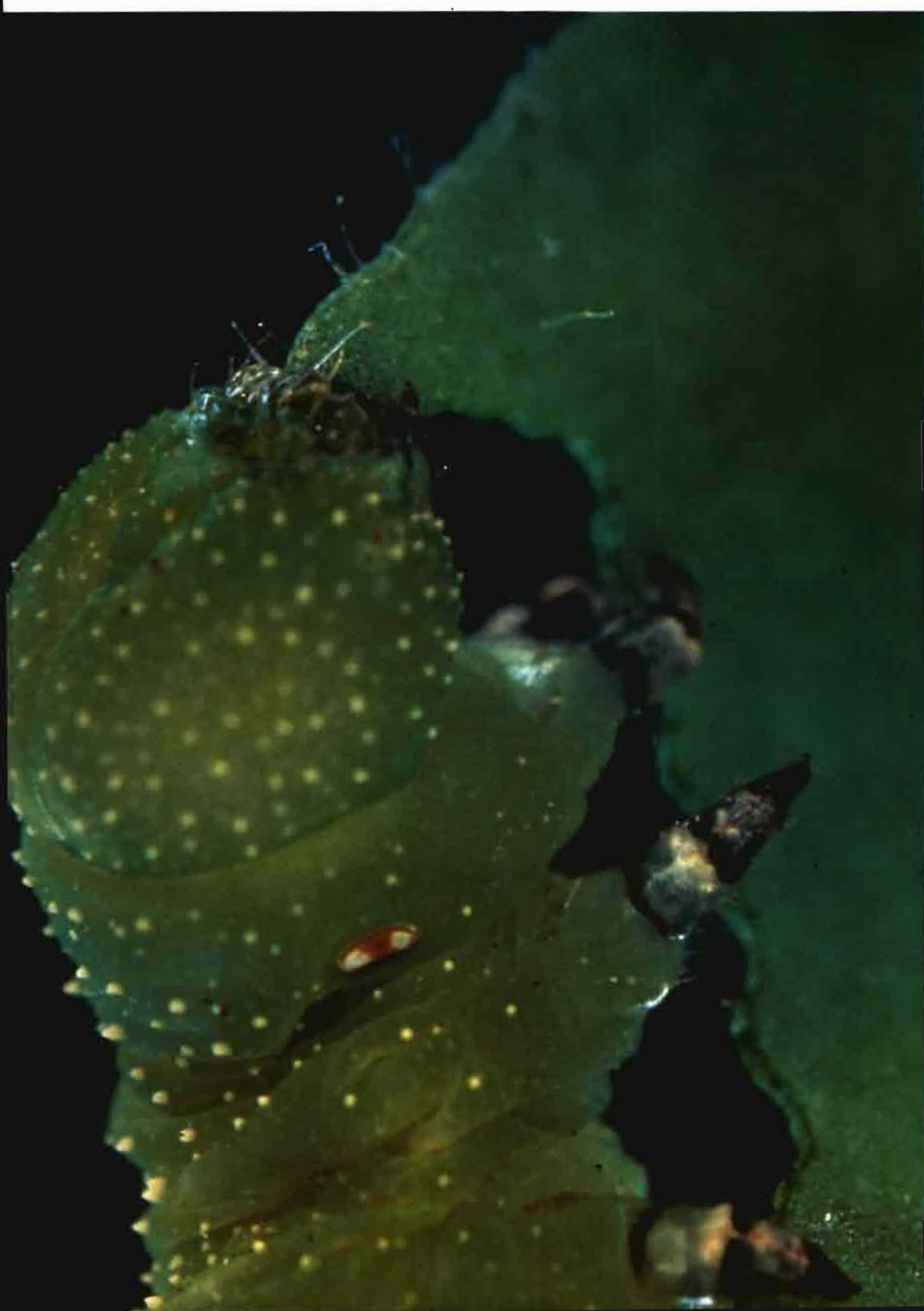


horticultura

REVISTA DE HORTALIZAS, FLORES Y PLANTAS ORNAMENTALES

525 pts.
Ejemplar

49
JUNIO
1989





tecniplant

**C/.Argentera, 29, 6º, 1ª
43202 REUS (Tarragona)
Tel. 977/32 03 15
Telefax: 977/31 74 56
Tlx: 56876 SBP-E**



P. KOOIJ & ZONEN B.V.

**Hornweg, 132
1432 GP Aalsmeer Holland
Tel. (02977) 24085
Telefax: (02977) 42358
Telex: 18720 KOOIJ NL**



Todos dicen que tenemos muy buena planta.

Efectivamente, nuestra planta de producción está en primera línea tecnológica.

Además, sus plantas se desarrollarán en nuestros invernaderos de una manera óptima y no hay más que verlos, nuestros invernaderos tienen muy buena planta.

Son los más imitados, pero Vd. puede conseguir el original. Fíjese en los detalles. Nuestros invernaderos están realizados en acero y materiales de primera calidad. No necesitan soldaduras en su montaje. ¡Son un verdadero kit! Fácilísimos de montar. Y verdaderamente resistentes al paso del tiempo y los fenómenos atmosféricos. Si sabe distinguir un original de una copia, preferirá nuestros sistemas. Más de 20 años de experiencia y el desarrollo de nuestros diseños por ordenador nos han convertido en líderes del mercado. Con muy buena planta.



IMCASA



HORTIMAR, S.A.

Garantía de Origen Garantía de Calidad

Si usted busca material vegetal de **calidad demostrable**, HORTIMAR le ofrece el máximo aval de garantía: **EL CERTIFICADO SANITARIO DE ORIGEN**. Sólo así usted tiene la seguridad de adquirir lo mejor de lo mejor.



HORTIMAR, S.A. pone a su servicio toda su experiencia y profesionalidad, realizando estudios completos de cultivo especializados en todas las zonas de España, según épocas, condiciones climáticas, etc...

* Expediciones cada quince días durante todo el año.
Solicite programación de sus cultivos.

De Lijster Hillegom B.V. - Holanda - Bulbos de Liliom (obtencciones propias), Gladiolos, Iris, Tulipán, Liatris, etc.

Selecta Italia S.A.S. - Italia - Esquejes enraizados de clavel: Sim, Mini y Mediterráneo con máxima resistencia.

Fides Holland B.V. - Holanda - Esquejes de Crisantemos programados con o sin raiz.

Munz Florentine GmbH - Alemania - Plantas de Gerberas, Limonium, Orquídeas.

John de Jong - Holanda - Plantas enraizadas de Bouvardia.

Chambon Père & Fils - Francia - Bulbos de Anémona y Ranúnculos pregerminados.



HORTIMAR, S.A.

Mercat de la Flor i Planta Ornamental de Catalunya
Box 1.- Crta Nal. II, Km. 639,5
Apartado de correos 75
Vilassar de Mar / Barcelona
Tel: 7592450
Telex: 94475 Homr
Telefax: 7595012

Representantes de Hortimar S.A. en España:

Zona de Galicia:

José César Alvarez
Recare, 13 - Bembrive - 36214 Vigo (Pontevedra).
Tel: (986) 472264 - Fax: (986) 472264.

Zona de Baleares:

Procamp c'an Llaneras
Manacor 25 Bajos - 07006 Palma de Mallorca
Tel: (971) 462344 - Fax: (971) 462344

Zona de Alicante, Murcia y Valencia:

José Castell Torres
Conrado del Campo, 95 - 03204 Elche (Alicante)
Tel: (96) 5436608 - Fax: (96) 6670441

Zona del País Vasco:

Loiar
Pablo Iglesias 10, bjos. - Apartado Correos 176,
20100 Rentería (Guipúzcoa)
Tel. (943) 526444

Zona de Asturias:

Pedro García García
Fuente del Real nº 11 - 33209 Gijón (Asturias)
Tel: (985) 398587

Zona de Cantabria

José Manuel Lopez Cardeñoso
Finca Peñas Blancas - 39310 Miengo (Cantabria)
Tel: (942) 57 60 20

Edición y Dirección:

Pere Papaseit

Consejo de Redacción:

Xavier Martínez

(Biólogo)

Francesc Bastardes

(Ingeniero Agrónomo)

Juan Ignacio Ariza

(Ingeniero Agrónomo)

Redacción en Madrid:

Sonsoles Osset

(Ingeniero Técnico Agrícola)

Tel. (91) 521 41 11

(91) 241 57 55

Secretaría:

Montserrat Ardèvol

Misericordia Marsal

Alicia García

Diseño: A. Milla

Fotocomposición

y Compaginación:

Rosa Pascual

Proceso Informático:

Programas de

CASA SOFTWARE

Montaje: Antonio Preixens

Suscripciones: Lluís Ardèvol

Imprime:



ELTIGRAF

Redacción y Publicidad:

Apdo. de Correos, 48

43200 REUS (Tarragona)

Tel. (977) 32 04 04

Télex: 568 76 SBP-E

Fax: (977) 31 74 56

Nuestra Revista es una publicación plural pero no se responsabiliza de los contenidos de anuncios y colaboraciones.

D. L. 348-1982

© Copyright - 1989

La reproducción total o parcial de nuestros contenidos está prohibida, salvo con la autorización expresa del propietario del Copyright.

9

EL FUTURO QUE LLEGA.

La ingeniería genética aplicada a la protección de los vegetales.

Josep Izquierdo Casas.

Ingeniero Agrónomo;

Ingeniero Técnico Agrícola.

CRONICA

31

II Jornadas Nacionales de Cultivos Protegidos.

Es una exclusiva realizada por:

Sonsoles Osset.

Ingeniero Técnico Agrícola.

TECNOLOGIA

52

Seguros agrarios en horticultura.

Un tema para: Mar Pérez.

67

Variedades de gladiolo para el Sur de Europa.

J.C. Buschman.

Centro Internacional de Bulbos de Flores.

N.P.A. Groen.

Laboratorio de Investigación de Bulbos de Flores.

75

Análisis de suelos y su interpretación.

José Yanez Jiménez.

Ingeniero Técnico Agrícola.

Jefe de Dpto. Agronómico del Centro de Investigación y Desarrollo de FESA.

(Fertilizantes Españoles, S.A.)

91

FERIAS Y CONGRESOS

FERIAS

95

II Simposio Nacional de Semillas.

FERIAS

102

Semana Verde del Mediterráneo.

J.M.

DIVULGACION

104

Una vieja novedad: EL NITRATO DE CALCIO.

REPORTAJE

105

El cultivo de cebollas híbridas en Valencia.

REPORTAJE

109

Sigue creciendo la flor de Huelva.

Sonsoles Osset.

Ingeniero Técnico Agrícola.

REPORTAJE

114

La luz y temperatura, factores de rentabilidad.

LS HORTICULTURA ESPAÑA

ha puesto en marcha

un Centro de Investigación.

DIVULGACION

116

El consumo de agroquímicos.

DIVULGACION

119

Comentarios sobre variedades de tomate con larga duración.

Por: Ehud Kopelevitch.

Traducción por: Rosa Moguillansky.

REPORTAJE

120

INCOTEC, máxima tecnología de semillas y empiladorado.

RECORTES

ANUNCIOS CLASIFICADOS

INDICE DE ANUNCIANTES

NUESTRA PORTADA



Oruga de *Manduca sexta*, defoliador del tabaco, insecto utilizado en los programas de ingeniería genética. Foto de Josep Izquierdo.

LUDVIG SV

SU COMPAÑÍA UN CLIMA ÓPTIMO



En verano, en determinadas zonas, la intensidad de radiación solar que penetra en el invernadero es elevada, alcanzando niveles extremos. El alto poder reflectante del aluminio de las pantallas L.S. permite controlar la intensidad de radiación, llegando a reducir hasta 15°C la temperatura interior del invernadero.

LA INVERSION EN PANTALLAS TERMICAS LS SE REN

- Mayor precocidad de cosechas.
- Mayor producción.
- Mejor calidad.

WENSSON:

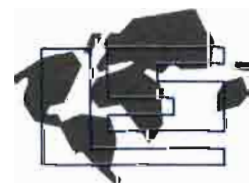
ERO EN CREAR O DE CRECIMIENTO



En invierno las temperaturas nocturnas de su invernadero descienden rápidamente alcanzando incluso un nivel inferior a las del exterior. Mediante la instalación de las pantallas L.S., conseguirá mantener en su invernadero una temperatura 8°C superior durante las horas más frías de la noche.

TABILIZA DE INMEDIATO DEBIDO A QUE SE OBTIENE

- Menor uso de pesticidas.
- Menor consumo de agua.
- Grandes ahorros de energías.



HORTICULTURA ESPAÑA

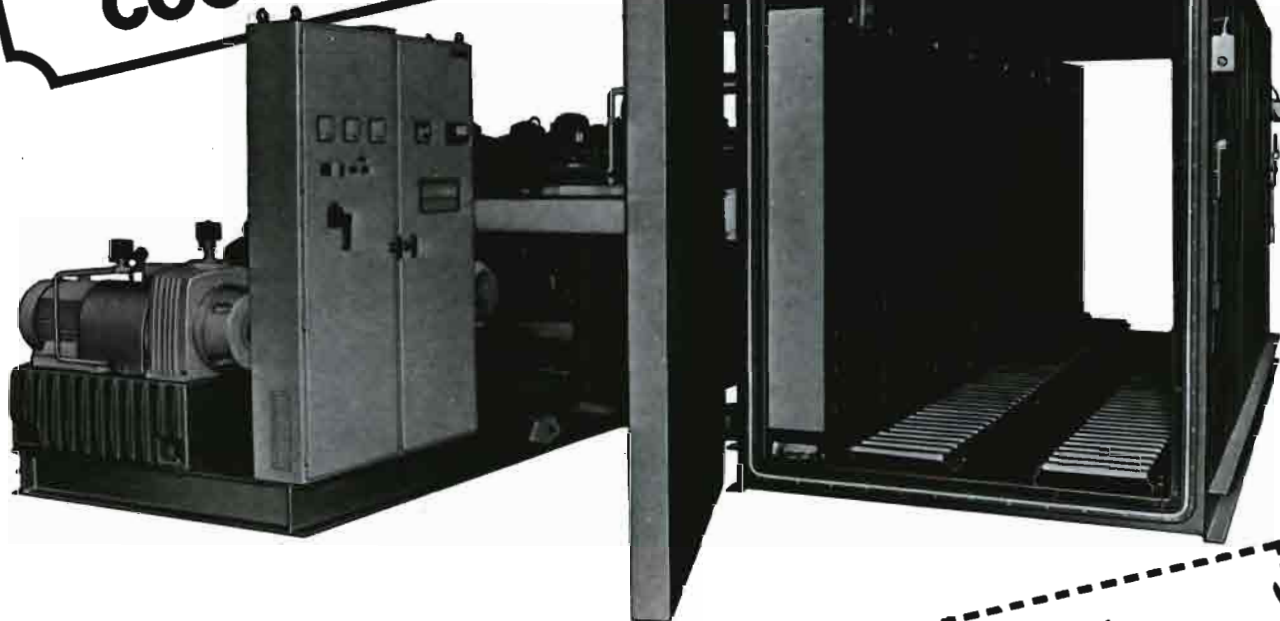
Apartado 27 Carretera de Pinatar, 66 - 30730 SAN JAVIER (Murcia)

Telf. (968) 573512 - Telex 68039 LSE - Fax 968/570613



en 30 minutos usted gana 30 días!

**VACUUM
COOLING**



NAVALLES

Con el enfriamiento rápido al vacío (Vacuum Cooling) usted consigue alargar el frescor en toda clase de hortalizas de hoja.

La cosecha empieza cuando las hortalizas salen de un ENFRIADOR AL VACIO TELSTAR (VACUUM COOLING).

Somos especialistas en aplicaciones de vacío y tenemos la solución de cualquier problema relacionado con dicho proceso industrial. Escribanos.

PARA MAS INFORMACION

- Solicito ser visitado
- Deseo recibir documentación

Nombre

Empresa

Dirección

Teléfono

Población



telstar

APLICACIONES TECNICAS DEL VACIO

José Tapiolas, 120 • Tel. 785 28 00 • Apartado 317 • 08226 TERRASSA • Télex 56101 LIOF E •
Telefax 785 93 42 • DELEGACION: Amado Nervo, 15 • Tel. 433 72 96 • Télex 43542 LIOF E • 28007 MADRID
BOMBAS DE ALTO VACIO • EQUIPOS DE LIOFILIZACION • CABINAS ESTERILES

Lo vamos a celebrar

En línea con nuestro propósito de aportar una forma de comunicación útil a quiénes, participamos de una tarea profesional en la horticultura, preparamos ahora, otra de nuestras Revistas, la que hará el número 50.

Lo queremos celebrar. Porque creemos que empezamos a tener una publicación que sirve de consulta y ayuda, a quiénes cada vez en mayor demanda precisan, de una parte datos técnicos, nuevas ideas y alternativas para sus cultivos, y de la otra también, de muchos nombres, direcciones, teléfonos como forma de comunicarse y encontrar los datos necesarios dentro de un sector económico cambiante y disperso.

¿Qué es una Revista técnica sino la difusión de conocimientos? Pero la intención puede ir algo más allá, sin menosprecio de otros medios, el propósito es seleccionar y dirigir los temas preferentemente hacia los cultivadores de la horticultura profesional. Los cultivos de hortalizas, flores y plantas ornamentales de nuestro entorno geográfico y climático, están llenos de entusiasmo técnico y científico de profesionales que trabajan en los servicios de investigación, la llamada «extensión», los vendedores de tecnologías y suministros, y las actividades de la comercialización, todo esto, es la horticultura profesional.

La producción hortícola, ni empieza en la siembra ni termina en la cosecha. Más bien comienza con la investigación y acaba con el consumidor, y aún cabría decir que, se remata con el estudio de nuevos cultivos y mercados. En una información que comprende una actividad profesional



agraria, por nuestra parte no creemos que debemos separar a los fitopatólogos del agricultor y el técnico de campo, o la inversa. Deben poder trabajar y programar el futuro juntos, los comerciales de la venta de hortalizas y flores de una cooperativa con los científicos que están en la obtención, mejora, multiplicación y venta del material vegetal (semillas, plántulas,

esquejes, bulbos...). No entenderlo de este modo es crear un elitismo sectorial y profesional que no lleva a ninguna parte.

Las tecnologías en sistemas de producción, la fertirrigación, los plásticos y mallas, invernaderos, sustratos artificiales... son hoy en día, factores primordiales de competitividad entre países productores y competidores en los mismos mercados de consumo. En agricultura, tecnología es también un factor de rentabilidad.

Todas estas consideraciones, son una línea de edición a la hora de ir creando las secciones de esta publicación hortícola. Es una labor, realizada por nuestra parte con la mayor profesionalidad posible, con ella, ponemos la Revista en manos del lector. La próxima será la número 50 y lo queremos celebrar.

Estamos contentos de invitar a los técnicos y profesionales hortícolas a convertirse en autores de nuestras páginas y así tener una forma de estar habitualmente en la horticultura de nuestro país.

Lo celebramos, y así será también en el futuro, agradeciendo a los lectores la acogida que tienen para con estas páginas en las 49 Revistas que hasta ahora se han publicado con nuestra cabecera.

CONSOLIDANDO EL SISTEMA.



SOLO CUESTION DE TIEMPO.

En SISTEMA AZUD sabemos que el riego por goteo implica total aprovechamiento de las posibilidades de la tierra; crecimiento constante y seguro... Sólido, en un solo palabra.

Por eso en SISTEMA AZUD proyectamos nuestro propio crecimiento en la investigación y desarrollo de sistemas de riego eficaces y en continua evolución.

En SISTEMA AZUD sabemos que crecer es sólo cuestión de tiempo.



AZUD

Carretera Mazarrón al Puerto, Km. 2,5. Nave 2
Telf.: 968/59 07 06. Télex: 67765 AZUD-E.
30870 MAZARRON · MURCIA · SPAIN.

SISTEMA AZUD, S.A.
Fabricación Sistemas de Riego

EL FUTURO QUE LLEGA.

La ingeniería genética aplicada a la protección de los vegetales.

La biotecnología, la ingeniería genética, las plantas transgénicas, etc., son términos que cada vez se oyen más, son conceptos de moda. Pero, realmente, ¿qué importancia tendrán estas tecnologías en la agricultura de las próximas décadas y qué ventajas nos ofrecerán?



Las pruebas de laboratorio son necesarias para conocer la expresividad de los genes incorporados y previas a la experimentación de las plantas en campo.

La biotecnología, la ingeniería genética, las plantas transgénicas, etc., son términos que cada vez se oyen más, son conceptos de moda. Pero, realmente, ¿qué importancia tendrán estas tecnologías en la agricultura de las próximas décadas y que ventajas nos ofrecerán? Aprovechando la realización el pasado 31 de marzo en Barcelona de la «Jornada sobre Ingeniería Genética aplicada a Protección de Vegetales», organizadas por la Institució Catalana d'Estudis Agràris (ICEA) y CIRIT, intentaremos en este artículo presentar la situación actual de estas técnicas.

El concepto de biotecnología se define como la explotación de sistemas

y procesos biológicos. Esta caracterización hace que infinidad de procesos puedan incluirse dentro de este término, técnicas tan viejas como la propia agricultura o la obtención de alimentos por vía de fermentaciones encajarían en esta definición.

El actual interés por estas técnicas que se basan en la utilización de sistemas biológicos, se centra en los resultados francamente espectaculares obtenidos en diversas líneas de trabajo (fermentología, tecnología enzimática, inmunotecnología, tecnología de materiales naturales, ingeniería genética, etc.). La farmacología, la medicina son sectores donde actualmente el desarrollo de técnicas

Josep Izquierdo Casas
Ingeniero Agrónomo;
Ingeniero Técnico Agrícola.



La selectividad de un herbicida, el control de la mala hierba respetando el cultivo, es en muchos casos difícil de conseguir. Por ejemplo, en el caso de *Solanum nigrum* (tomatillo) en plantaciones de tomate es un problema de difícil solución. En otros casos se ha conseguido controles satisfactorios en especies próximas al cultivo como el caso de *Echinochloa* o *Cyperus* en arroz. Pero en este cultivo no existe producto herbicida que pueda controlar el arroz salvaje sin afectar la producción del arroz.



biotecnológicas es trepidante.

La agricultura un poco detrás de los sectores más punteros, también está en una fase de expansión de estos procesos. El desarrollo estos últimos años ha sido muy rápido y las perspectivas parecen indicar que aún se acelerará más los próximos años. En 1984 las ventas de productos biotec-

nológicos a nivel mundial apenas llegaron a 9 millones de dólares. Para 1988 se ha estimado que ya alcanzarán los 200 millones y existen predicciones, realizadas por empresas especializadas en estudio de desarrollo de mercados que estiman valores entre 1.000 y 100.000 millones de dólares para 1995. Este esperanzador

futuro hace que exista un gran interés por parte de compañías privadas y públicas en la investigación dentro de este campo.

La defensa de los cultivos contra plagas, enfermedades y malas hierbas es uno de los campos donde las técnicas biotecnológicas están experimentando un mayor auge. Dentro

Planasa

PLANTAS DE NAVARRA, S. A.

Productores a gran escala:

PLANTAS DE FRESON - ALTURA Y FRIGO

Variedades: DOUGLAS • CHANDLER • PAJARO • FAVETTE • CRUZ • PARQUER • SANTANA
TORO • AIKO • FERM • SELVA • HECKER • BRIGHON

PLANTAS DE FRUTAL

MELOCOTONES • NECTARINAS • CEREZO • PERAL • MANZANO • CIRUELO

PLANTAS DE ESPARRAGO

Obtenciones propias: CIPRES • SUR • PLAVERD (Verde)

Obtenciones INRA: DESTO • CITO • LARAC

Obtenciones DARBONNE: DARBONNE-3 • DARBONNE-4 • DARBONNE-231

*Nuestros Laboratorios de cultivo IN VITRO nos aseguran un material de partida de la más alta calidad.
Para cualquier proyecto consulte nuestra Dirección Técnica:*

INFORMACION:

Ctra. San Adrián, Km. 1; 31514 VALTIERRA (Navarra)

Teléfono (948) 86 73 61 - Fax: (948) 86 72 30 - Télex: 58856 PNSA-E.

de este campo podríamos señalar:

- Los bioplaguicidas. Se basan en la utilización de microorganismos como agentes insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc. Existen infinidad de ejemplos, como la utilización de los preparados de *Bacillus thuringiensis* para el control de lepidópteros, dípteros o coleópteros, o micohericidas a base de esporas de hongos que produce una enfermedad letal en la mala hierba sensible (*Colletotrichum gleosporoides*), o la utilización de ciertas cepas de *Pseudomonas fluorescens* para prevenir el ataque de plántulas por *Rhizoctonia solani*, etc.

- Utilización de sustancias producidas por microorganismos como pesticidas (Avermectina) o como base de posteriores procesos de síntesis.

Realizando una interpretación amplia del concepto podríamos incluir la utilización de microorganismos para mejorar la resistencia a las adversidades climatológicas (heladas) y las técnicas de utilización de feromonas en agricultura.

Pero no son estos temas los que desarrollaremos aquí, sino que nos centraremos en una rama de la biotecnología que recibe el nombre genérico de Ingeniería Genética. El desarrollo de esta línea de trabajo se inicia una vez se sientan las bases de los mecanismos de la herencia de caracteres a nivel molecular. El mejor conocimiento de los ácidos nucleicos y su posible manipulación abre unas perspectivas hace poco tiempo absolutamente inimaginables. Dentro del campo de la mejora vegetal estas nuevas tecnologías posibilitan una ampliación muy grande de la variabilidad genética disponible por el mejorador. Actualmente, y gracias a estas técnicas, es posible la transferencia de información de un gen bacteriano a una planta superior o la incorporación al genoma de un cultivo de ADN que codifica una proteína de la envoltura de un virus obteniendo vegetales con características nuevas y sorprendentes.

Técnicas en ingeniería genética en cultivos

Basado en las ponencias presentadas por la Dr. A. Reynaert (*Plant Genetic Systems*) y el Dr. P. Basade (Monsanto Europa)

Los aspectos fundamentales en el proceso de obtención de plantas

transformadas se centran en el desarrollo de técnicas eficientes de introducción de ADN foráneo en la célula de la planta deseada y métodos de regeneración a plantas normales de las células donde se ha producido la transferencia.

Actualmente se disponen de 4 vías diferentes de transferencia de ADN que han conducido a plantas transformadas:

- Transferencia mediante el plásmido de *Agrobacterium*.

- Adquisición de moléculas de ADN por protoplastos celulares gracias a técnicas de electroporación o tratamientos químicos.

- Microinyección de ADN en el núcleo.

- Bombardeo con microproyectiles.

La utilización de *Agrobacterium tumefaciens* como vía de transferencia de material genético es la más antigua y a través de la cual se han obtenido los resultados más relevantes. Esta bacteria fitopatógena es conocida desde hace tiempo como generadora de tumores o agallas del cuello en gran número de vegetales. Pero el mecanismo de acción de este patógeno no queda completamente esclarecido hasta la década de los 70. El pa-

rasitismo de *Agrobacterium* se basa en la capacidad de transferir parte de un plásmido, Ti (molécula de ADN independiente del cromosoma bacteriano) al genoma de la planta atacada. La expresión de estos genes bacterianos en el vegetal producen una modificación de su metabolismo normal y de síntesis de proteínas en las células donde se ha producido la incorporación. Estas proliferan de una



Los virus en horticultura son unos agentes que están afectando el rendimiento de múltiples cultivos. La utilización de variedades resistentes parece la única vía para evitar sus estragos. Virosis en tomate. Virosis en calabacín.





Ciertos cultivos hortícolas extensivos no disponen de vías de control químico totalmente satisfactorias, por lo que se ha de recurrir a repetidos controles mecánicos o manuales.

manera incontrolada, generando la típica sintomatología tumoral, y produciendo metabolitos, opinas, que son aprovechados específicamente por *Agrobacterium* como fuente nutricional. Esta forma de actuar, mecanismo de transferencia genética, ha sido aprovechado para conseguir introducir genes de interés en los vegetales.

El proceso para pasar de la teoría ha tenido que partir de un profundo conocimiento del plásmido Ti. En este se presentan una serie de zonas concretas que son las responsables de los diversos apartados del proceso patogénico de la bacteria. Se han identificado varias funciones, entre las más importantes: una responsable de la transformación tumoral, otra que codifica la síntesis de opinas, y la que presenta la función de virulencia VIR que es la responsable de posibilitar la transferencia del T-ADN.

Agrobacterium tumefaciens es la bacteria responsable de la agalla del cuello. Su capacidad de transferencia de material genético a las células vegetales es utilizada por la ingeniería genética para la introducción de nuevos caracteres en los cultivos.

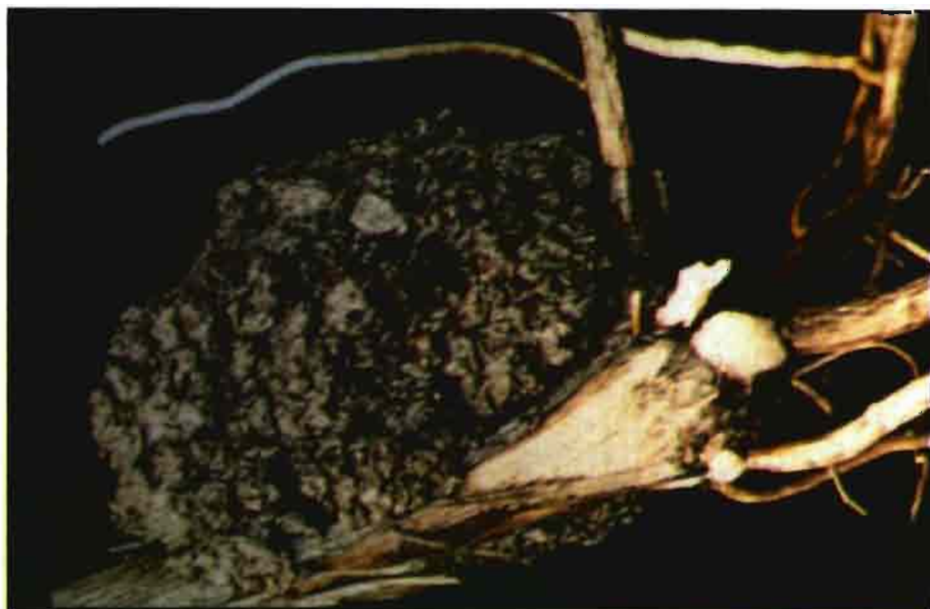


La acción de ciertos productos herbicidas se basa en el bloqueo de una vía metabólica al inhibir un cierto enzima fundamental. Inicialmente el vegetal sensible para de crecer y normalmente, acaba muriendo debido a la insuficiencia funcional que se ha provocado.

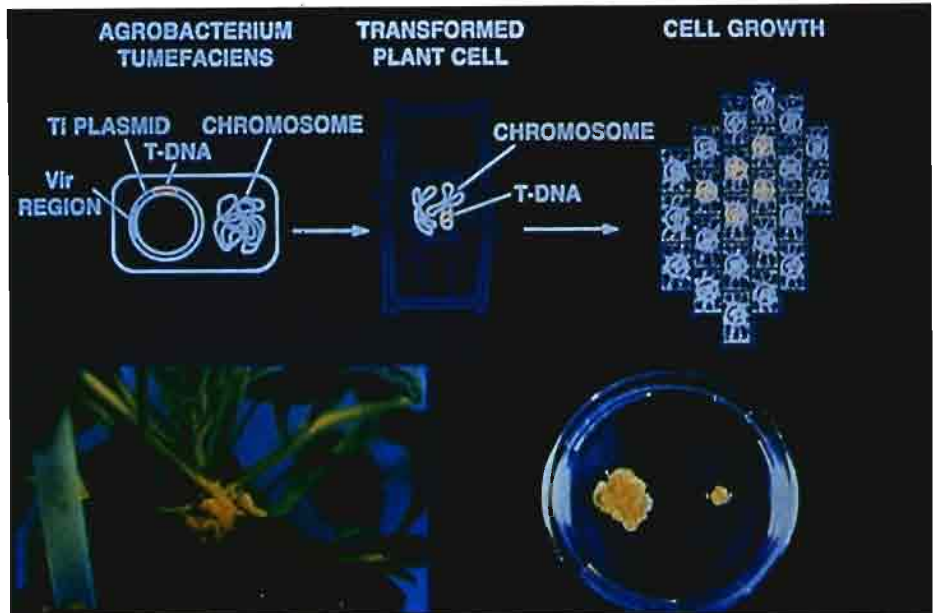
contramos en un proceso de ampliación de la experiencia dentro de este campo.

La lista de especies vegetales donde ha sido posible realizar una transferencia genética por esta vía se amplía muy rápidamente, destacan: tabaco, tomate, patata, colza, remolacha, zanahoria, soja, lechuga y espárrago.

Esquemáticamente el proceso que se sigue por esta vía de *Agrobacterium* es la siguiente: se obtienen porciones de tejido vegetal de la especie que queremos manipular (dependiendo del vegetal se tratarán discos foliares, porciones de cotiledón o de tallo). Estos tejidos se cultivan en un



La utilización de *Agrobacterium tumefaciens* como vía de transferencia genética se basa en las características de su plásmido (foto Monsanto).



medio «in vitro» donde hemos introducido una población de la bacteria transformada. Esto quiere decir que el plásmido de esta bacteria esta constituido fundamentalmente por la información que deseamos introducir en el vegetal, un promotor que posibilite la posterior expresión en el vegetal del gen anterior, un gen marcador (que normalmente es información genética que ofrece resistencia a un antibiótico y la función de virulencia original del plásmido que posibilita la transferencia. Después de un cierto tiempo, aunque no se manifieste la sintomatología tumoral, la bacteria habrá interactuado con las células vegetales e introducido el material genético. El siguiente paso es el cultivo del tejido vegetal en un

medio selectivo con presencia de antibiótico. Esta situación genera la muerte bacteriana y de las células que no han introducido en su genoma la información de resistencia al antibiótico. Al estar ligada esta resistencia al gen que queríamos intro-

ducir, las células supervivientes son las que presentarán el caracter que deseamos. A partir de este momento mediante técnicas de cultivos «in vitro» se procederá a la regeneración de un vegetal entero. El nuevo gen normalmente, sólo afecta a uno de

CUBIERTA DE INVERNADEROS • CORTAVIENTOS • TUNELES

kelmotex®

MALLA AGRICOLA

Proteja sus cultivos del viento, granizo, insectos, pájaros, enfermedades criptogámicas, etc. obteniendo el microclima y la precocidad adecuada.

FABRICADO POR
KELER, S.A.

KELER, S.A.
Ctra. Nacional 152, Km. 31
(Autovía de l'Ametlla)
L'AMETLLA DEL VALLES
(Barcelona)

P.O. BOX 91
TELS. 849 12 77
849 13 87
FAX 840 04 30
TELEX 52074 KELE-E

TEJIDO FABRICADO HASTA 5 METROS DE ANCHO

los cromosomas homólogos, por lo que las plantas obtenidas serán reproducidas (autofecundadas) para conseguir la homocigosis del nuevo carácter y que su expresión sea uniforme en las próximas generaciones. Cabe señalar que una vez obtenemos una planta transformada los genes nuevos se expresan de una forma estable en su descendencia y son heredables de forma normal siguiendo las leyes mendelianas.

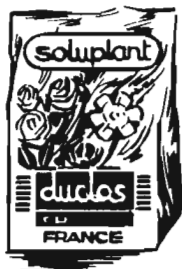
Esta vía de transferencia tiene múltiples ventajas:

El concepto biotecnología se define como la explotación de sistemas y procesos biológicos.

incorporación del ADN en un cultivo de protoplasmas y favorecer la posible incorporación de éste al genoma vegetal mediante la aplicación de corrientes eléctricas (electroporación) o tratamientos químicos, por ejemplo, la combinación de iones Mg y Ca con polietilenglicol.

Equipos suizos han conseguido la transformación genética de plantas del género *Brassica* mediante microinyección de material genético en núcleos celulares. Este método no necesita cultivo de protoplastos pero

Productos eficaces para los cultivadores profesionales.



soluplant

FERTILIZANTES CRISTALINOS
SOLUBLES 100 %

Especiales para cultivos por fertirrigación. Le ayudarán a conseguir mayor calidad, aumento de producción, mayores beneficios.

verplant

FERTILIZANTES DE LENTA LIBERACION
VARIAS FORMULACIONES
PARA SATISFACER CADA EXIGENCIA



turba de sphagnum

ISOOP: Nacional
NOVOBALT: U.R.S.S.
TORFICOSA: R.F. Alemana
PLANTAFLOR: R.F. Alemana
TURBAS FERTILIZADAS: PLANTAFLOR SUBSTRAT 1 y 2

- Presenta un porcentaje de éxito elevado debido a lo direccionista del sistema y a la posibilidad de trabajar con secuencias a transferir muy concretas.

- No necesita de técnicas complejas de cultivo de protoplastos. Pero, aunque existe un número muy importante de vegetales susceptibles a *Agrobacterium*, no es el caso de las monocotiledóneas. Aunque se han conseguido algún éxito en géneros de este grupo de vegetales (espárrago) actualmente los cereales no son

susceptibles de utilizar esta vía de transformación.

Las otras vías de transferencia están siendo básicamente desarrolladas para poder superar estas limitaciones de especificidad de huésped de *Agrobacterium*. Por ejemplo una vía utilizada es la de intentar la penetración e incorporación de ADN en células vegetales sin utilizar vectores. Estas técnicas necesitan desarrollar sofisticadas metodologías de trabajo con protoplastos, ya que la pared celular actúa como barrera física a la

requiere de un instrumental muy específico, un trabajo muy minucioso y de momento sólo se puede practicar en vegetales con células de características físicas concretas. La última técnica que se está utilizando es el bombardeo de microproyectiles de cañón de partículas de oro o tungsteno que se recubren con plásmidos transformados con el material genético que deseamos incorporar. Las partículas penetran en las células mecánicamente y se observa que existe la posibilidad de adquisición

de ADN por el vegetal. Como se puede deducir estas tres últimas técnicas de transferencia son más aleatorias, por ejemplo en la delimitación de la sección transferida, que la vía de *Agrobacterium* por lo que el porcentaje de éxito en la transformación es mucho menor.

La vía de incorporar material genético extraño en una célula vegetal es uno de los puntos limitantes en el desarrollo de la ingeniería genética, pero otros factores importantes limitan la aplicación de esta tecnología

manipular. Esto es parcialmente debido a la escasa comprensión que actualmente tenemos a nivel fisiológico de las situaciones de salud y enfermedad de las plantas. A su vez, ciertos caracteres no son fácilmente manipulables dada su complejidad (poligenes) o se desconocen los mecanismos de expresión de los genes. Sin embargo, el desarrollo de las técnicas de ingeniería genética están facilitando a los fisiólogos vegetales unas nuevas herramientas que posibilitarán una mejor comprensión a ni-

vel molecular del desarrollo e interacción con el medio ambiente. Esto posibilitará un mayor conocimiento de la organización genética de estos procesos que a su vez podrá ser utilizada en procesos de mejora vegetal mediante técnicas de ingeniería genética.

Las líneas de investigación dentro de este campo presentan un gran interés tanto para la industria como organismos públicos de la CEE. Este hecho se encuentra ilustrado por el programa de acción sobre biotecnolo-



SICOSA
sa

Avd. Ferrocarril, 1 Tel. 656 12 11
Sant Vicenç dels Horts Barcelona



fertiss

TACO DE MULTIPLICACION

FERTISS: Tacos de multiplicación a punto de empleo. Para plantar, sembrar o poner el esqueje directamente. La combinación entre una envoltura especial penetrable por las raíces y un substrato fertilizado, le ofrece una total garantía para conseguir un excelente sistema radicular.

fertil pot

MACETAS VEGETALES DE TURBA

- EVITA MANO DE OBRA
- ACELERA LA PRODUCCION
- FACILITA EL MANEJO
- DISTINTOS CALIBRES



SUBSTRATOS ESPECIALES

HORTICOLA: Para cepellones - semilleros - bandejas.
GERMIPLANT: Semilleros ornamentales.
KRILIUM 1 y 2: Cultivo de plantas sensibles y exigentes.
PLANTAFLOR: Para todos los cultivos.
CULTIVATOR: Cultivo en saco.

Krilium

¡UNA GARANTIA PARA SUS VIVEROS Y CULTIVOS!

en la mejora de cultivos. Todas las técnicas de transformación requieren el uso de cultivos de tejidos vegetales. Aunque esta tecnología se ha desarrollado muy rápidamente los últimos años, aún tenemos un cierto número de cultivos que se niegan o son muy difíciles de manipular «in vitro» centrándose en la utilización de multiplicaciones vegetativas menos sofisticadas.

Por otro lado las limitaciones de estas técnicas se basan en el limitado número de aspectos que podemos

La agricultura está en una fase de expansión de los productos biotecnológicos.

logía de la Comunidad (1985-89). El objetivo de este programa fue el establecimiento de una infraestructura de soporte a la biotecnología y la coordinación de los esfuerzos investigativos intentando eliminar las posibles barreras que dificulten el aprovechamiento de los productos biotecnológicos por la industria o la agricultura. 23 de los 94 proyectos que se han desarrollado están relacionados con la ingeniería genética en especies agrícolas. Nuevos programas están iniciando su desarrollo

o lo harán los próximos años. El programa BRIDGE es la continuación del programa de acción en biotecnología, mientras que el proyecto ECLAIR pretende ayudar a compañías privadas para el desarrollo de proyectos prometedores dentro de la línea de nuevos productos biotecnológicos. El proyecto FLAIR se centra específicamente en aplicaciones de la biotecnología en producción y procesamiento industrial de alimentos.

Plantas resistentes a herbicidas, plantas resistentes a virus

Basado en la ponencia del Dr. P. Basade (Monsanto Europa)

La utilización de las técnicas de ingeniería genética en vegetales está dando resultados prácticos sobre todo en el campo de la protección de los cultivos contra plagas, enfermedades y malas hierbas. Concretamente las líneas que han conseguido éxitos más relevantes son la introducción de resistencia a herbicidas en cultivos que inicialmente eran sensibles, obtención de vegetales resistentes a insectos y a virus. Otras líneas de las cuales se está trabajando son: la obtención de plantas resistentes a hongos, mal de pie en cereales, y bacterias, aunque estos proyectos aún no están tan desarrollados como los anteriores.

La utilización de herbicidas es una práctica común en la agricultura tecnificada. El desarrollo y consumo de estos productos ha tenido un auge muy importante en las últimas décadas, con incrementos superiores a los demás grupos de productos fitosanitarios. Pero el control de las malas hierbas no está solucionado ni mucho menos. El factor selectividad de un producto herbicida es un aspecto limitante de su utilización en numerosos cultivos. Es imprescindible, para conseguir el resultado deseado que el herbicida controle la mala hierba y a su vez no produzca daños al cultivo. Una posible solución puede ser encontrar cultivos que no presentaran sensibilidad a herbicidas de amplio espectro. Bajo esta idea, diversos grupos de investigadores han iniciado líneas de trabajo utilizando técnicas de ingeniería genética para introducir la resistencia o tolerancia, a un cierto producto herbicida en cultivos inicialmente sensible.

¿Cuáles pueden ser las vías para



El paso de células o tejidos indiferenciados a vegetales enteros es una técnica imprescindible para obtener el resultado final de proceso: una planta con las características que deseábamos introducir (foto Monsanto).



Sólo las células que han incorporado el material genético del plásmido transformado son capaces de sobrevivir en un medio de cultivo selectivo. (Foto Monsanto).

conseguir estos objetivos? Básicamente se plantean cinco estrategias:

- Cuando el herbicida genera una inhibición enzimática, introducir más información genética de éste, que posibilite que se produzca en mayor cantidad evitando el colapso que genera el herbicida. Dependiendo de la dosis sólo se producirá una

inhibición parcial.

- Modificar e introducir información de un enzima con una mayor expresividad.

- Modificar el enzima para que no sea afectado por el herbicida pero que mantenga su capacidad metabólica.

- Introducir sistemas de degradación del herbicida dentro de la planta.

- Modificar el vegetal para disminuir la entrada del principio activo del herbicida en el cultivo.

Para desarrollar estas líneas de tra-



bajo es indispensable un conocimiento en profundidad de la vía de actuación primaria de la sustancia herbicida. A partir de estos conocimientos relacionar las sustancias de interés (normalmente enzimas) con los genes responsables de su codificación. Productos herbicidas sobre los cuales se llevan líneas de investigación en esta vía son el glufosinato de amonio, glifosato, sulfonilureas, triazinas, etc. En la ponencia del Dr. Basade se comentó, básicamente, el

La soja ha sido uno de los últimos cultivos donde se ha conseguido introducir resistencia a glifosato. Bajo aplicaciones crecientes de este herbicida, de izq. a dcha., vemos que las plantas transformadas (foto dcha.) toleran dosis que producen la muerte o un efecto grave en plantas normales.

desarrollo de cultivos resistentes a glifosato. La elección de un cierto producto para un proyecto de este tipo ha de presentar unas característi-

cas que posibiliten una mejora, además de las cuestiones técnicas, de aspectos toxicológicos y medio ambientales. En el caso concreto de glifosato se considera que es un producto muy interesante por conjugar a su amplio espectro de acción, una muy baja toxicidad, una biodegradación en productos naturales así como su inactivación, degradación y no residualidad en el suelo.

Glifosato es un inhibidor específico del enzima EPSP sintetasa, compues-



INVER-METAL

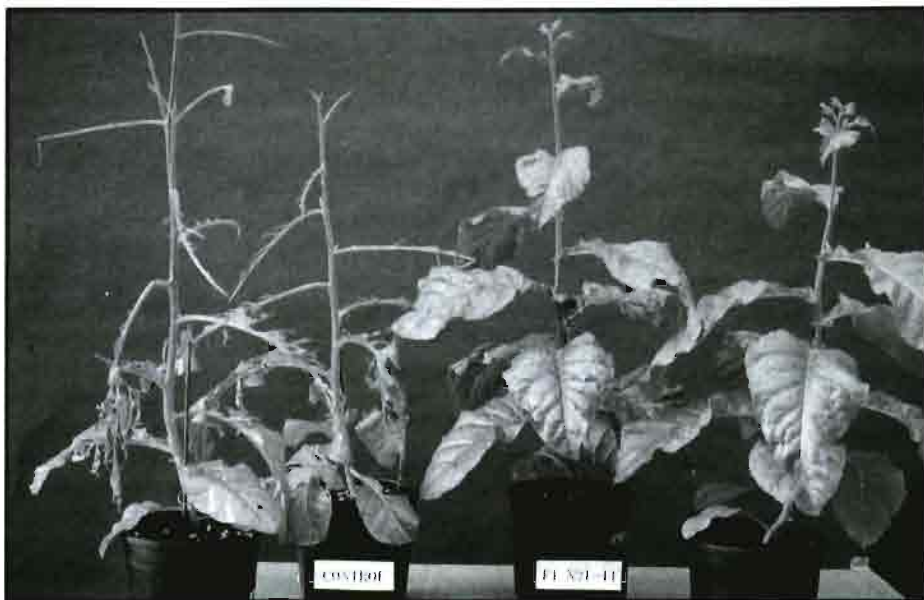


Fabricación de invernaderos
túneles, bitúneles y multitúneles.
Caldera calefactora de aire
y riegos.

Ctra. Porriño - Gondomar, Km. 1,5. Tfno: (986) 33 10 01 - Apdo. de Correos, 7, 36400 Porriño (Pontevedra).

to esencial en la vía metabólica de síntesis de aminoácidos aromáticos (triptofano, tirosina, fenilalanina). Este enzima está presente en todos los vegetales pero no en animales, de aquí se puede justificar su amplio espectro de acción y su baja toxicidad para el hombre. El proceso de obtención de cultivos que toleren aplicaciones de glifosato parte de la observación de una variabilidad a nivel celular de sensibilidad a la acción del herbicida. La capacidad de resistir dosis más elevadas de glifosato se correlacionó con altos índices de EPSP sintetasa. Por lo que la vía seguida ha sido la de generar cultivos con altos niveles del enzima. En éstos es posible aplicaciones de dosis del producto herbicida que resultan letales para la mayoría de vegetales, pero que son toleradas por el cultivo modificado sin variar su capacidad productiva.

La técnica utilizada ha sido la ingeniería genética. La vía de transferencia de la información que posibilita una mayor producción de EPSP sintetasa ha sido a través del plásmido de *Agrobacterium*. Se ha tenido que construir un plásmido con el gen deseado, los promotores, la función de virulencia, marcadores, información de un péptido de tránsito que posibilita el paso del enzima desde el citoplasma (donde se produce) al cloroplasto (donde actúa), etc., que consiga la transformación deseada. Una vez obtenida la transferencia del material hereditario se regenera un vegetal entero que ha de haber incorporado el carácter deseado. Los primeros éxitos se obtuvieron con petunia y tabaco. Actualmente, la lista de plantas transformadas por esta vía se



Las pruebas en laboratorio son previas a la introducción en el campo de los vegetales transformados. A la izq., se puede observar el efecto de *Manduca sexta* en plantas de tabaco sin transformar. A la dcha., plantas donde se introdujo la proteína insecticida en su dotación genética. En éstas se aplicó igualmente el insecto pero los daños ocasionados son insignificantes.

está ampliando rápidamente dentro del grupo de las dicotiledoneas. Destacan cultivos como tomate, colza, remolacha y soja. Este último ha presentado una especial problemática en el proceso de regeneración de plantas enteras a partir de células. Esto se ha podido conseguir en una variedad concreta que ha mostrado un mayor potencial de regeneración. Si esta vía no se puede seguir en varieda-

des de mayor interés comercial las técnicas de retrocruzamiento clásico podrán conseguir la transferencia de este carácter a partir de la soja transformada.

Las plantas obtenidas han sido probadas en laboratorio y en campo con resultados muy esperanzadores. Dosis de medio Kg de equivalente de glifosato, cantidad suficiente para el control de la mayoría de malas hierbas no afectaba el buen desarrollo del cultivo transgénico. En estas técnicas uno de los aspectos a considerar es el gasto energético que supone la introducción de esos sistemas de autodefensa que introducimos en el vegetal. Es importante que no se interfiera en la capacidad productiva del cultivo elegido ya que esto puede condicionar claramente el éxito de la variedad obtenida.

La resistencia a virus es una de las



pulsFOG
+ VK-2



SISTEMA RAPIDO, EFICAZ, ECONOMICO
Y NO DEJA NI RASTRO

IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA:
COMERCIAL Y TECNICA AGRICOLA, S. L.

CARRETERA MONCADA-NAQUERA, KM. 1.700
APDO. DE CORREOS 30 - TELS. (96) 139 14 97 - 139 14 00
4 6 1 1 3 - MONCADA - VALENCIA



En plantas de tomate también se ha podido introducir la capacidad de síntesis de proteínas insecticidas. En la imagen tenemos el efecto diferencial del ataque de un defolador sobre plantas normales (Izq.) y transformadas (dcha.). En este cultivo se centran las expectativas en la posibilidad de conseguir una resistencia eficaz al gusano del tomate (*Heliothis armigera*).

líneas más interesantes actualmente de la utilización de la ingeniería genética en la protección de cultivos, básicamente debido a las escasas armas que tenemos para defendernos de su ataque. Se ha observado que una infección vírica en un vegetal confiere un resistencia a posteriores ataques de este virus. Esto se denomina resistencia inducida. Los meca-

nismos bioquímicos de este proceso no son bien conocidos pero parece que la respuesta de la planta está relacionada con las características de la capa proteica del virus. Mediante técnicas de manipulación genética se ha detectado el gen vírico que codifica la capa proteica del virus del mosaico del tabaco (TMV). Este se ha introducido, vía *Agrobacterium*,

en vegetales superiores. El resultado es un cultivo que presenta en su genoma esta información y sintetiza en baja concentración la proteína vírica. Esta situación sensibiliza el vegetal y evita el desarrollo de la virosis en cuestión.

Estudios de campo realizados sobre tomate y con TMV no han mostrado disminución de la productividad de las variedades transformadas bajo la situación de no ataque de virus. Por el contrario ésta se ha mantenido alta en contraposición de variedades no transformadas al realizar inoculaciones con el virus.

Esta técnica se ha desarrollado ya

un producto **ARKAL**  ISRAEL



**Filtro
ARKAL 3"**

La característica principal de los filtros ARKAL es que los elementos de filtrado están hechos a base de anillas ranuradas, las cuales, una vez apretadas, crean un cuerpo cilíndrico de filtrado.



**Filtro
ARKAL 2"**

Caudal de filtrado: Filtro 2" - 27 m³
Filtro 3" - 45-60 m³
Pérdida de carga: Filtro 2" a 27 m.³, 2.90 m.c.a.
Filtro 3" a 60 m.³, 3.25 m.c.a.

Riegos Iberia Regaber, S.A.
C/ Rafael Riera Prats, nave 6 Vilassar de Dalt, 08339 Barcelona
Tel. (93) 753 12 11 Télex 59229 RGBRE Fax. (93) 753 25 12

Regaber


La más solicitada



Siria

Híbrida F1



graines d'élite
clause

CLAUSE IBERICA, S.A. - Pla del Pou - Paterna (Valencia)
Apartado de Correos, 162 - Tel. (96) 132 27 05 - Telefax: (96) 132 34 11

sobre diversos virus como el del mosaico de la alfalfa y los virus X e Y de la patata con resultados muy esperanzadores. Por la experiencia disponible se ha observado, y es de destacar, que la utilización de estos métodos en virus de características estructurales muy diferentes ha conducido a resultados equivalentes de inducción de resistencia. Esta vía abre un potencial extraordinario de control de unas pérdidas que actualmente son imposibles de evitar y que en muchos casos no podemos evaluar o somos desconocedores de su existencia (situaciones subclínicas).

Cultivos resistentes a insectos
Basada en la ponencia del Dr. H. Van Mellaert (Plant Genetic Systems)

La problemática de los insectos como plaga es evidente, sólo citar que los productos insecticidas ocupan el primer lugar de consumo de los diferentes grupos de productos fitosanitarios. Las vías alternativas para el control de estos organismos se han decantado básicamente a los sistemas de lucha biológica ya que por técnicas de mejora tradicionales es

En 1984 las ventas de productos biotecnológicos a nivel mundial fue de 9 millones de dólares. En 1988, se alcanzaron los 200 millones y existen predicciones que estiman valores entre los 1.000 y 100.000 millones de dólares para 1995.

muy difícil obtener variedades resistentes a insectos. Actualmente, la ingeniería genética nos ofrece como uno de sus primeros éxitos cultivos resistentes a insectos. La obtención de éstos se ha basado en la introduc-

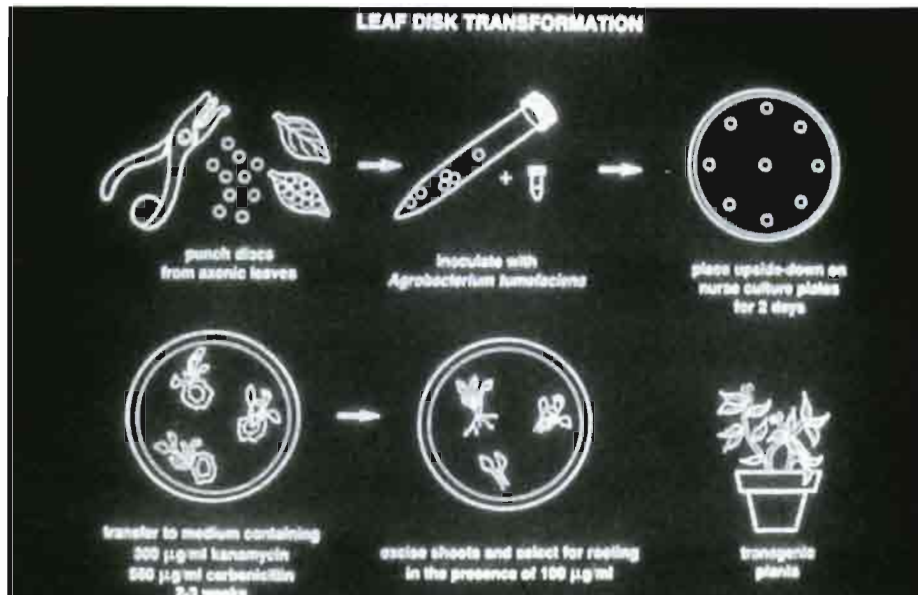
ción de proteínas insecticidas en el vegetal cultivado. Es conocido desde hace tiempo, la existencia de un número importante de metabolitos secundarios con acción insecticida, glucosidos, solaninas, etc. Nos podríamos preguntar ¿por qué una proteína y no un metabolito secundario? La respuesta es básicamente funcional. Técnicamente es posible identificar enzimas que generan el metabolito y posteriormente a los genes codificadores, pero se puede intuir que esta trama es muchísimo más compleja que la utilización de proteínas que tienen actividad insecticida en sí mismas. Este tipo de sustancias no son muy comunes. La proteína, delta-endotoxina, de *Bacillus thuringiensis* (Bt) es quizás una de las más conocidas sobre la que desarrollaremos este apartado. Un grupo inglés (Hilder et al., 1987) ha introducido un inhibidor de proteasas en tabaco que le confiere una tolerancia a insectos. Esta estrategia no parece tan prometedora como la utilización de proteínas de Bt debido a la gran cantidad de inhibidor que tiene que ingerir el insecto y al interaccionar sobre una vía metabólica que tam-



Avda. Portanet, 19 - 36210 VIGO - Tels. (986) 201411

PROMOCION - INSTALACION - ASISTENCIA TECNICA - COMERCIALIZACION
 VIVEROS PROPIOS - SELECCION VARIETAL "BERNARD BLANC"

LEAF DISK TRANSFORMATION



Esquema del proceso de obtención de un cultivo genéticamente manipulado por medio de *Agrobacterium* a partir de discos de hojas. (Foto Monsanto).

bién presenta el hombre. Las ventajas de las proteínas de Bt son: una actividad insecticida alta, muy específica (no tiene una acción insecticida de amplio espectro) y no presenta ninguna toxicidad para animales de sangre caliente.

El conocimiento de las proteínas insecticidas es fundamental, para su posterior utilización. La delta-endotoxina es la molécula insecticida esencial de Bt. Otras sustancias con actividad insecticida son producidas por esta bacteria como alfa-exotoxina y beta-exotoxina pero presentan unas características menos interesantes, entre la que destaca la toxicidad para mamíferos. El mecanismo de acción de delta-endotoxina se basa en tres fases. En primer lugar, la proteína se sintetiza en el proceso de esporulación de la bacteria y se presenta en forma de cristales. Estos tienen un elevado peso molecular,

aproximadamente 130.000 Da., y constituye la protoxina. Una vez son ingeridas por el insecto, y se localizan en el intestino, dependiendo del pH de éste se disolverán. En este medio se produce un ataque proteolítico que descompone las grandes moléculas en fragmentos de aproximadamente 60.000 Da. que ya no son atacables por las proteolasas y constituyen la verdadera molécula activa. Estas tienen la capacidad de interaccionar de una forma específica con receptores presentes en las células epiteliales del intestino. Las membranas donde se produce la conjugación de la toxina son destruidas, con la consecuente pérdida de funcionalidad. Después de un cierto tiempo de la ingestión de pequeñas cantidades de la protoxina el insecto para de comer y muere lentamente al ser incapaz de realizar una absorción correcta a nivel intestinal.

Dentro de las proteínas insecticidas de Bt tenemos tres familias: las que presentan actividad contra lepidópteros, las que actúan sobre dípteros y las que interaccionan contra coleópteros. La utilización de compuestos de Bt contra lepidópteros es la rama más conocida. Su uso convencional presenta como principal inconveniente la escasa persistencia del compuesto. Dentro de este grupo se han diferenciado cepas con características insecticidas diferenciadas (espectro de acción y agresividad) que son justificadas por pequeñas variaciones estructurales de la molécula de la toxina. Las otras dos familias son de descubrimiento más reciente, la de acción contra dípteros en 1976 y contra lepidópteros en 1983. En este último grupo ya se están desarrollando productos para pulverización en ciertas plagas como escarabajo de la patata, que se ha mostrado especialmente sensibles. A nivel molecular existen diferencias importantes entre los tres grupos señalados pero se pueden reconocer secuencias comunes que las identifican como proteínas de la misma familia.

Una de las posibles causas de la selectividad de estas proteínas podría

LABIN, EL ESPECIALISTA EN NUTRICION VEGETAL

- Abonos orgánicos.
- Abonos organominerales.
- Abonos 100% hidrosolubles.
- Sustancias húmicas.
- Abonos de aminoácidos.
- Quelatos foliares «CHELAL».

PRODUCTOS LABIN, S.A.
Polígono Industrial C/.Alemania, 8-9
Apdo. Correos, 393 - 08700 IGUALADA
Tel.93-803 17 90 - Fax.93-804 67 50



FERTOES, S.A.
Ctra. N-V Km. 189
10390 SAUCEDILLA (Cáceres)
Tel.927-54 44 81 - Fax.927-54 43 52

centrarse en el valor del pH intestinal de los insectos que posibilite la solubilidad de los cristales de la protoxina. Pero, parece fundamental la relación íntima que se observa entre toxina y receptores de la membrana intestinal. Realizando pruebas con diversas especies de insectos y moléculas de delta-endotoxina, se observa que éstas no entran en competencia por los receptores, sino que parece que existe una situación de multi-receptor. Este fenómeno se considera muy interesante a nivel de plantear una estrategia para evitar o retrasar la aparición de resistencias. La vía a seguir será la combinación de toxinas.

Una vez es bien conocida la proteína y el gen que la codifica el objetivo de los expertos en ingeniería genética ha sido su introducción en plantas superiores. La vía utilizada ha sido a través del plásmido Ti de *Agrobacterium*. El desarrollo del plásmido con la información deseada y con el potencial de expresión posterior en el cultivo ha sido uno de los puntos cruciales del proceso. Los primeros éxitos se obtuvieron en plantas de tabaco. Los vegetales

transformados son capaces de sintetizar la proteína insecticida y producir la muerte de los insectos sensibles que se alimentan de ella. Así tenemos eficacias del 100% de mortalidad sobre *Manduca sexta*, oruga defoliadora del tabaco, con una ingestión muy escasa de hoja de tabaco que no repercutió en la producción final. Por otro lado ya se han obtenido plantas de tomate y patata que han incorporado en su genoma la información para la síntesis de delta-endotoxina y son capaces de expresarla de forma satisfactoria. Actualmente ya se han desarrollado con éxito ensayos de campo con tabaco resistentes a lepidópteros defoliadores. También se están consiguiendo buenos resultados de resistencia a la oruga del tomate (*Heliothis* sp) y a la polilla de la patata (*Photorimaea operculella*). Se prevee que una primera generación de plantas transgénicas con capacidad de sintetizar cristales de proteína insecticida de *B. thuringiensis* pueden estar en el mercado los primeros años de la década de los 90.

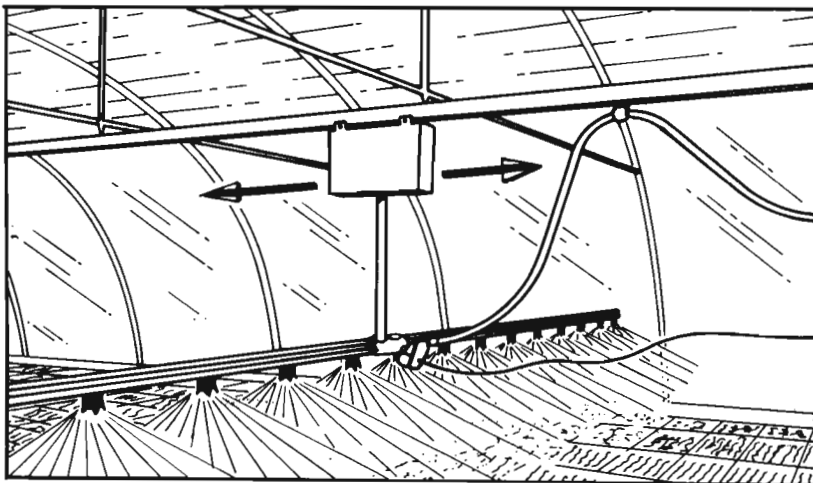
La línea de trabajo de proteínas insecticidas presenta diversas especta-

tivas para la consecución de una segunda generación de cultivos modificados, entre las que cabe señalar:

- Expresión de varias delta-endotoxinas en combinación (coleópteros, dípteros y lepidópteros y dentro de las familias diversas razas) para ampliar el espectro de acción insecticida.
- Actuación sobre otros cultivos (algodón, maíz, soja).
- Mejora en la expresión de la toxina.

La defensa de los cultivos contra plagas, enfermedades y malas hierbas, es uno de los campos en donde las técnicas biotecnológicas están experimentando un mayor auge.

Carros de pulverización área



SISTEMA UTILIZADO Y MUY APROPIADO PARA EL CULTIVADOR QUE EXIGE PERFECCION DE HOMOGENEIDAD EN RIEGO AEREO.

RIEGO MUY APROPIADO PARA SEMILLEROS O CULTIVOS DE PLANTA ORNAMENTAL.

El sistema consiste en una barra pulverizadora transversal que se desplaza longitudinalmente a lo largo de la nave, del túnel o invernadero.

VARIANTE DE CARRO MOVIL, EN CULTIVOS ORNAMENTALES, PARA RIEGO LOCALIZADO SOBRE MACETA.

Sabater 

Casa fundada en 1903

Correspondencia: Pl. Tereses, 33.
Ventas: Pol. Ind. «El Cros».
08302 MATARO (Barcelona).

Telf.: (93) 798 61 60 - 798 21 95
Telefax: (93) 798 20 11





smiemans projecten

Por fin la más avanzada tecnología holandesa en España.



- 40 años de experiencia en la construcción de invernaderos de cristal.
- Más de 30.000.000 m2 instalados en todo el mundo.
- Luz de naves de 6,4; 8,0 y 12,8 m.
- Ventilación continua en ambas partes de la capilla (50% techo).
- Ideal para cultivos forzados y de alto rendimiento.
- Instalaciones adaptables a todo tipo de cultivos: Hortalizas, Flores, Plantas, etc.



- Llaves de mano.
- Cimentación.
- Montaje invernadero.
- Instalación equipos de calefacción.
- Sistemas de riego.
- Motorización y automatización.
- Instalaciones eléctricas.

Nos adaptamos a todas sus necesidades.

Representantes en exclusiva para España.



FLOMESA

FLOMESA COMERCIAL, S.L.

C./ Portugalete, 8 bajos; 08014 Barcelona.
Tel. (93) 332 65 00/332 61 16. Télex: 52773.
A-08-987919



nudesa

ENVASES PLASTICOS

PARA FRESAS, FRESONES, FRUTOS DEL BOSQUE.



**... TODO TIPO DE FRUTAS
Y VERDURAS, OPTIMIZAN
SU ENVASADO Y MEJORAN
SU COMERCIALIZACION.**

Dotados de tapas transparentes que facilitan su apilado en el punto de venta.

Sus dimensiones, normalizadas a los plateaus y palets europeos, son ideales para la exportación.



**PIDANOS MAYOR
INFORMACION, POR CORREO
O TELEFONICAMENTE.**

 **nudesa**

Gerona, 210
Apartado Correos 1027
SABADELL (Barcelona)

Tel. (93) 710 34 00
Ventas: 710 32 44
Télex 59021 NDES-E
Fax: 710 22 12



na en la planta.

Regulación legal de los organismos genéticamente manipulados

Basado en la ponencia de D.M. Evans (Dir. de Legislación y Aspectos Medio Ambientales de Monsanto Europa) y la intervención de E. Barahona (Dir. Gral. de Medio Ambiente, MOPU)

Tecnológicamente los métodos utilizados por la ingeniería genética están evolucionando de una manera muy rápida y en ciertos momentos interaccionando más o menos directamente con aspectos morales que tienen una amplia repercusión en los medios sociales. Esto ha llevado en ciertos países europeos a unos movimientos de oposición total a estas técnicas basándose en argumentos de tipo moral o desconocimiento de su posible utilización futura. El proceso de regulación de la experimentación y posterior liberación organismos manipulados genéticamente es un tema espinoso que fue tratado desde el punto de vista de las empresas por D.M. Evans.

El principal objetivo de una legislación que regule la biotecnología es el de proteger la seguridad de la población humana y preservar el medio ambiente de los riesgos potenciales a su utilización, promoviendo al mismo tiempo su desarrollo. Actualmente estamos en una situación única de crear una reglamentación sobre organismos genéticamente manipulados (OGM) conjunta a nivel comunitario. Sin embargo el tiempo apremia, en la actualidad ya se están realizando pruebas de campo de plantas transformadas, se prevee su comercialización hacia mediados de la década de los 90. A pesar de los fantásticos avances que puede suponer la ingeniería genética en algunos sectores como la agricultura y la medicina, su conocimiento por parte de público en general es muy bajo. Sectores de población reacios a la tecnología en general podrían influenciar en gran manera sobre la opinión pública y ésta, a su vez, repercutir en una legislación restrictiva que a la larga supondría la desaparición de esta tecnología de las empresas y las universidades. Es por ello imprescindible ofrecer al público una información puntual de lo que se hace en dicha materia y las grandes ventajas que

ello supone.

La situación legal de la biotecnología en los Estados Unidos se encuentra en un estado muy avanzado. En 1975 las comunidades científica e industrial se reunieron y establecieron un grupo de directrices voluntarias que fueron más tarde adaptadas y publicadas por el Comité Consultor Recombinante del Instituto Nacional de la Salud (NIH). Estas directivas se refieren principalmente al trabajo de laboratorio y deben ser cumplidas por todos aquellos organismos que reciben fondos públicos.

En 1984 el Gabinete de Grupos de trabajo en Biotecnología redactó una «propuesta para un marco coordinado de regulación de la biotecnología». Esta propuesta estableció una agencia directora para cada grupo de productos en función de su uso final. La Administración de Alimentos y Drogas (FAD) se responsabiliza de las drogas animales y humanas, así como de nuevos alimentos y aditivos en este sector. La Agrupación de Protección Ambiental (EPA) se responsabiliza de la ley Federal de Insecticidas, Fungicidas y Rodenticidas (FIFRA) y de la ley para el Control de Sustancias Tóxicas (TSCA). También cubre las nuevas formas de control de plagas y enfermedades. El Departamento de Agricultura (USDA) regula la investigación agrícola

Una rama de la biotecnología es la ingeniería genética. La lista de especies vegetales donde ha sido posible realizar una transferencia genética se amplía rápidamente, destacan: tabaco, tomate, patata, colza, remolacha, zanahoria, soja, lechuga y espárrago.

y los productos agrícolas. Se creó posteriormente el Comité Institucional de Bioseguridad (IBC) que revisa los proyectos de investigación desde el punto de vista de su seguridad y de su impacto ecológico. No es suficiente que este comité apruebe un proyecto para que pueda llevarse a cabo, se precisa también la aprobación del USDA. Por otro lado, pueden crearse otras agencias federales para otros productos.

Tal como vemos en los EEUU, la biotecnología está fuertemente regulada, incluso superregulada. Científicos y legisladores están de acuerdo en la regulación de pruebas ambientales de los productos como de su uso comercial. Las pruebas de campo son necesarias para obtener la información que permita la creación de una legislación para cada producto concreto y similares. Ya se ha entrado en un proceso de legislación en función de la experiencia adquirida.

En Europa la situación es muy diferente. Los tres únicos países que cuentan con legislación específica en esta materia son Dinamarca, Reino Unido y la República Federal de Alemania, donde se ha aprobado muy recientemente. Los dos primeros países aprobaron, ya en 1986, una ley de Ingeniería Genética y unas Directrices para la Liberación de OGM, respectivamente. En Alemania la liberación ha sido totalmente prohibida. En Dinamarca, no puede llevarse a cabo la liberación, ni experimentalmente, excepto en casos especiales que deberán ser aprobados por el Ministerio de Medio Ambiente. En el resto de los países de la Comunidad no están prohibidas, pero no existe legislación, solamente, en algunos de ellos hay un Comité que se rige por las recomendaciones de la OCDE, y que supervisa estos experimentos.

En 1986, la Organización para el Desarrollo y la Cooperación Económica (OCDE) redactó sus recomendaciones o «Consideraciones de Seguridad del ADN Recombinante» como primer paso para lograr una legislación conjunta de los países adscritos a la OCDE. Estas recomendaciones incluían la puesta en común de toda la legislación existente en cada país, así como sus experiencias y análisis de riesgos, la promoción de las técnicas del ADN recombinante, divulgación e información al pú-

blico y protección de la propiedad intelectual. También se ponen de relieve los riesgos existentes y la falta de experiencia en este campo, por lo que se precisa una evaluación de riesgos previa, caso por caso, de todas las liberalizaciones. Debido a la falta de experiencia, las directrices para pruebas experimentales no pueden ser de carácter general, sino caso por caso.

En la Comisión Europea tomando como base las consideraciones anteriores, elaboró una propuesta denominada «Un marco comunitario para la regulación de la biotecnología» considerando sus dos aspectos principales:

- Utilización confinada de los OGH tanto en procesos de investigación y desarrollo como industriales.

- Liberalización en el medio ambiente de OGH. Este aspecto es especialmente importante por la gran aplicación que podrán tener los organismos manipulados en muchos aspectos de la vida actual. La propuesta se divide en 4 partes:

1. Sobre los objetivos de dicha reglamentación.

2. Sobre la liberación para investi-

gación y desarrollo.

3. Sobre la introducción en el mercado de los OGH y productos que los contienen.

4. Disposiciones finales.

D.M. Evans consideró razonables las directrices de dicha propuesta, existiendo, sin embargo, algunos puntos que tendrían que ser revisados. Entre éstos, hay la diferenciación que se hace entre experiencias académicas y de otro tipo, la falta de protección real a la propiedad intelectual y a la información confidencial. El hecho de la no patentabilidad de los descubrimientos o logros realizados a partir de técnicas conocidas y a licencia obligatoria suponen un serio obstáculo a dicha protección. Son necesarios, así mismo, una mayor agilidad en el proceso de legislación y una definición y clarificación de los términos utilizados.

Como conclusión podemos decir que existe un consenso a nivel comunitario entre las partes implicadas de la necesidad de una legislación de los OGH. Esta legislación debería proteger a la población y al medio ambiente de cualquier riesgo potencial derivado de la ingeniería gené-

La utilización de las técnicas de ingeniería genética da resultados prácticos en el campo de la protección de cultivos contra plagas, enfermedades y malas hierbas. Se han conseguido éxitos en la introducción de resistencia a herbicidas en cultivos que inicialmente eran sensibles, obtención de vegetales resistentes a insectos y a virus.

invernaderos



Un n.º **1**
europeo

al alcance de los más exigentes

Invernaderos- túneles: 7 m. - 8 m. - 9,20 m. y 12 m.

Una exclusiva para España de:

SAIGA

CARRER DEL MAR, 5 - TELÉFON 50 40 58 - FIGUERES

CRTA. NAC. II - KM. 720,1 - TELÉFON 47 64 10 - FORNELLS / GIRONA

invernaderos



ca. Sin embargo, nunca deberá ser tan restrictiva que suponga un freno o un impedimento al desarrollo y evolución de dichas técnicas.

Conclusiones

La ingeniería genética es una herramienta que puede aportarnos soluciones muy interesantes dentro del campo de la protección de los vegetales. Es fundamental para el progreso de estas técnicas que queden claramente delimitadas dentro de un marco legal que permita su correcta gestión. La información y regulación de los procesos de investigación y aplicación de estas tecnologías es la mejor vía para contrarrestar los posibles temores que pueda argumentar la sociedad en contra de la profundización en su estudio.

No hay que pensar que la ingeniería genética es la solución final de nuestros problemas. Vemos que es una técnica nueva y con muchos aspectos poco desarrollados que limitan la consecución de objetivos teóricos. El proceso que parece natural es que los productos de esta biotecnología se integren dentro de las diversas vías que posibiliten un proceso productivo agrícola donde el mantenimiento de la producción, el incremento de la calidad y la reducción del impacto ambiental y los costos sean metas a conseguir.

La presencia de grandes compañías multinacionales, sobre todo las relacionadas con productos fitosanitarios, en el sector de la investigación en ingeniería genética es un hecho. Se están tomando posiciones a nivel de relacionar cada vez más íntimamente la variedad cultivada con el sistema de defensa vegetal. Es evi-

A nivel comunitario, existe un consenso referente a la necesidad de una legislación a esta materia que debería proteger a la población y al medio ambiente de cualquier riesgo potencial derivado de la ingeniería genética.

dente que la consecución de vegetales resistente a un cierto producto herbicida liga de forma sólida la comercialización del vegetal con la del producto fitosanitario. El interés que

despierta a nivel comercial esta exaltación de la relación variedad-materia activa es obvio. Pero podemos observar que los avances actualmente ofrecidos por las técnicas de ingeniería genética son de dos tipos. En primer lugar el que ya hemos comentado donde se ofrecen productos que dentro de su estrategia de cultivo necesitarán la utilización de un pesticida concreto. Y por otro lado, tenemos variedades que solucionan por vías de autodefensa (proteínas insecticidas, autoinmunización) los problemas de ciertas plantas y enfermedades.

El hecho es que durante los primeros años de los 90 las primeras variedades de plantas resistentes a herbicidas e insectos serán comercializadas y en la primera década del próximo siglo se prevee un fuerte impacto sobre las técnicas de manejo de cultivo. Actualmente ya no se está especulando, los resultados los tenemos a la vuelta de la esquina.

Bibliografía

- Tempé, J. y Schell, J. (1987). La manipulación de las platas. Mundo científico. N. 71: 792-801.
- Deblaere, R.; Reynaerts, A.; Höefte, H.; Hernalsteens, J.P.; Leemans, J. y Van Montagu, M. Vectors for cloning in plant cells. Methods in Enzymology, Vol. 153, Recombinant DNA, Part D.
- Klein, T.M.; Wolf, E.D.; Wur y Sanford J.C. (1987). High velocity microprojectiles for delivering nucleic acids into living cells. Nature, 927: 70-73.
- Goodman, R.; Hauptli, H.; Crossway, A.; Knauf, V.C. (1987). Gene transfer in crop plants. Science, 236: 48-54.
- Hilder, V.A. et al. (1987). Nature, 300: 160-163.
- Hofmann, C. et al. (1988). Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A., 85: 7.844-7.848.
- Hoefte, H. et al. (1988). Appl. Environm. Microbiol., 54: 2.010-2.017.
- Lilley, M. et al. (1980). J. Gen Microbiol., 118: 1-11.
- Vaeck, M. et al. (1987). Nature, 327: 33-37.

SABE QUE CON EL POSTE **LINUS**[®] PUEDE USTED EMPARRAR CUALQUIER FRUTAL U HORTALIZA?



Kiwis, frambuesas, groselleros, viña, manzanos, melocotoneros, tomates, pepinos, melones, etc...

TODO TIENE SU SOLUCION CON **LINUS**[®]

Hilo-Atlas-Bayco[®] 

El hilo sintético ideal para viticultura, arboricultura e invernaderos...

ELEVADA RESISTENCIA • LARGA DURACION: INALTERABLE A FITOQUIMICOS Y ACCION SOLAR • FACIL APLICACION (6,5 veces más ligero que el alambre) • NO NECESITA RETENSADOS

Distribuidores de:

SCHMOLZ + BICKENBACH



Atlas-Bayco[®] 

MATRA[®]
GÜNTHER, S. A. 

DEPARTAMENTO AGROPECUARIO
Santa Eulalia, 26-32

L'HOSPITALET (Barcelona)

Tels.: (93) 332 1650 - 332 1200

Telex: 52889 MATRA-E

Soliciten más información y catálogo de productos



Hablemos de Plantas de Maceta.

Esperamos su respuesta

Información importante.

Cada vez más cultivadores utilizan ya los fertilizantes de Sierra como la única aportación de nutrientes – no podría haber mejor prueba de calidad, desde el inicio del cultivo al enmacetado final. Claro que le gustaría saber la razón, el porqué. Averíguelo inmediatamente, enviando el cupón. Usted puede tener amplios resultados de la prueba y un asesoramiento técnico específico para su cultivo. Este es un servicio del que puede disponer gratuitamente y que puede resultar muy provechoso.



Óptimos resultados con Sierra.

Utilizando la tecnología de nutrición de Sierra cultivará plantas de más calidad. Esto es debido a un crecimiento regular proporcionado por una continua liberación de nutrientes durante todo el periodo de crecimiento. La fertilización y el riego, dos procesos diferenciados. Las plantas continuarán recibiendo los nutrientes aún siendo los riegos deficientes. Cuando existe una irrigación elevada, los nutrientes no pueden ser drenados. Es un sistema fácil y seguro, el cual producirá y mantendrá una estupenda calidad de las plantas.

Para una rápida información.

Envíe el cupón y en seguida le haremos llegar toda la información requerida. Denos los detalles de sus métodos de cultivo y sus respuestas nos permitirán ofrecerle un asesoramiento a su medida.

Puede comunicarse con nosotros a través de nuestro teléfono: 977/211811 ó fax: 977/211477.

Sierra

Alta tecnología en nutrición de plantas.

Cupón

Nombre Sierra fabrica fertilizantes de difusión prolongada para:

Dirección – árboles frutales
..... – césped de campos de golf, y deportivos en general

Localidad – flor cortada.

Teléfono – fresas
..... – hortalizas

Si nos envía los siguientes datos le suministraremos una información específica para su vivero. – jardines y parques

Principales especies de cultivo – plantas de interior

Cultivo al aire libre o en sistema protegido – plantas en maceta

Tipo de irrigación – plantas de vivero

Sustrato utilizado Por favor, envíe este cupón en un sobre sin franqueo a: Sierra España S.A. Av. Pres. Companys, 14 C-11 – 2 e D 43005 Tarragona.

Me gustaría recibir una visita de Sierra. Llámeme para concertar una cita.



Fertilizantes de difusión prolongada.



Plásticos Españoles, S.A.

Avda. Pablo Garnica, 20
Apartado 32 - Teléfono 942-89 30 00
Télex 35873 plar-e. Fax: 942-89 38 31
39300 - TORRELAVEGA (Cantabria)

PLASTICOS PARA LA AGRICULTURA Y SILOS

○ Invernaderos.

Normal: Film de polietileno que asegura una duración equivalente a una campaña.

Antigoteo: Film de polietileno larga duración que evita la condensación.

Durasol®: Film de polietileno para dos campañas de duración.

Duratermic®: Film con propiedades térmicas especiales para mayor precocidad y desarrollo de los cultivos. Dos campañas de duración, en color amarillento o cristal.

Duraeva: Gran resistencia al rasgado, térmico larga duración.

○ Tuneles

○ Cultivos acolchados. Desde 50 Galgas.

○ Impermeabilizaciones de embalses con estanqueidad total.

○ Manguera para conducciones de agua sin presión.

○ Rafia y cuerda de prolipropileno.

○ Laminaje retráctil.

○ Ensilaje bicolor.

○ Film especial para el tratamiento con brumuro.

○ Bobinas de hasta 3.000 Kgs y 16 metros en tricapa.

Delegación Centro: Monte Esquinza, 41-6° E-F

Telfs. 419 90 97 - 419 91 38

28010 Madrid

Delegación Cataluña: Políg. Ind. Riera Fonollar. Andalucía, 7 al 15.

Telf. 661 25 50

08830 San Baudilio de Llobregat (Barcelona)

Delegación Sur: Políg. Ind. La Red. Ctra. Sevilla a Málaga, Km. 9

Telfs. 70 12 80 - 70 20 71

41500 Alcalá de Guadaíra (Sevilla).

Delegación Levante: C/Mayor, 70

Telf. 159 10 81

46144 Vilanesa (Valencia)

Delegación Almería: Ctra. Málaga, Km. 88,7

Telfs. 48 27 14 - 48 28 52

Las Palmerillas, Santa María del Aguila (Almería).

Delegación Murcia: Pol. Ind. de Lorca. Ctra. Valencia a Cádiz, Km.260.

Telf. 46 13 11 - 46 16 11

30800 Lorca (Murcia).

II Jornadas Nacionales de Cultivos Protegidos

La actividad económica almeriense depende de sus cultivos hortícolas que con sus 15.000 Ha representan la mitad de la renta provincial. Las II Jornadas de Cultivos Protegidos organizadas por el

Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos Agrícolas, desarrolló una docena de conferencias e interesantes visitas a distintos cultivos tempranos.

Es una exclusiva realizada por:
Sonsoles Osset
Ingeniero Técnico Agrícola

La horticultura de Almería, motor económico en la provincia
Con la bienvenida en Almería de Tomás Azorín, presidente de la Diputación Provincial de Almería y la presencia de varios representantes de los ingenieros técnicos y peritos agrícolas procedentes de diversos colegios oficiales, se abrieron las II Jornadas Nacionales de Cultivos Protegidos.
La reunión, celebrada en el salón de actos de la *Caja Rural* de Almería

durante los días 10, 11 y 12 de mayo, ha sido organizada por el Colegio Oficial de dicha provincia con el patrocinio de la entidad bancaria mencionada y la Diputación Provincial, desarrollándose a lo largo de la misma doce conferencias seguidas de coloquio, una tarde dedicada a visitas de campo y una cena de hermandad para todos los asistentes.
La primera edición de estas jornadas, se organizó en 1987 con la intención de reunir a cualificados profesionales de la horticultura protegida en la zona de mayor concentración de cultivos bajo plástico de nuestro país. Estas segundas jornadas «nacionales» han tenido un contenido técnico de carácter general y,

a su vez, cercano a algunas problemáticas de Almería, auténtico pulso productor de la horticultura española y provincia a la que van con interés, por conocer su «mar de plástico», muchos otros técnicos de toda nuestra geografía.
«La actividad económica almeriense -según palabras de Tomás Azorín- depende de forma significativa de los cultivos protegidos que con sus 15.000 Ha han llegado a representar el 50% de la renta provincial. Esta actividad agrícola actualmente representa el 40% de dicha renta no porque haya disminuido la producción sino porque se ha originado, y tiene que seguir siendo así, una diversificación de la base económica de la provincia hacia otras actividades». De acuerdo con Francisco Bretones, presidente del comité organizador, «la temática, relativa a aspectos de organización y comercialización como de materiales plásticos, horticultura ornamental, aguas, residuos plaguicidas, mejora genética y fitopatología, etc., responde a los resultados de una encuesta realizada entre técnicos y agricultores acerca de los temas más preocupantes o interesantes que deberían ser tratados por especialistas en cada materia dentro del marco de estas jornadas».



Acto de Inauguración en la sede central de la Caja Rural de Almería.



ARNABAT S.A.

Avda. Barcelona, 189 - Tel. 668 23 49 - Molins de Rei (Barcelona)



NOVEDADES

LLENADO. Uniformidad completa de llenado: Turba rubia; Turba; Substratos; Mezclas.

SIEMBRA. Sembradores para: Todo tipo de semillas; Bandeja completa (un solo movimiento); Fiabilidad (Semilla calibrada 100%; Semilla normal, posibilidad de repaso antes de siembra, 80 al 100% s/semilla).

CUBIERTA Y MOJADO: Perfectos.

MEZCLADORAS

Modelo standar S.F. 400, con elevador mezcla.

Modelo standar M.P.L. 350, con elevador mezcla, cinta (opcional).

La MPL., tipo planetario, se fabrica en varias medidas.



Es un producto de:

Miret Metzeler, S.A.

**BANDEJAS PARA SEMILLEROS
DE POLIESTIRENO
EXPANDIDO**

*La calidad a veces no tiene precio
¡Consulte los nuestros!*

PRENSAS PARA CEPELLONES

Modelo A 87 N° 1 «Con motor»

AV87 N° 2 «con motor y motovariador»

C - 87 N° 3 «manual con reductora»

*La gama más completa
del mercado*



Residuos de plaguicidas, hay que seguir insistiendo

Francisco López Ramón, de la empresa Rijk Zwaan y fundador de Silova, uno de los primeros laboratorios de análisis de la provincia, abre la sesión «negra» de conferencias para venir a recordar la problemática de los residuos de plaguicidas sobre todo para países de carácter exportador como es el nuestro: «El criterio seguido por los agricultores y los consumidores respecto a la calidad de los productos ingeridos ha cambiado radicalmente durante los últimos años (menos de cinco años) y la palabra *residuos* se ha convertido en una palabra negra tanto a nivel de agricultores y exportadores como de consumidores».

El conferenciante revisa los principales conceptos básicos del «tema residuos» haciendo especial mención de los factores que influyen en la velocidad de degradación de los plaguicidas en los frutos:

- dosis de plaguicida, en general, cuanto mayor también es mayor la concentración de sus residuos sobre el fruto.

- en cuanto a métodos de aplicación, el ultra bajo volumen, aplicado en invernaderos con los «pulsfog», parece ser el que más acelera la degradación del plaguicida.

- el tiempo transcurrido desde la última aplicación, salvo algunas excepciones, al ser mayor disminuye el riesgo.

- la velocidad de degradación del plaguicida es muy distinta para cada una de las materias activas y también varía según sean aplicaciones foliares o al suelo y la masa foliar del cultivo tratado. La degradación del plaguicida se detiene o llega a ser muy lenta una vez se recolecta el fruto.

- el estado del cultivo hace que cada producto tenga que ser muy estudiado en cada una de las circunstancias en que sea aplicado. Se han dado circunstancias extrañas de acumulación de residuos con el tiempo en frutos, caso del pimiento con el del *Metamidofos* (producto sistémico), hecho que ha causado no pocos problemas a la exportación.

- luz, temperatura y humedad son factores menos estudiados y menos todavía en cultivos protegidos. Al parecer, el Servicio de Protección de los Vegetales de Almería está traba-

Producción de frutas y hortalizas por países CEE-10 y España				
PAIS	FRUTAS		HORTALIZAS	
	1.000 Tm	%	1.000 Tm	%
Alemania	3.541	17,30	1.216	4,38
Francia	3.029	14,80	4.482	16,15
Italia	10.026	48,98	11.214	40,40
Holanda	462	2,26	2.431	8,76
Bélgica/Luxemburgo	233	1,14	759	2,73
Reino Unido	423	2,07	3.298	11,88
Irlanda	13	0,06	186	0,67
Dinamarca	67	0,33	245	0,88
Grecia	2.675	13,07	3.929	14,15
TOTAL CEE-10	20.469	100	27.760	100
España	5.275		7.238	

Fuente: Jerónimo Molina. «La adecuación del sector hortofrutícola español a la reglamentación comunitaria».

jando en ello. De la problemática del «tema residuos» comienza a hablarse a partir de 1984 y más insistentemente desde 1986 cuando algunos países comienzan a rechazar mercancías, sobre todo, por contener residuos de *Clorpirifos* y *Metamidofos* por encima de los L.M.R. de dichos países.

«Estas medidas -recuerda López Ramón- originan el caos en las provincias más exportadoras». Entre ellas, una de las más afectadas es Al-

Residuos es una palabra negra tanto a nivel de agricultores y exportadores como de consumidores.

Conceptos básicos sobre residuos

Residuo plaguicida

Es aquella o aquellas sustancias que se encuentran en los alimentos (destinados al consumo humano o de animales) como consecuencia del empleo de un plaguicida. (No sólo incluye el residuos de plaguicida, sino también el de sus metabolitos que sean biológicamente activos).

La cantidad de residuo se expresa en partes por millón (ppm).

Límites máximos de residuos (L.M.R.)

Definición: Es la concentración máxima permitida de un plaguicida en un producto alimenticio.

Estos límites están establecidos por cada país y en su defecto se rigen por el CODEX (España).

Esta concentración máxima de residuos se conoce por L.M.R. y se expresa en ppm.

Ingestión Diaria Admisible (IDA)

Es la dosis máxima

diaria que puede ingerirse sin que entrañe riesgo para la salud del consumidor.

Plazos de seguridad

Es el tiempo que transcurre desde la última aplicación hasta que los residuos se degradan por debajo del L.M.R.

El plazo de seguridad dependerá de la velocidad de degradación de la materia activa y del L.M.R. establecido para esa materia activa.

mería, «debido a que la diversidad de cultivos y su gran superficie cubierta, hace que sea mucho más difícil el control de residuos y esto, junto con una política no muy bien definida por la Administración, mantiene el confucionismo del agricultor».

El conferenciante asegura que la concienciación a que ha llegado actualmente el productor para cambiar sus hábitos de tratamiento palía en parte la cada vez mayor exigencia de los países importadores y ésto, junto a la aparición tan sólo en Almería de 3 laboratorios privados y dos oficiales, tendría que ser reforzado por dos acciones principales: por un lado que, para los productos plaguicidas más importantes en las diversas zonas de producción, los fabricantes hicieran estudios de degradación «in situ» y dieran una mayor garantía a los usuarios evitando «generalizaciones»; por otro, que se llenen lo más pronto posible los vacíos legales existentes en materia de residuos tanto para el consumo interno como de cara a una homologación entre países que permitiera una misma normativa para los consumidores de todo el planeta.

Trips asociados a los cultivos protegidos

En el sureste español, en las regiones productoras de Almería, Murcia y sur de Alicante, los trips asociados a los cultivos hortícolas y florales han suscitado el estudio por parte de varios especialistas, entre ellos **Alfredo Lacasa** del CRIA «La Alberca» (Murcia), sobre su biología, distribución e importancia de las especies más relevantes (*Thrips meridionalis*, *T. angusticeps* y sobre todo *T. tabaci*).

En esta sesión **Lacasa** hace especial referencia a la *Franquiniella occidentalis*, «especie de reciente introducción que desde hace dos campañas coloniza de forma progresiva y persistente los cultivos del litoral mediterráneo». Algunas otras especies, no tan agresivas como la anterior y que atacan a los cultivos florales y ornamentales, también han entrado probablemente «de forma silenciosa y desapercibida, quizá ilegal (vía importación de material vegetal), para venir a engrosar la fauna autóctona que ya venía atacando a diversos cultivos de la Península Ibérica».



Dupont Ibérica y Rick Zwaan de la mano: José M. Balaguer y Francisco López Ramón.

Es interesante resaltar que «la diseminación en nuestro país de la *F. occidentalis* no lleva paralelamente asociada la diseminación de enemigos naturales específicos que limiten su expansión, por lo que su consideración como plaga se generaliza con rapidez. Este perjudicial antecedente, debe servir para evitar, dentro de lo posible, la entrada de otras especies de trips consideradas en otras regiones mundiales como plagas de las hortalizas y las flores, tanto en invernadero (*T. palmi*) como al aire libre (*Scirtothrips dorsalis*).

Todas las especies más frecuentemente asociadas a los cultivos protegidos (ver cuadro) pertenecen al suborden *Terebrantia*, y se caracterizan por poner los huevos incrustándolos en los tejidos vegetales, lo que dificulta su control en relación a las

especies del otro suborden:

- *Aeolothrips intermedius* y *A. tenuicornis* están presentes en algunas flores de hortalizas y cultivos cuyo aprovechamiento es la flor. Muchos miembros de esta familia que, en general aparecen en pequeñas poblaciones, son destacados depredadores de pequeños artrópodos.

- *F. schultzei* se ha restringido al cultivo de rosa en Almería desde que apareció en 1983 siendo capaz de transmitir algunos virus de forma persistente.

- *T. angusticeps* y *T. meridionalis* atacan de forma estacional en cultivos al aire libre y sólo han aparecido de forma puntual y numerosa durante la primavera en algunos invernaderos de flores de la región de Murcia.

- *T. Tabaci* o «trips de la cebolla»

Principales especies de Trips encontrados en los cultivos protegidos del sureste español

Especies	Hortalizas	Flores
AELOTHRIPIDAE		
<i>Aeolothrips intermedius</i> BAG.	✓	✓
<i>Aeolothrips tenuicornis</i> BAG.	✓	✓
THRIPIDAE		
<i>Frankliniella occidentalis</i> (PER.)	✓	✓
<i>Frankliniella schultzei</i> (TRY.)		✓
<i>Scolothrips longicornis</i> PR.	✓	
<i>Thrips angusticeps</i> UZEL	✓	✓
<i>Thrips meridionalis</i> (PR.)	✓	✓
<i>Thrips tabaci</i> LIND.	✓	✓

Fuente: **Alfredo Lacasa Plasencia**. «Los Trips asociados a los cultivos protegidos en el sureste español».

ha sido la única especie considerada como plaga de los cultivos protegidos hasta la llegada de la *F. occidentalis*.

- La *F. occidentalis* es una plaga permanente en los cultivos de clavel del sureste español, tanto al aire libre como en invernadero. Sus poblaciones son máximas en primavera y otoño no habiéndose encontrado daños significativos en cultivos de hortalizas.

Esta plaga, de origen americano, se detecta en Holanda en 1983 y se supone que desde este país se extiende al resto del continente, posiblemente a partir del material vegetal de plantación. A partir de 1985 su expansión es patente en la mayor parte de Europa y en 1986 se manifiesta como plaga en hortalizas y flores de los invernaderos del Campo de Dalias (Almería). Después de tres años de presencia en España se sigue dudando sobre la cantidad y localización de los focos primarios de contaminación en la geografía nacional ya que su manifestación como plaga se produce con bastante retraso en relación a la presencia de los primeros individuos pobladores.



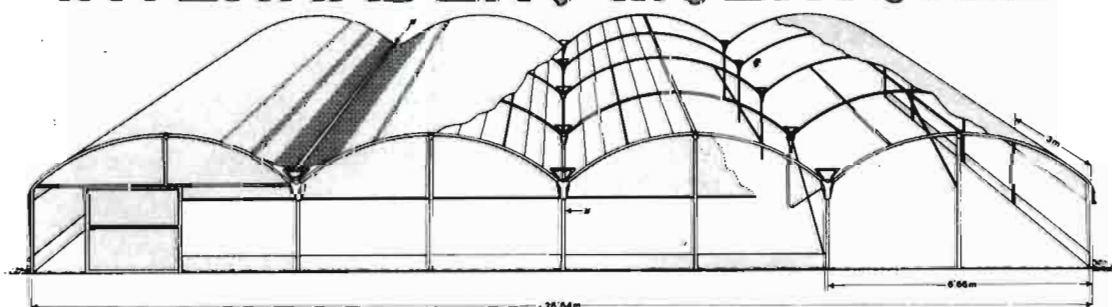
Francisco Bretones, presidente del comité organizador de las II Jornadas Nacionales de Cultivos Protegidos.

En las regiones de Almería, Murcia y sur de Alicante los trips asociados a cultivos hortícolas han suscitado el estudio por parte de varios especialistas.

Lacasa, tras explicar algunas anotaciones sobre su biología y comportamiento, pasa a referenciar algunos datos sobre su expansión geográfica y polifagia: esta especie se ha extendido en todo el litoral mediterráneo y las Islas Canarias en diversos cultivos, al aire libre e invernadero, colonizando también un elevado número de malas hierbas y plantas espontáneas asociadas y, en general, dicotiledóneas. En estas áreas se han catalogado 19 especies florales, 20 plantas de maceta y media docena de cultivos de distinto porte y características afectados por la plaga.

A parte de los propios daños originados, la *F. occidentalis* es transmisora del «TRWS» *Tomato Spotted Wilt Virus*, uno de los más polífagos en cultivos hortícolas y florales, ya

INVERNADERO MULTITUBO



Concebido para evolucionar, desde la estructura más simple. Modelo Trapecio. Con canalón de plástico. Ventilación lateral continua.

Invernadero con canalones de chapa galvanizada y ventilación cenital continua por cremalleras regulables. Perfectamente adaptable a cubierta de placa rígida de: poliéster; PVC; polimetacrilato y policarbonato.

Un invernadero de 26,64 m. X 99 m. cuesta desde 677 pts./m²



INSTITUTO TECNOLÓGICO EUROPEO, S.A.

C/. Valencia, s/n.
46210 PICANYA - VALENCIA
Apartado 370 - 46080 Valencia

Teléf. (96) 155 09 54*
Télex 62243 y 62518
Telefax 1550609

identificado recientemente en Almería y con un control previsiblemente complicado.

Respecto a métodos de control, al aire libre la lucha química parece el más asequible, mientras que en invernadero puede ampliarse las posibilidades de actuación: control del estado sanitario de los semilleros, eliminación de malas hierbas y restos de cultivo, colocación de mallas de ventilación, son algunas de las operaciones culturales a tener en cuenta. La lucha química, no fácil dada las costumbres de este insecto, es la más extendida a pesar de que «particularidades para los diferentes cultivos, relativas a comportamiento en condiciones de invernadero y a depósitos de residuos, hacen necesarias experiencias más precisas y adaptadas a las diferentes áreas de cultivo.

Es aconsejable alternar en los tratamientos (aquí no se mencionan por la variedad de cultivos, materias activas y posibles métodos de aplicación que habría que considerar) productos de familias químicas y formas de acción diferentes para reducir los riesgos de aparición de resistencias. La lucha biológica está en estudio en diferentes países con la esperanza de poder llegar a sistemas integrados de control. En Almería se han detectado depredadores de la familia *Anthocoridae* (género *Orius* sobre todo), asociados a esta plaga más significativamente en verano, que pudieran tener interés de cara a este sistema de lucha.

Cooperativismo y Mercado Común

Para Antonio Bilbao, gerente de APAL, el cooperativismo agrario de comercialización en Almería puede ser una alternativa de futuro para la provincia por lo que el conferenciante da una amplia visión de en qué consiste, cuales son sus principios, sus características y el papel a desempeñar en el Mercado Común, resaltando las ventajas de la integración cooperativa mediante cooperativas de segundo grado, federaciones y uniones de productores.

«En Almería -destaca Bilbao- se



Algunos de los participantes durante estos días de estudio de los ingenieros técnicos y peritos agrícolas de Almería.

han producido varios intentos asociacionistas aunque, por el momento, no se ha constituido ninguna federación. En caso de constituirse, ésta podrá desarrollar como objeto social las relaciones con la Administración como con los particulares, así como el fomento del cooperativismo agrario, mediante la prestación a sus miembros de los servicios de interés común que los asociados soliciten. Estos servicios pueden referirse a asesoramiento y gestión, información y propaganda, coordinación y conciliación entre las cooperativas asociadas y entre sus socios, representación a nivel autonómico, estatal y comunitario, integración en federaciones de ámbito superior y fomento del cooperativismo.

Frente a la gran oferta especulativa concentrada en el Poniente respecto a producción y comercialización hortícola, persisten problemas como deficiencias en la higiene rural, continua aparición de problemas fitosanitarios, escasa o insuficiente infraestructura de la industria auxiliar, la investigación agraria y las comunicaciones, así como un bajo nivel formativo de los agricultores.

Bilbao propone, dado el papel pionero que han representado las cooperativas de Almería en la comercialización, iniciar un proyecto común intercooperativo que actúe solidariamente frente a los responsables pro-

vinciales para que se obtengan resultados concretos de cara al año 92 en beneficio de la realidad económica y social de la provincia.

Refiriéndose globalmente al sector hortofrutícola español, interviene Jerónimo Molina, actualmente en el Servicio de Estudios Económicos de la Cámara de Comercio, para hablar

Grado de organización de los productores de frutas y hortalizas en los distintos países

PAIS	Frutas	Hortalizas
Francia	40%	30%
Italia	62%	5%
Alemania	26%	36%
Holanda	10%	84%
Reino Unido	19%	10%
Dinamarca	65%	70%
Irlanda	14%	22%
Grecia	12%	0,7%
España	7%	7%

Fuente: Jerónimo Molina.
«La adecuación del sector hortofrutícola español a la reglamentación comunitaria».

Su productividad es fruto de nuestra calidad.



Con Repsol Química y la calidad de nuestros productos obtendrá los mejores resultados en sus instalaciones de riego.

Para ello, disponemos de una amplia gama de productos para la fabricación de tuberías, goteros, difusores y acoplamientos.

Si quiere asegurar el rendimiento de su instalación, póngala bajo el sello de nuestra calidad. La calidad de Repsol Química.

Compuestos especiales para la fabricación de tuberías:

- Polietileno Alcudia CN-105 y CN-122.

Compuestos especiales para la fabricación de goteros, difusores y acoplamientos:

- Polipropileno Alcudia PB-149, PB-159 y PM-347/89.

La innovación empieza por la materia prima.



Oficinas Centrales: Juan Bravo, 3 B. 28006 Madrid. Tel. (91) 348 85 00. Telex 49840 / 49841 / 23182. Fax: 276 80 28 / 276 79 35.

Delegaciones en España:

Barcelona: Tel. (93) 418 36 09. Bilbao: Tels. (94) 416 16 44 - 416 16 55. Madrid: Tel. (91) 429 27 44. Santander: Tel. (942) 21 58 50.

Valencia: Tel. (96) 352 63 69. Vigo: Tel. (986) 41 91 22.

Comercialización hortofrutícola

En diferentes foros, un buen número de técnicos en comercialización hortofrutícola coinciden en señalar que para Almería convendría dejar las costumbres de planteamientos especulativos con referencia alternativa de cultivo y sistemas de comercialización. Frente a esto, habría que introducir como práctica habitual, la normalización de todos los productos en todos los niveles de la comercialización. Esta actitud de agricultores y de la cadena comercial por la que circulan sus frutas y hortalizas tempranas se traduciría, como recientemente ha señalado un estudio encargado por la *Caja Rural de Almería*, en una mayor transparencia en el mercado, esto haría posible la comparación real entre la calidad del fruto o hortaliza y su precio.

Una visión retrospectiva permite apreciar el dinamismo que ha tenido para el desarrollo almeriense la comercialización a través del llamado sistema alhondiguista. Sin embargo, en los sistemas de venta en los que el producto no está tipificado se potencian las copiosas producciones y las épocas de altos precios en detrimento del estímulo por la calidad. Esto, para las situaciones de competencia puede resultar desastroso. En las alhóndigas aún está permitida una comercialización sin cumplir las normas de calidad establecidas.

Empresas de producción, cooperativas y muchos agricultores sí cumplen los requisitos de normas de calidad para los mercados de exportación y también en el circuito del mercado interior. Dentro del mercado nacional

aún persiste el hábito de actuar con viejas costumbres, y por ahí se distribuyen y transportan productos, con unos costes de comercialización altísimos y un valor en origen, para el agricultor, que no llega en la mayor parte de los casos, al valor del coste de de la recolección.

En Almería aún quedan problemas que demandan una solución urgente: las deficiencias de la higiene rural, la continua aparición de problemas fitosanitarios, la falta de infraestructura para la industria auxiliar, las comunicaciones, la investigación en alternativas rentables para los cultivos en invernaderos y sobre todo el nivel de formación de los cultivadores.

de la adecuación del sector hortofrutícola español a la reglamentación comunitaria. El conferenciante analiza la situación del sector pre y post-adhesión de nuestro país al Mercado Común indicando que «la CEE absorbe más del 80% del total de exportaciones españolas de frutas y hortalizas, superando en las principales hortalizas el 90%. Esta situación se ha mantenido tras nuestra adhesión, por lo que la misma está afectando más que a las relaciones de intercambios comerciales, a las estructuras organizativas del sector en nuestro país».

En la Comunidad, según se recuerda en esta sesión, la PFA está compuesta mayoritariamente por productos llamados continentales (leche, cereales) con precios bastante estables para cada campaña y alrededor de ellos se han originado asociaciones de productores que surten a menudo a la industria y en muy pocos casos a los mercados de destino.

La política agraria comunitaria, PAC, ha sido diseñada principalmente para la agricultura del Norte, o también llamada agricultura continental, por lo que en el sector de hortalizas -particularmente la agricultura mediterránea- no acaba de dar los resultados apetecidos. Así el FEOGA, Sección Garantía, destina a cereales, lácteos y azúcar el 70% de su presupuesto, mientras que las frutas y hortalizas, incluidas las transformadas, reciben tan sólo el 4%. El primer grupo contribuye con el 35% a la renta final agraria y el segundo con el 14%.

Estas cifras indican que el sector hortofrutícola no necesita hasta el

Parasoline

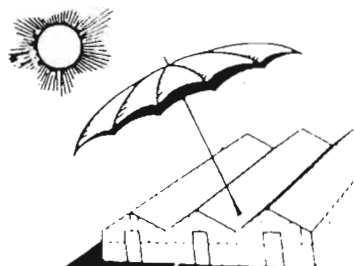
el sombreado de los invernaderos

COMERCIAL
PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS

La Pinaeta s/n. Pol. Ind. QUART DE POBLET Apdo. 140; 46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tfno.: 96/153 30 11 - 153 31 11. Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50



No permite el paso del calor, dejando pasar la luz aun con lluvia. No altera los materiales ni a las plantas.

momento de intervenciones para mantener un nivel de precios que garantice una remuneración digna al agricultor pero, por otro lado, tampoco recibe un trato equitativo en relación a otros grupos de productos cuando se trata de los precios de retirada (muy bajos comparativamente) dificultando la estabilización de los mercados y la continuidad de la actividad productora.

«El objetivo de la PAC de fomentar las asociaciones de productores para concentrar la oferta e incorporar valor añadido normalizando a nivel de producción, ha tenido poco éxito particularmente en los países mediterráneos que son los mayores productores de frutas y hortalizas. Por contra, en nuestro país, la regulación del comercio exterior ha potenciado el desarrollo del cooperativismo y de organización del sector exportador».

Diversas normativas comunitarias suman dificultades a la comercialización exterior lo que añadido a «la persistente propaganda para que las organizaciones de productores regulen y controlen su oferta en origen para acceder a los precios de inter-



Santiago Escalada de Repsol Quimica.

vencción establecidos, puede originar una desconexión con los mercados de destino y una desmotivación de las entidades asociativas por la comercialización». Para Molina, la Administración debe mantener la organización existente evitando caer en la subvención comunitaria como medio de promoción de las organizaciones de productores. Posibles actuaciones podrían ser regular el sistema de venta en los mercados a la



Manolo Mendizábal, presidente honorario del CEPLA y Luis Martín Vicente, del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros (CSIC).

producción (alhóndigas, lonjas, etc.), exigir en el mercado interno el máximo rigor en la normalización y tipificación de los productos y el fomentar el desarrollo y creación de organizaciones de productores sobre estímulos a la comercialización en los mercados de destino.

Calidad de los materiales plásticos

Los materiales plásticos empleados en agricultura tienen que cumplir ya



Twin Drops Ibérica, s.a.®

Primera marca de calidad en tubería de riego por goteo



TWIN DROPS IBERICA, S.A.,

es la primera empresa en España que se le ha concedido la marca de calidad en tuberías de polietileno de baja densidad para ramales de microirrigación.

OFICINAS: Basilio Sala, 21 (965) 652058 - 03550 SAN JUAN DE ALICANTE - Telex: 66624 HMSN-E

FABRICA: Poligono Industrial Pla de la Vallonga, c/ 5 N 24 (965) 288851 - 03113 ALICANTE



**PARA QUE
LOS CULTIVOS
ESTEN BIEN
MUCHOS AÑOS**

Invernaderos e Ingeniería S.A., le ofrece estructuras y cubiertas que conforman invernaderos adaptados a las exigencias agronómicas de sus cultivos y a condiciones climáticas diferenciadas según la región de los cultivadores.

Tenemos soluciones para que sus invernaderos «duren muchos años»
y para que los cultivos «estén bien» atendidos.

Disponemos de doble cámara hinchable, ventiladores y panel especial de cooling,
pantallas térmicas enrollables
y automáticas, alturas de invernaderos especiales,
sistemas de ventilación en cubiertas laterales semi-automáticos
o con mandos eléctricos que permiten la automatización total,
etc., etc.

CAMINO XAMUSSA, s/n
TEL.(964)514651 - FAX 515068
APARTADO CORREOS, 145
12530 BURRIANA (CASTELLON)

ININSA
**INVERNADEROS
E INGENIERIA, S.A.**

sea como material de riego, cubiertas de invernaderos u otras aplicaciones, unas características mínimas de calidad que garanticen la eficacia de su uso. En estas jornadas se dedican dos sesiones al tema, una sobre materiales utilizados en microirrigación, en la que interviene **Santiago Escalada de Repsol Química** y otra sobre calidad de los agro-plásticos en general, en la que participa **Luis Martín Vicente** del Instituto de Ciencia y Tecnología de Polímeros.

Para no cansar a los lectores, haciendo una amplia referencia sobre la normativa ya existente en materiales plásticos de uso agrícola, destacaremos, en palabras de **Martín Vicente**, que la normalización se ha venido considerando, durante los últimos años, como una actividad secundaria, mentalidad que está cambiando actualmente: «Las normas explican científicamente y con precisión, las calidades exigibles a los productos y proporcionan, además, los medios para evaluar estas calidades. Se confeccionan entre fabricantes usuarios y poderes públicos como herramienta nacional de definición y



Juan Ruiz y Juan Martínez de la empresa Plastimer.



Walter Dalle e Ignacio Marco, de Exxon Chemical.

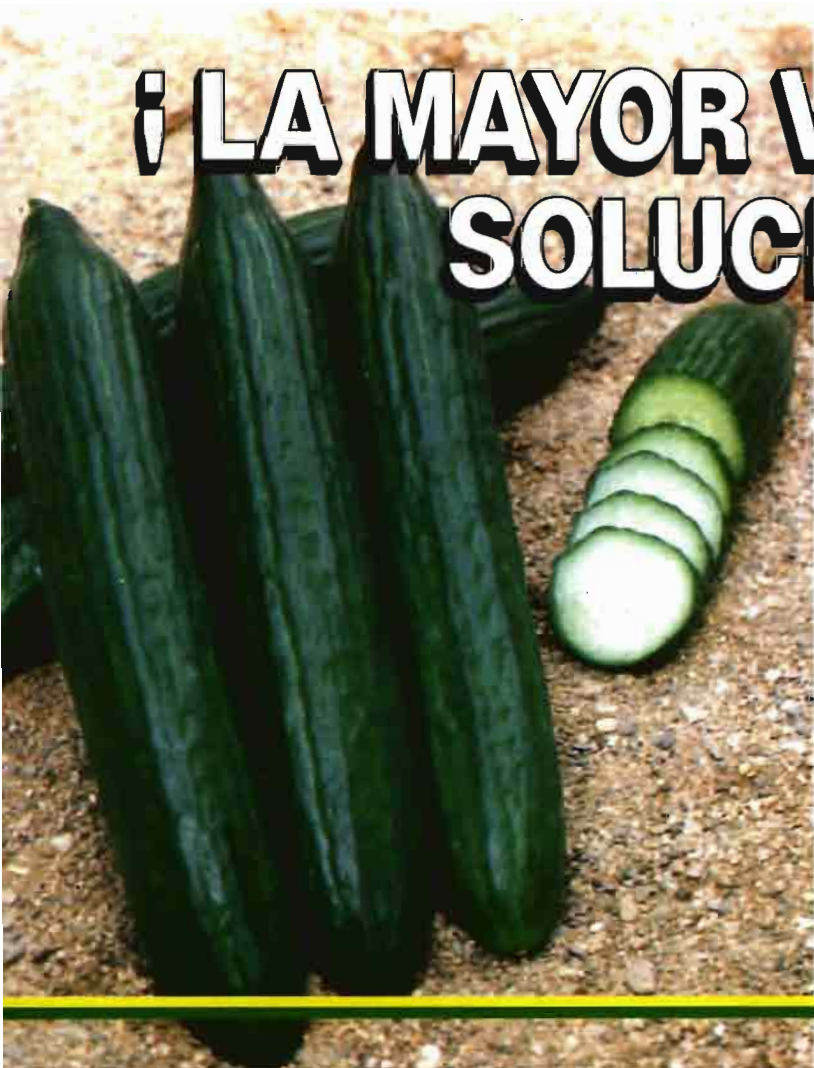
evaluación de la calidad de los productos».

En nuestro país estas actividades de normalización y certificación las aglutina **AENOR**, la Asociación Española de Normalización y Certificación, y las referidas a plásticos y cauchos son realizadas en el seno del

ANAIP, la Asociación española de Industriales Plásticos, y el Consorcio Nacional del Plástico.

La certificación y marcas de calidad son administradas por un comité de gobierno en el que están representados varios ministerios, centros de investigación, **AENOR**, consumido-

¡ LA MAYOR VARIEDAD DE SOLUCIONES !



CON CALIDAD Y RENDIMIENTO
CONQUISTAMOS EUROPA

SIEMBRAS PRECOCES-MEDIAS

CARMEN F1

SIEMBRAS TARDIAS

AIDA F1 (NIZ 521)



GRAN GAMA DE NICKERSON-ZWAAN



res, organizaciones profesionales e industriales de los sectores de plásticos y caucho. Hasta marzo de 1988 se han otorgado 31 marcas de calidad (no todas relativas a materiales de uso agrícola) a unos 75 fabricantes. Para cada tipo de marca existe un reglamento general, uno particular del comité técnico de certificación y diversos anexos relativos, cada uno de ellos, a cada producto particular certificado. Ejemplos de ello son las películas de PE utilizadas como cubiertas de invernaderos (la marca de calidad, como en otros productos, aún no ha sido solicitada por ningún fabricante) y los tubos de PE de baja densidad para ramales de microirrigación, cuya marca de calidad ya se ha otorgado a algunos fabricantes.

En el caso concreto de los ramales de microirrigación, según explica Escalada, «quizá en lo que se está notando un mayor avance es en lo que se refiere a diseño de goteros y en la forma de cómo se insertan en la tubería portagoteros». Sin embargo, sigue existiendo una elevada utilización de materiales inadecuados, bien por su calidad (segunda calidad, contenido de negro de carbono inadecuado, sin formulación antioxidante en calidad o cantidad adecuada), bien por elementos mal fabricados, con defectos o mal diseñados, incluso con buenos materiales y elementos, se hace uso inadecuado de estos. Otros de los aspectos que se observan en el sector es la falta de información adecuada por la frecuente tendencia a fijarse más en el precio que en la calidad del material y la falta de medios adecuados que pongan de manifiesto la verdadera calidad de los elementos a utilizar».

Aplicación a los invernaderos de los nuevos materiales plásticos

Joaquín Pelegrí del Instituto Tecnológico Europeo hace un repaso descriptivo de los principales materiales de cubierta aunque, según señala, «lo verdaderamente interesante sería estudiar la rentabilidad de cada uno de ellos y su comparación»:

En policarbonato actualmente se fabrican placas de cubierta de excelentes prestaciones térmicas y mecánicas al haber suprimido el alabeo de las primeras. Algunos datos experimentales comparando cristal (4mm), poliéster con fibra de vidrio y PE



Joaquín Pelegrí del Instituto Tecnológico Europeo.



Los técnicos José M. Cuadrado de Frusol y Juan Vergara durante la sesión de planta ornamental.

normal indican que la placa celular permite conseguir más temperatura durante la noche y menos durante las horas de calor. Una diferencia de temperatura nocturna de 6°C respecto al vidrio hortícola, según algunos cálculos estimativos explicados por el conferenciante, puede llegar a suponer un ahorro en calefacción de unas 120 ptas/m²/año, es decir, 1.200 ptas/m² acumulativas durante la vida útil del material, que es de 10 años.

En relación a las cámaras de aire, han irrumpido en el mercado de los hinchables filmes de gran permeabilidad y resistencia mecánica como el *Hostaflon-etilen tetrafluor-etilen*. También tiene gran interés el tejido de rafia de polipropileno plastificado, por su gran resistencia mecánica e impermeabilidad, así como el mismo material sin plastificar, igualmente por su resistencia mecánica, buen comportamiento térmico y posibilidad de adaptarse a la estructura de diferentes formas. Pelegrí destaca de este material otras características apropiadas para su uso en cubiertas de invernaderos (poder difusor, ausencia de condensación y mantenimiento de la concentración carbónica) así como las extraordinarias propiedades que pudiera tener el *Tedlar-polifluoruro de vinilo* como único material de cubierta. Este último se utiliza asociado a las placas de poliéster para evitar su degradación y se está estudiando las prestaciones que podría ofrecer utilizándolo sin asociar. En PVC biorientado, material de gran resistencia mecánica, buena transmisión luminosa a lo lar-



Joan Compte de Ciba-Geigy y Allonso Espinola, especialista en riego por goteo.

go del tiempo y capaz de autoextinguirse a la llama, se señala la nueva generación TOG, de mejor comportamiento a la deformación que el antiguo perfil greca. Otros materiales mencionados por el ponente son las placas rígidas de polimetacrilato, de las que destaca su mayor transmitancia luminosa, esperanza de vida luminosa y dureza, así como los diferentes filmes de PE y el copolímero EVA. Algunos estudios en marcha tienden a llegar a formulaciones más dinámicas, es decir, a obtener materiales plásticos que permitieran controlar la radiación solar que penetra en el invernadero.

Otro fabricado plástico, el cable monofilamento de nylon y poliamida, como soporte de láminas de cubierta, de mallas de sombreado y de las pantallas térmicas, se han generalizado frente al uso de alambre.

Respecto a pantallas térmicas este agrónomo señala que «la combinación de cintas transparentes de poliéster con bandas de aluminio en distinta proporción permite obtener tejidos con el porcentaje de sombra deseado, constituyendo una excelente protección como material de cubierta en umbráculos. El mismo sis-



Francisco Martínez, jefe de producción y Antonio Escobar, ambos de la sección de floricultura de Quash, junto a Fuensanta Alcalá (MAPA).

tema pero en distinta calidad, para facilitar el plegado, se utiliza como pantalla térmica móvil.

Horticultura ornamental, una alternativa viable para Almería

Hay varias especies de flor cortada cultivables en Almería y otras áreas de nuestra geografía que pueden venir a aligerar el exceso de preocupación que representa seguir cultivando clavel en una situación de merca-

dos ya muy saturados. En estas jornadas, el interés de producir *Gypsophila paniculata*, *Aster*, *Solidaster*, *Trachelium caeruleum* y algunas consideraciones sobre estos cultivos, han sido elaboradas por Francisco Martínez y Antonio Escobar, especialistas en floricultura de Quash (Tierras de Almería) y, por resultar de utilidad para los cultivadores y técnicos de la floricultura, se publi-

TURBA SUSTRATO



Naturalmente todas las importantes propiedades, de la turba y de los sustratos, están perfectamente determinados por nuestros técnicos. Solicítenos la información que Ud. precise.

COMERCIAL
PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS

La Pinaeta s/n. Pol.Ind. Quart de Poblet - Apartado Correos, 140
46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tlno.: 96/153 30 11 - 153 31 11. Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50.

Dnieper

HAY OTROS GOTEROS MAS ECONOMICOS, PERO...

no con una descarga uniforme en un amplio rango de presiones, permitiendo así el diseño de laterales de gran longitud.

No con un riego uniforme aún bajo condiciones topográficas adversas y adaptable a todo tipo de cultivos.

No con el consiguiente abaratamiento de costes al reducir las líneas de distribución.

Y tampoco con limpieza automática por el movimiento de vibración de la membrana, debido a fluctuaciones de presión y parada.

DNIEPER ES TODO ESTO.

HAY OTROS GOTEROS AUTO-COMPENSANTES, PERO...

las características de DNIEPER se conjugan con su excelente coste para ofrecer un producto único en el mercado.

Hay otros goteros autocompensantes en el mercado, pero no tan completos y al excelente precio de DNIEPER.

Hay otros goteros más económicos, pero no con el carácter autocompensante de DNIEPER.



SISTEMA AZUD, S.A.

Consolidando el Sistema

Carretera Mazarrón al Puerto, Km. 2,5. Nave 2
Telf.: 968/59 07 06. Télex: 67765 AZUD-E.
30870 MAZARRON · MURCIA · SPAIN.



Manuel Ortiz en el invernadero de ensayos de la SAT Hortichuelas.



Francisco Cadenas, técnico responsable del invernadero de ensayos de Hortichuelas. Tomate en lana de roca, sepiolita y arena en sacos, junto a diversas variedades, son los ensayos que realiza la SAT.

carán fuera de esta crónica y en un próximo número.

La planta ornamental es una alternativa asimismo atractiva y viable para Almería, provincia en la que actualmente se cultivan bajo diversos tipos de protecciones unas 19 Ha y más de 30 especies distintas. El tema en esta sesión lo presenta **Juan Vergara**, coordinador de la Asociación de Productores de Planta Ornamental de Almería, la APPOA. Esta reciente asociación, nacida en 1988, está constituida por 22 socios que representan cerca de la mitad del asociacionismo existente en este grupo de producción.

«El sector ornamental almeriense puede aumentar bastante la superficie cultivada en plantas en maceta - pronostica Vergara - siempre que se haga de una forma racional y equilibrada, con una sólida organización

que lleve nuestros productos a los diferentes mercados actuales y futuros, basándose en la calidad y buena presentación de los mismos».

El cultivo de plantas en maceta tiene sus ventajas y también su problemática en la provincia. Comparativamente con las hortalizas, puede generalizarse que las plantas en maceta consumen menos agua, su cultivo permite crear más puestos de trabajo estables y obtener más rentabilidad por unidad de superficie. Además Almería en una zona con condiciones climatológicas favorables y puede surtir a un país importador como el nuestro y con tendencia a incrementar su consumo.

Las dificultades a superar, vía asociacionismo y apoyo de las entidades públicas, son varias: la falta de financiación de partida más elevada que para otras actividades hortícolas,

la falta de planificación y organización de cultivos, la mejora del uso de los medios de producción, el aumento de la especialización del productor y del asociacionismo, el control de la oferta en función de un conocimiento actual de la demanda, promover la apertura de nuevos mercados con una buena política de «marketing» y distribución, el desarrollo de la infraestructura de investigación y experimentación con inversiones en materia educativa y la creación a más escala de empresas con eficaces controles de gestión y financiación.

Vergara referencia a continuación y de forma detallada los capítulos de inversión en capital fijo y circulante necesarios para la creación y existencia de estas empresas, de las líneas oficiales de financiación (R.D. 808/1987 de 19 de junio, BOE

Evolución de la planta ornamental en Almería

A finales de la década de los 70, principios de los 80, tenemos la primera experiencia industrial de cultivos ornamentales en contenedor realizada, fugazmente, por la empresa almeriense **Flor Indálica**. Pero fue en 1981, en la antigua Estación de Investigación sobre Cultivos

Hortícolas Intensivos de Felix (I.N.I.A.), donde el Ingeniero Agrónomo **Rafael Jiménez Mejías**, introdujo la creación del primer I.N.S.O.L.E. (Invernadero Solar Enterrado), para la experimentación, conocimiento y cultivo de diferentes variedades de plantas ornamenta-

les adaptadas a las condiciones de Almería, con el fin de ofrecer a los productores de horticultura comestible una tecnología sencilla, siendo a su vez un intento alternativo de diversificar la oferta almeriense, tradicionalmente de hortalizas extratemplanas.

De la experimentación desarrollada en la Estación de Investigación en Materia Ornamental, estudiada en estructura de: I.N.S.O.L.E., invernadero tipo parral almeriense y umbráculo; se fue transmitiendo a productores de hortalizas e iniciando un cultivo en pequeñas su-

nº152; Decreto 296/87 de 9 de diciembre, BOJA nº75 y otras) y las principales claves productivas, económicas y comerciales que rodean a estos cultivos.

Otros temas de interés

Angel González, del Instituto Geológico y Minero español, explica en toda profundidad la situación de los acuíferos del Campo de Dalía y su entorno resaltando sus principales

características y evolución de las reservas, calidad química de las aguas subterráneas existentes y posibles actuaciones para contribuir a mejorar un panorama preocupante si se tiene en cuenta la gran demanda de agua originada por el mar de plástico y las poblaciones de los municipios de la comarca.

A modo de clase teórica, **Joaquín Costa**, director del CRIA «La Alberca» (Murcia) explica los posibles

métodos de mejora genética del pimiento de carne gruesa, extendiéndose más en el de obtención de híbridos F1 por ser el procedimiento más empleado para la mejora de variedades europeas. Según se explica en la sesión, a pesar de que esta especie es autógama y el fenómeno de la heterosis (vigor de los híbridos) alcanza su máxima expresión en las algómas (fecundación cruzada), el pimiento también manifiesta heterosis,

perfiles, construyéndose así los primeros INSOLES comerciales.

En 1983 se crea la primera Cooperativa de plantas: **Ornaflor**, que sería el verdadero motor del desarrollo de la planta en Almería, realizado por los propios productores, pues en 1985 contaba con 1 Ha de INSOLE, e iniciando cultivos de plantas en invernadero tipo parral almeriense que llega a disponer en 1987 de 10 Ha, momento de su fusión con la **Coperativa Frusol**, en la que llega a obtener aproximadamente 4 Ha de plantas ornamentales.

En 1988 el sector de plantas ornamentales de Almería contaba con 19 Ha distribuidas entre **Coop. Frusol**, productores independientes, y varias empresas que se inician en los cultivos; es el momento en que surge la **Asociación de Productores de Plantas Ornamentales** de Almería (septiembre, 1988), con el fin de conjuntar-organizar el sector de planta e intentar ofrecer por parte de sus socios una imagen comercial conjunta y unificar así esfuerzos para la promoción de sus productos.

APPOA

Más de 9 Ha son hoy las ocupadas por los cultivos de sus 22 asociados (entre empresas y productores) cubriendo un abanico de

más de 30 variedades.

Los objetivos son: el defender los intereses profesionales de sus asociados y fomentar la solidaridad entre los mismos, para así poder concentrar la oferta mediante el asociacionismo y homogeneizarla mediante la aplicación de normas de calidad.

En suma, llevar la planta ornamental de Almería a todos los mercados existentes, ofreciendo un mayor acercamiento y mejor contacto con comerciantes y consumidores de nuestros productos.

La Asociación de Planta Ornamental de Almería, tiene el tel. (951)266745.

Asociación de Productores de Planta Ornamental de Almería

VARIEDADES PRODUCTOR	AGLAONEMA	AMANIUS	ARECA	ASPENIUM	ARALIA	CHAMAEDOREA	CISSUS	CROTON	DRAC. MARGHATA	DRAC. F. MASSANGIANA	DIFFENBACHIA TROPIC	OTRAS DIFFENBACHIAS	FIGUS BENJAMINA	FIGUS LYRATA	FIGUS STAGLITH	OTROS FIGUS	GARDENIA	KENTIA	PALMERAS	HEPICLEPS	PHLODENDRON SPP.	PONSETIA	PELAGONIUM	OTRAS PP. TEMPORADA	RADEMIACHERA	SABOTEYERA	SCHOFFLERA COMPACTA	S. G. CAPELLA	SPATHILUM	SCHODAPSIS	SYNGONIUM	VIVACES				
	PLANTAS DE ANDALUCIA	*																																		
C.A.B.A.S.C., S.C.A.		*	*						*	*	*	*	*	*	*	*									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
JOSE HIGUERAS GUTIERREZ			*								*	*																								
MANUEL MONTOYA JIMENEZ	*	*																			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
SALVADOR MOLINA AGUILERA																																				
AURORA JIMENEZ MEJIAS				*	*																															
JUAN LOPEZ FUENTES																																				
JOSE A. RGUEZ. RODRIGUEZ									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
MANUEL GARCIA BERNABEU													*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
ALCAZAR ORTIZ MORENO																																				
PEDRO ESCOBAR FERNANDEZ								*																												
QUASH, S.A.									*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ANTONIO AGUILERA LUCAS																																				
VIVEROS TAMARINDOS																				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PLANTAS CASA GRANDE																																				
JOSE LUIS MARIN DIAZ																																				
MIGUEL SANCHEZ CAYUELA																																				

Estructura productiva actual de la planta ornamental en Almería

La superficie dedicada por el sector de planta ornamental de Almería es de 19 Ha, distribuida en las siguientes estructuras productivas:

Invernadero «parral» almeriense	14,39 Ha (75,73%)
Invernadero con calefacción	1,40 Ha (7,36%)
Umbráculo	1,31 Ha (6,89%)
I.N.S.O.L.E.	1,26 Ha (6,63%)
I.N.S.O.L.E. con calefacción	0,64 Ha (3,36%)

Fuente: **Juan Vergara Góngora**. «Pasado, presente y futuro del sector de plantas ornamentales de Almería».



Manuel Ortiz, de la SAT Hortichuelas explica a los visitantes el funcionamiento del almacén de confección.



Operaria sobre una calibradora de tomate SudMaf con una capacidad máxima de trabajo de 16.000 Kg/hora. La clasificación se hace por peso y color, SAT Hortichuelas.

la cual se caracteriza sobre todo por una mejora de la fructificación en condiciones difíciles, resultado no dé un número más elevado de esbozos florales, sino de un mejor cuajado. Además, como ya es sabido, los híbridos F1 presentan mayor homogeneidad y regularidad en la conformación de plantas y frutos permi-

tiendo reunir fácilmente las resistencias a enfermedades debidas a genes dominantes, que se encuentran en las líneas parentales.

Los nematodos del género *Meloidogyne* son protagonistas en las dos últimas conferencias de estas jornadas. Este género, según recuerda Rafael Rodríguez, del Servicio Agríco-

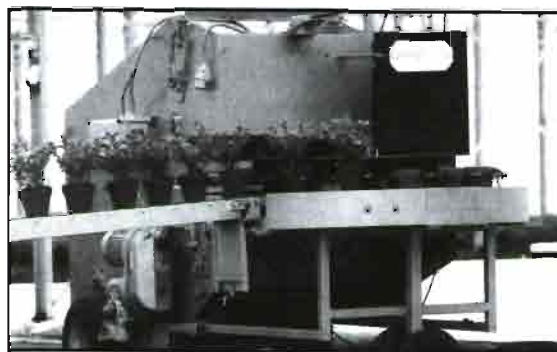
la de *Caja Canarias*, es uno de los problemas más importantes con el que hay que contar en los cultivos hortícolas, ya que cada vez sus ataques van en aumento progresivo. El ponente describe la biología y daños de esta plaga destacando, en cuanto a métodos de control, la efectividad del uso de variedades resistentes.



Sabater

también en maquinaria hortícola.

Las enmacetadoras de EVA forman una gran familia. Cada uno de los miembros de esta familia ofrecen sus buenos servicios en las explotaciones hortícolas, sea cual sea su tamaño.



El modelo 800 es el benjamín de la familia y la 1.200 la del gran profesional. Pídonos el catálogo de estas máquinas. Nuestro servicio post-venta cubre toda España.

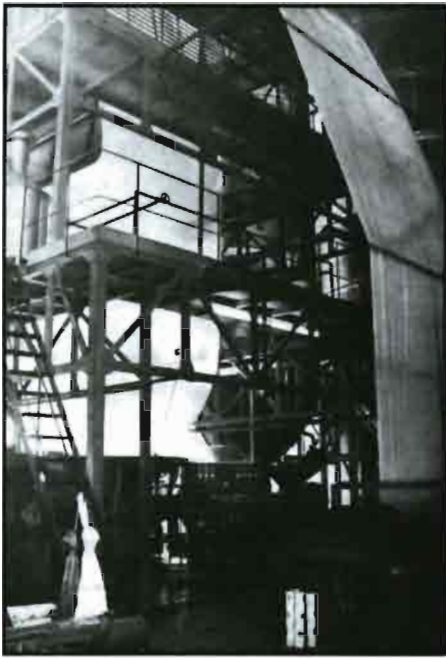
Plantadora hortícola DEWA. Atadora de flores JOUTEL. Molinos de tierra ROXOR, etc., etc.

Sabater



Correspondencia: Pl. Tereses, 33. Telf: (93) 798 61 60-798 21 95
 Ventas: Pol. Ind. «El Cros». Telefax: (93) 798 20 11
 08302 MATARO (Barcelona).





José M. Navarro, jefe de fabricación de Plastimer explica como funciona la extrusión de filme de polietileno.



permiten fabricar diferentes anchos y espesores a partir de las granzas de polietileno. La granza o materia prima, proviene de las empresas petroquímicas, suministradores como las empresas Repsol Química, Exxon Chemical, Dow Chemical y otros grandes grupos de la producción química multinacional. A decir de algunos técnicos, Plastimer ha sido una de las transformadoras de plástico de la zona que ha tenido un crecimiento más espectacular y bien acompañado con una eficaz imagen de calidad y confianza en sus productos para la agricultura. La fábrica, recientemente ampliada, ocupa una superficie de 45.000 m² divididos en zona de oficinas, almacén y extrusionadoras para cinta de riego y área de extrusionadoras del film plástico.

La última visita es al semillero Ejidoplant, el pionero en este tipo de actividad en la zona e, indirectamente, impulsor de la misma en esta y otras provincias. Ejidoplant es el más grande de la provincia, surte todo tipo de planteles de las hortalizas cultivadas en ésta y otras zonas a partir de la semilla que lleva el propio productor.

Como datos curiosos puestos de manifiesto por técnicos participantes en estas Jornadas organizadas por el Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Almería, se ha destacado sobremanera la concentración de la horticultura protegida en Almería

Algunas especies de *Meloidogyne* atacan asociadamente con el hongo *Verticillium dhaliae* en plantaciones de berenjena, como indican en su intervención **Mauricio Alamo, José M. Tabares y Juan M. Rodríguez**, autores de diversa experiencia en sistemas de lucha en el departamento de fitopatología de la Granja Agrícola Experimental del Cabildo de Gran Canaria. Distintas estrategias de lucha estudiadas durante varios años indican la idoneidad del injerto sobre pie resistente de tomate var. *Mel-tine*, reforzada con la desinfección de algún fumigante preplantación cuando los suelos se encuentran muy contaminados.

Durante la última tarde de las jornadas se organizaron tres visitas técnicas: la SAT Hortichuelas, donde **Manolo Ortiz** nos mostró el almacén de confección, nave dividida en una zona de envase y embalaje, la de redepción de mercancías, la de clasificado y manipulación y la de expedición. Este grupo productor comercializa unos 10 millones de kilos de tomate tipo grueso siendo de mediados de noviembre a finales de marzo la máxima época de comercialización, complementándose la campaña hasta finales de junio con otro tipo de frutas y verduras como melón *Cantaloup* o judía. También pudimos ver el invernadero de ensayos de cultivos sin suelo, fundamentalmente en

lana de roca, y exhibición de variedades para los socios que lleva el técnico **Francisco Cadenas**.

En la segunda visita, a la empresa Plastimer fabricante de films de PE y EVA para la agricultura y de tubería de riego, el jefe de fabricación, **José María Navarro** explicó a los asistentes el proceso de obtención de los filmes agrícolas mediante el proceso de extrusión en máquinas que



Los participantes de las II Jornadas de Cultivos Protegidos, organizadas por los peritos de Almería, frente a una máquina de fabricación de tubería para riego por goteo. (Foto en Plastimer).

José Francisco Ruiz Acien, director técnico del semillero Ejidoplant, mostrando a los visitantes plantas de melón y sandía.



y particularmente en la zona llamada «Poniente», situada entre El Parador y Adra con unos 30 Km longitudinales de parrales y otras estructuras de cultivo casi continuas. Esta concentración de productores hortícolas que utilizan sistemas de forzado y protección de cultivos cuenta con un número cercano al centenar de almacenistas de productos fitosanitarios y otros suministros. Esto da una idea de las necesidades tan «a lo grande» que tiene la zona en fitosanitarios, semillas, plásticos, mano de

obra y todo tipo de instalaciones de producción y comercialización. Esta actividad hortícola tan intensa y conocida fuera del mundo por su espectacularidad, no ha estado acompañada del equitativo y ordenado au-

mento de la calidad de vida, del entorno e infraestructuras de todo tipo necesarias para sus habitantes, que por otro lado, cada vez son más conscientes de que tienen que ver compensados sus esfuerzos. ☼

TOMATES



LONG SHELF LIFE (L.S.L.)

¿QUE ES UNA LARGA CONSERVACION? (L.S.L.) SON FRUTOS FIRMES DE LENTA MADURACION. Los tomates L.S.L. por sus propiedades genéticas tienen un mayor contenido en materia seca, ésto les confiere mayor consistencia y firmeza. Esta nueva generación de tomates incluye propiedades que en condiciones óptimas de cultivo permiten cosechar frutos de un atractivo color rosado que se conserva hasta 3 semanas antes de su comercialización con excelente gusto, color y consistencia.

RITA
F₁ F₂ V TMV

MAYA
F₁ TMV

VICTORIA (1179)
F₁ F₂ V TMV

HAZERA SEMILLAS
Selected Seeds

"Investigación y Experiencia"

HAZERA ESPAÑA, S.A.
Pol.Ind. La Redonda; 04700 El Ejido (Almería); 951/484762

Distribuidor para Canarias: G. O'SHANAHAN, S.A.
Pol. Los Majuelos, c/B 10; 38687 La Laguna (Tenerife); 922/654508 - 654500

Nuestros polímeros

Photo: H. Schubert - Hertz

10 531-Group Contact ad.

Los cultivos dependen de la calidad de las películas agrícolas que Vd. utilice. Por ejemplo, en: pantallas térmicas, cultivos semiforzados, túneles, invernaderos y silos. Nosotros nos dedicamos a desarrollar polímeros de fórmula especial para fabricar estas películas. Esto implica un ensayo sistemático de nuestros materiales en los

laboratorios y en estaciones experimentales. Sólo después de todo este proceso, el polímero es transformado en una película perfectamente adaptada a sus necesidades específicas. Su saber hacer y nuestros polímeros, juntos, mejorarán sus cosechas.

Sus cosechas



Exxon Chemical International Marketing Inc.
Avenida de Burgos, 12 - 28036 Madrid.
Tel.: (1) 766.36.29 - Telex: 49035.





Seguros agrarios en horticultura

*Un tema para
Mar Pérez*

Los seguros agrarios en horticultura, son una nueva posibilidad de proteger la cosecha a tener en cuenta por parte del horticultor.

El tema, aún poco conocido por el sector, lo explica la ingeniero técnico agrícola **Mar Pérez-Morales Albarán**, responsable de los seguros de cultivos herbáceos en ENESA, la *Entidad Estatal de Seguros Agrarios*.

¿Cuándo nace el seguro agrario en nuestro país?

Desde 1973 existían exclusivamente los seguros de incendio y pedrisco cuyo funcionamiento era distinto del actual. Estos seguros eran contratados directamente con un grupo de empresas aseguradoras y existente sólo para algunas producciones y zonas muy concretas.

A partir de 1978, con la aparición de la Ley 87 de Seguros Agrarios, se dispusieron los medios para elaborar el primer Plan Nacional de Seguros Agrarios, aprobado en 1980, y con-

sistente en 4 ó 5 líneas de seguros que se han ido ampliando a lo largo de todos estos años.

Con la aparición de la ley 87, el sistema del seguro agrario cambia totalmente, el Ministerio de Agricultura aporta subvenciones a través de ENESA y aparece Agroseguro como una empresa de gestión de las compañías de seguros.

Podría considerarse el seguro agrario como una forma de proteccionismo del MAPA al agricultor o, quizá, como un sistema de apoyo hacia el mismo. ¿Por qué existe, por parte de la Administración, esta voluntad de proteger la cosecha del agricultor?

El sector agrario se caracteriza por tener que producir y realizar inversiones a expensas de factores climatológicos adversos que exponen al agricultor, con más riesgo que en otros sectores productivos, a perder toda su cosecha e inversión anual en unas horas y, a veces, en pocos minutos.

Ante esta situación, la Administración puede actuar de dos formas, mediante una indemnización directa al agricultor que puede aproximarse a una política algo «paternalista» y, la otra, mediante el establecimiento del seguro agrario, por el que el agricultor es también participe en la previsión del riesgo, puesto que paga una parte de la prima. Además este sistema permite al agricultor recibir de forma individualizada la indemnización justa por los daños efectivamente sufridos.

ENESA, como entidad estatal aseguradora, no es muy conocida en el sector hortícola. ¿Quién es y qué papel tiene este organismo?

ENESA es un organismo autónomo del Ministerio de Agricultura encargado de coordinar los seguros agrarios que cada año suscribe el agricultor. Sus funciones más importantes son dos, por un lado, la elaboración y presentación al Consejo de Ministros del Plan anual de Seguros Agrarios y, por otro, la subvención de los seguros. Además, la entidad ha de abordar di-

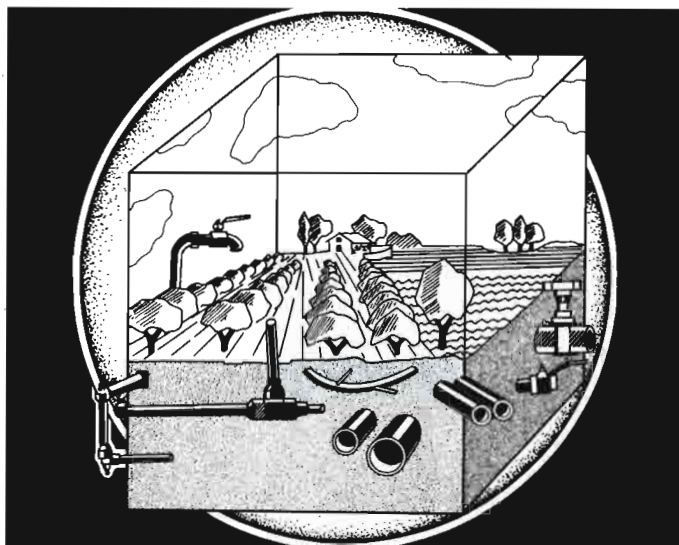
versas cuestiones técnicas relacionadas con el seguro agrario como puedan ser la divulgación, el establecimiento de las condiciones técnicas mínimas de cultivo, periodos de suscripción, precios máximos a efectos del seguro, rendimientos máximos en el caso de seguros integrales, etc.

¿El diseño de los planes de seguros, cada cuanto tiempo se realiza?

La elaboración de un plan de seguros consiste en definir las líneas de seguro que, tras los estudios oportunos, se considera deben estar incluidas.

Aunque estos planes tengan carácter anual, desde 1988 se estableció el acuerdo con Agroseguro de no introducir nuevas líneas a lo largo de las tres campañas siguientes con el objetivo de estabilizar el sistema diseñado y de afianzar las líneas que ya estaban definidas. Durante estos tres años hemos estudiado los seguros que ya esta-

El sector agrario se caracteriza por tener que producir a expensas de factores climatológicos adversos que exponen al agricultor a perder toda inversión anual en cuestión de minutos.



Fabricantes de tubería de polietileno AD-BD y accesorios.
Desde 1/4 a 2,5 pulgadas



SAMAPLAST, S.A.

Ctra. Reus- Riudoms, Km.3 - Apdo de Correos 180
Tel. 977-850037- REUS (Tarragona)

Con el seguro agrario el productor recibe de forma individualizada la indemnización justa por los daños efectivamente sufridos.

ban en marcha, concretando algunos detalles técnicos para perfeccionar las características de los diversos tipos y acercarlos al máximo a las demandas del sector agrario.

¿Variará mucho del actual, el contenido de próximo Plan Nacional de 1991?

De cara al próximo Plan del año 1991 se están realizando diversos estudios que permitirán ampliar las líneas incluidas. Para diseñarlo, nos estamos dedicando a recoger las propuestas del sector, sobre todo de aquellas producciones que aún no son asegurables, con la idea de realizar estudios de viabilidad y poder incluirlas.

¿En qué consisten las líneas de seguro que componen el Plan anual?

Fundamentalmente hay dos tipos de seguro, un «multirriesgo» o seguro combinado que cubre diversos riesgos como la helada, pedrisco, viento, etc, establecidos en función de cada producción, y los seguros integrales que cubren, en líneas generales, la disminución de los rendimientos por varias causas.

Cada línea de seguros está regulada por tres órdenes ministeriales, una del MAPA que establece los precios máximos a efectos del coste del seguro, rendimientos, condiciones técnicas de cultivo, periodos de suscripción, etc; otra del Ministerio de Economía y Hacienda, que regula las condiciones especiales del seguro y las primas, es decir, el coste del seguro; la tercera orden se refiere a la distribución de las subvenciones en función de que sea un seguro individual o colectivo y



Las invernaderos
IBERIA
responden a las
más altas
exigencias del
horticultor
moderno

El invernadero IBERIA es el resultado de una investigación y desarrollo que ha permitido la creación de un invernadero que responde a las más altas exigencias del horticultor moderno. Su estructura metálica y su cubierta de policarbonato o vidrio, le confiere una gran resistencia y durabilidad. Además, su diseño permite una gran ventilación natural y la posibilidad de instalar sistemas de calefacción y refrigeración. El invernadero IBERIA es el más adecuado para el cultivo de hortalizas y flores de alto rendimiento.



CONSTRUCCIONES METÁLICAS HORTICOLAS
industrias iberia, s.a.

AVDA. DE LA INDUSTRIA, 100 - 46100 BURJASSOT (VALENCIA)

Productividad en la tierra

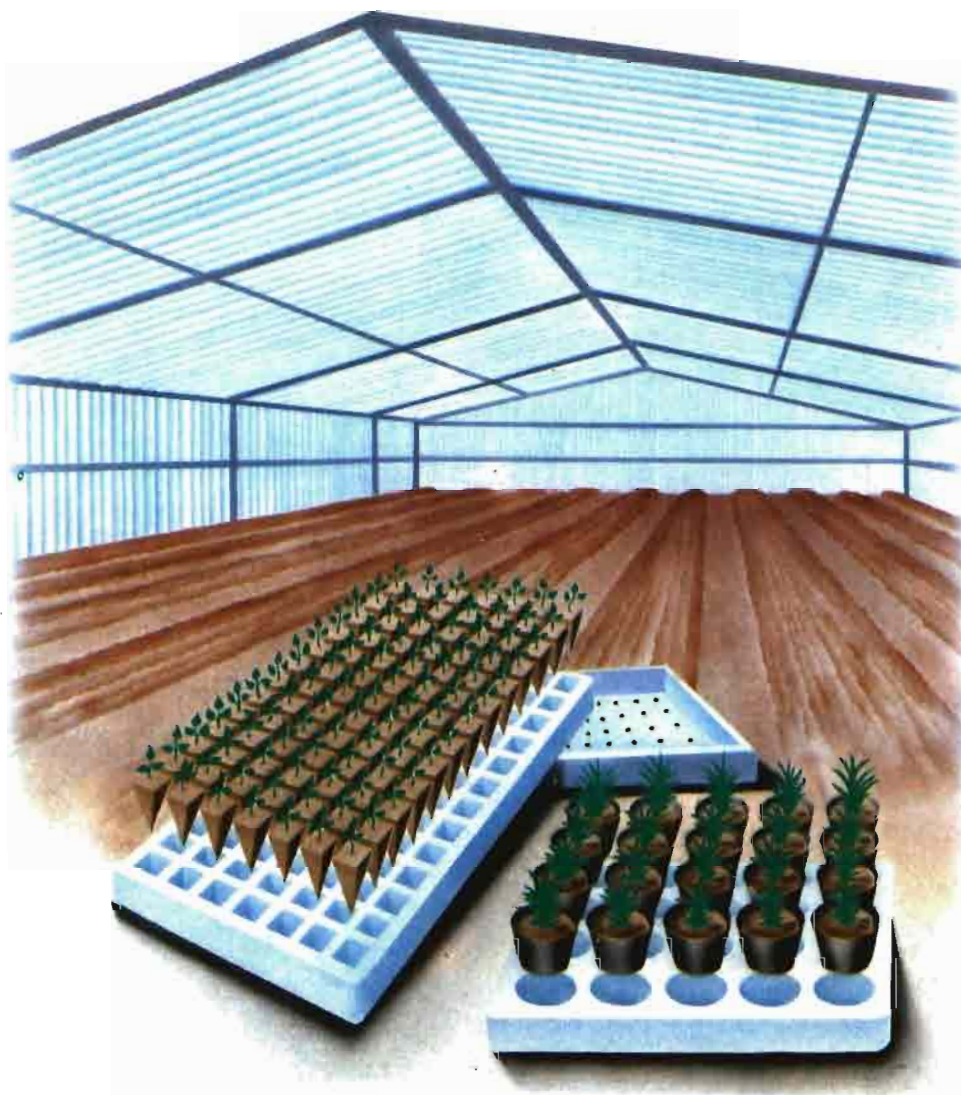
Las AGROPLACAS y los maceteros y semilleros son elementos que contribuyen al logro de una gran productividad y rentabilidad en la horticultura y floricultura.

Las AGROPLACAS POLIGLAS de poliéster reforzado con fibra de vidrio, están destinadas principalmente, para la cubrición de invernaderos.

Por su fácil colocación, permiten realizarlos de todo tipo, desde el pequeño y sencillo al mayor de gran producción. Las AGROPLACAS POLIGLAS, son indeformables, irrompibles e inalterables a las temperaturas extremas y fenómenos atmosféricos.

Protegen los cultivos, economizan calefacción y su mantenimiento es casi nulo, evitando las continuas reposiciones de otros materiales.

Los maceteros y semilleros POLIGLAS de poliestireno expandido son por sus cualidades de imputrescibilidad, aislamiento térmico, ligereza, facilidad de transporte y economía, unos productos de gran utilidad en la agricultura. Los semilleros POLIGLAS son utilizados para el enraizado de esquejes en «cepellón piramidal» y su posterior transporte hasta el lugar del trasplante para el cultivo definitivo.



- **BARBERA DEL VALLES (BARCELONA)** - Ctra. de Barcelona, 66 - Tel.: (93) 718 00 52 - Telex 52850
- **MADRID** - Campezo s/n. (Políg. Las Mercedes) - Tel.: (91) 747 00 29 - Telex 43649 - 28022 Madrid
- **ARRIGORRIAGA (VIZCAYA)** - Polígono Achucarro, Pabellón 12 - Tel.: (94) 671 19 13 - Telex 34340
- **VALENCIA** - Avenida del Cid, 86 - Tel.: (96) 379 59 31 - Telex 64120 - 46018 Valencia
- **ORENSE** - Calle 94, nº 17 - Tel.: (988) 21 51 40 - Telex 83586 - 32001 Orense
- **SEVILLA** - Polígono Store C/A, nº 41 - Tel.: (954) 35 48 23 Telex 72552 - 41008 Sevilla
- **ZARAGOZA** - Ctra. Logroño (Políg. Europa) C/ Central, nave 9 - Tel.: (967) 31 13 11 - Telex 58835 - 50011 Zaragoza
- **MÁLAGA** - Alcalde Gómez Gómez, 54/56 (Pol. Ind. El Viso) - Tel. (952) 33 15 49 - Telex 79133 - 29006 Málaga
- **VALLADOLID** - Los Astros, 15 - Tel. (983) 35 48 11 - Telex 26542 - 47009 Valladolid

Fundamentalmente hay dos tipos de seguro, el seguro combinado que cubre diversos riesgos y los seguros integrales que cubren, en líneas generales, la disminución de los rendimientos por varias causas.

en función de los estratos de capital asegurado.

¿Qué son los precios máximos a efectos del seguro?

En este tipo de seguros el rendimiento de la cosecha a asegurar lo determina libremente el agricultor, siempre que se ajuste a sus esperanzas reales de producción. El agricultor también puede valorar libremente el precio que espera de su producción hasta unos límites máximos establecidos por el MAPA, de forma anual, a través de ENESA. Estos límites están basados en estadísticas de precios proporcionadas por las comisiones provinciales y el MAPA, por las que se determinan unos valores medios aplicables a escala nacional. El sistema puede tener sus limitaciones debido a las grandes oscilaciones de mercado, pero por lo menos el agricultor, en el peor de los casos, tiene cubiertos sus gastos de producción.

¿Por qué ENESA subvenciona estos seguros y qué significa que en ellos se establezcan unos estratos de capital asegurado?

Para subvencionar el seguro existen dos razones. Primero, porque es una forma de canalizar parte de la ayuda que el MAPA siempre ha dado al sector agrario en concepto de riesgos agrícolas, para indemnizar sequías, daños por helada, pedrisco, etc. y, en segundo lugar, para que al agricultor no le suponga un coste excesivo, sobre todo estos primeros años, hasta que el sistema esté más afianzado.

En el Plan anual de 1989 aprobado por el Consejo de Ministros, para contribuir al pago de las primas tenemos presupuestadas algo más 8.000 millones de pesetas que se distribuyen en base a una subvención media para cada línea, repartida entre los agricultores con ciertas variaciones.

Estas variaciones enlazan con la segunda cuestión, ya que con el fin de potenciar el asociacionismo, se subvenciona más a aquellos agricultores

que suscriben el seguro a través de un colectivo, y también se apoya más a la pequeña o mediana explotación frente al agricultor con mayor capital, de tal forma que hay establecidos unos límites de capital asegurado y los agricultores que no los rebasen reciben mayor subvención.

¿Cómo han ido evolucionando estos planes?

Desde al año 80 -con sólo cuatro o cinco líneas de seguros que protegían los riesgos por pedrisco en producciones como viñedo y cereales- hasta ahora, se ha pasado a 37 líneas de seguros y, de cubrir en exclusiva el pedrisco o el incendio, se ha ampliado la cobertura de riesgos a daños por lluvia, viento y otros, amparando un gran número de producciones, entre ellas las hortícolas, frutales, productos industriales como algodón, tabaco, etc. y producciones ganaderas.

Esta evolución se ha verificado en base a lo que establece la Ley 87/1978 de Seguros Agrarios, en la

Con el fin de potenciar el asociacionismo, se subvenciona más a aquellos agricultores que suscriben el seguro a través de un colectivo, y también se apoya más a la pequeña o mediana explotación.

Líneas de seguro de hortalizas al aire libre. Plan 1989.

Seguro combinado de helada, pedrisco, viento y/o lluvia en:

	Inicio del período de suscripción	Subvención media de ENESA
AJO	1 de agosto	40%
ALCACHOFA	1 de julio	40%
BERENJENA	10 de enero	40%
CEBOLLA	10 de enero	40%
COLIFLOR	1 de marzo	40%
FRESA Y FRESON	1 de octubre	40%
GUISANTE VERDE	1 de junio	40%
HABA VERDE	1 de junio	40%
JUDIA VERDE	10 de enero	40%
MELON	10 de enero	40%
PIMIENTO	10 de enero	40%
SANDIA	10 de enero	40%
TOMATE	10 de enero	40%
ZANAHORIA	10 de enero	40%



que se contempla que el MAPA, a través de ENESA, irá ampliando paulatinamente el plan de seguros agrarios a los riesgos y producciones que, acomodándose a la demanda del sector, se vayan considerando oportunos.

¿Cómo está representado el sector productor a la hora de diseñar las líneas que componen el Plan?

Nuestra tarea se realiza recogiendo el interés de los diversos subsectores agrarios, bien porque sus representantes establecen contacto directamente con nosotros, o bien a través de los sindicatos agrarios y las comisiones provinciales de seguros. En estas comisiones hay representantes de la Administración central y autonómica, de **Agroseguro** y de los sindicatos agrarios, los cuales se reúnen periódicamente para tratar todos los asuntos relacionados con el seguro en la provincia. Incluso, en algunos casos concre-

Producciones asegurables en invernadero. Plan 1989.

Seguro combinado de helada y viento en cultivos protegidos.

Es asegurable cualquier producción hortícola

Inicio del período de suscripción	1 de junio
Subvención media de ENESA	40%

EIBOL



*aumenta la Vitalidad de
tus plantas*

EIBOL ha creado una sólida gama de productos para aumentar la productividad y garantizar una mayor calidad de sus cosechas.

La Vitalidad de RET-FLO incrementa la materia orgánica y ayuda a la regulación del complejo Arcillo-Húmico del suelo.

RET-FLO = PRODUCTIVIDAD-CALIDAD

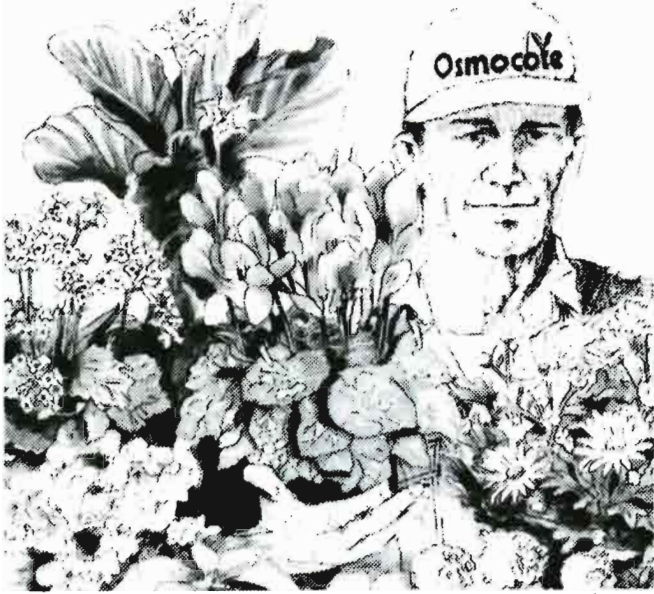
La Vitalidad de RET-MAN corrige las carencias de Hierro, Magnesio y Manganeso.

RET-MAN = CALIDAD

La Vitalidad de RET-SUL estimula y equilibra el desarrollo vegetativo.

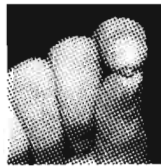
RET-SUL = EQUILIBRIO VEGETATIVO





Plantas de maceta florecerán y permanecerán más sanas con Osmocote Plus.

REPRESENTANTE:



BURÉS s.a.

OFICINA
Badal, 19-21, Entlo. 1ª
(Cinturón de Ronda)
Tels. (93) 331 52 89-332 99 45
08014 BARCELONA

ALMACEN DE SANT BOI:
Ctra. Can Inglada, s/n
Entrada Aut. Castelldefels,
Km. 8,100
Tel. (93) 661 16 08. Fax 630 21 41

DISTRIBUIDORES:



Camí de Sant Roc, s/n
(Finca Nitris)
Tel. (972) 24 19 29
17180 VILABLAREIX
(Girona)



Mercat Central de la Flor
Ctra. Nac. II, Km. 639, 5
Tel. (93) 759 48 00 - 759 45 52
VILASSAR DE MAR
(Barcelona)

Osmocote Plus es una marca registrada por Sierra Chemical Company, Milpitas, California, USA.

Osmocote Plus

Fertilizante de Difusión Controlada NPK.
Diseñado para el crecimiento.

tos, establecemos contacto directo con las cooperativas y los profesionales que quieren participar en los estudios de viabilidad.

Este sistema pretende recoger las inquietudes del agricultor, las necesidades de las diferentes áreas de producción así como los problemas que han podido surgir con las líneas ya existentes y nos permite realizar estudios de viabilidad con una base más objetiva. Para nuestra tarea, la participación del sector productor es fundamental.

Con nuestra entrada en la Comunidad Económica Europea ¿Se van a poder seguir subvencionando estos seguros?

Efectivamente las subvenciones en general al sector agrario tienden a desaparecer con la entrada en la CEE. En el caso de seguros agrarios hay establecidos unos plazos bastante amplios para que estas subvenciones se vayan recortando. A partir del año 1991 y hasta 1996, la subvención media global de todas las líneas de seguros, establecida ahora en torno al 40%, tendrá que disminuirse al 30%. Posteriormente, hay establecido un plazo muy amplio para ir disminuyendo paulatinamente la subvención, por lo que va a tardar bastante tiempo en desaparecer.

¿Existen los seguros agrarios en otros países?

Otros países también tienen diversos sistemas de asegurar las cosechas en vigor desde hace varios años como, por ejemplo en Estados Unidos, donde existen, desde hace mucho tiempo, seguros integrales prácticamente adaptados a la explotación de cada agricultor. El sistema desarrollado en España es bastante original en relación al funcionamiento de países como Francia o Italia y, quizá, es pionero en Europa en cuanto a líneas, amplitud de producciones incluidas y riesgos contemplados. Como dato, las subvenciones que da la Administración al seguro, es prácticamente único en Europa.

Nuestra tarea se realiza recogiendo el interés de los diversos subsectores agrarios y, para ello, la participación del sector productor es fundamental.

¿Qué ventaja tiene el establecimiento de seguros agrarios frente a otros sistemas de apoyar al agricultor?

En mi opinión, la ventaja es muy clara. Una indemnización de forma directa al agricultor puede dar lugar a seguir manteniendo una postura «paternalista» de la Administración y, además, como sistema de apoyo, muchas veces no permite la suficiente equitatividad.

Con el seguro agrario se elimina la incertidumbre del agricultor y le da protagonismo e independencia económica, manteniendo el nivel de rentas del sector y aportando además solvencia económica a los productores, ya que el seguro puede utilizarse como garantía para la obtención de créditos. Esta solvencia económica contribuye a la modernización de las explotaciones agrarias.

Frente a otro tipo de sistemas, éste tiene, además de las anteriores, la ventaja de que el agricultor recibe de forma individualizada la indemnización justa por los daños efectivamente sufridos en su producción.

Ante estas buenas intenciones de la Administración, ¿cuál ha sido la respuesta del agricultor?

De hecho, en cualquier sector el seguro es considerado un gasto de explotación pero en el sector agrario, donde el seguro se está empezando a introducir, el agricultor no tiene todavía esa mentalidad.

Si trasladamos ésto a producciones aseguradas podemos decir que, desde que se pusieron en marcha estos seguros, la respuesta del sector en general ha sido buena y el seguro agrario se ha ido introduciendo poco a poco. Durante la campaña 88 se aseguraron, contando todas las líneas de seguros, 4'5 millones de Ha y una producción de 14.335 Tm con una subvención de ENESA de 6.209 millones de pesetas (datos provisionales). Del coste total del seguro, unos 14.000 millones de pesetas, el agricultor ha pagado unos 8.000 millones. Este año se ha incrementado muchísimo la

suscripción en seguros como la uva de vinificación, los frutales e, incluso, algunas hortalizas.

Aún así, queda mucho trabajo por hacer, el agricultor ya empieza a conocer la existencia de estos seguros subvencionados, pero todavía no conoce a fondo todas sus características y los beneficios que pueden representar.

¿Podría llegarse a lanzar un seguro casi «personalizado» para cada agricultor?

Ese sería el seguro ideal y creo que con el tiempo no se tiene que descartar. De hecho, para llegar a estos seguros es preciso disponer de una información estadística de al menos unos 20-25 años sobre cada agricultor, sus producciones anuales, siniestros, etc, que permitirían diseñar seguros integrales a la medida de cada explotación.

¿Cómo ha evolucionado el seguro para el sector hortícola?

Los seguros que se pusieron en marcha en horticultura, se iniciaron de forma experimental un poco más tarde que en otros sectores. En 1982, aparece el seguro para las producciones de tomate y pimiento y, en 1983, el seguro para cultivos protegidos. Desde la aparición del seguro que cubría riesgos por helada y pedrisco exclusivamente en tomate y pimiento al aire libre, las líneas se han ido ampliando a las hortalizas más importantes, 15 en total, y también a otros riesgos como lluvia, en algunos casos, y viento en prácticamente todos. Estos riesgos, que comento en general, están adaptados a las características específicas de cada zona productora.

Por lo que usted dice, parece que hay cierto interés por parte del productor en que haya seguros en su zona, ¿qué opina de la introducción del seguro en el sector hortícola?

Pensamos que en este sector de tanto dinamismo, el productor tiene una



Con el seguro se elimina la incertidumbre del agricultor y se mantiene el nivel de rentas del sector, lo que contribuye a la modernización de la explotación agraria.

En cualquier sector el seguro es considerado un gasto de explotación, pero en el sector agrario el agricultor no tiene todavía esa mentalidad.

En este sector de tanto dinamismo como el hortícola, el productor tiene una mentalidad muy empresarial que le puede llevar a considerar el seguro como un gasto normal de su explotación.

mentalidad muy empresarial que le puede llevar a considerar el seguro como un gasto normal de su explotación. Sin embargo, a pesar del esfuerzo que hemos realizado, tenemos que seguir divulgando estos seguros porque todavía no tienen la suficiente acogida.

Hay que tener en cuenta que en horticultura las líneas de seguros son muy nuevas, la máxima superficie de hortalizas se encuentra en zonas de poco riesgo y existen muchas pequeñas explotaciones con producciones muy diversificadas. Todo ello dificulta la introducción del seguro.

¿Cuáles son las principales características de estas líneas de seguros en hortalizas al aire libre y la respuesta del sector a las mismas?

En cultivo al aire libre se están cubriendo las pérdidas que en cantidad y calidad originan los riesgos de helada,

pedrisco, viento y lluvia. Estos riesgos se determinan para cada zona productora en función de sus características climatológicas y de las distintas propuestas del sector, de tal forma que el seguro, en cuanto a riesgos, periodos de garantía, de suscripción, etc, se adapta a las particularidades de cada modalidad de cultivo.

Hasta el momento, zonas como Valencia, que tienen una variedad de hortalizas importante, entran menos en el seguro que zonas de producción más especializada, caso de Murcia con el tomate de exportación o de Navarra con la alcachofa.

Las producciones y superficies aseguradas de tomate, pimiento, alcachofa, judía verde, cebolla y ajo, que son las líneas más afianzadas, se han duplicado en la campaña 87/88 con respecto a la anterior, por lo que la respuesta del sector es importante. Existen otras líneas menos introducidas que

El agricultor ya empieza a conocer la existencia de estos seguros subvencionados, pero todavía no conoce a fondo todas sus características.

FABRICA DE

MALLAS AGRICOLAS

■ **AGRICULTOR**, asegura tus cosechas y consigue el máximo rendimiento empleando mallas agrícolas «Els Molins». Comprueba los resultados extraordinarios en plantaciones de: aguacates, kiwis, naranjas tempranas, uva de mesa, fresón, melón, tomate, pimientos y berenjena.

**INDUSTRIAS
ELS MOLINS**


■ **SOMBREOS**: Para plantas ornamentales, esparragueras y flores. Solucionamos el problema del pedrisco y cortavientos.

■ **MANTONES**: Para la recogida de las aceitunas y almendras. Consúltenos sus problemas. ¡LE ATENDEREMOS!

Partida el Romeral, s/n;
46860 ALBAIDA (Valencia).
Tfno.: (96) 239 01 19/239 00 84. Fax: (96) 239 01 19.

esquejes de clavel

seleccionados

Barberet  Blanc Ibérica, S.A.



ZONA A: Cataluña. MIGUEL PUIG. Finca El Blanqueix. Telf.: (93) Ofc. y-Fax 751 19 94. 08339 VILASSAR DE DALT (Barcelona).

ZONA B: Alicante, Valencia y Castellón. JOSE RAMON SEMPERE LLOFRIU. Avda. Saliàmca, 42-5º D. Telf.: (96) Part. 522 67 15. 03005 ALICANTE.

ZONA C: Murcia. FRANCISCO SOSA DIAZ. Ctra. de Lorca, 136. Telf.: (968) Part. 40 23 50/Ofic. 40 22 26. 30890 PUERTO LUMBRERAS (Murcia).

ZONA D: Almería. JUAN JOSE GAZQUEZ MOTOS. C/.Lorca, 13. Telf.: (968) Part. 40 22 93. 30890 PUERTO LUMBRERAS (Murcia).

ZONA E: Sevilla, Huelva, Cádiz e Islas Canarias. ELADIO LOPEZ GARCIA DE LAS MESTAS. C/.Virgen de la Antigua, 11-A. 8º B. Telf.: (954) Part. 45 05 95. 41001 SEVILLA.

ZONA F: Córdoba, Granada, Jaén y Málaga. MANUEL ROMERO MERAS. Ronda de los Tejares, 18-20, pta. 4, 5º-6 Telf.: (957) 48 49 34. 14001 CORDOBA.

ZONA G: Galicia. JOSE MANUEL BREA VILLAVERDE. Apartado 14. Telf.: (986) 58 07 50 Part. 55 55 29. SILLEDA (Pontevedra).

ZONA H: Asturias, León, Zamora y Valladolid. VICENTE PORRAS SANCHEZ. Torcuato Fernández Miranda, 12-5º C. Telfs.: (985) 33 52 31 y 38 90 18. 33203 GIJON (Asturias).

ZONA I: Cantabria. AGUSTIN CHARTERINA GARCIA. C/.San Roque, 14. Telfs.: (942) Part. 25 16 37 - Almacén 25 44 48. 39608 HERRERA DE CAMARGO (Santander).

ZONA P: Portugal. PORFIRIO MANUEL JESUS DO SANTOS LDA. Azíngua de Vale de Loba. Telf. 07 (351) 1 - 224 08 13/224 58 71. Télex: 63259; 2840 FOROS DE AMORA. Seixal (Portugal).



FINCA NICOLE
Camino Viejo, 205
30891 ESPARRAGAL
Puerto Lumbresas
(Murcia).

Telf: (968) 40 25 25
Fax 40 27 11



■ ■ ■ y plantas de gerbera.

protegen berenjena, haba verde, guisante verde o coliflor.

¿Y en el caso del seguro para cultivos protegidos?

Este tipo de seguro actualmente no tienen ninguna limitación en cuanto a producciones asegurables, ya que el invernadero es considerado como una unidad de cultivo en el que son asegurables todas las producciones hortícolas cultivadas dentro del mismo.

El seguro de cultivos protegidos cubre los daños que origina la helada o el viento. Como daños por viento, se entienden los que pueda originar la estructura al caer encima del cultivo, o bien porque la estructura se levante. En este segundo caso, el agricultor tiene un plazo de siete días para reparar el invernadero y, durante estos siete días en los que el cultivo está a la intemperie, el seguro sigue cubriendo otros posibles daños por helada y viento.

El ámbito de aplicación de este seguro estuvo inicialmente restringido y de forma experimental, sólo para Almería, Málaga, Granada, Barcelona y parte de Murcia y Alicante. Posteriormente, se ha ido ampliando a petición del sector, a otras zonas productoras.

Este año, se han incluido para la campaña 89/90, Pontevedra, Orense, País Vasco Navarra, Valencia, Sevilla y Cádiz.

También estamos introduciendo poco a poco en este seguro los daños que se originen en las producciones de flores. En las provincias de Sevilla y Cádiz, por ejemplo, para la próxima campaña se podrán asegurar las producciones de clavel y clavelina.

Tenemos también en estudio peticiones de floricultores que desean asegurar su producción en Tarragona, Canarias, Baleares, Asturias, Santander, Guadalajara, Madrid y otras zonas.

¿Qué producciones han destacado en cuanto al nivel de aseguramiento tanto al aire libre como en invernadero?

El índice de aseguramiento medio de hortalizas al aire libre está en torno al 10% a nivel nacional destacando el pimiento y el tomate con un 14% cada uno, y alcachofa y cebolla con un 11 y 12% respectivamente. En el seguro de cultivos protegidos, los resultados, de momento, no alcanzan cifras significativas, aunque en la última campaña se ha incrementado en prácticamente todas las zonas productoras.

¿Porqué no se aseguran las protecciones?

Existe un impedimento de tipo legal, ya que Ley de Seguros Agrarios establece que sólo son asegurables las producciones y no los medios de producción. Sin embargo, esta es una demanda unánime del sector que está actualmente en estudio de viabilidad, porque existe la voluntad de modificar el reglamento que regula este tipo de seguros. En mi opinión, técnicamente no es inviable y de hecho las compañías de seguros privadas ya tienen experiencia en el tema.

En cultivo al aire libre se están cubriendo las pérdidas que en cantidad y calidad originan los riesgos de helada, pedrisco, viento y lluvia.

En horticultura las líneas de seguros son muy nuevas, la máxima superficie de hortalizas se encuentra en zonas de poco riesgo y existen muchas pequeñas explotaciones con producciones muy diversificadas.



El invernadero es considerado como una unidad de cultivo en el que son asegurable, por daños de helada y viento, todas las producciones hortícolas cultivadas dentro del mismo.

¿Y como sabe el asegurador que su asegurado mantiene su estructura o invernadero en buenas condiciones de uso?

Las condiciones técnicas mínimas de cultivo de este tipo de seguros, exigen al agricultor que atienda convenientemente su cultivo, así como su invernadero. En cuanto a los materiales de cobertura utilizados, no podrán sobrepasar la vida útil que fija la casa suministradora, ya que algunos materiales plásticos, caso del polietileno, tienen unas limitaciones de duración de 1, 2 ó 3 campañas, que conoce bien el productor.

Cuando se ha referido a la floricultura, usted sólo ha mencionado el clavel y la clavelina, ¿se pueden asegurar otras flores y las producciones de planta ornamental?

Son solamente asegurable clavel y clavelina en Cádiz y Sevilla, mientras que en Barcelona, Almería, Granada, Málaga, Murcia y Alicante, provincias que iniciaron antes la floricultura, se pueden asegurar cualquier tipo de flores. Otras zonas como Galicia, País Vasco, Navarra, Valencia, etc., están en estudio.

Respecto a la planta ornamental, este es un sector que también está interesado por el seguro, por lo que estamos iniciando estudios de viabilidad al respecto. Las plantas ornamentales se salen un poco de las líneas tradicionales del seguro porque son producciones muy variables de un año a otro, tienen ciclos muy distintos de cultivo y muchas entradas y salidas del vivero. Esto hace pensar en que los estudios serán a largo plazo, pero estamos en ello.

Si alguno de sus seguros cubriera, por ejemplo, la mosca blanca de los invernaderos, llenarían ustedes de pólizas la provincia de Almería. ¿No sería interesante el que se aseguraran las plagas y enfermedades?

Todo el sector agrícola demanda lógicamente que se estudien y cubran los daños por plagas y enfermedades,

Bulbos España, S.A.

Representante general en exclusiva para España, de empresas:

Souverein Bulb Export

(Miembro del Grupo K&M)

Bulbos seleccionados y tratados.
Gladiolos - Lillium - Liatris - Tulipanes
Iris - Anémonas - Freesias
y otros bulbos.

Plantas de: Paniculata y Gerberas.
Nuestros bulbos se desinfectan con Sportak y Sumisclax.

Van der Kamp

Crisantemos con y sin raíz:
Cultivo especial todo el año invernadero.
Cultivo normal en invernaderos.
Cultivo normal al aire libre.
Plantas de gran calidad enraizadas en la misma caja que se sirve al cliente

Markman Cultures

Esquejes clavel con raíz:
SIM - HIBRIDOS - MINIS SPRAY DIANTHINIS.
Resistentes al Fusarium.

Además suministramos esquejes con raíz y plantas meristemo de la firma:
Egmond & Zn - Limonium

Colaborador de

IBERICA PLANTAS, S.A.

Producción en Málaga esquejes de clavel.
Los mejores productos de Holanda,
para los floricultores de España.

Para informaciones,
precios e instrucciones de cultivo,

CONTACTAR:

Bulbos España, S.A.
Mariano Piñero Martín
C/. Solano, 6
(Pozuelo Alarcón)
28023 Madrid
Tel.(91) 711 01 00
711 69 50
Fax: (91) 711 87 44

Souverein Bulb Export
P.O. Box 96
2200 AB Noordwyk
Holanda
Tel. 1719-10300 (oficina)
Tel. 2240-13367 (privado)
Télex: 39049
Fax: 2240 - 14005

Un Gran Surtido de Híbridos

**BORNIA F1
ANTILOPE F1
ARLETTA F1
ROYESTA F1
CORINDO F1
ROBIN F1**

*Le Garantiza
su Exito*



RAMIRO ARNEADO

s.a.



ROYAL SLUIS

ENKHUIZEN - HOLANDA

PRODUCCION - IMPORTACION - EXPORTACION

APARTADO 21 - TEL. (941) 131250 - TELEGRAMAS: TELEX 37045 RAMI-E
CALAHORRA (La Rioja)

Sucursales en: ALMERIA - MURCIA - SEVILLA

pero el sistema de seguros agrarios ha crecido muy deprisa, ha lanzado en pocos años muchas líneas nuevas y todavía no ha abordado este aspecto.

De todos modos, el problema que tienen las plagas y enfermedades es que hay que saber hasta qué punto son evitables o no, y hasta qué punto se tratan convenientemente los cultivos. Estos riesgos son, además, muy difíciles de evaluar, peritar y controlar, por lo que habría que estudiarlos muy detenidamente.



¿Cuanto, en líneas generales, cobra el agricultor si sufre algún revés en su cosecha?

La cobertura de estos seguros es del 80% del valor de la producción de cada parcela. En caso de siniestro, el productor cobra las pérdidas efectivas sufridas menos un 10% de franquicia que es general para todas las líneas. El porcentaje de daños se establece mediante una peritación que en prácticamente todos los casos se realiza de común acuerdo entre las partes.

¿No es muy difícil valorar en agricultura, y más cuando los productos son muy perecederos, las pérdidas que originan algunos siniestros? ¿Puede suscitar ello suspicacias o posibles picardías por parte del productor?

Las valoraciones se realizan en base a una Norma General de Peritación publicada para prácticamente todas

las hortalizas y consensuada con los respectivos sectores, que establece de forma muy clara cómo se van a evaluar los daños. Esta norma contiene unas tablas con los porcentajes de daños que origina cada tipo de siniestro, por lo que el agricultor conoce la indemnización que puede cobrar en cada caso.

Este aspecto está muy controlado en ambos sentidos, el agricultor, por un lado está totalmente defendido en la peritación y, por otro, Agroseguro se apoya en la legislación vigente.

En casos de desacuerdo, el agricultor puede firmar el acta de tasación como no conforme y entrar en el proceso de tasación contradictoria, regulado en la Norma General de Peritación. Siempre existe una puerta abierta al acuerdo y en general no suele haber problemas.

La planta ornamental es uno de los sectores interesados, por lo que estamos iniciando contactos con algunos de sus representantes.

Sólo son asegurable las producciones y no los medios de producción. Sin embargo, incluir los invernaderos es una demanda unánime del sector, por lo que está actualmente en estudio de viabilidad.

TUNELES
5, 7, 8.5



ESTRUCTURA
CAPILLAS
7 a 9 m



Pl. Comte Arnau, 2
Riudoms (Tarragona)



INNOVER

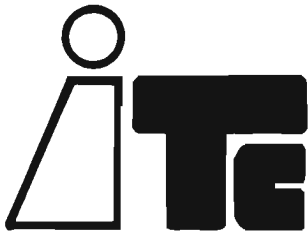


(977) 85 00 18



BOMBA HIDRAULICA ECOFERTIC

- *Inyector hidráulico de pistón alternativo para la incorporación de abonos líquidos o solubles en la red de riego.*
- *Muy económica y manejable.*
- *Fácil instalación, dos tomas en la red de riego son suficientes para su funcionamiento.*
- *No se produce ninguna pérdida de presión en el agua de riego.*



Avda. Mollet, n.º 1 - Tel. (93) 560 64 50

S. Coop. C. Ltda. **SANTA PERPETUA DE MOGODA (Barcelona)**

PROMOCION DE INVERNADEROS EN SANT CUGAT DEL VALLES

En Sant Cugat del Vallés a 15 Km de Barcelona se promocionan
5 Ha para invernaderos calefactados con agua geotérmica
bajo las siguientes condiciones:

- ✓ Cesión de 5 Ha de terreno para la ubicación de los invernaderos durante 25 años.
- ✓ Suministro de agua caliente a 55 grados centígrados a un precio por m³ del agua competitivo a otras fuentes de energía convencionales.
- ✓ Formalización de la operación con ENHER, empresa española perteneciente al holding ENDESA, primera compañía de minería y electricidad de España.
- ✓ La promoción se puede establecer con alguna compañía española individualmente o bien mediante «joint venture» con alguna firma extranjera.

Para más información pueden contactar con Sr. Muñiz (ENHER) mediante:
Tfno.: (93) 348 11 00 - Telex: 53162 - Telefax: (93) 348 08 42

Variedades de gladiolo para el Sur de Europa



Aspecto general del campo experimental en el Maresme.

J.C.M. Buschman
Centro Internacional de Bulbos
de Flores.
N.P.A. Groen
Laboratorio de Investigación de
Bulbos de Flores.



Detalle
del crecimiento
de dos de las variedades
ensayadas.

Introducción

Los comerciantes y cultivadores de flores tienen un conocimiento limitado de las posibilidades del material vegetal actualmente disponible, y sobre todo, del amplio surtido en variedades de gladiolos para las amplias alternativas de cultivo que son posibles en los climas de los países del sur de Europa y en las zonas que cuentan con climas semejantes.

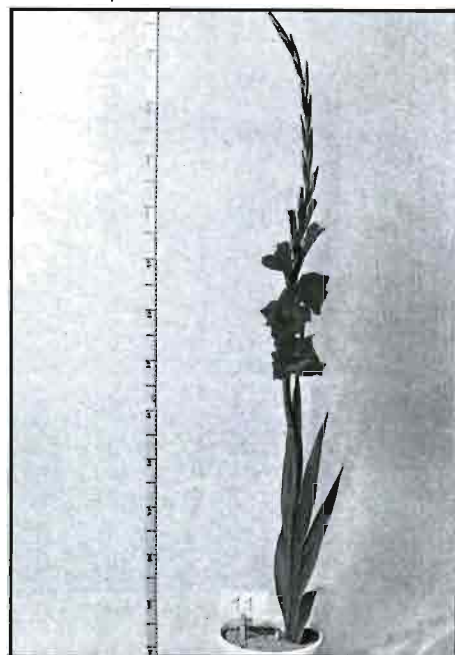
Exportadores e importadores, cada año proponen nuevas variedades para los calendarios en las distintas plantaciones de los cultivadores de flores. De las nuevas variedades ensayadas, raras veces se publican los resultados que se obtienen con estos

Cuadro 1: Comparación de las 56 variedades en el crecimiento

VARIEDAD	COLOR	CANTIDAD HOJAS	DISPOSICION DE LA HOJA
ADVANCE	rojo	muchas	poco colgante
AMSTERDAM	blanco	normal	erguido
ANTONIO	blanco-crema	normal	erguido
APELDOORN	anaranjado	normal	erguido
BEN VENUTO	rosado	considerable	erguido
BIG TIME SUPREME	rosado	considerable	poco colgante
BONAIRE	albaricoque/salmón	normal	erguido
CAPRICE	carmíneo	normal	erguido
CARQUEIRANNE	rojo	considerable	poco colgante
CARTAGO	anaranjado/rojo	normal	erguido
CHANSON 10-12	rosado salmón	normal	poco colgante
CHANSON	rosado salmón	normal	poco colgante
D DAY	color de sangre	normal	erguido
DEBBIE T	amarillo profundo	normal	erguido
DENISE	rosado salmón	considerable	poco colgante
DORDOGNE	rojo	normal	erguido
EARLY YELLOW	amarillo claro	normal	poco colgante
ESTA BONITA	albaricoque	muchas	poco colgante
FAVORITA	anaranjado	considerable	poco colgante
FIANCÉE	rosado claro	normal	poco colgante
FINE FLEUR	rosado oscuro	bastante pocas	erguido
FOND'S MEMORY	rosado profundo	considerable	poco colgante
GERDA	rojo	normal	erguido
HIGH STYLE	malva-rosado	considerable	poco colgante
HUNTING SONG	anaranjado-rojo	bastante pocas	erguido
JESTER	amarillo	bastante pocas	poco colgante
JOYEUSE ENTREE	amarillo	normal	poco colgante
LOVE LETTER	rosado	normal	erguido
LUCKY NUMBER	rosado salmón	normal	erguido
MANHATTAN	escarlata	considerable	erguido
METEOOR	blanco	normal	poco colgante
MISTINQUETTE	rosado profundo	bastante pocas	erguido
MONT BLANC	color de crema	considerable	erguido
MONTE NEGRO	púrpura claro	considerable	poco colgante
OVATIE	color de cobre	normal	erguido
PETER PEARS	salmón	normal	erguido
PINK PERFECTION	rosado profundo	considerable	poco colgante
PR. MARG. ROSE	anaranjado	normal	poco colgante
PRISCILLA	rosado claro	considerable	erguido
PROMISE	rosado oscuro	normal	erguido
PURPLE 1104	púrpura	considerable	poco colgante
PURPLE RAIN	púrpura	considerable	poco colgante
SANCERRE	blanco	considerable	poco colgante
SAXONY	salmón-anaranjado	normal	poco colgante
SEMARANG	albaricoque	normal	erguido
SERAFIJN	rosado salmón	normal	erguido
STARDUST	amarillo claro	normal	poco colgante
SUMMER ROSE	morado-rosado	bastante pocas	erguido
F 704 (HER MAJESTY)	azul celeste	normal	poco colgante
TENDRESSE	rosado	normal	poco colgante
TOPAZ	anaranjado	normal	erguido
ULTIMA	lavándula	considerable	poco colgante
VEDI NAPOLI	rosado oscuro	considerable	erguido
VEGA	blanco-crema	considerable	poco colgante
WINDSONG	malva-morado	normal	poco colgante
YELLOW STONE	amarillo	normal	erguido



Mediciones en el campo y posteriormente, variedad por variedad.



nuevos cultivares. Este tipo de información, en la mayoría de los casos es sólo accesible a unos pocos interesados.

Hace un tiempo, varias organizaciones holandesas como la Unión de Comerciantes de Bulbos de Flores, la Asociación Holandesa de Gladiolos y la Asociación el Gladiolo KAVB, expresaron el deseo de iniciar juntas una investigación que abarcará un número, lo más amplio posible, dentro de la oferta varietal actualmente disponible de estos productores y comercializadores de bulbos de gladiolo.

El resultado fue la formación de una comisión de trabajo pequeña que consiste en unos «diputados» de la Unión de Exportadores de Bulbos de Flores, la Asociación Holandesa de Cultivadores de Gladiolos, el Laboratorio de Investigación de Bulbos de Flores y el Centro Internacional de Bulbos de Flores (IBC).

Con la finalidad señalada se decidió iniciar un programa de ensayos con los que se preparó una plantación de invernadero (en primavera) y



tres plantaciones al aire libre (primavera, verano y otoño) con el fin de que los distintos grupos varietales demostraran sus posibilidades.

Dentro de este programa de desarrollo en la adaptación de las muchas posibilidades varietales de gladiolo

Otro aspecto del campo de ensayos de Barcelona. El riego es Gontlië, del tipo oscilante.

INVERNADEROS MULTITUNEL

- Pantallas térmicas.
- Mesas de cultivo.
- Cooling system.
- Calefacción.
- Umbráculos.
- Fog system.
- Túneles.
- Riegos.



INVERNADEROS DE CASTELLON, S.A.L.
Tel. (964) 212333 Ctra. Alcora, Km. 10,5
Fax: (964) 217585 Apdo. 742 12080 CASTELLON

La estructura de los Invernaderos INVERCA, así como las piezas de unión y ensamblaje han sido diseñadas para garantizar la mayor resistencia, facilitando al mismo tiempo una gran rapidez de montaje. Disponemos de todas las soluciones para cubrir los invernaderos (polietileno, poliéster, policarbonato, doble cámara hinchable, etc.) adaptándonos a las exigencias de sus cultivos y dimensiones de su finca.

Cuadro 2: Comparación de las 56 variedades en la floración

VARIEDAD	Flora- ción 50%	Porcen- taje de flora- ción	Longitud de la planta (cm)	Longitud de la espiga (cm)	Estructura de la espiga	Solidez	Observación general
ADVANCE	16/6	96	130	52	buena	buena	bien
AMSTERDAM	30/5	112	126	61	muy buena	sólida	muy bien
ANTONIO	10/6	100	100	48	buena	buena	bien
APELDOORN	12/6	104	123	53	moderada	sólida	bien
BEN VENUTO	9/6	149	133	55	muy buena	sólida	bien
BIG TIME SUPREME	10/6	94	118	55	moderada	buena	bien
BONAIRE	18/6	136	140	53	buena	sólida	bien
CAPRICE	30/5	98	120	49	moderada	bastante floja	moderado, poco curvo
CARQUEIRANNE	15/6	122	140	55	buena	sólida	bien
CARTAGO	30/5	100	130	70	muy buena	sólida	muy bien
CHANSON 10-12	9/6	116	118	57	muy buena	buena	muy bien
CHANSON	31/5	120	120	62	muy buena	buena	muy bien
D DAY	7/6	71	115	60	moderada	buena	bien, poco curvo
DEBBIE T	9/6	84	110	58	buena	buena	bien
DENISE	16/6	86	126	52	buena	buena	muy bien
DORDOGNE	23/5	124	120	56	buena	buena	bien
EARLY YELLOW	23/5	116	130	63	moderada	bastante floja	moderado, curvo
ESTA BONITA	16/6	116	139	59	buena	sólida	bien
FAVORITA	7/6	128	133	53	muy buena	buena	bien
FIANCÉE	7/6	57	117	59	buena	buena	bien
FINE FLEUR	27/5	116	115	56	buena	buena	bien
FOND'S MEMORY	18/6	52		59	buena	sólida	bien
GERDA	30/5	86	125	51	muy buena	muy sólida	muy bien
HIGH STYLE	12/6	76	130	53	moderada	buena	bien
HUNTING SONG	23/5	100	105	53	muy buena	muy sólida	muy bien
JESTER	17/6	74	127	68	buena	buena	bien
JOYEUSE ENTREE	30/5	128	125	56	moderada	bastante floja	moderado
LOVE LETTER	26/5	112	117	55	buena	buena	muy bien
LUCKY NUMBER	17/5	106	125	66	muy buena	sólida	muy bien
MANHATTAN	4/6	62	131	56	muy buena	muy sólida	bien
METEOOR	26/5	112	112	50	muy buena	buena	muy bien
MISTINQUETTE	22/5	104	123	70	buena	sólida	bien
MONT BLANC	12/6	94	120	50	buena	sólida	moderado
MONTE NEGRO	8/6	104	130	52	buena	bastante floja	bien
OVATIE	18/6	76	115	52	buena	sólida	bien
PETER PEARS	30/5	98	115	57	buena	buena	bien
PINK PERFECTION	13/6	86	130	58	muy buena	sólida	muy bien
PR. MARG. ROSE	25/5	112	105	46	muy buena	sólida	muy bien
PRISCILLA	31/5	104	120	59	muy buena	muy sólida	muy bien
PROMISE	21/5	112	105	56	muy buena	muy sólida	muy bien
PURPLE 1104	18/6	134	125	43	buena	sólida	bien
PURPLE RAIN	10/6	158	120	46	muy buena	sólida	moderado
SANCERRE	27/5	160	127	60	muy buena	sólida	muy bien
SAXONY	4/6	64	120	55	buena	buena	bien
SEMARANG	4/6	80	108	51	buena	buena	bien
SERAFIJN	14/6	94	118	45	buena	sólida	moderado
STARDUST	2/6	104	105	47	moderada	buena	moderado
SUMMER ROSE		6	115				insuficiente
T704	10/6	80	105	58	buena	sólida	bien
TENDRESSE	27/5	128	125	65	buena	bastante floja	bien
TOPAZ	6/6	68	112	50	buena	sólida	muy bien
ULTIMA	23/6	56	129	53	buena	buena	bien
VEDI NAPOLI	1/6	188	115	53	buena	buena	moderado
VEGA	18/6	72	123	44	buena	muy sólida	moderado
WINDSONG	6/6	72	115	43	buena	sólida	bien
YELLOW STONE	24/5	156	116	50	buena	bastante floja	bien

se escogió la comarca del Maresme y por tanto a España, como lugar donde llevar a cabo estas plantaciones experimentales. El proyecto tiene un plazo de un año y dependerá de los resultados que se vayan obteniendo su posible continuación.

Los resultados de la primera de estas plantaciones con fines experimentales son los datos que se exponen en los cuadros de estas páginas.

La primera de estas plantaciones se realiza en enero de 1988 y los cuadros reflejan observaciones tomadas de acuerdo con esta circunstancia. La variación de la fecha de plantación u otras circunstancias climatológicas podrían hacer «reaccionar» de una forma distinta a las mismas variedades. Por este motivo se incluye en el trabajo un resumen de climas que puede ser comparado por el lector con otras regiones distintas a las del ensayo.

En los cuadros se señalan las variedades más adaptadas al cultivo al aire libre para una producción temprana de primavera. Este es un periodo en el cual la luz puede ser un factor determinante sobre todo durante la primera mitad del periodo de crecimiento.

Planteamiento del ensayo

El 7 de enero de 1988 se plantaron los tubérculos de 56 variedades, 50 de cada una, del calibre 12-14. Se plantaron estos tubérculos al aire libre en caballones que estaban a una distancia de 70 cm y con una densidad de plantación de 30 plantas cada metro cuadrado y a una profundidad de 6 cm.

El Laboratorio de Investigación de Bulbos de Flores conservó los tubérculos a una temperatura de 20°C y los desinfectó una semana antes del envío en un 0,4% de *Sportak* y 0,2% de *Sumisclax*.

Los tubérculos se plantaron inmediatamente a su llegada a la explotación situada en el Maresme.

Conclusión

Los resultados de todas las variedades de esta plantación experimental fueron suficientes, con excepción de las siguientes: *D. Day*, *Fiancée*, *Fond's Memory*, *High Style*, *Joyeuse Entree*, *Manhattan*, *Ovatie*, *Saxonny*, *Summer Rose*, *Topaz*, *Ultima*, *Vega* y *Windsong*.

El porcentaje de floración de estas



Flores de gladiolo en el Mercat de Fior i Planta Ornamental de Catalunya.

Bolsaflor, s.a.

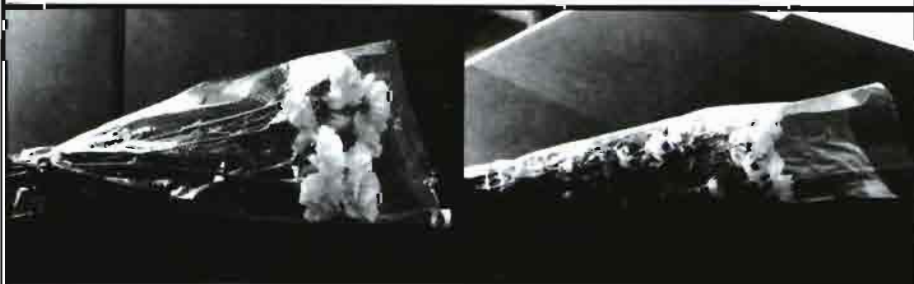
Las bolsas de plástico microperforado **BOLSAFLOR®** para

Flores: clavel, rosa, crisantemo

Plantas en maceta en distintos tamaños.

(Modelo especial para la POINSETTIA en Navidad)

Hortalizas: lechuga (Iceberg), apio, col china, etc.



Bolsaflor, s.a. BOLSAS DE PLASTICO

Cristóbal de Moura, 192, bjos. Tel. 307 80 42 08019 BARCELONA

Resumen de datos climatológicos de Barcelona y otros centros de producción de flores

	BARCELONA		CORUÑA		VALENCIA		MURCIA		ALMERIA		CADIZ		SEVILLA	
	Temp media °C	Horas de sol	Temp media °C	Horas de sol	Temp media °C	Horas de sol	Temp media °C	Horas de sol	Temp media °C	Horas de sol	Temp media °C	Horas de sol	Temp media °C	Horas de sol
ENERO	9,4	150	9,9	95	10,3	154	10,0	183	11,7	189	12,3	180	10,5	182
FEBRERO	9,9	164	9,8	117	11,2	161	11,2	182	11,8	190	13,1	178	12,3	190
MARZO	12,3	175	11,5	148	13,2	184	14,0	205	14,1	227	15,0	203	14,6	189
ABRIL	14,6	213	12,4	192	15,0	218	16,2	242	16,1	260	16,3	256	17,2	235
MAYO	17,7	252	14,0	218	17,9	258	19,4	300	18,4	309	18,9	298	19,9	292
JUNIO	21,6	280	16,5	223	21,5	270	23,8	327	22,0	331	21,8	349	24,8	332
JULIO	24,4	313	18,2	264	24,2	310	26,4	367	24,7	362	23,8	385	27,9	360
AGOSTO	24,2	274	18,9	248	24,6	283	26,4	332	25,3	336	24,5	354	27,8	328
SEPTIEMBRE	21,7	202	17,8	191	22,6	224	23,7	242	23,4	264	23,3	288	24,8	242
OCTUBRE	17,5	175	15,3	151	18,3	184	18,9	203	19,4	227	19,8	247	19,8	207
NOVIEMBRE	13,5	150	12,4	111	14,3	149	14,3	174	15,6	185	17,6	185	15,0	166
DICIEMBRE	10,2	132	10,2	84	11,4	143	11,4	184	12,8	173	13,0	138	11,4	155
AÑO	16,4	2480	13,9	2042	17,0	2538	18,0	2941	18,0	3053	18,3	3061	18,8	2878



BREETVELT, S.A.

Cía. Hispano - Holandesa de Importación y Exportación

Gladiolos Blindados **BSA**
 Lilium **Laan Lelie B.V.**
 Iris **W. Moolenaar & Zonen B.V.**
 Alstroemerias **Konst B.V.**
 Gerberas **Terra Nigra B.V.**
 Rosales **Select Roses B.V.**
 Plantel Ornamental **M. Van Veen B.V.**
 Chrysanthemos **STT**
 Paniculata, Limonium,
 Asparagus y Ruscus
 Cultivos alternativos **P. Van Reeuwik**
 Esquejes de Clavel **Stek Ibérica, S.A.**
 SIM, MINIS, MEDITERRANEOS

Desde 1957 al servicio de la Floricultura Española

BREETVELT, S.A. Isaac Albeniz, 9. 08391 TIANA (Barcelona). Telf.: (93) 395 10 96. Fax: (93) 395 44 07

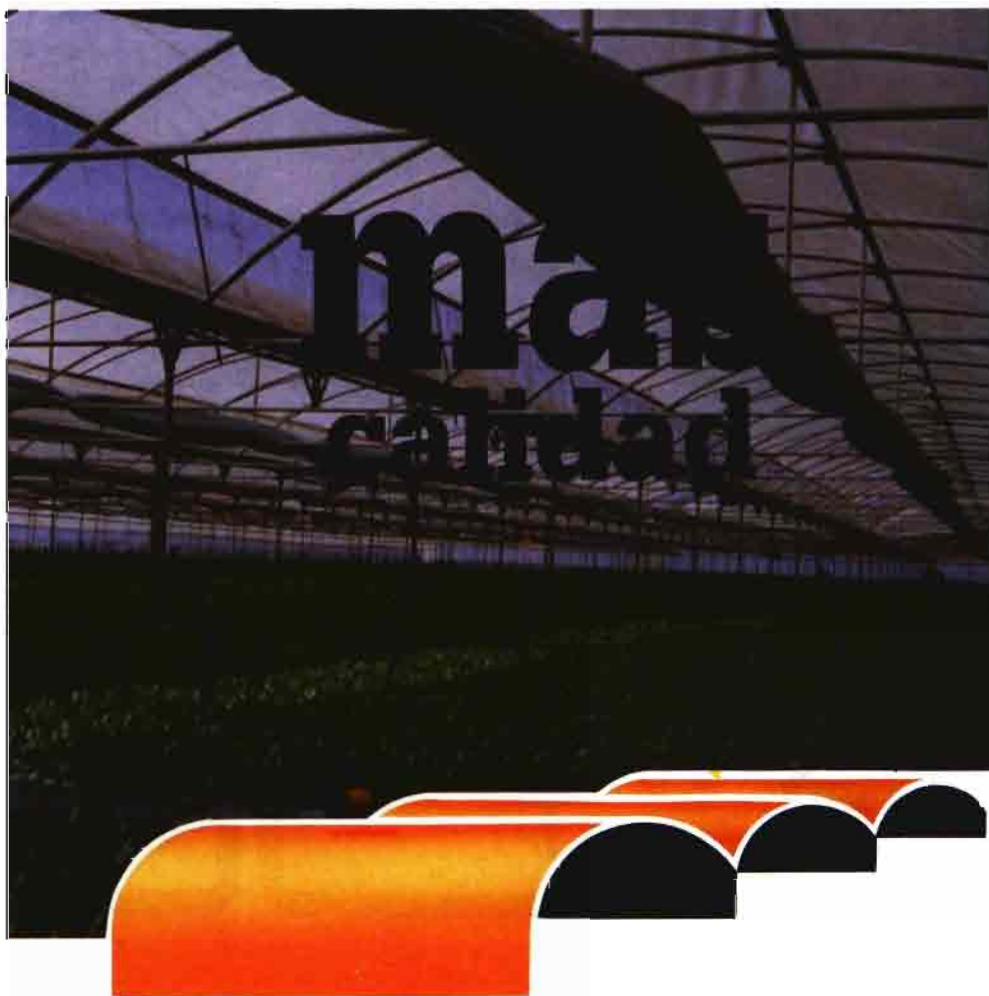


El Director de estos ensayos, especialista en bulbos de flores, J.C.M. Buschman.

variedades estuvo por debajo del ochenta por ciento. La variedad *Early Yellow era*, por lo que se refiere al tallo, demasiado curvada.

En los cuadros se deducen datos obtenidos de una plantación de enero.

Posteriormente a este ensayo se realizó una segunda plantación experimental el 4 de agosto, en la que se utilizaron 43 variedades. De esta alternativa se publicarán los resultados también en las páginas de esta Revista. ❀



LOS
PRIMEROS
EN
ESTAR
A SU
ALTURA

...En sus cultivos protegidos



*Ponemos los medios
para multiplicar
en cantidad y calidad
las cosechas de sus tierras.*



ULMA
agricola

ULMA S. COOP. - Obispo Otaduy, 3 - 20560 OÑATI (Guipúzcoa) - Apartado, 13
Teléfono (943) 78 00 51* - Telex: 38849 - Fax: (943) 78 17 10

AZ PUBLICIDAD

ARAGONITE

LA PRECISION ALEMANA
EN LA DOSIFICACION
SIN ENERGIA.

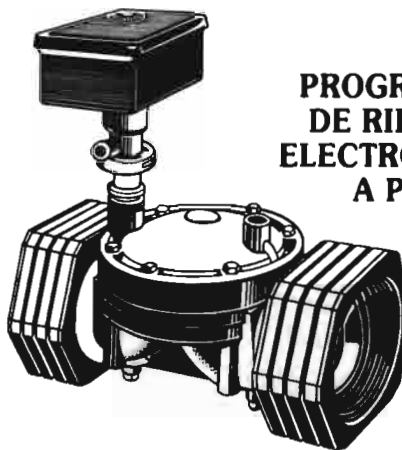


Utilísimo en Agricultura, Ganadería,
Tratamientos de agua e Industria.

- 1.- Autoaspirante con purga de aire automático.
- 2.- Funcionamiento hidráulico.
- 3.- Dosificación proporcional regulable.
- 4.- Imposibilidad de sobredosificación.
- 5.- Reducida pérdida de carga.
- 6.- Silencioso.
- 7.- Fácil de instalar.

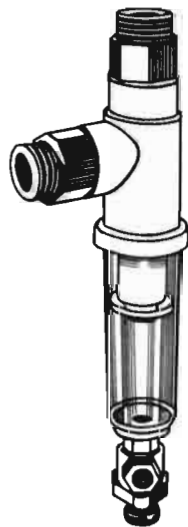
GALCON

PROGRAMADOR
DE RIEGO CON
ELECTROVALVULA
A PILAS.



- * Bajo Coste.
- * Sencillísima programación.
- * Totalmente autónomo, sin cables, ni enchufes.
- * Fácil instalación.
- * Gama de diámetro desde 3/4" a 3".

Ideal para automatizar sectores de riego, alimentación de balsas, conducciones de agua, riegos de jardines y terrazas de apartamentos.



VU-FLOW FILTRO CICLON

SEPARADOR CENTRIFUGO DE ARENA
(EFECTO HIDROCICLON) Y FILTRO DE
MALLA AL MISMO TIEMPO

- * Presión de trabajo hasta 14 atm.
- * Mallas de 60 a 250 mesh.
- * Conexiones a 2".
- * Totalmente desmontable.
- * Visualiza los residuos de arena que pueden ser extraídos por su válvula de limpieza.



PRESS CONTROL

EL REGULADOR DE PRESION
QUE OFRECE MAS VENTAJAS

- * Regulaciones de presión a partir de caudal cero.
- * Con dispositivo "check-control".
- * Resistente a la corrosión.
- * Gran calidad de regulación.
- * Baja pérdida de carga.
- * Caudales usuales entre 0 y 5.000 l/h.

NUEVAS TECNICAS DE RIEGO, S.A.

Ctra. Nacional Km. 681 - 21440 LEPE-HUELVA SPAIN. Tlf. 955 36 75 01 - Fax 36 76 47 - Telex 35029

Análisis de suelos y su interpretación

Cultivar un suelo sin conocer sus necesidades es como pesar sin balanza, navegar sin brújula, gastar sin ton ni son...

Las nuevas técnicas de riego localizado han permitido un mejor aprovechamiento del agua y la incorporación continuada y de manera racional de los fertilizantes solubles, nuevas técnicas de laboreo...



Distintas muestras de tierras preparadas para analizar.

No cabe duda que a lo largo de estos últimos veinticinco años hemos visto como han ido creciendo los rendimientos de los cultivos gracias a las nuevas tecnologías puestas a disposición de nuestra agricultura. Entre ellas cabe destacar los logros alcanzados en la obtención de nuevas variedades más productivas y resistentes al ataque de agentes patógenos, las nuevas técnicas de riego localizado que han permitido un mejor aprovechamiento del agua y la incorporación continuada y de manera racional de los fertilizantes solubles, nuevas técnicas de laboreo, etc...

Pero, sin duda, todos estos avances

han sido posibles gracias al conocimiento previo de las posibilidades que ofrece el suelo sobre el cual se desarrollan los cultivos: su capacidad de retención de humedad, sus mecanismos que permiten poner a disposición de la planta los nutrientes necesarios, las relaciones entre éstos, sus carencias, sus excesos, en fin, su *fertilidad potencial*.

Esta, no cabe duda, se determina mediante un análisis que ha de informar sobre los aspectos físico-químicos del suelo o del subsuelo.

El análisis, en su más amplio sentido, comprende una serie de operaciones como son las de la *toma de la muestra, el estudio físico-químico en*

José Yanez Jiménez
Ingeniero Técnico Agrícola.
Jefe del Dpto. Agronómico
del Centro de Investigación
y Desarrollo de FESA
(Fertilizantes Españoles, S.A.)

el laboratorio o análisis propiamente dicho, *la interpretación de los resultados* y por fin, *las recomendaciones* a la vista de éstos.

Ahora bien, a lo largo de este proceso pueden cometerse muchos errores, estando demostrado que el más importante proviene precisamente de la primera operación, es decir de la toma incorrecta de la muestra de suelo.

A pesar de la información facilitada por los diferentes laboratorios, en cuanto a la manera de tomar una muestra de suelo de forma correcta es muy corriente en aquellos recibir gran número de muestras que no cumplen ni siquiera con la condición mínima, que es, lógicamente, la cantidad a enviar, unas veces excesivas y otras totalmente insuficientes. (Ver N° 104, de la revista Fertilización de ERT Fertilizantes).

Una vez tomada correctamente la muestra, ésta se prepara y embala en el material suministrado normalmente por el laboratorio y que consta de una caja o sobre en el que figuran la dirección de aquel y la del remitente y un impreso que ha de ser cumpli-



Laboratorios de I+D (Investigación y Desarrollo) de ERT Fertilizantes.

mentado cuidadosamente por el agricultor, si no quiere llevar a errores involuntarios al técnico que maneje posteriormente los datos, con el consiguiente consejo equivocado.

La mayoría de los laboratorios de análisis de suelos, siguen metodologías oficiales. Son a las que vamos a hacer referencia en este artículo.

Interpretar los resultados dados por el laboratorio es compararlos con unas escalas de valores.

Estas se han obtenido gracias a la recopilación de miles de datos, así como a observaciones y experiencias realizadas sobre el terreno durante un largo período de tiempo.

Los niveles de cada factor o elemento, son considerados bajos, normales o altos dependiendo de la técnica de cultivo seguida, los rendimientos esperados y tipo de suelo estudiado.

Estas escalas han de considerarse como medias y capaces de perfeccionarse en cada zona gracias a la atención particular prestada al tema por los técnicos del lugar.

Bien, comencemos por estudiar los aspectos que caracterizan a un suelo.

Nuestra fuerza:

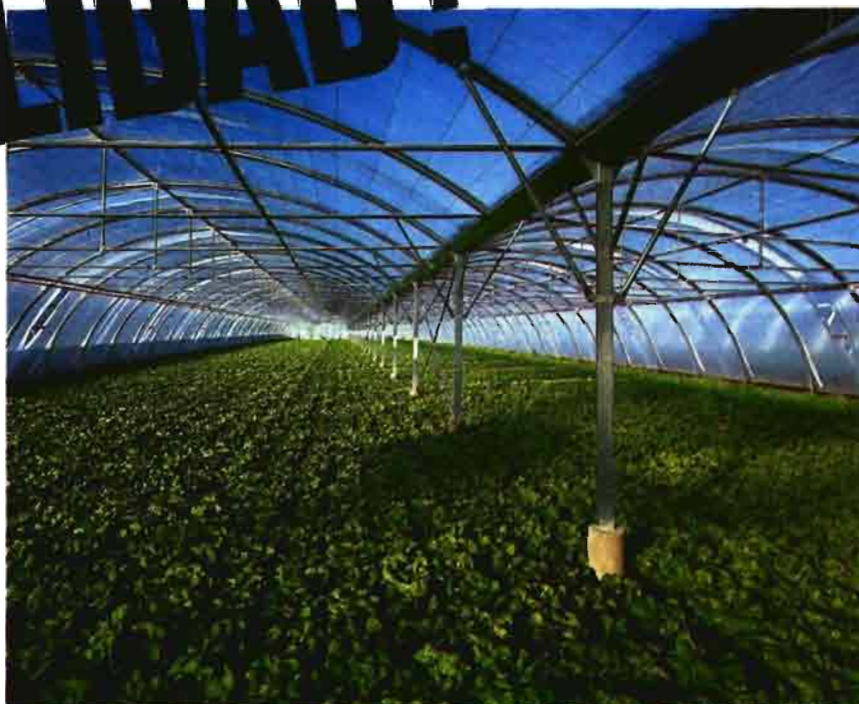
¡LA CALIDAD!

La gran difusión de los INVERNADEROS RICHEL en toda EUROPA, es el resultado de una fabricación cuidadosamente controlada y una técnica confirmada por 20 años de experiencia. Más de 2.000 Ha, de invernadero instaladas en todo el mundo.

Nuestros diseños han sido cuidadosamente estudiados y calculados, para conseguir aunar el criterio de robustez y resistencia tradicional en nuestras estructuras, a las exigencias propias de cualquier tipo de clima.

- Variedad de técnicas de aireación.
- Construcción con tubos de hierro ovalizado (aumento de la resistencia).
- Galvanización de gran calidad (aumento de la duración).
- Sistema patentado de ensamblaje de arcos y correas, mediante bridas soldadas a las correas (precisión del montaje a lo largo del tiempo).

Amplia gama de modelos: 4,50 m (Especial fresón) 4,50 m normal - 7 m - 7,50 m - 8 m - 9,30 m - BITUNEL 16 m - y MULTICAPILLA modular de 6,40 m de ancho, en SIMPLE PARED o DOBLE PARED INFLABLE (que permite hasta un 40% de ahorro de energía).



SERRES DE FRANCE
RICHEL

13810 EYGALIÈRES - FRANCE

AGROFUTUR INVERNADEROS
GRUPO SAN JORGE, 14 BAJOS
08840 VILADECANS (BARCELONA)
TEL.(93) 658 39 52

DISTRIBUIDORES EN:
ASTURIAS, BADAJOZ, CACERES,
GALICIA, GIRONA, NAVARRA, TARRAGONA
Y ZARAGOZA.




Sluis & Groot
Semillas

Estos son, principalmente, los que siguen: textura y granulometría; pH; conductividad; materia orgánica; carbonatos; caliza activa; capacidad total de cambio; nutrientes (N, P, K y cationes).

Granulometría y textura

Son indispensables para interpretar la mayoría de los otros datos suministrados por el análisis.

La granulometría propiamente dicha es la constituida por los elementos finos del suelo, haciendo constar en el cuestionario que se envía el agricultor al laboratorio si existen el suelo fracciones mayores (piedras).

Según la Sociedad Internacional de las Ciencias del Suelo, establece las dimensiones de las distintas partículas finas de suelo en:

- Arenas: entre 2 y 0,02 mm.
- Limo: entre 0,002 y 0,002 mm.
- Arcilla: menor de 0,002 mm.

Una vez determinado el tamaño de las partículas, el índice de textura de un suelo es el tanto por ciento de arena, limo y arcilla que entran en su composición. Con arreglo a ésta y con ayuda del triángulo de textura se determina el suelo de que se trata, que de una forma sencilla agrupamos en tres grandes grupos:

- Arenosos: suelos ligeros.
- Francos: de consistencia media.
- Arcillosos: fuertes o pesados.

Esta clasificación más sencilla nos servirá más adelante para la interpretación de otras determinaciones.

Centrándonos solamente en el % arcilla y de una forma un poco general podemos decir:

- Menos del 10% de arcilla: suelo arenoso.
- Entre 10 y 30% de arcilla: suelo franco.
- Más del 30% de arcilla: suelo pesado o arcilloso.

pH

El pH de un suelo nos expresa su acidez o alcalinidad, es decir la concentración de iones hidrógeno que se encuentran en ese momento disociados en la «solución suelo».

Esta concentración se mide en una escala de 0 a 14. En los suelos cultivados el pH está normalmente comprendido entre 4 y 9 y se puede dar la siguiente clasificación (pH en solución 1/2; 1 parte de tierra y 2 de agua):

- pH menor de 5,5: muy ácido.

- pH entre de 5,6 a 6,5: ácido.
- pH entre 6,6 a 7,5: neutro.
- pH entre 7,6 a 8,5: alcalino.
- pH mayor de 8,6: muy alcalino.

Un suelo muy ácido posee normalmente una mala estructura que limita la circulación del aire y agua, e impide la buena penetración de las raíces. Además se ve reducida la asimilación de ciertos elementos como el molibdeno y aumenta la toxicidad de otros como el manganeso y disminuye la actividad microbiana y por tanto la nitrificación. La asimilación del fósforo disminuye por formarse combinaciones insolubles con el hierro y el aluminio. Por el contrario los microelementos (a excepción del molibdeno) son más asimilables en medio ácido.

Para elevar el pH en una unidad (de 5,5 a 6,5), las cantidades medias de caliza fina a aportar por hectárea son las que siguen (expresado en carbonato cálcico):

- Suelos arenosos: 1.000 a 1.200 Kg de CO₃Ca.
- Suelos francos: 1.500 a 2.500 Kg de CO₃Ca.
- Suelos arcillosos: 4.000 a 6.000 Kg de CO₃Ca.

Si el suelo es arenoso, de bajo poder tampón, se emplearán indistintamente productos crudos o cocidos (cal viva o cal apagada).

La corrección de los suelos ácidos se presenta más fácil que la de los alcalinos. En estos la corrección es casi imposible; tan solo podremos realizar prácticas agrícolas encaminadas a paliar en lo posible los efectos perjudiciales: como por ejemplo, empleando abonos acidificantes o bien aportaciones de azufre, si bien las bajadas de pH no son duraderas y habrá que repetir las aportaciones cada 3-4 años.

Conductividad

La salinidad de un suelo se determina mediante la conductividad eléctrica en una solución de suelo (agua+suelo), que variará según sea la proporción suelo/agua (por ejemplo, 1/2 ó 1/5). A estas proporciones los laboratorios «tantean» la existencia de sales, pasando a determinar exactamente la conductividad eléctrica en extracto de saturación. CE_e, que consiste en añadir agua destilada a la muestra de suelo hasta saturarla, y de la parte resultante extraer el agua mediante succión y a través de

un filtro que no deje pasar las partículas de suelo.

La unidad de medida empleada es el milimho/cm² (mmho/cm²) o el milisiemens/cm (mS/cm).

CE _e mS/cm	Clasificación
2	No salino
2-4	Ligeramente salino
4-8	Salino
8-16	Muy salino

Materia orgánica

El contenido en M.O. de un suelo depende, además del material vegetal, de la textura (arcilla), pH y del carbonato de cal.

Las tierras de menos del 10% de arcilla, es decir arenosas, suelen ser pobres en M.O. debido a la fuerte mineralización producida por una aireación excesiva. Por el contrario, en los suelos arcillosos los niveles de M.O. suelen ser más altos.

Tanto en un caso o en el otro, interesa mantener niveles, lo más altos posibles, con el fin de crear un buen complejo arcillo-húmico.

Asimismo, el pH influye en el nivel de M.O. de manera indirecta, ya que actúa sobre los microorganismos del suelo. A mayor cantidad y calidad de éstos, mayor mineralización con lo que los niveles de M.O. serán bajos o al revés.

Por ello en tierras ácidas los contenidos de M.O. del suelo son mayores que en tierras alcalinas debido a una mineralización defectuosa.

La interpretación de los datos numéricos del análisis de materia orgánica es como sigue:

Suelo arenoso	Suelo franco	Suelo arcilloso
NIVEL MUY BAJO		
0-1,25	0-1,0	0-1,5
NIVEL: BAJO		
1,26-2,00	1,01-1,75	1,51-2,50
NIVEL: NORMAL		
2,01-3,00	1,76-2,50	2,51-3,50
NIVEL: ALTO		
3,01-4,00	2,51-3,50	3,51-4,50
NIVEL: MUY ALTO		
4,00	3,50	4,50

Es necesario considerar que éstos son los niveles que se dan interna-

cionalmente. En nuestro país, con niveles inferiores se obtienen también buenos resultados.

Carbonatos

Realmente podemos decir que un suelo es calizo a partir de un 10% de carbonatos existiendo exceso de caliza cuando este valor supera el 20%. Una tabla interpretativa adecuada es la siguiente:

- Muy bajo: 0-5%
- Bajo: 5-10%
- Normal: 10-20%
- Alto: 20-40%
- Muy alto: mayor del 40%

En cuanto a la *cal activa* utilizaremos la siguiente interpretación:

- 0-6%; Baja: no suelen aparecer clorosis.
- 6-9%; Media: se ven afectadas las plantas sensibles.
- Mayor 9%; Alta: problemas de clorosis graves, en particular en cultivos arbóreos.

Cuando un suelo es calizo influye en primer lugar en la textura. Favorece la rápida destrucción de la materia orgánica contribuyendo al empobrecimiento del suelo en humus.



Laboratorio agronómico.

Además bloquea, en formas insolubles, ciertos elementos nutrientes indispensables para la planta, como el hierro dando lugar a la llamada «clorosis férrica». Otros micronutrientes afectados de la misma forma son el

manganeso, zinc y cobre, produciendo lo que se llama enfermedades «carenciales» que repercuten extraordinariamente en la producción.

También el fósforo se ve afectado por la caliza que lo retrograda a formas insolubles. De manera parecida se ven afectados el potasio y el magnesio.

FERTILIZANTES SUPER-SOLUBLES

Fertilizantes ideales para fertirrigación

NITRATO POTASICO
KNO₃ 13-0-46

POLY-FEED-NPK Soluble

FOSFATO MONOAMONICO - M.A.P.
FOSFATO MONOPOTASICO - M.K.P.
“MAGNISAL” NITRATO DE MAGNESIO

Distribuido por: E.R.T., S.A.
ENFERSA

Distribuido por: EDEFI, S.A.

FABRICADO POR: **Haifa chemicals Ltd.**, Israel

FERQUISA fertilizantes químicos S.A.

NUEVA DIRECCION: Orense, 6-5º C-9 - 28020 MADRID - Tel.(91)456 24 94 - Fax: (91)597 02 46

GRUPO INTERNACIONAL DE ESPECIALISTAS

**Con más de 100 años de experiencia
en el cultivo, suministro y asesoramiento técnico**



De Holanda y California:

PLANTAS DE FRESA

«planta fresca» o congeladas para multiplicación y producción.

PLANTAS Y SEMILLAS DE ESPARRAGO.

ARBOLES Y ARBUSTOS FRUTALES.

SEMILLAS HORTICOLAS PARA CULTIVOS

AL AIRE LIBRE (Patatas de siembra, puerros, coles, etc.).



OFICINA CENTRAL, DEPARTAMENTO DE VENTAS
P.O.Box 1180; 3300 BD Dordrecht Holanda - Blekersdijk, 1; 3311 IC
Dordrecht Holanda. Tel. 07-31-78/313303-310147. Télex: 29008 vdh nl.
Telefax: 07-31-78/136717
OFICINA EN VALENCIA: Tel. 96-3316024

Los efectos negativos de la caliza se contrarrestan en parte con la aplicación de fuertes aportaciones de materia orgánica y sulfato de hierro o quelatos.

La fertilización fosfopotásica en suelos calizos deben ser un poco más elevadas de lo normal, y frecuentes para evitar así las retrogradaciones.

Corrección de deficiencias o excesos de carbonatos

Menos del 5%: Incorporar yeso 1.000-5.000 Kg/Ha. (Las cantidades más elevadas fraccionarlas en 3-4 años).

Más del 5%: Incorporar sulfato de hierro 500-1.000 Kg/Ha, anualmente y dependiendo de la sensibilidad a la clorosis del cultivo a abonar.

Capacidad de intercambio catiónico

Indica junto a la materia orgánica el índice de fertilidad de un suelo, y mide la capacidad que tiene un suelo para retener cationes y se expresa en miliequivalentes por cada 100 g de suelo (meq/100 g).

La suma de todos los cationes de cambio (H^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , NH_4^+ , etc.) constituye la capacidad total de cambio (CTC) de un suelo. Esta depende del % de arcilla y de materia orgánica con contenga.

Como la arcilla es el elemento más abundante, es realmente el que mayor influencia tiene en la CTC.

Los valores medios de CTC según la textura, son:

- Suelos arenosos: 10 meq/100 gr.
- Suelos francos: 15 meq/100 gr.
- Suelos arcillosos: 20 meq/100 gr.

Una vez fijado el tipo de textura de un suelo, los valores de la capacidad total de cambio, podrán subir o bajar según la cantidad de materia orgánica.

Valores por debajo de 5 meq/100 gr, son muy bajos, indicando claramente que se trata de un suelo poco fértil. Por el contrario, valores cercanos a 30 meq/100 gr, indican que nos encontramos ante un suelo excesivamente arcilloso (o con un elevado contenido en materia orgánica) en el que existiría grave riesgo de asfixia radicular por problemas de encharcamientos, siendo desaconsejable, desde luego, para frutales.

Nitrógeno

Desde el punto de vista agrónomi-

co, la determinación analítica del nitrógeno no tiene un excesivo significado. En un suelo en estado natural, el nitrógeno existente o está en forma orgánica (más del 85%) o está en forma mineral, como resultado de la mineralización de la materia orgánica. Además se da la circunstancia que el nitrógeno mineral está expuesto a perderse en gran parte por lavados, y la velocidad de mineralización dependen indudablemente de condiciones de temperatura, humedad, textura, etc.

Como consecuencia se desprende, que los análisis de N poco espaciados en el tiempo, pueden dar resultados muy diferentes.

Por otro lado la capacidad de suministro de nitrógeno de su suelo, es poco importante e insuficiente para los cultivos.

Además el nitrógeno aportado por los abonos, está igualmente sometido a las variaciones citadas por las mismas influencias.

Por todo lo antedicho, el nitrógeno a la hora de valorarlo, de cara a una correcta fertilización, debe ser considerado en términos de dinámica, o sea de valorización en función del tiempo y las condiciones más que en términos estáticos o de determinación en un momento dado por medio de análisis.

No obstante, el análisis en conjunto nos puede proporcionar elementos de

juicio muy estimables para el estudio de la dinámica del nitrógeno, teniendo en cuenta fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Necesidades de cada cultivo en concreto e incluso de cada variedad y su proporcionalidad con la producción.

- La determinación de los residuos o su estimación.

- La determinación de un coeficiente de utilización en cada caso del nitrógeno disponible.

- Estimación de las pérdidas por desnitrificación y por lixiviación.

Estas determinaciones únicamente pueden ser deducidas mediante experimentación para una situación dada de una zona determinada considerando los factores de suelo-clima y planta.

Fósforo

Desde el punto de vista agrónomico, que es el que nos interesa, el fósforo puede estar en el suelo en cuatro situaciones.

- Directamente asimilable, en la solución de suelo.

- Intercambiable, a corto plazo, fijado en el complejo arcillo húmico.

- Lentamente asimilable, que está absorbido en los geles de hierro y aluminio en tierras ácidas y por las partículas de caliza en las alcalinas, además del contenido en la materia orgánica.

**Tabla 1: Método OLSEN.
Fósforo (ppm)**

	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
SIECANO					
Suelto	0-4	5-8	9-12	13-20	> 20
Franco	0-6	7-12	13-18	19-30	> 30
Arcilloso	0-8	9-16	17-24	25-40	> 40
REGADIO EXTENSIVO					
Suelto	0-6	7-12	12-18	19-30	> 30
Franco	0-8	9-16	17-24	25-40	> 40
Arcilloso	0-10	11-20	21-30	31-50	> 50
REGADIO INTENSIVO					
Suelto	0-10	11-20	21-30	31-50	> 50
Franco	0-15	16-30	31-45	46-60	> 60
Arcilloso	0-20	20-35	36-50	51-70	> 70

- Inasimilable, procedente de la roca madre y el precipitado por reacciones con el Al y el Fe en suelos ácidos y con el Ca en suelos básicos (fosfatos tricálcicos).

Determinación del fósforo asimilable

Como pilar fundamental de una buena fertilización es indispensable el determinar las reservas asimilables de cada suelo antes de emprender un determinado plan de abonado; los laboratorios consideran «asimilable» aquel fósforo que se extrae con la ayuda de ácidos débiles de concentración bien definida.

Existen numerosos métodos según se trate de suelos ácidos o básicos o bien calizos.

El método oficial empleado en España y el seguido comúnmente por la mayoría de los laboratorios tanto oficiales como privados es el denominado OLSEN que emplea como extractante el bicarbonato sódico 0,5 N y pH=8, utilizándose fundamentalmente en tierras calizas o básicas, si bien da muy buenos resultados en tierras ácidas también, aunque para



El análisis de tierras, cultivos y aguas de riego ofrece la información precisa que optimiza la rentabilidad de la explotación agrícola.

ésta es corrientemente utilizado el método Bray-Kurtz, con una interpretación sencilla, pues al no existir carbonatos de cal en los suelos ácidos estos no influyen en la retrogradación del fósforo en la medida que los hace en los suelos básicos. El método Bray-Kurtz (suelos ácidos) es el



**TREN AUTOMÁTICO
TREN SEMIAUTOMÁTICO
ADAPTACIÓN A PRENSAS DE CEPELLONES**

**ES DIFERENTE
CUANDO TODAS ASPIRAN, ESTA SOPLA
PORQUE ASÍ ES MÁS FÁCIL**

SEMBRAMOS FUTURO. LLÁMENOS Y LE INFORMAREMOS.

CONIC SYSTEM S.C.C.L. C/ Prat, 10 - 08840 VILADECANS (BARCELONA) - Tel. (93) 658 04 98



Sus películas para túneles e invernaderos...

Nuestro EX655 (4% AV)

- bajo índice de fluidez
- amarillo, 2 campañas (Almería)
- térmico

Nuestro AG 0627 (4% AV)

- bajo índice de fluidez
- amarillo, 3 campañas (Almería)

Nuestro AG0190 (15% AV)

- bajo índice de fluidez
- natural, 3 campañas (Almería)

El emblema de Exxon Chemical es una marca de Exxon Corporation.

Ruego me envíen información técnica sobre sus productos
Ruego me telefonen para concertar entrevista

Nombre: _____

Empresa: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Fecha: _____

EXXON
CHEMICAL

Exxon Chemical International Marketing Inc.
Avenida de Burgos, 12 - 28036 Madrid
Tel.: (1)766.36.29 - Telex: 49035

siguiente:

- Muy bajo: 0-3 ppm.
- Bajo: 3-7 ppm.
- Normal: 7-20 ppm.
- Alto: 20-30 ppm.
- Muy alto: mayor 30 ppm.

Sin embargo, y tal como hemos apuntado anteriormente, dependiendo del pH y más directamente del contenido en carbonatos del suelo, el grado de retrogradación del fósforo está en función de aquellos.

Asimismo, la textura de un suelo influirá notablemente sobre la mayor o menor disponibilidad de fósforo para la planta ya que a igualdad de fósforo disponible la concentración de fósforo en la solución del suelo será mayor en un suelo arenoso que en uno arcilloso, puesto que la cantidad de agua útil disponible para los cultivos en un suelo arenoso es muy inferior a la de un suelo arcilloso.

Todo esto nos lleva a considerar que a iguales cantidades de fósforo en el suelo los niveles de riqueza en este elemento dependerán fundamentalmente de su textura y contenido en carbonatos, así como del sistema de cultivo seguido. (Ver tabla 1).

Contenidos bajos en fósforo

Si los niveles no son suficientes para atender las necesidades, de cultivo, el abonado deberá atender: necesidades de mantenimiento + necesidades de enriquecimiento.

Las cantidades a utilizar las reflejamos en la siguiente tabla en las que expresamos en % los incrementos considerándolos variables en función de la textura y contenido en carbonatos.

Contenido en carbonatos		
Muy bajo - Bajo	Normal	Alto - Muy alto
TEXTURA: ARENOSO		
10%	20%	30%
TEXTURA: FRANCO		
20%	30%	40%
TEXTURA: ARCILLOSO		
30%	40%	50%

Obsérvese como a mayores contenidos de carbonatos y a texturas más finas las cantidades de fósforo recomendadas deben de incrementarse más importantemente.

Contenidos muy altos en fósforo

Se reducirán las dosis de abonados sobre las consideradas de mantenimiento en las cantidades expresadas en el siguiente cuadro:

Contenido en carbonatos		
Muy bajo - Bajo	Normal	Alto - Muy alto
TEXTURA: ARENOSO		
30%	20%	10%
TEXTURA: FRANCO		
40%	30%	20%
TEXTURA: ARCILLOSO		
50%	40%	30%

Nótese en este caso que las cantidades a reducir en el abonado fosfatado en suelos muy ricos en fósforo serán más importantes en los suelos de menor contenido en carbonatos puesto que existirá menos posibilidades de bloqueo del fósforo.

Contenidos de fósforo en exceso

En estos casos se procederá de dos maneras según se trate de:

- Cultivos arbóreos: suprimir el abonado fosfatado de 3 años.
- Cultivos herbáceos: reducir el 50% de las cantidades consideradas como abonados de mantenimiento durante 1-3 años y repetir análisis.

Potasio

Podemos distinguir varios tipos de potasio en el suelo:

- *Mineral*, el más abundante y que forma parte de muchos minerales como feldespatos, micas, arcillas, etc. La descomposición de estos minerales con el transcurso del tiempo liberarán potasio que podrá ser utilizado por las plantas.

- *Interlaminar*, que es el que se encuentra fijado entre las láminas de arcillas, prácticamente inutilizable por las plantas a excepción del situado en los bordes y en suelos muy pobres en potasio.

- *Cambiable*, que es el que está retenido en el complejo arcillo-húmico. Esta fracción de potasio es la que interviene en el intercambio catiónico con la solución de suelo, siendo la principal reserva de potasio de que dispone la planta.

- *En solución*, en el agua del suelo y que puede ser absorbida directamente por la planta.

Al igual que apuntábamos cuando hablábamos del fósforo, la cantidad de agua útil disponible para las plantas es muy superior en un suelo arcilloso que en uno arenoso, por lo tanto a igualdad de riqueza de potasio disponible la concentración de potasio en la solución de suelo es mayor en un suelo arenoso que en uno arcilloso; asimismo, cuanto mayor sea el

Tabla 2: Interpretación de los resultados analíticos. Potasio (meq/100 gr)

	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
SECANO					
Suelto	0,00-0,15	0,16-0,30	0,31-0,45	0,45-0,75	0,75
Franco	0,00-0,20	0,21-0,40	0,41-0,60	0,61-1,00	1,00
Arcilloso	0,00-0,25	0,26-0,50	0,51-0,75	0,76-1,25	1,25
REGADIO EXTENSIVO					
Suelto	0,00-0,20	0,21-0,40	0,41-0,60	0,61-1,00	1,01
Franco	0,00-0,25	0,26-0,50	0,51-0,75	0,76-1,25	1,26
Arcilloso	0,00-0,30	0,31-0,60	0,61-0,90	0,91-1,50	1,51
REGADIO INTENSIVO					
Suelto	0,00-0,30	0,31-0,55	0,56-0,85	0,86-1,35	1,35
Franco	0,00-0,35	0,36-0,65	0,66-0,10	1,01-1,60	1,60
Arcilloso	0,00-0,40	0,41-0,75	0,76-1,15	1,16-1,85	1,85

contenido en arcilla mayor será su capacidad de fijación de iones potasio. Tanto en superficie como interlaminarmente.

De ahí que la tabla de interpretación de resultados analíticos (tabla 2), tenga en cuenta además del sistema de cultivo los diferentes tipos de textura, a la hora de marcar los niveles.

Para la recomendación de abonado a la vista de los resultados analíticos pueden darse cuatro situaciones:

1. Suelos normales o alto en potasio. En los que las aportaciones de los abonos potásicos deberán tener como finalidad mantener el suelo en las mismas condiciones que está por lo que se aportarán sólo las necesidades del cultivo además de las posibles pérdidas que por lavado puedan producirse.

Es el llamado abonado de mantenimiento.

2. Suelos con bajos contenidos en potasio. En estos además de la dosis de mantenimiento habrá que enriquecer el suelo.

Para ello hay que comenzar saturando los espacios interlaminares de las arcillas y posteriormente las zonas superficiales, por lo que según la cantidad de arcilla presente en el suelo se aplicarán mayores o menores cantidades de abonos potásicos.

Además hay que tener en cuenta que al ser más móvil que el fósforo pueden existir pérdidas importantes por lavado, sobre todo en suelos muy arenosos.

Los incrementos de abonado con respecto al fijado como de mantenimiento en % son indicados en el siguiente cuadro:

Textura		
Arenoso	Franco	Arcilloso
NIVEL DE POTASIO BAJO		
20%	10%	30%
NIVEL DE POTASIO MUY BAJO		
40%	20%	40%

3. Suelos con contenido en potasio muy alto, haciendo las mismas consideraciones que en apartado anterior, la reducción de los abonados preestablecidos se hará en los porcentajes siguientes:

Textura		
Arenoso	Franco	Arcilloso
NIVEL DE POTASIO MUY ALTO		
10%	20%	40%



Después de emplear la técnica analítica adecuada, los resultados se pueden tratar informáticamente de tal forma que se entregan al agricultor con valoraciones adecuadas a sus cultivos.

los análisis pasados 2-3 años.

Hay que tener en cuenta que cuando existe exceso de potasio es muy posible que se nos presenten problemas de salinidad y/o carencias inducidas de magnesio por antagonismo con el potasio.

Cationes de cambio

Los cationes de cambio son el Ca^{++} , el Mg^{++} y el Na^+ . También tiene el complejo de cambio otros cationes como el NH_4^+ y los oligoelementos, pero es en tan poca cantidad que es muy difícil determinarlos

4. Suelos con excesivo contenido en potasio. Se reducirá el abonado de un 50% a un 100% durante 1 a 3 años según los niveles que nos indique el boletín de análisis, repitiendo

Tabla 3: Interpretación de los cationes Ca, Mg y Na, según la textura del suelo

	Muy bajo	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
CALCIO (meq/100 gr)					
Arenoso	0-3	3-6	6-7	7-8	> 8
Franco	0-4.5	4.5-9	9-10.5	10.5-12	> 12
Arcilloso	0-6.0	6-12	12-14	14-16	> 16
MAGNESIO					
Arenoso	0-0.5	0.5-1.00	1.00-1.50	1.50-2.00	> 2.00
Franco	0-0.75	0.75-1.50	1.50-2.25	2.25-3.00	> 3.00
Arcilloso	0-1.00	1.00-2.00	2.00-3.00	3.00-4.00	> 4.00
SODIO					
Arenoso		< 0.25	0.25-0.50	> 0.50	
Franco		< 0.50	0.50-0.75	> 0.75	
Arcilloso		< 0.75	0.75-1.25	> 1.25	

Métodos de análisis	
Textura	Densímetro de Boyancos
pH	pHmetro, extracto 1/2 a 20°C
Conductividad	Conductivímetro, extracto 1/2 a 20°C
Materia orgánica	Walkey-Black, muestra más dicromato potásico en medio sulfúrico. Valoración con valorador automático Metrohm.
Carbonatos	Clacíetro de Bernard
Caliza activa	Droinean
Cationes de cambio	Cationes extraídos por acetato amónico 1N pH 7, Ca y Mg valorados por absorción atómica y K y Na por fotometría de llama.
Fósforo asimilable	Olsen, suelos alcalinos Bray-Kurtz, suelos ácidos.

Unidades empleadas en los análisis de suelos	
%	tanto por ciento
mS/cm	milisiemens por cm
mmho/cm ²	milimho por cm ²
ppm	partes por millón
meq/100 gr	miliequivalentes por cada 100 gr de suelo

Equivalencias	
% X 10.000 = ppm	
ppm X 0,0001 = %	
ppm = mg/Kg = g/Tm	

por medios analíticos y por tanto no se consideran.

Interpretación de resultados

El boletín nos da una cifra expresada en meq/100 gr. Su interpretación no depende solamente de las unidades que nos facilita el análisis, sino que dependerá de la CTC, es decir

de la arcilla y del humus de cada suelo en particular, ya que cada catión debe estar comprendido entre unos límites porcentuales de la CTC, como ya se dijo en el apartado referido a la capacidad de intercambio catiónico y que aquí volvemos a señalar por su extraordinaria importan-

cia: Ca, 60-80% de la CTC; Mg, 10-20% de la CTC; K, 2-6% de la CTC; Na, 0-3% de la CTC.

A parte de la interpretación individual de cada catión, hay que tener presente además, una serie de relaciones entre ellos con efectos antagónicos.



Pigaferrero



Polígono Industrial «La Redonda» - C.N. 340, Km. 86.
Telf: (951) 48 10 50 - 48 10 54. Télex: 78946 PIGA-E. Telefax: (951) 48 43 27
04710 SANTA MARIA DEL AGUILA - EL EJIDO (Almería).



Nuevo

Micro-aspersor y micro-jet DAN SPRINKLERS

LAS COPIAS NOS HACEN MAS ORIGINALES



La investigación y el desarrollo de nuevos productos es una constante en Regaber. Por eso, ahora, presentamos nuestros nuevos diseños de micro-aspersor y micro-jets, que mejoran sus prestaciones:

- Nuevo puente.
- Mayor resistencia a la acción solar.
 - Mayor duración de las piezas.
 - Válvula antigoteo incorporada para evitar la descarga de la tubería.
 - Nueva base que reduce los gastos de mantenimiento.

Aplicaciones:

- Riego de semilleros y viveros.
 - Riego antihelada.
 - Refrigeración del ambiente en invernaderos y naves animales.
 - Lombricultura.
 - Pulverización.

Consulte a nuestros distribuidores autorizados.

Comprobará que la calidad y la tecnología de REGABER son inimitables.

Factores de conversión útiles en los análisis de suelos. (Miliequivalentes por litro en el extracto saturado en partes por millón en suelo seco)		
MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER
Miliequivalente por litro de extrato saturado	Peso equivalente X $\frac{\% \text{H}_2\text{O en suelo para saturación}}{100}$	Partes por millón en suelo seco
Ca	20,04 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	Ca
Mg	12,16 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	Mg
Na	23,00 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	Na
K	39,10 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	K
Cl	35,46 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	Cl
SO ₄	48,03 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	SO ₄
CO ₃	30,00 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	CO ₃
HCO ₂	61,01 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	HCO ₂
PO ₄	31,65 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	PO ₄
CaSO ₄ .2H ₂ O	86,09 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	CaSO ₄ .2H ₂ O
CaCO ₃	50,04 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	CaCO ₃
S	16,03 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	S
H ₂ SO ₄	49,04 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	H ₂ SO ₄
Al ₂ (SO ₄) ₃ .18H ₂ O	111,07 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	Al ₂ (SO ₄) ₃ .18H ₂ O
FeSO ₄ .7H ₂ O	139,01 X $\frac{\% \text{H}_2\text{O}}{100}$	FeSO ₄ .7H ₂ O

Miliequivalentes por litro en partes por millón		
Miliequivalentes por litro	Peso equivalente	Partes por millón
Ca	20,04	Ca
Mg	12,16	Mg
Na	23,00	Na
K	39,10	K
Cl	35,46	Cl
SO ₄	48,03	SO ₄
CO ₃	30,00	CO ₃
HCO ₃	61,01	HCO ₃
PO ₄	31,65	PO ₄
CaSO ₄ .2H ₂ O	86,09	CaSO ₄ .2H ₂ O
CaCO ₃	50,04	CaCO ₃
S	16,03	S
H ₂ SO ₄	49,04	H ₂ SO ₄
Al ₂ (SO ₄) ₂ .18H ₂ O	111,07	Al ₂ (SO ₄) ₂ .18H ₂ O
FeSO ₄ .7H ₂ O	139,01	FeSO ₄ .7H ₂ O

Miliequivalentes en miligramos		
Miliequivalentes	Peso equivalente	Miligramos
Ca	20,04	Ca
Mg	12,16	Mg
Na	23,00	Na
K	39,10	K
Cl	35,46	Cl
SO ₄	48,03	SO ₄
CO ₃	30,00	CO ₃
HCO ₃	61,01	HCO ₃
PO ₄	31,65	PO ₄
CaSO ₄ .2H ₂ O	86,09	CaSO ₄ .2H ₂ O
CaCO ₃	50,04	CaCO ₃
S	16,03	S
H ₂ SO ₄	49,04	H ₂ SO ₄
Al ₂ (SO ₄) ₂ .18H ₂ O	111,07	Al ₂ (SO ₄) ₂ .18H ₂ O
FeSO ₄ .7H ₂ O	139,01	FeSO ₄ .7H ₂ O

FESA, Fertilizantes Españoles S.A.

Su centro de investigación y desarrollo en Huelva.

Bajo una única dirección, este centro cuenta con una serie de departamentos que permiten desarrollar programas y proyectos.

Los departamentos: ingeniería de procesos, desarrollo de productos, investigación de nuevos proyectos, laboratorio agrónomo, laboratorio de análisis y control y departamento agrónomo.



Nº REFERENCIA: B902040020			
FINCA:	El PINTADO		
PARCELA:	HUESTRA Nº 2		
CULTIVO:	FRUTALES		
POBLACION:	GIBRALEON		
C.P.			
RESULTADOS ANALITICOS DE LA MUESTRA DE TIERRA			

CARACTERIZACION DEL SUELO			
pH	7,47	Capas activas (%)	
Conductividad Extraída (%)	0,20	Carbonatos (%)	0,87
Conductiv. (meq/cm) Extraída saturación		QUÍMICA	
Materia orgánica (%)	0,61	Amo. (%)	6,2
		Lim. (%)	20
		Acid. (%)	1,8

NUTRIENTES			
N. Nitro (ppm)	3,9	Calcio meq/100 g	5,54
N. Amoniacal (ppm)	0,0	Magnesio meq/100 g	1,57
Fósforo (ppm)	15,5	Potasio meq/100 g	0,26
CaCl meq/100 g		Sodio meq/100 g	0,36

OLIGOELEMENTOS Y OTROS			
Hierro (ppm)	1258	Cloruro (ppm)	25
Cinc (ppm)	1,6		
Manganeso (ppm)	86		
Cobalto (ppm)	8		

REPRESENTACION GRAFICA DE RESULTADOS	
Determinación:	MUY BAJO BAJO NORMAL ALTO MUY ALTO
M. ORGANICA	**
CARBONATOS	**
CALIZA ACTIVA	**
FOSFORO	*****
CALCIO	*****
MAGNESIO	*****
POTASIO	*****
SODIO	*****
CLORURO	*****

LA TEXTURA DEL SUELO ES DEL TIPO

FRANCO ARCILLO ARENOSO

FECHA DE EMISION: 17/02/89

Modelo de hoja de resultados de análisis. En este tipo de hojas los resultados proceden del ordenador. En estas hojas los resultados analíticos de la muestra de tierra son: caracterización del suelo; nutrientes; oligoelementos y otros; textura del suelo y una representación gráfica de resultados.

15% de la CTC estamos antes un suelo sódico, con todos sus problemas de tipo físico que nos presentará y al que habrá que aplicar mejorantes químicos, tipo azufre o yeso.

En la Tabla 3 se da la interpretación de los cationes Ca, Mg y Na, según la textura del suelo. Sin embargo, para el K y por su clara influencia en el abonado se dan tablas interpretativas no sólo según la textura del suelo, sino del tipo de cultivo que se pretende abonar, tanto si es de secano como si es de regadío. (Tabla 2).

Hasta aquí se han expuesto las normas de interpretación de análisis utilizados por FESA, Fertilizantes Españoles S.A., basadas en la larga experiencia adquirida por esta empresa procedente de la fusión de ERT-Fertilizantes y S.A. Cros.

Estas normas han de considerarse como generales y son los técnicos de cada zona o comarca los que han de interpretar los resultados en función del conocimiento y la práctica en cada lugar.

Además, hay que tener en cuenta que las técnicas de análisis y los medios de cálculos (informática) evolucionan de manera muy rápida y permitirán comparar mejor los resultados entre el análisis y la experimentación en campo, lo que en un plazo corto el análisis de suelos será más complejo pero también más fácil de interpretar y de mayor precisión.

Así un exceso de Ca^{++} cambiable puede interferir la asimilación del Mg^{++} y del K^+ . Si la relación Ca/Mg, expresados ambos en meq/100 gr es mayor de 10, es probable una carencia inducida de Mg. Lo ideal es que esta relación esté alrededor de 5.

Otra relación muy estudiada es la K/Mg, también expresados en meq/100 gr. Lo idóneo es que dicho cociente esté entre el 0,2-0,3. Caso de que sea mayor de 0,5 existe riesgo de carencia en Mg, no por falta de este elemento en el suelo, sino por un exceso proporcional de K. Por el contrario, si dicha relación está alrededor de 0,1, lo más probable es que exista carencia inducida de K.

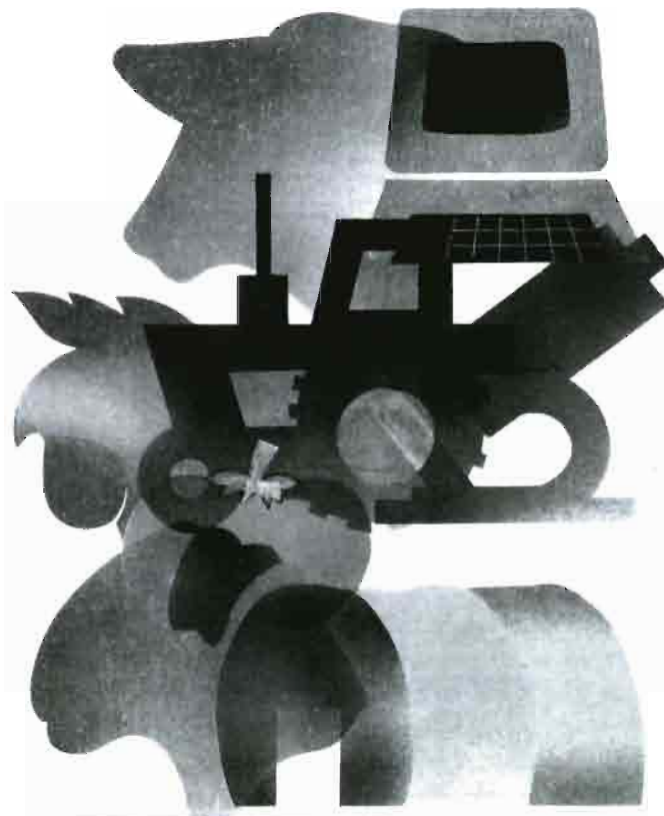
Un exceso de Na produce deficiencias en Ca y Mg, lo que en cultivos arbóreos se traduce en fuertes defoliaciones. Cuando el Na signifique más del 10% de la CTC que viene a ser 1 meq/100 gr en tierras arenosas, 1,5 meq/100 gr en tierras francas y 2 meq/100 gr en tierras arcillosas, cabe sospechar problemas de salinidad de tipo sódico, por lo que se recomienda acudir a un examen especial de sanilidad.

Cuando el Na significa más del



José Yanez Jiménez, autor de este trabajo sobre los análisis de suelo y su interpretación es Ingeniero Técnico Agrícola por la Universidad de Sevilla. Ha desempeñado diversos cargos de asesoría técnica de 1966 a 1970 en la Delegación de Andalucía Oriental de la compañía Fertiberla. Después pasa a Sevilla con la empresa ERT Fertilizantes. Actualmente, es Jefe del Departamento Agronómico del Centro I+D de FESA, en Huelva, donde coordina el laboratorio de análisis con las delegaciones a nivel nacional y diversas experiencias sobre fertilización en diversos cultivos así como I+D de nuevos tipos de abonos. En la foto, José Yanez con una muestra de suelo.

itsaslur'89



Del 7 al 11 de Noviembre de 1989
Coincidiendo con Itsaslur se celebra el
Forum Internacional sobre Reproducción Animal

Sectores participantes

- I Maquinaria agrícola.*
- II Semillas, abonos, productos químicos de utilización agropecuaria y productos de alimentación animal.*
- III Energía.*

- IV Organismos que desarrollan actividades relativas al sector primario.*
- V Animales en vivo, instalaciones y equipos, material ganadero y material veterinario.*

**FERIA
INTERNACIONAL
DE BILBAO**



**BILBOKO
NAZIOARTEKO
ERAKUSTAZOKA**

Apdo. 468 - 48080 Bilbao - Tfños. (94) 441 54 00 - 441 75 00 - 441 67 00-Telefax (94) 442 42 22 - Télex 32617 FIMB-E



Feria General de Muestras del Poniente Almerense.

Del 20 al 25 de Junio. **EL EJIDO (Almería)**

Curso de Agricultura de Primor en el Litoral Suratlántico.

Organiza Universidad Hispanoamericana Santa María de la Rábida (Universidad de Sevilla).

Del 3 al 7 de Julio. **PALOS FRONTERA (Huelva)**

Fertilizantes de liberación lenta. Aplicaciones.

Del 4 al 6 de Julio. **MADRID**

VII Jornada de Selección y Mejora de Plantas Hortícolas.

Del 19 al 21 de Septiembre. **MERIDA (Badajoz)**

XXXV Feria Agraria de San Miguel con EUROFRUIT-89.

I Simposium Internacional de viveristas de árboles frutales.

Del 19 al 24 de Septiembre. **LERIDA**

Symposium Internacional sobre el olivar.

Organizado por ISHS.

Del 26 al 29 de Septiembre.

CORDOBA

PARJAP-89

XVII Congreso Nacional de Parques y Jardines Públicos.

Del 27 de Septiembre al 1 de Octubre.

VITORIA

XV Jornadas de Productos Fitosanitarios (I.Q.S.).

Del 24 al 26 de Octubre.

BARCELONA

IBERFLORA 89.

XXV Feria de Horticultura Ornamental y Elementos Auxiliares.

Del 11 al 15 de Octubre de 1989.

VALENCIA

EUROAGRO 89.

III Feria Internacional de la Producción, Transformación y Comercialización Agrícola.

Del 11 al 15 de Octubre de 1989.

VALENCIA

ITSASLUR-89.

Feria Nacional de Bilbao.

Del 7 al 11 de Noviembre, 1989.

BILBAO

EXPOFLOR

I Feria de la Flor Cortada y Plantas Afines.

Del 10 al 12 de Noviembre.

LORCA (Murcia)

INVITACIÓN A MIFLOR, NATURALMENTE

MIFLOR, DONDE CRECEN IDEAS SIEMPRE-VERDES



15-18 SEPTIEMBRE 1989



**SALON DE LA FLORICULTURA
DE LOS ACCESSORIOS
Y DE LOS EQUIPOS**

**PABELLON SUR DE LA FERIA DE MILAN
LACCHIARELLA (MI)**

RESERVADO A LOS OPERADORES PROFESIONALES

Secretaria Operativa: ELLEPIELLE s.r.l.
Via Vincenzo Foppa 7 - 20144 Milano
Tel. 02/4812690-434584-4987841 (5 linee aut.)
Telefax 02/4814852
Telex ELLEPL 353340

Jornadas de Patología de la fresa.
Del 28 al 30 de Noviembre. **PALOS FRONTERA**
(Huelva)

IV Simposium Nacional de Agroquímicos.
Del 24 al 26 de Enero de 1990. **SEVILLA**

III Encuentro de Horticultura Ornamental.
El 27 y 28 de Enero, 1990. **MURCIA**

FRANCIA

HORMATEC-PLANTEXPO
Del 1 al 4 de Septiembre, 1989. **LYON**

SIAL-89.
Salón Internacional de la Alimentación.
Del 17 al 21 de Octubre. **PARIS-NORD VILLEPINTE**

FLORISSIMO-90
Exposición internacional de Plantas y Flores Exóticas.
Del 9 al 19 de Marzo de 1990. **DIJON**

ITALIA

MIFLOR-89
Salón de la floricultura, de los accesorios y de los equipos.
Del 15 al 18 de Septiembre. **MILAN**

EUROFRUT-89
Del 25 al 30 de Octubre. **FERRARA**

XXIII Congreso Internacional sobre Horticultura.
Del 27 de Agosto al 1 de Septiembre, 1990. **FIRENZE**

GRECIA

Simposium sobre cultivos protegidos de hortalizas en climas de inviernos suaves.
Del 30 de Octubre al 3 de Noviembre. **CRETA**

CHINA

CHINA FARM
Del 13 al 16 de Septiembre. **BEIJING**

TURQUIA

AGRITECH TURKEY-89
Del 4 al 8 de Octubre. **ISTANBUL**

EMIRATOS ARABES

MIDDLE EAST AGRICULTURE
Del 20 al 23 de Noviembre. **DUBAI**

i LISTO PARA EUROPA !



**EN LYON DEL 1 AL 4
DE SEPTIEMBRE DE 1989
HORMATEC-
PLANTEXPO-
HORTIPACK
INTERNACIONAL
SU SALÓN PARA EL
MERCADO EUROPEO**



Contacto : Dominique Ladeveze, Monique Devesa - Sepel - Eurexpo
BP 87 - 69683 Chassieu Cedex - France - Teléf. (07 33) 72 22 32 72 - Telex 375 425 F - Fax (07 33) 72 22 32 70
Oficina de Paris : 136, boulevard Haussmann - 75008 Paris - France
Teléf. (07 33) 1 45 62 68 50 - Telex 650 751 F - Fax (07 33) 1 45 63 96 03



O M A N

AGRIFISH-89

Del 18 al 22 de Octubre.

MUSCAT

H O L A N D A

EUROLATINA-89

Del 20 al 23 de Junio.

ROTTERDAM

PLANTARIUM-89.

Certamen Profesional de Viveros.

Del 24 al 25 de Agosto.

BOSKOOP

Holland Plant Fair

Del 7 al 9 de Septiembre.

Bloemenvellingen WESTLAND

IV Seminario Internacional de Floricultura.

Centro de Congresos RAI.

Del 5 al 8 de Noviembre.

AMSTERDAM

Exposición Nacional Holandesa de Floricultura Profesional.

Del 8 al 12 de Noviembre.

Sala de subastas de AALSMEER

I N D I A

XI Congreso Internacional de Plásticos en Agricultura.

Del 26 de Febrero al 2 de Marzo, 1990. NUEVA DELHI

G R A N B R E T A Ñ A

IFTEX

Flowers and Plants Trade Exhibition.

Del 1 al 3 de Octubre. Alexandra Palace-LONDRES

P O R T U G A L

IV Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.

Del 3 al 7 de Junio de 1990.

LISBOA

N.del E.

Las fechas que se indican en esta sección se dan a título informativo. Nuestra publicación no se responsabiliza de los cambios y errores que puedan producirse cuando los organizadores de estos certámenes no nos remiten la información suficiente y con el tiempo preciso.

Seminario de floricultura

Unos días antes de la exposición nacional holandesa de floricultura profesional que se celebra anualmente en la sala de subastas de Aalsmeer hay en Amsterdam el Seminario Internacional de Floricultura.

Este año será la cuarta edición del seminario que organiza la Pathfast Ltd. y el World Flowers Trade Centre en el Centro de Congresos de Amsterdam. Los congresistas cuentan con traducción simultánea y documentación en los siguientes idiomas: japonés, alemán, español, francés, italiano y holandés.

En el Seminario participan agricultores y distribuidores procedentes de 30 países distintos.

Con caracter mundial es ésta una reunión de profesionales de las plantas ornamentales, flor cortada, verdes, decoración de interiores en ornamentales, semilleros y producción de planteles.

Sobre el Seminario pedir información a:

World Flower Trade Centre

Leiden (Holanda)

Tel: 07-31-71-312031

Fax: 07-31-71-314842

Tlx: 30264 wftc-nl

Pathfast Ltd.

Frinton-on-Sea (Inglaterra)

Tel: 07-44-255-678755

Fax: 07-44-255-840258

Tlx: 93121102028 if-g



Exposición de plantas en maceta

Un gran número de viveros y exportadores estarán en Plantarium. Más de 125 empresas con la mayor gama de coníferas, arbustos, árboles frutales y ornamentales, herbáceas perennes, plantas trepadoras, setos y rosales de jardín, todas estas especies cultivadas en maceta.

Esta feria ofrece una única oportunidad de establecer relaciones comerciales y ver la mayor gama de empresas y productos reunidos en la misma exposición. Los visitantes extranjeros serán atendidos en un stand especial. Para la reserva de hoteles llamar al teléfono: (31) 1727-12941 y el telefax: (31) 1727-17219

Horario:

24 y 25 de Agosto: 9.00-21.00

26 de Agosto: 9.00-18.00

27 de Agosto: 10.00-18.00

BOSKOOP
Holland



Holland Plant Fair

Este encuentro profesional se celebra en la región holandesa del Westland y de Kring, donde se encuentra la mayor superficie de invernaderos de cristal de Holanda, los próximos 7 al 9 de Setiembre.

La organización del Certamen corre a cargo de las subastas Westland y Berkel, en el recinto de la primera.

Durante la edición del pasado año los agricultores que participaron en la muestra Holland Plant Fair tuvieron la oportunidad de ofrecer su producción, y a la vez establecer contactos con profesionales de otros países con vistas a organizar programas de producción adecuados a oferta y demanda del sector de la planta en maceta con una panorámica internacional. Los agricultores participantes en su mayor parte son los que están asociados a las subastas del

Westland y la Berkel para la comercialización de su producción.

El año pasado durante los días del certamen se expusieron 5000 especies entre plantas de inte-

rior, de vivero y otras plantas con interés ornamental.

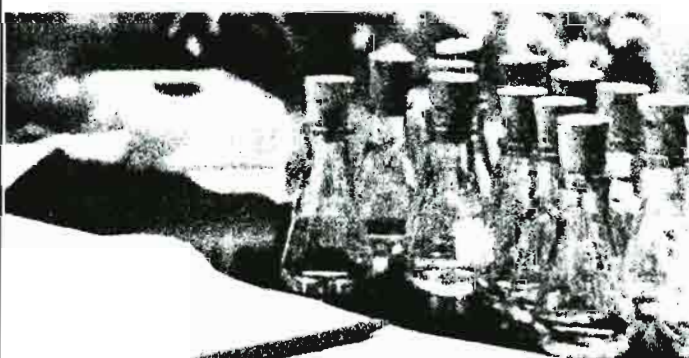


Los agroquímicos, con fechas señaladas

Al igual como los agricultores tienen unas fechas para cumplir con sus calendarios de tratamientos y mantener sus cultivos libres de plagas y enfermedades, los profesionales y técnicos del sector de suministros de agroquímicos tienen en Sevilla y Barcelona fechas obligadas para descubrir y repasar la información profesional que los científicos ponen a disposición de la agricultura para luchar contra estas mismas plagas y enfermedades.

Mientras el Instituto Químico de Sarriá I.Q.S., celebrará su XV Jornadas de Productos Fitosanitarios del 24 al 26 de Octubre en Barcelona, el Colegio Oficial de Peritos Agrícolas de Andalucía Occidental con sede en Sevilla, convoca al sector de la química agrícola en la capital andaluza, a su IV Symposium Nacional de Agroquímicos, para la última quincena de Enero del próximo año.

El Symposium de Sevilla se organiza cada dos años y la cita es considerada por el sector de agroquímicos de Andalucía y de otras regiones españolas como un encuentro esperado que sirve de enlace entre el fabricante y los distribuidores, aplicadores y consumidores de agroquímicos.



La organización del próximo IV Symposium Nacional de Agroquímicos cuenta con dedicar la edición de Enero de 1990 a la «distribución y aplicación de agroquímicos», junto a las ya clásicas exposiciones y otras actividades paralelas que como en

otras ediciones se realizan durante el Simposio.

Un adelanto de programa al que hemos tenido acceso indica que para la próxima edición se incluye una primera jornada dedicada a la «actualidad Fitopatológica», en la cual intervendrán

especialistas nacionales y extranjeros. La exposición de ponencias seguirá el sistema de otros años con intervenciones de 30 minutos y posteriores mesas redondas con expertos en cada cultivo-materia.

Como cultivos básicos es seguro que estarán los siguientes: algodón, cereales, cítricos, cucurbitáceas, espárragos, fresón, frutales de pepita, olivar, remolacha y la vid.

Mientras la segunda jornada esta previsto que sea «más comercial» con presentación de novedades a cargo de las empresas fabricantes de agroquímicos, la última tendrá un carácter más popular para los agricultores y las grandes empresas de la Distribución y Aplicación de los productos químicos a la agricultura. Se pretende analizar la situación actual de este colectivo tanto en España como en nuestro entorno europeo y su deseable evolución. Los aspectos técnicos, organizativos, legislativos y formativos serán tratados en esta jornada de trabajo con el objetivo de conseguir un punto de partida a la adecuada organización del sector.

La Relación con el Symposium de Sevilla

El Presidente del Comité Organizador del IV Symposium Nacional de Agroquímicos es Manuel Chaves Ballester

Para técnicos, empresas y cultivadores interesados en dirigirse a la Secretaría que es donde se coordinan los distintos Comités que informan sobre: inscripciones, ponencias de las casas comerciales, stands, comunicaciones técnicas, etc. La dirección postal es: C/ Beatriz de Suabia, 108-1-B; 41005 SEVILLA. El Teléfono (95) 4638323 y el Telefax provisional es el (95) 4271510



Vista parcial de la exposición comercial organizada paralelamente al simposio.

II Simposio Nacional de Semillas

Andalucía Occidental puede abrir sus puertas a nuevos mercados para exportar productos hortícolas, con el apoyo de la actividad investigadora y comercial de las firmas suministradoras de semillas.

Sonsoles Osset
Ingeniero Técnico Agrícola

La segunda reunión nacional de semillas, convocada en Sevilla el pasado mayo por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Peritos Agrícolas de Andalucía, contó con la presencia de numerosos técnicos suministradores de semillas, representan-

tes del INSPV y de varios centros académicos y de investigación.

Durante la reunión se distribuyeron en varias sesiones unas 25 conferencias y se organizaron mesas sectoriales de industriales, cereales, hortícolas y oleaginosas, una exposición comercial y la visita técnica al recinto de cultivos, donde una quincena de casas comerciales exhibían sus variedades.

SUPERFICIES Y PORCENTAJES DE CULTIVOS

Ha de cultivo en Andalucía

	Melón	Tomate	Sandía	Judía	Pim.	Pepino	Berenj.
1980	16.875	15.781	11.612	10.055	7.326	2.622	1.529
1986	15.602	12.181	11.827	10.290	9.492	2.715	1.377
% *	23,3	21	45,7	40,9	34,8	39,7	33,6

* Sobre total nacional.

Fuente: Datos facilitados por Carlos Alvarez (Asgrow-Bruinsma).

Semillas hortícolas, una asignatura pendiente

A destacar de las sesiones de carácter general, la participación de Agustín Orero, Presidente de la Asociación Nacional de Empresarios Productores de Semillas, APROSE, quién con el tema «el productor de semillas ante la legislación» hace una valoración del marco legal de las semillas es nuestro país. «La Ley de Semillas de 1971 supuso el establecimiento legal que permitió la producción y comercio de semillas, fue la base de lanzamiento del sector productor, que actualmente cuenta con más de 150 empresas y, a su vez, su aplicación potenció el consumo de semillas de calidad de procedencia nacional. La Ley de 7 de marzo de 1975 de la Protección de Obtenciones Vegetales permitió la entrada de nuevas variedades de mayor capacidad tecnológica, tanto foráneas como procedentes de la investigación nacional».

Ambas Leyes y los Reglamentos que las desarrollan, según Orero, «nos han permitido llegar a unos niveles de calidad equiparables a la media europea, incluso, competitivos en muchas especies. En base a ello, el sector semillas, al menos en un gran número de especies, espera con gran optimismo la liberalización del mercado europeo de 1992, ya que puede competir en calidad y precios».

Sin embargo, a pesar de lo espectacular que ha sido el aumento del consumo de los híbridos en especies como maíz, girasol y hortícolas, y el empleo de semilla certificada y controlada oficialmente, APROSE se queja de que los niveles de consumo

de semillas certificadas en cereales autógamos, leguminosas forrajeras y de grano y, en general en otras especies de importación, no son suficientes. Esta situación se explica en parte por «la facilidad con que puede ejercerse en España la producción clandestina de semillas ante la inoperancia de la Administración».

Las semillas hortícolas, a excepción de algunas especies como judías, cebolla, guisantes y habas, escapan mayormente a esta problemática más habitual en los grandes cultivos, ya que la producción mucho más especializada y a menudo dirigida a la exportación de producto, hace del agricultor un consumidor exigente de semillas de calidad.

Por su lado, las hortícolas se diferencian de los demás grupos de especies en cuanto a su categoría y reglamentación, como nos explica en el transcurso de una entrevista **Guillermo Artolachipi**, Director del INSPV: «En la CEE y otros países, en la reglamentación de certificación que acoge a los diversos cultivos, las semillas hortícolas son una excepción ya que tienen una categoría «standar» mientras las demás son «certificadas».

La categoría «standar» implica que durante su obtención no existe ningún control oficial, éste se realiza después de salir la semilla al mercado, de acuerdo a la legislación relativa a este grupo de especies, y es el propio productor de semillas el que bajo su responsabilidad las produce. La semilla «certificada», procede de una semilla base cuyo proceso productivo ha sido controlado por la Administración, control previo que se realizaba en las semillas «standar» de producción nacional hasta que, con nuestra entrada en la CEE, se equipararon las legislaciones. Entre otras razones, «el gran número de especies y variedades hortícolas, así como la aparición de nuevas variedades de un año a otro, justifica esta categoría de «standar», ya que el proceso de certificación, 4 ó 5 años, es más lento que la propia dinámica comercial».

Este funcionamiento de las semillas hortícolas ha originado que hasta ahora el INSPV controle un 15-20% de las variedades que están en el mercado, para ver si cumplen el reglamento, y ello repercute en las posibles verificaciones a realizar en ca-



Guillermo Artolachipi,
Director
del INSPV.

Hasta ahora
el INSPV
controla
un 15-20% de
las variedades
que están
en el mercado
y tiene previsto
intensificar
esta actividad.

so de reclamación. Mientras en las semillas «certificadas» las muestras testigo se conservan durante un año para poder atender oficialmente las posibles reclamaciones, no sucede lo mismo con las semillas «standar» y habitualmente el agricultor ha de llegar a un acuerdo directo con el productor. Además, como ha sucedido en estas jornadas, los productores de semillas creen que la intervención oficial no cuenta con los medios suficientes como para desempeñar su función reguladora en éstos y otros aspectos relacionados con las semillas.

El establecimiento del control a

«posteriori» de las semillas hortícolas tras nuestra adhesión a la CEE, la readaptación de funciones y medios que ha provocado la aparición de los servicios autonómicos de control de semillas, junto con que la legislación para este grupo de especies no tiene más de dos años y aún no se aplica suficientemente, es por lo que **Artolachipi** opina que las semillas hortícolas son la asignatura pendiente de este país: «Hay que reconocer que en semillas hortícolas estamos mucho más atrasados en cuanto a legislación que en otras especies. El reglamento de certificación para este grupo no existía en España hasta hace tres años. Además, la mayor parte del material es de importación y, de cara a 1992, no va a haber ningún control en fronteras por lo que estamos más desprotegidos y más preocupados también».

La tarea del INSPV se ha centrado en llenar los vacíos legales poniendo en marcha el registro de variedades para hortícolas y un reglamento para este mismo grupo: «Ahora falta -afirma **Artolachipi**- que ese reglamento funcione. La legislación no se aplica bien porque es muy reciente y se ha visto afectada por la entrada en la CEE y por el hecho autonómico. Lo primero es subsanar esta fase de iniciación y aplicar bien la ley. Además, independiente de la legislación comunitaria, hace falta una legislación complementaria referida al comercio de todo tipo de semillas, donde se clarifiquen las responsabilidades de los intermediarios que intervienen en la venta de la semilla, las calidades que deben reunir, cómo ha de reclamar un agricultor, qué indemnización tiene derecho a recibir, en definitiva, un vacío legal en el que estamos trabajando».

En relación al tema de registro de variedades, cada país miembro de la CEE tiene un registro nacional y, a parte, existe un catálogo común de variedades, a modo de un sumatorio de los catálogos nacionales. Para que se produzca el paso de una variedad

COBRA F1



Austronia HORTICOLOR © / LYON / Reproduction, même partielle, interdite

COBRA el tomate que satisface

- **AL PRODUCTOR por su**
 - Producción elevada
 - Homogeneidad de calibres
 - Buena resistencia al rajado
- **AL COMERCIANTE por su**
 - Consistencia
 - Coloración
 - Duración
- **AL CONSUMIDOR por su**
 - Fruto carnoso
 - Excelente sabor



Vilmorin

del registro nacional al comunitario tiene que pasar un periodo de dos años, a excepción de las semillas hortícolas que quedan incorporadas al comunitario una vez están en el registro nacional de cualquier país: «Esto representa un riesgo aún mayor de indefensión, puesto que la capacidad de controlar las variedades, en el caso de hortícolas es mucho menor. Además, desde el año 86 las importaciones de semilla, en las que previamente ya no interviene el INSPV, pasan a ser competencia del Ministerio de Comercio. Desde ese año hasta ahora, las aduanas se han tenido que familiarizar con la legislación que regula el comercio de semillas y puede que hayan dado casos, cada vez menos, de importaciones de semillas no estar inscritas en el catálogo europeo. Como de semillas hortícolas producimos poco e importamos la mayor parte, aquí hay muchísimo que hacer por parte de la Administración».

Recientemente, según afirma el director del INSPV se ha creado un grupo específico para hortícolas entre dicho organismo y las Comunidades Autónomas, con el objetivo de intensificar la aplicación de la legislación actual y controlar efectivamente la semilla a «posteriori».

Calidad y «marketing», claves del comercio hortofrutícolas

Ya en la sesión específica de hortícolas, **Balthasar Benz** de la División de Frutas y Hortalizas de la CEE, hace una reflexión de las tendencias del comercio hortícola en la CEE y, teniendo en cuenta las tendencias del consumo, considera que «la búsqueda de nuevas variedades que respondan a los cambios del consumo, será uno de los puntos esenciales para una adaptación de la oferta a la demanda».

En cuanto la futurología del comercio de frutas y hortalizas, a la organización común de mercado que se aplicará en 1993 para los países miembros de la CEE, hay que añadir la concurrencia de países terceros, por lo que la liberación del mercado mundial sobre todo de los productos hortofrutícolas, parece un tema de conversación inevitable en el seno del GATT y de los países componentes de la Convención de Lomé: «Que la situación para el mercado hortofrutícola sea favorable, en el contex-

Europa actualmente demanda un «ideotipo europeo» de zanahoria que precisa de híbridos y una buena implantación del cultivo.

to del mercado único que se busca establecer, se conseguirá mediante una estrategia dinámica alrededor de la calidad y un «marketing» apoyado por las técnicas de comunicación y gestión».

Zanahoria, hacia un ecotipo europeo

Philippe Buret, de la empresa **Clause Ibérica**, propone para el cultivo de zanahoria la utilización de híbridos más homogéneos, productivos, de mayor vigor y calidad existentes en el mercado, para conseguir, mediante las adecuadas técnicas de

implantación, adaptarse a la demanda europea de zanahoria, que ha llegado a unificarse en lo que este técnico llama el «ideotipo europeo». Este concepto indica que en Europa se han producido variaciones en el consumo que actualmente demanda de forma conjunta una raíz semilarga (15-18 cm), cilíndrica, de buen color interno y externo, piel lisa, punta roma y sin cuello verde.

Desde hace varios años, caso de nuestro país, se han desarrollado hacia el sur de Europa zonas productoras-exportadoras de poco consumo, cuya actividad ha provocado un cambio varietal con la utilización de híbridos y la mecanización total de los cultivos, para adaptarse a la demanda del «ideotipo europeo». Un ejemplo es el abandono del tipo *Chantenay* en Inglaterra.

El cultivo de estos híbridos exige de técnicas de implantación que favorezcan, durante la fase de tuberización, la formación de raíces cilíndricas, de mayores rendimientos y buena acogida en los mercados. La firma **Clause** ofrece al cultivador una amplia gama de híbridos de zanahoria de las que destaca *Tancar* por su precocidad y resistencia al espigado, *Buror* por su plasticidad, aguante al frío, al espigado y al picado, *Amsdor* por su precocidad, cilíndricidad y finura (25-30 mm de diámetro) y la variedad *Valor*, en lanzamiento comercial, que puede ser muy prometedora por su fisiología más amplia, su follaje más erecto y abundante que la *Nandor* y su buen comportamiento ante la *Alternaria*. Otras variedades como *Favor*, *Ivor* o *Major* se mencionaron en esta sesión así como algunas recomendaciones para su cultivo.

Una apuesta por Andalucía Occidental

Las posibilidades de que Andalucía occidental abra sus puertas a Europa para exportar productos hortícolas, pueden ser reales con el apoyo de la



P. Buret
de la Clause.

El sector
semillas,
al menos en
un gran número
de especies,
espera
con optimismo la
liberalización del
mercado de 1992.

actividad investigadora y comercial de algunas firmas suministradoras de semillas que, como en el caso de **Asgrow-Bruinsma**, apuestan por esta región productora aportando una variada línea de semillas hortícolas de calidad. Según afirma **Carlos Alvarez**, director técnico del centro de investigación de la empresa en Almería, «nadie ignora que tanto la calidad como la producción de un determinado cultivo dependen de forma directa de la variedad empleada y, por tanto, de la capacidad de investigación y mejora de las casas de semillas».

Complejo **Asgrow Semillas** lleva más de 20 años distribuyendo en España la línea de productos de la empresa **Asgrow Seed Company** y, tras la adquisición de **Bruinsma** hace un año, una compañía holandesa que obtuvo la primera variedad híbrida de tomate hace 50 años, la nueva empresa **Asgrow-Bruinsma** amplía



su abanico de variedades e intensifica su tarea de investigación en nuestro país.

A parte de las variedades ya en el mercado, como los pimientos *Mars*, *Duplo* y *Unico*, resistentes a las tres cepas de virus TMV detectadas en nuestros cultivos, el tomate *Dombo*, el pimiento *Latino*, el pepino *Brunex*, la lechuga *Coolguard* o la judía *Strike*, la empresa considera conveniente para el desarrollo futuro de

algunas áreas como Andalucía Occidental, potenciar el desarrollo de otros cultivos de posible interés como:

- el melón tipo *Cantaloup*, que previsiblemente tendrá una buena adaptación a zonas de cultivo tradicional como la Vega del Guadalquivir, lo que ya se ha verificado con diversas variedades americanas.

- la sandía para exportación, especie en la que las variedades tienden a frutos sin semillas y de tamaño medio, línea en la que están trabajando las principales casas de semillas junto con la incorporación de resistencia al *Fusarium*.

- el maíz superdulce, ventajoso por su corto ciclo, permite incorporarlo a la alternativa con otros cultivos y cada vez está más introducido en Europa.

- la col china, cultivo relativamente nuevo en nuestro país y con posible interés dentro de un mercado más li-

**PRODUCCIONES
 MAXIMAS EN
 ANDALUCIA
 (Tm/Ha exportables)**

Zanahoria	50
Apio	45
Alcachofa	20
Brocoli	8

AGROSELECTA, S. A.

C/.San Joaquín, 14 1ª Izda. - 28220 Majadahonda (Madrid) - Tfno.: (91) 638 47 23 - Fax: (91) 639 05 54

**SEMILLAS
 DE FLORES**



1.500 variedades de semillas para plantas ornamentales:

*Begonias, Petunias, Primulas,
 Gloxinias, Pensamientos,
 Tagetes, Gerberas, Vivaces,
 Aromáticas, Palmáceas.*

Benary

Alemania R.F.



SEMENTI
Fiorisilva
 ANSALONI
 BOLOGNA

Semillas de frutales,
 coníferas, forestales, arbustos.

SUSTRATOS



Sustratos específicos extrafinos para semilleros hortícolas en multibandejas.
 Bolsas de turba rubia 300 lt. bolsas para garden de 10 l 20 l 50 l de sustrato universal.

Entre
los cultivos
de posible interés
para Andalucía
Occidental
destacan el melón
tipo Cantaloup,
la sandía,
el maíz superdulce
y la col china.

mitado que los anteriores.

- entre otros productos destacan el calabacín (de calibres más pequeños) y, para ensaladas, la achicoria roja y toda la gama de lechugas de tipo rizado y colores llamativos.

Asgrow-Bruinsma está trabajando



José M. Durán,
 catedrático
 de cultivos
 herbáceos
 en la ETSIA
 de Madrid.

en investigación y mejora para poder poner en poco tiempo en el mercado variedades de todos estos productos, que son evaluadas en los centros de ensayo que la empresa tiene en las principales áreas de cultivo.

Semilla sintéticas, ¿ficción o futuro?

La biotecnología, el cultivo de embriones y las semillas sintéticas son, cada vez más, temas de conversación habitual que despiertan enorme interés por su carácter innovador y las posibles aplicaciones que pudieran tener en la agricultura. En las páginas de este mismo número de **Horticultura**, una nueva empresa holandesa que da servicios a los fabricantes de semillas de todo el mundo, INCOTEC, incluye en sus líneas de investigación las semillas sintéticas.

Este interés también ha surgido en nuestro país, donde se ha creado un equipo de trabajo formado por espe-



Española de Desarrollo Financiero, S.A.

NITRATO DE CALCIO

CARACTERÍSTICAS

VENTAJAS

Gran solubilidad (99,9%)	Buen funcionamiento goteros bajo mantenimiento
Granulado (2-4 mm en un 40-85%)	Más rápida solubilización Mayor comodidad Mayor rendimiento
Riqueza (15,5% N 27,5% CaO)	Gran riqueza Regulador de pH

Distribuidor exclusivo en España: **EDEFI**.

Sagasta, 30; Madrid. Tel.(91) 447 74 54. Telefax: (91) 445 41 60. Télex: 27444

Fabricado en Portugal por QUIMIGAL

Eloy Pérez Albacete,
Carlos Alvarez,
Felipe Rey
y José Antonio Sánchez
de la empresa
Asgrow-Bruinsma.



cialistas del Dpto. de Producción Vegetal (Fitotecnia) de la Universidad Politécnica de Madrid, algunos de cuales han permanecido durante varios meses en EEUU, como explica en su intervención J.M. Durán, Catedrático de Cultivos Herbáceos, de la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de Madrid.

Las primeras semillas sintéticas aparecidas en Estados Unidos en 1984 se obtuvieron con éxito en alfalfa, mediante el cultivo de embriones somáticos. Esta técnica consistente en regenerar una planta adulta a partir de una célula vegetal tiene interés con diversos fines científicos y agronómicos.

La inducción de la embriogénesis somática o capacidad para que la célula se pueda convertir en una planta adulta idéntica a su progenitor, según explica Durán, se realiza con diversas técnicas, en general, simples y aplicables a gran cantidad de especies. Una vez conseguida la embriogénesis, hay que recubrir el embrión mediante una serie de sustancias, geles normalmente, de origen natural o artificial.

Las semillas sintéticas permiten reducir costes de trasplante, facilitan la distribución del material vegetal y el acceso al monocultivo a gran escala. También permiten combinar genotipos distintos ventajosamente, incorporar sustancias químicas o microorganismos (*micorrizas*, *ryzobium*) de una forma mucho más eficaz que en los recubrimientos tradicionales y pueden, finalmente, servir para proteger genotipos inestables (interesante para la mejora genética).

Las semillas
sintéticas
obtenidas
por cultivo
de embriones
somáticos,
tiene interés
para diversos
fines científicos
y agronómicos.

Algunas semillas ya comerciales son la alfalfa, algodón, maíz y varias especies hortícolas, como apio, coles, zanahoria y lechuga entre las más importantes.

Hasta ahora el desarrollo de estas semillas se ha visto frenado en algunas especies porque no se ha alcanzado el nivel tecnológico necesario para superar todas las etapas del proceso en el que se persigue que la semilla tenga una germinación normal y, a partir de ahí, pueda llegar a desarrollar una planta sana. Con la alfalfa, en tan solo 6-7 años se ha perfeccionado mucho la técnica, lo que hace pensar que es posible resolver en poco tiempo la mayor parte de los problemas que plantea la conversión de células en plantas viables.

Ante el elevado coste de la obtención de algunas especies, vía cultivo de embriones somáticos, su interés en el momento actual radica sobre todo en algunos cultivos hortícolas, especialmente si se trata de híbridos, y en el caso de semillas mucho más valiosas como pueden ser las ornamentales. La gran ventaja de esta técnica es que permite incorporar a la variedad genes de interés agronómico obtenidos mediante la biotecnología.

En la última intervención de esta sesión de hortícolas, reservada a la empresa Ici-Zeltia, se explica la composición y actividad del fungicida *Rizolex*, actualmente registrado en patata de siembra y de próxima ampliación a remolacha, algodón, ornamentales y varios cultivos de huer-
ta. ☼

Semana Verde del Mediterráneo

En Torre Pacheco tienen una agricultura regional que cuenta con servicios agrarios altamente especializados tanto en instituciones públicas como en empresas de suministros.



La murciana población de Torre Pacheco se ha convertido durante unos pocos días en la capital agrícola de la región, al celebrarse entre los días 11 y 15 de mayo la denominada *Semana Verde del Mediterráneo*.

Esta población de la comarca del Campo de Cartagena, suficientemente conocida en los medios de horticuultura de este país, mostró los productos del campo y los medios que son necesarios para su obtención con un gran espíritu y un despliegue de medios inusual para un municipio de sus dimensiones. Hay que tener en cuenta que el recinto ferial de Torre Pacheco, no es solamente uno de los mejores de la región levantina, sino que acoge con modernidad y pragmatismo los conceptos necesarios para que un certamen de estas características constituya un total éxito.

En esta edición se presentó a la nueva mascota de la feria, vestida de

agricultor, ya que en cada certamen que se celebrará de ahora en adelante, la vestimenta del pato *Fepi* irá acomodándose a los distintos motivos de celebración.

Reduciendo un poco a cifras la importancia desarrollada por este certamen, hay que decir que alrededor de unos 320 expositores con más de 1.000 firmas en exposición no es un número despreciable para una feria que comienza su andadura, recibiendo alrededor de 170.000 visitantes especializados. En opinión de su Director-Gerente, **Pedro Roca**: «El protagonismo de esta Semana Verde y de las anteriores, se debe al esfuerzo de todos los sectores agrícolas», aunque bien es verdad que es también fruto de un completo grupo de bien organizados entusiastas capitaneados por el alcalde de la localidad **Pedro Jiménez Ruiz**.

El tema del Mercado Unico Euro-

peo y la fecha del 1 de enero de 1993 tuvieron una repercusión importante en los días de la exposición, celebrándose una mesa redonda sobre «La agricultura murciana en el 1 de enero de 1993» que con la participación de diversos representantes de partidos políticos, analizaron las perspectivas de futuro, centrándose en los problemas derivados de excedentes agrarios, las subvenciones por abandono de tierras, la mano de obra y la PAC.

Se presentó con carácter de novedad la primera recolectora de tomates de fabricación totalmente regional, especialmente diseñada para cultivo emparrado, de funcionamiento totalmente automática, con patente de la empresa **Agrícola de Torre Pacheco, S.L.**, con un ahorro en la recolección de hasta el 40%, pudiendo realizar también labores de tratamiento y de trasplante. El coste de dicha máquina oscila alrededor de los 7 millones de pesetas.

En un municipio donde el cultivo principal ha sido el melón es lógico que la presencia de dicha hortaliza fuera bien patente, mereciendo destacar los ejemplares de la marca **Petoseed**, que en palabras de su técnico **Jiménez Roset**, están obtenidas con las suficientes resistencias a las diferentes patologías que las hacen muy interesantes sin disminuir en absoluto sus cualidades organolépticas.

En el terreno de la alimentación vegetal estuvieron presentes los técnicos de **Agroquímicos Lo Parreño**, estudiosos y especialistas en la aplicación de los aminoácidos por vía radicular. Es esta una práctica que se

La mesa redonda que reunió a los profesionales de la región trató sobre la agricultura murciana el 1 de enero de 1993.

empieza a implantar debido a la facilidad en el manejo y en la economía de tratamiento, aunque en todos los casos experimentados se utilizaron productos de baja concentración que parece ser que son los que mejor se adaptan a esta técnica, aunque en opinión de **Javier Hernández**, entre todos los que actualmente existen en el mercado nacional son los de hidrólisis los más efectivos.

En relación a presencia y en superficie ocupada destacaban las entidades financieras, tanto oficiales como privadas, entendiéndose esta presencia en virtud a la gran cantidad de operaciones agrícolas que se desarrollan a través de estas instituciones en la región, ya que con un amplio número de puntos de venta directa al agricultor y un servicio agrario altamente especializado, permiten el desarrollo de la agricultura regional, destinando no solamente a personal cualificado, sino también subvenciones y proyectos de investigación que permitan el desarrollo agrícola en su adaptación al Mercado Común. ✪

J.M.



El Consejero de Agricultura de la región de Murcia junto al Gerente de FEPA atendiendo las explicaciones de un técnico de fertilización.



Los organizadores de los certámenes feriales de Torre Pacheco visten a su mascota FEPI según el monográfico del que se trate. En este caso, durante la Semana Verde, el FEPI viene de agricultor.

COMERCIAL
PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS

La Pinaeta s/n. Pol. Ind. QUART DE POBLET - Apdo. 140 46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tfno: 96/153 30 11-153 30 61-153 31 11. Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50.

Una vieja novedad: EL NITRATO DE CALCIO

**Los nitratos sintéticos son competitivos
en el campo de la fertilización.**

El nitrato de calcio tiene la particularidad de ser el primer fertilizante sintético que se fabricó en el mundo.

Ya a partir de 1903, y concretamente en Noruega, se inició la fabricación de ácido nítrico a partir de nitrógeno atmosférico sintetizado con el arco voltaico.

Sólo en limitados casos era rentable esta síntesis por su elevado coste, y a tenor de ello la fabricación fue limitada.

Actualmente la síntesis de amoníaco se ha abaratado a niveles sorprendentes gracias al diseño de las plantas de «reforming» y consecuentemente los nitratos sintéticos son competitivos en el campo de la fertilización.

Agronómicamente, el interés del nitrato cálcico se centra en las siguientes consideraciones:

- Aporta nitrógeno (15,5 %) en forma de anión NO_3^- el cual circula por la solución del suelo y es absorbido por las raíces de forma inmediata. Su acción de choque es espectacular.

- Aporta calcio en forma catiónica Ca^{++} en una proporción del 19%. El calcio se incorpora en esta forma asimismo a la solución del suelo y contribuye al aporte de nutrientes secundarios al cultivo.

En este aspecto debe destacarse que

muchos suelos considerados ricos en cal contienen el calcio en forma de carbonatos, silicatos o sulfatos; formas generalmente insolubles y que en un momento dado, por la inmovilidad de su calcio, no son fuente inmediata que cubra la necesidad de este nutriente en la planta durante

**QUIMIGAL
inició en 1988
la fabricación
de nitrato
de calcio
en Portugal.
Este fertilizante
de gran pureza
y total solubilidad
tiene cada vez
mayor demanda
en nuestros
cultivos
intensivos.**

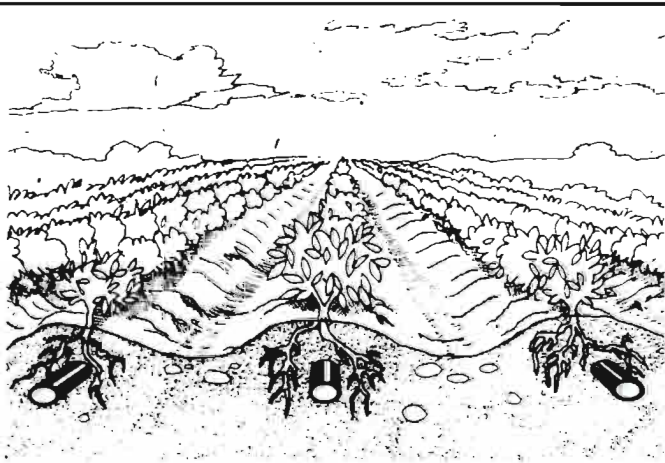
ciertos momentos críticos.

En casos de suelos de pH bajo es singular su capacidad neutralizante, la cual favorece la absorción de otros nutrientes y consecuentemente mejora la fertilidad del suelo.

Su solubilidad es excelente lo cual permite su incorporación en los programas de fertirrigación (goteo, difusión, aspersión, etc.). Estos programas deberán ser estudiados y planificados cuidadosamente teniendo en cuenta la compatibilidad de productos a mezclar y una dosificación correcta.

Según informaciones facilitadas a esta Revista por el departamento técnico de la empresa EDEFI, durante el año 1988 Quimigal inició la fabricación de este producto en Portugal, habiendo tenido su comercialización un gran éxito en nuestro país al tratarse de un fertilizante de gran pureza y total solubilidad, cuya demanda es cada día mayor en los cultivos intensivos.

Estas y algunas otras razones (presentación, fácil manejo, etc...) colocan este fertilizante soluble en un lugar destacado en los nuevos sistemas de fertilización continua.



TURBO-TAPE®

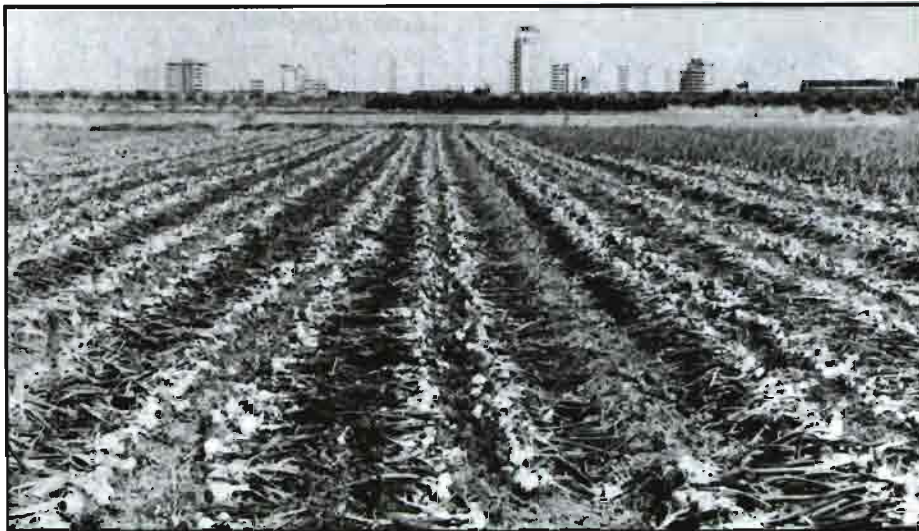
*la cinta
que riega de verdad*

- Riego por goteo para cultivos intensivos.
- Más uniformidad. Régimen turbulento.
- Precio todavía más económico.

Pídala a su proveedor habitual.

Copersa

Apartado de Correos, 140
08340 Vilassar de Mar
Telf.: (93) 759 27 61
Telefax: (93) 759 50 08



El cultivo de cebollas híbridas en Valencia

Las variedades híbridas de cebolla con una expansión moderada han ganado en precocidad a la «Babosa».

Entre las cebollas de cultivo tradicional en la Comunidad Valenciana, existen variedades híbridas introducidas hace 7 u 8 años por varias casas de semillas cuyo material vegetal procede, en general, de obtentores japoneses. Estos híbridos, algo más exigentes en cultivo, mucho más productivos y con una expansión moderada, han ganado sin embargo en precocidad a la «Babosa», variedad autóctona y de tradicional cultivo entre las cebollas tempranas, de las que la Comunidad Valenciana produce un 50% del total nacional.

Lorenzo Casanoves, productor de la Cooperativa de Navarrés, nos ha proporcionado la información que conoce sobre el cultivo. Cultiva desde hace varios años estas cebollas en Tabernes de Valldigna y ha colaborado con la casa japonesa Ishihara y la alemana Agri Internacional en algunos ensayos.

Extensión del cultivo

Las principales zonas de producción de variedades híbridas son Almusafes, Algemesí y Benifayó seguidas de Gandía, Tabernes de Valldigna y otros núcleos a no más de 30-50 Km de la costa llegando, conjuntamente, a unas 250-400 Ha. La super-

ficie total de cebollas precoces en Valencia, unas 2.045 Ha (año 1986), suele oscilar a favor de la «Babosa» cuando ésta consigue mejores precios en la campaña anterior. Áreas más al interior como La Canal de Navarrés resultan frías y menos precoces para el cultivo. En estas últimas no se han extendido estas variedades, al igual que en otras zonas cebolleras del país donde se han ensayado.

Precocidad y Productividad

Las variedades híbridas ganan 20-30 días de precocidad respecto a la «Babosa», la más precoz de las variedades autóctonas valencianas, que suele iniciar su exportación a primeros de mayo. Además, estas variedades son más productivas: mientras la «Babosa» alcanza 40 Tm/Ha, con las híbridas el rendimiento medio son unas 50 Tm/Ha y, según los años, puede llegar a 70 Tm/Ha.

Cultivo

Son variedades de día corto, mucho más exigentes en el cultivo que las tradicionales y, también, en cuanto a fecha de plantación.

Esta viene determinada por la temperatura, ya que la planta se desarro-

Secado de bulbos
3 ó 4 días antes de cortar tallos.
Tabernas de Valldigna (Valencia).

lla a partir de 10°C, más lentamente a los 25°C y para a partir de los 30°C.

Junto al factor temperatura, el ciclo del día también influye en el engorde del bulbo: si una plantación en noviembre está adelantada, por temperatura, por exceso de nitrógeno, etc., las plantas hacen demasiado tallo y no desarrollan bien el bulbo. En Valencia la siembra ha de hacerse del 1-5 de septiembre, el transplante el 20-25 de octubre y la cosecha del 1 al 25 de abril, según los ensayos realizados por Casanoves en esta zona costera.

Variedades

La *Reina de abril* y la *82 A* son las más introducidas. Otras: *Spring Flower*, *Sun*, *Dragon Eye*, *Omega* y *Marta*. Según Casanovas: «*Sonic F1*, *Express Yellow F1* y *Carrera F1* son las mejores que hay».

Las variedades híbridas de cebolla introducidas hace 7 u 8 años son algo más exigentes de cultivo sin embargo, son más productivas.

Semilleros

La practica habitual es la realización de semilleros para su posterior trasplante. El mejor momento de siembra es para esta zona entre el 1-5 de septiembre realizandose a voleo a razón de unos 3 gr de semilla por m² en eras de unos 3 m de ancho.

Una siembra demasiado temprana puede producir subida a flor y agrietados en el bulbo. Si ésta se retrasa, también la recolección se retrasa.

El terreno cada vez se desinfecta más con Bromuro de Metilo para eliminar las malas hierbas y hacer las mínimas escardas.

La siembra directa, que se practica mecanizadamente en algunas explotaciones de otras zonas, no es generalizable en Valencia, entre otras razones, por la atomizada estructura de las explotaciones.

Plantación

El mejor momento para trasplantar es sobre el 20-25 de octubre, alrededor de unos 50-55 días desde la siembra. En esas fechas los «cebolinos» tienen 0.4-0.6 cm de diámetro y carecen prácticamente de raíces secundarias. Un plantel de 65-75 días ya tiene raíces secundarias, es considerado viejo, puede retrasar la plantación y favorecer la subida a flor.

Normalmente el trasplante es a mano en terrenos arenosos y, en los arcillosos, al igual que se hace con las variedades tradicionales, se hace con plantador facilitandose la operación mediante la inundación de los



Lorenzo Casanovas
productor
de cebollas
híbridas
perteneciente
a la Cooperativa
de Navarrés.

campos.

El suelo se labra en surcos separados 50 cm, y las plantas van en la parte superior del caballón en dos hileras separadas 20 cm y a 12-15 cm de separación las plantas. La densidad es de 360.000 plantas/Ha. Otra forma, más utilizada en zonas húmedas, es con surcos separados 70 cm y 3 hileras sobre el caballón.

Abonado

Requiere mucho abono. Fondo: Es-

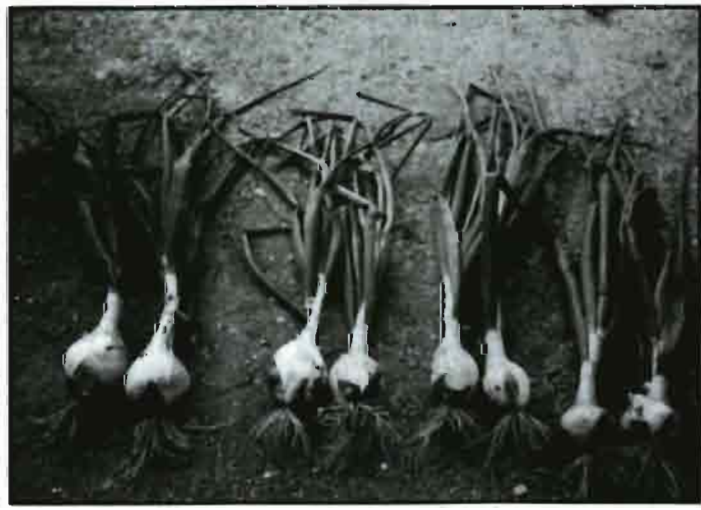
tiércol de ganado o gallinaza, unas 24 Tm/Ha, (incorporando con esta antelación) 960 Kg/ha de complejo 15-15-15. Cobertera: 240 Kg de nitrato potásico en dos aportaciones en riego en enero y febrero favorecen el engorde y la consistencia adecuada del bulbo.

Varios ensayos sobre el efecto del abonado nitrogenado indican que la supresión total del abonado desde mediados-finales de febrero se corresponde con más gramos por bulbo: si a partir de febrero se suprime el abonado se obtiene el mayor peso de bulbo (Tabla 1).

Cuando finaliza el desarrollo de las hojas, que debe ser en febrero, es cuando se inicia el crecimiento del bulbo. La formación del bulbo en la cebolla no se realiza cuando el fotoperiodo o duración del día es menor



Cebollas cosechadas el 11 de marzo de este año para comercializar antes de su secado. En la foto se observa el tamaño de los bulbos para una comercialización en el mercado nacional.



Muestra de algunos híbridos. De dcha. a Izq.: Kenzo F1; Omega F1; Spring Sun F1 y Dragon Eye F1.

Ensayo de abonado nitrogenado del cultivo.

Sin abono	100
Abonado hasta el 17/I	144
Abonado hasta el 15/II	152
Abonado hasta el 8/III	113
Aumentar el nitrógeno de I a III	94
Aumentar el nitrógeno de II a III	121

de 10 horas; la Babosa, para formar el bulbo necesita 12,5 horas de luz.

Riegos

El sistema de riego en surcos, tradicional en Valencia, también está muy extendido en este cultivo. Desde el transplante se dan dos riegos o más, dependiendo de la pluviometría, y unos 8 a repartir de febrero a abril.

Subida a flor

El «encañonado» o subida a flor prematura es favorecido principal-



mente por bajas temperaturas en cultivo en el momento de iniciar a formar el bulbo y por carencia de nitrógeno en los meses de abonado nitrogenado. Este se producirá también a menos de 15°C a los 56 días y a menos de 10°C a los 30 días, según las experiencias de Casanoves.

Tratamientos

Se realizan tratamientos de pre y postemergencia contra malas hier-

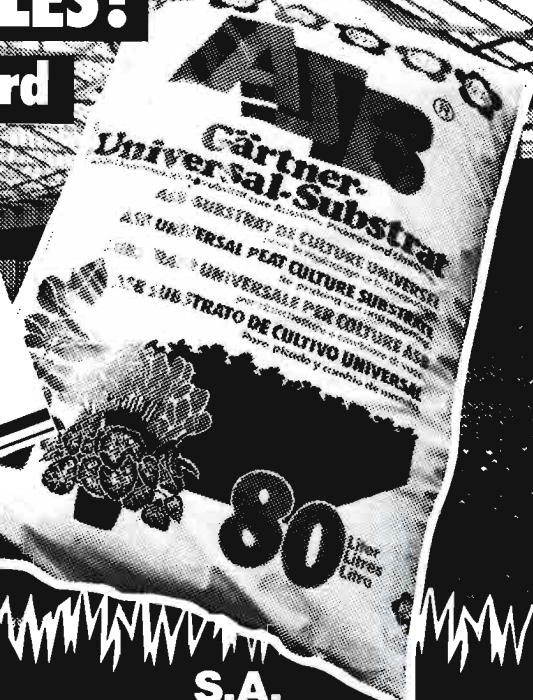
Cebollas híbridas en Tabernes de Valldigna.

El mercado de la cebolla es especulativo con una fuerte competencia entre los países europeos para una continuada comercialización.

¡ATENCIÓN PROFESIONALES!

**He aquí nuestro substrato standard
Idóneo para todas las fases del
cultivo**

- calidad alemana
- completamente abonado
- reducción del tiempo de cultivo sin pérdida de calidad



GRÜNLAND

S.A.

C./ Petirrojo 26, 1º B
28047 Madrid
Telf.: 91/461-60 00-84 88

bas. *Ridomil*, *Captan*, *Maneb*, *Zineb*, etc., en tratamientos preventivos contra *Mildiu*, *Oidio* y otras enfermedades. Productos a base de piretrinas contra trips como *Oftanol*. Estas variedades incorporan resistencias contra algunas enfermedades como la *Botrytis*.

Fitorreguladores

Según algunas informaciones facilitadas por agricultores, hay fitorreguladores que en aplicaciones foliares de 12 l/Ha repartidos en 3 tratamientos durante los 40 últimos días antes de la recolección, pueden aumentar la producción un 30-40% (*Bulbex*).

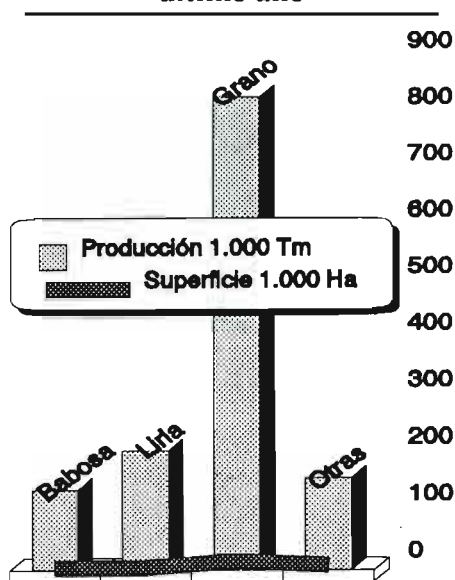
Recolección

La cosecha dura aproximadamente del 1 al 25 de abril o, incluso, 10 de mayo. Se realiza a mano cuando la mayor parte de los tallos han doblado sobre el suelo. La operación se realiza de una sola pasada dejando secar las plantas sobre el terreno unos 3 días antes de cortar los tallos. Una vez cortados y tras el secado de los bulbos en campo, se cargan al almacén donde se confeccionan a máquina en sacos de malla de 25 y 50 Kg. El rendimiento es de unas 50 Tm/Ha pudiendo, en buenas condiciones, llegar a las 70 Tm/Ha.

Comercialización

El mercado de la cebolla se mueve

Evolución de la producción española de cebolla en el último año



La línea tramada indica la superficie en hectáreas. La cebolla Babosa, 4.800 Ha; la Liria, 5.300 Ha y la Grano 16.800 Ha. Otros tipos de cebollao cupan en España 9.300 Ha.

muy especulativamente habiendo una gran competencia entre países por la comercialización continuada en Europa. En general, las cebollas híbridas, que son más chatas y picantes que la «Babosa», se han ido in-

roduciendo en el mercado en fresco. Estas variedades suelen dar más uniformidad de calibres, numerados de más gruesos a más pequeños como 2, 3, 4, 5, 6. Los más solicitados son los gruesos, 3 y 4, aunque esto depende de la oferta en el mercado.

La cebollinos se suelen vender para el mercado interior en tierno en enero, febrero y marzo dependiendo su demanda de la mercancía existente del año anterior. Abril es el mes en que se comercializa para el mercado en fresco, con calibres más grandes y obteniendo, de forma variable según los años, precios satisfactorios y que pueden compensar al productor. Aún así, en el mercado interior no es una cebolla especialmente aceptada por su sabor más picante y en el mercado exterior, puede encontrarse con cebollas almacenadas en cámara sobre todo en Holanda y Reino Unido. Según la situación de los mercados, la producción se dirige al mercado doméstico y exterior: Francia, Holanda, Alemania, algo Inglaterra.

En mayo y hasta a primeros de junio, entra en el mercado la «Babosa», de muy buena demanda en el mercado por su sabor, seguida de otras variedades precoces.

La mayor parte de las exportaciones españolas de cebolla tienen lugar en el periodo de mayo a octubre.

Las variedades de día corto (*Reina de Abril*) se exporta en abril. La *Babosa* se exporta en mayo hasta mediados de junio. La variedad *Liria* tiene un periodo desde el 10 de junio a mediados de julio, y la *Grano* desde esta época hasta abril.

La variedad *Grano* de la provincia de Valencia se exporta casi en su totalidad en julio y agosto. Se suelen conservar para más tarde cebolla de otras procedencias.

De cara a la exportación, las perspectivas en general son mejores para las variedades más tempranas como el tipo de cebolla *Reina de Abril* cuya exportación comienza en abril.

Hay años que son satisfactorios para el agricultor como las 100.000 por hanegada pagadas durante esta cosecha en Valencia. En cebolla los precios dependen marcadamente de la mercancía que queda en los almacenes y cámaras frigoríficas.

España es un buen exportador hacia el Reino Unido mientras que Holanda lo es hacia Alemania. ☼

Producción y consumo de cebollas en España

	Superficie (miles de Ha)	Producción (miles de Tm)	Rendimiento (Qm/Ha)	Producción (1) (miles de Tm)	Industrialización (miles de Tm)	Exportación (miles de Tm)	Importación (miles de Tm)	Consumo aparente (miles de Tm)
1980	31,8	905,9	285	899,8	46,8	197,7	0,1	655,4
1981	34,0	1.053,1	309	1.046,1	56,1	300,4	--	721,6
1982	34,3	1.051,0	307	1.044,4	60,6	217,8	--	850,0
1983	32,4	958,5	296	953,1	49,6	256,4	2,4	649,5
1984	35,5	1.155,2	325	1.138,7	52,0	273,6	1,7	814,8
1985	37,3	1.248,8	335	1.225,9	49,4	287,9	0,8	889,1
1986	34,3	1.166,0	340	1.144,0	44,6	335,1	0,2	764,5
1987	32,0	1.104,0	345	1.062,0	--	287,0	3,1	--
1988	34,9	1.109,5	318,	1.088,5	--	273,0	18,0	--

(1) Excepto destrío consumo animal.

Fuente: ASONAL.

Sigue creciendo la flor de Huelva

En la zona es posible practicar una floricultura variada con las instalaciones adecuadas.



De la flor de Huelva se habla como si existiera en la provincia más superficial de la que hay. Fuera de España cuando se habla de la flor importada de Chipiona, hay quien se confunde y dice «la flor de Huelva» trasladando incoscientemente el éxito de Cádiz a esta provincia.

Esta confusión «geográfica» nosotros la achacamos en parte al cartel que Huelva ha conseguido en Europa y en el mundo con el fresón, aspecto de «imagen» que consideramos como punto de partida positivo para una región que se inicia en la flor.

Según asegura Fernando Cera del SEA de Gibraleón «en la zona es posible practicar una floricultura variada en instalaciones sencillas, el agua y los suelos son de buena calidad, la benignidad climática permite un considerable ahorro en energía para calefactar, el coste de la mano de obra es más económico que el de otros países europeos y la cercanía con

Sonsoles Osset
Ingeniero Técnico Agrícola

UN CRISANTEMO DE FIDES CONLLEVA UN BUEN EQUIPAJE A ESPAÑA.

Un crisantemo de Fides no es un crisantemo cualquiera, es el mejor. Fides es número uno a nivel internacional cuando se trata de mejoramiento.

El equipaje de las variedades Fides es de gran contenido. Por su tolerancia a temperaturas bajas y otras características únicas de estas variedades. Presenta una amplísima gama y colores.

Para que su cultivo de crisantemos tenga éxito Ud. debe elegir la garantía Fides.

Fides marca las tendencias del futuro.



fides

Van der Valk

Postal address: P.O. Box 26, 2678 ZG De Liér. Visitor's address: Coldenhovelaan 6, Maasland, The Netherlands. Tel. +31-1745-30100. Fax. +31-1745-30110. Telex 32723 fides nl.



Almacén de confección de la cooperativa de Bollullos del Condado.



Antonio Villarán, socio de la cooperativa de Bollullos del Condado.

Europa es una ventaja frente a competidores tan fuertes como Kenia y Colombia». Las personas que están cultivando flor proceden del fresón, de otras actividades agrícolas y de fuera de la agricultura constituyendo, en general, explotaciones familiares de 2 a 3.000 m² repartidas de forma dispersa por La Palma y Bollullos del Condado, Rociana, Niebla, Gibraleón, Aljaraque, San Bartolomé de la Torre, Palos, Cartaya, etc. La mayoría de las protecciones son parrales ya existentes, túneles de fresón «para probar» o estructuras metálicas cubiertas con polietileno que realizan constructores de la zona.

Si en el año 87 se estimaban para la provincia unas 23 Ha, ahora hay cerca de 60 Ha de las que alrededor de 15 Ha se dedican a crisantemo. El cultivo principal es el clavel, en sus versiones estándar y «mini», Las plantaciones se realizan a primeros de junio (pinzado y medio) o a fina-

les de junio (un pinzado) iniciándose la recolección de octubre hasta mayo-junio.

«Lo ideal -en opinión de Manuel Trujillo, técnico de la Cooperativa de Bollullos del Condado- sería tratar de concentrar la máxima producción de cara a enero, febrero y marzo».

El abanico de variedades utilizadas es amplio. En clavel: *Virginia, Palas, Pink Candy, Indios, Manon, Medea, Desios, Simona*, etc. En «mini»: *Evelyne, Furores, Bárbara, Festival, Star light, Elsy, Lidye, White Royale, Nathalie, Adelphi, Calandros, Kolibri*, etc.

También se cultiva, aún en cantidades pequeñas, otras flores como la *Gypsophila*, *Flor de Cera* o verdes de corte como el *Helecho de cuero* (excepto en la finca *Las Madres* donde hay una extensión considerable).

Todavía es muy reciente la práctica de la floricultura en la región, en la zona no hay suficientes técnicos familiarizados con los cultivos y algunos combinan parte de su tarea con Cádiz.

Como dice José Soto, integrante de la Cooperativa de Bollullos del Condado, «las novatadas se pagan». «Con la experiencia -señala Antonio Martínez- encargado del almacén de fresón de la cooperativa- se irán ajustando los costos de manipulado que ahora llegan a 2 pesetas cuando el tallo está saliendo a un precio medio de 12 pesetas (finales de febrero)».

De todos modos, ya sea por el espe-

jismo de Chipiona o porque en Huelva también se busca la diversificación, están surgiendo secciones de floricultura en algunas cooperativas y otros grupos como la de Bollullos, con una quincena de agricultores cultivando clavel, «mini» y gladiolo, **Fresaflor** en San Bartolomé de la Torre, **Nuestra Señora de la Bella** o la **Sat Abellá** en Rociana.

Otras cooperativas se lo están pensando, como la de Bonares, que posiblemente entre pronto en producción con unos 12.000 m² de diez socios: «Tres o cuatro socios han empezado a cultivar clavel y gladiolo y quieren comercializar a través de la cooperativa», explica **Jose Manuel Velo**.

Otras, cooperativas o no, se dedican en exclusiva a la flor como **Inverniera**, **Onuflor**, S.L. (unas 10 Ha), **Hortyflor**, **Carflor**, **Select Flor**, **S. Coop. Flores de Huelva**, **Valdeflor** y **Valflor**.

Algunas de esas empresas no tienen producción propia o es casi insignificante en relación a su actividad comercializadora. En Huelva, como en Cádiz, es muy probable que se den situaciones parecidas y que alrededor de la flor aparezcan comerciantes más o menos profesionales: «Hay fiebre por la floricultura, explica **Fernando cera**, en la agencia del Gibraleón no paramos de recibir consultas y de organizar cursos. Hay doce o trece grupos de comercialización lo que indica que estamos en un momento bueno para evitar la excesiva atomización».

Y parece que ya hay quien está in-

Para la floricultura, donde la comercialización es difícil, todavía está poco arraigado el asociacionismo.



Francisco Lucas, también cerca de San Bartolomé, cultiva *Ghyposphilla paniculata* y es uno de los iniciadores del clavel en la zona.



Los hermanos Macias llevan dos años cultivando cerca de San Bartolomé. En la foto, Isabel Macias muestra unas pruebas de Freesia.

tentando evitarla desde varios flancos: por un lado, en febrero se organizaba una reunión de todos los floricultores de la provincia para estudiar la posibilidad de constituir una

Asociación de Productores Agrarios, que según algunos observadores tuvo bastante buena acogida. Por otro, existe ya un acuerdo entre cuatro empresas productoras para adquirir

suministros y comercializar conjuntamente, son la **Cooperativa Bollullos del Condado**, **Cooperativa Nuestra Señora de la Bella**, **Fresaflores** e **Inverniebla**: «El problema



Un nuevo concepto en la instalación de invernaderos

Modelos standard

- SC - 600 V
 - SC - 900 V
 - SC - 1.200 V
- } Cubrición con vidrio o policarbonato celular
- SC - 900 P
 - SC - 900 PF
- } Cubrición con policarbonato celular, fibra de vidrio y film de polietileno

Complementos:

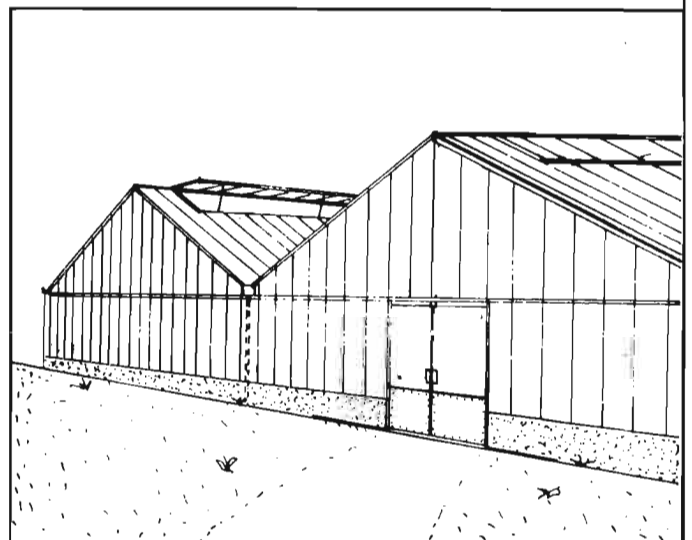
- Sombreamientos, p/térmicas y ocultación.
- Mesas de cultivo, fijas o móviles
- Coolyn Sistem. Calefacción, etc.



Sistemas Constructivos en Aluminio

Domicilio Social y Fábrica:
Polígono Industrial AICA
Misericordia, 17 - Tel. (91) 884 33 24
28864 AJALVIR (Madrid)

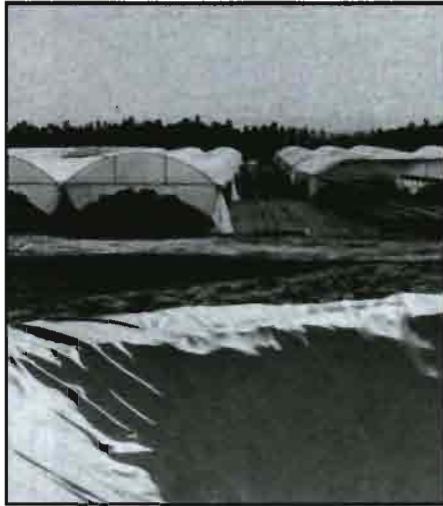
INVERNADEROS



Una amplia gama de modelos a su servicio con la garantía SICOAL
Solicite presupuesto sin compromiso.

más gordo -explica Manuel Trujillo- era el organizar el transporte adecuado para un volumen que aisladamente no era lo bastante grande, por lo que nos unimos. A través de Copasa contactamos con varios importadores holandeses y con el gabinete de importación del mercado de Aalsmer, al que finalmente estamos mandando el grueso de nuestra producción. Mientras, mantenemos contactos con otros importadores para ver qué nos puede interesar más. Los canales de la comercialización del fresón nos han permitido acceder más fácilmente a la información que si hubiésemos partido de cero».

Sin embargo, iniciarse en la floricultura, sobre todo cuando la prime-



Instalaciones de Invernlebla.

La floricultura de Huelva tiene unas 60 Ha y de ellas 15 Ha están plantadas con crisantemo.

ra escuela es casi siempre el clavel, hace dudar de si el mercado estará o no muy saturado o de si los nuevos cultivadores, piensan que entre Cádiz y Sevilla la superficie de flori-

cultura, poco diversificada todavía, suma una 400 Ha, Almería alrededor de las 300 y también se cultiva en Murcia y Cataluña.

Esta no puede ser la única razón para que una zona limite su producción cuando, más de una vez se ha dado en el sector el que una nueva zona crezca y se interponga sobre la otra. Pero no porque las políticas locales o regionales decidan que hay que promocionar el empleo a toda costa.

La flor, incluido el crisantemo, ha pasado muchas apreturas este año. Al parecer los precios en Holanda han caído más de lo que debieran en plena campaña. En Cádiz, ello ha traído problemas a las comercializadoras que han acordado precios fijos y ahora se ven con problemas para cumplirlos, los agricultores siguen su trasiego de una empresa a otra buscando más precio e incluso algunas cooperativas han abandonado la actividad. En todas las zonas las empresas han tenido que aguantar el tirón de una campaña poco satisfactoria. Todo ello ha coincidido con un otoño-invierno, en general, demasia-



Española de Desarrollo Financiero, S.A.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA DE PLANTA MERISTEMATICA PRODUCIDA EN ISRAEL POR EL LABORATORIO **RAHAM MERISTEM.**

- PLANTA DE FLOR CORTADA:
gypsophila, zantedeschia, solidaster, anigozanthus, trachelium, flor de cera, limonium.
- PLANTA ORNAMENTAL DE INTERIOR:
singonium, nephrolepis, helecho de cuero, philodendron, peperomia, croton, alocasia.
- MACETA - FLOR INTERIOR:
spathiphyllum, anthurium, gentiana, heleconia, begonia, saint paulia.
- SUBTROPICALES:
plátano, aguacate, babaco, litchie, mango, jojoba, piña.

EDEFI. Sagasta, 30; Madrid. Tel.(91) 447 74 54. Telefax: (91) 445 41 60. Télex: 27444

do benigno que ha redundado en una explosión de producción en la primavera que asustaba incluso a Holanda.

Ante un final de campaña desastroso muchos cultivadores han adelantado la poda, lo que ha beneficiado a los que no lo han hecho porque los precios han remontado finalmente un poco. Además, como las plantaciones de segundo año entrarán antes en producción, según algunos conocedores del sector viene «un invierno calentito».

Esta situación, que en el caso de Cádiz, para algunos se arreglaría con la creación de un mercado en origen en Chipiona y para otros con un mercado de origen en Sevilla -si es que se puede llamar origen a Sevilla- no parece clarificarse lo suficiente.

La floricultura ha crecido demasiado alegremente incorporando a la actividad a muchos nuevos productores que no procedentes de la agricultura, han visto en ésta una posibilidad atractiva para la inversión, y a mu-

chos agricultores de hortalizas que han encontrado en la flor mayor rentabilidad. Aunque están surgiendo cooperativas, hay poco asociacionismo todavía. Como el comercio de la flor es difícil, la producción se canaliza a través de varias empresas comercializadoras para las que, no hay que olvidar, la comercialización fuera del monopolio holandés también es difícil. Algunas empresas con capacidad para establecer contactos comerciales fuera de España con cierta



JORNADAS SOBRE LA PODA DEL CLAVEL EN GIBRALEON. Los participantes durante la explicación sobre maquinaria en los invernaderos de International Flower, S. Coop. And.



En la foto, entre técnicos y agricultores, Fernando Cera del SEA de Gíbraleón es el organizador y alma de las jornadas sobre poda del clavel.



Eladio López de Barberet con la cortadora eléctrica, hace una demostración de poda.



Ahora en Huelva otra de las flores que se están introduciendo es el crisantemo.

facilidad tardan varios años en conseguir algunos clientes directos, que normalmente exigen calidad y continuidad de suministro.

En Cádiz dicen que Holanda campea por como Pedro por su casa, negociando a su mejor entender con quien le dé flor. Dicen incluso que su participación en empresas de la zona llega a alcanzar un 70-80%. Existe una asociación de exportadores que ha tardado varios años en crearse, pero acaso ¿va a existir una asociación de productores porque se tiren flores en la carretera o se proteste simplemente? El mercado de exportación es interesante, pero ¿y el mercado nacional?

Se le han visto las orejas al lobo. Depender sólo de Holanda es jugar a una sola carta. Cultivar sólo clavel o mini tiene un límite. Seguir dando tumbos de una comercializadora a otra no soluciona los desacuerdos.

Los productores son los que, a la vista de su expansión y consolidación de la flor en algunas zonas deberían empezar a hacer valer que quieren tener un poco más la sartén por el mango, buscarse sus acuerdos para negociar conjuntamente con los suministradores, defender sus derechos haciendo que los compradores asuman parte del riesgo de la flor y también tener en cuenta que hay años malos.

Huelva tiene sus posibilidades de diversificación que ése es precisamente el objetivo y el trabajar de cara al mercado. ☼



La luz y temperatura, factores de rentabilidad

LS HORTICULTURA ESPAÑA ha puesto en marcha un Centro de Investigación.

En San Javier (Murcia), la empresa **LS Horticultura España** ha creado un Centro de Investigación con el fin de mostrar «cara al público» todos los sistemas de los que dispone la compañía para modificar las con-

diciones de clima en los cultivos de horticultura intensiva.

Se han programado cultivos en invernaderos con aplicación de diferentes tecnologías, al mismo tiempo, se verifica con datos reales de las



Uno de los invernaderos de ensayos equipado con: calefacción con aire caliente; inyección de CO₂ con generadores Priva; pantallas térmicas; sistema de fertirrigación controlado por ordenadores y elementos de cultivo «sin suelo» a base de lana de roca.



Cultivo de tomate en lana de roca.



Pimiento cultivado «sin suelo» en la finca experimental de LS Horticultura España en San Javier (Murcia).

condiciones del sur del mediterráneo, la mayor o menor rentabilidad de los sistemas instalados.

Uno de los invernaderos ha sido dividido en 3 sectores independientes. En cada uno de dichos sectores existe la misma alternativa de cultivo. Se trata de pimientos y tomates, la mitad de la superficie en suelo y la otra mitad en lana de roca. Partiendo de la base de que en cada sector existe el mismo tipo de cultivo y la plantación fué realizada en la misma fecha, se han aplicado a cada sector distintos condicionantes. En el primer sector se ha instalado una pantalla térmica *LUDVIG SVENSSON*, calefacción y dosificación de CO₂ con generadores *PRIVA*. En un segundo sector, se ha suprimido la

dosificación del CO₂, manteniendo la pantalla térmica y la calefacción. En el tercer sector, se han suprimido todos los apoyos de control de luz y temperatura en el invernadero.

La *LS Horticultura España* pretende con esta iniciativa ofrecer al sector hortícola profesional unas instalaciones donde verificar en épocas de cultivo, las diferencias en calidad y producción que se obtienen aplicando modificaciones a los tradicionales sistemas de cultivos forzados empleados en las llamadas condiciones mediterráneas españolas.

Para visitar este nuevo centro de investigación llamar al teléfono (968) 573512, Telefax (968) 573508 o Telex: 68039 ☼



Sala de control de los sistemas de fertirrigación, calefacción e inyección de CO₂ y automatismos de cierre y apertura de las pantallas Ludvig Svensson.

T.M.B.

BOMBAS INYECTORAS DE FERTILIZANTES

- Construcción robusta
- Funcionamiento hidráulico

• Modelos para caudales desde 10 hasta 1.200 L/HR



Garantía de entrega de repuestos
Pídaalas a su proveedor habitual

Copersa

Tel.(93) 759 27 61. Fax: (93) 759 50 08
Apartado de Correos, 140
08340 VILASSAR DE MAR

El consumo de agroquímicos

Los cultivos hortícolas son los principales acaparadores de agroquímicos con un 20% del gasto nacional de estos productos.

Nuestra agricultura consumió el año pasado más de 60.000 millones de pesetas en agroquímicos. Según datos de AEPLA sólo en insecticidas se gastan 16.946 millones de pesetas, en fungicidas casi diez mil millones, éstos junto a los herbicidas, son los tres grandes grupos según las aplicaciones de los productos.

Desde Octubre del 87 a Septiembre del 88, los fungicidas han sido el grupo de productos que han tenido un incremento mayor en el nivel de empleo. De cara al futuro mercado único europeo, se prevé que los insecticidas continuarán estando en España a la cabeza de la facturación de las grandes compañías de agroquímicos.

Los cultivos

En nuestro país son más de 50 los cultivos que alcanzan una extensión significativa. España ocupa el primer lugar europeo en cuanto a superficie

de cultivo en: olivo, viña, patata y cítricos, mientras somos los segundos en cereales y girasol.

Otra particularidad de nuestro mapa agrícola es la diversidad de cultivos que obligan a las empresas de agroquímicos a tratar de tener un catálogo que les permita cubrir tan numerosas como dispares necesidades. Empresas como la ZELTIA tiene más de 80 productos diferentes, que son 270 tipos de envases a la venta.

El consumo de productos agroquímicos no es proporcional a la extensión dedicada a cada cultivo. En este sentido, cabe señalar a los cultivos hortícolas como los principales acaparadores de agroquímicos, y dentro de ellos los llamados de horticultura intensiva, con un 20 por ciento del gasto nacional total en productos fitosanitarios. Por el contrario, la utilización de dichos productos en cereales y otros cultivos extensivos sigue siendo muy escasa en relación a

ICI-ZELTIA, un líder en agroquímicos

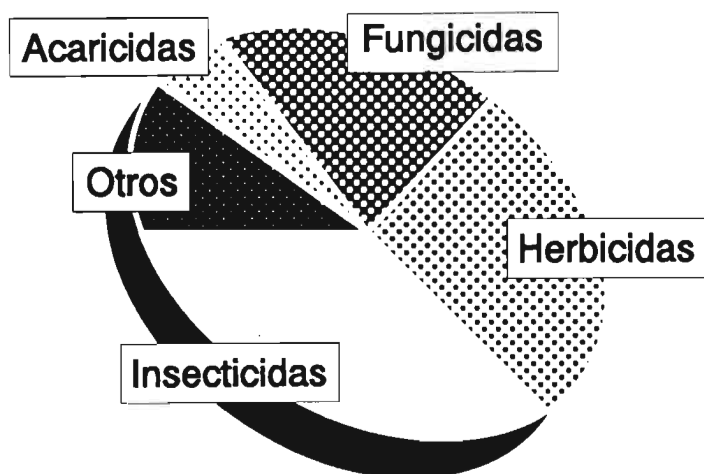
Entre las seis grandes empresas fabricantes de agroquímicos, dos de ellas cuentan con capital español. Entre estas compañías destaca ICI-ZELTIA, que está constituida al cincuenta por ciento por el grupo español ZELTIA y por la multinacional británica ICI (Imperial Chemical Industries). Se trata de la quinta empresa -a nivel mundial- del sector químico y la tercera del agroquímico. La facturación bruta de ICI-ZELTIA en 1988 se situó en los 6.000 millones de pesetas.

La multinacional británica ICI posee en la actualidad un equipo de 800 científicos y al final de esta década habrá invertido en investigación unos 650.000 millones de pts.

Por parte española, cabe señalar que el grupo ZELTIA también está presente en otras importantes compañías como ICI-FARMA, COOPER ZELTIA, XYLAZEL, PHARMA-MAR, o ZELTIFUR. Al tratarse de una compañía al cincuenta por ciento no solo introduce en nuestro país los productos de ICI, sino también todos aquellos de otras compañías que representen un especial interés para el mercado español.

Un claro ejemplo de esto son los productos fruto de la investigación japonesa, cuyo avance en los últimos años ha sido espectacular.

Distribución del mercado de agroquímicos por grupos de productos



Insecticidas, 33,3%; herbicidas, 27,8%; fungicidas, 19,4%; acaricidas, 6,6%; resto de grupos de productos, 12,9%.

las enormes superficies ocupadas.

A nivel mundial la O.M.S. calcula que las plagas y enfermedades en la agricultura producen unas pérdidas que suponen un tercio de la producción total. Por esta cuestión, no es de extrañar que las grandes industrias químicas dediquen una buena parte de su presupuesto a la investigación y desarrollo de nuevos productos agroquímicos.

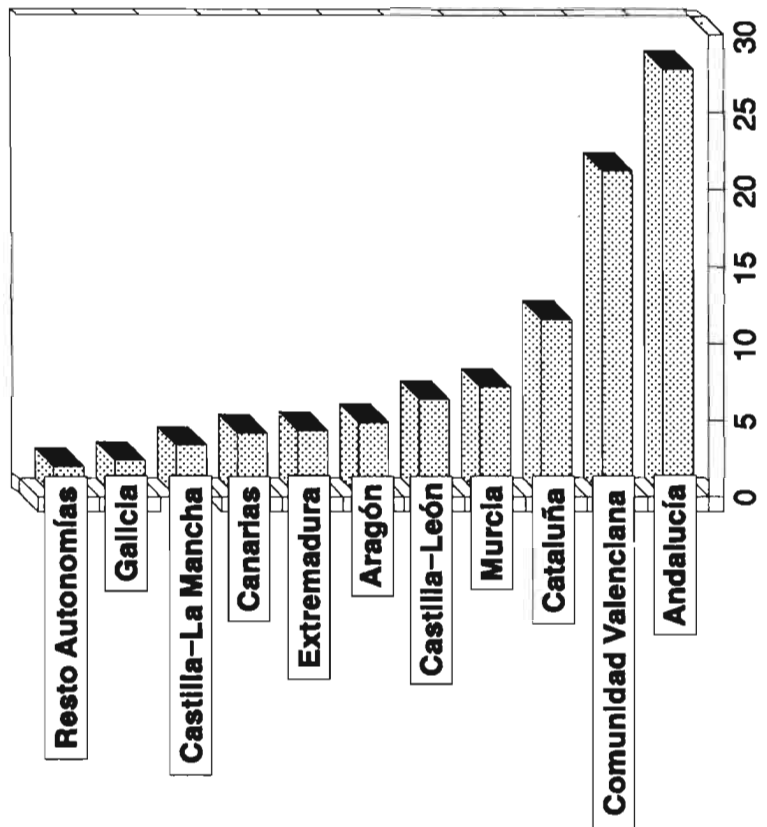
Por Comunidades Autónomas en España entre Andalucía, Cataluña y Valencia consumen el 67,8 por ciento del total nacional. Si a estas tres regiones les añadimos Murcia el reparto del volumen de facturación de las empresas de agroquímicos indica que 7 de cada 10 pesetas se gastan en los cultivos agrícolas situados entre estas regiones.

En Europa el consumo de agroquímicos está cifrado en 3.000 millones de libras, con un orden de crecimiento del 3 por ciento. Según los últimos datos de ICI-ZELTIA, a los que ha tenido acceso esta publicación, Francia es el país situado a la cabeza de esta clasificación en el consumo de agroquímicos con un mercado de 1.665 millones de dóla-

Porcentaje por autonomías del consumo nacional en agroquímicos.

(Total España 100.

En nuestro país el consumo anual es de 60.000 millones de pts.)



fleurami

Para todos nosotros...

Aire limpio, una gran cantidad de materia activa, sin gas. El spray no contaminante de excepcional calidad, fabricado con aire comprimido para tener las hojas de las plantas muy brillantes. Es un producto probado desde hace 20 años para tener las plantas sanas y brillantes.

Un tamaño apropiado para cada consumidor:

- 200 ml y 250 ml de materia activa pura, envasado a presión sin gas.
- 500 ml es el nuevo tamaño sólo con aire comprimido.
- 750 ml el envase de mayor tamaño.
- 200 l envases en bidones para grandes consumidores y los cultivadores de plantas.

En el mundo entero se vende **fleurami** en el comercio especializado.



COMERCIAL PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS

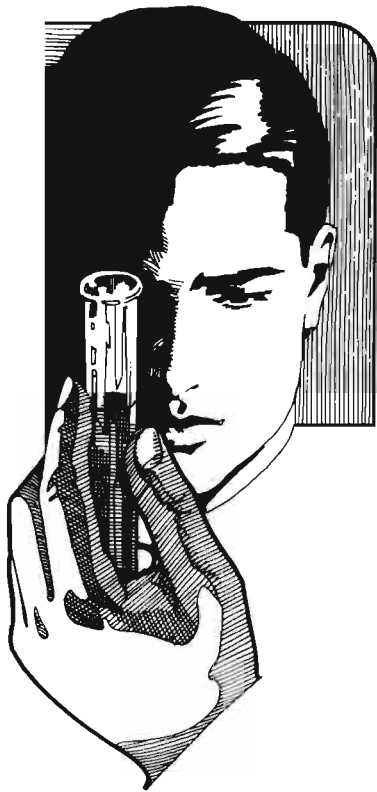
... no contaminante con aire limpio.

Hülbecker
ROSENSTRASSE

La Pinaeta, s/n. Pol. Ind. QUART DE POBLET
Apdo. 140: 46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tfno.: 96/153 30 11 - 153 30 61 - 153 31 11.
Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50

D-4154 Tönisvorst 1 - Postfach 1233 (R.F.A.)
Tfno.: (02151) 79 00 33-34
Fax: (02151) 70 06 70.
Tlx: 172151359





res, le siguen Italia con 741 millones, Alemania Federal con 681 millones y el Reino Unido con 576 millones de dólares. En este ranking España ocupa el quinto lugar. Se considera al mercado europeo como un mercado «maduro», y dentro de él, a Grecia y Portugal como mercados «en desarrollo».

La entrada en vigor del mercado

En agroquímicos, aun quedan profesionales que creen que una parte del precio que paga el agricultor en estos productos es una gorra o un encendedor frente al costo de una documentada información.

único europeo en 1992 va a suponer una serie de cambios y transformaciones en el panorama agrícola europeo considerado en su conjunto, y por tanto, en el sector agroquímico de los doce países comunitarios.

Cara a este futuro, cada vez más competitivo, se hace necesaria una labor de profesionalización, tanto en las empresas de suministros como en los agricultores. En este sentido, aún son muchos los profesionales de la venta de agroquímicos que creen que una parte del precio de un producto químico debe ser un regalo intrascendente como una gorra, un encendedor o cualquier otro capricho, frente a un gasto en una documentada información.

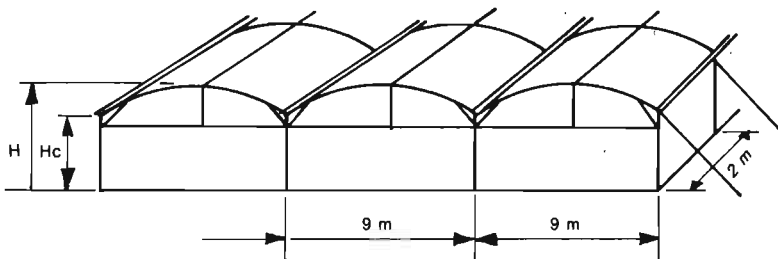
Junto a esta mejor profesionalización, sería deseable también una mejor distribución de las producciones agrícolas según las especialidades propias de cada área de cultivo.

En definitiva, el sector agroquímico debe seguir orientando sus esfuerzos para lograr homogeneidad y un incremento de las producciones, sin menoscabo de la calidad de las cosechas. ☼



NUEVO INVERNADERO MULTICAPILLA UNICO EN ESPAÑA.

CON 9 m DE LUZ Y MAS DE 4 m DE ALTURA DESDE EL SUELO A LA CUMBRERA



H	Hc
4,10	2,50
4,35	2,80

Invernaderos - túneles: 4,50 - 6 - 7 - 8 - 8,5 - 9,3 y 12,30 m
Bitúneles: 15 - 16 m
Multitúneles: 6,40 con doble pared inflable y 9 m

Equipos diversos:

- ventilación dinámica
- calefacción
- pantalla térmica y de sombreado
- riego

Representantes en España:

COMERCIAL DAROA
Escolta Real, 28
20008 SAN SEBASTIAN
Telf.: (943) 21 18 90/21 25 41

TECNOLOGIA
AGRO-EUROPEA, S.A.
Gran Vía, 617 Atico 2-A
08007 BARCELONA
Telf.: (93) 301 99 04
Telefax: (93) 318 37 79

Comentarios sobre variedades de tomate con larga conservación

Encontrar variedades de larga conservación (long shelf life) que se adapten a diferentes condiciones de cultivo obliga a los investigadores a trabajar en distintos países.

En el sur de Israel se cultivan hortalizas para exportar durante los meses de invierno a Europa y Norteamérica, cuando se obtienen los mejores precios. En los años 70 se probaron las variedades de tomate cultivadas en otros países y con ninguna de ellas se consiguió, en sus condiciones, una producción acorde a las exigencias de calidad de los mercados.

Fue entonces cuando el equipo de investigación genética de la Facultad de Agronomía de Rehovot, a cuyo frente trabaja el profesor Nahum Kedar, se encargó de encontrar una variedad atractiva para cultivar en esa zona.

La distancia relativa de Israel a los mercados exigía como primera condición que los frutos de las nuevas variedades tuvieran buena firmeza y mantuvieran su calidad el mayor tiempo posible. La técnica tradicional de cortar los tomates verdes y duros para que maduras en durante el transporte, restaba calidad y sabor al fruto.

Por otro lado, los agricultores exigían un tipo de planta fácil de trabajar, resistente, rentable y uniforme en cuanto a sus frutos.

La planta del tomate se autofecunda generalmente. A fin de obtener las características deseadas, deben buscarse dos plantas madres e hibridarlas entre sí. Para ello, se quita a mano el polen de aquella que actuará como madre y se fecunda con polen de otra que actuará como padre. Las semillas

Por: **Ehud Kopelevitch**
Traducción por:
Rosa Moguillansky

obtenidas de esta fecundación se siembran, observando qué características han pasado a la siguiente generación.

El equipo del profesor Kedar buscó por un lado progenitores con fruto grande, redondo, sabroso y dulce, pero blandos; y por otro, con fruto

pequeño, rojo y firme. Se efectuaron cientos de cruzamientos anuales y subsiguientes pruebas de dos o tres generaciones antes de obtener las primeras variedades que se entregaron a HAZERA a fin de comenzar a obtener la semilla.

Las variedades conseguidas poseen un código genético compuesto por dos factores, que le dan consistencia y por lo tanto, firmeza y que retardan el proceso de maduración, la transformación de ácidos en azúcares.

A fin de conseguir frutos de máxima calidad, la recolección deberá hacerse 2 ó 3 días después de comenzado el cambio de color de verde a rosado, durante los cuales se produce un aumento de azúcares, mejorando el aroma y sabor.

Comercialización: El cultivo de estas variedades es atractivo para todos los implicados en el proceso.

Para el agricultor al no estar obligado a recoger diariamente o cada dos días, ya que el proceso de maduración es lento. Esto además, le permite mantener el fruto unos días en el almacén o en la planta cuando bajan los precios del mercado. Para quien comercializa, el envasado es menos delicado y se evitan contratiempos en el transporte, sin temer que los frutos se ablanden.

Para el ama de casa: puede comprar más cantidad de una vez y conservar el tomate sin frío, ya que se ha comprobado que el frío disminuye el sabor y el aroma.

PARA QUE SUS ABEJAS VIVAN



la solución

contra la varroasis.



- Eficacia total en cualquier época.
- Aplicación sencilla, rápida y cómoda.
- Sin riesgo de residuos.
- Inocuo para las abejas.

ANTES DE USAR EL PRODUCTO LEERSE INFORMATIVAMENTE LAS INSTRUCCIONES DE LA ETIQUETA

Reg. Prod. Zoosanitarios n.º 1649/8996

SANDOZ 
División Agroquímicos

Gran Vía de les Cortes Catalanes, 764 - 08013 BARCELONA Tel. (93) 245 17 00

Delegaciones:

C/10 Amprós 51 - 46004 VALENCIA Tel. 351 74 26
Pza Cuba 3 - 41011 SEVILLA Tel. 27 37 02
Ayala 70 - 28011 MADRID Tel. 401 80 50

Hstal de la Bardina 55 - 20011 LILLEIDA Tel. 20 42 39
C/10 Soletó 28 - 1.º - 21600 UOGRONO Tel. 25 13 70
B. Barracuer 11 - 1.º - 14600 CORDOBA Tel. 20 32 04

UN SOLO TRATAMIENTO ANUAL

Las variedades con características «long shelf life» poseen un código genético compuesto por estos dos factores: fruta consistente, y por tanto, firme; la transformación de ácidos en azúcares produce una maduración más lenta.

Tal es así que los tomates procedentes de Israel tienen un precio entre un 20 y un 30% más elevado en Europa, transportados por avión o barco y hasta un 100% más en los Estados Unidos, transportados por avión.

La semilla. La demanda de estas variedades para su cultivo en otros países, ha creado una nueva rama para la agricultura de Israel.

La necesidad de encontrar variedades de «larga conservación», pero que se adapten a diferentes condiciones de cultivo ha obligado a los investigadores a trabajar directamente en distintos países y zonas. Al mismo tiempo, se buscan las resistencias a enfermedades que no son conocidas en Israel.

La respuesta del público no se ha hecho esperar, desde el ama de casa inglesa que exige los tomates rojos y aromáticos que le recuerdan sus vacaciones, dispuesta a pagar más por su calidad, hasta el agricultor que va aprendiendo a manejar las nuevas variedades.

Mientras, los investigadores no descansan, tratando de mejorar las variedades existentes e introducir esta «larga conservación» al tomate de grueso calibre, al cherry y a otros más. ☼

INCOTEC, máxima tecnología de semillas y empildorado

El empildorado y los procesos que mejoran la respuesta de las semillas en la siembra constituyen la actividad de INCOTEC.



Empildorado de semillas.

La importancia que para una agricultura cada vez más puntera y competitiva podía tener el desarrollo de la tecnología de semillas, originó que la empresa **Royal Sluis, B.V.**, fundada hace más de 120 años en Holanda por la familia Sluis, creara en su momento un departamento específico dedicado a desarrollar la tecnología del empildorado y, en general, todos los procesos que se encaminan a mejorar la respuesta de las semillas a las condiciones y técnicas de siembra que emplea el agricultor.

Este departamento ha adquirido con el tiempo un profundo conocimiento en el terreno de la tecnología de semillas, gracias también a una larga colaboración con varias empresas internacionales de semillas, y su actividad ha ido creciendo, incrementando sus resultados durante los últimos 4 años en más del 50% y alcanzando envergadura suficiente como para constituir una nueva empresa con identidad propia.

Esta empresa que actuará con el nombre de **INCOTEC, Integrated Coating and seed Technology** («Tecnología integrada de semillas y empildorado»), fue presentada el pasado 23 de mayo en un original acto al que asistieron los más importantes productores de semillas de Estados Unidos, Europa y Japón. Dado el carácter del acontecimiento, en el mismo participaron directivos de **Royal Sluis** y de la nueva firma, así como varias personalidades holandesas, para exponer el ámbito de actuación de la empresa, sus objetivos tecnológicos y comerciales en el mundo de la semilla, y su actual y futuro funcionamiento.

INCOTEC continúa con la actividad iniciada por **Royal Sluis** 25 años antes en el campo del empildorado y

Sonsoles Osset
Ingeniero Técnico Agrícola

J. de Boer
y J.W. Breukink,
respectivamente
director general
y comercial de INCOTEC,
junto a una ilustrativa exhibición
de la actividad de la empresa.
En el centro de la foto hay
un pequeño cartel que dice:
Semillas sintéticas
¿ficción o futuro?



tecnología de semillas constituyéndose como una empresa de tecnología al servicio de la industria de semillas de todo el mundo. La joven empresa nace con años de experiencia a sus espaldas y con un equipo de profesionales especializado en integrar la tecnología de semillas y del empildorado para introducir mejoras en todo tipo de cultivos.

Con la tecnología de semillas, tras verificar la calidad del material de partida, es posible actuar para mejorar la nascencia de la semilla, capacitándola para germinar bajo muy diversas circunstancias de clima y condiciones de cultivo del agricultor. Las diversas tecnologías aplicadas sobre la semilla, que son la clave de I+D de la empresa, permiten acortar el periodo de germinación durante el tiempo transcurrido entre la siembra y la nascencia, mejorar la uniformidad de esta última e incluso, poder disponer de semillas de lenta o poca germinación con la garantía de que han sido tratadas específicamente.

En la tecnología del empildorado se investiga el recubrimiento más adecuado, así como el tamaño y forma más adaptados a las necesidades del cultivador, tanto por las condiciones de siembra con las que trabaja como por las técnicas empleadas para realizarla.

INCOTEC actúa sobre cuatro pilares, los departamentos de *producción, investigación, control de calidad y marketing y ventas*. El equipo de trabajo es de 50 personas en Holanda y otras 50 en Salinas, Estados Unidos, donde existe otro centro de producción y venta.

El departamento de producción trabaja integrando los procesos tecnológicos antes mencionados, tanto con



AMSTER ZONIAN
Importación- Exportación Hispano-Holandesa
comercializamos

PLANTULAS ORNAMENTALES

enraizados o sin raíz producidos in vitro en los laboratorios de EVELEZO B.V., Holanda y otros laboratorios especializados.



LILIAM Bulbos de BISCHOFF TULLEKEN LELIÉCULTUUR de Holanda

EQUIPOS INVERNADERO de INTRANSIT B.V. y AGRISYSTEMS B.V. de Holanda



AMSTER ZONIAN

AMSTERZONIAN S.A. - JUAN XXIII, 9 - 08310 ARGENTONA (BARCELONA)
TEL. (93) 756 00 00 - TELEFAX: (93) 756 01 21

**Alex Moen
nuevo jefe
de producción
y Bob Legro
del departamento
de Investigación.**



su propio material vegetal como con el de todos aquellos productores que demanden tratamientos específicos para sus semillas. En este caso INCOTEC funciona como una empresa que ofrece un servicio de tecnología de empildorado y de semillas al productor que la precise.

El empildorado, por si solo, es una delicado proceso por el que se manipula la semilla con polvos especialmente desarrollados para recubrirla perfectamente y favorecer la máxima germinación en la siembra de precisión. Una semilla de begonia, de las más pequeñas, puede tardar en convertirse en píldora unas 5-6 horas dependiendo del peso final de la píldora y del número de semillas que se procesen a la vez. El proceso debe ser perfecto: una semilla es una píldora, el recubrimiento tiene que ser total y homogéneo, la superficie de la píldora totalmente lisa y el calibre uniforme.

El departamento de investigación mantiene una intensa actividad de I+D, iniciada por Royal Sluis hace 25 años, y conocida desde 1968 por los empildorados Split Pill y Splitkote, así como por el desarrollo de otros empildorados que han permitido a la empresa ir de la mano con las exigencias tecnológicas de la agricultura, caso de la moderna maquinaria de siembra de precisión.

Empildorados como el Split Pill, específicamente desarrollado para la siembra en taco de escarolas, begonias, coles, puerros, lechuga, endivias, achicoria, etc, han contribuido al desarrollo de los semilleros espe-



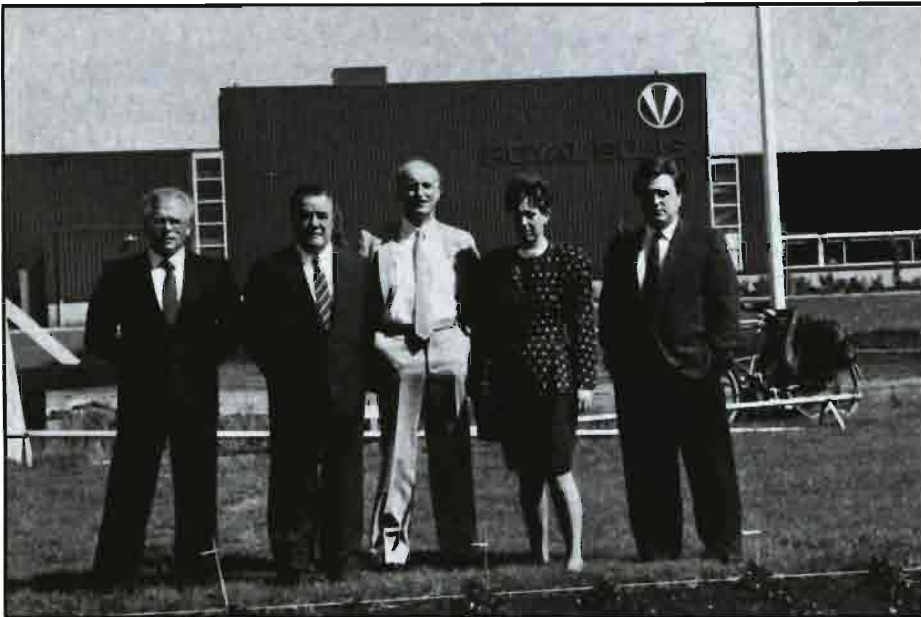
**A.J. Mulder,
director de la subasta
de flores de Aalsmer
y Jacob Sluis,
director financiero
y de personal de
Royal Sluis,
intervinieron
en la presentación
de INCOTEC.**



**Simon J. Sluis,
sonriente
durante la
Inauguración
de INCOTEC.**

cializados de Europa. Procedimientos como el **Plitkote**, para lechuga, escarola, col, puerro, zanahoria, rábanos y endivia, han facilitado las posibilidades de mecanización y productividad de los cultivadores que utilizan la siembra directa en terreno definitivo.

La tarea de I+D de este departamento permite sofisticar las características de la semilla e ir mucho más allá que el simple empildorado. La investigación sobre la relación material de recubrimiento-semilla-ambiente, persigue desarrollar revestimientos específicos para cada cultivo, técnicas de pre-germinado que amplían el abanico de posibilidades para el agricultor, protección con productos preventivos contra agentes patógenos de los cultivos, etc. Este departamento tiene abierto todo un apasionante campo de investigación



Ignacio Becerra;
Ramiro Arnedo;
W.C.F. Schrader,
jefe de ventas
de Royal Sluis
en España y Portugal;
M. Carmen Martínez,
responsable
de administración
de Ramiro Arnedo
y Julián Arnedo,
dtor. técnico
de la empresa.

en tecnología de semillas, caso del uso de hormonas en la germinación o de las semillas sintéticas. Esta última técnica, revolucionaria en el mundo de la semilla, persigue conseguir embriones somáticos empilados con las mismas características que la planta madre.

El departamento de control de calidad se ocupa de una parte vital de todos los procesos desarrollados por INCOTEC, controlar la semilla en todas sus fases y testar su respuesta en condiciones de campo. El control se inicia antes de que la semilla sea procesada verificando su calidad y limpieza, qué tratamiento tecnológico es el más adecuado y cómo aplicarlo para controlar los factores de la germinación que influirán en el campo. Existen, además, test específicos de calidad para cada tipo de píldora.



Julián Arnedo,
director técnico
de semillas
R. Arnedo-Royal Sluis.

Marketing y ventas coordina la actividad comercial de la empresa en Europa y el resto del mundo, actuando a través de sus oficinas en Holanda, Estados Unidos e Italia.

En nuestro país, la comercialización de semilla píldorada ha crecido de forma espectacular para la lechuga durante los últimos años, según datos facilitados por **Ramiro Arnedo**, representante en exclusiva de **Royal Sluis**. En otras especies como cebollas, apio, puerro y remolacha de mesa, de momento con un mercado pequeño, se prevé una introducción masiva. ☼



PLASTICOS ODENA

División Horticultura

ESPECIALIDAD EN MACETAS
Y CONTENEDORES DE PLASTICO

Polígono Industrial «Torrent d'en Ramassà», 19-21
TELS. (93) 849 67 05 - 849 68 55
LES FRANQUESES DEL VALLES (Barcelona)
Apartado de Correos 131 GRANOLLERS

Para que vivan las abejas

Para que vivan las abejas, había que encontrar un medio de lucha contra la varroasis, esta solución hallada por la **Sandoz**, se llama **APISTAN**. **APISTAN** es un nuevo método, distinto y original, de lucha contra la varroasis. **APISTAN** en tiras de plástico es la única formulación a base de **Fluvalinato** especialmente preparada y autorizada oficialmente para su uso en apicultura.

Este producto proporciona al apicultor todas las ventajas que necesita contra la varroasis:

- Eficacia en cualquier época. Un sólo tratamiento anual.
- Aplicación sencilla, rápida y económica.
- Producto listo para su empleo.
- Sin riesgo de residuos.
- Inocuo para las abejas.
- Solución técnica y duradera.



El coste del tratamiento con **APISTAN** es ampliamente compensado por la rápida vuelta de la colmena a la normalidad, que se transforma en la excelente actividad de las abejas y mayor producción. En otros países de gran importancia apícola **APISTAN** también está a la venta, siendo considerado como la solución más técnica y duradera al

gravísimo problema de la varroasis que destruye los colmenares.

La División de Agroquímicos de **SANDOZ S.A.E.** tiene el Apartado de Correos 708, 08080 Barcelona y el Tel. es (93) 2451700. En estas señas, las delegaciones de **Sandoz** y en casa de sus distribuidores, puede solicitarse mayor información.

NUEVA DIRECCION

La compañía **Semillas FITO**, tiene el nuevo domicilio en la calle Selva de Mar, 111. 08019 Barcelona. Su Apartado de Correos es el 28066; el Telex: 51944; el número de Telefax: (93) 3070364 y su Teléfono es el (93) 3076212.

La empresa de **Fertilizantes Químicos, S.A., FERQUISA** comercializadora de los abonos solubles para fertirrigación *poly-feed* y *nitrate potásico*; tiene una nueva dirección en la calle Orense, 6-5^º-C 9; 28020 Madrid. Tel. 91/4562494. Fax: 91/5970246.

Omnibus Agrícola, en marcha

La compañía valenciana **AGR-AGROPUBLI** ha puesto en marcha un instrumento de Investigación de Mercados en el sector agrario, para aquellas empresas que tienen como público objetivo el agricultor: el **OMNIBUS-AGRICOLA** de España.

En el mes de Abril de este año, se realizó, lo que los publicistas de **Agropubli** llaman la «primera oleada», para una muestra del sector de cítricos, la acogida ha sido calificada por los organizadores de importante y según las informaciones facilitadas al redactar el número de

Junio de esta Revista, está próxima la entrega de resultados.

El omnibus-agrícola está segmentado en tres muestras: los cultivos cítricos, los frutícolas y los hortícolas. El ámbito de aplicación abarca desde Lérida y Zaragoza pasando por la vertiente mediterránea hasta Almería, con dos «oleadas» anuales para cada una de las muestras (abril y noviembre). Una segunda encuesta omnibus estará centrada en Almería y Murcia y será específica, según **Agropubli**, para «cultivos intensivos de primor», con una «oleada» anual en Julio.

Para solicitar información sobre el **OMNIBUS-AGRICOLA DE ESPAÑA** dirigirse a Valencia, Tel.(96)3605503.



IX Trofeo Internacional a la Tecnología

La Presidenta de los Concejalés de la ciudad de Frankfurt, **Ute Hochgrebe** hace entrega a **Jordi Just**, Director General de la empresa

española de agroquímicos **AGRIPLAN**, del IX Trofeo Internacional a la Tecnología.

El Trofeo Internacional a la Tecnología es un galardón que premia el desarrollo de las tecnologías propias más avanzadas y específicas, tanto en productos como en servicios.

25 años cosechando amigos

La que conocimos como *Zeltia Agraria* se transformó en 1985 en la **ICI-ZELTIA**. Ahora esta compañía líder en agroquímicos ha cumplido los 25 años, y lo ha querido celebrar, «cosechando amigos». Recientemente en uno de los actos celebrados en conmemoración del aniversario, **José María Fernández Sousa** Presidente del Consejo de Administración de **ICI-ZELTIA**, comentó la coincidencia de este 25 aniversario con el 50 aniversario del grupo **ZELTIA**.

La compañía asociada al grupo español **ZELTIA**, la multinacional **ICI**, **Imperial Chemical Industries**, se ha mostrado como un grupo muy dinámico en el sector químico con objetivos en la agricultura, abarcando aspectos tales como: la protección de las cosechas, seguridad y medio ambiente, fertilizantes y fármacos para veterinaria. La vocación de servicio, que pone de manifiesto un lema como el de los «25 años, cosechando amigos», permite preveer un crecimiento sostenido para la empresa **ICI-ZELTIA** que el año pasado tuvo una facturación bruta de 6.000 millones de pesetas y que posee dos fábricas, una en Porriño (Pontevedra) y la otra en Jaén, y un total de 240 empleados.

Nuevos Fungicidas en la gama de viña

El año pasado por razones climatológicas, y también porque los sistemas de información agraria no funcionaron con la debida profesionalidad, en nuestro país el mildiu producía en la viña unas pérdidas que se evaluaron en 30.000 millones de pesetas en zonas como Castilla La Mancha. Las enfermedades

del viñedo en las zonas del levante mediterráneo reducen las cosechas a la mitad.

Las dos enfermedades más frecuentes en la vid son el Mildiu y el Oidio.

Ahora la **ICI-ZELTIA** lanza al mercado dos nuevos fungicidas: **ANVIL** y **CALTAN P**.

El **ANVIL** es un fungicida antioidio (materia activa: Hexaconazole) de alta eficacia en el control de esta enfermedad y de otros hongos de la vid como podredumbre negra o «Black-Rot». Es un producto de bajo riesgo y pocos residuos.

CALTAN P es un fungicida antimildiu que reúne los tres métodos adecuados para la lucha contra este hongo: sistémico (contiene Ofurace), penetrante (por la acción del Cimoxanilo) y es de contacto por la acción del Folpet que destruye el hongo.

Estos dos nuevos fungicidas de **ICI-ZELTIA** se aplican también para la lucha contra Oidio y Mildiu en diversos cultivos hortícolas.

Llame a MILGO



Los cultivadores de melón del Campo de Cartagena, no hace falta que entren en una cabina telefónica para llamar a **MILGO**; el suministrador de productos agroquímicos más cercano se lo llevará a casa.

Se trata de la campaña publicitaria orquestada por la **ICI-ZELTIA** para llamar la atención hacia el nuevo fungicida **MILGO-E**, específico para controlar el Oidio en cucurbitáceas y concretamente en el cultivo de melones. Este fungicida puede aplicarse mediante

el sistema de riego localizado, lo que los técnicos más vanguardistas llaman «la quimigación».

NUEVOS FICHAJES A ICI-ZELTIA

Serán los Directores de los departamentos, Técnico y el de Recursos Humanos, son: Enrique Celma y Antonio Muñoz.



Enrique Celma, hace pocos meses protagonista de la sección de «Tecnología» de nuestra Revista en el tema de los residuos de los productos fitosanitarios, es Ingeniero y realizó el doctorado en la Universidad de la bonita ciudad de Delf en Holanda.

Celma, es de Zaragoza, está casado y tiene 3 hijos, proviene de la Subdirección General de Sanidad Vegetal como Asesor Técnico. Anteriormente fué jefe del Departamento de Plaguicidas del Laboratorio Agrario del Ministerio de Agricultura.



Antonio Muñoz, era Director de Relaciones Laborales en UNISYS. Tiene 31 años, licenciado en Derecho por la Universidad de Madrid y Diplomado en Derecho Laboral por la Escuela de Práctica Jurídica de Madrid.

CLASIFICADOS



GOTERO AUTOCOMPENSANTE

GOCE II



- El GOCE II mantiene su caudal uniforme.
- Permite utilizar líneas de riego de hasta 250 m.
- Tiene sistemas filtrantes y auto-limpiantes.
- Se puede adquirir insertado en tuberías.

AGROPLAST. S.A.

FABRICA Y OFICINAS:

Ctra. de Málaga, Km. 93;

VICAR (Almería).

Tel.(951)340700. Fax: (951)340709.

IRRROMETER

El Tensiometro



DE UN GOLPE DE VISTA LE INDICA LA HUMEDAD DEL SUELO

Con el sistema **IRRROMETER**, 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 TENSIOMETRO DE SOLERA**

Garantía de entrega de repuestos
Pídalos a su proveedor habitual

Copersa

Tel.(93) 759 27 61. Fax: (93) 759 60 08.
Apartado de Correos, 140
08340 VILASSAR DE MAR



PLASTICS TECNICS

PLASTICS TECNICS
y suministros industriales.

Avgda. Maresme, 251
08301 Mataró (Barcelona)
Tel.(93)7960112

- Sistemas racionales de calefacción a baja temperatura, para invernaderos.
- Instalaciones de riego localizado de alta tecnología.

Goteo. Netafim (Israel)
Microaspersión. Pulverización.
Automatismos.

Fuca Montal

AUTOSERVICIO

Goteo, aspersión
y pulverización.

Tubos
y accesorios.
Artículos
para piscinas
y calefacción.
Muebles de jardín.

VENTAS E INFORMACION EN:
08394 Sant Vicenç de Montalt
Montal-Park
Costa Brava, 88
Tel. (93) 791 20 80

08850 Gava (Barcelona)
Generalitat, 13
Tel. (93) 662 55 55

AG AGRORIEGO
BALSAS DE P.V.C.

IMPERMEABILIZACION
DE EMBALSES CON
LAMINAS PLASTICAS.

¡Llámenos sin compromiso al
Teléfono (952) 29 83 35!

AMADOR DE LOS RIOS, 5; 29017 MALAGA

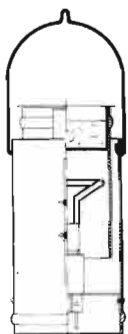
CLASIFICADOS

MAQUINARIA

ATZIRCO L E R I A MON-CUART

ESPECIALIDAD EN ACRISTALAMIENTO DE INVERNADEROS Y ENMASILLADO. COLOCACION DE POLICARBONATO Y SOMBREAMIENTOS.

Pl. Músico Espí, 5; 46019 VALENCIA.
Tel. (96) 365 56 78



Quemador de azufre QL

Para tratamientos de enfermedades producidas por hongos en invernaderos.

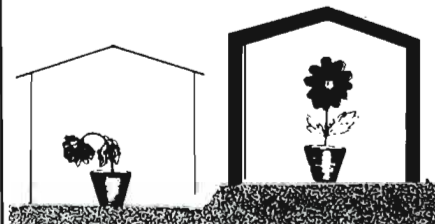


LOPEZ OÑA, S. A.

San José, 41;
41300 SAN JOSE
DE LA RINCONADA (Sevilla).
Tel. (954)791251

**VENDO SEMBRADORA DE BANDEJAS,
MARCA CONIC SYSTEM COMPLETA,
TREN AUTOMATICO,
NUEVA, DOS CAMPANAS,
POQUISIMAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO,
POR CESE DE ACTIVIDAD.**

**Tfno. de contacto: 927/533794
Ctra. Madrid-Lisboa, Km. 179,6
NAVALMORAL DE LA MATA (Cáceres)**



FILTRASOL

**SOMBREADOR
para invernaderos**

AGROVIVER

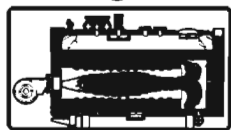
Camino Corominas, 26;
08679 VIVER I SERRATEIX
(Barcelona)
Tel. (93) 839 04 10



CALEFACCION

CALEFACCION AGRICOLA

VALL CLIMA



VALLESANA DE CLIMATIZACION

INSTALACIONES PARA LA INDUSTRIA Y LA HORTICULTURA

Francesc Macià, 112; 08400 Granollers (Barcelona).

Tfno.: (93) 870 56 36

Mesas fijas - Mesas correderas - Generadores aire caliente - Suelos radiantes - Semilleros
Depósitos almacenamiento - Combustibles - Calderas de gas - Gasóleo y fuel-oil
Calderas manuales y automáticas a leña o sólidos.

Proyectos y legalizaciones de depósitos e instalaciones.

Asistencia técnica propia. Consulte presupuestos. ¡Sin compromiso!

Calidad, a su más justo precio.

**TURBAS
Y
SUSTRATOS**



**Tecnología de vanguardia
en sustratos**

BVU: Sustrato para plantas de temporada.
BVT: Para arbustos y plantas mediterráneas.
SBP-2: Con perlita para plantas de interior.

Camí de Sant Roc s/n. 17180 Vilablareix (Girona).
☎ (972) 24 19 29

CLASIFICADOS



SOLTEX

Telas de sombreado para invernaderos y tejidos para la agricultura.

Padre Claret, s/n
Bl. 4 local 3
08348 CABRILS
(Barcelona)
Tel. (93) 753 24 16
753 19 19

NECESITA
Representantes y Distribuidores.



DD Cajas sembradas y repicadas de plantas ornamentales
PEREIRA

- PETUNIAS
- BEGONIAS
- COLEUS
- IMPATIENS
- SALVIA
- TAGETE
- CYCLAMEN F1
- ESQUEJES DE GERANIO
- PRIMULA ACAULIS
- PRIMULA OBSCURICA
- PENSAMIENTO
- CINERARIA

Invernaderos en: _____
C/. Collet, s/n;
Apdo. 324; 12080 CASTELLON
Tel. 964/24 12 62



Estos son los espacios publicitarios en pequeño formato. Los anuncios de esta sección aparecerán clasificados y para su contratación les informaremos en:
Tel.(977)320404.
Fax:(977)317456
Télex: 56876 SBP

Gel - Bo - Plant

PLANTAS HORTICOLAS
EN BANDEJAS Y CEPELLONES
DE TODAS LAS MEDIDAS

Apartado Correos: 107 - Tel. (93) 761 04 14
MALGRAT DE MAR (Barcelona)

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
Of. Pío XII, s/n. Edif. «Latorre», 2, 6.º-D
Tel. (955)224541 - HUELVA

CLASIFICADOS



HORTICULTURA

SORS, S.A.

ESPECIALIDAD EN:

- *Crotons* • *Dieffembachia*
- *Pothos* • *Columnea*

Camino Mariola, 36
Tel. 973/262700

LERIDA

ROSALES PARA FLOR CORTADA

UNIVERSAL  PLANTAS, S.A.

✉ Cortijo Castellanos. Apartado 17
SAN JOSE DE LA RINCONADA - (Sevilla)
☎ (954) 79 00 45
Telex: 72630 UNPL - E

PLANTAS JOVEN

Florasol S.A.

Especialidad en:

- *Hibiscus*: 20 variedades
- *Poinsettias*: 9 variedades
- *Geranios*: 10 variedades
- *Abutilon*: 4 variedades

Apartado de Correos, 63.
Tf: 96/1232668 Ctra. Nac. 340, Km. 886;
46220 Picassent (Valencia)

Horticultura **ALDRUFEU** *Viveros*

Especialidad en GERANIOS:

PELARGONIUM: Zonale - Peltatum - Grandiflora

Apartado de Correos, 1 Tel. 7590339 VILASSAR DE MAR.

VIVEROS: Camí del Mig - El Crist - VILASSAR
Camí de Tordera - Casa de Camp, 13 - PALAFOLLS

ROSALES PARA JARDIN
Y FLOR CORTADA

**VIVEROS
FCO. FERRER
S.L.**



✉ Apartado 20, C/ Albacete 10
ALAQUAS (Valencia)

☎ (96) 150 20 10. Telex: 72630



**PLANTAS
ORNAMENTALES**

VILASSAR DE DALT
(Barcelona)

Tels. (93) 7591841
(93) 7593941

Vivers
IT&ART

CYCLAMEN

ARALIAS (*Fatsia Japonica*)
GERANEOS (*Pelargonium*)
PLANTAS DE TEMPORADA
(*Petunias, Begonias, Alegria*)
PLANTAS PARA ROCALLAS
BORDURAS Y SETOS

Camino del Medio, 85
Tel. (93) 7981537
MATARÓ (Barcelona)

ANUNCIOS CLASIFICADOS

Esta publicidad clasificada por materias posee una utilización fácil y útil.

Los temas previstos pueden ser tan variados como: protección vegetal; ferias y asociaciones; materiales para invernaderos; maquinaria hortícola; tierras y turba; transportes; material vegetal...

Ofertas y demandas de empleo. Ofertas de plantas ornamentales y de vivero.

En la sección de «Demandas de empleo», los SUSCRIPTORES que la utilicen disponen de ESPACIO GRATUITO.

El tamaño de los «anuncios es modular». El precio del módulo simple es de 7.000 pts. y el doble de 14.000 pts.

INDICE DE ANUNCIANTES

ABONOS Y AGROQUIMICOS.

EDEFI. C/Sagasta, 30; 28004 Madrid. Tel.(91)4477454.	100-112
EIBOL. Tel.(96)1420962. Valencia.	57
HAIFA CHEMICALS. Fertilizantes. Orense, 6-5-C 9; 28020 Madrid. Tel.(91)4562494. Fax: (91)5970246.	79
PRODUCTOS LABIN. Abonos especiales. Pol. Ind., Calle B, 8-9. Apdo. 393; Igualada (Barcelona). Tel.(93)8031790.	22
SANDOZ. Agroquímicos y abonos foliares. Gran Vía de les Corts Catalanes, 764; 08013 Barcelona. Tel.(93)2451700.	119
SIERRA ESPAÑA. Osmocote. President Companys, 14-C-11; 43005 Tarragona. Tel.(977)211811. Fax: (977)211477.	28-29
SICOSA. Abonos solubles. Avda. Ferrocarril, 1. Sant Vicenç dels Horts (Barcelona). Tel.(93)6561211.	14-15

BULBOS.

BREETVELT. C/Isaac Albeniz, 9; Tiana (Barcelona). Tel.(93)39510	72
BULBOS ESPAÑA, S.A. Bulbos flor cortada. C/ Solano, 6 (Pozuelo Alarcon); 28023 Madrid. Tel.(91)7116950. Fax: (91)7118744.	63
HORTIMAR. Bulbos para flores. C/ Sant Roc, 57. Apdo. 75; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Telefax: (93)7595012. Tel (93) 7592450.	2

ESQUEJES.

BARBERET & BLANC. Esquejes de clavel y plantas de gerbera. Camino Viejo de Lorca; 30890 Puerto Lumbreras (Murcia). Tel.(968)402226. Tlx: 67686.	61
BREETVELT. Bulbos de flores y semillas. C/Isaac Albeniz, 9; Tiana (Barcelona). Tel.(93)3951096.	72
BULBOS ESPAÑA, S.A. Esquejes de clavel y crisantemos. C/ Solano, 6 (Pozuelo Alarcon); 28023 Madrid. Tel.(91)7116950. Fax: (91)7118744.	63
FIDES. Esquejes de crisantemo. Holanda.	109
HORTIMAR-SELECTA. Esquejes de clavel y bulbos para flores. Apartado de Correos, 75. C/ Sant Roc, 57; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93)7592450. Telefax: (93)7595012.	2
KOOJ & ZONEN, B.V.-TECNIPLANT, S.C.P. Esquejes de clavel. C/Argentera 29, 6-1; 43202 REUS, (Tarragona). Tel.(977)320315.	c.p.1
TECNIPLANT-S.A.T. AGUADULCE (Tenerife). Esquejes de crisantemo. C/Argentera 29, 6º-1º; 43202 REUS (Tarragona). Tel.(977)320315.	c.p.1
VAN STAAVEREN. Valleflor. Esquejes de clavel. Llano del Conde Valsequiño; Gran Canaria. Tel.(928)705188.	c.p.2

FERIAS, ASOCIACIONES CONGRESOS Y VARIOS.

CEPLA. Comité Español de Plásticos en Agricultura R. F. Villaverde, 57. 28003 Madrid. Tel.2339805. Télex: 47619 AEIP E.	1.
HORMATEC. Lyon (Francia).	92
ITSASLUR. Apartado de Correos, 468; 48080 Bilbao. Tel.(94)4415400. Fax: (94)4424222.	90
MIFLOR. Salón de la floricultura, de los accesorios y de los equipos. Milán (Italia)	91
PLANTARIUM-89. Boskoop (Holanda).	93
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS HORTICOLAS. Universidad de Agrónomos, Apartado de Correos, 3.048; 14080 Córdoba.	1.

INVERNADEROS Y CALEFACCION.

ARVO-IMCASA. Invernaderos. Apartado de Correos, 159; 12080 Castellón de la Plana. Tel.(964)211400.	1
CECMA IBERICA, S.A. Invernaderos, Calefacción y banquetas. Polígono Ind. «Conde de Sert», Avda. Can Campanya, s/n. Castellbisbal (Barcelona). Tel.(93)7720251.	c.p.2
FILCLAIR. Invernaderos. Gran Vía, 617 Atico 2-A. 08007 Barcelona. Tel.(93)3019904. Telefax: (93)3183779.	118
FLOMESA COMERCIAL, S.L. Portugalete, 8 bajos; 08014 Barcelona. Tel.(93)3326500.	24
INDUSTRIAS IBERIA. Invernaderos «llave en mano». Torrejón de Ardoz (Madrid). Tel.(91)6751207.	54
ININSA. Camino Xamusa, Apartado de Correos 145; Burriana (Castellón).	40
INNOVER. Fabricación y montaje de invernaderos. Plaça del Comte Arnau, 2; Riudoms (Tarragona). Tel.(977)850018.	65
INSTITUTO TECNOLOGICO EUROPEO, S.A. Invernaderos y fábrica de materiales de riego. Ctra. de Picaña; s/n. Picaña (Valencia). Tel.(96)1550954. Télex: 64692.	35
INVERCA. Invernaderos de Castellón, S.A. Ctra. Alcora, Km. 10,5; Apdo. 742; 12080 Castellón. Tel.(964)212333.	69
INVER METAL. (MAPROIN). Invernaderos. Ctra. Porriño-Gondomar, Km. 1,5; 36400 Porriño (Pontevedra). Tel.(986)331001.	17
SAIGA. Invernaderos B.N. Ctra. Nac. II, Km. 720,1. Carrer del Mar, 5; Figueres (Girona). Tel.(972)504058.	26
SERRES DE FRANCE. Invernaderos. Tel.(93)6583952 Barcelona, Tel.(972)840821 Girona.	76
SICOAL. Invernaderos. Pol. Ind. AICA. Misericordia, 17; 28864 Ajalvir (Madrid). Tel.(91)8843324.	111
ULMA. Invernaderos. Obispo Otaduy, 3; 20560 Oñati (Guipúzcoa). Tel.(943)780051. Tlx: 38430.	73
VALLCLIMA. Calefacción agrícola. C/Francesc Macià, 112. Granollers (Barcelona). Tel.(93)8705636.	P.A.

MACETAS Y MATERIALES PARA CONTAINERS.

ARNABAT. Avda. Barcelona, 189; 08750 Molins de Rei (Barcelona) Tel.(93)6682349.	32
NUDESA. Bandejas de plástico para semilleros y plántulas. Todos los tipos y tamaños. Apdo de Correos, 1.027; Sabadell (Barcelona). Tel.(93)7103400.	24
ODENA. Macetas de plástico -todos los tamaños-. Apartado de Correos, 131; Granollers (Barcelona). Tel.(93)8496705.	123
SICOSA. Macetas vegetales de turba y prensas automáticas y manuales para cepellones. Avda Ferrocarril, 1; Sant Vicenç dels Horts (Barcelona). Tel.(93)6561211.	14-15

Consulte también nuestras páginas de

“PEQUEÑOS ANUNCIOS”

INDICE DE ANUNCIANTES

MAQUINARIA Y MATERIALES VARIOS.

ARNABAT. Avda. Barcelona, 189; 08750 Molins de Rei (Barcelona). Tel.(93)6682349.	32
AUTOOCOOL, S.A. Rio Guadiana, 1-1*, Urb. Los Canos; La Gangosa-Vicar (Almería). Tel.(951)342050/51. Fax: (951)342076.	132
CONIC-SYSTEM. Maquinaria para siembra de semillas. C/Prat, 10; 08840 Viladecans (Barcelona). Tel.(93)6580498.	82
COMERCIAL Y TECNICA AGRICOLA, Puls-Fog. Maquinaria. Ctra. Moncada-Naquera, Km. 1,7. 46113 Moncada (Valencia). Tel.(96)1391497.	18
SABATER. Ferrería agrícola. Plaza Tereses, 33; Mataró (Barcelona). Tel.(93)7985361.	23-47
SUDMAF. Maquinaria para clasificación y confección de frutas y hortalizas. Vilasacra (Gerona). Tel.(972)511662.	P.A.
TELSTAR. «Vacuum Cooling». Apartado de Correos, 317; Tarrasa (Barcelona). Tel.(93)7852800-	6

MALLAS: SOMBREO, CORTAVIENTOS, ENTUTORADO Y DE CONFECCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

COMERCIAL PROJAR. La Pinaeta, s/n. Pol. Ind. Quart. 46930 Quart de Poblet (Valencia). Tel.(96)1533011. Tlx: 64771. Fax: (96)1533250.	38-43-103-117
HORTICULTURA ESPAÑA. Pantallas térmicas LUDVIG SVENSSON. Ctra. Pinatar, 66; San Javier (Murcia) Tel.(968)572005.	4-5
INDUSTRIAS ELS MOLINS. Fábrica de mallas agrícolas. Ctra. Adzaneta, s/n; Albaida (Valencia). Tel.(96)2390119.	60
KELER. Fabricación de mallas. Ctra. Nacional 152, Km. 31 (Autovía de l'Ametlla); L'Ametlla del Vallés (Barcelona). Tel.(93)8491277. Fax: (93)8491434.	13
LUDVIG SVENSSON. Distribuidor de las pantallas L.S. Ctra. Pinatar, 66; San Javier (Murcia). Tel.(968)572005.	4-5
MATRA-GUNTHER, S.A., Hilo-ATLAS. Sta. Eulalia, 26-32; L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel.(93)3321650. Télex: 52889 Matra-e.	27

PLANTELES DE HORTALIZAS.

GEL-BO-PLANT. Apdo. 107. Malgrat de Mar (Barcelona). Tel.(93)7610414. P.A.

PLANTELES DE ORNAMENTALES.

AMSTERZONIAN. Juan XXIII, 9; 08310 Argentona (Barcelona). Tel.(93)7560000. Fax: (93)7560121. 121

HORTICULTURA SORS. Plantas ornamentales. Vilassar de Dalt (Barcelona).
Tel.(93)7591841 P.A.

PLASTICOS.

ASPLA, Plásticos Españoles, S.A. Plásticos para agricultura y silos. Avda. Pablo Garnica, 20, Apdo. 32; 39300 Torrelavega (Cantabria). Tel.(942)893000. 30

BOLSAFLOR. Bolsas de plástico para mayoristas de flores y floristerías. Cristobal de Moura, 192 bajos; 08019 Barcelona. Tel.(93)3078042. 71

COMERCIAL PROJAR, S.A. Apdo. de Correos, 140; 46930 Quart de Poblet (Valencia). Tel.(96)1533011. 38-43-103-117

EXXON. Materias primas para plásticos. C/. Velázquez, 50; 28001 Madrid.
Tel.(91)4310621. Télex: 27637. 50-51-83

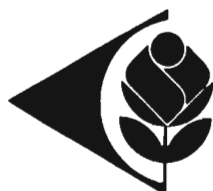
PLASTIMER. Plásticos para agricultura C.N. 340; El Ejido (Almería).
Tel.(951)481054/481050. Télex: 78849. Fax: (951)484327. 86

POLIGLAS. Placas de poliéster. Delegaciones en toda España. Apdo. de Correos, 451; Sabadell (Barcelona). Tel.(93)180363. 55

REPSOL QUIMICA. Materias primas y compuestos para plásticos agrícolas. Avda. Brasil, 5; 28020 Madrid. Tel.(91)4554213. 37

SABATER. Plásticos de invernaderos. Polígono «El Cros»; Mataró (Barcelona).
Tel.(93)7982195. 23-47

LA COMPAÑIA MULTINACIONAL



florimex

LIDER EN LA COMERCIALIZACION DE FLORES
precisa para su filial en Madrid:

JEFE DE VENTAS

SE REQUIERE:

- Experiencia comercial.
- Capacidad de organización y supervisión.
- Alto nivel de iniciativa y responsabilidad.
- Idiomas: inglés.

SE OFRECE:

- Incorporación inmediata.
- Posibilidad de desarrollo profesional dentro del grupo.
- Ingresos negociables compuestos de fijo + comisión + incentivos.

ROGAMOS A LOS INTERESADOS CONTACTEN CON EL Sr. Sanz al 91/754 43 09-204 23 40.
FLORIMEX Madrid, C/. Julián Camarillo, 23; 28037 Madrid.

FLORA BLANCA RZ, CELESTE, STARLIGHT,



... son de

RIJK ZWAAN

SEMILLAS HORTICOLAS

Avda. F. García Lorca, 47-1º-2ª

04004 ALMERIA

Tel.: (951) 26 68 22

Telefax: (951) 26 68 54

