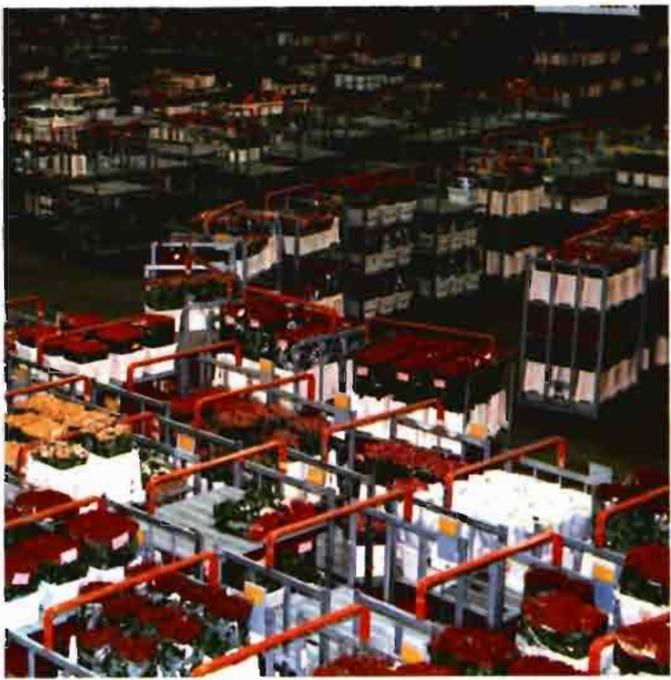


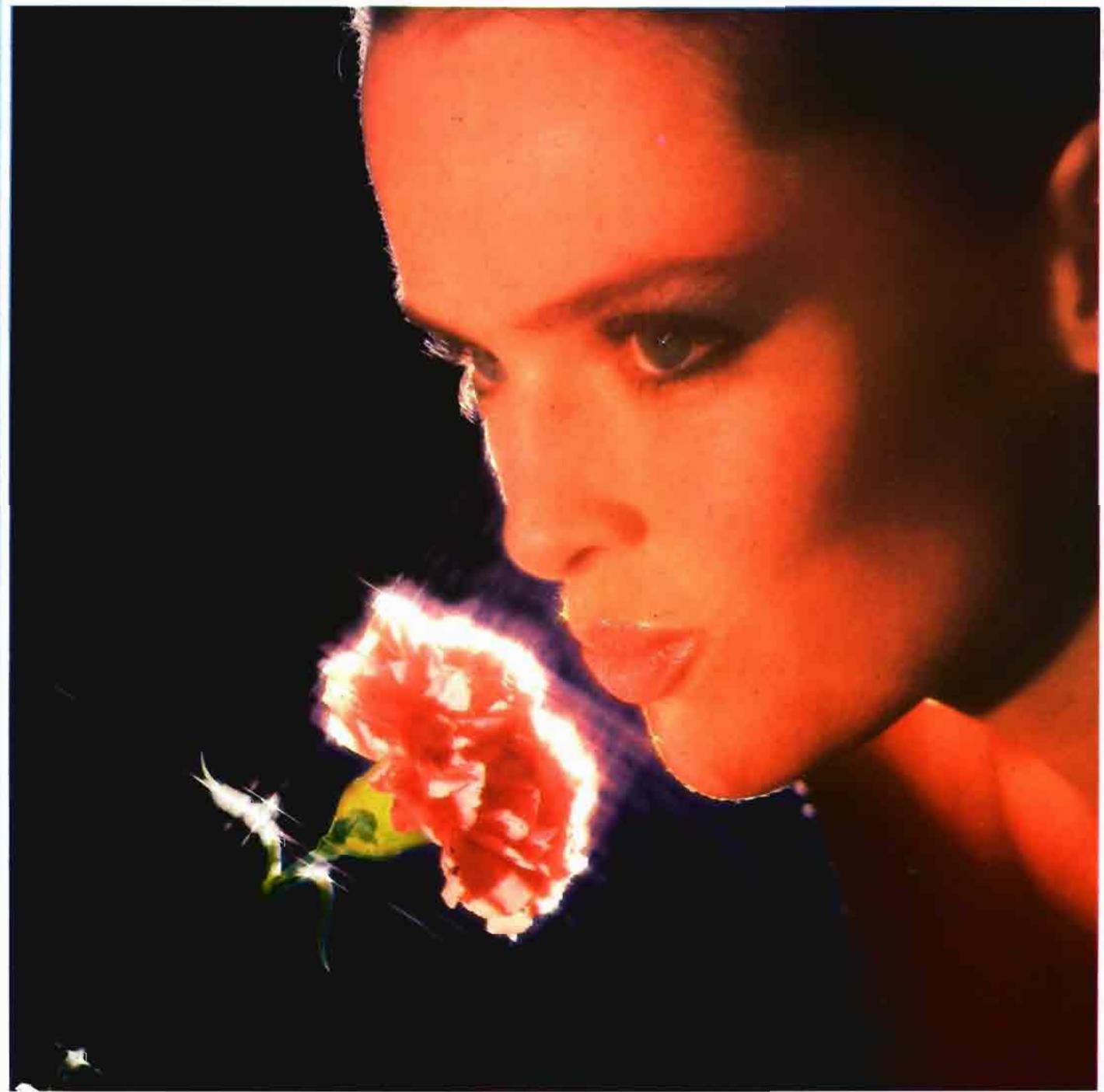
# Horticultura

REVISTA DE MORTALINAS, FLORES Y PLANTAS ORNAMENTALES N° 24 - AGOSTO 1987 575





mediterráneos • sim • minis



**tecniplant**

C/. Argentera, 29, 6.<sup>o</sup> 1.<sup>a</sup>  
Tel. 977 / 32 03 15  
Telex 56876 SBP - E  
REUS (Tarragona)

Representante en Galicia:

SEMILLAS LAGE S.L.  
Polígono Industrial de BENS  
Calle Juan de la Cierva,  
nave nº 5 - Télf. 981-271400  
15008 LA CORUÑA

OCUPACION:  Horticultor,  Técnico,  Empresa,  Cooperativa,  C.

## SUSCRIPCION

Empresa: .....

Nombre y apellidos: .....

Domicilio: .....

Localidad: ..... Provincia: .....

Teléfono: ..... Telex: .....

**Precio de la Suscripción** (6 números al año y Especiales; IVA incluido) **2.968 pts.**

Pedido de Números atrasados: .....

FORMAS DE PAGO: Reembolso  Adjunto Talón bancario

DOMICILIACION BANCARIA:

Banco o Caja de Ahorros: .....

Sucursal y dirección: .....

Cta. Cte. Ahorro N.º: .....

Sr. Director: Ruego Uds. se sirvan tomar nota de que hasta nuevo aviso, deberán adeudar en mi cuenta con esa entidad el recibo o letra que anualmente y a nombre de HORTICULTURA les sean presentados para su cobro. Atentamente.

(Firma del titular)

## PUESTA AL DIA DE DATOS

(Enviar solamente suscriptores y Empresas)

Empresa/Cooperativa: .....

Nombre y apellidos: .....

Dirección: .....

Población: ..... Provincia: .....

Teléfono: ..... Telex: .....

OCUPACION:  SECTOR:

ESPECIALIDAD: .....

Mandar todos los datos una sola vez

Solicitud de información.

- Interés en recibir alguna revista.
- Información para autores.
- Información sobre distribución de la revista.
- Precios y presupuestos de publicidad.

- SECTOR:
- 01 Abonos.
  - 02 Agroquímicos.
  - 03 Análisis (agua, suelos, hojas).
  - 04 Desinfección de suelos.
  - 05 Asociaciones y Colegios Profesionales.
  - 06 Ferias.
  - 07 Congresos.
  - 08 Universidades y Escuelas Técnicas.
  - 09 Invernaderos y túneles.
  - 10 Calefacción.
  - 11 Riegos y drenaje.
  - 12 Plásticos.
  - 13 Mallas de sombreo y cortavientos.
  - 14 Macetas, bandejas y material contenedores.
  - 15 Maquinaria agrícola y de confección.
  - 16 Semillas.
  - 17 Sustratos, turbas y tierras.
  - 18 Esquejes.
  - 19 Planteles.
  - 20 Flor cortada.
  - 21 Plantas ornamentales DE FLOR y TEMPORADA.
  - 22 Plantas Ornamentales.
  - PLANTAS INTERIOR.
  - 23 Plantas vivaces.
  - ARBUSTOS y
  - ARBOLES.
  - 24 Planteles ornamentales.
  - 25 JARDINERIA y «GARDEN CENTER».
  - 26 Bulbos.
  - 27 Viveros frutales.
  - 30 HORTALIZAS.
  - 31 FRUTAS.
  - 32 Envases de campo y almacén.
  - 40 I.N.I.A. y Centros de Investigación.
  - 45 Editoriales.
  - 50 ALMACENES SUMINISTROS AGRICOLAS.
  - 51 Materiales varios.
  - 52 Escuelas profesionales.
  - 53 Departamentos oficiales de los entes autonómicos.
  - 54 Mercados.
  - 55 Entidades financieras y de crédito.
  - 56 Seguros.
  - 57 Forestal.



REVISTA DE HORTALIZAS, FLORES Y PLANTAS ORNAMENTALES

# horticultura



Apartado de Correos, 48  
REUS - (Tarragona)



(977) 32 04 04 - Telex: 56876 SBP-E

RESPUESTA COMERCIAL  
AUTORIZACION N.º 5.457  
B. O. C. de 21 - 1 - 82



Revista  
**horticultura**

Apartado N.º 18 FD  
43280 R E U S  
(Tarragona)

RESPUESTA COMERCIAL  
AUTORIZACION N.º 5.457  
B. O. C. de 21 - 1 - 82



Revista  
**horticultura**

Apartado N.º 18 FD  
43280 R E U S  
(Tarragona)

## IMPORTANTE MULTINACIONAL DE SEMILLAS HORTICOLAS

Solicita

### 2 DELEGADOS

En plena expansión en el mercado español.  
Busca para desarrollar sus sectores de  
Andalucía Occidental y Murcia.

**FUNCION:**

- Ensayar, promocionar y comercializar las variedades de su propia investigación.
- Colaborar en la definición de los objetivos y los medios para realizarlos.

**SE REQUIERE:**

- Ingeniero Agrónomo o Ingeniero Técnico Agrícola.
- Experiencia en el sector agrícola apreciado.
- Dominio del francés deseable.
- Zona de residencia: Murcia y Sevilla.

**SE OFRECE:**

- Remuneración según experiencia y valía.
- Formación continua a cargo de la empresa.
- Absoluta reserva durante el proceso de selección.

Enviar curriculum vitae con fotografía reciente a esta Revista.

REF. VL-02

## Empresa de agroquímicos de ámbito nacional e internacional

Precisa:

### TECNICOS - COMERCIALES

Para cubrir los puestos de:

DELEGADO ZONA ALMERIA

DELEGADO ZONA VALENCIA - CASTELLON

DELEGADO PROVINCIA DE HUELVA

**SE REQUIERE:**

- Experiencia en el sector.
- Dedicación absoluta.
- Responsabilidad, iniciativa y espíritu de superación.

**SE OFRECE:**

- Vehículo de la Empresa.  
Dietas y gastos de representación.  
Trabajo en equipo altamente especializado.  
Posibilidad de promoción.  
Sueldo más incentivos, a convenir.

Escribir adjuntando curriculum vitae y fotografía reciente a:

HORTICULTURA - Apto. 48. 43202 REUS

Ref. INEM 43040955/563

## Hortalizas flores y plantas ornamentales

**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) 241 57 55

**Secretaría:**  
*Montserrat Ardèvol*  
*Misericordia Marsal*  
*Alicia García*

**Diseño:** A. Milla

**Fotocomposición**  
**y Compaginación:**  
*Rosa Pascual*

**Proceso Informático en:**  
*Centro Textos Electrónico,*  
S.A.



**Montaje:**  
*Antoni Preixens*

**Imprime:**  
  
**ELTIGRAF**  
ESTAMPACIÓN

**Redacción y Publicidad:**  
*Aptdo. 48*  
Tel.(977) 32 04 04  
Télex 568 76 SBP-E  
**REUS (Tarragona)**

## 6

### En Holanda:

#### III Congreso Internacional sobre: El Clavel.

Por: **Francesc Bastardes**  
Ingeniero Agrónomo.

Este III Congreso Internacional sobre el clavel fué organizado por la ISH y un comité de investigadores holandeses pertenecientes a la Estación de Aalsmeer.

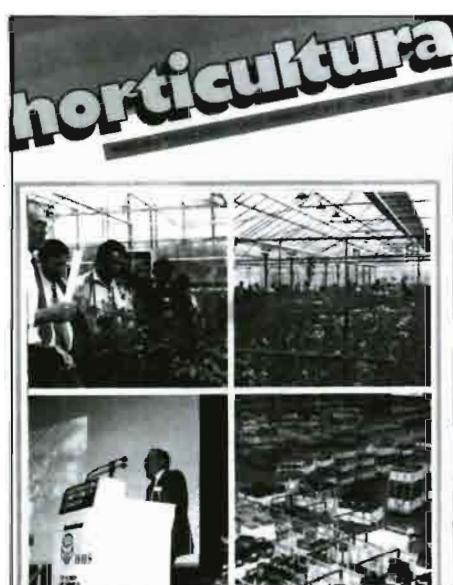
El autor del informe, el ingeniero agrónomo Director Técnico de TECNIPLANT, **Francesc Bastardes**, explica en esta I Parte las visitas a las que asistieron los congresistas y en el próximo trabajo, realizado también en exclusiva para esta publicación, se subrayan algunos de los contenidos de las ponencias de mayor interés para los cultivadores de clavel en las condiciones mediterráneas.

En este y en el siguiente informe, **Francesc Bastardes**, resalta las nuevas líneas de investigación mundial de la flor cortada más consumida. Algunas de ellas son: la lucha contra el *Fusarium oxysporum* (variedades resistentes), estudios sobre la influencia de la luz, la incorporación de cualidades «olorosas», etc.

A los editores de esta publicación les complació especialmente conocer la respuesta de un investigador holandés a algunos congresistas de otros países, cuando le preguntaron al primero sobre la forma en que daban a conocer los ensayos e investigaciones que se llevan a cabo en sus Centros. La respuesta era contundente, en el sentido de que todos los trabajos que se realizan en los Centros de investigación hortícolas se prepara un informe en holandés para la revista profesional del sector (*Bloemisterij*). Con ésto, consiguen interesar al sector productivo y a las empresas de suministros en sus trabajos, que una vez concluidos pueden publicarse de una forma más científica para otros Centros de investigación, Universidades y revistas científicas internacionales.

### NUESTRA PORTADA

Algunos aspectos  
del Congreso  
Internacional sobre  
clavel celebrado en  
Holanda, facilitados en  
exclusiva a esta  
Revista, por el  
Ingeniero Agrónomo  
**Francesc Bastardes**,  
Director Técnico de  
TECNIPLANT.





**33**

**Análisis del comportamiento productivo y de los parámetros de calidad más significativos de seis cultivares de fresón (*Fragaria X ananassa Duch.*) en el litoral valenciano.**

Por: S. López Galarza

B. Pascual

J. Alargada

J. V. Maroto

Cátedra de Cultivos Herbáceos ETSIA.  
Universidad Politécnica de Valencia.

**40**

**Jornadas de plásticos en agricultura. III**

**66**

**El cultivo del melón *Cantaloup*.**

Por: Antonio Morales Nevado

Ingeniero Agrónomo.

Francisco Cadenas Tortosa

Ingeniero Agrónomo.

**74**

**Sintomatología de las enfermedades criptogámicas del pimiento en la Vega del Tajo. Influencia de las técnicas culturales sobre su evolución.**

Por: F. Vares

A. Mijares

J. C. Tello

I.N.I.A. Departamento de Protección Vegetal

L. Vares

Centro de Experimentación y Capacitación Agrarias.  
Proyecto Convenio Excma. Diputación de  
Cuenca-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

**88**

**Abono orgánico.**

Por: Antonio Bosch Rich.

## NOTICIAS

**94** **Algunas anotaciones a una conferencia del Dr. WALTHER FAEDI, en la cooperativa FRESPOL.**

**100** **El colapso del melón reproducido en campo.**

**103** **En Barcelona: «Holanda, centro de encuentro».**

**106** **Una cita para una horticultura que es arte: EXPOBONSAI-87.**

**109** **«L'Escola Agrícola del Maresme».**

## 102 FERIAS Y CONGRESOS

## 114 PASATIEMPOS

## 117 PEQUEÑOS ANUNCIOS

## 120 INDICE DE ANUNCIANTES



«Preguntado un técnico especializado del Instituto para la Investigación de las Plantas Cultivadas de cómo llegarían los resultados de sus trabajos al agricultor, dice: a través de la revista especializada en el sector productivo.»

## En Holanda

# III Congreso Internacional sobre: El Clavel

**Francesc Bastardes**  
Ingeniero Agrónomo

### Introducción

Bajo los auspicios de la «Sociedad Internacional para la Ciencia Hortícola» y la organización de un Comité de investigadores holandeses pertenecientes a la Estación de Investigación de Aalsmeer y a Institutos de Wageningen, se ha desarrollado con notable éxito, este tercer Congreso, entre los días 18 al 22 de Mayo en Noordwijkerhout (Países Bajos).

Estos Congresos Internacionales sobre el Clavel, se vienen celebrando cada cuatro años, siendo el último el de Davis en EEUU y el próximo en Colombia.

El tercer Congreso contó con 162 participantes de 25 países, destacando la participación de Holanda, Australia, Italia, Colombia, EEUU, Israel, Francia.

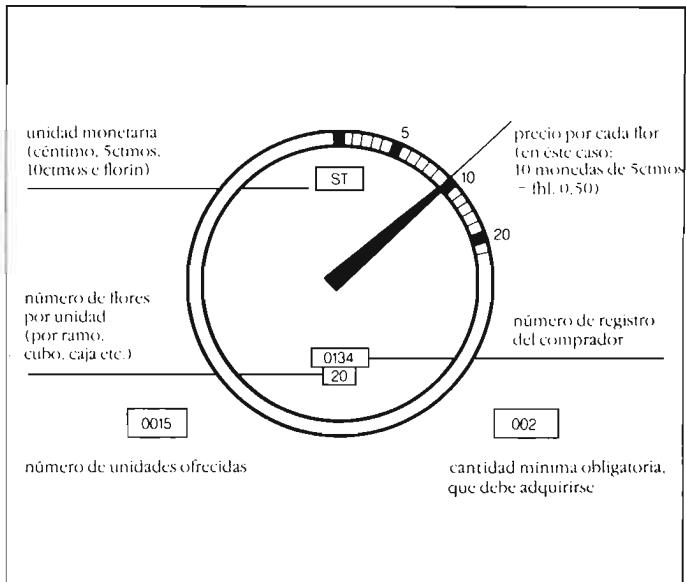
Fueron cinco días de un apretado y

muy bien organizado programa, que combinaba la mitad del tiempo de interesantes visitas con el tiempo de lecturas.

Este informe está elaborado en exclusiva para esta Revista en dos partes. En esta primera se relata el funcionamiento del Congreso y las visitas. Para el próximo número publicaremos un comentario de algunas de las ponencias más interesantes.

*J. Maarse, Director del V.B.A., dirige unas palabras a los congresistas. P. Cabot del IRTA en Mercado de flores de Aalsmeer.*





## Programa y visitas del III Congreso Internacional sobre el clavel

Las jornadas del Congreso transcurrieron en sesiones de mañana y tarde, que se iban alternando con visitas a explotaciones, centros de investigación y mercados.

El primer día, se acudió al mercado y a la estación de investigación de Aalsmeer. Por la tarde, se visitaban seis firmas productoras de esquejes de clavel, y por la noche, se celebró una informal mesa redonda que tuvo *el clavel en el mundo*, como tema de conversación.

La segunda jornada, se iniciaba con el acto de apertura del Congreso al que seguirían la primera sesión sobre *el control de las enfermedades*. Al atardecer, la empresa **Van Staveeren** cumplió a los asistentes.

Al siguiente día el tema fué *el clavel como producto*. En esta jornada se visitó la NAKS, el laboratorio para el cultivo in Vitro y a dos cultivadores de clavel del Westland.

Durante la cuarta jornada se acudió a los siguientes centros: Centro de Wageningen, Instituto Sprenger y al Departamento de Horticultura de la Universidad de Agricultura. Por la tarde al Instituto para la mejora genética de las plantas hortícolas (IVT).

El último día se celebraron la cuarta y quinta sesión: *Fisiología del clavel en relación a su cultivo y mejora genética y la mejora genética del clavel*. Durante todas las jornadas tenía lugar en una de las salas la exposición de «posters» y de flores.

*El mercado-subasta de Aalsmeer. V.B.A.*

Nació de la fusión de las dos subastas que existían en Aalsmeer desde 1912, una para flores y la otra para plantas de maceta.

El actual emplazamiento se inauguró en 1972 ocupando 88.000 m<sup>2</sup>, que no han cesado de aumentar hasta los 550.000 m<sup>2</sup> actuales (55 Ha), con más de 1 Km. de longitud por 400 m. de ancho.

El V.B.A. es una Cooperativa de cultivadores con más de 5.000 socios, obligados a vender sus productos a través de la organización subastadores. Los compradores están registrados como tales y más de 300 de ellos, tienen sus zonas de confección y expedición, en el mismo mercado.

Ocho mil personas trabajan dentro del V.B.A. de ellas 1.200 forman plantilla del propio mercado. Este se sostiene con un porcentaje del 4,5% de las ventas que se sustraen de los cultivadores, los compradores también abonan al V.B.A. un pequeño porcentaje de sus compras.

Venta exclusiva  
a profesionales

## Esquejes de Geranio



DISEMINADOS DE MAR N.º 32  
TEL. 751 55 66  
PREMIA DE DALT  
BARCELONA

- Con o sin raíz
- Todos los colores y variedades
- Zonales dobles y simple, peltato-zonal, geranio-hiedra doble, peltatum-hiedra simples y pelargoniums-grandiflorum

Esquejes libres de virus y bacterias procedentes de material vegetal «PHILIOMEL»





1. El Director del Centro Dr. T.J. Reitsma dando la bienvenida a los congresistas. 2 y 3. Pruebas de variedades de clavel en la Estación Experimental de Aalsmeer. En la foto Tettie van Os de Jong, dando las explicaciones. 4. El ingeniero Kees Uitermark, mostrando un ensayo de cultivo en lana de roca. 5. Macetas de crisantemo, en uno de los invernaderos de esta Estación Experimental de Aalsmeer, en los que se está experimentando la «resistencia al transporte».

Las flores y plantas, perfectamente presentadas y clasificadas se colocan en carros especiales y son inspeccionadas por especialistas.

Impresiona ver el mercado en toda su longitud, con una inmensidad de carros llenos de flores en unas zonas y de plantas en otras.

Hacia las siete de la mañana comienzan las subastas, en seis salas, con un total de 13 relojes que sirven para subastar a la baja. Los compra-



2



3



4



dores desde sus «pupitres» paran el reloj elegido realizando la compra.

Todo el sistema está mecanizado y funciona mediante ordenador. A los 10 ó 15 minutos de subastadas las plantas o flores, ya son entregadas al comprador, que las abona al contado o a través de su acreditación bancaria.

En la misma mañana más de 2.000 camiones salen hacia sus destinos con las plantas y flores preparadas.

El V.B.A. es la subasta más importantes de las 12 de flores que existen en el país, con un porcentaje del 43% del total.

Del total de ventas del V.B.A. el 80% se destina a la exportación.

El V.B.A. tiene además de toda su organización comercial, su propia investigación, laboratorio y múltiples colaboraciones.

El mercado es una institución viva, que siempre hace y pone especial



Estación Exp. de Aalsmeer. 1. Para las flores cortadas se determina su duración con 20° de temperatura día y noche y 60% de humedad. Se comparan los pretratamientos y las variedades. Para las plantas en maceta se usan los 20° de día y los 15° de noche. Se investiga la resistencia de las plantas reproduciendo las condiciones de transporte: cierto tiempo en oscuridad y después riego por inundación. 2. **Charlot Sanders** hace pruebas de resistencia al F.O. mediante inoculación. 3. El Dr. **Cor Vonk Noordegraaf** trabaja sobre la uniformidad en los esquejes enraizados. 4. **Henk Rattink** ensaya la lucha biológica contra el *Fusarium Oxyphorum*.



accento en la diversificación de la oferta.

#### «La Estación de Investigación para la Floricultura», en Holanda

El director del centro Dr. **Tj. Reitsma** nos dio la bienvenida aprovechando la estancia en el V.B.A.

La Estación fundada en 1899, fué elevada a Centro de Investigación en 1949 y desde entonces financiada mitad por el Ministerio de Agricultura y mitad por el Sector ornamental holandés.

Debido a los problemas del sector, consecuencia del rápido crecimiento, incremento e intensificación de las cosechas, la Estación quedó pequeña, y se amplió en 1962, construyéndose junto con la «Escuela Estatal Secundaria de Horticultura Ornamental».

Actualmente la Estación de Aal-

meer dispone de más de 20.000 m<sup>2</sup> de invernaderos de cristal totalmente equipados, con más de 100 compartimentos.

La Estación trabaja en colaboración con el Centro Experimental de Naaldwijk para los Cultivos Protegidos, con el Centro para los Bulbos de Lisse y con cinco Huertas Experimentales Regionales, así como el Centro para la Arboricultura y las Zonas Verdes Urbanas, coordinándose de esta forma toda la investigación sobre la Horticultura Ornamental, que comprende además los institutos de Wageningen y el Departamento de Horticultura de la Universidad de Agricultura.

Las investigaciones de la Estación Aalsmeer, se orientan hacia:

- Reducción de los costes de producción.
- Material Vegetal.

- Técnicas de cultivo.
- Mejoras después de la cosecha.
- Gestión de la empresa agrícola.

Contando con el apoyo de departamentos especiales, como: Patología, Ordenadores de Invernaderos y el Departamento General.

En la visita a la Estación vimos los experimentos actuales sobre el clavel.

#### Comparación de variedades de clavel

En las pruebas se analiza la producción y calidad de 9 variedades Standard nuevas que se comparan con Scania, 19 variedades de Minis que se comparan con Silvency Pink y 11 variedades de micros, midis y dianthins.

Se busca el «valor real» de cada variedad en colaboración con el R.I.V.R.O. (Instituto Gubernamental para la Investigación de las Variedades de Plantas Cultivadas).

## Prueba en lana de roca

En este tipo de cultivo se presenta un problema de desequilibrio entre la parte aérea y las raíces después de la primera cosecha (cultivo con un sólo pinzado), debido a que el nivel de agua no es el óptimo.

Se plantó *Silvery Pink* el 9 de Febrero y después de un cuarto de cosecha se prueban cuatro formas distintas de aportar el agua:

- Cuatro veces al día con un drenaje del 20%.
- Una vez cada dos días.
- Una semana sin dar agua y después una vez cada dos días.
- Igual que en el tercer tratamiento, más una semana sin aportar agua al acabar la cosecha.

Preguntamos al ingeniero **Uitermark** como llegarían los resultados al agricultor, la respuesta inmediata fué: «A través de la revista semanal *Bloemenste raig*, especializada en el sector ornamental».

Dentro de la Estación se publican los reportajes internos de cada experimentación y además un libro resu-

men anual, de lo realizado, todo ello en holandés.

## La Uniformidad en los Esquejes Enraizados

En los cultivos en los que se da día largo durante tres semanas de Enero, para obtener la primera producción en Abril y primeros de Mayo (día de «La Madre»), utilizando un pinzado, algunas plantas no reaccionan debidamente. Sería interesante tener mayor uniformidad, ¿será esto posible y económico para el productor de esquejes?

Diferentes plantas de *White Sim* y de *Barbara*, según su posición en la planta madre y su longitud, se plantaron los días 8 y 9 de Marzo y se pinzaron a las dos semanas.

Este problema de la uniformidad tiene especial incidencia en los «cultivos de una sola cosecha».

## Lucha biológica contra el Fusarium Oxyphorum

Desde hace siete años se realizan experiencias de resistencia de variedades al F.O.

Actualmente se realiza la experiencia de inocular *Pseudomonas* junto con distintos preparados químicos (Edd Ha o Fe DTPA) y después se inocula el *Fusarium Oxyphorum* Dianthi o patógeno, estudiando los resultados en comparación con el testigo, apareciendo los síntomas a la 3-4 semanas y valorándose las plantas muertas.

**Ratturk** nos comentó que en las variedades resistentes, el V.O. es no patógeno, como si existiera una protección dentro de la planta. Inoculada este F.O. procedente de una variedad resistente, a una variedad susceptible, la protege contra el F.O. Dianthi patógeno que se inocula siete días más tarde.

Esta protección es de un 50 a un 100% según condiciones, cuanto más resistente sea la variedad de la que se obtiene el F.O. no patógeno, mayor será la protección de la variedad susceptible.

- La inoculación de este F.O. «protector» podría hacerse en el sustrato de enraizamiento, dos semanas antes de pasar las plantas al suelo contaminado o en los invernaderos de in-

*Nuestra fuerza:*

# ¡LA CALIDAD!

La gran difusión de los INVERNADEROS **RICHET** 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 - BITUNNEL 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  
**RICHET**

13810 EYGALIÈRES - FRANCE



GIRONA:  
MASSAGUER HIBERNACLES  
CTRA SANT HILARI S/N  
STA COLOMA DE FARNERS  
TEL. 84 08 21

BARCELONA:  
AGROFUTUR INVERNADEROS  
GRUPO SAN JORGE 14 BAJOS  
VILADECANS  
TEL. 658 39 52

## ENESA: con los agricultores y ganaderos

Orientación, colaboración, apoyo, confianza, ayuda ...

Son términos, conceptos, que se desgranan a lo largo de nuestra entrevista. Términos que definen una constante línea de actuación.

Así, de pronto, descubrimos que es ahí donde radica la clave del éxito. Cada año hay que realizar un colosal esfuerzo para apoyar adecuadamente el desarrollo de nuestra agricultura y ganadería. Y ENESA, la Entidad Estatal de Seguros Agrarios, está por la labor. Sus funciones son, fundamentalmente, orientativas y de apoyo directo a los agricultores y ganaderos. Así lo han ratificado los principales responsables de ENESA. Su conversación, sus palabras cargadas de ilusión y nuevos proyectos, demuestran claramente que tanto **M. Dolores, Enrique, Fernando e Ignacio**, forman un equipo realmente entusiasta; excelente representación de cuantos profesionales y técnicos integran el completo grupo de ENESA.

En el transcurso de la mañana, han mantenido diversos e interesantes contactos con agricultores y ganaderos de todos los puntos de España, respondiendo y contestando a cuantas cuestiones les han sido planteadas en relación siempre con los Seguros Agrarios Combinados.

La tarde es para el análisis detallado, riguroso, de cuantas cuestiones se relacionan con la adecuación de las diferentes líneas de seguros, según las necesidades concretas de cada agricultor.

Una fase muy importante, donde cada pregunta, cada cuestión planteada, cada consulta realizada durante la jornada, encuentra su adecuada respuesta.

## 8.925 Millones de pesetas para el campo español

La Campaña actual de subvenciones acoge hasta 43 tipos distintos de producciones, contemplados en otras tantas líneas de Seguros Agrarios que se adaptan a las peculiaridades de cada actividad.

Preguntados acerca del montante global de las subvenciones que ENESA destinará como ayuda a los



*Dña. María Dolores González,  
Directora General de ENESA*

agricultores y ganaderos que decidan suscribir algún tipo de seguro agrario establecido en el nuevo PLAN 1987, respondieron que hay una cantidad establecida de 8.925 millones de pesetas. Cifra que -según los responsables de la Entidad- supondrá un importante apoyo para el desarrollo del campo español.

### Un sistema mixto de gestión

Existe un objetivo claro, perfectamente definido: Mejorar el sector primario. Con este afán, ENESA, Entidad Estatal de Seguros Agrarios, va acumulando experiencia en la puesta en marcha de un eficaz Plan de Actuaciones. Un Plan cuyo principal be-



*Instantánea de nuestra reunión informativa en ENESA.*

neficio se basa en el incremento de la renta de los agricultores, así como en una mayor integración competitiva de nuestros productos en la CEE.

En este sentido, la importante labor técnica de ENESA se ve hoy respaldada por la gestión de AGROSEGURO, organismo de carácter privado que representa a todas las compañías de seguros habilitadas para suscribir las diversas modalidades de se-

guros agrarios combinados.

### Un significativo ahorro que repercute en el avance técnico del sector

La fórmula de actuación de ENESA, beneficia a todos. Porque ENESA, subvencionará cada póliza al pago de la prima, ahorrándole al agricultor entre un 30% y un 80% del importe total del Seguro. Los colectivos obtienen aún mejores ventajas a la hora de realizar una suscripción.

Ventajas, ahorro, múltiples facilidades crediticias. Para el agricultor, la tranquilidad de tener asegurada su producción es fundamental.

Ello propicia, siempre que sea necesario, la inversión en nuevas tecnologías, sin esperar a conocer los resultados finales de la cosecha.

En cuestión de valoración de daños, la labor de AGROSEGURO se lleva a cabo con el máximo rigor y eficacia. «Incluso, -nos comentan- si en un momento determinado existiera algún tipo de desacuerdo entre el agricultor o ganadero beneficiario del Seguro y la compañía aseguradora, ENESA podría actuar como intermediario ecuánime, siempre que ambas partes lo estimen conveniente».

### El capital del agricultor es su cosecha

Año tras año, desde la creación de ENESA con Entidad ligada al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, sus técnicos han venido realizando una función indispensable: Escuchar, comprender y atender al agricultor. Aconsejándole, apoyándole en todo.

Sólo así, mediante este contacto directo con la realidad, los técnicos de ENESA han podido analizar y adaptar cada producción asegurable a los problemas cotidianos del sector.

Una dinámica positiva que hoy se refleja en el Plan 1987. Un Plan que recoge múltiples ampliaciones en las líneas de seguros, en las cuales se adoptan las medidas aportunas de adecuación a las diversas observaciones realizadas. ENESA se acerca a su objetivo final: esta con los agricultores y ganaderos; colaborando mano a mano, muy de cerca, para que siempre el fruto que su esfuerzo merece.

# horticultura

vestigación, en el suelo previamente desinfectado y después inoculado.

Otro sistema posible, sería inocular el suelo dos semanas antes de la plantación, con el F.O. patógeno.

## Pruebas de resistencia al F.O. mediante inoculación al suelo

Se utilizan 20 plantas por variedad, en dos lotes de 10 y 10, se hace el examen de las plantas doce semanas después de la inoculación realizada maceta por maceta, con una planta en cada una, mediante una solución mezcla de 10 razas.

En cada prueba se utilizan las variedades: *Leva*, *Pallas* y *Silvery Pink*, como controles.

Ningún clon es totalmente resistente si se utilizan grandes dosis de inóculo.

Las firmas pagan unas 4.500 pts. por variedad probada.

## Visitas a seis firmas productoras de esquejes de clavel

Los congresistas nos dividimos en seis grupos que se dirigieron, sin previo conocimiento, cada uno a una de las siguientes firmas: **Hilverda**, **Kooij**, **Lek**, **Markman**, **Vanm Staaveren** y **West Steck**.

### Visita a **Markman Cultures, B.V.**

Productores de 9 a 10 millones de esquejes de clavel por año, pero también de Poinsettias y de otras plantas de maceta como hiedras.

La firma **Markman** son especialistas en variedades de Minis y de midis de creación propia, como el mini *Marinka* con una resistencia del 99% al F.O. pero lento como *Red Baron*.

Las plantas madres se remuevan cada año, obteniendo unos 26-27 esquejes por planta. La venta más importante se produce de Febrero a Mayo y en Junio para España.

En las plantas madres observamos la calefacción normal en la banqueta que funciona con agua a 45° C, cuando la temperatura es muy baja se usa calefacción de apoyo por arriba.

El riego se realiza por las mañanas desde arriba y se utilizan principalmente los fungicidas *Daconil* y *Rovral* y el insecticida *Undeen* mediante Pulsfog.

Todo el proceso de enraizamiento se realiza con banquetas móviles que realizan un circuito completo desde la plantación de los esquejes, riego en la entrada de la sala de enraizamiento, salida a las tres semanas,



1



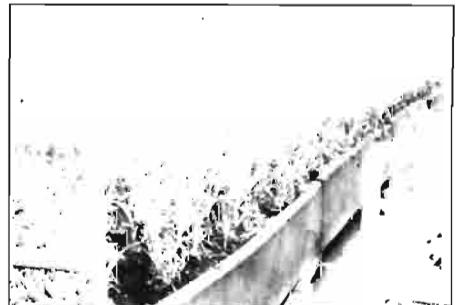
2



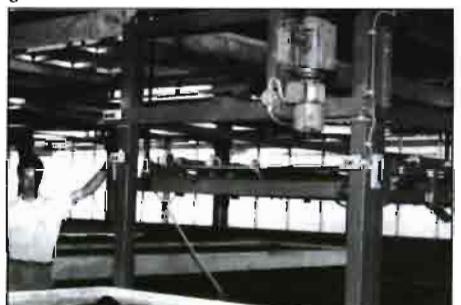
4



6



3



5



7

arranque de las plantas, relleno de las banquetas, desinfección por vapor en una zona especial durante 2 horas a más de 100° C y vuelta al inicio mediante un ascensor.

En el enraizamiento se utiliza un «mist» a 8 atmósferas, que se dispara pocos segundos cada media hora, durante los ocho primeros días, manteniendo la humedad al 80-85%.

Cada vez se utiliza más el «cepe-

llón» con una venta de dos millones en el mercado local, el enraizamiento es más rápido (17 días) y facilita el trabajo. Los cepellones proceden de una empresa especializada.

### Visita a **Van Staaveren**

La empresa está dedicada además a los claveles con su colección de unifloras *Resistan* y sus minis *Mini Star*, muy especialmente a las fresias y a las alstromerias.



8



10



11



Visita a MARMAN  
Cultures. 1. El profesor  
**Haleoy** de Israel en el  
Centro, el segundo a la  
izda. es **Th.J.P.M. van Tol**,  
Director de MARMAN.

2. Nuevas variedades, a  
la derecha **J.Muijs** con 20  
años de experiencia en  
hibridación.

3. Plantas S.E.E., de ellas  
se obtienen las plantas  
madres E.E.

4. Cortado el esqueje de  
las plantas madres.

5. Las banquetas de  
enraizamiento retornan  
por medio de un ascensor  
después de la  
desinfección por vapor.

6. Las banquetas con los  
esquejes recién  
plantados, se riegan al  
entrar en la sala de  
enraizamiento y son  
distribuidas  
mecanicamente por  
zonas.

7. Poniendo los esquejes  
a enraizar en banquetas  
móviles.

8. Sacando los esquejes  
enraizados para  
empaquetar.

9. Enraizamiento en  
cepellón. En el mercado  
local holandés se utilizan  
2 millones de estas  
plantas.

10. **Rund Baarse**,  
Director de exportación  
de la Cia P.KOOIJ &  
ZONEN, B.V. con la  
variedad Albisole.

11. En KOOIJ, la planta  
madre en banquetas  
elevadas, facilita el  
trabajo y la sanidad, en la  
otra foto poniendo los  
esquejes a enraizar.



#### Transporte de:

- BULBOS DE FLORES
- PLANTAS VIVAS
- FLORES CORTADAS
- ESQUEJES



Desde Holanda a todos los puntos de España en camiones  
especiales frigoríficos. Desde pequeños a grandes envíos

Contacte con sus especialistas:



**Top Transport, s.a.**

Palaudarias, 17, 2.º, 3.º  
Teléfonos 2416398 - 2416597  
08004 BARCELONA - ESPAÑA  
Telex: 98752

**COPEX INT. EXP. B. V.**  
Weerlaan, 3  
2180 AA HILLEGOM - HOLANDA  
Telex: 41028



Visita a VAN STAVEREN, B.V. 1. *J. van Andel* dirigiendo unas palabras de introducción a la visita.

2. De izqda. a decha. el Dr. **Nobbio**, **Enzio Brea** y **W. van Vhiet**, detrás el profesor **Orlikouskide** de Polonia.

3. **W. van Vhiet** especialista en la obtención de variedades mostrando los esquejes enraizados en cepellón necesarios para el cultivo de la lana de roca.

**Dan**  
FLOWER FARM  
**DANZIGER**  
**GYPSOPHILA**  
**PANICULATA**

ESQUEJES DE:

BF-801	flor pequeña
DANA (P)	floración rápida
PERFECTA	flor grande
FLAMINGO (P)	flor color rosa

**VARIEDADES Y  
ASESORAMIENTO PARA LA  
PRODUCCIÓN DE INVIERNO**

Miguel Szpiniak S.A.

Apart. Correos 144

08320 EL MASNOU (Barcelona) España

Teléfono: (93) 555 52 81





En la foto el mismo técnico muestra la var. *Pink Triumph* de *Alstromeria*.  
Abajo a la derecha, el Sr. **Van Staaveren** despidiendo a los congresistas al final de la cena ofrecida por la firma.

El stok de plantas SEE se controla libre de virus realizándose pruebas con *Elastior* y con *Saponearia*. Se mantiene la selección por la calidad de flores.

En la parte de laboratorio se realiza la investigación, el control de virus y el cultivo in vitro.

#### Visita a la N.A.K.S.

#### «Servicio Holandés de Inspección de Plantas Ornamentales»

La N.A.K.S. es un servicio autónomo con influencia gubernativa, financiado por el sector de ornamentales y por el sector público conjuntamente.

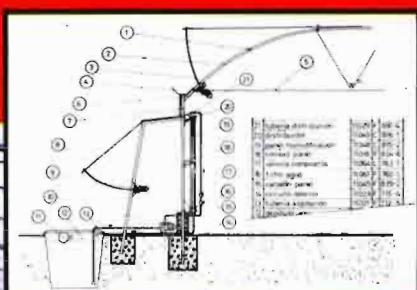
Hasta ahora se ocupa de nueve especies ornamentales, entre ellas: clavel, crisantemo, geranios, gerbera, fresia y begonia.

Todos los productores holandeses material vegetal básico de estas ornamentales, están obligados por la ley a asociarse y ser controlados por la N.A.K.S.

Sólo los materiales que cumplan todos los requisitos, según especies, podrán venderse y llevarán un certificado que garantiza su calidad.

En el caso del clavel hay que controlar:

## UN BRILLANTE DISEÑO UNA EXCELENTE TERMINACION



Carretera de Picanya, s/n. - Tel. (96) 1550954 - Centralita  
TELEX 64.692 TECN. - E  
Apartado Correos 467 - VALENCIA  
PICANYA - VALENCIA - SPAIN



**Jhon van Ruiten** explica el papel de la NAKS en el centro de congresos antes de la salida hacia este servicio en Roelofarendsveen.  
En la otra foto el mismo investigador en los invernaderos de investigación de la NAKS.

- *Las enfermedades vasculares:* hace años la *Phialophora cinerescens* y actualmente el *Fusarium oxysporum*, así como otras enfermedades de hongos y bacterias.

- *Los virus:* «Ring spot», «Mottle», «Vein Mottle» y «Edched Ring» y certificar sus niveles ya que los virus afectan la calidad y cantidad de las cosechas finales.

- *La garantía varietal y la calidad* externa de los esquejes. En las varie-

des inestables se obliga a dejar la primera flor de cada planta madre, antes de pinzar. En las variedades bien fijadas hay que dejar un mínimo de un 10% de plantas a flor para su comprobación.

La NAKS también toma muestras de esquejes y comprueba las variedades en sus invernaderos.

Los controles de enfermedades se realizan con inspecciones periódicas de la NAKS a las fincas productoras,

tanto de las plantas madres como los esquejes enraizados.

Los niveles de virus se certifican con el EE menor del 1% y con el nivel E menor del 10%. Estos certificados comparan la venta de esquejes.

El proceso que siguen la NAKS y las firmas para controlar los virus es el siguiente:

La firma entrega 50 plantas a la NAKS que las cultiva durante 6 semanas a 36° C y toma una porción del

# Bolsas para sus flores, plantas, frutas y hortalizas de mayor calidad.

# FLORBOL

C/Bolivia, 340  
08019 BARCELONA  
☎ (93) 308 49 90

Flor cortada, plantas en maceta, melocotones, uva, plátanos, judías, apio, col china, lechuga, pimiento.

# Previcur® N



**SCHERING**  
Agroquímica

**protección y vitalidad  
en la RAIZ  
y CUELLO de su cultivo**



 **SCHERING**  
Agroquímica

meristema apical para su crecimiento «in vitro».

Después de hacer tests sobre virus tres veces, con Elisa (C5 y C6, test merológico) plantas indicadoras (actualmente sobre *Saponaria vaccaria* más que sobre *Chenopodium amaranticolor*) un stock libre de virus es enviado a la firma. Para este proceso se necesitan de 10 a 12 meses.

La NAKS realiza al año más de

ratorio con capacidad para 800.000 análisis al año.

Mediante este proceso de inspección continua la NAKS. Garantiza la calidad de los esquejes de sus empresas asociadas.

#### Visita a dos cultivadores de clavel en el Westland

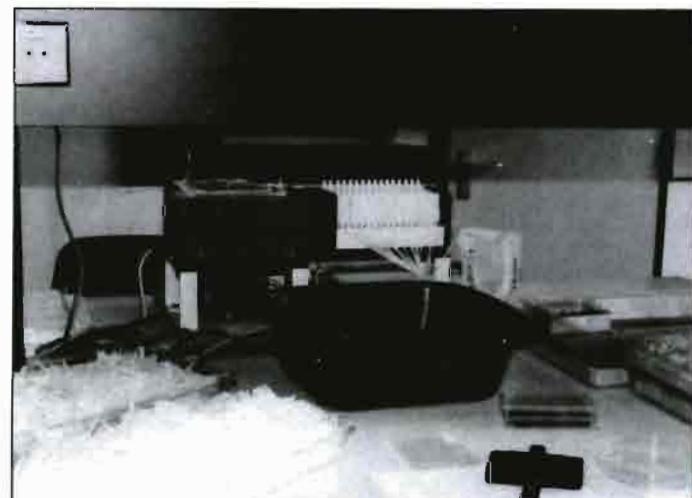
El Westland o «Ciudad de Cristal» es la zona de cultivo situada entre La

bustible es de 620 pts/m<sup>2</sup>. El riego: por goteo.

#### Explotación de *Sjaak van Schie*

El propietario nos explicó porque es uno de los pioneros del cultivo del clavel en lana de roca:

Le habían asegurado un incremento de producción del 20%, él ha obtenido, en realidad, un incremento del 10%, manteniendo la misma calidad.



Laboratorios de la NAKS. Obtención del suero de las hojas trinchadas para el test ELISA. En la siguiente foto proceso del test de virus ELISA. Abajo izqda., **Jhon van Ruiten**, a su decha. **Sergio Santamaría** y el Dr. **Creatini** delante de plantas de *Chenospodium* para test de virus. A la decha. plantas de *Saponaria vaccaria* para los tests de virus del clavel.



250.000 tests ELISA, dos tercios para emitir los certificados EE y E y un tercio para el control interno de las firmas.

Se realizan también 20.000 análisis anuales para controlar la ausencia de enfermedades vasculares. Si alguna de ellas estuviera presente en una sola planta madre, destruiría la cosecha de aquel año.

En 1981 se inauguró el nuevo labo-

Haya y Rotterdam y entre Delft y el mar. En el cuadro se expone el Westland en cifras.

#### Explotación de *A.B. van KESTER*

El Sr. **Jos van den Heuvel** de Hilverda nos da las explicaciones durante la visita:

Los invernaderos son de 15.000 m<sup>2</sup> divididos en tres zonas y cuestan 3.410 pts/m<sup>2</sup>. El coste anual del com-

Las producciones anuales alcanzan los 360 claveles/m<sup>2</sup> de banqueta, con 32 plantas de densidad o los 240 por metro cuadrado bruto.

Se presentan problemas de adaptación del riego y fertilización, que se programan mediante el ordenador, por excesos de agua que se investiga en la Estación Experimental de Aalsmeer.

En las variedades utilizadas vemos

# con toda confianza

---



Van Staaveren, B.V.  
P.O. Box 285  
1430 AG Aalsmeer  
(Holland)

CENTRO DE ADMINISTRACION Y PRODUCCION,  
EN ESPAÑA:

Valleflor, S.A.  
Llano del Conde  
Valsequillo  
Gran Canaria  
Teléfono: (928) 70 51 88; 70 53 00  
Telex: 95 494 LLFL E.

# van staaveren/aalsmeer

---

# Productividad en la tierra

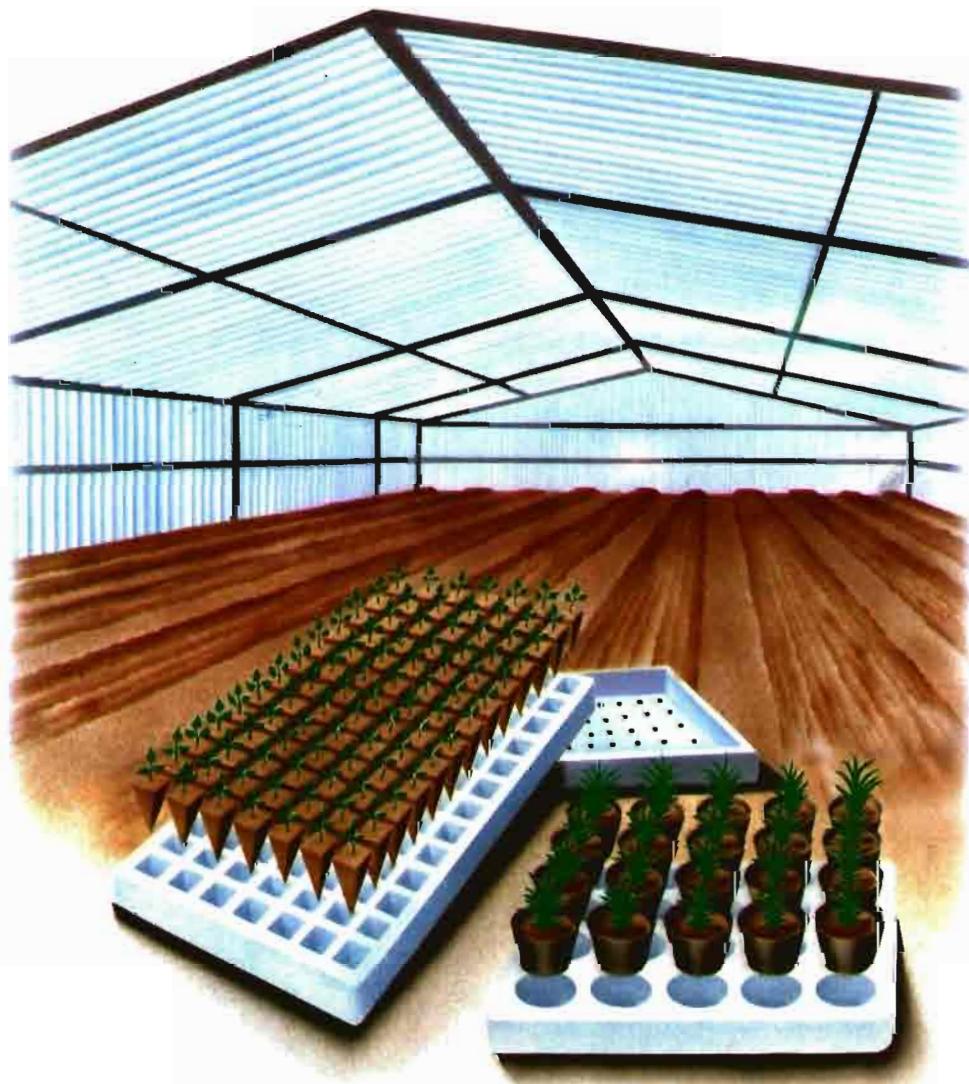
Las AGROPLACAS y los maceteros y semilleros son elementos que contribuyen al logro de una gran productividad y rentabilidad en la horticultura y floricultura.

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.



---

**POLIGLAS**

---



---

agricultura

---

Factorías en: Barcelona, Madrid, Sevilla, Tarragona y Vizcaya

- **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
- **MALAGA** - 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

het Bedrijflaboratorium  
voor Weefselkweek

- Independent Laboratory
- Personnel - 30 regular staff
- Works on order

Rapid multiplication of:  
Gerbera  
Kalanchoe  
Fern  
Lily  
Yucca  
Strawberry

Research various crops:  
Hyacinth  
Lippeastrum  
Astroemeria  
Rubus species  
Bromeliads  
and many others

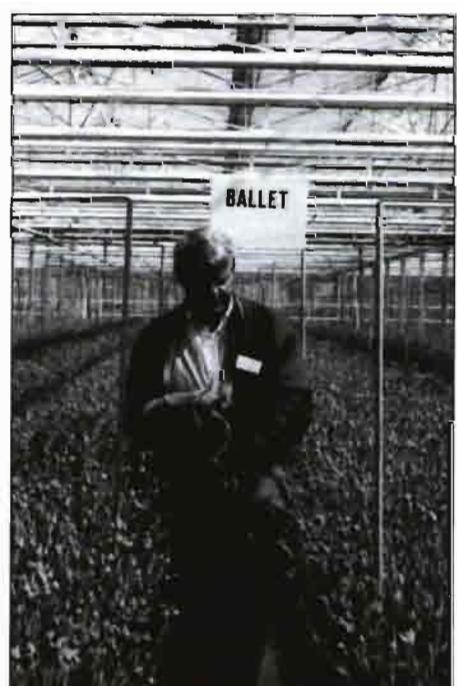


Visita al laboratorio de microcultivo o  
cultivo «in vitro», situado junto a la NAKS.  
El cuadro explica que cultivos se realizan  
en este laboratorio.

**Han Bouman** muestra el cultivo de  
jacintos a **Cristina Brea**.



Abajo. Visita a la explotación de **Jos van den Heuvel**, en la foto de la izqda. este  
cultivador con la variedad de mini Elsy (Barberet-Van Staaveren).  
En la otra foto, **Raoul Tramier** del INRA-Antibes observando la sanidad de las plantas de  
este cultivador. El cultivo de mini es de la var. Ballet (West Stek).





1



3



4



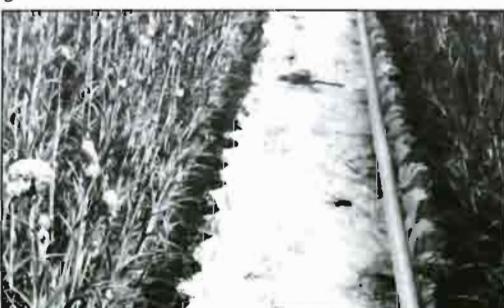
6



2



5



7



8

una buena calidad en *Sarimah* y *Sanremo*, algo menos en *Zanga* e inferior en los *Sims*: *Nora* y *White Sim*.

Cuando se desinfecta con vapor se procura llegar a 60-80 cm con 100° C mediante aplicación enterrada y haciendo el vacío. El coste es de 155 pts/m<sup>2</sup> que se puede comparar con el de la lana de roca de 744 pts/m<sup>2</sup>. La diferencia se compensa con el incremento del 10% de producción.

## Wageningen

En Wageningen, cerca de Arnhem, tiene su sede la única Universidad Agrícola del país. En el mismo campus existen Institutos Especializados. Así como los Departamentos de la Universidad deben dedicarse a la investigación y a la enseñanza, los Institutos se dedican solamente a la investigación.

## El Instituto SPRENGER

Esta es una de las Instituciones holandesas que más nos ha llamado la atención. Las investigaciones de este Instituto están encaminadas a mantener la calidad de los productos hortícolas en camino entre el productor y el consumidor, o sea después de la cosecha. Su lema: «En busca de la perfección».



1



2

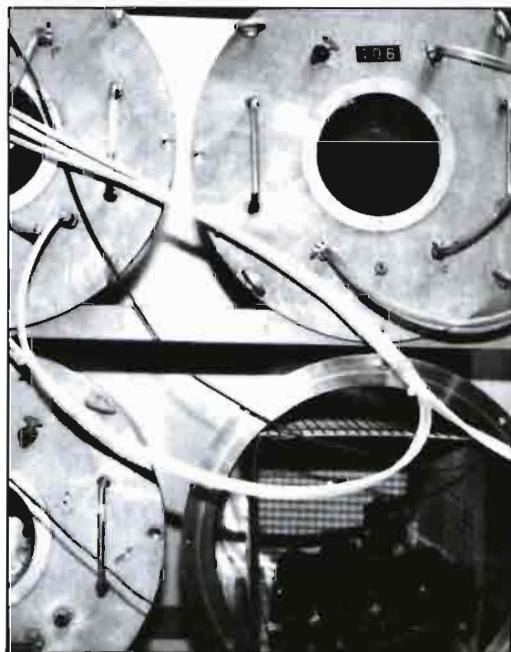


3

*Instituto Sprenger.* 1. A la izqd.: **Vandenflore** director del Instituto, **Rattink** en el centro y **Van de Pol** a la derch. 2. **E.J. Woltering** en el centro. Cámara para el estudio de la duración en agua. 3. Los representantes del IRTA de Cabrils: **Pere Cabot** y **Pere Arus**. Prueba de duración de los claveles en agua, var. *Raggio di Sole*. 4. Laboratorio donde se estudian los efectos del etileno. 5. Cámaras para el estudio de los efectos del etileno y su medición.



4



5

1. Visita a la explotación de **AB van Kester**, en la foto este propietario en la sala de confección. 2. La cortina (donde se encuentran los congresistas) separan dos cultivos de clavel, de la var. *Ballet* plantados en Octubre 85 y en Octubre 86. 3 y 4. En esta mesa de confección la primera célula fotoeléctrica cuenta los tallos colocados en una mesilla y la segunda célula los completa y hace correr la cinta. Una de las hijas de Kester delante de la máquina de atar los ramos. 5. El cultivador **Sjaak van Schie** con la variedad *Tanga*, dando explicaciones a los congresistas. 6. Cultivo en lana de roca de este último floricultor, 8 plantas a lo ancho en una pieza de lana de roca y 4 piezas en cada metro lineal, equivalente a 32 plantas por m<sup>2</sup>. 7. La variedad *San Remo* (KOOIJ) en lana de roca. 8. Var. *White Sim*, plantada en Octubre 85, la altura del cultivo obliga a suplementar la altura del personal.

En sus primeros años el Instituto se dedicó a los frutos y hortalizas, a partir de 1970 se extendió a toda la horticultura ornamental.

Actualmente el 50% de las investigaciones se dedica a ornamentales, 30% a los frutos frescos y hortalizas y 20% a su industrialización.

El Instituto Sprenger depende del Ministerio de Agricultura del que recibe su financiación. Las empresas

del sector contribuyen a los costes de ciertos proyectos de investigación. También se reciben ingresos por trabajos de asesoramiento y de peritaje de daños en el transporte o almacenamiento de los productos hortícolas.

El Instituto se ha preocupado muy especialmente de estudiar:

- Todo lo referente a la cadena de frío.

- El almacenamiento en atmósfera controlada, método desarrollado por el propio Instituto.

- Los daños más importantes se producen por la formación del gas etileno: se estudia la relación entre su concentración, el tiempo de exposición y la temperatura.

- Los experimentos se extienden a la práctica del transporte y del almacenamiento.



1



2

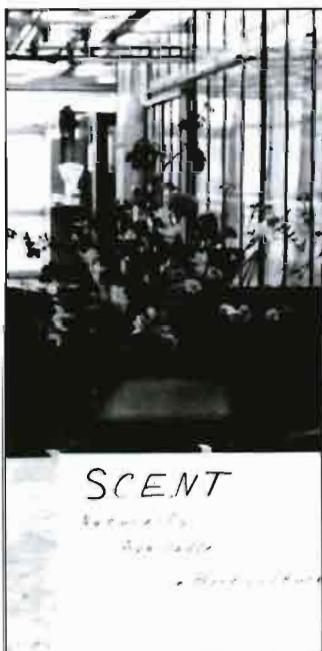
## El cultivo en lana de roca de SJAAK van SCHIE

Cada dos semanas se trata el cultivo contra enfermedades y cada semana contra trips.

Muy interesante el estudio de los costes horarios de cada trabajo, en esta explotación con una cosecha de 12 flores por planta, y en total de 3 millones de flores se requieren en minutos para cada 100 tallos: de 8 a 12 para cortar, de 6 a 9 para clasificar y empaquetar, 8 minutos para desbotonar los Mediterráneos y 13 para Sims. La media de la explotación para estos trabajos es de 33 minutos para cada 100 tallos.

## Departamento de Horticultura.

1. **P.A. van de Pol**, jefe del Departamento, en la Universidad de Wageningen, en el invernadero con pruebas de rosal en lana de roca.
2. **Donen Kotterman** haciendo una aplicación de líquidos en el corte de una rama, mediante tubos comerciales.
3. **Pere Cabot** del IRTA observando una experiencia de «los claveles y los olores».
4. Combinación de olores en las composiciones florales.
5. Invernadero con una colección de plantas especialmente olorosas.
6. Comida en el Centro de Agricultura ofrecida por el Ministerio. La bienvenida nos la dió el Dr. Th. J. Werry (izq.). A la der. Dr. Leo Sparmaji.



4



3

6



5

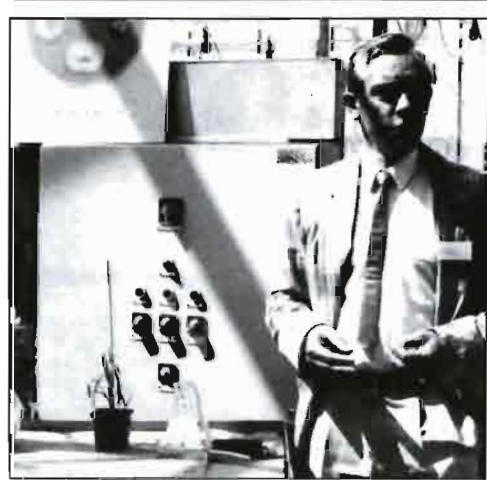




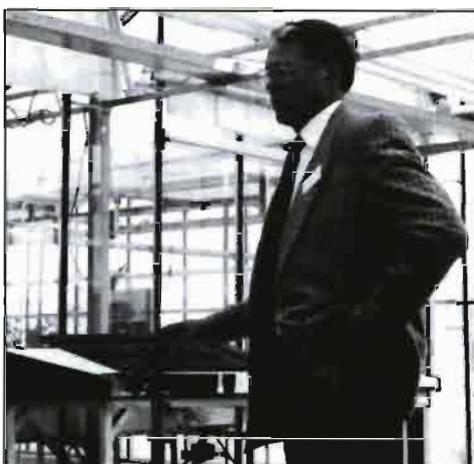
1



2



5



6

I.V.T.  
 1 y 2. La cámara Selectron de 100 m<sup>2</sup> con control de la luz. En la primera foto H.J.J. Koehorst con una iluminación de 4.000 lux. En la otra, las mismas plantas con 8.000 lux.  
 3. Visita con Sparnaaij a las var. de híbridos interespecíficos: Chinensis, Diantini, Superbas y Barbatus. Al invernadero de híbridos interespecíficos despertó gran interés especialmente entre los «híbridadores» por las nuevas cualidades que pueden aportar a la mejora.

4. El Dr. Sparnaaij dando las explicaciones sobre el IVT en la zona de invernaderos acondicionados.

5. Forma de inocular el F.O. en el suelo. A la drch. el ingeniero Jan F.

Demmink. Estas pruebas se realizan en invernaderos nuevos perfectamente controlados por ordenador.

6. Respuesta de las distintas var. a la inoculación. Comento Demmink que si la resistencia actúa no dejando entrar el FO en la planta es útil la inoculación en el sustrato. Para estudiar la resistencia del tejido vascular se inocula directamente a la planta con micropipeta.

- Puesta a punto del sistema para valorar la calidad de los productos a su entrada en los mercados-subasta.

- Pruebas sensoriales: color, olor, gusto y consistencia para determinar la calidad del producto para el consumidor, especialmente para los nuevos frutos y hortalizas.

- En la industrialización de los productos: la calidad de las materias y de los métodos usados.

Para la obtención de zumos de frutas y hortalizas se ha puesto a punto un nuevo sistema con el uso de encimas, aumentando la cantidad obtenida y su valor nutritivo.

*El I.V.T., Instituto para la mejora genética de las plantas hortícolas*

Fundado en 1943 se ocupa de la mejora de las plantas hortícolas, desde los frutos: manzano y fresón

en la estación de Elst de 40 Ha, pasando por las especies de hortalizas y de todo el sector de ornamentales que ha ido tomando cada vez mayor importancia.

La Estación central del I.V.T. en Wageningen tiene 11 Ha al aire libre y 2 Ha de invernaderos. Con un personal de 117, de los cuales 25 son investigadores con 39 ayudantes.

El Instituto depende de la Coordi-

nación de Investigación de Ministerio de Agricultura y es financiado por el mismo y ayudado por el cobro de algunos royalties y la venta de material básico a las empresas de reproducción.

Los directores del I.V.T. llevan la dirección diaria y dependen del Cuerpo de Dirección formado por personas nombradas por las firmas reproductoras y representantes de todo el sector hortícola, que debe aprobar los proyectos de investigación.

Esta labor de dirección está asistida por los Comités de Asesoramiento formados por expertos de cada rama de la horticultura.

El I.V.T. colabora con los Departamentos de la Universidad de Agricultura, con otros institutos agrícolas como el de Patología, el Sprenger, etc., con las Estaciones de Investigación Agrícola y mantiene estrechos contactos con las instituciones de investigación extranjera y coopera con las de los países en vías de desarrollo.

El trabajo de investigación se orienta en dos sentidos: por diferentes cultivos y la relación con otras ciencias como biología celular, bioquímica, fisiología, resistencia a las enfermedades, cultivo in vitro, etc.

Las directrices principales de la investigación se encaminan a:

- Resistencia a las plagas y enfermedades, procurando un menor uso de los pesticidas.
- Abono energético y mejor uso de la luz y el combustible, aumento la calidad y los beneficios.
- Cruces interespecíficos, aprovechando la variación genética natural para mejorar ciertos caracteres.
- Técnicas celulares, aumentando la



eficacia de los programas de mejora.

En ornamentales las rosas tienen una gran importancia pero los claveles también especialmente en dos directrices:

- Resistencia al *Fusarium oxysporum*.
- Aprovechamiento de las condiciones de baja intensidad de luz que se dan en Holanda y la respuesta al día largo con floraciones tempranas. Aquí se investigan otras especies de *Dianthus* que puedan aportar mejores cualidades.
- El mejor aprovechamiento de las bajas temperaturas debido a la crisis de los combustibles ha cedido importancia respecto al punto anterior.

En general y especialmente en el clavel, el I.V.T. ha evolucionado de crear sus propias variedades, recordemos desde *Red Ivette*, hasta *Revarda* y *Novada*, ha poner a disposición de las empresas productoras de esquejes, el material básico para que éstas creen sus propias variedades.

El material es para el uso de Holanda pero es posible el intercambio con otros países.

La tercera semana de Diciembre se plantaron en el Selectron en dos zonas: 30 genotipos de híbridos interespecíficos de los tipos: *Chimensis*, *Diantini*, *Superbus* y *Barbatus*, se mantuvieron a 18° C y 85% de humedad durante las 24 horas y se lo dieron a las dos zonas 24 W/m<sup>2</sup> (8.000 lux) durante 8 horas al día.

Nos comentó **Demmink** que si la resistencia actúa no dejando entrar el F.O. en la planta, es útil la inoculación en el sustrato. Para estudiar resistencia del tejido vascular se inocula directamente a la planta con micropipa.

Al invernadero de híbridos interespecíficos, despertó gran interés especialmente entre los «híbridadores» por las nuevas cualidades que pueden aportar a la mejora.

Con el día entero en Wageningen acabamos de convencernos de que la horticultura holandesa tanto de hortalizas como de ornamentales se ha conquistado su merecido puesto en el mundo, gracias al esfuerzo bien coordinado de «investigación, enseñanza, productores y mercados».

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



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 APPLICACION (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) 3321650 - 3321200

Telex: 52889 MATRA-E

Solicitenos más información y catálogo de productos

# Comunicaciones presentadas al III Congreso Internacional sobre clavel

## Sesión previa: El Clavel el el Mundo

El cultivo del clavel y sus problemas en Turquía. **A. Mengüc** (Universidad de Uludag de Bursa, Turquía)  
Cultivo del Clavel en Colombia: situación actual **Marta Pizano** Asociación Colombiana de cultivadores y exportadores de flores. Bogotá, Colombia.

Cultivo de clavel al aire libre en el Algarve: resultados preliminares. **Lennard Hakansson** Solvik (Portugal)  
Producción de clavel en el Oeste de Australia **Vince Van Sant** Floraus (Australia)  
Producción de clavel en Kenia. **Reg Cox** Sulmac (Nairobi, Kenia)

## Sesión 1: Control de las enfermedades del Clavel

Fusarium Vascular en el clavel: Situación actual, problemas y perspectivas. **Angelo Garibaldi** Instituto de Patología Vegetal (Torino, Italia)

Mejora de los métodos sanitarios y de técnicas de cultivo para el control del Fusarium vascular, como alternativa al uso de variedades resistentes. **Gideon Scovel Shemi** (Israel).

Control biológico del Fusarium vascular del clavel con tres estirpes de Fusarium Oxysporum. **Raoul Tramier** INRA (Antibes, Francia).

Suelos supresivos contra el Fusarium vascular del clavel: estudios de los mecanismos de supresión. **Angelo Garibaldi** Instituto de Patología Vegetal (Torino, Italia).

Control del Fusarium Oxysporum y de la Phialophora Cinerescens en el clavel por combinación de tratamientos del suelo y aplicación de antagonistas. **German Arbelaez** Universidad Nacional (Bogotá, Colombia).

Control del Fusarium vascular en el clavel con una preparación de streptomyces. **Marja-Leena Lahdenperä** Centro de Investigación de Espoo (Finlandia).

## Sesión 2: Control de las enfermedades del clavel.

Variación del nivel de tolerancia de las variedades de clavel contra el Fusarium Oxysporum f.sp. Dianthi según el substrato. **Raoul Tramier** INRA (Antibes, Francia).

Mejora de los métodos de creación de variedades y selección para la resistencia al Fusarium Oxysporum. **Leo Sparnaaij** I.V.T. (Wageningen, Holanda).

Histología de la susceptibilidad y la resistencia del clavel al Fusarium vascular. **Robert Baayen** Laboratorio de Patología Vegetal (Baarn, Holanda).

Relación entre razas de Fusarium Oxysporum f.sp. Dianthi y variedades de clavel. **Jan F. Demmink** I.V.T. (Wageningen, Holanda).

Posibilidades de la protección cruzada contra Fusarium vascular con aislados de Fusarium Oxysporum f.sp. Dianthi no patógeno. **Henk Rattink** Estación de Investigación de Aalsmeer (Holanda).

Sistema Informático para el diagnóstico enfermedades del clavel. **Jean Claude Fayet** INRA (Ceyrat, Francia).

Enfermedades del clavel debidas a hongos y bacterias, en Colombia. **German Arbelaez** Universidad Nacional (Bogotá, Colombia).

## Sesión 3: El Clavel como Producto.

Desarrollo de la producción y el consumo del clavel en el mundo. **Chris Hoogendoorn** VBA, Mercado Subasta, Aalsmeer (Holanda).

Ánalisis del mercado del clavel mini o «spray». Ciclo vital del clavel (como producto) y sus variedades (como marca). **Dan Rymon** Centro Volcani (Israel).

Valoración de variedades de clavel para su cultivo y uso en Holanda. **Arie de Gelder** RIVRO/ Centro de Investigación de Aalsmeer (Holanda).

Tendencias del Mercado y preferencias de los consumidores en relación con el color y la fragancia de los claveles minis. **Dan Rymon** Centro Volcani (Israel).

Nuevos métodos y perspectivas en el estudio comparativo de las variedades de clavel para la protección de los derechos del obtentor. **Frederic Ferrero** INRA/GEVES (Francia).

Aplicación de los análisis del color y su representación gráfica para la identificación de las distintas variedades de clavel. **Maurice Jay** Universidad de Lyon (Francia).

Identificación y registro para los derechos del obtentor en los Países Bajos. **J. Barendrecht** RIVRO, Instituto de Investigación de las Variedades de las Plantas Cultivadas, (Holanda).

Control de calidad en la producción de los esquejes de clavel en Holanda: El papel de la N.A.K.S. **John E.M. Van Ruiten** NAKS (Holanda).

## Sesión 4: Fisiología del clavel.

Recientes avances en la fisiología del clavel después de cortado. **Abraham H. Halevy** Universidad Hebrea de Jerusalem (Israel).

El papel del ácido aminoxiacético, el trítón X-100 y la quinetina como componentes de las soluciones de pretratamiento del clavel. **E.J. Woltering** Instituto Sprenger, Wageningen (Holanda).

Efectos estimulantes de algunos tratamientos químicos y físicos en el crecimiento del clavel. **Takashi Yamaguchi** Centro de Investigación de Hortalizas y Plantas Ornamentales, Kusawa (Japón).

Efectos de la variación estacional de la duración del día, en la iniciación de la flor en el clavel mini o «spray». **D. Klapwijk** Centro de Investigación de Cultivos Protegidos, Naaldwijk (Holanda).

Factores que influyen en la respuesta al tratamiento de "día largo" durante el invierno en un cultivo de clavel plantado en Otoño. **Leo Sparmaji** IVT, Wageningen (Holanda).

Resultados del uso del fotoperíodo en el incremento de la producción y la influencia de sus períodos de aplicación en los claveles "standard". **Joe J. Hanan** Universidad de Colorado (EEUU).

## Sesión 5: Mejora Genética del Clavel.

Claveles de Polonia- Variedades tolerantes al Fusarium Oxysporum f.sp. Dianthi. **Zdzislaw Pawliczuk** Centro de Mejora Genética, Bronisze (Polonia).

Dianthus Caryophyllus enano para la producción de plantas de maceta. **Kenneth L. Goldsberry** Universidad de Colorado (EEUU).

Variación genética en el clavel; color de los pétalos, número de botones y distribución de los botones florales en el tallo. **Nakdimov Umiel** Centro Volcani (Israel).

Obtención de nuevas variedades de clavel resistentes al Fusarium Oxysporum. **Yves Mitteau** Barberet - Ducloux, La Londe (Francia).

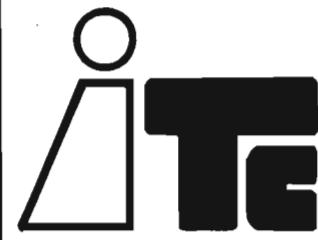
Nuevas variedades de claveles en Bulgaria. **Alexander Boikov** Plovdiv (Bulgaria).

Desarrollo de los híbridos de clavel interespecíficos. **Theo A. Segers** West Selet, B.V. (Holanda).



# BOMBA HIDRAULICA ECOFERTIC

- *Injector 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)**



# SU CULTIVO LE CUESTA MUCHOS ESFUERZOS

Protéjalo con un "Agriscreenhouse"

- Evite las heladas
- Mejora su producto y su producción
- Ahorra mano de obra



- Protege contra el exceso de sol
- Una inversión rentable y duradera

Leendertse Agrisystems b.v.  
De Brauwweg 30 - P.O. Box 515  
3100 AM Schiedam - Holanda  
Tel. 31 10 4154611 - Telex 25625 agsy nl  
Fax 31 10 4153290

Delegación España  
Nueva Andalucía - C/17B-400 B  
Marbella (Málaga)  
Tel. 787142 - Telex 79660 opmb e



AGRISYSTEMS/YOUR PARTNER IN GROWTH.

Envíe este cupón con su dirección a las señas indicadas.

ruego me envíen documentación  
 ruego me hagan una oferta para ..... m<sup>2</sup>  
de Agriscreenhouse, el cultivo previsto es de:

remite: .....

## Algunos datos sobre el clavel en el mundo

### Conclusiones

«España está incrementando su participación en el mercado europeo.»

«En contra de lo que se esperaba, Colombia incrementa sus ventas en el mercado de USA.»

«Hay una clara relación entre el consumo de flores por habitante y el aumento de los puntos de venta de flores.»



Chris Hoogendoorn del V.B.A. Mercado-Subasta de Aalsmeer durante una charla previa al congreso sobre la situación actual en el mundo del cultivo del clavel.

#### Claveles standard importados por EEUU

País procedencia	1985	%	1986	%
Colombia	659	92	780	93
Méjico	20	2	21	2
Chile	7	1	8	1
Costa Rica	5	1	8	1
Países Bajos	12	2	8	1
Ecuador	5	1	7	1
Otros	7	1	5	1
<b>TOTAL</b>	<b>715</b>	<b>100</b>	<b>837</b>	<b>100</b>

#### Claveles minis o spray importados por EEUU

País procedencia	1985	%	1986	%
Colombia	42	49	84	59
Israel	14	16	22	15
Perú	9	10	9	7
Costa Rica	2	2	27	5
Ecuador	10	12	6	4
Países Bajos	3	3	5	4
Otros	6	8	9	6
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>100</b>

#### Suministros de claveles minis o spray en Europa

País procedencia	Estimación					
	1985	%	1986	%	1987	%
Países Bajos	267	34	296	34		
Israel	302	39	302	34		
Kenya	119	15	126	14		
España	90	12	157	18	335	33
<b>TOTAL</b>	<b>778</b>	<b>100</b>	<b>881</b>	<b>100</b>	<b>1005</b>	

#### Suministros de claveles standard en Europa

País procedencia	Estimación					
	1985	%	1986	%	1987	%
Colombia	201	55	220	52		
Países Bajos	109	29	112	26		
España	45	12	78	18	165	33
Kenya	16	4	16	4		
<b>TOTAL</b>	<b>371</b>	<b>100</b>	<b>426</b>	<b>100</b>	<b>495</b>	

**Relación del consumo de flores con el nº de puntos de venta**

	Consumo	Nº de habitantes/ puntos venta flores
Países Bajos	155	1850
Alemania Occ	66	3000
Francia	25	4300
Gran Bretaña	35	9050

**Producción de claveles en Netherlands**

	1984	1985	1986	1987
<i>Claveles spray</i>				(*)
Área (Hectáreas)	254	249	237	218
Producción (Mil flores o tallos)	389	396	432	
<i>Claveles standard</i>				
Área	121	109	104	97
Producción	171	160	163	

(\*) : Estimación

**Importaciones de clavel en los Países Bajos**

País procedencia	1985	%	1986	%
Israel	162	58	157	48
España	57	20	101	31
Colombia	20	7	19	6
Kenya	9	3	11	4
Alemania Occident.	22	8	27	8
Otros	11	4	13	4
<b>TOTAL</b>	<b>281</b>	<b>100</b>	<b>328</b>	<b>100</b>

**Consumo per capita en % (1983)**

	Rosa	Clavel	Crisantemo	Total flores cortadas en nº de tallos
Italia	7	54	9	74
Francia	24	28	8	25
Suiza	28	26	6	50
Alemania Occid.	21	18	11	66
Países Bajos	23	17	16	155
Gran Bretaña	6	11	8	36

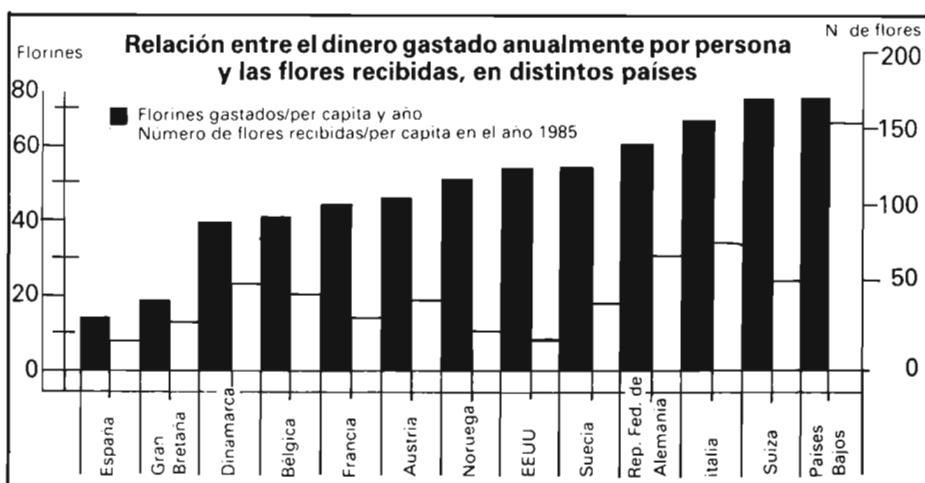
**Exportaciones de clavel desde los Países Bajos (Holanda)**

X Millón piezas	Suministrado por los mercados-subasta
1981	420
1983	495
1984	487
1985	517
1986	589

**Producción Mundial de clavel en 1986. (Hectáreas)**

Países Bajos (Holanda)	341
Italia	1900
Francia	250
Israel	310
Kenya	130
Colombia	1100
Otros países de Latinoamérica: Ecuador, México, Chile, Perú, Costa Rica,...	Aumentando
Japón	400
España, estimación	800 a 1.000

**Relación entre el dinero gastado anualmente por persona y las flores recibidas, en distintos países**



*Para el Horticultor profesional*  
*nuestras semillas F-1*  
*aseguran el éxito*



*Carnation - Clavel  
F-1 LAREDO.*



*ASTER MATSUMOTO*



Matilde Hernández, 10 - 12  
MADRID (Spain)



*ANTIRRHINUM F-1 SERIES*

☎ (91) 472 40 62  
472 41 49  
Telex: 47 670 DREI E

«En la actualidad probablemente es *Douglas* la variedad cultivada en mayor cuantía en nuestro país, aunque también existen otras variedades como: *Chandler*, *Santana*, *Parker*, *Selva*.»

# Análisis del comportamiento productivo y de los parámetros de calidad más significativos de seis cultivares de fresón (*Fragaria X ananassa* Duch.) en el litoral valenciano.

## Introducción

Es un hecho conocido que el gran desarrollo que ha experimentado el cultivo del fresón en nuestro país (3.700 Has y 10.500 Tm en 1970 frente a 7.300 Has y 142.100 Tm en 1984) ha sido debido principalmente a la fuerte expansión que han sufrido nuestras exportaciones que pasaron de 138 Tm en 1970 a 50.452 Tm en 1985.

En una primera fase del asentamiento de la producción española de fresones, fué el cultivar *Tioga* el que gozó de mayor popularidad y el que fué cultivado mayoritariamente. Determinados problemas, derivados del uso de esta variedad, principalmente relativos a su precocidad y a su menor tamaño de fruto condujeron a que a partir de 1980 se iniciase de forma masiva la sustitución por otros cvs principalmente de origen californiano (como el propio *Tioga*). En la actualidad probablemente es *Douglas* la variedad cultivada en mayor cuantía en nuestro país, aunque también existen otras variedades como *Chandler*, *Santana*, *Parker*, *Selva*, etc. que parecen ser interesantes, y en determinadas zonas ya puede hablarse

de un cierto predominio de algunas de ellas.

Hasta fechas relativamente recientes no existían en nuestro país estudios sobre el comportamiento agro-nómico de los nuevos cultivares introducidos en las condiciones ecológicas de nuestro país.

Algunos trabajos americanos como los *Bringhurst* y *Voth* (1980), *Brooks* y *Olmo* (1984), etc. podían aportar una cierta base y aproximación al conocimiento varietal.

En Francia diversos organismos oficiales han realizado una extensa experimentación varietal, pero en general con cultivares distintos a los normalmente empleados en España (C.E.D.R.E., 1983 y *Moreau*, 1985). Desde hace relativamente poco tiempo se está desarrollando en Italia una amplia experimentación que incluye, además de sus propias variedades, otras californianas como *Douglas*, *Pájaro*, *Vista*, etc. que tienen interés para nuestras condiciones (*Faedi*, 1985).

En los últimos años ya han aparecido estudios concretos realizados en

**S. López Galarza  
B. Pascual  
J. Alargada  
J. V. Maroto**

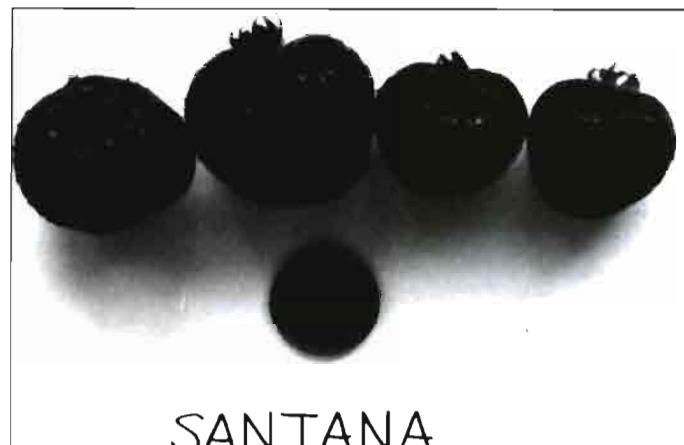
Cátedra de Cultivos  
Herbáceos ETSIA.  
Universidad Politécnica  
de Valencia.

nuestro país sobre comportamiento de variedades como los de *Miguel* et. al. (1984 y 1986).

Nuestro grupo de trabajo inició los experimentos sobre adaptación varietal en 1981, contando desde 1984 con una subvención de la CAICYT, para una investigación más amplia en la que además del comportamiento varietal se analizaba la influencia de otras técnicas como el empleo de distintos sistemas de forzado, empleo de diversos materiales de cobertura plástica, influencia de la aplicación del ac. giberélico etc, sobre la precocidad y productividad del culti-



*Selva*



*Santana*

vo del fresón. Una parte de estos trabajos han sido refundidos en la confección de una tesis doctoral recientemente leída (**López Galarza**, 1986).

En lo concerniente al tema específico de comportamiento varietal hasta el momento hemos publicado los resultados obtenidos en algunos de los años en los que ha transcurrido nuestra experimentación (**Maroto et. al.**, 1986a; **Maroto et. al.**, 1986b).

En el presente artículo exponemos el protocolo y los resultados de estos experimentos llevados a cabo con distintos cultivares de fresón en la campaña 1985-86.

## Material y métodos

Estas experiencias se llevaron a cabo en los locales de la Universidad Politécnica de Valencia, ensayándose los cultivares *Douglas*, *Chandler*,

*Santana*, *Parker*, *Selva* y *Fern*.

La plantación se realizó el día 12 de Julio de 1985 utilizando planta frigo y colocando las plantas en contenedores de 35 litros de capacidad llenos con una mezcla de turba y arena a partes iguales en volumen. Como abonado de fondo se adicionaron 2 Kg. de complejo 15-15-15 por m<sup>3</sup> de mezcla.

A lo largo del cultivo se efectuaron seis aportaciones del mismo abono complejo a razón de 2 gr. por contenedor, así como cinco aportaciones de quelatos de hierro (Sequestrene 138 Fe EDDHA 6%), y dos tratamientos con abono foliar. Semanalmente se realizaron tratamientos fitosanitarios con el fin de prevenir los ataques tanto de lagas como de enfermedades criptogámicas. El día 2 de diciembre se colocaron túneles bajos de se-

miforzado utilizando como material de cobertura, polietileno térmico de 300 galgas de espesor. De cada variedad se hicieron tres repeticiones de 12 plantas por unidad de repetición.

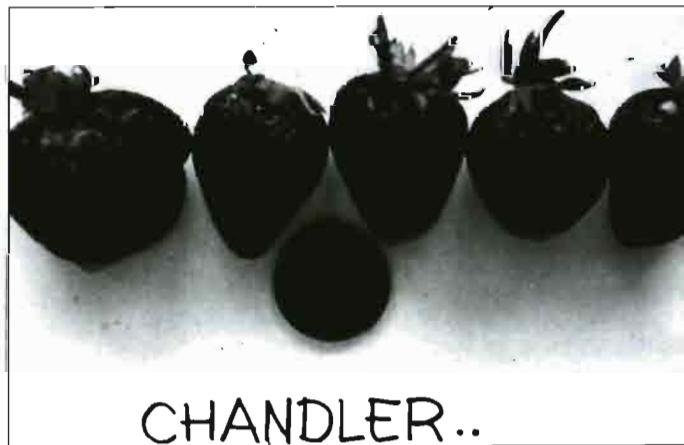
La recolección comenzó de forma práctica el 8 de Marzo, recolectándose los frutos a partir de entonces con una cadencia de dos veces por semana.

Tras la recolección se determinó el peso recolectado por repetición así como el número de frutos, y a partir de una muestra de seis frutos uniformes en tamaño y grado de madurez, y sin deformaciones o alteraciones, se procedió a la determinación de la firmeza de los frutos (mediante un penetrómetro manual), del contenido de azúcares expresado en °Brix (con la ayuda de un refractómetro manual) y de la acidez de los frutos

*Fern*



*Chandler*



CUADRO N.º 1: Producción acumulada en gramos por planta.

	15/3	31/3	15/4	30/4	15/5	31/5	15/6	30/6
Chandler	2,9 -	13,6 B	122,7 B	276,0 AB	498,3 A	721,6 A	855,3 -	1023,2 -
Seiva	2,8 -	27,7 B	164,7 B	377,3 AB	502,3 A	578,2 AB	681,2 -	952,9 -
Fern	2,3 -	29,3 B	164,0 B	257,2 B	324,7 B	394,8 AB	540,4 -	695,6 -
Parker	0,0 -	3,3 B	67,1 B	246,7 B	445,3 AB	658,9 B	795,3 -	974,6 -
Santana	17,3 -	105,0 A	311,6 A	418,8 A	554,9 A	665,1 AB	757,9 -	850,9 -
Douglas	5,0 -	20,3 B	135,0 B	329,5 AB	515,7 A	669,7 AB	803,7 -	987,9 -

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas al 99% según el test de Keuls.

(mediante valoración con NaOH, 0,1N con ayuda de pH-metro).

Los resultados obtenidos se contrastaron mediante análisis de la varianza, comparándose las medias cuando el resultado era significativo mediante el test de Keuls.

#### Resultados

En el cuadro N.º 1 se muestran los

valores de la producción alcanzada por las distintas variedades ensayadas durante ese año así como los resultados del test de comparación de medias.

En este cuadro se observa como la variedad que presentó una mayor producción precoz fué *Santana* con un promedio de algo más de 300 gramos por planta hasta mediados de Abril. Hasta esa fecha la producción

acumulada en el cultivar *Santana* fué mayor que la de las restantes variedades con diferencias estadísticamente significativas al 99%.

Los valores acumulados de producción hasta finales de Abril fueron también más elevados en el cultivar *Santana* que en los demás cultivares, si bien las diferencias sólo fueron estadísticamente significativas con respecto a *Fern* y *Parker*.

# 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 • BRIGHTON

## 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:

C/. Aquiles Cuadra, 1, 1.º-C

Teléfonos (948) 820665 - 820080 - Telex: 58.856 PNSA-E - TUDELA (Navarra)

CUADRO N.º 2: Peso medio por quincenas y peso medio global sobre valores acumulados (gramos/fruto).

	15/3	31/3	15/4	30/4	15/5	31/5	15/6	30/6	GLOBAL
Chandler	14,3	12,4 -	11,0 AB	9,7 AB	10,7 AB	10,7 B	9,7 B	9,2 AB	10,2 A
Selva	8,1	8,5 -	9,0 BC	8,8 AB	11,2 AB	12,9 AB	14,1 A	9,9 A	10,1 A
Fern	7,6	7,7 -	7,5 C	6,6 B	9,4 B	13,7 A	10,4 B	8,0 B	8,5 B
Parker	0,0	12,2 -	9,7 AB	11,4 A	12,8 A	14,4 A	10,8 B	9,3 AB	11,4 A
Santana	24,5	13,0 -	10,3 AB	9,0 AB	10,8 AB	12,4 AB	8,8 B	8,1 B	10,3 A
Douglas	14,6	10,3 -	11,4 A	12,0 A	11,2 AB	12,1 AB	10,6 B	8,4 AB	10,7 A

Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas al 99% según el test de Keuls.

Es de reseñar que los cultivares de día neutro *Selva* y *Fern* no se mostraron especialmente precoces como cabría haber esperado de su condición de ser indiferentes al fotoperíodo.

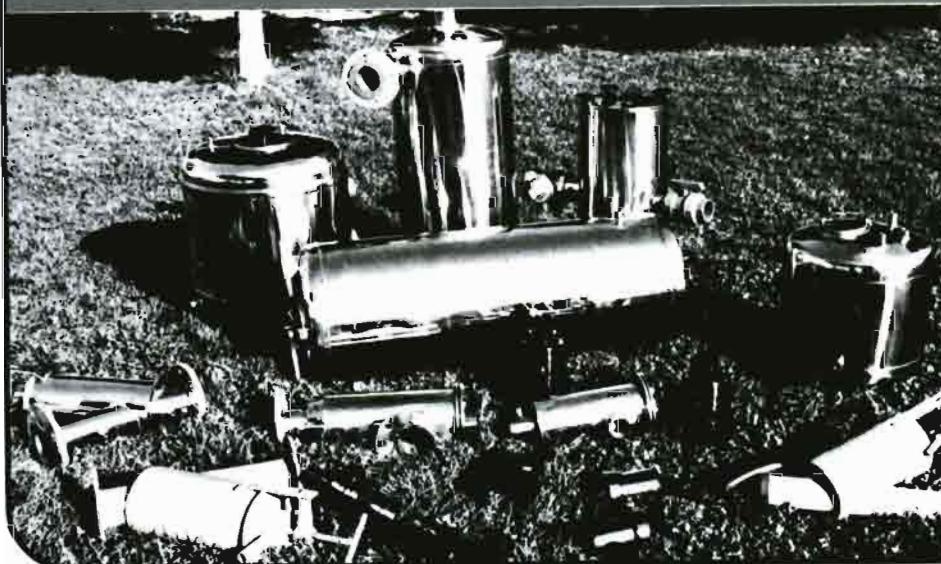
En lo que respecta a la productividad global, expresada como producción acumulada hasta finales de Junio, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, si

bien, y aunque los niveles productivos fueron realmente elevados, las variedades más productivas fueron *Chandler*, *Douglas*, *Parker* y *Selva*, como puede observarse en el mencionado cuadro N.º 1.

En el cuadro N.º 2 se presentan los valores del peso medio de los frutos en cada quincena, así como el valor del peso medio global de los frutos sobre valores acumulados.

En este cuadro puede verse como al principio del período de recolección, la variedad *Santana* fué la que presentó un mayor peso medio del fruto. Sin embargo, aunque los valores fueron bastante claros, las diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas con respecto a las restantes variedades. A partir de Marzo el mayor peso medio de los frutos en cada quincena correspon-

**Regart** Fabrica calidad



Filtro INOX (Malla)

Filtro INOX (Arena)

Filtro INOX (Anillas)

Filtro EPOXI (Malla)

Abonadores INOX

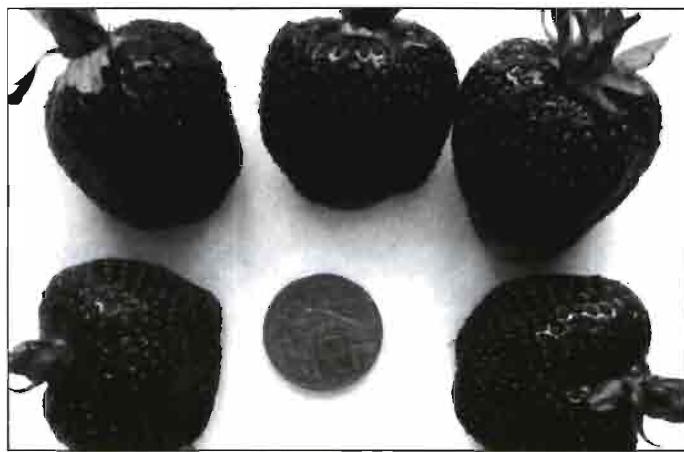
Hidrociclón INOX

Filtro P. P. (Malla)

Vicenc Vidal, 6  
Tel. (93)8390761  
NAVAS /Bages - Barcelona)



Parker



Douglas

dió a aquellas variedades que en este período estaban al máximo de producción, concretamente el cultivar *Douglas* y luego a *Parker* que fué algo menos precoz como ya se ha comentado.

Sin embargo las diferencias estadísticas entre cultivares, como pueden verse en el cuadro N.º 2, no fueron muy claras excepto con lo referente al cultivar *Fern* que fué el que presentó el menor tamaño del fruto hasta mediados de mayo.

A este respecto es de resaltar que los cultivares *Fern* y *Selva*, que presentaron un ligero incremento en producción en una segunda fase del período productivo, mostraron también en fechas parecidas un significativo incremento en el tamaño de fruto.

El peso medio global sobre valores acumulados hasta finales de junio fué menor en el cultivar *Fern* que en el resto de cultivares ensayados con

diferencias estadísticamente significativas al 99%.

En lo que se refiere a los parámetros de calidad organoléptica de los

frutos, cuyos datos se presentan en el cuadro N.º 3, cabe resaltar lo siguiente:

- El cultivar *Parker* fué el que presentó una mayor firmeza o consistencia

CUADRO N.º 3: Valores de distintos parámetros de calidad del fruto.

	Firmeza (1)	Contenido en azúcares (2)	Acidez (3)	Azúcares por acidez
CHANDLER	225,15 BC	8,15 -	148,24 -	5,59 ab
SELVA	252,15 B	7,91 -	135,89 -	5,87 a
FERN	194,58 CD	7,38 -	147,28 -	5,11 b
PARKER	333,90 A	7,93 -	149,47 -	5,40 ab
SANTANA	212,06 BCD	7,89 -	147,56 -	5,35 ab
DOUGLAS	162,57 D	8,15 -	162,55 -	5,07 b

Letras mayúsculas y minúsculas distintas indican diferencias estadísticamente significativas al 99% según el test de Keuls.

(1) Expresada en gramos obtenidos con una aguja-tipo de 3,5 mm. de diámetro.

(2) Expresado en °Brix.

(3) Expresado en ml. de NaOH 0,1N/100 gramos de jugo.

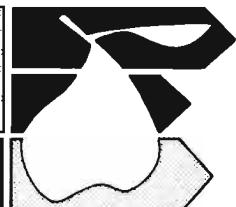
## Para el FRESON

Trasplantadora en plástico, MAS  
Extendedor de filme plástico en túnel,  
MAS. (3-4 Ha día)  
Recoge túnel y plástico (reversible), MAS  
Aerobarra para tratamientos (12 mts),  
CIMA.  
Cosechadoras de fresón, en fresco;  
RACCOMOBIL.  
Cosechadora autopropulsada, para fruta de  
conserva y frigo; TANESINI.

## Avanzada tecnología al servicio de la horticultura española con

# PEMFRUM s.a.

PROMOCIONES ESPECIALES  
MECANIZACION FRUTICULTURA MODERNA



del fruto, con diferencias estadísticamente significativas (99%) con respecto a los restantes cultivares ensayados, siendo *Douglas* el que proporcionó unos frutos menos consistentes.

- No se constataron diferencias estadísticamente significativas entre los seis cultivares estudiados ni en lo que se refiere al contenido en azúcares expresado en °Brix ni en relación a la acidez de los mismos.

- Sí que se constató en cambio un mayor índice °Brix/acidez en el cultivar *Selva*, si bien las diferencias constatadas sólo fueron estadísticamente significativas de forma clara, con respecto a los cultivares *Douglas* y *Fern*.

## Discusión y conclusiones

De los resultados obtenidos en estas experiencias cabe decir que en los que se refiere a precocidad el cultivar *Santana* se ha mostrado como el más precoz, con diferencias claras respecto a las restantes variedades ensayadas, lo cual es coincidente con los comentarios que sobre la precocidad de esta variedad hacen **Brooks y Olmo** (1984), en el sentido de ser la variedad más precoz entre los cultivares californianos de día corto.

No obstante resulta curioso que en este año de experiencias este cultivar resultara incluso más precoz que los de día neutro, aunque éstos fueron algo más precoces que los restantes.

Sin embargo esto resulta similar en alguna medida con los resultados obtenidos en los ensayos de **Miguel** et. al. (1985) para producción bajo pequeños túneles, si bien debe señalarse que estos mismos autores confirman la mayor precocidad de las variedades de día neutro, en producciones llevadas a cabo bajo grandes túneles.

En cuanto a productividad total, las diferencias entre los distintos cultivares no fueron significativas, pero las variedades *Chandler*, *Douglas* y *Parker* obtuvieron las mejores producciones.

En lo referente al peso medio de los frutos, *Douglas* y *Parker* fueron en general los de mayor tamaño, pero hay que resaltar el mayor peso medio de la variedad *Selva* en la última fase del período productivo.

Respecto a los factores de calidad hay que resaltar la mayor firmeza del fruto de la variedad *Parker*, seguida de la variedad *Selva*, y pudiendo til-

darse de poco consistentes los frutos de *Douglas*, lo cual corrobora en algunos aspectos lo indicado por **Brooks y Olmo** (1984) así como otros resultados obtenidos por nuestro equipo de trabajo (**Maroto** et. al., 1986b). También hay que señalar el mayor índice °Brix/acidez obtenido por el cultivar *Selva*.

Desde el punto de vista global puede decirse que, aunque en conjunto la variedad *Douglas* presenta unas buenas características en cuanto a precocidad, productividad, tamaño y calidad del fruto, algunos de los cultivares ensayados en este año de experiencias pueden resultar interesantes si lo que se persigue es la obtención de producciones muy precoces (como sería el caso de *Santana*) o producciones elevadas a lo largo de todo el período (como sería el caso de variedades como *Chandler*, *Parker* y *Selva*).

No obstante hay que señalar que la variedad *Santana* mostró problemas de colapsamiento en la campaña 84-85, y si bien no hemos observado durante este año estos problemas, debemos esperar para confirmar el grado de susceptibilidad de este cultivar a determinados patógenos criptogámicos. 

## Bibliografía

- Bringhurst, R.S. y V. Voth**, 1980.- Six new strawberry varieties released. *California Agriculture*, 2: 12-15.
- Brooks, R.M. y H.P. Olmo**, 1984.- Register of New Fruit and Nut Varieties List 34. *Hortscience*, 19 (3): 359-363.
- C.E.D.R.E.**, 1983.- Resultats des essais fraises 83. Compte-rendu.
- Faedi, W.**, 1985.- Fragola. *Rivista di Frutticoltura e ortofloricoltura*, 47 (2): 23-28.
- López Galarza, S.**, 1986. Técnicas de cultivo destinadas a incrementar la precocidad y productividad del fresón (*Fragaria X Ananassa* Duch.) en el litoral mediterráneo valenciano. *Tesis Doctoral*. E.T.S.I.A. Valencia.
- Maroto, J.V., B. Pascual, J. Alargada y S. López Galarza**, 1983a.- Influencia de dos tipos de cobertura plástica en el cultivo del fresón (*Fragaria X Ananassa* Duch. cv *Pájaro*) mediante aplicaciones invernales de ácido giberélico. *ITEA*, 63: 3-9.
- Maroto, J.V., S. López Galarza, B. Pascual y J. Alargada**, 1986b.- Estudio sobre las principales características productivas de algunos cultivares de fresón (*Fragaria X Ananassa* Duch.) de utilización frecuente en España. *Agrícola Vergel*, 57: 493-496.
- Miguel A., V. Bosch, A. Bergua, J.L. Pérez y S. García**, 1984.- Ensayo sobre el cultivo del fresón. *Agrícola Vergel*, 54: 607-614.
- Miguel A., J. Aznar, J. Verdeu, J.L. Pérez, S. García, A. Lozano y M. Martínez**, 1986.- Ensayos sobre variedades de fresón. *Agrícola Vergel*, 58: 545-548.
- Moreau, B.**, 1985.- Recherche des variétés de fraise d'été en Sologne. *P.H.M.- Revue Horticole*, 255: 53-56.



## Plantas de maceta, containers para viveros y fresas, más rápidamente, de mayor tamaño y más sanas con Osmocote Plus.

La fertilización de tecnología avanzada puede ofrecerle mayores beneficios. Sus plantas crecerán mejor, más uniformemente y más sanas en un periodo de tiempo más corto. Sus rendimientos, así como el tamaño y calidad de sus frutos serán mejores.

### Los beneficios más importantes:

- Plantas de más calidad
- Crecimiento más rápido
- Calidades de plantas y frutos más uniformes
- Los nutrientes se aportan a medida que las plantas los necesitan
- Menos lixiviación y por tanto más económico
- Una sola aplicación antes de plantar o transplantar, eso ahorra trabajo
- Diariamente la fertilización correcta para sus plantas y sin preocupaciones de administración
- Niveles de salinidad más bajos en su terreno
- Flexibilidad: elija el tipo correcto, de acuerdo con la cosecha y la temperatura.
- Trabaja independientemente del sistema de irrigación

### Distribuidos por:

- Suministros Agroganaderos de Galicia S.L. Castro S/N, Boiro (La Coruña) tel (981)872662
- Projardin, Nieremberg 4, Madrid tel (91)4154735



- Agrofresas S.A., Fuentes 66, Moguer (Huelva) tel (955)370826
- Agro Espacios S.A., Apartado 12.123 Sevilla, tel (954)459839
- Comercial Projar S.A. Ciudad de Mula 7,4º Valencia, tel (96)3695684
- Agroquímicos y Semillas, Apartado 61 Las Palmas, tel (28)782028
- Industrias Químicas Sicosa S.A., Av Ferrocarril 1, Sant Vicenç del Horts (Barcelona), tel (93)6561211

### Productos Sierra a su disposición

Longevidad*	Ánálisis
Osmocote	Fertilizante de difusión prolongada, NPK
3 - 4 meses	14 + 14 + 14
	12 + 10 + 20
8 - 9 meses	18 + 11 + 10
	11 + 10 + 20
12 - 14 meses	17 + 10 + 10
Osmocote Plus	Fertilizante de difusión prolongada, NPK + Mg + Micro-elementos esenciales
3 - 4 meses	15 + 11 + 13 + 2 MgO + Micro-elementos
5 - 6 meses	15 + 10 + 12 + 2 MgO + Micro-elementos
8 - 9 meses	16 + 8 + 12 + 2 MgO + Micro-elementos
12 - 14 meses	15 + 8 + 11 + 2 MgO + Micro-elementos

\* Longevidad a una temperatura media del suelo de 21°C.

Para más información y para obtener catálogos detallados de las cosechas, rogamos contacten a:

Sierra España S.A.

P.O. Box 2212, Via Layetana 28,4ºD  
Barcelona 3  
tel. (93)3103633 tlx.: 52931 (foimpex)

Osmocote y Osmocote Plus son marcas registradas por Sierra Chemical Company, California, Milpitas, U.S.A.

**Osmocote Plus**  
Fertilizante de difusión prolongada

«**R**eseña de las materias referentes a:  
riego por goteo, instalación de calefacción,  
el empleo de los plásticos para embalses,  
marca de calidad y los aditivos.»

## Jornadas de plásticos en agricultura

( III )

### Las instalaciones de calefacción de invernaderos.

#### Sistemas y tendencias actuales

Intervención de **Josep Mateu Juves**; Ingeniero Técnico Industrial de *Industrias NEOPLAST, S.A.* (División Regaplast).

Para cada planta existe una temperatura límite por debajo de la cual se produce la paralización del crecimiento vegetativo.

Los invernaderos se han desarrollado para intentar evitar este problema. Por este motivo, surgió la necesidad de mantener las temperaturas mínimas por encima de aquellos límites y se recurrió a la calefacción.

En la práctica, son dos los sistemas básicos que vienen aplicándose en la calefacción de los invernaderos: calefacción por *aire caliente* y calefacción por *agua caliente*.

En la calefacción por aire caliente, su empleo está quedando limitado a invernaderos pequeños en los que tengan más importancia los costes de instalación que los de explotación.

#### Sistemas de calefacción por agua.

Se trata básicamente de un sistema de calefacción por radiación en la que el radiador propiamente dicho es un

entramado de tubos que se reparten sobre el suelo, en el interior del suelo o ligeramente levantados del mismo a modo de barreras paralelas a las líneas de cultivo.

Por el interior de estos tubos circula agua a temperaturas entre 30 y 45

grados centígrados y la transmisión de calor se realiza del tubo al suelo y del suelo al ambiente, cuando van enterrados, o del tubo al ambiente directamente cuando van suspendidos o superficiales.



Fontán, Garcíá de las Casas, J. Lloria y al fondo Jaime García de Lafuera

# SAQUE MAS FRUTO A SU TERRENO

Conozca la calidad  
de nuestros productos.

La constante investigación y  
desarrollo nos permite ofrecer hoy  
una amplia gama de productos para  
la agricultura. Compuestos negros  
de polietileno para la fabricación  
de tuberías, resistentes a las heladas  
y de degradación solar. Goteros,  
difusores y acoplamientos de  
polipropileno.

Conózcalos. Saque más fruto a su  
terreno.

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.



**ALCUDIA, S.A.**  
GRUPO INM

La innovación empieza por la  
materia prima.

Si desea recibir mayor información, rellene  
este cupón y envíelo al Departamento de  
Promoción de Alcudia, S. A.

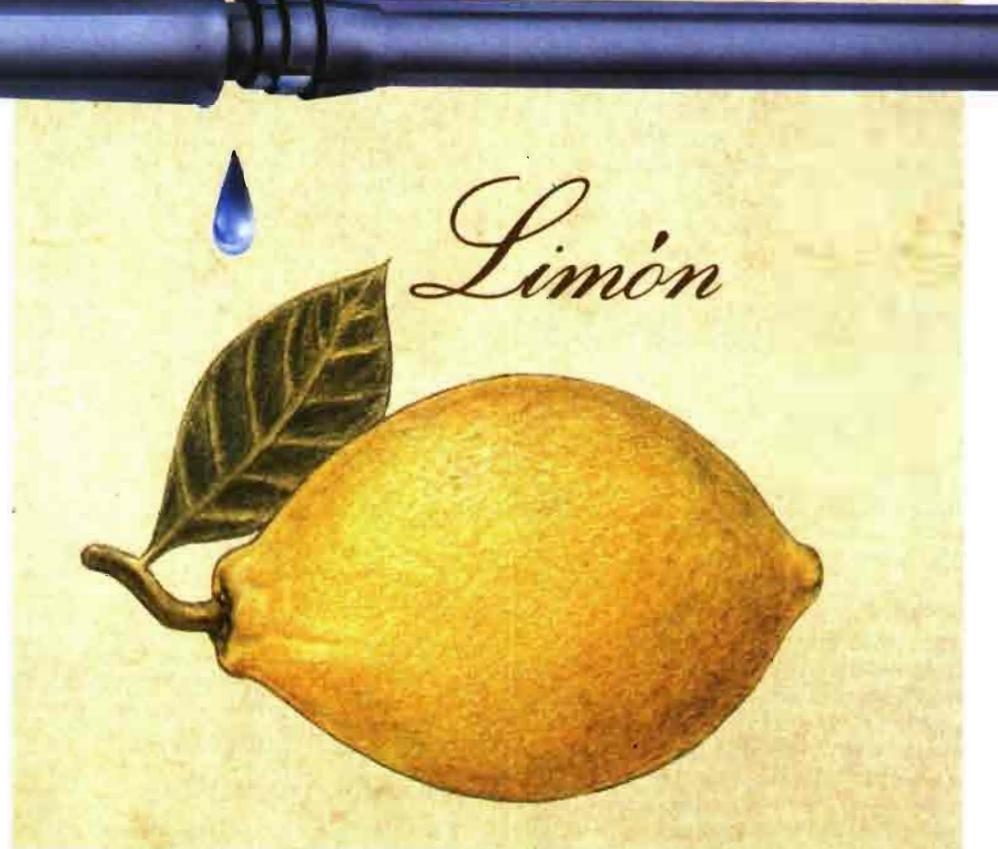
Calle Juan Bravo, 3B. 5<sup>a</sup> Planta. 28006 Madrid.

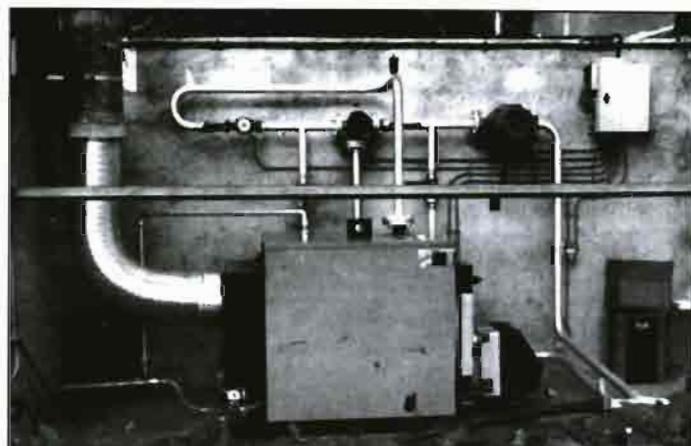
Nombre: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

00





El calor cedido por el agua durante su viaje por el invernadero puede generarse de nuevo a través de calderas de combustión de gas, gasóleo o leña, bombas de calor o bien captarse de una fuente geotérmica.

Los tubos de plástico, compiten ventajosamente con los metálicos, tienen una inercia térmica más elevada ya que su coeficiente de conductividad oscila entre 0,15 y 0,40 Kcal/m./ grado.

Lo que sí tiene una importante incidencia en la emisión de un tubo, es su superficie de radiación.

La forma de aumentar la superficie de una unidad longitudinal de tubo sería aumentar su diámetro o bien hacerle una superficie sinuosa sin variar demasiado su diámetro.

#### *Las tuberías coarrugadas en la calefacción.*

Los tubos coarrugados poseen esa propiedad: la de aumentar la superficie de radiación.

La calefacción con tubos coarrugados comenzó en España a finales del 82.

Con tubos de fabricación nacional se han cubierto, en tres años, unos 180.000 m<sup>2</sup> y el ritmo de crecimiento ha sido hasta ahora sólo de unos 60.000 m<sup>2</sup> anuales, porque su primera aplicación se centró casi exclusivamente en una zona concentrada y pequeña como es la Comarca del Maresme del litoral catalán, pero en el transcurso de estos dos últimos años se viene observando, cada vez con mayor intensidad, un incremento importante del consumo que va destinado hacia zonas que disponen de re-



*Sistema de calefacción de suelo AGRITERM en un cultivo de gerbera.  
Tubo coarrugado de NEOPLAST.*

cursos geotérmicos, como es el caso de las provincias de Murcia y Alicante.

En las zonas sin recursos geotérmicos, las inversiones realizadas en calefactar invernaderos están siendo del orden de 800 a 1.500 ptas/m<sup>2</sup> y sólo un 15% aproximadamente corresponde al coste de las tuberías calefactoras; correspondiendo el restante 85% a las fuentes de calor, impulsiones y automatismos.

#### *La combustión sumergida.*

Por otro lado y con el fin de abaratar costes y aumentar rendimientos,

se han empezado a instalar los nuevos sistemas de calefacción sumergida con quemadores de gas natural (ultimamente la empresa BUTANO, también se ha interesado por este tema) más económicos de compra y con aumentos de rendimiento que pueden alcanzar el 40% en condiciones óptimas.

La combustión sumergida es un procedimiento de calefacción, aplicable directamente al líquido (el quemador está sumergido en el líquido a calentar).

**Josep Mateu** terminó su intervención con estas consideraciones fina-



Instalación de tubos coarrugados en banquetas elevadas de cultivo.

les. Las inversiones realizadas en la calefacción de invernaderos destinados al cultivo de flores, son amortizadas muy rápidamente, cuando se tiene la comercialización estructura-

da en la época de menor producción (Período invernal).

Así mismo, existen casos en que su amortización es inmediata como cuando se producen heladas inespe-

radas en cultivos sensibles, que pueden afectar gravemente su supervivencia.

Finalmente, resaltar el hecho de que en España y más concretamente en el Sur-Este de Andalucía, existen amplias zonas con posibilidades geotérmicas destacables, incluidas en el Plan Energético Nacional y ayudas económicas oficiales para las inversiones dedicadas a la explotación de estos recursos.

Debe tenerse en cuenta, en este sentido que los costes derivados de la producción e impulsión del agua caliente, suponen en la actualidad más del 60% del total invertido en una calefacción tradicional y que los costos de energía en una campaña de calefacción de 100 días, no descenden normalmente de las 400 ptas/m<sup>2</sup>.

Todas estas ventajas son las razones que motivan la actual preferencia por los sistemas de calefacción por agua caliente en invernaderos.

un producto **NETAFIM**  ISRAEL



## Gotero auto-compensante

Amplia gama de regulación de presión de 5 a 30 metros  
Gran uniformidad de caudal  
Autolavado continuo. Diámetro de salida 2 mm.  
Presión mínima de trabajo. Caudal 4 l/h.



## Gotero de botón

Pérdida de carga por circuito de laberinto.  
Pasos de agua de 1.02 mm.  
Uniformidad de caudal.  
Insertado sobre tubería.  
Caudal 3.70 l/h a 1 atm.



## Gotero de línea

Pérdida de carga por circuito de laberinto.  
Pasos de agua de 1.2 mm. (2 l/h) y 1.45 mm. (4 l/h)  
Gran uniformidad de caudal.  
Caudal 2 l/h y 4 l/h. Para tubería de diámetro 12 mm. y 16 mm.

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 Paloma. Mazarrón (Murcia).

# BUEN INVERNADERO, MEJOR COSECHA.

La placa de policarbonato LEXAN-THERMOCLEAR es **ligera**  
y prácticamente **irrompible**.

**Curva en frío**, con lo que se adapta  
a cualquier tipo de estructura (capilla o túnel).

Tiene **garantía escrita** contra el amarilleo  
y la pérdida de transmisión de luz  
por un período de **diez años**.

Su estructura, con cámara de aire,  
la convierte en un extraordinario **aislante térmico**,  
obteniéndose, con respecto a los materiales tradicionales  
de cubrición, diferencias de más de siete grados  
en invernaderos sin calefacción.

LEXAN **THERMOCLEAR** <sup>®</sup>  
SHEET

**La diferencia  
se ve clara.**

ROM / GOM  
Hileras, 4-6.º 10 - 28013 Madrid  
Tel. 248 47 64

Pido material de información gratuito: muestras  
y distribuidores etc.

Nombre \_\_\_\_\_

Calle \_\_\_\_\_

Ciudad \_\_\_\_\_



C/. Hileras, 4, 6.º 1.º  
28013 Madrid  
Teléf.  
248 47 64-99

**ROM  
GOM**

**GENERAL ELECTRIC**

## Situación y perspectivas de la quimigación en cultivos mediante plásticos

Para los industriales de los plásticos fué novedosa la intervención de los representantes de la División de Agricultura de CIBA-GEIGY: **Antonio Acebes, Santiago Borrero, Nicolás López y Félix Martínez**, en el sentido que aportaban nuevas perspectivas de utilización de las instalaciones de riego localizado en los cultivos.

El riego por «goteo» se empezó a utilizar en Australia y en el Reino Unido, hace unos cuarenta años, empleando tuberías de hierro galvanizado. Pero su expansión no se produjo hasta su conjunción con el desarrollo de la tecnología del plástico. Tubos de polietileno, que pueden alcanzar longitudes de más de 300 metros, permiten conducir el agua hasta los «goteros», facilitando la instalación del sistema.

El creciente aumento de las hectáreas con instalación de redes de riego localizado, así como el perfeccionamiento en los sistemas de automatización, conducción y goteros, ha supuesto una nueva posibilidad, de gran interés, para la aplicación de fertilizantes, herbicidas, fungicidas e insecticidas.

### Quimigación.

La «quimigación» puede definirse, de forma general, como la actividad de suministrar productos químicos a los cultivos a través del agua de riego.

La característica fundamental de la «quimigación» es el suministro directo de los plaguicidas a la zona del te-



rreno humedecida por el riego, lugar donde se concentran las raíces de los vegetales. Consecuentemente la aplicación de productos fitosanitarios por «quimigación» está supeditada principalmente, al margen de otros parámetros, a la sistémica de los plaguicidas y al tipo de patógeno o parásito a combatir.

Entre algunas de las ventajas de la quimigación se señala que la mano de obra supone un capítulo importante en los costos de una explotación. La «quimigación» permite automatizar la aplicación mientras la mano de obra se aprovecha para realizar otros trabajos.

La maquinaria necesaria para realizar los tratamientos fitosanitarios origina un consumo de energía que en el caso de la «quimigación» se reduce a cero.

La «quimigación» sólo es posible

en redes de riego cuya instalación y automatización reuna perfectas condiciones. Es imprescindible que a lo largo del riego el caudal de agua vertida por los goteros sea constante y uniforme.

La «quimigación» requiere personal técnicamente cualificado, el éxito radica en la correcta incorporación del producto en la red de riego.

Los plaguicidas empleados en «quimigación» no deben quedar bloqueados en el suelo, debe ser posible su absorción por las raíces de las plantas. En especial la aplicación de fungicidas e insecticidas en «quimigación», está supeditada a la sistémica del producto.

### Ensayos para determinar la viabilidad del uso de plaguicidas en «quimigación».

Fungicidas, insecticidas, herbicidas y correctores de carencias han sido sometidos a diversos programas de ensayos, por los técnicos agrícolas de la compañía CIBA-GEIGY, para determinar la viabilidad de su utilización y establecer las normas de uso.

Aplicación de fungicidas en pimiento, herbicidas en olivar, herbicidas y correctores de carencias en cítricos.

### Fungicidas en pimiento

Ensayo realizado en 1985, Campaomor (Alicante); Pimiento, variedad Sonar.

El fungicida Metalaxil + Mancoceb se aplicó incorporándolo a la red de riego, inyectándolo en ésta mediante una máquina de «mochila» adaptada

### Para la LECHUGA

Invernaderos, LIVIAN.  
Prensa de tacos y humidificador, LIVIAN.  
Sembradora electrónica y tren automático, CONIC-SYSTEM.  
Trasplantadoras (12 a 14.000 plantas/hora).  
Trasplantadora en plástico (MAS) REGERO.  
Cosechadoras, FERRARI y MAS  
Cámara de refrigeración modular.

## Mecanice sus cultivos hortícolas con

**PEMFRUMs.a.**  
PROMOCIONES ESPECIALES  
MECANIZACION FRUTICULTURA MODERNA  
OFICINAS y EXPOSICION: Príncipe de Viana, 46 250114 LERIDA (España).  
Tel. (973) 24 30 04, Telex: 57 7003 FONCAB



a la línea portagoteros. Se realizó durante los meses de: Febrero, Marzo y Abril.

Como referencia se utilizó el Metalaxil (gran.), repartiendo los gránulos en la línea de plantación.

Dosis: Metalaxil + Mancoceb se utilizó a la dosis de 8,64 K.s.a/Ha en cada una de las cuatro aplicaciones. El estándar metalaxil (gran.) se empleó a la dosis de 6 K.s.a./Ha, también en cada una de las cuatro aplicaciones.

## Conclusiones

- La incorporación de Metalaxil + Mancoceb a la red de riego localizado es físicamente viable, no produciéndose obturaciones ni irregularidades, en la salida del producto.

- La eficacia de Metalaxil + Mancoceb incorporado a la red de riego, fué buena o mejor que la deparada por Metalaxil (gra.) aplicado de forma convencional.

## Situación actual de la «quimigación».

En las experiencias de estos autores se analizan las ventajas de la «quimigación». El resumen de las mismas es el siguiente:

- Reducción de dosis.
- Aumento de eficacia.
- Menores riesgos para el utilizador.
- Menor agresividad sobre el medio ambiente.
- Ahorro de agua.
- Ahorro de energía.
- Ahorro de mano de obra.
- Posibilidad de simultanear trabajos.
- Posibilidad de actuación inmediata.

Entre los obstáculos o factores que limitan la utilización de los productos de «quimigación» hay que destacar:

- Necesidad de una puesta a punto de las normas de empleo, individualizada para cada caso y producto.
- Calidad del material de las instalaciones y correcto funcionamiento del mismo.
- Automatización.
- Se necesitan productos sistémicos.

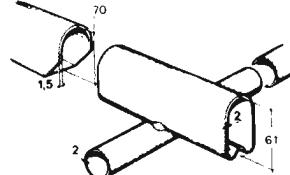
- Situación residuos en cultivos.
- Selectividad posicional, especialmente para los herbicidas.
- Nivel técnicamente cualificado de los utilizadores.
- Diferencia en eficacia, tolerancia, persistencia, respecto a las aplicaciones clásicas.

«¿Cuál es la situación actual de la «quimigación»?». La respuesta es que estamos aún en los albores. Únicamente en el terreno de la «fertilización» o en la aplicación de correctores de carencia, se ha avanzado claramente. El empleo de fungicidas, insecticidas y herbicidas se halla en plena etapa de desarrollo técnico.

## Perspectivas futuras.

Con el soporte del constante incremento de la superficie con riego localizado, con los trabajos de desarrollo de Centros Oficiales y Casas Comerciales y con la positiva aceptación del usuario, cabe esperar en los próximos años un despegue importante de la «quimigación». Desde el punto

## 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  
C.R.T.A. NAC. II - KM. 720,1 - TELÉFON 47 64 10 - FORNELLS / GIRONA

## invernaderos



de vista de los autores, se considera que las ventajas de orden ecológico y económico justifican plenamente los esfuerzos técnicos para poner a disposición del usuario productos aptos y normas de empleo adecuadas.

#### Ensayo de dosis de agua en cultivo de tomate temprano bajo invernadero en riego por goteo. 1984.

En esta intervención se presentaban resultados de ensayos realizados en el Centro de Capacitación y Experimentación Agraria de Chipiona, perteneciente al Departamento de Agricultura de la Junta de Andalucía, de los autores **José Manuel López Aranda, Rafael Moraza y Cristóbal Ramírez**.

En la actualidad se cubren las necesidades de agua de los cultivos por simple observación directa del aspecto de las plantas y el suelo circundante sin prestar excesiva atención a los caudales parciales y totales aplicados.

De entre todos los métodos existentes para la predicción de necesidades de agua de los cultivos hemos creído que el más fácil y directo podría ser el del tanque de evaporación clase A.

#### Objetivo

Tomando como fijos la frecuencia prácticamente diaria en riego por goteo bajo invernadero y manteniendo una única e igual aportación de nutrientes, se pretende conocer el comportamiento agronómico de un cultivo de tomate temprano bajo invernadero sometido a tres dosis diferentes de agua obtenidas de la aplicación metódica de tres diferentes coeficientes de cultivo a la evaporación diaria de un tanque Clase A situado en las mismas condiciones de dicho cultivo.

#### Conclusiones

Según los datos de este trabajo es posible conseguir cosechas razonables de tomate temprano en invernadero con un evidente ahorro de agua, manteniendo un programa de riego localizado de alta frecuencia (prácticamente diaria) aplicando a la evaporación medida en un tanque Clase A una secuencia adecuada de Coeficientes de cultivo (Kc).



Un conjunto de circunstancias, han propiciado un rápido desarrollo de los riegos localizados, los cuales podríamos dividir en cuatro grandes grupos:

- 1.- Riego por goteros o emisores.
- 2.- Riego por microtubos.
- 3.- Riego por microaspersión.
- 4.- Riego subterráneo.

#### Componentes básicos de una instalación de riego localizado para avellano.

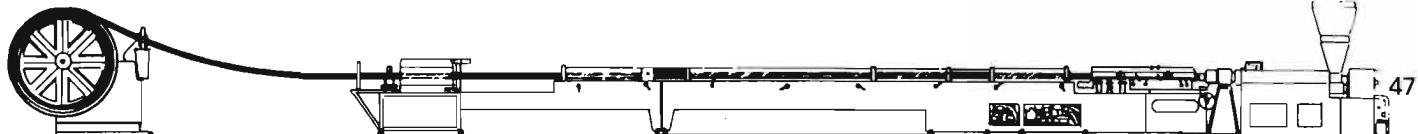
Podrían ser:

- 1.- Grupo de bombeo.
- 2.- Cabezal de filtraje, automatismos y fertirrigación.
- 3.- Tuberías generales.
- 4.- Tuberías de superficie.
- 5.- Dispositivos de riego.

Podemos asegurar sin riesgo a equivocarnos, que los plásticos P.E. (Polietileno) han incidido de una forma decisiva en el estilo de cultivar el avellano, también en recuperar zonas que con cualquier otro sistema de riego no serían «de regadio», y todo ello ha dado como resultado final, una mayor rentabilidad del cultivo y una mayor extensión del mismo.



Tuberías y accesorios de SAMAPLAST.





Un aspecto de la sala donde se celebraron las jornadas de plásticos.



Ponentes y asistentes en cordial charla profesional.



### Tubería de plástico para conducción de fluidos calientes en agricultura

La comunicación que a continuación se resume, pertenece al Departamento Técnico de **Plásticos del Cinca**, empresa especializada en tubos de copolímero de polipropileno (PP-C).

En la actualidad, la conducción de fluidos calientes a presión mediante tubos de plástico en agricultura se centra, casi exclusivamente, en la calefacción de invernaderos apuntándose también posibilidades para los cultivos abiertos dentro del propósito común de *forzar notablemente el crecimiento de los cultivos y de la lucha contra las heladas*.

El tubo de *Copolímero de Polipropileno (PP-C)* es, por sus características técnicas y económicas, el material idóneo para estos usos en agricultura.

#### Tubos de copolímero de polipropileno (PP-C).

Los tubos de PP-C, que no deben ser confundidos con los tubos de polipropileno homopolímero (PP) de amplia difusión en el mercado, tienen una textura cónica-cerosa y son elástico-flexibles.

Las exigencias dimensionales y técnicas de este tubo están normalizadas en Alemania por DIN 8077 y DIN 8078, parte II. La correspondiente norma española UNE está en fase de preparación desde que se fabrica en España tubo de PP-C.

Como la mayoría de plásticos, el tubo de PP-C junto a su ligereza y facilidad de montaje ofrece una resistencia al ataque químico y a la corrosión

**M. Manaute y J. Lloria**  
C. de Agricultura de la Junta de Andalucía y presidente del CEP, respectivamente.

extraordinarios, ventajas éstas decisivas para los ambientes húmedos de los invernaderos y ante el contacto de abonos y productos fitosanitarios.

#### Sistemas de montaje de la tubería de PP-C.

Existen dos procedimientos básicos para la realización de uniones estancas en tubos de PP-C destinados a calefacción de invernaderos:

- Con accesorios metálicos de compresión.
- Mediante soldadura por polifusión en manguito (socket-fusión).

#### Calefacción de invernaderos con tubo de PP-C.

Se trata de un sistema calefactor de

baja temperatura, siendo por ello el único adaptable razonablemente a paneles solares y bombas de calor. El empleo de energías alternativas en la calefacción de invernaderos como apoyo a las fuentes energéticas tradicionales (Caldera de fuel-oil) resulta menos problemática que para edificios habitados, ya que su emplazamiento es esencialmente favorable a la captación solar. Asimismo se suele disponer de mayor espacio para instalar el acumulador térmico y disponer la red de tuberías subterránea para bombas de calor.

Prescindiendo de la posible conexión a energías alternativas, la calefacción de invernaderos con tubería de PP-C aporta, a menos inversión, un notable ahorro energético que oscila entre un 15 y 30% con respecto a los sistemas tradicionales, repercutiendo de este modo muy favorablemente sobre los costes de la explotación agrícola.

#### Calefacción a nivel de suelo.

Consiste en instalar en un lecho de tierra, o también en hormigón, a unos pocos centímetros por debajo del plano de apoyo de las macetas, una red de tuberías de PP-C (Foto) por las que circula agua caliente. La tierra circundante será calentada emitiendo a través de toda su superficie más de un 50% de la energía emitida en forma de radiación, mientras que apenas se generarán movimientos de masas de aire caliente (convección) en sentido ascendente, produciéndose la temperatura ambiental allí donde es deseada, en la parte baja del invernadero a la altura de las macetas, disminuyendo allí donde no es



Instalación de calefacción con tubos de polipropileno (PP-C) de PLASTICOS DEL CINCA, en Valencia.

requerida y poco rentable: en la parte alta del invernadero. Esto se produce gracias a la alta proporción de energía calorífica radiada. De esta manera se explica el origen del ahorro energético que se registra con este sistema. Se han medido diferencias de temperatura de 8° C entre la parte alta del invernadero con respecto a la tierra calefactada a 24/25° C que aporta una temperatura de 21° C a las raíces de las plantas en el interior de las macetas, temperatura ideal para su conservación y forzado del crecimiento.

Con los sistemas de calefacción tradicionales se calienta todo el invernadero, principalmente e inútilmente las partes altas y en última instancia la planta pero no se tiene apenas acceso a su elemento vital: la raíz.

Para obtener un mejor rendimiento térmico es conveniente colocar debajo de las tuberías, planchas de 20 ó 30 mm. de poliestireno expandido (la empresa **Poliglás**, fabrica planchas especiales para esta utilización). De este modo, se consigue que sólo entre un 5 ó 10% del calor transmitido por la tubería sea dirigido hacia la parte inferior del suelo en dirección opuesta a la deseada.

En general una instalación de calefacción de invernadero con tubos de PP-C en la zona costera mediterránea española requiere entre 7,5 a 10 m. de tubo de 20 Ø X 2 por m<sup>2</sup> de cultivo. La temperatura del agua de calefacción variará entre 40° C y 65° C según el material de cubierta del invernadero y de sus equipamientos

para la defensa de su balance térmico, (temperaturas exteriores entre 0 y 10° C).

#### Termoregulación del sistema calefactor.

La calefacción del invernadero debería ser regulada fundamentalmente por un sistema automático *dependiente de la temperatura exterior* ya que una regulación manual sería inexacta, antieconómica y arriesgada para el cultivo. Este sistema automático regula, mediante una válvula mezcladora, la temperatura de entrada del agua en función de la ambiental exterior. Unos sensores térmicos de máxima y mínima deben avisar cuando la temperatura del agua supera los niveles máximos calculados para la instalación y el cultivo o cuando no se alcanzan los niveles requeridos para las necesidades de las plantas en un momento dado.

La válvula mezcladora debería regular linealmente. Las tuberías principales de impulsión conviene subdimensionarlas y las de retorno sobredimensionarlas ligeramente.

En la práctica se dispone en tres posibilidades de regulación a saber:

- Conexión al sistema de mayor o menor cantidad de tubo por unidad de superficie.
- Variación de la temperatura de entrada de agua caliente a caudal constante.

## Almacenes salinas y garcía, s.a.

☎ (951) 48 00 58  
Ctra. de Málaga, 150 EL EJIDO (Almería)

Semillero **CONFIMAPLANT S.A.T.**

Todo tipo de plantas enraizadas en bandejas.

Turbas y sustratos **SICOSA**

Alambres **RIVIERE**

Artículos para invernaderos: Semillas, Planteles, Turbas y sustratos, Cables, Alambres y Plásticos, Abonos, Insecticidas, Fungicidas, Herbicidas, Nematocidas...

## AGRIKOEL

☎ (951) 48 00 60



Vanguardia y  
técnica especializada

# Sabater



**Fabricación de  
material e  
instalaciones  
de riego, para  
la horticultura  
intensiva**



Extensa variedad:

Aspersión circular, Mini  
aspersión, Pulverización,  
Barras oscilantes, Micro  
aspersión, Nebulización,  
Riegos por goteo,  
Impregnación, Riegos  
localizados, Fertirrigación,  
Humidificación,  
Automatismos,  
Accesorios de plástico

**Ventas: Pl. Teresas, 33 - Tels. 798 5361 - 798 6160 - 798 2195 - MATARÓ (Barcelona)**



## Empleo de geo-membranas para la impermeabilización de embalses

J. J. Gañez, de la Cia. MASACHS Ibérica, intervino con el tema de los embalses; a la que seguirían otras ponencias, en la suya, se explica lo que sigue.

Desde hace ya bastantes años se ha venido generalizando, tanto en España como en el resto del mundo el empleo de diversas materias plásticas y elastómeras para el recubrimiento

sultados tanto para este tipo de obras como para la impermeabilización de depósitos, canales y cubiertas: el NITRIL-VINIL.

Para ello convendrá antes efectuar un breve repaso al resto de materiales existentes en nuestro mercado señalando de modo sucinto sus primordiales características, ventajas e inconvenientes.

dicar al embalse para la misma capacidad.

2.- Incremento notable del índice de evaporación, potenciado además por la capilaridad perimetral y las retenciones del vaciado.

3.- Aumento de los costos de mantenimiento.

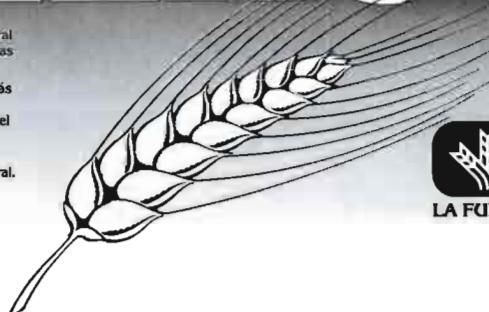
Todo ello, unido a otros factores prácticos que sería difícil enumerar, hace que, aunque el costo inicial de este tipo de obras sea notablemente

# PRIMEROS.

Los primeros en el sector rural con más de 2.500 oficinas abiertas por toda España.

Los primeros en ofrecer la más completa gama de servicios y de créditos especiales a la medida del campo, la pesca y la industria agroalimentaria.

Hágase cliente de la Caja Rural. Aproveche la fuerza de un gran Grupo.



GRUPO ASOCIADO  
**CAJAS RURALES**  
BANCO DE CRÉDITO AGRÍCOLA

LA FUERZA DE UN GRAN GRUPO

impermeabilizante de embalses de todo tipo.

Actualmente, la mayor parte de embalses, no solo para agua de riego, sino también para utilización industrial (incluso aguas residuales), ganadera, etc., se recubren con membranas de varios tipos.

El objeto de la comunicación es el exponer a un tipo de geo-membrana que durante los últimos años venimos utilizando con espectaculares re-

### POLIETILENO.

Los films de polietileno se vienen usando, dada su buena impermeabilidad. Sin embargo su plazo de vida útil obliga a recubrirlo con una capa de arena o tierra que lo proteja de su acción directa, para lo cual es preciso trabajar con taludes en relación 4/1 e incluso más llanos de forma que evite el desmoronamiento de la capa protectora y ello significa:

- 1.- Mayor superficie de terreno a de-

más bajo que el de los otros materiales que a continuación se citan, si estudiamos la inversión a medio y largo plazo, en la mayor parte de los casos llegaríamos a conclusiones menos atractivas.

### CLORURO DE POLIVINILO (PVC).

Sus características le permiten soportar la acción de los UV, ozono, etc. por lo que con esta membrana se logra un plazo de vida útil más largo



Un embalse de caucho sintético (Geomembrana AQUASTOP) realizado por MASACHS IBERICA.

sin los inconvenientes que antes se mencionan y a un precio muy razonable.

Existe, sin embargo, un factor que debemos tener muy en cuenta sobre todo cuando la obra debe ubicarse en zonas con largos períodos de insolación y temperaturas altas y es la tendencia migratoria y volatilidad y fragilización de la membrana con el consiguiente riesgo de rotura al impacto (por ejemplo en caso de pedrisco). Además el agua contenida tiende a hidrolizar los plastificantes con análogo resultado a largo plazo.

#### CAUCHO BUTILO.

Este elastómero es el resultado de la polymerización del iso-butíleno en presencia de una pequeña cantidad de isopreno. El pequeño número de dobles enlaces confiere a este material una gran inercia química y por tanto una excelente resistencia a agentes corrosivos, U.V., etc.

Posee unas características físicas también extraordinarias (alargamiento, a la rotura, resistencia a la tracción, etc.) por lo que su comportamiento en este tipo de recubrimientos podemos calificarlo de excelente.

La experiencia de nuestro equipo con este material se remonta a la década de los 60 y aún hoy las obras iniciales se hallan en estado de buen uso.

#### E.P.D.M.

Estas siglas corresponden a la nomenclatura internacional del etileno-propileno-dieno (M: Cadena de polimetileno saturada) y podemos definirlo como un caucho no saturado.

Su precio, resulta algo más bajo que el del butilo.

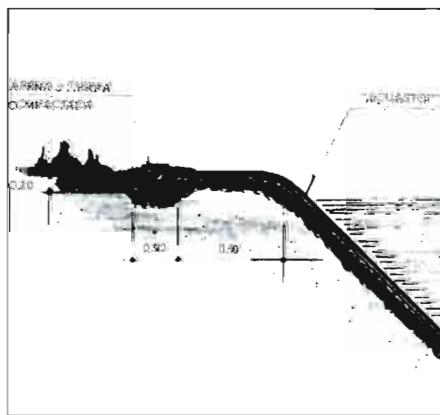
#### NITRIL-VENIL.

Se trata de una geo-membrana estudiada fundamentalmente para el recubrimiento de embalses aunque su utilización es también factible para todo tipo de impermeabilizaciones.

Básicamente podemos describirla como cloruro-polivinilo (PVC) de alta calidad en el que se ha usado primordialmente el caucho nitrólico NBR como plastificante.

Durante los últimos años se han realizado en nuestro país recubrimientos de embalses de todo tipo y en diferentes localizaciones. Más de un millón de m<sup>2</sup> utilizados en los últimos tres años a veces trabajando en condiciones límite nos confirman la incuestionable idoneidad de este material tanto desde el punto de vista técnico como económico.

Además, hasta el momento de redactar este comunicado, el nitril-vinil es el único material que posee la Marca de Calidad «Plásticos Españoles» incluyendo el grupo específico de lámina de PVC plastificado con o sin armadura, no resistentes al betún, para la impermeabilización de balsas,



depósitos, piscinas, presas y canales para agua.

#### POLIETILENO CLOROSULFONADO.

Este es otro de los materiales que componen nuestra gama de geo-membranas impermeabilizantes. Se trata de un producto que en EE.UU. goza de una garantía de 20 años ya que su composición le permite soportar sin esfuerzo tanto la agresión del medio ambiente como de la mayor parte de agentes químicos con índice de envejecimiento ínfimo.

Su costo es bastante más elevado que el de los otros materiales expuestos, razón por la que reservamos su instalación a aquellas obras en las que se presentan condiciones extremas.

#### Experiencias y aspectos destacables en la aplicación de láminas de P.V.C. reforzado para la impermeabilización de embalses

*Introducción*

Para la iniciación y consecución de los cultivos hay algo, necesario, que el agricultor puede gobernar (con los modernos sistemas de riego hasta sus últimas consecuencias), y que es el vehículo por el que recibe su alimento la plantación: *El agua*.

El agricultor, siempre que le ha sido posible ha procedido al *embalsamiento* de la misma, para su posterior distribución y uso.

#### Embalses artificiales

Van desde simples excavaciones en el terreno, a costosos depósitos de hormigón. En esta intervención sería **Roberto Sánchez Trujillo** de la empresa **AISSONDEL**, el que expuso las posibilidades de los materiales de PVC.



# Altos Hornos de Vizcaya, S. A.

## FABRICA DE CASTELLON

Ctra. de Valencia, Km. 63,5 - Apartado 159 - ☎ (964) 21 14 00  
Télex: 36 149 LESAC-E 12080 CASTELLON DE LA PLANA (España)

# IMCASA



Túneles, Invernaderos y Equipamientos (riegos, calefacción, mantas térmicas, Cooling System...) Modelos **IMCASA-10**  
Naves de 6,4 y 8 mts. Modelos **IMCASA-W** en vidrio. Mesas de cultivo Sistema **IMCASA F y R**.

# LA CUBIERTA SEGURA DE SU INVERNADERO

Prestaciones



Ctra. Nacional 340, Km. 86 (Polígono Industrial La Redonda)  
Teléfonos: (951) 481054 - 481050 - Telex: 78.849. EL EJIDO Almería

**Plásticos  
para Agricultura**  
Invernaderos  
Acolchados  
Pequeños túneles  
Embalses  
Ensilado  
Industria





Excavación, recubrimiento, anclaje y llenado de un embalse realizado con láminas de PVC flexibles armadas, DRAYFIL. El talud más utilizado es de 30°.



#### Láminas de P.V.C. reforzadas para la impermeabilización

En el ámbito de la impermeabilización aparecieron hace aproximadamente 25 años membranas de carácter plástico o elastomérico como alternativa a las de tipo bituminoso que tradicionalmente venían utilizándose.

Estos nuevos productos los podemos clasificar en:

- Los que se producen e instalan «in situ», como: Acrílicos, Poliuretanos, Siliconas, etc.
- Los previamente fabricados,

como el: *Policloruro de Vinilo P.V.C.*, *Polisobutileno*, *Poliétileno*, *Caucho Butilo*, *Poliétileno Clorosulfonado (Hypalón)*.

En el apartado b), hemos indicado los productos más conocidos, en el mercado existen una variedad mayor que la aquí expuesta.

También en este último apartado hemos referenciado los tres grupos más importantes:

Los tres mencionados en primer lugar, entran dentro de la denominación genérica de «plásticos», y, por sus características físicas «termoplásticos». El cuarto es de carácter elasto-

mérico, y por sus características físicas «termoestable». El último, el *Hypalón* puede considerarse intermedio.

Como podemos ver el *Policloruro de Vinilo*, comúnmente conocido por la abreviatura de sus iniciales *P.V.C.* y objeto de esta ponencia en uno de sus transformados, *láminas para impermeabilización*, pertenece a la familia de los *Plásticos* y dentro de ella al grupo de los «*Termoplásticos*».

#### Características de los termoplásticos

Productos de *P.V.C.* que aparecen en el mercado:

- Rígidos (Tubos, Persianas, Marcos de Ventana).
- Plastificados (Mangueras, Film Invernaderos, Lámina para impermeabilización).

Las láminas de P.V.C. para la impermeabilización pueden clasificarse según los siguientes conceptos:

-*Por su estructura*

- Sin Reforzar.
- Reforzadas (Normalmente con Fibra de Vidrio o Malla de poliéster).

-*Por su formulación:*

- No resistentes a la intemperie.
- Resistentes a la intemperie (UNE 53104).

Estas láminas pueden obtenerse por calandrado, extrusión o recubrimiento.

De acuerdo con las necesidades en la impermeabilización de un embalse, aparte de las propiedades que el material a instalar posea, existen dos características importantes: *Resistencia a la intemperie* y *Estabilidad dimensional*.

Ambas propiedades las encontramos en las láminas de Policloruro de Vinilo **P.V.C.** armadas que a continuación detallamos.

**Láminas de P.V.C. reforzado en calidad intemperie**

Las láminas a que nos referimos se obtienen por calandrado y posterior laminado de dos a más capas de P.V.C. con el material de refuerzo.

Los espesores suelen ser desde 1, 1,2, 2 mm., aunque pueden fabricarse en otros espesores.

A continuación exponemos las pro-

piedades más importantes que confieren los materiales de refuerzo.

**Fibra de vidrio:** Se utiliza generalmente la malla de vidrio. Una vez incorporada a la lámina de P.V.C. le confiere estabilidad dimensional (contracción = 0) con una resistencia a la tracción aceptable. Además proporciona a la lámina la rigidez necesaria para que no se deforme durante la soldadura, propiedad muy importante para poder realizar la soldadura sobre el terreno. La excelente estabilidad dimensional también es una ventaja ya que limita las contracciones y dilataciones que sufren las láminas según el grado de llenado del embalse y los efectos de la temperatura o radiación solar.

**Poliéster:** También se utiliza en forma de malla. Tiene las mismas ventajas que la fibra de vidrio con la diferencia de que manteniendo una estabilidad dimensional suficientemente buena (Contracción = 0,5%) mejora de manera importante la resistencia a la tracción. Por contra, su coste es superior al vidrio. Por ello se utiliza sólo cuando se requiere someter la lámina a esfuerzos superiores con fijación mecánica (la lámina se une a la superficie sólo en determinados puntos).

La resistencia a la intemperie está definida por ensayos de envejecimiento acelerado (UNE 53104). Se somete la lámina a una temperatura de unos 50° C y a la radiación de unas lámparas especiales cuyo espectro corresponde a la zona más agresiva de las radiaciones ultravioletas. Durante el ensayo también se somete la lámina a inmersiones en agua destilada. Despues de un número de horas

establecido la lámina debe mantener sus propiedades. (Resistencia mecánica y alargamiento a la rotura), en un 75% de los valores iniciales.

En cuanto al comportamiento real en España, en **AISCONDEL** tienen experiencias de más de diez años de aplicación en embalses y de más de doce en la impermeabilización de cubiertas con láminas reforzadas, calidad intemperie. Los resultados son totalmente satisfactorios. Hace falta que pasen bastantes más años, para corroborar que el comportamiento real de la lámina es tan bueno como los ensayos en laboratorio apuntan.

**Puesta en obra**

Para una correcta puesta en obra de las láminas de P.V.C. Reforzadas, lo primero a tener en cuenta es el vaso que posteriormente será impermeabilizado, a continuación indicamos las fases más destacadas:

- Movimiento de Tierras.
- Instalación Canalizaciones.
- Impermeabilización.

**La impermeabilización de balsas de riego sobre arenas**

Esta fué una intervención de **Francisco Pizarro** del **IARA.- Instituto Andaluz de Reforma Agraria**.

En el año 1973 se dió comienzo a las obras de riego de la Zona Regable de Almonte-Marismas que es en la que se basa la experiencia en Andalucía en balsas de riego sobre terrenos arenosos o de muy poca cohesión.

La primera cuestión que surge es, qué forma y qué características geométricas se les da a las balsas. En principio y en los terrenos llanos en



**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**

# Este es el programa

## Programa BASF para la fertilización de Hortalizas y Cultivos de Flor.

### Semilleros

#### ®Compo substrato 1

substrato a base de turbas, enriquecido con los nutrientes necesarios para el buen desarrollo de las plántulas, hasta las 3-4 semanas.

#### ®Gartentorf

turba rubia para la confección de «tacos», para la preparación de substratos.

**Triabon** abono de liberación lenta para preparación de substratos.

### Preparación del terreno de plantación

#### ®Basfhumus-mejorante

enmienda orgánica con elevado contenido en humus activo.

### Abonado de fondo

#### ®Nitrofoska Permanent

abono de liberación lenta para asegurar la nutrición de las jóvenes plantas sin riesgos de fitotoxicidad.

### Abonado de cobertura mediante fertirrigación

**®Hakaphos** abonos solubles con diferentes equilibrios nutritivos, lo cual permite realizar una fertilización a medida de las necesidades de cada cultivo.

**®Epsonita-BASF** sulfato de magnesio de elevada pureza para cultivos exigentes en Magnesio (tomate, pepino, pimiento, etc.)

**®Hortilon** quelato de microelementos con elevada concentración, para prevenir carencias durante el cultivo.

### Abonado de cobertura sin fertirrigación

**®Nitrofoska azul** abono complejo granulado de fácil y rápida solubilización, con magnesio y microelementos.

**®Nitromag** abono nitromagnésico, de buena persistencia y fácil asimilación.

### Abonado foliar

#### ®Hakaphos 12.4.6 y

®Basfoliar 34 para aplicar junto con los tratamientos fitosanitarios y estimular la absorción radicular.

**®Anti-stipp** corrector de calcio, para prevenir la carencia de este elemento en cultivos sensibles (tomate, pepino, pimiento, etc.)

### Corrección y prevención de la carencia de hierro

**®Fetilon 13%** quelato de hierro con elevada concentración, para aplicar tanto por vía foliar, como a través del agua de riego.



Fertilizantes con nombre propio para obtener cosechas seguras, productivas y rentables.

**BASF**

® Marca registrada de BASF

que se encuentran los depósitos ya construidos se les dió forma rectangular, desechándose con posterioridad por dos razones.

1º- La compactación de los terraplenes presenta fallos en las esquinas donde la maquinaria de compactación ha de realizar maniobras.

2º- El perfilado de las esquinas es imperfecto cuando se realiza con medios mecánicos.

En la actualidad, cuando la morfología del terreno no condiciona la geometría del depósito se tiende a balsas circulares.

Un aspecto que revista la máxima importancia es el tratamiento de las superficies de las tierras. Cuando las pendientes de los taludes lo permiten, el perfilado final se hace con motoniveladora, y suele ser viable con taludes de pendientes a partir de 1:3. Cuando la pendiente es mayor ha de realizarse a mano.

Aunque en la Zona Regable de Almonte-Marismas las balsas son de pequeña profundidad, son admisi-



Los asistentes a las jornadas realizaron una excursión profesional al Centro de Capacitación y Experimentación Agraria de Chipiona (Cádiz).

bles profundidades, sancionadas por la experiencia en el Plan de Balsas de Norte de Tenerife, en torno a los 19 m. si bien el tratamiento de la obra es distinto en función de la profundidad.

A pequeñas profundidades hasta 5

m. aproximadamente no es necesario un tratamiento posterior al perfilado del terreno colocándose directamente la lámina sobre él.

Cuando las profundidades llegan a los 10 m. es conveniente la coloca-



## El Sembrador más vendido de España

- 80.000 plantas hora aproximadamente.
- Especial para bandejas.
- Para semillas pildoradas o desnudas.
- Cartuchos con 15.000 agujeros útiles.
- Placas de aspiración de 0,2 a 0,8 mm.
- Siembre una bandeja entera cada 5 segundos.

## Bandejas para semilleros de poliestireno expandido

*La calidad a veces no tiene precio*

B - 1 294 alveolos (lechuga)  
 B - 2 216 alveolos (berenjena,  
 espinaca y pepino)  
 B - 3 104 alveolos (melón y sandía)  
 B - 4 247 alveolos (pimiento y tomate)

*¡Consulte los nuestros!*

B - 5 120 alveolos (lechuga)  
 B - 6 138 alveolos (lechuga)  
 B - 10 NUEVA BANDEJA PARA  
 PINOS 113 alveolos



Es un producto de:

**arnabat S.A.**  
 Avda. Barcelona, 189 MOLINS DE REI (Barcelona)

Tel. (93) 668 23 49

Miret Metzeler, S.A.



ción entre el terreno y la lámina impermeabilizante una lámina geotextil que proteja la impermeable por la parte del envés.

Finalmente, cuando la profundidad supera los 10 m. se hace preciso la colocación sobre el terreno de una capa

de hormigón poroso, para facilitar, en caso de pérdida de agua, que se alcancen los drenes sobre él, el tejido geotextil y sobre éste la lámina impermeabilizante.

Cuando se coloca en obra, si ha estado bien tratado el diseño del recu-

brimiento, no deben quedar arrugas ni dobleces, si bien ha de tenerse especial cuidado de que la lámina no quede sometida a tensiones que acaban siendo puntos débiles y de rotura.



## Twin Drops Ibérica, s.a.®

### Primera marca de calidad en tubería de riego por goteo

AEIP  
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE INDUSTRIALES DE PLÁSTICOS



MARCA DE CALIDAD  
PLÁSTICOS ESPAÑOLES

ESTÁNDAR DE CALIDAD DE PLÁSTICOS PARA RIEGO POR GOTEO

Línea de polietileno de baja densidad  
para riego por goteo.

TWIN DROPS, S.A.



**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

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

## Concentrados de aditivos, un buen camino para mejorar un plástico

La Cia. *Industrias Químicas Auxiliares del Plástico, AQAP*, por medio de su técnico **Josep Canamasas i Oliva**, tuvo la feliz iniciativa de participar en estas Jornadas de Plásticos para Agricultura celebradas en Sevilla, y la temática que ellos abordan, de interés muy exclusivo para los transformadores de materiales plásticos, tuvo la ocasión para ser también conocida por los técnicos agrícolas y cultivadores asistentes a las sesiones.

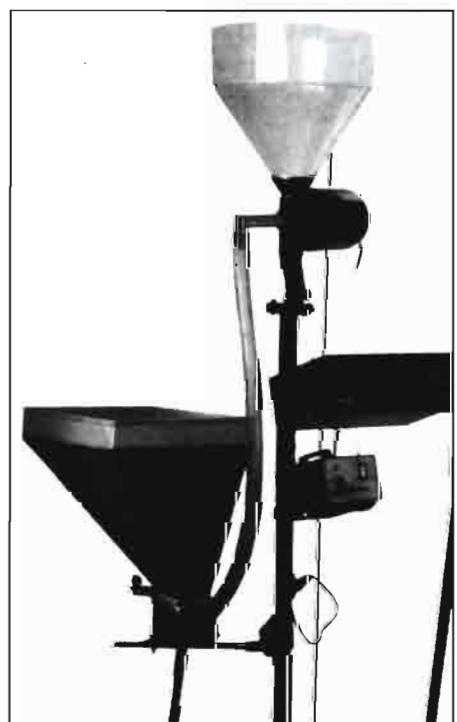
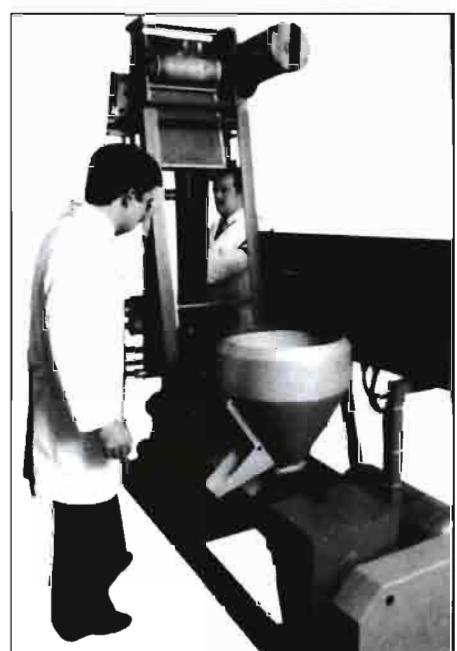
Un concentrado de aditivos es aquel material plástico que posee incluido dentro de su matriz polimérica, una alta concentración de material de aditivaje para que, al ser mezclado a bajos porcentajes con el polímero a modificar y ser sometida la mezcla al proceso de transformación, se produzca una perfecta homogenización del aditivo en toda la masa plástica.

Con los concentrados de pigmentos se obtienen transformados con un color determinado en toda la masa, partiendo de materiales plásticos incoloros.

Estos concentrados se aplican durante el proceso de transformación mediante el uso de aparatos de dosificación.

Este sistema, plástico standard + concentrado de aditivo, tiene unas manifiestas ventajas sobre el sistema usual de compra del polímero aditivado. La primera de ellas, es la facilidad de compra del polímero si el mismo es un material standard sin aditivar, más en este momento que, con la entrada en el Mercado Común, han aumentado los posibles proveedores de materiales plásticos.

Por otro lado, para las industrias que transforman diferentes tipos de material plástico, por ejemplo, film negro para colchado, film de larga duración, film térmico, etc., es de gran utilidad, en el momento de efectuar



## Bolsaflor, s.a.

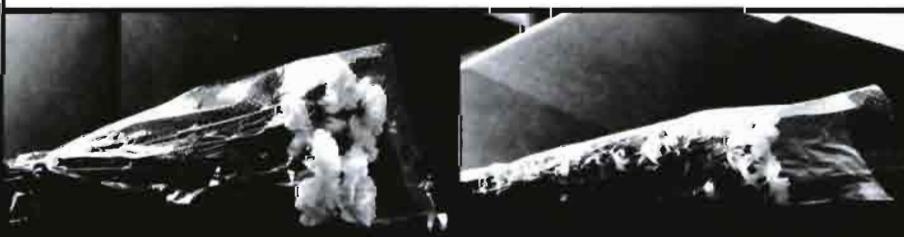
Las bolsas de plástico microperforado **BOLSAFLOR®** para

**Flores:** clavel, rosa, crisantemo

**Plantas en maceta** en distintos tamaños.

(Modelo especial para la **POINSETTIA** en Navidad)

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



**B**olsaflor, s.a. BOLSAS DE PLASTICO

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



# arnabat SA..



Conjunto para el llenado, premojado, punzonado y sembrado de sus bandejas para semilleros de hortalizas y plantas ornamentales.

*Si no la conoce  
pida información*



## MEZCLADORAS

Fabricamos todo tipo de mezcladoras para cubrir sus necesidades.

Conjunto para mezclar y esponjar balas de turba y sustratos.

*Pídanos  
precios*



## MAQUINAS PARA LLENAR MACETAS

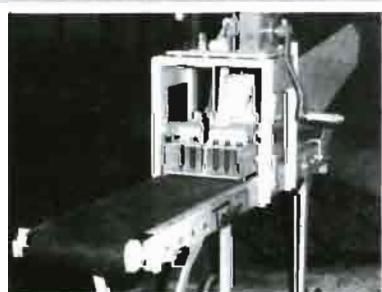
La máquina ideal para un perfecto envasado

Reduce Notablemente el tiempo de trabajo con rapidez y comodidad.

## 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*



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

tuar las compras, sumar todos los consumos en un tonelaje global de un solo material, modificándolo después en el proceso de transformación con concentrados.

Entre los aditivos que se usan en forma de concentrado en la elaboración de plásticos para uso agrícola podemos citar:

- Aditivos de protección del polímero a las radiaciones UV.
- Aditivos antibloqueo.
- Aditivos para incremento de producción en la transformación.
- Aditivos para la opacidad de la radiación IR.
- Aditivos fotosensibilizadores del polímero.

#### *Aditivos para la protección a las radiaciones ultravioleta.*

El polietileno para la protección a las radiaciones solares sufre un proceso de degradación que ocasiona una rotura de las cadenas, con una pérdida muy considerable de las propiedades mecánicas del film, lo que acorta considerablemente la vida útil del mismo.

- Absorventes a la radiación UV.

Estos protectores a la radiación UV actúan absorbiendo la energía de estas radiaciones y transformándola en energía calorífica no dañina para el material.

Las sustancias más usadas para esta función son las hidroxibenzofenonas y los hidroxifenilbenzotriazoles.

- Atenuadores del estado excitado o agentes desactivadores.

Estos compuestos, basados en derivados orgánicos de Ni, tiene la función de inter-accionar con las moléculas de polímero foto-excitadas, transformando su energía en radiaciones IR, o en calor.

- Secuestradores de radicales libres.

Estos aditivos actúan eliminando los radicales libres presentes en el material plástico, por lo que no continúan los procesos degenerativos en el polímero.

Hay otro tipo de aditivos para la protección de los materiales plásticos a la radiación UV, que son los *Hals*, cuyo mecanismo de actuación es polivalente, descomponiendo los hidroperóxidos que se forman, con un fuerte componente de eliminación de radicales libres.

Estos diferentes aditivos no se usan normalmente de manera unitaria, sino que se usan *como elementos de una composición sinérgica de dos o más elementos*.

Es por ello que el concentrado de aditivo, aparte de la facilidad de proceso inherente, permite asegurar la formulación más adecuada, y consiguientemente, la más rentable.

#### *Aditivos antibloqueo*

Es conocida la tendencia de los films de polietileno a adherirse uno a otro en la bobina por efectos del calor y de la presión, lo que ocasiona problemas de rotura cuando se hace el desbobinaje para proceder a la instalación del film sobre el terreno o sobre el invernadero.

Los concentrados de aditivos antibloqueo se usan a pequeñas concentraciones (1-2%), no afectando a la transparencia y luminosidad del film.

#### *Aditivos para la opacidad a los IR*

Uno de los materiales plásticos usados en plasticultura es el denominado *térmico*, que posee una aditivación tal, que modifica la transmisión de las radiaciones IR del film.

El material plástico es transparente a la radiaciones Visible-UV, que son los mayoritarios durante el día, y que el cultivo necesita para su crecimiento, mientras que durante la noche, el calor del suelo es disipado mediante radiaciones IR.

El aditivo térmico usado no tiene ninguna influencia en la estabilización del material a los UV.

#### *Aditivos fotosensibilizadores*

Hay una aplicación en la que las preocupaciones usuales en cuanto a características de resistencia a la intemperie difieren de las normales.

Esta aplicación es el acolchamiento de los cultivos, mediante la extensión sobre el suelo de láminas de polietileno, incoloras o negras.

Las ventajas obtenidas con ello consisten básicamente en un aumento de la temperatura del suelo, debido al «efecto invernadero», entre 5 y 8°C respecto a un suelo no cubierto, así como una mejor conservación de la humedad del mismo, lo que influye en la precocidad de la germinación.

Esta aplicación obliga a cada cosecha poner un film de cobertura nuevo, sobre todo en aquellos cultivos donde se aplican procedimientos mecánicos de recolección y sembrado.

En estos cultivos, la recolección del film tiene un costo elevado que lo convierte casi en irrealizable, y el hecho que roturar el campo, rompiendo el film y sepultándolo, tiene el in-

**PLASTICOS DE CONFIANZA  
EN TODOS LOS CAMPOS**

**sotrafa, s.a.**

**plastitermic**

**sotrafilm eva**

**Especial \***

**Larga duración \*\***



**SOCIEDAD TRANSFORMADORA  
DE FILMES AGRICOLAS**  
Carretera Nacional 340 - Km. 88'7  
Teléfonos 480442 - 481485  
Telex 78.961 SOTF-E  
EL EJIDO (Almería)

conveniente que, al cabo de varias temporadas, el rendimiento del cultivo baja, debido a la oclusión de semillas por los restos de plástico existentes en el suelo, ya que un plástico standard no aditivado tiene una larga duración incorporando en el suelo, pues los plásticos son difícilmente degradables «per se».

Al decir que los plásticos son muy difícilmente degradables nos referimos a que no pueden ser descompuestos directamente por los microorganismos del suelo. Esto es debido a su elevado peso molecular y a la ausencia en las cadenas poliméricas de grupos funcionales que favorezcan esta degradación por factores externos tales como luz solar, temperatura, humedad, oxígeno y agentes químicos, hasta convertirse en cadenas de peso molecular más bajo, que son ya degradables por los microorganismos existentes en el suelo.

Las técnicas empleadas para conseguir polímeros degradables son:

- Introducción en el polímero de grupos activos fotoquímicamente, tales como carbonilos, grupos nitrogena-

dos, o insaturaciones, por medio de copolimerización.

- Fabricación de polímeros ya de por si biodegradables, como por ejemplo el 1,2-polibutadieno.

- Mezclar con el polímero productos muy degradables por fermentación en medio húmedo, como es el caso del almidón, o bien colofonia o otros terpenos.

- Uso de aditivos fotosensibilizadores cuya función es la de generar radicales libres e iniciar la foto-oxidación de las cadenas de polímero. Estos aditivos se usan a veces combinados con agentes estabilizadores para conseguir que el polímero tenga una duración adecuada a su uso.

Lógicamente, para efectuar un trabajo de desarrollo es importante tener métodos de análisis de la progresiva degradación del material plástico, frente al tiempo.

Los métodos más usuales son mediante exposición del polímero a las condiciones climatológicas, que puede hacerse de diversas formas:

- Al exterior, ya sea con o sin invernadero, con una longitud y latitud de-

terminadas y controlando la temperatura, la lluvia y la energía solar.

- Por medio de un weathermeter con unas condiciones determinadas de temperatura, humedad y radiación.

- Por medio de una lámpara de radiación UV, controlando la temperatura y la radiación emitida.

Los parámetros usados para controlar el proceso de fotodegradación son:

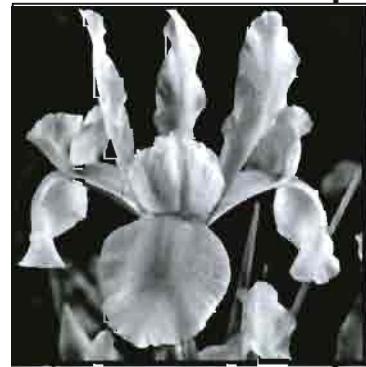
- Peso molecular.
- Número de escisiones de la cadena.
- Elongación.
- Pruebas de rotura.
- Índice de carbonilo.
- Técnicas de carbonilo.
- Técnicas termoanalíticas.

El proceso de *biodegradación* se realiza sometiendo los polímeros a los efectos de varios cultivos de bacterias. Cabe destacar que determinadas especies de bacterias aumentan mucho la velocidad del proceso de biodegradación.

Los tiempos de vida útil del film están en función de la radiación UV a que ha sido sometido, dependiendo de la situación geográfica del cultivo, así como de la estación.

## 4 tipos de bulbos con certificado sanitario de origen

- Gladiolo
- Iris
- Lilium
- Tulipán



dutch iris Apollo



**DE LIJSTER HILLEGOM B.V.**

Leidsestraat 170  
2180 AG Hillegom - Holanda  
Telex: 41342 LYHIL NL

**HORTIMAR, S.A.**

Apartado Correos, 75  
VILASSAR DE MAR (Barcelona)  
93 759 24 50  
Telex 94475 HOMR - e  
FAX (93) 759 50 12



## MARCA DE CALIDAD PLASTICOS ESPAÑOLES

### La calidad de los plásticos en agricultura

**Luis Martín Vicente**, del Instituto de Plásticos y Cauchos, también autor de libros y otras ponencias sobre la calidad de los plásticos, es un asiduo a las reuniones y congresos en los que se trata de las utilidades de los plásticos para la agricultura, en esta ocasión como en otras su intervención fué seguida con interés.

Según **Martín Vicente**, para controlar la calidad de un producto es necesario:

- Definir las características y propiedades que debe poseer dicho producto.
- Definir los métodos y procedimientos de medición y ensayo de estas propiedades y características.
- Disponer de los recursos técnicos y humanos que permitan llevar a cabo el control.

Las Normas explican científicamente y con precisión, las calidades exigibles a los productos y proporcionan, además, los medios para evaluar estas calidades.

En consecuencia, es fácil deducir que el proceso de Normalización es previo e imprescindible para poder llegar al Control de Calidad.

Hasta ahora, las tarifas de Normalización oficial (Normas UNE) en España se llevaban a cabo por el IRANOR (Instituto Español de Normalización), que pertenecía al CSIC (Ministerio de Educación y Ciencia). En este Instituto existían numerosas comisiones Técnicas de Trabajo (C.T.T.) encargadas de normalizar los más diversos productos y métodos de ensayo de interés industrial y comercial. Entre ellas, la C.T.T. nº 53, que se encargaba de la normalización de los Plásticos y de los Cauchos.

En la actualidad se está procediendo a una profunda reestructuración de la Normalización. Las funciones de normalización serán llevadas a cabo por AENOR (Asociación Española de Normalización) de carácter privado y sin fines lucrativos. En su organización dispone de una Comisión de Normalización, entre ellos el de Plásticos y Cauchos (la hasta ahora C.T.T. nº 53). Este comité Técnico trabajará en el seno de la Asociación Nacional de Industrialies de Plásticos (ANAPI), que es miembro corporativo de AENOR. AENOR contará también con

la Comisión de Certificación, a la cual pertenecerán los Comités Técnicos de Certificación, entre ellos Plásticos y Cauchos. Este comité se encargará de todo lo referente al Control de Calidad y a la Marca AENOR correspondiente.

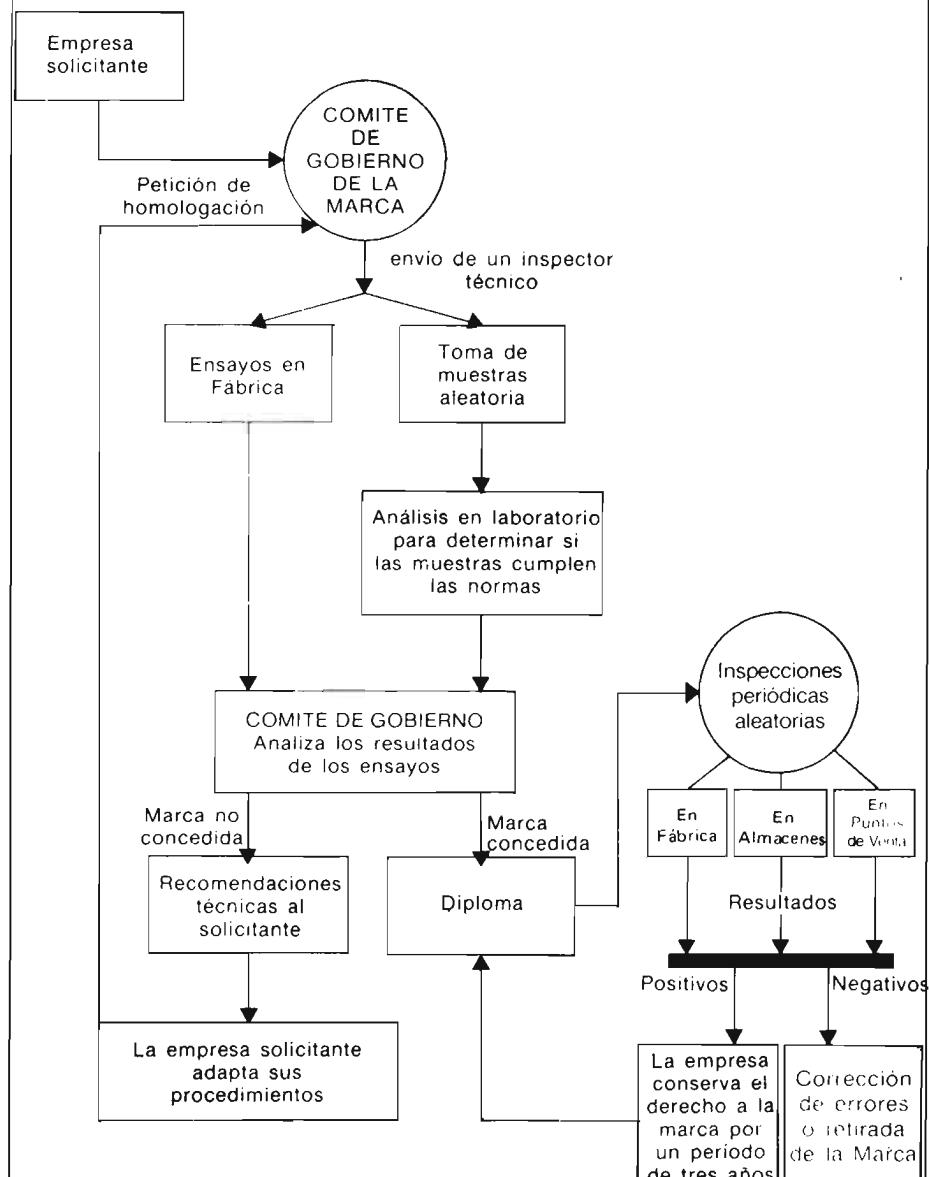
### Marcas de calidad «Plásticos Españoles»

Por ahora sigue existiendo la Marca de Calidad «Plásticos Españoles» promovida por ANAPI y administrada por un Comité de Gobierno en el que están representados varios Ministerios, Centros de Investigación, IRANOR (AENOR), Consumidores, Organizaciones Profesionales y los industriales de plásticos a través de ANAPI.

Dos características muy importantes de las Marcas de Calidad son:

- Autocontrol de la propia empresa.
- Control continuo de la fabricación por parte del Comité de Gobierno. Las visitas se realizan siempre sin aviso previo.

### ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA MARCA



Las empresas interesadas en obtener una MC solicitan su concesión al Comité de Gobierno, firmando un contrato por el que se someten a todo lo dispuesto en el RG y en los correspondientes RE.

Inmediatamente se envía un Inspector de la Marca a la fábrica solicitante, el cual examina los sistemas de fabricación y de control. El Inspector comprueba también que la empresa lleva un registro de sus controles con anterioridad (en general 6 meses) a la fecha de solicitud de la concesión.

En la visita, el Inspector toma una serie de muestras que, debidamente referenciadas, son enviadas al Labo-

ratorio encargado de realizar los correspondientes ensayos.

En caso de la concesión de la Marca, la empresa queda obligada a marcar todos los productos que se han homologado con el correspondiente monograma que ANAIP tiene debidamente registrado.

Cuando una empresa posee una MC para un determinado producto, dicho producto *no podrá ser fabricado con Marca y sin Marca*.

Toda denuncia sería sobre la calidad de un producto que obstante la Marca es tomada en consideración por el Comité de Gobierno y da lugar a una comprobación inmediata y mi-

nuciosa.

## Marcas de conformidad a normas UNE

Cuando una empresa solicita la concesión de una MC «Plásticos Españoles» está obligado al mismo tiempo a solicitar la Marca de Conformidad a Normas UNE y viceversa.

El texto actual de la Norma UNE 53328 lo encontrarán los lectores en el DIRECTORIO que antes de finalizar el año editará esta Revista y lo mismo con la marca de calidad de tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de microirrigación. 



## Variedades para flor cortada de la mejor procedencia



**hilverda b.v.**

**Comptoir Paulinois**

**Van Waveren Zeeland B.V.**

**De Jong**

**J. Guldemond**

*Esquejes de clavel: Variedades Minis; máxima resistencia*

*Anémonas y semillas de todas clases*

*Bulbos: Gladiolo, Iris.*

*Lilium*

*Tulipán*

Apartado de Correos, 53; 08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona) - Tel. (93) 759 34 44

# HUMIC-SOL-10

CORRECTOR LIQUIDO ORGANICO

Inscrito en el Registro  
D.G.P.A. n.º 6926

## ¡¡¡ el extracto húmico natural !!!

- Mejora la **TEXTURA** de los suelos.
- Poder **QUELATANTE** que desbloquea y pone los nutrientes en estado fácilmente asimilable para la planta
- Es una fuente de anhídrido carbónico, por oxidación lenta **SOLUBILIZA** elementos fertilizantes facilitando así su **ABSORCION**
- Atenúa la retrogradación del **POTASIO**
- Forma **COMPLEJOS FOSFO-HUMICOS**, manteniendo el fósforo en estado asimilable
- Actúa sobre ciertos procesos biológicos como la **NITRIFICACION** y **ASIMILACION DEL NITROGENO**
- Promueve el **CRECIMIENTO** y desarrollo de las **PLANTAS**
- Tiene un efecto **PERMEABILIZANTE** a nivel **RADICULAR**
- Aumenta **PRODUCCIONES**, mejora **CALIDAD**, **NUMERO** y **TAMAÑO** de frutos

### APLICACIONES:



**horticultura**  
intensiva/extensiva



**semilla**



**floricultura**



**fruticultura**



**HUMIC, S.A.**

Polígono los Girasoles, Fase 4º - Nave 1. 41900 CAMAS (Sevilla). ☎ (954) 39 54 61.

«En los momentos actuales el melón *Cantaloup* está adquiriendo cierta importancia en los invernaderos de la Costa del Sol, sobre todo en el Campo de Níjar y en la zona de Roquetas de Mar y Puebla de Vicar; augurándose gran futuro en los próximos años al cultivarse variedades perfectamente adaptadas a nuestra climatología.»

## El cultivo del melón *Cantaloup*

**Antonio Morales Nevado**

Ingeniero Agrónomo

**Francisco Cadenas Tortosa**

Ingeniero Agrónomo

### Introducción

Hasta hace unos años, el cultivo del melón tipo *Cantaloup* en los enarenados almerienses tanto al aire libre como bajo invernadero tenía una importancia mínima respecto al conjunto de los diversos tipos de melón que se cultivaban en la zona, como melón tipo *Galia*, *Rochet*, *Piel de sapo* y *Amarillos*.

En los momentos actuales el melón *Cantaloup* está adquiriendo cierta importancia en los invernaderos de la Costa del Sol, sobre todo en el Campo de Níjar y en la zona de Roquetas de Mar y Puebla de Vicar; augurándose gran futuro en los próximos años al cultivarse variedades perfectamente adaptadas a nuestra climatología y con buen mercado en países europeos como Francia, Bélgica y Suiza.

Aproximadamente este año se ha triplicado el número de Has. puestas en producción, siendo diversos los grupos (SAT y Cooperativas) que ante los precios tan favorables que adquirió este tipo de melón para el agricultor en los meses de Abril y Mayo, han decidido subirse al carro de la novedad y el esperanzador futuro de los beneficios económicos a corto plazo, sin pensar en los posibles problemas derivados del avance

tan espectacular de la oferta, ni en los cuidados agronómicos que requiere este cultivo.

### Botánica y fisiología

El melón *Cantaloup*, como todos los melones, pertenece a la familia de las Cucurbitaceas. Es una planta herbácea, anual. Su sistema radicular con temperaturas de suelo altas se hace denso, aunque no profundo, sobre todo en cultivos con riego frecuente y localizado.

Los tallos son rastreros, de los cuales en cada nudo aparece alternativa-

mente una hoja, entera, cubierta de pequeñas pelosidades. De la axila de cada hoja brota un nuevo tallo.

La flor del melón es monosexual, no descartándose a veces flores hermafroditas. Suelen aparecer primero la flor masculina, de pecíolo más corto y fino que la femenina, que no aparece hasta los brotes hijos en las axilas de las hojas.

La fecundación es entomófila (por abejas principalmente), de ahí la importancia de que exista abundancia de estos insectos para conseguir un buen cuajado. En cultivo en invernadero se recomienda colocar una colmena por cada 5.000 m<sup>2</sup> de cultivo.

El fruto tiene una alta velocidad de crecimiento, llegando a su madurez entre los 30 y 40 días después del cuajado, en función de la variedad y de las condiciones climáticas en que se desarrolle. En general, el fruto a comercializar es esférico, con un peso entre 700 y 1.200 gramos, de carne anaranjada y un contenido en azúcar entre el 11 y el 15%.

### Clima y suelo

El melón es la cucurbitácea junto a la sandía más exigente en temperatura. Temperaturas por debajo de 0° C destruyen el cultivo. El cero vegetati-



### Características principales de variedades melón CANTALOUP

				FRUTO							Interés	
Variedad	Casa comercial	Tipo	Preco-cidad	Peso medio	Forma	Aspecto corteza	Resistencia transporte	Contenido azúcar	Resistencia enfermedad	Invernadero	Aire libre	
Alpha	Tezier	HFI	M.P.	800gr	Esférica	Lisa	Buena	12-14°	F. 0,1,2	Bueno	Normal	
Paradou	Gautier	HFI	P.	750gr	"	"	Buena	11-13°	F. 0,1,2	Bueno	Normal	
Jivaro	Clause	HFI	T.	900gr	"	"	Normal	11-13°	F. 0,1	Bueno	Bueno	
Delta	Tezier	HFI	P.	900gr	"	"	Buena	12-14°	F. 0,1	Bueno	Normal	
Athos	Clause	HFI	P.	750gr	"	"	Normal	10-13°	F. 0,1	Bueno	Normal	
Cantor	Vilmorin	HFI	M.P.	700gr	"	"	Normal	11-13°	F. 0,1	Bueno	Normal	
Carlo	Caillard	HFI	T.	750gr	"	"	Buena	11-14°	F. 0,1	Normal	Normal	
Jet	Clause	HFI	M.P.	700gr	"	"	Buena	12-14°	F. 0,1	Bueno	Normal	
Gama	Tezier	HFI	P.	900gr	"	Reticulada	Muy buena	13-14,5°	F. 0,1,2	Bueno	Bueno	
Arlequin	Gautier	HFI	T.	800gr	"	Lisa	Buena	11-13°	F. 0,1,2	Normal	Bueno	
Santon	Clause	L.A.	P.	900gr	"	"	Normal	11-13°	F. 0,1	Bueno	Bueno	
Romeo	Tezier	HFI	M.P.	700gr	"	Reticulada	Muy buena	12-13°	F. 0,2	Bueno	Normal	
Savor	Vilmorin	HFI	T.	900gr	"	Lisa	Normal	11-13°	F. 0,1	Bueno	Normal	
Haros	Clause	HFI	M.P.	850gr	"	Reticulada	Muy buena	11-13°	F. 0,1	Bueno	Bueno	
Presto	Caillard	HFI	M.P.	800gr	"	Lisa	Buena	12-13°	F. 0,1	Bueno	Bueno	
Hermes	Gautier	HFI	M.P.	1000gr	"	"	Buena	11-14°	F. 0,1,2	Normal	Normal	
Prior	Vilmorin	HFI	P.	1000gr	"	"	Normal	11-13°	F. 0,1	Normal	Bueno	
Rekord	Clause	HFI	P.	1100gr	"	Reticulada	Muy buena	10-12°	F. 0,1	Bueno	Normal	
Talma	Tezier	HFI	M.P.	950gr	"	Lisa	Muy buena	12-13°	F. 0,1,2	Bueno	Normal	
Sucdor	Vilmorin	HFI	P.	1000gr	"	"	Normal	11-13°	F. 0,1	Bueno	Bueno	

M.P.: Muy precoz P.: Precoz T.: Tardío F.: Fusarium

óptimas de todo su ciclo productivo sean las adecuadas. Así es típico observar como en los transplantes efectuados a primeros de Enero, el invernadero se protege con una doble cámara de plástico, bandas a lo largo de los pasillos del invernadero, cortinas de plásticos de 300 galgas cada 15-20 m. y tunelillos de 100 galgas a lo largo de la línea de plantación.

Si las temperaturas subieran por encima de los óptimos señalados anteriormente se ventila el invernadero levantando primero el plástico del tunelillo que se suele ya quitar a últimos de Febrero por estas la planta suficientemente desarrollada y las temperaturas mínimas estén por encima de los 12° C.

Conforme van subiendo las temperaturas a lo largo del ciclo del cultivo se van quitando la protección del plástico (tunelillo, cortinas, banda y por último la doble cámara), coincidiendo la desprotección total complementaria del invernadero con la entrada de las colmenas en el momento de la primera floración del melón.



El melón *Cantaloup*, cuando está en cuatro hojas, se despunta entre la tercera y cuarta hoja, tanto para cultivo entutorado como rastrero.

Como regla práctica a tener en cuenta, aunque influyen la época de plantación y con ésta la temperatura y la luminosidad, podemos considerar que a los 50 días de la entrada de ésta aparecen los primeros frutos aptos para recolectar.

#### Técnicas de cultivo

El melón *Cantaloup*, cuando está en cuatro hojas, se despunta entre la tercera y cuarta hoja, tanto para cultivo entutorado como rastrero. De los tres tallos hijos que salen de las tres hojas se dejan los dos más vigorosos, que en el cultivo entutorado se irán liando sobre un soporte que posteriormente aguantará el peso de los frutos; y en cultivo rastrero sobre la séptima hoja de los tallos hijos se hace el despunte, forzando la brotación de los tallos nietos en los que se cuajarán los frutos.

El tallo nieto con fruto cuajado se despuntará a una o dos hojas después del fruto dejando uno o dos melones por tallo nieto dependiendo del vigor de la planta.

### FILMS PARA AGRICULTURA

- ACOLCHADOS EN P.E. BAJA DENSIDAD Y LINEAL HASTA 3.200 m/m. y 12 micrones
- TUNELES Y TUNELLOS EN COPOLIMERO EVA Y TERMICO
- LAMINAS MACRO-PERFORADAS
- LAMINAS PERFORADAS (500-1.000 AGUJEROS POR M<sup>2</sup>)
- DIVERSOS TRANSFORMADOS PARA AGRICULTURA (INERTIZACION, ENSILADO, ETC.)



## POLIPLASTIC S.A

FABRICA Y OFICINAS: CARRERO BLANCO, 17  
POLINYA (BARCELONA)-ESPAÑA)  
TELEF. (93) 725 91 22-6 LINEAS-TELEX. 59006-PPLA-E

### DELEGACIONES

ALICANTE-BADAJOZ-CASTELLON-LEON-LERIDA-MADRID  
MALAGA-MURCIA-OVIEDO-SAN SEBASTIAN-SANTANDER  
SEVILLA-TARRAGONA-VALENCIA-ZARAGOZA

TRANSFORMADOS INDUSTRIALES EN POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD  
COPOLIMERO EVA Y POLIETILENO LINEAL  
TUBOS, LAMINAS, BOLSAS Y SACOS INDUSTRIALES NEUTROS Y/O IMPRESOS  
FILM TERMORETRACTIL Y FILM ESTIRABLE  
LAMINA IMPRESA ESPECIAL PARA ENVASADO AUTOMATICO  
IMPRESIONES FLEXOGRAFICAS EN CUATRICROMIA  
FILM IMPRESO EN POLIPROPILENO BIORIENTADO  
FILMS DE COEXTRUSION HASTA CUATRO CAPAS NEUTRO Y/O IMPRESO  
(P.E - P.P - P.A - EVA, ETC.) ESTUDIOS PUBLICITARIOS



## HYDROGEL (hidroabsorbente agrícola)



Polímero sintético con una absorción media en agua de riego de 200 veces su peso seco, es decir, 1 kg. de HYDROGEL absorbe 200 litros de agua.

- Aumenta la capacidad de retención de agua en todo suelo.
- Almacena la solución nutritiva.
- Se espacian los riegos (se ahorra agua).
- La oscilación hídrica del suelo es más suave.

### Apropriado para:

- Semilleros.
- Cultivos hortícolas.
- Trasplantes.
- Cultivos en contenedores.
- Floricultura.
- Hidropónico, etc.

### PASA Proyectos

Miguel Romeu, 56 entlo. 08907 — HOSPITALET LLGAT. (BARCELONA)

APARTADO DE CORREOS, 1379-Telex 97950 PAGU E-Telef. 337 09 08 - 08080 — BARCELONA

Para ir a recolecciones tempranas, en cultivo al aire libre, se podrá adelantar la siembra o el trasplante protegiendo a las plantas con minitúneles usando principalmente el polietileno como material de protección. En cultivos en invernadero, también se usan otras técnicas para adelantar el cultivo además del minitúnel, como es la colocación de un sobretecho (principalmente de polietileno de 100 a 300 galgas), y la colocación de bandas que dividen al invernadero y lo hacen más estanco a las corrientes de aire, con la consiguiente ausencia de pérdidas de calor en los dos primeros casos por radiación y en el tercero por convección.

El melón *Cantaloup*, es conveniente eliminar las flores femeninas que pueden aparecer en las axilas de las hojas de las ramas principales, ya que estas dan lugar a frutos de mal cuajado y de pequeño calibre, sobre todo en cultivo temprano, y además frenan el desarrollo de la planta prematuramente.

La fecundación de la flor y cuajado del fruto están ligados a una serie de condiciones de tipo ambiental, sin olvidar la importancia varietal. En las condiciones ambientales es importante la temperatura y la humedad. Otra condición esencial es la presencia de insectos polinizadores, que están activos sobre las flores. De ahí que se deban poner colmenas unos días antes de la floración femenina, pues las abejas tardan unos días en acostumbrarse al nuevo lugar y al principio son poco activas quedándose en los alrededores de la colmena. Con 1 colmena por cada 5:000 m<sup>2</sup> de cultivo será suficiente para un buen cuajado de frutos.

#### Riegos y abonado

El riego se hará en función del tipo de suelo y de las necesidades de la planta, necesidades a su vez función del estado de desarrollo de la misma y de las condiciones climáticas del momento (Evapotranspiración). Para mantener la humedad óptima en el suelo se recomienda el uso de los tensiómetros, tanto en riego localizado, como en riego a manta. En general se evitará streep de sequía prolongada una vez que hay cuaje (podría producir el aborto de frutos pequeños), así como el encharcamiento o exceso de agua, con problemas de asfixia de raíz, corrimiento de flores, pérdida de calidad del fruto y rajado de éstos si este exceso de humedad ocurre próximo a la recolección.

asfixia de raíz, corrimiento de flores, pérdida de la calidad del fruto y rajado de éstos si este exceso de humedad ocurre próximo a la recolección.

En el abonado no existen fórmulas a aplicar sino que este va a depender de la demanda de la planta, del momento fisiológico de ésta, del tipo de terreno de la producción que se espere, del tipo de riego, etc.

Será recomendable un abonado de fondo rico en fósforo y potasio (entre 100 y 200 UF/Ha), acompañado de una enmienda orgánica, con tiempo suficiente para que se desarrolle una buena actividad microbiana en la capa alta del terreno.

En cobertura, hasta la floración, el abonado irá rico en nitrógeno y fósforo (favorece el enraizamiento); durante la floración y cuajado se bajará el nivel de nitrógeno y se mantendrán altos los de fósforo y potasio y en la fase de engrosamiento del fruto se volverá a subir el nivel de nitrógeno y se bajará el de fósforo a un nivel de mantenimiento. Los niveles de potasio, próxima la maduración, se subirán para dar más calidad a los frutos. Los niveles de calcio y magnesio

serán función de la riqueza del suelo y del agua en estos elementos. Igual comentario para los microelementos, (hierro, manganeso, boro, molibdeno, zinc, cobre...).

#### Accidentes, plagas y enfermedades

De los accidentes, plagas y enfermedades que afectan a las cucurbitáceas en general, sólo nombramos aquellas que son más comunes y que inciden de manera importante en el cultivo del melón *Cantaloup*. Como accidente típico que nos encontramos en riego a manta está el rajado del fruto como consecuencia de una dosis excesiva de riego en la fase de maduración del fruto.

Entre las plagas más importantes que afectan a la plantación podemos considerar las siguientes:

- Mosca blanca (*Trialeurodes vaporariorum* West). Se encuentran en el envés de las hojas, los adultos son insectos voladores de color blanco; se combaten con insecticidas de contacto. Como materias activas podemos señalar entre otras: fenpropidina, metomil, etc.

- Araña roja (*Tetranychus telarius*) se sitúan en el envés de las hojas, presentando en el haz ligeras manchitas pardas o amarillentas. Condiciones favorables de temperatura favorecen el desarrollo de esta plaga. Se combate con acaricidas orgánicos y productos fosforados y sistémicos. Materias activas: amitraz, bromopropilato, cihexaestan, fenbutestan, tetradifon + dicofol.

- Pulgones que segregan melaza, abarquillan las hojas y debilitan la planta. Son transmisores de virus. Se combaten con pirimicarb, malathion, etc.

- Submarino o minador, diversos tipos de gusanos y otras plagas de menor importancia que no suelen presentar grandes problemas al cultivo del melón *Cantaloup*.

#### Nemátodos

Una plaga grande, pero no difícil de combatir si se observa a tiempo, provocada por pequeños nemátodos es la *Meloidogine incognita* Chit (*heterodera marioni*) que forma agallas o abultamientos en las raíces, las hojas empiezan a amarilllear por la parte baja y la planta se queda raquírica.

Se combaten los nemátodos al finalizar el cultivo con desinfectantes



Riego. En general se evitará streep de sequía prolongada una vez que hay cuaje (podría producir el aborto de frutos pequeños), así como el encharcamiento o exceso de agua, con problemas de asfixia de raíz, corrimiento de flores, pérdida de calidad del fruto y rajado de éstos si este exceso de humedad ocurre próximo a la recolección.

vo se sitúa en los 12-13° C, necesitando una temperatura mínima para que se produzca la germinación de 15° C, estando el intervalo óptimo de germinación comprendido entre los 25-30° C.

En la floración, para que la polinización sea adecuada es conveniente tener temperaturas comprendidas entre 20 y 25° C y el desarrollo óptimo del fruto requiere un intervalo de t° entre los 25 y 30° C.

El melón tipo *Cantaloup* es poco exigente en cuanto a humedad del suelo, sobre todo en la etapa de maduración, y algo más exigente en la fase de engrosamiento del fruto. Con humedades relativamente altas se pueden provocar enfermedades criptogámicas. En cuanto a la luminosidad, como todas las cucurbitáceas, es muy exigente en luz. Vegeta bien en suelos profundos, de textura franca, con buen drenaje y capacidad de retención de agua, en general todo tipo de suelos a excepción de los suelos ácidos.

## Plantación

La siembra del melón, por lo general, se hace en semilleros especializados con calefacción, procediéndose al trasplante en macetillas de turba a los 35-40 días de la siembra.

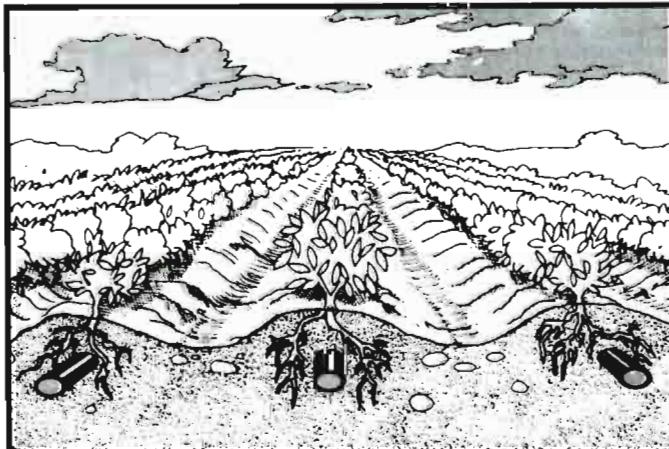
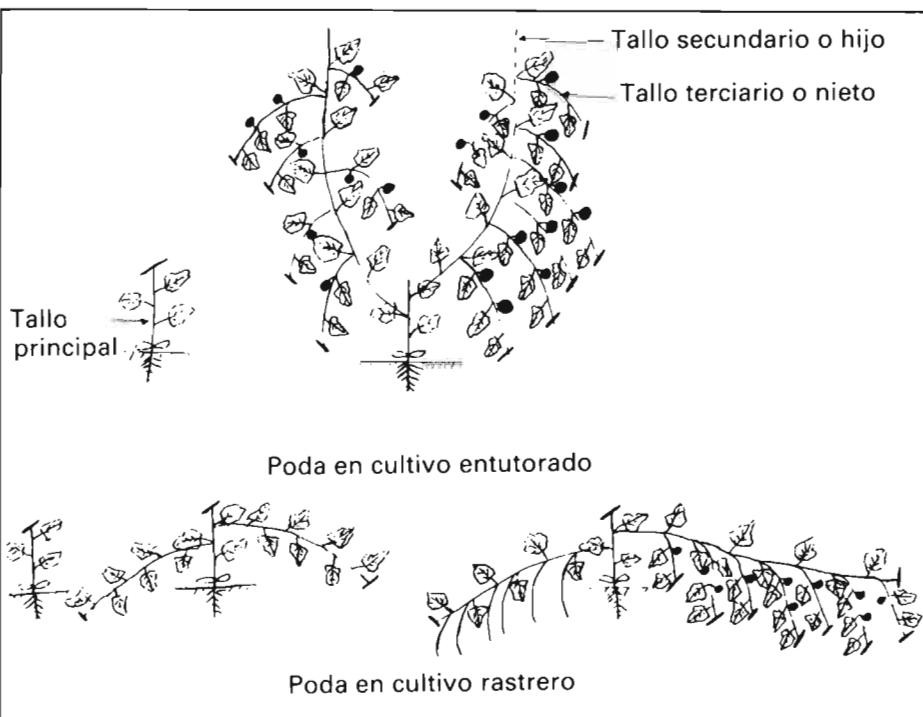
El marco de plantación del melón *Cantaloup* en los invernaderos de la Costa del Sol va a depender de diversos factores tales como: tipo de suelo o enarenado, de la conducción entutorada o rastrera que queramos hacer y del sistema de poda que vayamos a utilizar.

Si la plantación se hace en suelo natural sin enarenar se recomienda entutorar el cultivo a 2 tallos con un marco de plantación de 1 X 0,75 metros y poda fuerte en tallos terciarios, despuntando cada tallo nieto por detrás de la hoja que le sigue al melón cuajado y con un tamaño de 5 a 6 cm. de diámetro.

En invernaderos enarenados con riego a manta se recomienda también entutorar el melón y el marco de plantación anterior, pues los riegos en la etapa de maduración del fruto perjudican la calidad de este, reducen su contenido en azúcar y provocan el rajado de gran número de frutos (en algunas variedades más que en otras).

En invernaderos enarenados con riego por goteo la densidad de plantación oscila de 5.000 a 7.500 plantas/Ha. dependiendo del estado nutricional del terreno. En suelos ricos en materia orgánica y con un buen abonado de fondo se puede considerar un marco de plantación óptimo de 2 X 1 m. y conducción rastrera.

Una de las claves del éxito económico de este cultivo radica en que aprovechando la climatología benigna del litoral mediterráneo y la no competencia con el mercado francés en los primeros meses primaverales, podemos sin necesidad de calefacción dar a la planta el aporte energético que necesita con la ayuda de los plásticos para que las temperaturas



## T-TAPE®

*¡La cinta que riega de verdad!*

- RIEGO POR GOTEOS PARA CULTIVOS INTENSIVOS
- MAS UNIFORMIDAD - CINCO GOTEROS POR METRO
- PUEDE INSTALARSE ENTERRADA O EN LA SUPERFICIE
- FUNCIONA A PRESIONES ENTRE DOS Y OCHO METROS
- PRECIO TODAVIA MAS ECONOMICO. Y AHORA...

...DURA-TAPE la cinta de larga duración

Importada y distribuida en España por:

**Copersa**

Apartado de Correos, 140 - Telex: 50641

Tel. (93) 7592761

VILASSAR DE MAR (Barcelona)

de suelo cuyas materias activas llevan: Dicloropropeno, dicloropropeno, metam-sodio, metam-potasio, fenantifos, etc.

A lo largo del cultivo y según el estado de la planta hay que tener cuidado con el nematicida a utilizar, siendo recomendable emplear aún en relación materias activas que no den problemas de residuos como por ejemplo el oxamilo.

#### Enfermedades

1.- *Pythium* sp.: Producido por hongo de suelo, lesiona raíz, y cuello de la planta provocando su muerte. Es aconsejable después del trasplante del melón dar un tratamiento en «cacharreo» con propanocarb o himexazol.

2.- Oido o «ceniza» (*Erysiphe cichoracearum*). Se manifiesta en las hojas por manchas blancuzcas, pulverulentas y circulares que pueden llegar a cubrir toda la hoja si no se tratan. Como medida preventiva es recomendable llevar las plantas azufradas con ligeros espolvoreos sobre todo



Una de las mayores dificultades que encuentra el productor del melón Cantaloup es la recolección; ésta hay que hacerla antes de su madurez comercial, es decir, cuando el fruto se encuentra en su madurez fisiológica, para lo cual habrá que tener en cuenta el grado de azúcar del fruto. En la foto, cultivo enturado.

antes de la floración. Materias activas utilizadas comúnmente son: dinocap, etirimol, pirazofos, propiconazol, quinometionato, triadimefón, etc.

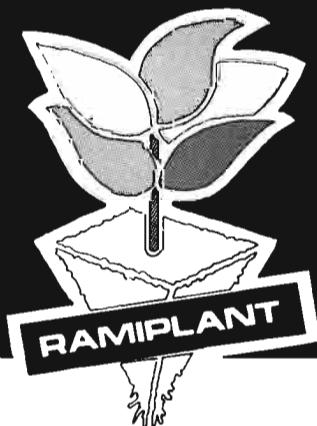
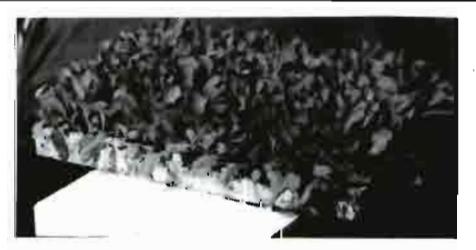
3.- Mildiu (*Pseudo-peronospora cubensis*): Aparecen muchas cloróticas en el haz de las hojas y en el envés aparece una vellosidad grisácea-parda, llegando a secarse las hojas. Como medios de lucha se emplean fungicidas sistémicos. Materias activas utilizadas: cimoxanilo, folpet + metalaxil, mancozeb, metiram, etc.

Otras enfermedades menos frecuentes pero no por ello menos importantes son: *Phytophthora* sp., *Rhizoctonia solani*, *Verticillium albo-atrum*, *Colletotrichum oligochaetum*, *Alternaria cucumerina*, *Botrytis cinerea* y *Erwinia tracheiphilla*.

Entre los virus podemos destacar: Virus del mosaico de la Sandía (WMV), virus del mosaico del pepino (CMV), virus del mosaico de calabacín (SMV) y virus II del pepino (CGMV).

# Semilleros

Producción de plantas hortícolas y enraizamiento de esquejes  
Envíos a toda España



**RAMIFLOR, S.A.T. n.º 4.269**

Tel. (951)481154 - 74 - TELEX 78980 RMIA-E

**EL EJIDO (Almería)** Apartado de Correos, 65

## Recolección

Una de las mayores dificultades que encuentra el productor del melón *Cantaloup* es la recolección; ésta hay que hacerla antes de su madurez comercial, es decir, cuando el fruto se encuentra en su madurez fisiológica, para lo cual habrá que tener en cuenta el grado de azúcar del fruto, la distancia de los mercados en que se va a consumir, las temperaturas que se tienen en la época de recolección, tanto al cortar el melón dentro del invernadero como fuera de él, etc.

Teniendo en cuenta la época de plantación de la que hemos hablado antes y la protección con los plásticos que se hace el cultivo, una vez que se introduce la colmena en el invernadero con las primeras flores femeninas abiertas, podemos afirmar que a los 35 días aproximadamente podemos encontrar los primeros frutos maduros y aptos para recolectar. Cuando el fruto tiene el 40% de su volumen, hecho que ocurre a los 20 días de cuajado, podemos observar que la carne



*Entre los síntomas de maduración del melón *Cantaloup* cultivado en invernadero podemos citar: que la primera hoja situada detrás del fruto se marchita; en la inserción del pedúnculo con el fruto se forma una ligera grieta; la tonalidad verde clara-verde oscura de la piel del melón se vuelve ligeramente verde-amarillenta.*

del melón empieza a colorearse. Es en este momento cuando el contenido en azúcar aumenta rápidamente, consiguiéndose la maduración fisiológica y el volumen total del fruto en los próximos 15 días.

Entre los síntomas de maduración del melón *Cantaloup* cultivado en invernadero podemos citar:

- Que la primera hoja situada detrás del fruto se marchita.
- En la inserción del pedúnculo con el fruto se forma una ligera grieta.

- La totalidad verde clara-verde oscura de la piel del melón se vuelve ligeramente verde-amarillenta.

Pero es aconsejable que la recolección de este tipo de melón la haga una persona especializada que conozca muy bien la variedad y sobre todo que la recolección se haga siempre en las primeras horas de la mañana, pues si se corta en el «hueco» del día el melón se ablanda como consecuencia de una rápida maduración. \*

# Selecta

**Esquejes  
de  
clavel**  
**Solicite Catálogo**



**Selecta Italia Sud**  
di Winfried Bock & C. S.A.S.  
Via dei Bufalotti, 16 Podere 820

I 04010 Borgo Bainsizza  
Latina - Tel. 0773-452080  
Telex: 680064 FAX: 0739 / 773 / 452692



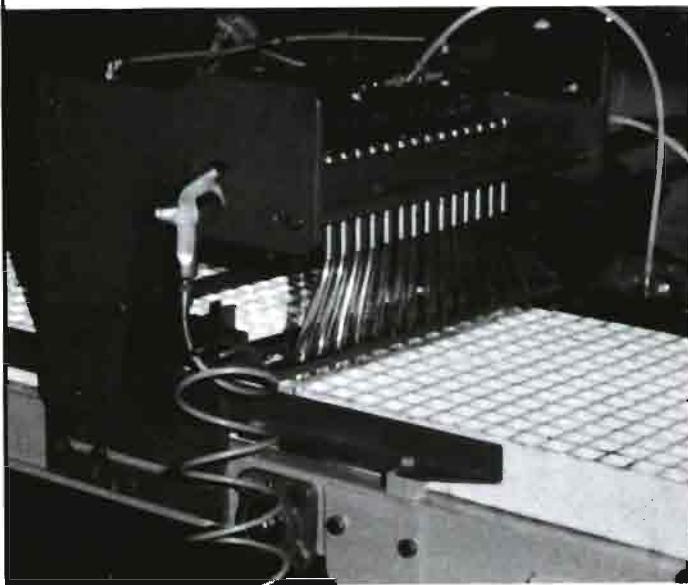
**HORTIMAR, S.A.**  
Apartado Correos, 75  
VILASSAR DE MAR (Barcelona)  
93 759 24 50  
Telex 94475 HOMR - e  
FAX (93) 759 50 12

## NOVEDAD

El 7º sembrador  
de la gama TADAR

Nuestros años de investigación  
y experiencia nos han llevado a crear  
el sembrador más económico  
y fiable del mercado.

### PICCOLO TADAR



#### DATOS TECNICOS:

- Manejo muy simple
- Siembra todo tipo de semillas desde ornamentales a pildoras
- Ideal para lechuga sin pildorar
- Fiabilidad superior a las demás máquinas del mercado.
- La mejor ventaja no es su precio sino su rentabilidad.
- Gran rapidez de siembra – de 20.000 a 50.000 plantas por hora –

*Ahora ya puede adquirir  
su sembrador  
sin grandes desembolsos*



■ Avda. Barcelona, 189  
MOLINS DE REI (Barcelona)  
■ (93) 668 23 49

AGRICULTOR

Proteja su cultivo con



## INVERNADEROS

- FILM NORMAL
- FILM ESPECIAL
- FILM DE LARGA DURACION
- FILM TERMICO

Acolchado de suelo  
Pequeños Túneles  
Impermeabilización de Embalses  
Ensilaje  
Lámina Retráctil  
Rafia y Cuerda de PP  
Fleje de PP



Apartado de Correos, 74  
Tel. 341508  
ROQUETAS DE MAR (Almería)



Carretera de Guanarteme, Km. 5  
Tel. 275350 (6 líneas)  
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

FILMES  
DE HASTA 14 m. DE ANCHO

«**E**l presente trabajo tiene por finalidad clarificar la sintomatología y precisar la influencia de las técnicas culturales, principalmente la irrigación y las rotaciones de cultivos, sobre la evolución de las enfermedades donde el cultivo del pimiento es tradicional.»

# Sintomatología de las enfermedades criptogámicas del pimiento en la Vega del Tajo. Influencia de las técnicas culturales sobre su evolución.

Se señalan en el trabajo las enfermedades y agentes responsables de las mismas sobre pimiento en la zona de Añover de Tajo, próxima a Aranjuez. La principal variedad cultivada es la denominada Infantes destinada, principalmente, a la comercialización en fresco.

El aislamiento de posibles agentes fúngicos responsables de la diversidad de síntomas manifestados se ha realizado según tres métodos en forma paralela.

Los microorganismos del suelo aislados son referibles a *Verticillium dahliae* Kleb., *Phytophthora capsici* León., *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia sp.* y *Sclerotium sp.* Destacan, por su importancia, los daños ocasionados por *Phytophthora capsici* y *Verticillium dahliae*. Económicamente, el parásito más perjudicial en el conjunto de las parcelas muestradas, de forma sistemática o no, es *Phytophthora capsici*, el cual ocasiona la muerte rápida de las plantas y la destrucción de importantes superficies de cultivo. La incidencia económica de la verticilosis es más variable, dependiendo de la precocidad de los ataques.

Se describen los síntomas de plantas afectadas por *Phytophthora capsici* y *Verticillium dahliae*. Asimismo, se trata de precisar la influencia de las técnicas culturales, principalmente las condiciones de irrigación, y las rotaciones de cultivos sobre la evolución de las enfermedades del pimiento en la Vega del Tajo.

Se incluye, finalmente, unas perspectivas de lucha contra *Phytophthora capsici* y *Verticillium dahliae*, con consideraciones particulares para la zona estudiada.

## Introducción

El cultivo del pimiento en España es afectado por diversas enfermedades, a menudo simultáneas, de las que es difícil determinar la sintomatología. Los primeros trabajos (Bennloch y Dominguez, 1933), describen tres tipos de síntomas entre los cuales el marchitamiento del pimiento es

atribuido a *Fusarium sp.* En 1965, Sanguista recomienda contra la fusariosis técnicas culturales que se practican hoy en la lucha contra *Phytophthora capsici* Leon. Este hongo no es citado en España sino a partir de 1964. Incluso después de esa fecha, *Fusarium* permanecerá considerado como el principal responsable del marchita-

F. Vares  
A. Mijares  
J.C. Tello

I.N.I.A. Departamento de  
Protección Vegetal. L. Vares  
Dirección actual: Centro de  
Experimentación y  
Capacitación Agrarias.  
Proyecto Convenio Excma.  
Diputación de Cuenca-Junta  
de Comunidades de  
Castilla-La Mancha.

miento (Ortuño Martínez et al., 1972; Diputación Foral de Navarra, 1967). En 1971, Alfaro y Vegh comprueban la responsabilidad de *Phytophthora capsici* Leon, y no encuentran ninguna cepa patógena de *Fusarium*. Trabajos posteriores de Palazon y Gil (1978) confirman estos resultados y señalan la presencia de *Verticillium dahliae* Kleb. en el Valle del Ebro.

El presente trabajo tiene por finalidad clarificar la sintomatología y precisar la influencia de las técnicas culturales, principalmente la irrigación y las rotaciones de cultivos, sobre la

evolución de las enfermedades en la Vega del Tajo donde el cultivo del pimiento es tradicional.

## Material y métodos

### Material vegetal

La producción de pimiento en la zona de Aranjuez está destinada esencialmente a la comercialización en fresco.

La principal variedad cultivada es una variedad población, denominada Infantes, originaria de Villanueva de los Infantes (Ciudad Real), la cual ha desplazado hace una decena de años a la variedad local denominada Aranjuez. No obstante, es preciso destacar que, en la práctica, se encuentra frecuentemente en las parcelas una mezcla de estas dos variedades.

### Preparación del cultivo

El trasplante se escalona desde la última semana de abril a la tercera semana de mayo, o sea de diez semanas después de la siembra en semillero.

Son levantados los caballones, espaciados 75 cms. y el suelo es acondicionado por un primer riego. Las plantas, entonces en el estado de cuatro hojas (12 a 15 cms.), son colocadas sobre el lado sur del caballón en el límite de la parte remojada, o sea, aproximadamente, a media altura. La distancia entre plantas dentro de cada caballón puede variar de 20 a 35 cms. Cuando su desarrollo lo permite, alrededor de un mes más tarde, tiene lugar el aporcado definitivo. La planta queda, entonces, situada en la cima del caballón y su tallo está parcialmente aporcado sobre 6 a 12 cms., según el esquema.

### Elección de las parcelas

A principios del mes de agosto, en el momento de aparición de los primeros síntomas, se eligieron cuatro parcelas en el término de Añover de Tajo, próximo a Aranjuez, y numeradas de I a IV. Las parcelas I y II presentaban marchitamientos bruscos de las plantas manifestados en focos localizados. Las parcelas III y IV mostraban signos de marchitamiento más lento y en plantas dispersas.

La disposición de los surcos varía según el relieve de las parcelas y las costumbres de los agricultores (Fig. 1).

La parcela es dividida en unidades de irrigación, alimentadas por surcos principales partiendo de la red pública. Estas unidades, constituidas por un variable de líneas, pueden ser estancas (Parcelas III y IV) o comunicar entre ellas (Parcelas I y II).

En cada una de las parcelas, se delimitó una pequeña zona donde las plantas fueron individualizadas: diez filas en las parcelas I, III y IV y veintiocho filas, o sea una unidad de irrigación, en la parcela II donde la enfermedad aparecía ya más desarrollada.

### Pasado cultural de las parcelas

La zona hortícola de Aranjuez se extiende sobre aluviones del Tajo donde son cultivadas, desde antiguamente, especies hortícolas tales como pimiento, patata, alcachofa, esparago, fresa, etc..., en asociación con cereales (trigo, cebada, más recientemente maíz) y haboncillo. La extensión de la red de irrigación permitió, desde 1950, añadir nuevos terrenos pertenecientes a los términos de Villaseca de la Sagra y Añover de

Tajo, pero ha sido únicamente estos últimos años cuando se ha desplazado aquí el cultivo del pimiento. Sobre estos terrenos, hasta ahora reservados a cereales, se encuentran las parcelas I y II. Las parcelas III y IV, por el contrario, pertenecen a la zona de tradición hortícola.

En el Cuadro I se presentan, para los cinco últimos años, los antecedentes culturales de estas cuatro parcelas.

### Observaciones

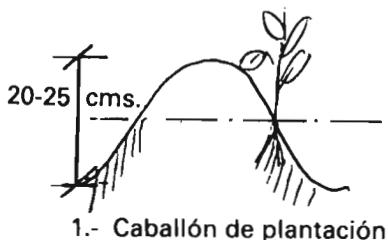
La progresión de la enfermedad y evolución de síntomas han sido seguidas por controles semanales de plantas marchitas, aparecidas en el período agosto-octubre. Desde el final del mes de agosto, la diversificación de síntomas en las parcelas III y IV hizo necesaria una descripción más detallada de las plantas. Al principio de octubre, las tres primeras parcelas eran abandonadas por los agricultores y el desarrollo de oídio (*Leveillula taurica* Lév.) Arn. que entorpecía la descripción de síntomas puso fin a las observaciones.

### Aislamiento de hongos

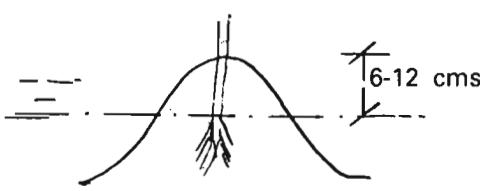
En el momento de cada conteo, un número variable de plantas, según la diversidad de los síntomas manifestados, era tomado para su análisis en el laboratorio según tres métodos llevados a cabo paralelamente:

- Método de la cámara húmeda, en el que fragmentos de raíces y cuellos de plantas son colocados en placas de petri en las que se han dispuesto discos de papel de filtro humedecidos con agua destilada.
- Incubación sobre lámina de agua destilada de fragmentos análogos de plantas.
- Aislamiento sobre medio sintético S (**Messiaen** y **Lafon**, 1970) ó PDA, donde son depositados fragmentos de cortes transversales de tallos previamente lavados, secados, flameados con alcohol durante, aproximadamente, 15 segundos.

Este último método es destinado más particularmente al aislamiento de parásitos internos o vasculares.



1.- Caballón de plantación.



2.- Caballón definitivo.

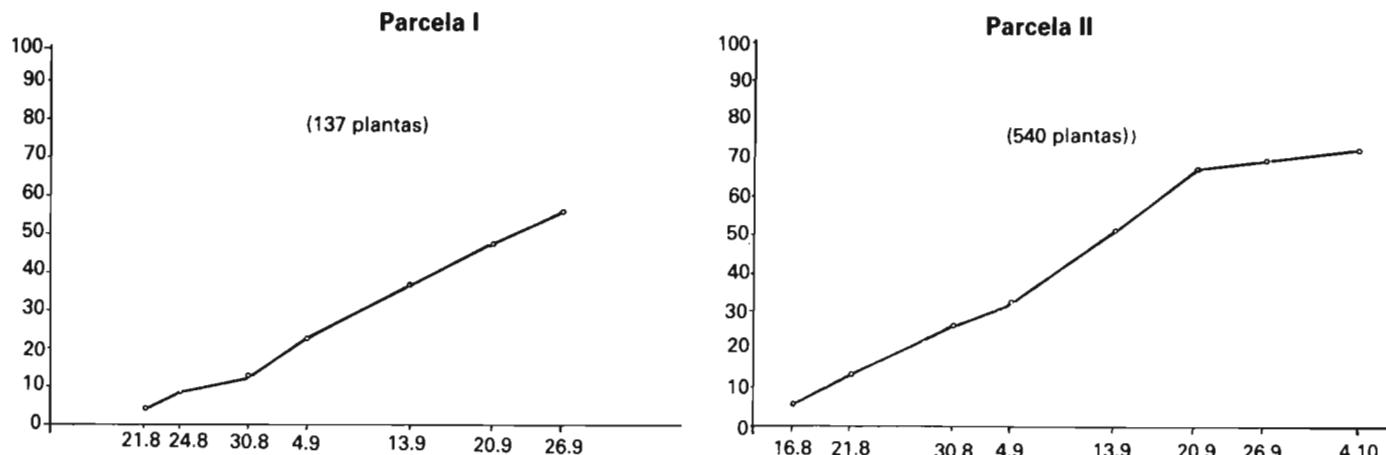


Fig. 2.- Evolución en el curso de la estación del porcentaje acumulado de plantas marchitas en las parcelas I y II.

## Resultados

### Sintomatología.

### Presuntos agentes responsables.

*Los marchitamientos causados por Phytophthora capsici* Leon.

Según los órganos afectados por *Phytophthora*, la planta puede presentar dos tipos de síntomas.

En el primer caso, el hongo invade las raíces y el cuello de la planta a partir del suelo o del agua de riego. Aquéllos presentan entonces una necrosis obscura extendiéndose progresivamente hacia el tallo. Simultáneamente, las hojas pierden su turgencia y en algunos días la planta entera se marchita y muere conservando su follaje. Los primeros marchitamientos fueron observados al final del mes de julio. La evolución de la enfermedad en las parcelas I y II es representada en la Fig. 2.

En el segundo caso, después de salpicaduras de barro sobre la parte aérea, el hongo puede invadir las ramas o los frutos. El marchitamiento está entonces localizado en una parte de la planta. El fruto alcanzado pierde su consistencia, llega a ser blando y su epidermis se desprende del tejido subyacente. El interior del fruto está, a menudo, tapizado de un micelio blanco donde se pueden ver al microscopio numerosos esporangios característicos de *Phytophthora capsici*. Esta segunda forma de la enfermedad apareció hacia la mitad del mes de septiembre después de condiciones climáticas que le fueron particularmente favorables: lluvias tormentosas proyectando al inóculo sobre las partes aéreas de la planta,

CUADRO 1: Precedentes culturales de las parcelas

Parcelas	I	II	III	IV
1979	pimiento	pimiento	pimiento	pimiento
1978	maíz	maíz	trigo	trigo
1977	cebada	trigo	pimiento	maíz
1976	trigo	melón	trigo	trigo
1975	erísal/7º a.	cebada	maíz	cebada
1974	erísal/6º a.	cebada	pimiento	pimiento

Sobre las parcelas I y II no se ha cultivado, con anterioridad, jamás pimiento, en opinión de los agricultores. En las parcelas III y IV, los últimos cultivos de esta planta se remontan, respectivamente, a 2 y 5 años.

seguidas de un período húmedo favorable a la germinación de este inóculo.

Dispuesto el material vegetal afectado sobre medio nutritivo, al cabo de tres días, en las condiciones de laboratorio (alrededor de 25° C), aparecen colonias blancas, poco densas, de *Phytophthora*, que no producen los esporangios característicos sino después de una quincena de días.

En incubación sobre lámina de agua, los esporangios aparecen al cabo de tres o cuatro días sobre las raíces de las plantas cuando las temperaturas están próximas a 25° C. Temperaturas más elevadas, registradas durante el verano, aumentaban este plazo.

Cada vez que ha sido aislada *Phytophthora* sobre medios nutritivos a partir de fragmentos del cuello de la planta ha aparecido, asimismo, sobre las raíces incubadas en lámina de agua, excepto en algunos casos en que no hemos podido observar que

micelio de ficomictos. En cambio, en los sistemas radiculares de cuarenta plantas sobre las que se aisló *Phytophthora* por el método de la lámina de agua, se ha detectado en medio nutritivo:

- 10 cuellos invadidos por *Phytophthora*.
- 11 cuellos invadidos por *Verticillium*.
- 3 cuellos invadidos por *Fusarium sp.*

No habiéndose aislado ninguno de estos hongos en los 16 cuellos restantes.

Hemos aislado, pues, más frecuentemente *Phytophthora* sobre las raíces que sobre los cuellos de las plantas marchitas. Es posible que ello sea debido a que los fragmentos de cuellos puestos a incubar sobre medio S hayan sido tomados en un plano demasiado profundo bajo la corteza o más arriba del límite de la mancha parda.

# Máxima eficacia contra los ácaros de los Cítricos Hortalizas y Frutas



Las arañas rojas constituyen hoy día uno de los principales problemas con que se encuentra el agricultor, debido a las dificultades que presenta la lucha contra estos parásitos. Sin embargo, una vez más, la labor investigadora de Shell ha conseguido resultados espectacularmente positivos para la solución de tan grave problema.

Ahora, los agricultores cuentan ya con un nuevo acaricida

específico, de efecto prolongado y singular efectividad: Norvan. Norvan es compatible con la mayoría de los insecticidas y fungicidas, y puede aplicarse en todos los cultivos sin que produzcan el menor síntoma de fitotoxicidad. Asimismo, no presenta riesgos para el usuario ni para los predadores de las arañas.

Inscrito en el ROC de Prod. y Mat. Fitosanitario número 13705/87 cat. B (R-C)  
Texto aprobado por la DGPA

# Norvan

Acaricida selectivo

Protección más eficaz y duradera



Shell Agricultura



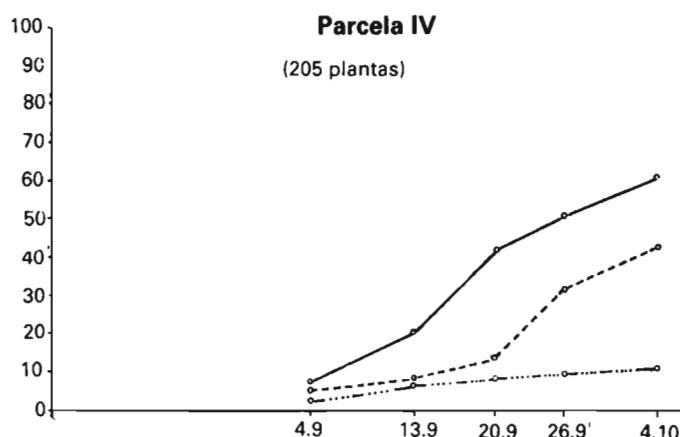
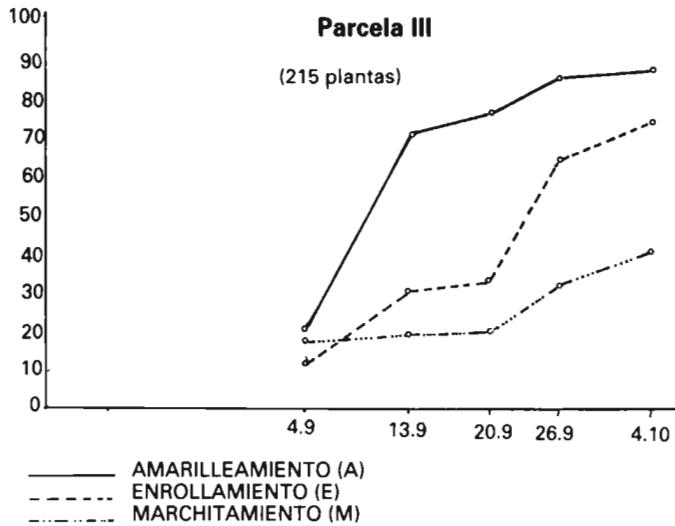


Fig. 3.- Evolución en el curso de la estación del porcentaje acumulado de plantas de las parcelas III y IV presentando diversos síntomas (A:amarilleamiento; E: enrollamiento; M: marchitamiento).

### La verticilosis

Contrariamente al marchitamiento provocado por *Phytophthora capsici* que conduce irremediablemente a la muerte de la planta al cabo de 8 a 10 días, la verticilosis evoluciona lentamente en el curso de la estación y no ocasiona, generalmente, la muerte de la planta. Ello se traduce en la presencia de síntomas reversibles, variables en aspecto e intensidad según las condiciones climáticas o el estado vegetativo e intensidad según las condiciones climáticas o el estado vegetativo de la planta. El primer indicio es un marchitamiento característico del desarrollo vascular del hongo: una o varias ramas, más raramente la planta entera, comienzan a marchitar en las horas más calurosas de la jornada pero vuelven a encontrar su equilibrio hídrico con las temperaturas más frescas de la noche. El carácter parcial del marchitamiento permite, ya en este estado, descartar la hipótesis de una irrigación deficiente. Por otra parte, ulteriormente, la planta permanece marchita a lo largo de la jornada incluso si acaba de ser regada. No obstante, los marchitamientos no alcanzan jamás un estado irreversible. Hacia el principio del mes de septiembre, cuando la temperatura media diaria comienza a bajar, tienden a desaparecer progresivamente dejando sitio a otros síntomas tales como enanismo de la planta, amarilleo y enrollamiento de las hojas.

El enanismo observado corresponde más bien a un retraso de crecimiento, consecuencia de la deficiente circulación de elementos nutritivos en la planta. En efecto, las plantas in-

vadidas precozmente por el hongo presentan un desarrollo más débil que las plantas sanas, pero la diferencia observada se atenúa parcialmente empieza a producir fruto.

El amarilleo y enrollamiento de las hojas, por el contrario, llegan a ser cada vez más frecuentes a medida que se avanza en la estación. Las hojas presentan entonces manchas cloróticas internerviales de contornos imprecisos. Otras tienen tendencia a enrollarse hacia arriba en forma cónica y llegan a ser crujientes al apretarlas entre las manos. Otras reúnen estos dos síntomas entre los cuales es difícil establecer un orden cronológico de aparición. Si a nivel de la planta todas las combinaciones son posibles, a nivel de la parcela se constata (Fig. 3) que el amarilleo precede, generalmente, al enrollamiento.

A pesar de la pequeña proporción de mortalidad de plantas, la incidencia económica de la enfermedad no es despreciable cuando los síntomas aparecen precozmente (parcela III). El rendimiento de las parcelas infectadas puede ser considerablemente afectado en peso y en calidad pues los frutos quedan reducidos o presentan deformaciones.

*Verticillium dahliae* Kleb. ha sido aislado, casi exclusivamente, sobre medios sintéticos S o PDA. A una temperatura próxima a 25°C forma, al cabo de ocho días, colonias de 12 a 20 mm. de diámetro presentando, bajo un micelio blanco, puntos negros que corresponden a los microesclerocios.

Nosotros hemos observado poco frecuentemente *Verticillium dahliae*

en cámara húmeda. Retrasando la fecha de observación, del octavo al décimo día, hemos conseguido obtener algunos conidióforos discretos, pero la mayoría de los fragmentos estaban contaminados por bacterias u hongos de crecimiento rápido. Esta contaminación era tanto más importante cuanto más próximos al cuello eran tomados los fragmentos.

### Otros hongos

*Fusarium* spp. ha aparecido, casi sistemáticamente, sobre las raíces y los cuellos necrosados de las plantas en cámara húmeda. En medio nutritivo, sólo ha aparecido cinco veces sobre 87 plantas analizadas y todo hace pensar que se trata de contaminaciones externas.

Sobre plantas de las parcelas III y IV se detectó, muy frecuentemente, *Rhizoctonia* invadiendo la casi totalidad de las raíces bajo la forma de un micelio pardusco.

*Sclerotium* sp. ha sido asimismo, aislado sobre el cuello de una planta en estado muy avanzado de descomposición.

La distribución de los hongos aislados en las diversas parcelas se expresa en el Cuadro II.

### Influencia de las técnicas culturales sobre el desarrollo de las enfermedades

Nuestras observaciones han puesto en evidencia la influencia importante de dos factores sobre el estado sanitario de las parcelas cultivadas de pimiento, a saber las condiciones

**CUADRO II: Distribución de los hongos aislados en las diversas parcelas**

	Número de plantas analizadas sobre diferentes medios de donde han sido aislados:				Rizoctonia sobre raíces	Total
	Phytophthora	Verticillium	Fusarium	Nada o bacterias		
Parcela I	13	0	0	1	0	14
Parcela II	14	1	0	3	1	18
Parcela III	13(*)	19	3	6	17	28
Parcela IV	6(*)	15	2	10	16	27
Total	46	35	5	20	34	87

\* Aislados en lámina de agua, solamente sobre raíces.

de irrigación y las rotaciones de cultivos.

#### Condiciones de irrigación

La técnica de irrigación por surcos implica una preparación particular del cultivo, adoptada por el conjunto de agricultores de la Vega del Tajo en la zona estudiada. Por el contrario, la disposición de los surcos varía de una parcela a otra y parece condicionar significativamente la gravedad de los ataques de *Phytophthora capsici*. Otros factores como el origen del agua o la erosión de los caballones influyen también sobre el desarrollo de la enfermedad causada por este patógeno.

Hemos podido establecer una correlación entre la altura del aportado y la enfermedad en el intervalo 6-12 cms. Parece que esta operación, permitiendo al agua llegar por capilaridad hasta el tallo, favorece la enfermedad. En el caso de riego por aspersión, donde no se realiza aportado,



El transplante es alrededor de diez semanas después de la siembra en semillero.

los ataques de *Phytophthora capsici* sobre el cuello de la planta son más raros (Messiaen, Beyries y Leroux, 1969).

La enfermedad se ha desarrollado sobre todo en las zonas bajas de las parcelas I y II (partes rayadas de la Fig.1), mientras que ha permanecido muy localizada en las parcelas III y IV.

Debido a su situación, estas zonas están a menudo empapadas de agua, lo que favorece la actividad del hongo. Este ha sido el caso de la parcela I donde la pendiente del terreno es relativamente fuerte.

La parcela II, débilmente inclinada, no parece haber presentado acumulación de agua pero, sin embargo, ha sufrido grandes daños. El agua, circulando a través de la parcela, en contacto con las plantas enfermas se enriquece en inóculo alcanzando una concentración máxima al final del recorrido donde la mortalidad de plantas es entonces la más fuerte.

En las parcelas III y IV, la división en unidades estancas parece haber sido el principal elemento reduciendo la importancia del ataque. En efecto, en

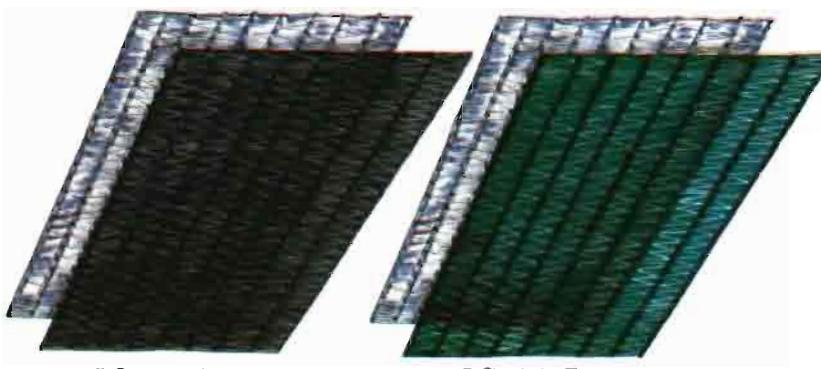
**Las ventajas crecen**

DE TIEMPO  
PRODUCIR  
CULTIVOS  
ES PLANTAR

**Un buen  
comienzo  
para su cosecha  
con EJIDOPPLANT**

**Información: SEMILLERO: Tflos. 951/481352\* y 481521 - EL EJIDO (Almería)**

# La pantalla LS cuando las



LS 11+1

LS 11+7

DISTRIBUIDOR  
PARA ESPAÑA:

**AGROCLIBA S.L.**



Las pantallas LS tejidas con aluminio puro y poliéster especial permiten una regulación fabulosa de las necesidades climáticas en cualquier circunstancia.

Hoy día, gracias a las pantallas LS, el consumo de gas, fuel u otros combustibles ya no puede constituir un problema importante.

La gama LS garantiza protecciones tanto interiores como exteriores de sus producciones y presenta las

# también trabaja plantas duermen

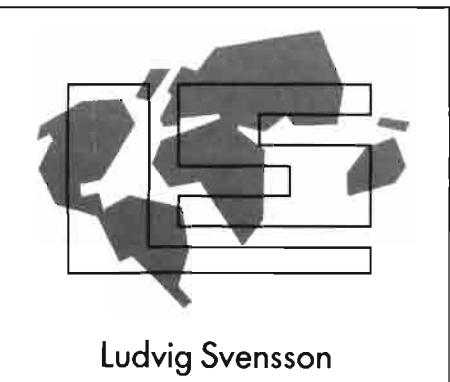
zzzz



siguientes ventajas:

1) favorece el crecimiento de la vegetación. 2) mejora la calidad de sus productos. 3) reduce las pérdidas gracias a la eliminación del fenómeno de condensación. 4) garantiza la regularidad del crecimiento de los cultivos gracias a la difusión uniforme de la sombra. 5) permite un ahorro considerable, por lo que se refiere a los gastos energéticos.

Por su elevada eficacia y su precio sumamente competitivo, la instalación de una pantalla LS le permite amortizar sus inversiones en los plazos más cortos. Mire a su alrededor y no quede aislado por no querer creer en las técnicas vanguardistas.



Ludvig Svensson

la parcela III los focos han permanecido localizados en algunas unidades aisladas y la parcela IV ha permanecido prácticamente indemne.

El interés de la compartimentación estanca es doble: por una parte, permite una mejor repartición del agua en la parcela impidiendo su acumulación en las partes bajas y entorpece la propagación de las zoosporas de *Phytophthora*. Por otra parte, cuando se adopta este esquema de irrigación, el avance del agua se hace por surcos principales de tal manera que llega directamente a las unidades de irrigación sin ser enriquecida en inóculo al evitarse el conducto con plantas enfermas.

Según su origen, el agua de irrigación puede aumentar los riesgos de infección primaria.

En la zona de Añover de Tajo, hemos observado daños más importantes en las parcelas regadas con agua bombeada del río Tajo que en las regadas con aguas canalizadas



*El tratamiento del agua de riego para controlar Phytophthora necesita, para ser eficaz, cantidades importantes de producto mezcladas con el agua de cada irrigación.*

del Jarama, del Manzanares y del Henares. Es verosímil que el Tajo, que colecta aguas habiendo desaguado de suelos de su importante vega hortícola, sea más rico que las aguas del canal circulando a través de una zona con vocación esencialmente cerealista.

Se ha constatado que la amplitud de la enfermedad iba, a menudo, a la par con una erosión notable de los surcos y caballones originada por el agua de irrigación. La erosión podría favorecer la liberación de mayores cantidades de inóculo y, desorganizando los caballones, permitiría al agua llegar más fácilmente a los órganos subterráneos de la planta.

Todo lo que agrava la erosión favorecería, pues, la extensión de la enfermedad, por ejemplo:

- Los suelos arenosos de estructura menos estable que los suelos arcillosos;
- La frecuencia de riegos, mayor en los suelos ligeros;

## Productos eficaces para los cultivadores profesionales.



### **soluplant**

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

**FERTILIZANTES CRISTALINOS SOLUBLES 100 %**

### **verplant**

**FERTILIZANTES DE LENTA LIBERACION  
VARIAS FORMULACIONES  
PARA SATISFACER CADA EXIGENCIA**



### **turba de sphagnum**

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

- Las fuertes pendientes, aumentando la velocidad del agua;
- Las grandes unidades de irrigación que necesitan el paso de grandes volúmenes de agua entre los caballones.

#### Rotaciones de cultivos

*Phytophthora capsici* ha sido detectada en todas las parcelas estudiadas. Por el contrario, *Verticillium dahliae* no ha sido aislado que en algunas parcelas de particular pasado cultural. En efecto, únicamente las parcelas III y IV, que han llevado ya cultivos de pimiento, como muestra el Cuadro I, han manifestado síntomas de verticilosis. Los daños más importantes durante 1979 han tenido lugar en la parcela III donde han sido practicadas rotaciones cortas de 2 y 3 años.

En el control realizado el 13 de Septiembre, 30,2% de plantas de la parcela III presentaban síntomas de enrollamiento y 71,2% síntomas de amarilleo. En esta misma fecha, en la parcela IV estos porcentajes son, respectivamente, 8,3% y 20,0% (Fig. 3).



La aparición tardía de síntomas en esta parcela ha reducido notablemente la incidencia económica de la enfermedad.

#### Discusión y conclusiones

##### Los métodos de aislamiento

La utilización exclusiva del método de la cámara húmeda no conviene para aislar hongos fitopatógenos del pimiento en el suelo, pues no pone de manifiesto *Fusarium* y otros hongos o bacterias generalmente saprofítos o débilmente parásitos. Puede ser esta una razón por la que *Fusarium sp.* ha sido considerado durante mucho tiempo como el único responsable en casos determinados del marchitamiento de plantas de pimiento.

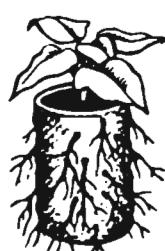
El método de incubación sobre lámina de agua revela la presencia de fícomicetos pero no permite fácilmente su identificación.

Los medios generales (S o PDA) han dado resultados satisfactorios para el aislamiento de *Verticillium*



**Sicosa**  
s.a.

Avd. Ferrocarril, 1 Tel. 6561211  
Sant Vicenç dels Horts Barcelona



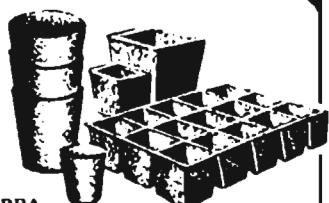
## fertiSS

### TACO DE MULTIPLICACION

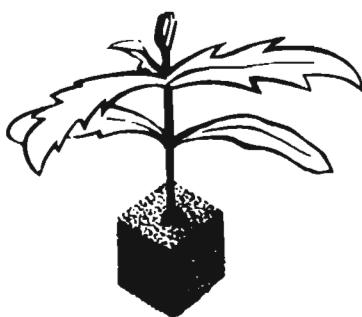
**FERTISSION**: Tacos de multiplicación a punto de empleo. Para plantar, sembrar o poner el esqueje directamente. La combinación entre una envoltura especial penetrable por las raíces y un substrato fertilizado, le ofrece una total garantía para conseguir un excelente sistema radicular.

## 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!



INVERNADEROS E INGENIERIA, S. A.

Camino Xamussa, s/n. Telf. 514651 BURRIANA (Castellón)



**MODELO P-5:** El invernadero modelo P-5 está especialmente diseñado para cualquier tipo de cultivo forzado: hortalizas, floricultura, planta ornamental, etc., dada su gran versatilidad en cuanto a tipos de cubiertas y ventilación.

**OTROS MODELOS Y PRODUCTOS:** Disponemos de otros modelos con cubierta de vidrio, así como banquetas normales y corredizas móviles, pantallas térmicas, Cooling System, etc. Pídanos oferta sin compromiso.

Gerona, 210  
Apartado Correos 1027  
**SABADELL** (Barcelona)  
Tel. (93) 710 34 00 (5 Lineas).  
Ventas: 710 68 19  
Telex 59021 NDES-E



**nudesa**  
NUEVOS DESARROLLOS, S.A.

Horticultura y floricultura  
a nivel europeo.



dahliae y de *Phytophthora capsici* cuando este parasitaba los cuellos de las plantas o los tallos. Sin embargo, los medios específicos, tales como el medio P (Ponchet et al., 1972) facilitaba el aislamiento e identificación de ptyíaceos cuando parasitan las partes enterradas de las plantas.

#### Importancia de los diversos agentes aislados

Entre los principales parásitos aislados (Cuadro II), únicamente *Phytophthora capsici* y *Verticillium dahliae* han sido realmente patógenos. Las plantas presentando síntomas de veticilosis y albergando en sus vasos *Verticillium* poseían igualmente partes de su sistema radicular invadidas por *Phytophthora* sin que esta progresase hacia los tallos.

¿Es preciso, pues, ver ahí la manifestación de una resistencia inducida por una primera contaminación (aquí por *Verticillium dahliae*) tal como lo han experimentado en laboratorio Molot et. al., (1976) o se trata de cepas menos patógenas? El estudio

de un mayor número de plantas y realización de ensayos del poder patógeno de las cepas aisladas permitiría, quizás, delimitar más detalladamente este fenómeno. No obstante, no hay que excluir un error de determinación pues es difícil, por el método de incubación sobre lámina de agua, asegurarse con precisión de la identidad del ficomicteto que allí se desarrollaba. La utilización de medios específicos, tales como el medio P (Ponchet, 1972), facilitaría a la vez el aislamiento y la identificación.

Algunas cepas de *Fusarium* han producido necrosis sobre los cuellos y raíces principales de plántulas inoculadas con concentraciones elevadas de esporas. No hay que excluir que este carácter parasitario puede manifestarse igualmente en el campo cuando las condiciones son desfavorables para las plantas como, por ejemplo, después del trasplante.

El papel exacto de *Rhizoctonia solani* sobre las raíces de plantas adultas falta por precisar.

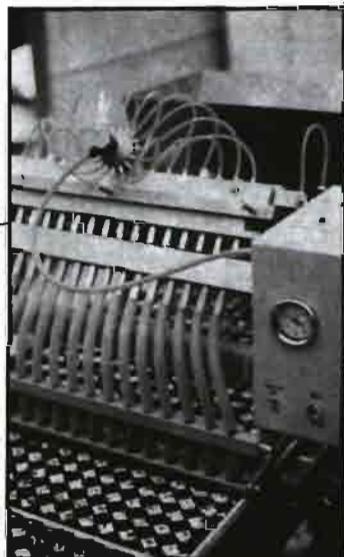
Económicamente, el parásito más perjudicial en las condiciones del año 1979 y en el conjunto de las parcelas muestreadas de forma sistemática durante el mismo, así como hasta el momento actual, es *Phytophthora capsici* el cual ocasiona la muerte rápida de las plantas y aniquila, asimismo rápidamente, importantes superficies del cultivo. La incidencia económica de la veticilosis es más variable. Ella depende de la precocidad.

#### Perspectivas de lucha contra *Phytophthora capsici* y *Verticillium dahliae*

Los fungicidas que habitualmente son preconizados contra estos dos hongos en los cultivos intensivos sobre pequeñas parcelas o sobre pequeños volúmenes de tierra se revelan particularmente costosos para los cultivos en pleno campo. La desinfección del suelo contra *Verticillium* no es previsible económicamente. En cuanto al tratamiento del agua de riego para controlar *Phytophthora* necesita, para ser eficaz, cantidades

## CONIC SYSTEM SEMBRADORA NEUMATICA POR SOBREPRESION

DESDE EL TABACO  
HASTA EL PIMIENTO  
SIEMBRA CON PRECISION  
GRAN VARIEDAD DE  
SEMIAS Y MINIPILDORAS  
FACILISIMO MANEJO  
Y RENDIMIENTO CONTINUO  
AL EVITAR TOTALMENTE  
LAS OBSTRUCCIONES.



SI LE DECIMOS QUE EN UNA HORA  
UN HOMBRE SOLO, SIEMBRA 35.000 LECHUGAS  
SIN PILDORAS, NI PREPARAR PREVIAMENTE...  
¿LO CREERÍA?

LLAMENOS Y SE LO DEMOSTRAREMOS.  
ADEMAS DE FABRICARLAS,  
TRABAJAMOS CON ELLAS.

FABRICADO POR ALIM S.A. TEL. (93) 658 04 98  
CONIC-SYSTEM C/BALMES, 8 VILADECANS BARCELONA

CON SU AMPLIA GAMA A LA VANGUARDIA DE LA FERTILIZACION MODERNA  
Y CORRECTORES DE FERTILIZANTES SOLIDOS LIQUIDOS CRISTALINOS  
SU SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO, ASPERSION, EXUDACION,  
A MANO O POR VIA FOLIAR

# Fertilua

Abonos líquidos

Agricultor. Para aumentar la producción y la calidad de sus cosechas, le recomendamos los abonos:

Líquidos fertilizantes: FERTILUA - L. C. 5 - 20 - 0

FERTILUA - L. C. 4 - 10 - 10

FERTILUA - L. C. 0 - 10 - 10

Líquidos fertilizantes: FERTILUA - S. 18 - 6 - 6

FERTILUA - S. 18 - 4 - 24

FERTILUA - 13 - 39 - 13

FERTILUA - 0 - 35 - 35

FERTILUA - 20 - 20 - 20

Líquidos fertilizantes: FERTILUA - L. G. 8 - 4 - 10

FERTILUA - L. G. 12 - 4 - 6

FERTILUA - L. G. 5 - 15 - 5

FERTILUA - L. G. 6 - 20 - 0

FERTILUA - L. G. 0 - 11

FERTILUA - L. G. 0 - 10

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

FERTILUA - L. 6 - 16 - 6

FERTILUA - L. 0 - 12 - 12

Líquidos foliares: FERTILUA - L. 12 - 6 - 6

importantes de producto mezcladas con el agua de cada irrigación. Este último método de lucha, ya practicado en cultivos bajo invernadero con buen resultado, no será trasladable a las parcelas de pleno campo salvo que sea integrado en un conjunto de medidas esencialmente culturales, dirigidas a reducir las cantidades de fungicida utilizadas por cultivo. El presente trabajo ha probado que una buena distribución del agua en las parcelas niveladas y compartmentadas permite reducir notablemente la gravedad de la enfermedad.

Para mejorar la eficacia de los tratamientos sería preciso seguir, en el curso del año, la evolución del nivel de inóculo en las diferentes aguas de irrigación (canal y Tajo). Ello permitiría, quizás, limitar los tratamientos a un período en que los riesgos de contaminación de los cultivos por el inóculo del agua son elevados. Tal estudio, por otra parte, suministraría información sobre la procedencia del inóculo. En efecto, *Phytophthora capsici* no puede sobrevivir nada más

que algunos meses en los suelos: menos de cinco meses en suelo húmedo según **Critopoulos** (1955), **Satour y Butler** (1967), menos de dos meses en los suelos de Levante español, según **Tello Marquina** (loc. cit.). ¿Sería, pues, el inóculo reintroducido cada año o sobreviviría durante el invierno sobre plantas hospedantes o restos de cosecha?. La respuesta a esta pregunta podría desembocar en la puesta en práctica de medidas preventivas a escala de la Vega del Tajo.

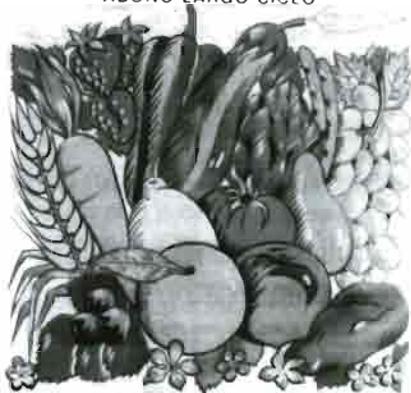
Contra la verticilosis, el único método de lucha aplicable a gran escala, aparte de la selección de variedades resistentes, es la práctica de rotaciones culturales largas. En efecto, a la inversa de *Phytophthora capsici*, *Verticillium dahliae* puede sobrevivir en el suelo durante cinco a diez años gracias a los microesclerocios resistentes. Una sucesión de plantas sensibles sobre una misma parcela aumenta la reserva de inóculo patógeno en el suelo. Es preciso, pues, no repetirlas demasiado rápidamente en la rotación. La lista de plantas sensi-

bles en una región no es directamente trasladable a otra, teniendo en cuenta la gran diversidad de cepas. En efecto, **Vigouroux** (1971, 1976), inoculando diversas cepas sobre una gama de hospedantes, ha puesto en evidencia la existencia de cepas específicas, mostrándose muy virulentas sobre un pequeño número de especies vegetales y cepas poco específicas mostrándose virulentas sobre una amplia gama de hospedantes. El citado autor constata que en las regiones de monocultivo intensivo se aislan, frecuentemente, cepas homogéneas específicas de la especie cultivada, mientras que en las regiones donde se practican rotaciones culturales rápidas y variadas, las cepas aisladas tienden a ser heterogéneas y poco específicas.

Para establecer una rotación tipo en una relación dada es preciso, pues, disponer de un buen muestreo de cepas indígenas e inocularlas en las especies susceptibles de entrar en la rotación (pimiento y alcachofa, por ejemplo, en la Vega del Tajo). No obs-

## LIBERLEN®

ABONO LARGO CICLO



El abono de liberación controlada

Formulado  
y Fabricado por:



DISTRIBUIDOR POR ESPAÑA:

AGRICOLA SAN ROQUE, S.A.

② (964) 23 69 12 C/ San Roque, 90  
12004 CASTELLON

Por CATALUÑA

② (977) 60 44 35  
60 19 12



## HOLLAND AGRO IMPORT S.A.

H.A.I.S.A.

TELEX 94 478 HAIS-E  
TELEF. 93-798 8409  
N.I.F.A. A-08.941.718

SANT CUGAT, 163  
MATARÓ  
(BARCELONA)

DISTRIBUCION EXCLUSIVA PARA ESPAÑA DE  
LAS FIRMAS HOLANDESAS



BULBOS



ESQUEJES DE CLAVEL



CRISANTEMOS CON RAIZ

SERVICIO REGULAR DIRECTO DESDE HOLANDA 1ª SEMANA CADA MES

### RED DE AGENTES

NOMBRE	TELEFONO	ZONA
COMERCIAL PROCAMPO - Vicente Quiroga ORENSE Galerias Roma	988-23 75 03	GALICIA
JOAQUIN RIBAS CAMPS - Ribas - Fitosanitarios - Mata, 47 MATARÓ (BNA)	93-796 10 89	CATALUÑA-VALENCIA
VICENTE GOMILA GRAU - Comercial Agroquímica Balear - Rosario, 77 SA. POBLA (MALLORCA)	971-54 02 77	ISLAS BALEARES
MANUEL DELGADO MARQUEZ - Virgen de la Consolación, 12-1. LOS PALACIOS (SEVILLA)	954-86 66 51	CORDOBA-SEVILLA CÁDIZ
GONZALO DEL RIO CRIADO - Mercado de la flor	93-798 46 71	CATALUÑA
	93-798 84 09	RESTO ZONAS

tante, los ensayos en pleno campo son indispensables para una buena evaluación de la eficacia de este método de lucha. Esto no siempre ha dado los resultados con los que se contaba. **Levy e Isaac** (1976) explican estos fracasos por la presencia del hongo en la superficie (**Lacy y Horner**, 1966; **Evans**, 1971), o en los tejidos superficiales de plantas resistentes (**Martison y Horner**, 1962; **Harrison e Isaac**, 1969). Ellos han puesto de ma-

nifiesto una producción más importante de microesclerocios en la superficie de raíces de plantas resistentes que en la superficie de raíces de plantas sensibles. Sin embargo, no se sabe si se trata de cepas virulentas o de cepas saprofitas del suelo.

En el particular sistema de cultivo de Valle medio del Tajo, donde el pimiento y los cereales son los principales cultivos de la alternativa, las ro-

taciones de cinco años (tipo de rotación de la parcela IV) parecen mantener la vertílosis por debajo del nivel tolerable.

Una característica particular de esta zona es el bajo contenido en materia orgánica de los suelos (1 a 1,5%). A largo plazo, una elevación de este porcentaje podría, quizás, favorecer una flora antagonista y reducir la gravedad de la vertílosis.

## Referencias Bibliográficas

- Alfaro A., Vegh I.**, 1971.- La «tristeza» o «seca» del pimiento producida por *Phytophthora capsici* Leonian. *An. Inst. Nac. Inv. Agr. Ser. Portec. Veg.*, 1, 9-12.
- Benlloch M., Domínguez F.**, 1933.- La enfermedad de los pimientales en Aldeanueva del Camino. *Bol. Pat. Veg. y Ent. Agric.*, 7, 1-20.
- Critopoulos P. D.**, 1955.- Food rot of tomatoes incited by *Phytophthora capsici*. *Bull. Torrey bot. Club*, 82, 168-182.
- Diputación Foral de Navarra**, Dirección de Agricultura y Ganadería, Servicio de Fitopatología, 1967 - Plagas y enfermedades del pimiento. 9pp.
- Evans G.**, 1971.- Influence of weed hosts on the ecology of *Verticillium dahliae* in newly cultivated areas of the Namoi Valley New South Wales. *Ann. appl. Biol.*, 67, 169-175.
- Harrison J. A. C., Isaac I.**, 1969.- Survival of the causal agents of «early dying disease» (*Verticillium* wilt) of potatoes. *Ann. appl. Biol.*, 63, 277-288.
- Lacy M. L., Horner C. E.**, 1966.- Behaviour of *Verticillium dahliae* in the rhizosphere and on roots of plants susceptible, resistant and immune to wilt. *Phytopathology*, 56, 427-430.
- Levy J., Isaac I.**, 1976.- Colonisation of host tissue of varying resistance to *Verticillium dahliae*. *Trans. Brit. mycol. Soc.*, 67 (1): 91-94.
- Martinson C. A., Horner C. E.**, 1962.- Importance of non-hosts in maintaining the inoculum potential of *Verticillium*. *Phytopathology*, 52, 742.
- Messiaen C. M., Beyries A., Leroux J. P.**, 1969.- Influence du mode d'irrigation sur les maladies des cultures maraîchères dans le sud-est de la France. *Ann. Phytopathol.* I, H-S, 41-45, II<sup>o</sup> Congrès de l'Union Phytopathologique Méditerranéenne Avignon-Antibes. 21-27 Septembre 1969.
- Messiaen C. M., Lafon R.**, 1970.- Les maladies des plantes maraîchères. Edition INRA, Paris, 2<sup>o</sup> ed., 441 pp.
- Molot P. M. et. al.**, 1976.- la resistance du piment (*Capsicum annuum*) à *Phytophthora capsici* Leon. III - Etude, sur extraits de tiges sensibles et résistantes, du pouvoir antifongique induit par la contamination. *Ann. Phytopathol.*, 8 (4): 399-409.
- Ortuño Martínez et. al.**, 1972.- La fusariosis del pimiento para pimientón e influencia del Maneb en el cultivo y producción de esta solanácea. Instituto de Orientación y Asistencia Técnica de Sureste. Centro de Edafología y Biología aplicada del Segura. Murcia, 1972. 60 pp.
- Palazon C. F., I. J., Gil R.**, 1978.- La «tristeza» o «seca» del pimiento. Estado actual del problema. *Información Técnica Económica Agraria*, 32, 56-62.
- Ponchet J. et. al.**, 1972.- Méthodes sélectives d'isolement du *Phytophthora nicotianae* f. sp. *parasitica* (Dastur) Waterh. à partir du sol. *Ann. Phytopathol.*, 4, 97-108.
- Sagasta E. M.**, 1965.- Experiencias de lucha contra la fusariosis del pimiento. Estación de Fitopatología Agrícola de Madrid.
- Satour M. M., Butller E. E.**, 1967.- A root and crown rot of tomato caused by *Phytophthora capsici* and *P. parasitica*.
- Tello Marquina J. C.**, 1984.- Enfermedades criptogámicas en hortalizas. *Comunicaciones I.N.I.A. Ser. Prot. Veg.*, n° 22, 347 pp.
- Vigouroux A.**, 1971.- Hypothèse pour expliquer la diversité ou l'identité des souches de *Verticillium* collectées dans une région donnée. I<sup>o</sup> Symposium *Verticillium* Wye College London, Sept. 1971.
- Vigouroux A.**, 1976.- Variability of *Verticillium* and diversity of *Verticillium* isolates. II<sup>o</sup> International Symposium on *Verticillium*, University of California, Berkeley, September 7-10, 1976.

«**A**nte la necesidad de obtener más producción, con aportaciones periódicas de materia orgánica revitalizamos el suelo, haciendo más efectivos los abonados minerales.»

# Abono orgánico

Antonio Bosch Rich

El fundamento de toda agricultura está en el suelo que sirve a las plantas como soporte.

Es, por tanto, la tierra el capital más importante de cualquier agricultor y debe, por ello, poner especial atención en su conservación y mantenimiento.

Muchas veces, ante la necesidad de obtener más producción, abusamos de los fertilizantes químicos sin darnos cuenta que estamos perjudicando y esterilizando nuestros campos olvidando que con aportaciones periódicas de materia orgánica revitalizariamos el suelo haciendo más efectivos los abonados minerales.

El suelo es un medio vivo que contiene: microflora (bacterias, actinomicetos, hongos, algas, protozoos, etc.) y fauna (nematodos, artrópodos, lombrices, etc.).

Todos estos organismos vivos necesitan materia orgánica para su supervivencia y a su vez van a contribuir a la descomposición de la misma generando humus que es el verdadero regulador de la fertilidad.

Por ello el mantenimiento orgánico de las tierras debe ser una preocupación constante de todo agricultor.

## Materia orgánica

Los abonos orgánicos se componen de residuos vegetales y animales conteniendo las sustancias necesarias para el desarrollo de las plantas aunque no siempre sean las óptimas y precisen una corrección con abono complementario de tipo mineral especialmente en cultivos muy específicos.

Algunas de las sustancias que contienen (hormonas, enzimas, auxinas, antibióticos) pueden absorverse directamente y tienen, por ello, una importancia decisiva sobre el desarrollo y rendimiento.

Tienen la facultad de hacer los suelos ligeros más pesados y los fuertes más sueltos. Son un alimento excelente para las bacterias y favorecen la vida microbiana de suelo.

Es por tanto importante la aportación periódica de materia orgánica a la tierra para el mantenimiento propio de las características del suelo y como medio de incrementar las reservas de los elementos nutritivos.

Las fuentes de obtención de materia orgánica son diversas y entre otras destacamos.

## Estiércol

Es el conjunto de excrementos del ganado y es considerado como el más importante de los abonos orgánicos.

Qualitativamente es un abono completo, pero cuantitativamente deja mucho que desear y debe complementarse.

Por ello, a pesar de ser un abono excelente, su aplicación tiene varios inconvenientes:

- La composición del estiércol fresco no es siempre la misma. Depende de la especie animal, de la edad y de la alimentación.
- No es de absorción inmediata y para los cultivos intensivos de vida vegetativa breve no resulta eficaz.
- No es un abono económico ya que requiere gran cantidad por m<sup>2</sup> y origina un elevado coste de transporte y manipulación.

## Compost

Entendemos por compost el producto resultante de la fermentación de los residuos sólidos urbanos.

Es un producto cada vez más conocido y utilizado por los agricultores pero debido a su procedencia continua teniendo grandes inconvenientes.

Los residuos sólidos urbanos que no hayan sufrido un proceso de fermentación adecuado y completo presenta entre otros los siguientes problemas:

- Contiene restos de materiales inertes como vidrio y plástico.
- No es asimilable directamente por las plantas.
- Desprende malos olores.

#### Residuos agrícolas

Son los residuos producidos por las explotaciones agrícolas y que en muchas ocasiones son quemados, pero que pueden aprovecharse, bien enterrándolos directamente a la tierra o bien mezclándolos con el estiér-

col animal para someterlos a un proceso de fermentación y transformación.

Estos residuos al igual que el estiércol fresco tienen los mismos problemas de falta de asimilación directa por las plantas.

#### Humus

Es la mejor forma de aportación de materia orgánica a la tierra ya que el humus es el producto resultante de la descomposición del estiércol, compost, residuos agrícolas, est. bajo la acción combinada del aire, agua y microorganismos del suelo a través de sistemas naturales debidamente controlados (fermentación natural, forza-

da mediante adición de microorganismos, transformación por vermicultura, etc.).

Los residuos de los ácidos húmicos existentes en el humus y sus componentes son absorvidos directamente por las plantas y pueden influir sobre el metabolismo (aumento de la velocidad de germinación, del crecimiento radicular y del rendimiento).

El humus tiene un triple efecto:

- Físico. Mejora de las propiedades físicas del suelo. Una tierra bien provista de humus es más esponjosa, más aireada menos pesada y menos sensible a la sequía.
- Químico. Regula y estimula la nutrición mineral. Aumenta la capacidad

## Vermicultura

La Vermicultura es una actividad agraria que trata del crecimiento intensivo e industrial de una especie concreta de lombriz con la finalidad de transformar toda clase de residuos orgánicos y producir un excepcional fertilizante.

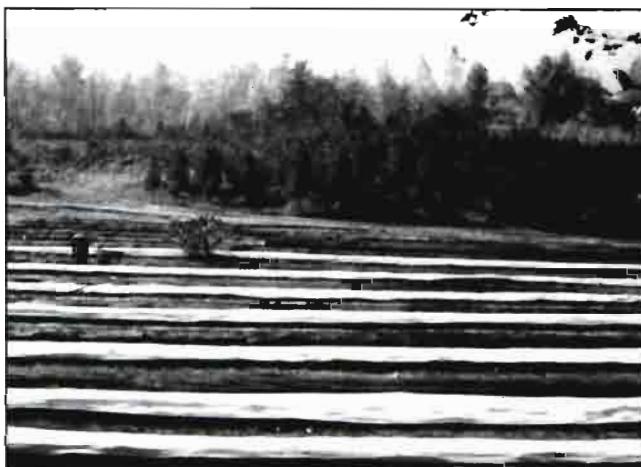
La investigación oficial y la industria han empezado a ocuparse de esta técnica originando un nuevo mercado de gran trascendencia económica.

#### Historia

A veces la evolución de los tiempos modernos hace perder de vista ciertas realidades tan viejas como la Naturaleza que es útil volver a contemplar.

Mucho antes de que el hombre utilizara el arado la lombriz era la responsable de airear y abonar la tierra.

En algunos países, cuando se hacia una transacción o venta de un terreno para utilizarlo con fines agrícolas, acudían el comprador y el vendedor para, después de cavar diferentes zonas y ver la cantidad de lombrices que había, determinar la calidad o fertilidad del terreno en cuestión. Todos los agricultores y jardineros sabían que los terrenos donde había lombrices



Estación de Vermicultura.

eran más fertiles que otros.

A pesar de que Aristóteles ya define a las lombrices como el intestino de la tierra, no fue hasta finales del pasado siglo cuando apareció el libro «La formación del humus vegetal» donde el gran naturalista Charles Darwin explica sus estudios y observaciones sobre el papel que desempeñan las lombrices en la transformación del suelo.

Han pasado desde entonces bastantes años y con ellos han evolucionado los hombres, las técnicas y las ideas. Con la evolución técnica los hombres, en general, han olvidado que es necesario cooperar con la naturaleza si no se quiere llegar a su destrucción.

La mecanización del campo y el abuso de los fertilizantes químicos han eliminado del suelo la microflora bacteriana y con ella las lombrices.

Consciente de ello, algunos agricultores americanos seguidores de las teorías de Darwin, empezaron a utilizar lombrices para la mejora de terrenos agrícolas directamente o por medio del fertilizante biológico que producen al transformar los variados productos de las fincas agrícolas, naciendo así la Vermicultura.

La industria privada, la investigación oficial y universitaria empiezan a ocuparse del tema en los Estados Unidos de América y

esto da como fruto la crianza de ciertas especies de lombrices y la proliferación de explotaciones de tipo familiar e industrial, lo cual supone que desde Estados Unidos y Canadá se exporten lombrices a todo el mundo.

En los últimos 30 años el cultivo de la lombriz ha llegado a ser una actividad industrial ampliamente difundida en Japón, Canadá, Estados Unidos y en diversos países de Europa.

En España, ante la imperiosa necesidad de mejorar los cultivos, de ofrecer alternativas al problema de los residuos y a la inquietud de desarrollar nuevas técnicas que hagan más rentable al campo, se está investigando y trabajando en Vermicultrura desde 1980.

La Vermicultura da una respuesta única, la más natural y económica a los problemas más urgentes en la actualidad:

- Eliminar basuras y subproductos actualmente caros en términos de espacio, contaminación, salud pública y combustible.
- La falta y carestía cada vez más acusada de fertilizantes orgánicos para aumentar la producción agrícola.

## Características técnicas

La Vermicultura es una actividad agraria que consiste en transformar todo tipo de materia orgánica (estiércol, residuos agrícolas, residuos sólidos urbanos, lodos de depuradores, etc.) en abono mediante lombrices.

Estas lombrices comen y digieren la materia orgánica acelerando el proceso de transformación y compostaje aportando gran cantidad de microorganismos, enzimas y otros elementos no determinados que dan al producto resultante las características que lo hacen el abono más conveniente para todo tipo de cultivos.

La lombriz utilizada es del subreino de los metazoos, de la clase de los Oligoquetos y la especie que se utiliza comúnmente es la *Eisenia Foetida*.

Es hermafrodita y aunque tiene órganos sexuales masculinos y femeninos necesita aparearse para su reproducción. De este apareamiento, al cabo de una semana, cada lombriz pone una cápsula que contiene de 4 a 20 lombrices que permanecen en ella durante 21 días al cabo de los cuales salen al exterior. Estas lombrices son adultas a los tres meses.

Aunque estas lombrices no precisan muchas atenciones, es necesario conocer las condiciones en que se desarrollan más favorablemente para conseguir buenos rendimientos y una buena calidad de abono final.

Las lombrices soportan temperaturas extremas por debajo de 15° C aunque en estos casos no trabajan y por tanto son improductivas. Por encima de los 25° C conviene hacer riegos frecuentes y abundantes para mantener esta temperatura.

El pH ideal es de 6,5 a 7,5 pero también resisten pH más extremos.

Su reproducción, aunque es muy espectacular,

por que teóricamente dobla su población cada 3 meses, debemos tener en cuenta que ello está condicionado a la temperatura, humedad y alimentación.

La unidad de medida en Vermicultura es la litera que se define como la cantidad de lombrices capaz de transformar cada mes un mínimo de 100 Kg. de materia orgánica.

## Instalaciones

La inversión y gastos de producción así como la rentabilidad de una explotación de Vermicultura, dependen de la finalidad de la misma. Por ello es importante que previamente a la compra de literas se defina cual es esta finalidad:

a) Producción de lombrices y abono para comercializar. (Debe registrarse la explotación como centro

productor, registro del abono, en la Dirección General de la Producción Agraria, inversión para mecanización de la explotación, envasado, promoción y ventas).

b) Eliminación de residuos y aprovechamiento del abono para consumo propio. (No se requiere ningún tipo de registro. Solo habrá que hacer la inversión para la compra de lombrices).

Una vez claro el objetivo hay que dimensionar la explotación que vendrá determinada por:

- Superficie de terreno disponible (1 litera = 4 m<sup>2</sup> contando pasillos, almacén, manipulación).

- Tm/mes de estiércol disponible (1 litera transforma como mínimo 100 Kg/mes).

- Capital disponible para la inversión. (Debemos contemplar en este punto la compra de las literas, maquinaria, finca, mano de obra, legalización y asesoramientos, mantenimiento, promoción, publicidad y comercialización).

- Tm/año de abono a producir (1 litera produce 500 Kg/año de abono en bruto lo que supone y cribado).

- Literas (1 litera en condiciones óptimas dobla su población cada 3 meses).

- Implantación: 100 literas de compra.

- A los 3 meses: 200 literas (1º desdoblamiento).

- A los 6 meses: 400 literas (2º desdoblamiento).

- A los 9 meses: 800 literas (3º desdoblamiento).

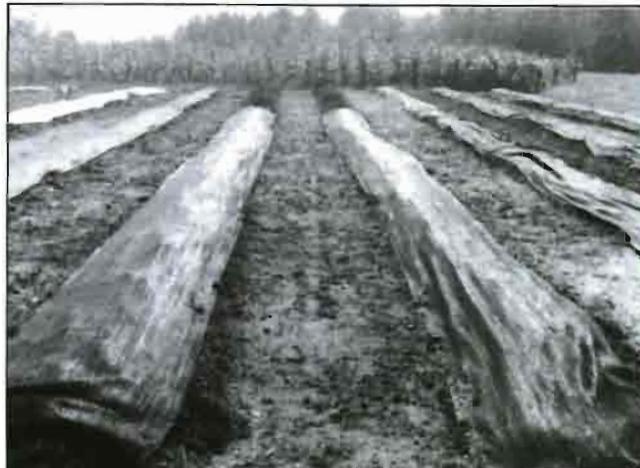
- A los 12 meses: 1º recogida de abono. Sólo de las 100 primeras literas.

- A los 24 meses: Recogida de abono de las 800 literas.

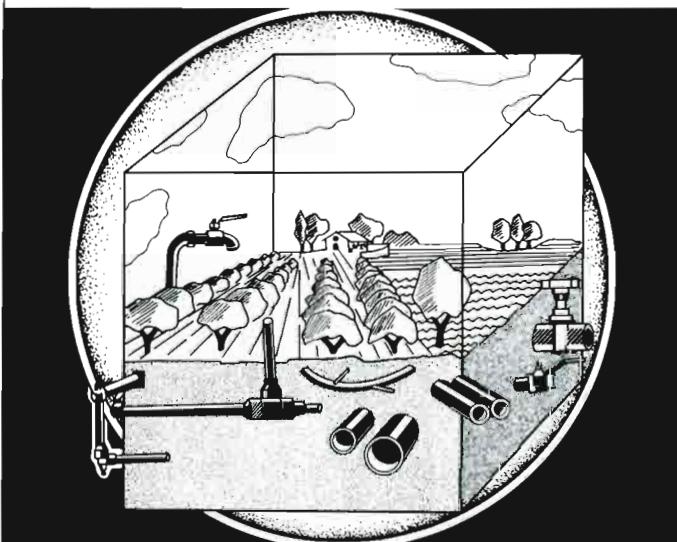
- Cada 12 meses: Recogida de abono de las 800 literas.

Todos estos parámetros deben ser comentados y estudiados conjuntamente con el proveedor para que este oriente sobre cual debe ser la dimensión de la explotación y cual el número de literas a comprar.

El terreno donde hay que implantar las literas debe ser llano y limpio de hierbas y rastrojos, de buen drenaje y preferentemente al aire libre.



Litteras cubiertas con una malla para protección de los pájaros.

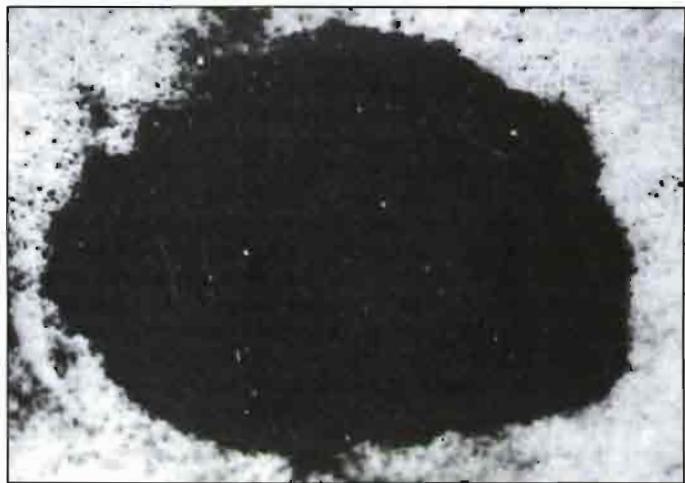


**Fabricantes de tubería de polietileno AD-BD y accesorios. Desde 1/4 a 2,5 pulgadas**



**SAMAPLAST, S.A.**

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



*La Vermicultura es la actividad agrícola que trata del crecimiento intensivo de una especie concreta de lombriz con la finalidad de transformar residuos orgánicos y producir fertilizante.*

de cambio de iones en el suelo. Es fuente y reserva de alimentos para las plantas. Favorece la acción de los abonos minerales.

- Biológico. Aumenta la actividad biológica del suelo. El humus es verdaderamente el fundamento de la actividad microbiológica del suelo.

#### **Transformación de la materia orgánica**

La aportación orgánica al suelo para mantener la vida del mismo po-

demos hacerla de varias formas, pero según sea su estado de transformación será más o menos eficaz para la asimilación de las plantas.

- Materia orgánica fresca (estiércol, compost, residuos agrícolas) la cual se irá transformando poco a poco a lo largo de mucho tiempo lo que provoca todos los inconvenientes que hemos citado anteriormente.

- Materia orgánica ya transformada (humus) después de un proceso de fermentación y transformación con-

trolada con lo que conseguiremos:

- 1.- Los elementos nutritivos son más asimilables para la microflora y microfauna de la tierra y por tanto por las plantas.

- 2.- Las semillas de malas hierbas sucumben ya que no resisten las altas temperaturas alcanzadas durante el proceso.

- 3.- Se reduce la relación C/N.

- 4.- La reducción de masa transformada disminuye los costes de transporte, manipulación y almacenaje.

## **¡ATENCIÓN PROFESIONALES!**

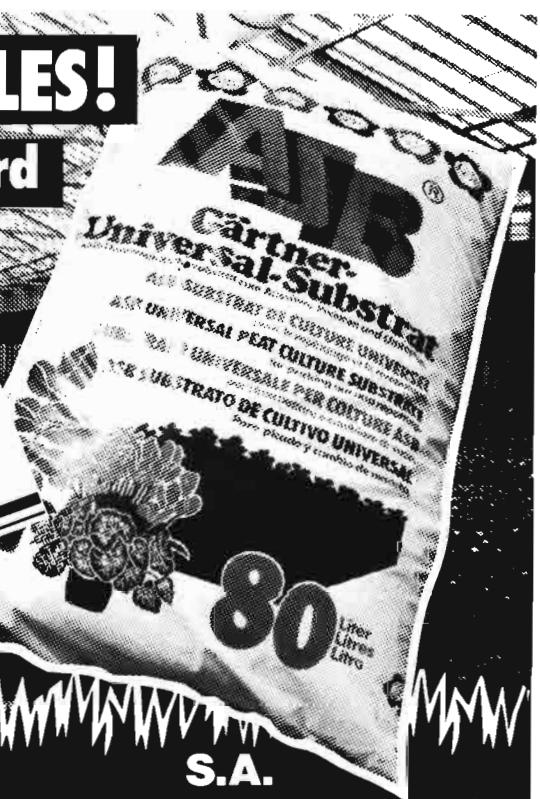
**He aquí nuestro substrato standard**

**Idóneo para todas las fases del cultivo**

- calidad alemana
- completamente abonado
- reducción del tiempo de cultivo
- sin perdida de calidad



# **GRÜNLAND**



**S.A.**

C./ Alondra 44, 2º d  
28025 Madrid  
Telf.: 91/461.23.89

El material y maquinaria será de tipo agrícola (tractores, cisternas, etc.), y sus características dependerán de la dimensión y tipo de explotación.

Las literas se colocan en filas tan largas como nos permita el terreno y se coloca estiércol encima de cada una a razón de 100 Kg. por mes, las cuales tendrán, al final del ciclo, unos 2 metros de ancho y unos 60 cm. de altura.

Las literas se cubren con tela plástica porosa para conservar la humedad y proteger de los pájaros. Asimismo es importante disponer de agua en abundancia para regar diariamente la alimentación con el fin de que las lombrices puedan trabajar continuamente.

La alimentación se hará durante 12 meses al final de los cuales se procederá a la retirada del abono que no es otra cosa que el estiércol debidamente digerido por las lombrices durante todo este tiempo.

El abono se extiende para que pierda el exceso de humedad se criba y se ensaca para su comercialización.

Cuando se realiza una implantación de literas es importante que el proveedor haga unas visitas técnicas periódicas durante los primeros meses para ver la evolución de las lombrices

y su adaptación en el nuevo criadero. Deberá por tanto exigirse al proveedor que asesore y haga este seguimiento hasta que a los 3 ó 4 meses se proceda al primer desdoblamiento.

Para los desdoblamientos basta con preparar una nueva fila con estiércol y pasar la mitad de la parte superior de la litera que queremos desdoblalar, a la nueva fila. Se cubre con estiércol, se riega y se sigue el mismo proceso y controles que las demás literas.

Esta operación podrá realizarse cada 3 meses si las condiciones de humedad, temperatura y alimentación han sido las adecuadas.

Cuando se ha llegado al tope de la explotación dejarán de hacerse los desdoblamientos y las mismas lombrices controlarán su reproducción.

Para la separación de lombrices y retirada de abono hay varios procedimientos y en cada caso y según el proveedor se procederá de forma distinta. Sin embargo todas estas operaciones se basan en el hecho de que las lombrices se concentran en las zonas húmedas y superficiales de las literas.

#### Situación actual y perspectivas de futuro

Si bien esta actividad era totalmente desconocida en

España hasta el año 1980, estos momentos existen innumerables personas o empresas que se dedican a este negocio, desgraciadamente muchas de ellas sin conocimientos de la técnica ni de la forma de difusión y comercialización.

Se ha creado, por tanto, un desconcierto tanto sobre la propia actividad como sobre los datos argumentados por los vendedores de la rentabilidad del negocio.

Es aconsejable que antes de iniciarse en esta actividad se informen adecuadamente y busquen asesoramiento a través del Departamento de Agricultura quienes les podrán indicar las empresas o personas que debidamente autorizadas les orientarán sobre el tema.

La Vermicultura es una actividad que por sus características tiene un gran futuro siempre que sea tratada con rigor y por personas con capacidad tanto de conocimientos técnicos como de medios económicos, ya que los sistemas de producción, aunque sencillos, requieren una buena mecanización para producciones importantes así como una gran difusión y promoción para su comercialización.

Esta actividad por ser reciente en España requiere también un gran esfuerzo de investigación para si-

tuar y establecer las posibilidades de utilización de esta técnica y de su producto final, el abono, en el mercado español. En este sentido las empresas y particulares están desarrollando proyectos que puedan servir de base a la Administración Pública para esta investigación.

Quienes pueden obtener más beneficios y de forma inmediata de esta actividad son las fincas agrícolas que ya disponen de residuos agrícolas y ganaderos y de instalaciones, maquinaria y mano de obra lo que supone no tener que hacer una gran inversión y al mismo tiempo rentabilizan al máximo la inversión ya hecha en la propia explotación.

Cuando se trata de inversores que quieren iniciar una nueva actividad dedicada exclusivamente a la Vermicultura debe pensarse que la inversión es muy elevada y que no obtendrán beneficios hasta pasados 5 años.

Veamos a continuación un ejemplo de cálculo de rendimientos sobre una explotación de 3.000 literas que transforman 3.600 Tm. de estiércol al año en 1.000 Tm. de abono listo para comercializar.

---

Es un informe sobre  
**VERMICULTURA** de:  
**Antonio Bosch Rich.**

---



## TUNEL Y MULTI-TUNEL

Riego aéreo de microaspersión, incorporado

# ACRIVER

Construcción de invernaderos

**DISTRIBUIDOR EN CATALUÑA:**  
Albert Ariza Prats Tel. (973) 26 07 85

**DISTRIBUIDOR EN EXTREMADURA:**  
José M. Carrasco Tel. (924) 45 06 00

El humus resultante de la transformación según sea la procedencia de la materia orgánica fresca o el sistema de transformación empleado será algo distinto y se podrán apreciar diferencias en el desarrollo de los cultivos pero no analíticamente.

La evolución de la materia orgánica en el suelo depende de numerosos factores: composición química de los residuos vegetales o animales, relación C/N, microorganismos del suelo, humedad, temperatura y aireación.

Los principales componentes de la materia orgánica son polisacáridos (azúcares, almidón, celulosa), proteínas y lignina y las plantas no son capaces de asimilar de una manera directa todos estos componentes.

La evolución, por tanto, de la materia orgánica en el suelo se hace en dos fases:

- Primera fase. Muy rápida. La humificación. La materia orgánica fresca entra en descomposición por la acción de los hongos, levaduras y bacterias que la transforman en productos cada vez más sencillos y más estables. Esta fase que es la base de la actividad biológica del suelo baja la relación C/N a 15.

- Segunda fase. Muy lenta. Mineralización y nitrificación. El humus estable es presa de otros microorganismos que lo destruyen progresivamente liberando así materias minerales que absorben las plantas. La relación C/N baja a 9.

1. Amonización. Transformación del nitrógeno amoniacal por medio de actinomicetos y hongos.

2. Nitrificación. Transformación del nitrógeno amoniacal en nítrico.

a) Nitrosación. Paso de las sales



Acelgas abonadas con humus procedente de una estación de Vermicultura.

amoniacales a ácido nítrico y nitritos por medio de bacterias tipo nitrosomas.

b) Nitratación. Paso de ácidos nítricos y nitritos a ácido nítrico y nitratos por medio de bacterias tipo nitrobacter.

#### A modo de conclusión

Después de todo lo expuesto anteriormente podríamos resumir de la siguiente forma:

- El suelo es la base de todo cultivo.  
- El suelo es un medio vivo.  
- Hay que mantener esta vida:  
1.- Con aportación de materia orgánica.  
2.- Convenientemente transformada para que actúe rápidamente sobre la

misma tierra y sea asimilable directamente por las plantas.

- 3.- Todo ello para conseguir:  
a) Rebajar volúmenes.  
b) Rebajar costes de transporte y manipulación.  
c) Eliminar malos olores.  
d) Mantener la flora y la fauna de la tierra.  
e) Eliminar semillas de malas hierbas.  
f) Que las plantas asimilen directamente los nutrientes.  
g) Que los abonos minerales sean más aprovechables.  
- El abono orgánico y el mineral son complementarios ya que el mineral complementa las deficiencias del orgánico y este hace el mineral más asimilable por las plantas.

#### Para la CEBOLLA, AJO y PATATA.

Sembradora de precisión, SATANHAY.  
Trasplantadoras de cebollino, FERRARI.

Plantadora de patata (cortada o entera desde 1 a 4 hileras; 97% 1 sola patata), HASIA.

Barras de tratamientos (Ahorro, 20%);  
MUNCKHOF.

Cosechadoras de patata temprana, CARLOTI.  
Cosechadoras de patata «estación»,  
WÜHLMAUS.

Desmatadora de cebolla (V.T. 4 Km/h),  
WÜHLMAUS.

Arrancadora hileradora, WÜHLMAUS.  
Cosechadora cebolla con descarga por elevador,  
4 mts de altura; WÜHLMAUS.

*Cuando piense en mecanizar  
sus hortícolas, llame a:*

**PEMFRUM s.a.**

**PROMOCIONES ESPECIALES  
MECANIZACION FRUTICULTURA MODERNA**



OFICINAS y EXPOSICION: Príncipe de Viana, 46 250114 LERIDA  
(973) 24 30 04, Telex: 57 7003 FONCAB

# NOTICIAS NOTICIAS NOTICIAS

## Algunas anotaciones a una conferencia del Dr. WALTHER FAEDI, en la cooperativa FRESPOL.

Con ocasión de las «II Jornades maduixaires del Maresme», organizadas por la Cooperativa Frespol y el S.E.A. de Mataró celebradas en Sant Pol de Mar, a finales de Noviembre pasado; intervino en una de las charlas allí celebradas el Dr. **Walther Faedi**, investigador del «Instituto Sperimental di Forli i Cesena» de Italia. La información por él facilitada y un resumen del coloquio entre los cultivadores y técnicos presentes en las «Jornades», son el contenido de esta información, elaborada en base a un resumen confeccionado por «els Serveis d'Agricultura de la CAIXA DE PENSIONS», -los técnicos de su Obra Social Agrícola. De este trabajo, hemos elaborado lo siguiente para nuestros lectores.

### Altas técnicas de cultivo, con poca posibilidad de mejora.

Hemos visto algunos problemas, en especial en el cultivo al aire libre y, en particular, en la variedad *Pájaro*, relativo al abortamiento de flor, deformaciones por falta de polinización y, en especial, por la falta de calidad de los órganos masculinos de las flores. Es un problema muy grave, a nivel de la zona meridional de toda Europa. En Italia, se calculan pérdidas del orden de 100 quintales de fresa/Ha., y todavía no se ha empezado a coger fresa de calidad. Esto ocurre por depender de variedades californianas, las cuales son muy válidas en California, pero que al adaptarlas aquí, debido a que varía la climatología (frío, lluvia; o sea ambiente

diferente del californiano) siempre nos pondrán algún tipo de problemas.

Para cada novedad varietal, se necesitan 10 años; que han de pasar en nuestras condiciones de microclima. Esto es lo que hacemos en el Valle de Padana, Emilia Romagna (Italia Septentrional), y también se inicia en el Sur, faltando Sicilia. Es fundamental para resolver estos *problemas de adaptación*, trabajarlos a través de la genética.

II.ES JORNADES MADUIXAIRES  
DEL MARESME

**JORMAD-86**

Sant Pol de Mar, 24 - 25 - 26 i 27 de novembre  
Loc: Cooperativa FRESPOL  
Organitza: Cooperativa FRESPOL / S.E.A. Mataró

Cuando todo va bien, no tenemos problemas; pero, cuando va mal, no se puede improvisar.

En Europa, hay tres países productores: Italia, España y Francia. En Italia, las regiones son: Emilia Romagna, Vall Padana; la zona de Batipaglia, Campagna (cerca de Nápoles, Salerno); la de Verona (Veneto); Piamonte en la montaña; Metaponto a la Basilicata; y la zona de Marsala, en Sicilia (en la misma latitud que Huelva).

Italia queda claramente dividida en las zonas Sur y Norte, las cuales tienen técnicas y clases (variedades) diferentes.

Las producciones en millares de toneladas del 1985, son: 160, Italia; 91, Francia; 140, España.

En relación con el año anterior, la producción en España va aumentar un 17%, mientras que en Italia y Francia fué estacionaria. Italia tiene miedo de este aumento, ya que 1975-76 era de 25.000 Tm. y, en 4 años, se que cuadruplicado, la producción española.

También mirando la exportación:

- España: en 1985 respecto al 1984, ha aumentado un 50%.
- Italia: 61.000 Tm igual, sin variación.
- Francia: 12.000 Tm igual, sin variación.

Esto hace prever que España ocupe el lugar de preferencia que tenía Italia.

### Situación en Italia

El máximo de superficie y de producción corresponde al año 1980, con 14.000 Has. y 2.200.000 Tm. de producción. Después ha bajado, y solamente el año 1985 tiene un aumento de producción con la misma superficie, debido a una buena respuesta por la introducción de nuevas variedades, tanto en el Norte como al Sur.

En el Norte es donde ha bajado más la producción y la superficie, tanto al aire libre como en cultivos forzados con plásticos (menos en este último). Al Sur ha aumentado tanto al aire libre como a cubierto; y, últimamente, sólo a cubierto.

Es evidente que la fresa tiene tendencia a ir hacia el Sur, donde es más productiva, y hay una mano de obra a mejor precio y donde tiene menor riesgo atmosférico.

En la zona de la Emilia Romagna, donde hay un gran núcleo de cultivo, y donde trabaja el Dr. **Walther Faedi** - en Cesena, cerca de Rimini-, el cultivo ha disminuido 2.500 Has. en los últimos 3-4 años. A la vez, en 2 centros de Ferrara (grandes explotaciones y mano de obra alquilada) ha bajado mucho; a Cesena con pequeñas fincas familiares, ha aumentado un 22%. La fresa es un cultivo típico de pequeñas fincas, y *no hay ninguna otra alternativa*. Todo esto, por el gran costo de producción, y en especial por la mano de obra, que incide en un 70% del costo y que ha llegado a pagarse a 1.000 pts/hora.

Al Sur, la fresa se cultiva en grandes fincas, que la comercializan. Desaparecen las pequeñas fincas por falta de comercialización, al fallar las Cooperativas.

Porcentajes de plantaciones de 2.500 fincas, corresponden a 10 Cooperativas asociadas al Consorcio para la defensa del fresonero en Cesena. Es el ejemplo único en toda Italia de una asociación que contribuye al soporte económico de la investigación.

Hace dos años que *Gorela* era la principal variedad, con un 41% de superficie y ahora es al 28%. De las cuatro nuevas variedades, *Adie*, *Ceseba*, *Dana*, *Honehoy*, introducidas el 1982, *Adie* ha llegado a utilizarse en un 28% y, por tanto, es superior a *Gorela*. Ahora se están esparciendo por el Norte de Italia e incluso en Francia.

El grupo, **Spot y Dr. Beesfield**, padres de la «fresa-cultura», que han enseñado a **Bringues** y a muchos otros, ahora, están todos a punto de



Un aspecto del salón de actos de la Cooperativa FRESPOL durante una de las charlas de sus Jornadas «maduixaires» del año pasado.

jubilarse. (Quiere esto decir, que de aquí a unos años no habrá muchas novedades).

#### Principales objetivos de mejora genética:

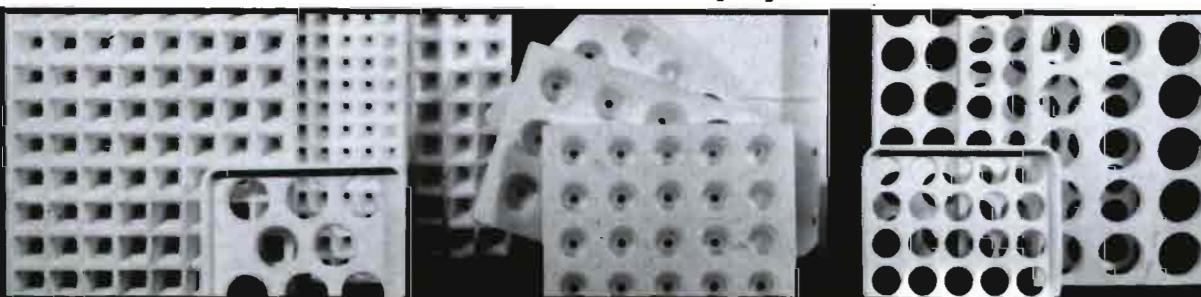
- Variedades poco sensibles al *Verticillium* y la *Rhizoctonia*.
- Mucha producción.
- Gran calibre (las más rendibles, ya que tan sólo con una diferencia de un gramo por fruto, representa un ahorro de unas 100.000 pesetas por Ha. en la recolección).
- Consistencia o dureza del fruto, sin demasiados problemas tanto si es temprano, medio o tardío.

Se está trabajando en fresas muy tardías, y por esto se han importado

variedades de la URSS, de maduración con 20-30 días más tarde que las normales, para cruzarlas, ya que el fruto de éstas es de poca calidad.

- Calidad de gusto, aspecto (color y brillo), alargadas (como la *Chandler*).
- Remontantes, variedades con dos floraciones, sobretodo para el Norte.
- Recolección mecánica, para cultivarse en las grandes fincas (para la industria).
- Nuevos genotipos (con características diferentes), por ejemplo el aroma de la fresa al fresón, cruces con *Potentilla* para hacerlas resistentes a enfermedades; arranque fácil del «capullo» (esto ha sido gracias al Dr.

## Bandejas para SEMILLEROS y planta ornamental



**FUMOSO INDUSTRIAL, S.A.**

C/ Santa Cruz, 43 Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)

93 666 33 51 - 666 39 51

**Evans**, del Canadá, que ha dado 2-3 especies selváticas para hacer cruces).

También hay un programa de mejora para el Sur (Metaponto, a Basilicata) con buenos resultados. De estos ensayos, el Dr. **Faedi** ofreció plantas para los productores catalanes del Maresme, para ensayar en sus condiciones, habiendo observado que algunos cruces de **Douglas** han dado muy buenos resultados.

dan muchos kilos, durante mucho tiempo.

### Variedades

Son varias las líneas de experimentación que actualmente se están llevando a cabo en Italia, algunas de ellas son:

- Var. que tiene 12 hojas y 25 frutos; estudiada para el Norte. Los frutos maduran todos al mismo tiempo; las

hacer macedonia. Es fácil de «descapullar», por lo que puede ser cogida «a máquina.»

- *Elma*, para el Norte, aunque también la prueban al Sur, pero con pocas esperanzas. Gran rendimiento: de 1 a 1.200 Kg. por planta; por esto es ideal en las condiciones del Norte, donde la fresa tiene menor precio.

- Fruto de *Adie*, color y brillo perfectas, y con conservación de hasta 6-7 días después de recogida, con una

## NITRATO DE MAGNESIO (Cristal Soluble)

Es la forma más adecuada de aplicar el magnesio a sus cultivos por:

- Su rapidez de acción debido al Nitrógeno nítrico que acompaña al Magnesio.
- Su facilidad de utilización: vias foliar, suelo, goteo, etc.
- Su gran solubilidad el 50% (500 grs. en 1 litro de agua)



ANDRES ANDREU, S.A.

Ctra. Nacional II, Km. 450'800 - Tel. (973) 79 64 00  
SOSES (Lleida)  
Oficina central: Alfred Pereña, 54 - Tel. (973) 23 17 39  
25004 LLEIDA  
Delegación Levante:  
Tel. 158 31 62 - PATERNA (Valencia)

DESARROLLA este producto (exento de cloruros) con la marca:

**NITRAMAG**

Mg. . . . 9%  
N (nítrico) 11%

**NITRAMAG, es el Magnesio imprescindible en la agricultura intensiva**

**CONSULTE PRECIOS DE LANZAMIENTO**

Se trata de buscar alternativas a las var. californianas, en especial para la calidad, rendimientos y polinización; las californianas, tan sólo por cruces con Sud-Africa, Israel, etc.; pero nunca se deben cruzar dos californianas. (No por ejemplo: *Chandler X Pájaro*).

Un aspecto interesante en la actualidad para los cultivadores italianos de fresa es concentrar la época de la recolección. Las var. californianas

hojas están derechas. No comercializada todavía.

- Hace un mes que han salido 3 nuevas variedades *Gea* (muy temprana, como *Favette* que la hacen servir para hibridar otras var.) *Ferrara* que es semitardía; después de *Gorela* (de gusto de «fresa pequeña» cuando está madura), dura como *Parker*, y da la cosecha concentrada. Además, es la que se adapta más a la congelación, en especial por trozos, para

uniformidad de maduración y de calibre.

- *Adie*, en Verona. En una sola recolección se han sacado 430 gm/planta (y era la tercera cogida); muy importante para reducir el coste de producción.

- «C.A.» un poco tardía; frutos muy grandes y un poco blandos. Se tiene que coger con la punta blanca. Es la más resistente a enfermedades de raíz, y permite la multiplicación a

cargo del mismo cultivador. Densidad de plantación: 5-6 pl/m<sup>2</sup>.

- *Dana*. Muy buen calibre (hasta 120 gr./fruto en esta campaña). No es muy buena de gusto.

- Producción por planta: *Edna*, 1,080 Kg; *Gea*, 0,561 Kg; *Ferrara*, 0,570 Kg. (Valores promedio de cinco años).

Cultivo al aire libre en l'Emilia Romagna, comparando *Gorela* con las tres nuevas, bajo el punto de vista económico:

- Producción: *Gea*, 19,5 Tm/Ha; *Adie*, 30,7 Tm/Ha; *Cesena*, 29,0 Tm/Ha; *Dana*, 32,6 Tm/Ha.

- Peso medio del fruto: *Gea*, 31,6 gr.; *Adie*, 17,1 gr.; *Cesena*, 23,6 gr.; *Dana*, 24,0 gr.

- Coste de pre-recolección y coste de coger: Coste total de *Gorela*, al aire libre: son 229 pts/Kg, (4.000.000 pts. Total/Ha); *Adie*, coste 5.000.000 pts. aunque reduce por kilo 150 pts.; *Cesena*, 149 pts.; *Dana*, 138 pts.

Esto demuestra que lo más importante, aparte del aumento en el número de frutos, es el tamaño del fruto.

Si se compara el coste con el rendimiento bruto que da al agricultor:

Con *Cesena* se empieza a ganar; *Dana*, mejor; pero *Edna* es la que da la ganancia más alta. Por esto, estas variedades se difunden rápidamente.

Al Sur, el *Aliso* ha desaparecido del todo (aunque las estadísticas oficiales dicen que hay un 22%; pero no es verdad).

*Douglas*, se difunde por fruto bonito y consistente. Es sensible a la clorosis y tiene problemas por falta de fertilidad.

Otra variedad que se difunde es la *Pájaro*; muy interesante, pero demasiado tardía en la recolección. Aún tiene un buen lugar en el calendario, ya que ocupa un vacío en la producción.

*Chadler*, es muy sensible a la *Rhizoctonia*; pero también se está imponiendo por el color muy bueno que tiene.

Algunas variedades menos interesantes:

*Fayette*, hija del *Aliso* en la zona de Marsala a Sicilia. Flores muy fértiles. Variedad dura y buena; pero el fruto es de poco calibre y redondo.

*Cruz*, hija de *Sequoia*. No muy interesante; muy por debajo de *Pájaro*. Es muy blanda. El comentario es fruto de una visita a 63 Ha. en una plantación, de California, en la que también se observaron las var. siguientes:

*Parker*. Se está iniciando el cultivo, y con no gran éxito; es muy dura, pero de muy mala calidad; es como comer «una zanahoria». Podría ser interesante para hacerla servir como «madre» en un cruce.

*Selva* y *Fern*. Remontantes que se dispersan en pequeñas fincas, para producir fuera de tiempo. Al Sur, *Selva* y al Norte *Fern* porque es más remontante. Muy resistente, pero sin calidad.

*Selva*. Como fruto es mejor que la *Fern*; esta última, con problemas de calibre pequeño.

*Fern*. Tendencia a calibre pequeño. Muy bonita de color; es brillante y de buena calidad. Vista de una plantación, a 1.400 m. de altitud a la zona Norte de Italia (el Trentino), donde se comienza a coger desde mediados de Julio hasta el 12 de Octubre, cuando llega la nieve. Se recogen 450 gr./planta; pero como que no hay otras fresas en Italia, está bien pagada.

### Técnicas de cultivo

Se ha publicado recientemente un estudio de Marsala (Sicilia), de una plantación de planta fresca en Octubre, con diferentes acumulaciones de frío. Los mejores resultados se han tenido con plantas sin ninguna hora de frío (cosa sorprendente). Han hecho una hipótesis -y es la primera vez que se habla-, que contempla «la no necesidad de acumulación de horas de frío antes de plantar.»

Si las plantas tienen tendencia a «adormecerse», es necesario darles bastantes horas de frío; sino, se puede prescindir de esta parada. Pero es necesario un fuerte «shock» en temperatura.

Es decir, unas plantas criadas en viveros en la parte Norte de Italia, arrancadas a primeros de Octubre (cuando se ha iniciado la diferenciación), y transplantadas en un día al invernadero, al Sur Marsala, el 31 de Enero han recogido 8 Tm/Ha. Es muy importante, con esta técnica, que la temperatura siempre suba..., para mantener la actividad de la planta. Esta técnica también se hace en los EEUU (en Florida). Sería interesante probarla en Cataluña. El Centro de la zona ha probado con *Fayette* y *Sequoia*, a Marsala. Y la *Fayette* va bien, es muy precoz.

Este año se hicieron pruebas en Sardenia (Cagliari) con *Douglas* y *Fayette*, y la primera ha dado mejor resultado que la segunda. Parece que la *Chandler* va por debajo.

Las plantas con un otoño caliente, que no entran en

## "SUS PROVEEDORES DE"



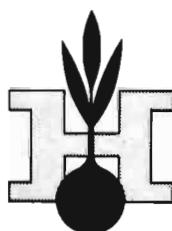
### HORTIMAR, S.A.

Apartado Correos, 75  
VILASSAR DE MAR (Barcelona)

93 759 24 50

Telex 94475 HOMR - e

FAX (93) 759 50 12



### CHAMBON PÈRE & FILS

Tel (93) 33.40.40 - Telex: Chambon 970937 F

29 Route de Nice

Bointe Postale 229

06602 ANTIBES CEDEX (France)



reposo vegetativo, diferencian ya desde el Noviembre aquello que ha de ser flor. Si viene después un invierno frío, el período de inicio de formación hasta la cogida es demasiado largo; porque aquello que es interesante es que, entre la formación de la

flor y la cogida pasen el mínimo de días, porque, en el caso contrario, el polen pierde fertilidad, ya que las anteras se quedan cortas o sin, cosa que hoy mismo hemos visto en *Pájaro* en el Maresme, comentó el Dr. **Faedi** en Marzo. Esto es un problema fisiológico que se repite cada año.

El doctor **Faedi** no cree en los fitoreguladores.

Dosis muy bajas de 5-10 PPM de AG3, aplicado cuando comienzan a salir los capullos florales a Sicilia: hacia Navidad.

Si la estación es correcta este tratamiento puede tener unos buenos resultados ya que esta hormona trabaja mucho, según la temperatura.

El año pasado, en Marsala, se han perdido 500.000.000 de pts., ya que utilizaron el Giberélico para Navidad, y después llegaron los fríos y la planta no dió buenos resultados. Repitieron el tratamiento al cabo de 10 días; y al cabo de 2 meses, las plantas todavía no se habían movido. De aquí, la peligrosidad de estas técnicas de producción. Si son utilizadas en la dosis y época apropiadas, no ofrecen problemas; pero se tienen que tomar muchas precauciones.

**Faedi**, cree que si los fresoneros de Italia Meridional compararan los beneficios y las pérdidas obtenidas con este producto, verían que ganan pérdidas.

## El coloquio

¿*La Chadlertiene* los mismos problemas de malformación que la *Douglas*?

- Sí, los mismos. Con *Pájaro*, al venir detrás no se tiene tantos problemas.

¿*Vuestra impresión sobre la densidad de plantación y la utilización de plantación en hilera?*

- Es una técnica inteligente, que permite tener una alta densidad con poco derroche. El problema es que no se ha de exagerar demasiado. Las 4 hileras son suficientes. Es mejor plantar las madres al lado y tirar los estolones al medio para que tengan más sitio la frigo que la fresca; pero no con 5-6 filas.

El Dr. **Faedi** sugería la mezcla de variedades para aumentar la fecundación con diferentes pólenes; pero hace falta estudiar cuáles son las variedades que conviene mezclar. Sugiere un poco de *Favette*, de polen muy rico, o bien con *Aliso*, cosa que a *Cesena* han probado con *Tuft*, la cual acusa mucho la falta de polen. También hace falta plantar tarde, (Italia planta normalmente en el Sur, el 20 de Agosto), procurando hacerlo el 20

## Ejemplo de cálculo de costos de producción cultivo de fresas bajo túnel

Superficie de Referencia: 1 Ha. Período de Cogida: 1 Marzo-30 Mayo  
Variedad: DOUGLAS Producción: 4 Kg/m<sup>2</sup>

GASTOS REALES	Costo	Precio de costo pts/K
<b>DESINFECCION DEL SUELO</b>		
Bromuro de Metil: 350 Kg a 430 pts/Kg.: 150.000		
<b>PLÁSTICO Y OTROS</b>		
Plástico y otros: 68.450	218.950	5,17
ALQUILADO DE MAQUINARIA:	46.000	1,15
<b>ABONADO DE FONDO:</b>		
Estiércol: 60.000		
Abonos Minerales: 17.000	77.000	1,93
PLANTAS: 20.000 U a 10 pts/U	200.000	5
PLAST. ACOLCHADO: 340 Kg a 275 pts/Kg	93.500	2,34
<b>ABONADO MANTENIMIENTO:</b>		
Abonos solubles: 175.000		
Microelementos: 6.900		
Hormonas, Abonos Foliares, etc.: 26.240	208.140	5,20
COMBUSTIBLES	180.296	4,51
PRODUCTOS FITOSANITARIOS:	112.045	2,80
MANO DE OBRA ASALARIADA: 8.340 h a 300 pts/h	2.502.000	62,55
<b>TUNELES</b>		
Amortización arcos: 287.500		
Amortización plásticos: 450.000		
Amortización otros: 105.375	842.875	21,07
<b>GASTOS CALCULADOS</b>		
<b>AMORTIZACIONES</b>		
(Mejoras permanentes y maquinaria)	329.166	8,23
RENTA DE LA TIERRA	100.000	2,50
INTERESES CAPITALES PROPIOS	272.000	6,80
<b>TOTAL COSTOS DE PRODUCCION:</b>	5.181.972	129,55

Es una información facilitada en las «*II Jornades maduixaires del Maresme*», por el S.E.A. de Mataró.

de Septiembre, ya que hay mucha diferencia en la largada de las anteras (a más tarde, más altas). Cuando una planta diferencia muchas flores, baja la fertilidad del polen; al plantar más tarde, hay más flores, pero con polen más fértil (esto aplicado por *Tuft*). Ignora este autor, que pasa con *Douglas* y *Chandler*.

*¿Las siembras directas de Septiembre, influyen en la malformación con planta frigo o planta fresca?*

- Teóricamente, con la planta fresca, hay menos problemas.

*¿Hace falta la plantación con frigo tardía (Septiembre), pero directa?*

- Es esto lo que se ha dicho para la *Tuft*. Siempre, al plantar más tarde, el polen es más rico. Se ha demostrado para la *Tuft*, pero para las demás variedades, se ha de comprobar.

*¿Y la Santana?*

- Es una variedad muy temprana; más que la *Douglas* y la *Chandler*, y es muy sensible a enfermedades de raíz. Presenta muchos problemas de

deformación y de ápice negro, cuando otras variedades están bien. El fruto es consistente y de color bueno, pero no superior al *Chandler*. No tienen apenas plantas, ya que los agricultores tienen que plantar aquello que les dan y no aquello que quieren.

Este año, en Italia se ha extendido el cultivo de planta vieja, al no encontrar de nueva para plantar.

Ciertamente, estos 15 días son muy importantes. Hoy lo he visto en *Chandler*, dijo **Walther Faedi**, donde las flores más tempranas estaban muy mal, mientras que la segunda y la tercera floración ya tenían las anteras en fase de regresión (envejecidas antes de abrirse). Esto quiere decir que, para la *Pájaro* es muy importante la temperatura, más elevada en la calle que en el invernadero. Creo que, en vuestra zona, (el Maresme) no tiene mucho sentido el cultivo al aire libre.

*¿Sobre plantaciones de Selva en este momento (primera decena de Abril), que experiencia tiene?*

- Actualmente están probando con *Selva* y otras, plantaciones al 10 de

Abril. Muy importante, para remontantes no es la época, sino las técnicas de cultivo. Se han de hacer diferente número de las otras. Los primeros 50 días sacan las flores y los hilos; después sacan todos los hilos. Así con 90 días cogemos las fresas. (Plantada el primero de Abril a primeros de Julio comienzan a llegar y hasta Navidad, este año el 4 de Enero). Para Julio se han puesto las estructuras de invernadero y la tela de sombreo, que han sacado a mediados de Septiembre, y a mediados de Octubre lo han cubierto con el plástico.

Esto es válido para todas las zonas.

La malla tiene que ser del 50% de sombreo.

Cuando han retirado la red, se ha creado una parada total de vegetación. Es importante, que la retirada de la red, se haga gradualmente.

Otro problema fué la fertirrigación. Son plantas que gastan mucho. Mientras que las otras no hace falta abonarlas tanto, con referencia a las remontantes, hace falta abonarlas mucho.



# florissant

ST. MAARTEN B.V.



CULTIVADORES-EXPORTADORES  
TELEX 41932  
HOLANDA

Importación y venta de bulbos y plantas seleccionadas para flor en:

GLADIOLOS, LILIUMS, TULIPANES, IRIS, FREESIA, IXIA y otros.

Incluido bulbos preparados.

**DISTRIBUIDOR OFICIAL:**

**Germans PUIG, s.a. FINCA EL BLANQUEIX TEL. (93) 7511994**

**AGENTES DE VENTAS VILASSAR DE DALT EL MARESME (Barcelona)**

Cada 4-5 días se ha de hacer una gran fertirrigación. Este año se está probando el «derroche» de agua y de soluciones nutritivas.

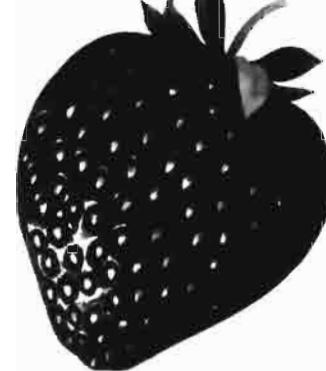
El otro problema grave es la mosca blanca, difícil de combatir por el hecho de haber frutos, y las larvas de estos insectos hacen deformaciones (la deformación llamada de «cara de gato»).

¿Sobre la mancha de la Pájaro Marsonina Glosesporium, que nos puede decir?

- No la conozco; no tenemos este tipo de problema. En mi país, se está haciendo el máximo para no cargar las fresas con pesticida; en las zonas del Valle Padano y la Emilia Romagna se trabaja en la lucha biológica (pulgón y araña roja). Creo mucho en esta acción. Tienen un insectario para recriar depredadores. De momento, los resultados no son muy constantes; pero creo que se llegará pronto a la solución.

¿Cómo evitar que la planta «se pare»?

- Al Norte, a primeros de Octubre,



cuando se acorta el día y comienza la diferenciación en 3-4 días, las retiramos y las llevamos al Sur, al invernadero.

Las plantas de *Douglas*, en reposo vegetativo y con diferenciación de flores si se pudieran poner en un invernadero caliente tirarían adelante. Por esto, me pregunto: ¿Dónde está la necesidad de las horas de frío?

- La inducción floral se inicia con el acortamiento del día (fotoperiodo) y dura según la temperatura: al Norte, dura 20 días; en Escocia dura 15, ya que es cuestión de temperaturas. Una vez se ha hecho, hay una correlación entre período de diferenciación y período de cogida. En el Valle de Padano, el período de diferenciación es de 30 días. En Marsala (Sicilia) al Sur, es de 3 meses y la cogida dura 80-90 días.

En el caso de poder tener una temperatura constante, esta diferenciación sería mucho más larga; prácticamente, hasta que el día se acortase del todo y vuelva a alargarse.

He experimentado con una variedad que tiene fama de necesitar horas de frío. Puestas las plantas en un invernadero, siempre a 15° C, y comparativamente afuera, las he cambiado y, en este momento, no se conoce cuáles son las de dentro y las de fuera.

Quiero añadir, concluiría el Dr. **Walther Faedi**, que también en general, es interesante no regar las plantas en el momento del inicio de la flor, ya que esto influye sobre la calidad del polen.

La superficie total del fruto viene dado por el número de granas fecundadas. Así, en muchos casos es preferible retardar la cobertura un mes.

En las variedades remontantes, y en verano, es mucho más interesante el riego por aspersión que el de cualquier otro tipo. ☀

## El colapso del melón reproducido en campo

Un equipo de investigadores del IIVIA de Moncada, formado por **V. Cebolla** y **T. Campos** en colaboración con STT y la escuela de Capacitación Agraria de Carcagente, todos ellos organismos de la Generalitat Valenciana, han conseguido probar que un hongo muy común en nuestros suelos (*Rhizoctonia solani*) es capaz de producir el colapso de las plantas adultas de melón en el momento de la maduración de los primeros frutos.

Esta enfermedad, la que más daños económicos produce en este cultivo había venido siendo investigada desde hace algunos años. Estos trabajos de investigación han culminado con la prueba de la participación de este hongo en la muerte por colapso de las plantas del melón. ☀



Planta inoculada con *RHIZOCTONIA SOLANI* y muerta por colapso.

# FERIA DE OCTUBRE EN VALENCIA



## El mayor espectáculo del mercado

El año pasado 32.000 compradores profesionales se gastaron 30.000 millones de pesetas entre las 725 empresas expositoras. Se ocuparon 76.600 metros cuadrados y la visitaron 150.000 personas. Y esto sólo son las cifras de salida del primer año en que cuatro FERIAS trabajan juntas. Ahora los números van a aumentar puesto que en 1987 la Feria de Octubre será cinco veces más Feria al incorporar a Expofrío como Feria Internacional junto a Iberflora, Euroagro, Maicop y Expocarne.

A partir de este momento usted puede hacer dos cosas. Confíarse pensando que aún queda mucho tiempo para la Feria o empezar a moverse. Nosotros vamos a comenzar ya a ayudarle porque ésta es una Feria en la que el concepto del tiempo es totalmente europeo. Vuela. Aquí hay un cupón de respuesta para que lo utilice y comience a preparar su participación en el mayor espectáculo del mercado.



MAQUINARIA PARA CULTIVOS. MAQUINARIA POST-COSECHA: Selección, calibrado, tratamiento, empaquetado, etc.

INSTALACIONES: Riegos, invernaderos, calefacción, almacenaje, conservación, etc.

TRANSPORTES: Carretillas, camión, ferrocarril, etc.

MATERIALES: Envases, embalajes, etiquetas, etc.

ABONOS, PLAGUICIDAS, TURBAS, MATERIALES INERTES, SEMILLAS, APICULTURA, etc.

ANIMALES VIVOS: Conejos, vacas, cerdos, corderos, etc.

PIENSOS, INSTALACIONES GANADERAS Y PRODUCTOS VETERINARIOS.

SERVICIOS: Informática aplicada a instalaciones agrícolas y ganaderas, comunicaciones, agentes de aduanas y transitarios, tratamiento, etc.

PRODUCTOS AGRICOLAS DE PRIMERA TRANSFORMACION: Vinos, frutos secos, conservas, vegetales, miel, precocinados, congelados, etc.

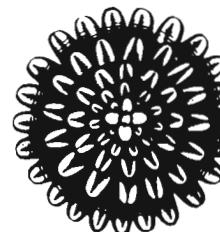
• Primeras Jornadas de Gastronomía Valenciana.

• Exposición de caballos de pura raza española.

• VINALIA (Salón Internacional del Vino y II Concurso Internacional del Vino).

• SALÓN DEL RIEGO.

• SALÓN DE LA APICULTURA.



IBERFLORA

FERIA INTERNACIONAL DE HORTICULTURA ORNAMENTAL Y ELEMENTOS AUXILIARES

PLANTAS DE INTERIOR Y EXTERIOR, PLANTAS JÓVENES Y ESQUEJES, SEMILLAS, TIERRAS Y TURBA, VALLAS Y CERRAMIENTOS, ABONOS, ACCESORIOS DE FLORISTERIA, ARBOLES Y ARBUSTOS, BULBOS, CERAMICA DECORATIVA, COTACESPEDES, EQUIPOS PARA EL CUIDADO DEL JARDIN, INSECTICIDAS, INVERNADEROS, LIBROS Y REVISTAS ESPECIALIZADAS, MACETEROS Y CONTENEDORES, MUEBLES Y ORNAMENTOS DE JARDIN, PISCINAS, FLORES CORTADAS, FERTILIZANTES, FLORES SECAS Y ARTIFICIALES, ILUMINACION PARA JARDIN, ETC.

## DEL 14 AL 18 DE OCTUBRE-87

**infe**  
Instituto Nacional de Fomento  
de la Exportación

GENERALITAT VALENCIANA  
CONSELLERIA D'INDUSTRIA, COMERÇ I TURISME  
Direcció General de Comerç

**INTRA B** TRANSPORTISTA OFICIAL

FERIA MUESTRARIO INTERNACIONAL

VALENCIA

Necesito toda la información que puedan proporcionarme sobre la Feria de Octubre de 1987, tanto para exponer como para participar como comprador.

EXPOSITOR  COMPRADOR (Señale con una X su clase de participación en la Feria.)

Nombre \_\_\_\_\_ Empresa \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

- EUROAGRO - IBERFLORA
- Apartado de correos 476  
Avda. de las Ferias, s/n. - VALENCIA
- Tels. (96) 363 61 11 y 364 10 11
- Télex 62435 Feria E - Telégrafo FERIARIO



# FERIAS y CONGRESOS

## ■ Calendario ■

### IBERFLORA 87

*XXV Feria de Horticultura Ornamental y Elementos Auxiliares*

Del 14 al 18 de Octubre VALENCIA

### EUROAGRO 87

*III Feria Internacional de la Producción, Transformación y Comercialización Agrícola*

Del 14 al 18 de Octubre VALENCIA

### ITSASLUR - 87 Bienal del Sector Primario.

Del 31 de Octubre al 7 de Noviembre, 1.987 BILBAO

### FERIA DE SAN MIGUEL

Del 24 al 29 de Septiembre, 1.987 LLEIDA

### III Congreso Nacional de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

Del 17 al 22 de Octubre, 1.988 TENERIFE

### BIOCULTURA 87

*Feria de Alternativas y Calidad de vida*

Del 8 al 12 de Octubre, 1.987 CASA DE CAMPO MADRID

### FIRESME

*Feria Técnica de la Horticultura Intensiva*

El 13 y 14 de Febrero, 1.988 MATARO

### AGRO-MEDITERRANEA 87

Del 9 al 18 de Octubre, 1.987 SEVILLA

### III CURSO SOBRE TECNOLOGIA DEL RIEGO

28-29-30 de Septiembre y 1-2-3 de Octubre, 1.987 LLEIDA

### VII CONGRESO NACIONAL DE QUIMICA

Del 12 al 17 de Octubre, 1.987 SEVILLA

TUNEZ

### S.I.A.M.A.T. 87

*Salón internacional de Agricultura y Maquinaria Agrícola*

Del 7 al 12 de Julio, 1.987 MONASTIR

BELGICA

### Exposición Hortícola

Del 8 al 17 de Agosto IZEL

FRANCIA

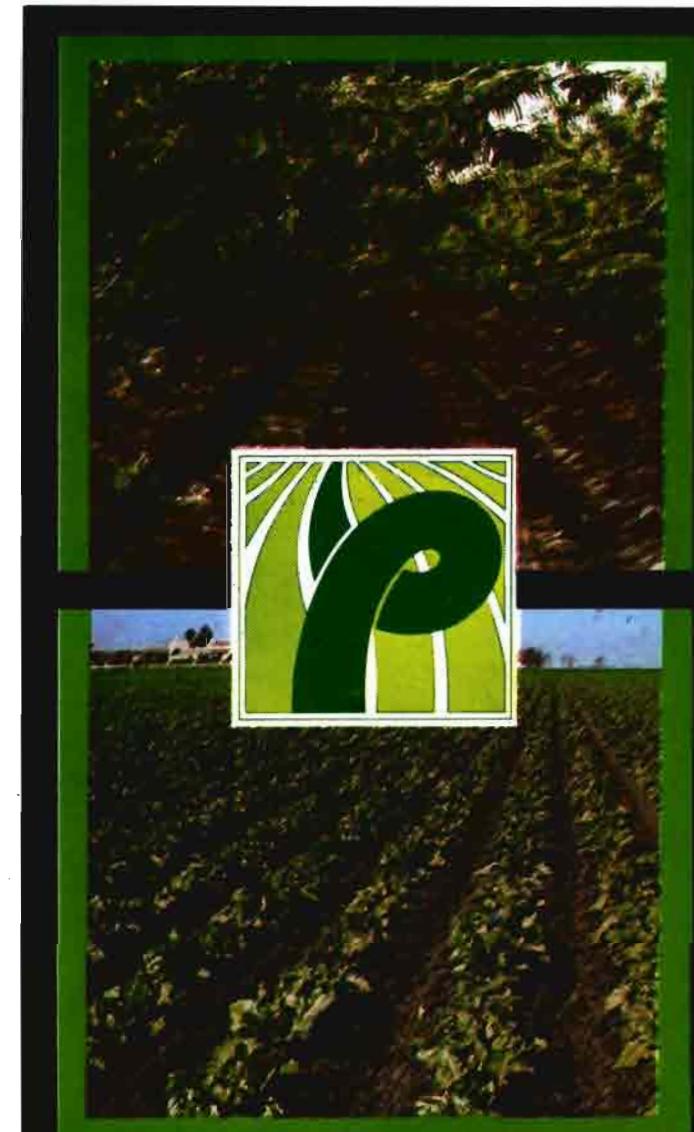
### II Salón de Horticultura

Del 6 al 8 de Noviembre, 1.987 NANTES

CHINA

### AGRO-EXPO 87

Del 4 al 10 de Noviembre, 1.987 PEKIN



# PROMI-SAL

CORRECTOR DE  
SUELOS SALINO-SODICOS  
Y AGUAS SALINAS

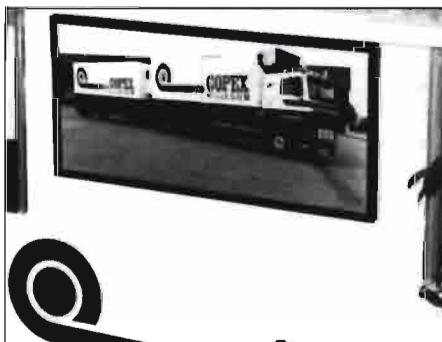


**PROMISOL**sa

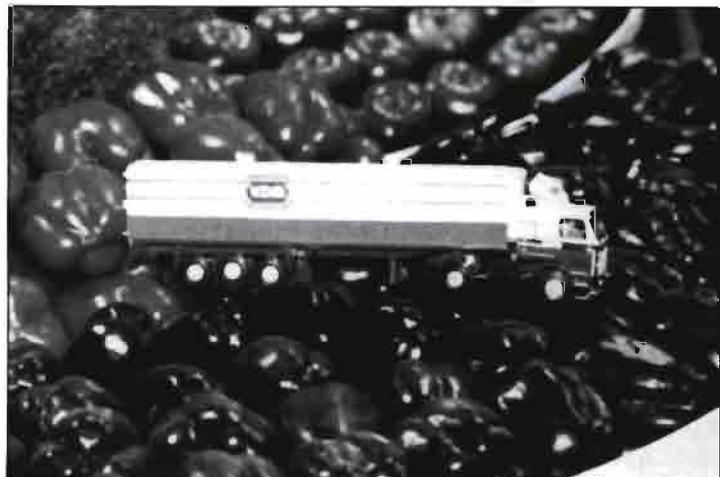
C/ La Cerdanya, 33  
Tels. (973) 24.53.53 - 74.04.00  
25005 LERIDA



En el certamen holandés celebrado en Barcelona lo más destacable fué ver de cerca el funcionamiento de dos oficinas muy conocidas en todo el mundo, pero en este caso realizando su trabajo en nuestro país: la «oficina holandesa de flores» y la de «exportadores holandeses de frutas y verduras».



Uno de los sectores con mayor participación fué el de transporte y comercio de productos hortícolas. En las fotos el stand de COPEX y un detalle de la exposición de hortalizas y ornamentales de VAN DIJK.



*En Barcelona.*

## **«HOLANDA, centro de encuentro»**

*El Centro Holandés para el Fomento del Comercio Exterior (NCH) fué el organizador de la Feria holandesa «Holanda, Centro de Encuentro» celebrada en Barcelona durante la primera quincena de Junio pasado.*

Este certamen tiene lugar en un momento de «expansión» en las relaciones comerciales entre España y Holanda. Nuestro país exportó productos alimenticios a Holanda en 1.985 por valor de 200 mill. de Florines y se espera que en 1.987 esta cifra haya crecido hasta los mil millones.

Las importaciones españolas de Holanda el año pasado ascendieron a más de 2.500 mill. de Florines. El motivo por el cual el NCH ha organizado esta Feria holandesa en Barcelona, ha sido el interés existente en ambos países por el fomento de su Industria y Comercio. Las 100 empresas expositoras en el Certamen invitaron al mismo a 95.000 empresarios españoles.

En este informe, aparte de las fotos que ilustran este texto, destacamos a continuación algunos datos macroeconómicos del sector hortícola holandés recogidos en el Certamen. Entre los productos más exportados por nuestro país a Holanda se encuentran en primer lugar los refinados de petróleo y los automóviles; seguidos a continuación por las hortalizas y en un cuarto puesto las frutas y frutos secos.

Holanda con una «imagen» de tulipanes, molinos de viento y de tierras



**Hugo Plaisier** de LUDVING SVENSON atendiendo al técnico barcelonés de invernaderos **Joan Gallés** y en la otra foto, otro técnico de la misma empresa con horticultores del «Baix Ebre». En la foto de abajo, un stand de sustratos.



**Yvonne van Rooy**, Ministra de Comercio Exterior de los Países Bajos y el Honorable **Jordi Pujol**, Presidente de la Generalitat de Catalunya, en el acto de la inauguración del Certamen celebrado en Barcelona.

ganadas al mar, es conocida también por empresas como la Philips, KLM, Volvo, Daft y Fokker, sin embargo, es el primer exportador mundial de flores y plantas de maceta y uno de los más importantes proveedores europeos de frutas y hortalizas. En 1.985 las exportaciones totales holandesas alcanzaron los 13.452.000 millones, realizando importaciones por 12.921.000 mill. de pesetas.

De los 5,9 millones de holandeses de población activa un 6 por ciento se dedica a la agricultura y a la pesca. Casi la mitad de su superficie de 20.190 Km cuadrados, está dedicada a fines agrícolas; esta superficie decrece cada año, sin embargo su producción se mantiene y hasta acrecienta sus índices. Estos logros son posibles por su desarrollo tecnológico y particularmente, por sus cultivos en invernadero, con técnicas tales como: las de reducción del consumo de energía, el control del crecimiento



## La subasta de Flores WESTLAND

La subasta de Flores Westland tiene el mismo nombre que la región (3.200 Ha en cultivos de invernadero) situada entre las ciudades de Delft, Rotterdam y La Haya. En esta subasta en 1.986, la cifra de ventas fué de 1.200 mill. de Flores y su superficie de 250.000 m<sup>2</sup> será ampliada en los próximos años hasta los 400.000 m<sup>2</sup>.

La participación de la subasta del Westland en el mercado holandés es del 34%.

### El «Westland Product Info»

En 1.986 la Subasta del Westland tomó la iniciativa de desarrollar un imprescindible libro de consulta para el ramo de las flores y las plantas.

«Westland Product Info», consta de cuatro volúmenes, en los que se da una información muy actual sobre cientos de productos decorativos de horticultura. El W.P.I. informa, entre otras cosas, sobre temas como procedencia, volumen de ventas, oscilación del precio, superficie plantada y territorios de producción, surtido, calidad, y clasificación, códigos de inspección, empaquetado, venta y sugerencias para mayoristas, detallistas y consumidores.

Estos ejemplares pueden solicitarse a: W.P.I.  
P.O. Box 220  
2670 AE Naaldwijk (Holanda)  
Westland Product Info»

por computadora, el cultivo «en varios pisos», la aplicación de la luz artificial y del anhídrido carbónico y los cultivos en Lana de Roca (hidropónicos). Actualmente, Holanda se halla situada en el tercer puesto mundial entre los países exportadores de productos agrarios.

En los últimos 25 años los cultivos en invernadero se han duplicado hasta alcanzar las 9.000 Ha actuales. La mitad, 7.000 empresas, dedicadas a las hortalizas. Se ha producido en 1.985, 475.000 Tn de tomates, 350.000 Tn de pepinos y 120.000 Tn de lechugas; de estas cantidades el 85% lo fueron para la exportación.

Nadie sabe tanto de tulipanes como los holandeses: cultivan más de trescientas variedades en una superficie de 6.606 Ha.

#### Algunas cifras de la horticultura holandesa

La superficie total (en Ha) en invernadero 9.084; de la que 4.407 lo son para los cultivos de ornamentales. La producción total en flor cortada alcanza un número de unidades de 7.014.000.000. En plantas ornamentales 532.000.000 de macetas.

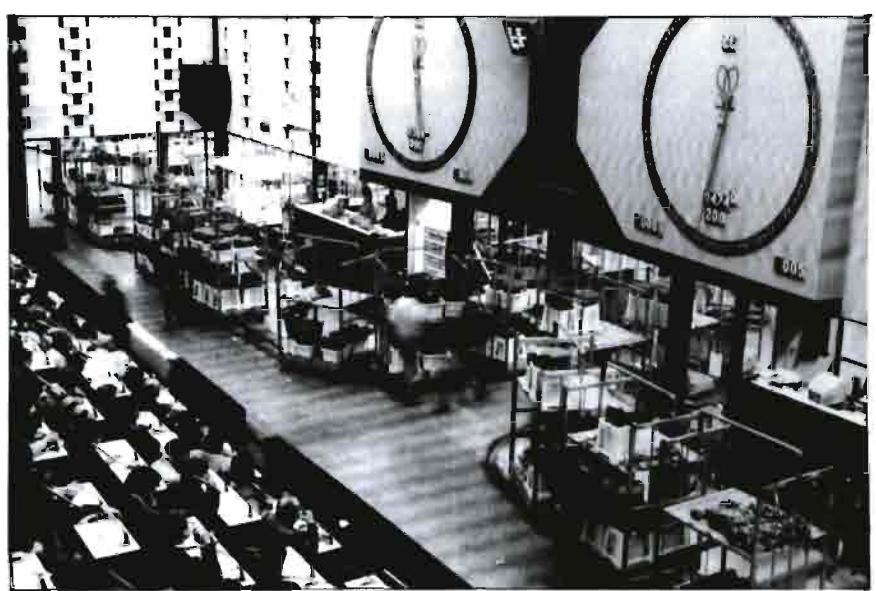
La exportación (en millones de Florines en 1.986) fué para las hortalizas y frutas de 3.675; en flor cortada y plantas de 3.811; en bulbos de 990 y en plantas de vivero de 410. Holanda exporta un 63% del valor de intercambios comerciales de todo el mundo en flor cortada y un 51% en plantas ornamentales.

Las cifras del valor de la producción de las 10 primeras flores cortadas (en millones de Florines) es la siguiente: rosas, 508; crisantemo, 429; clavel, 248; tulipanes, 195; freesia, 147; gerbera, 139; lilium, 136; orquídeas, 96; gypsophila, 88 y el iris con 48.

Las cifras del valor de la producción de las 10 primeras plantas en maceta (en millones de Florines) es la siguiente: ficus, 52; dracaena, 42; begonia, 31; rhododendron simsii (azalea), 31; saintpaulia, 28; yucca, 27; kalanchoë, 24; poinsettia, 23; dieffenbachia, 20; y el cyclamen con 20.

#### Empresas presentes en «Holanda, Centro de Encuentro»

Entre las empresas de suministros a la horticultura citar a **Ludvig Svensson** y la de invernaderos **Snelder**. En tierras y turbas, la **Grundtsveen**. En transporte, la Cia. **Copex**, que en Es-



## La subasta de Flores AALSMEER

### Los 75 años de la subasta de Aalsmeer, con un sistema cooperativo

El 4 de Diciembre de 1.911 se iniciaba la subasta de flores Bloemenlust y el 10 de Enero de 1.912 la CAU hacia lo mismo. En 1.968 se fusionaron la Bloemenlust y el CAU, por lo que la historia del sistema cooperativo de subastas de flores en Holanda ha cumplido los 75 años.

Las dos «viejas» subastas de flores empezaron en un café en Aalsmeer y los principales productos que se subastaban eran las flores. En 1.917, se incluyeron las plantas en CAU.

Fué en los años sesenta cuando la exportación de flores tuvo su mayor crecimiento y se construye un nuevo edificio sólo para la flor cortada. Se inicia entonces una negociación entre los socios de Bloemenlust y los de la CAU, que daría lugar a la fusión de ambas subastas en 1.968, la «Coop. Vereniging, Verenigde Bloemenveilingen Aalsmeer» (VBA). Con esta, se alcanzó un complejo de 90.000 m<sup>2</sup>. En 1.975 se incluye en el complejo a las plantas en

maceta y en 1.982 se alcanzan, por primera vez, un billón de Florines en el volumen total de ventas.

### En Enero de 1.987

En 1.986, la VBA ha conseguido un récord de ventas alcanzando los 1,5 billones de Florines de ventas. El crecimiento en 1.986 fué del 5%. El total de ventas de flor cortada alcanza el billón de Fl por vez primera. El aumento de flor cortada que ha sido 5%, ha estado acompañado por aumentos en plantas de maceta del 14% y del 17% en plantas de jardinería. Diariamente pasan por estas instalaciones un promedio de 11 millones de flores y un millón de plantas en maceta. Actualmente el total de la superficie de las instalaciones de la VBA es de 500.000 m<sup>2</sup>. Existe un programa de mejoras que iniciado en 1.980 y con fecha de terminación en 1.991, que incluye poner en marcha nuevos servicios de oficinas, un gran «hall» para plantas, la ampliación de los sistemas de frigo y «cooling» y la inauguración de una sala de ventas «cultra».

La Oficina de Relaciones de la VBA, está en:

Legmeerdijk 313, POB 1000  
1430 BA Aalsmeer (Holanda)  
Tel.: 02977-32053/34567

paña opera con el nombre de **Tot Transport**; esta Cia. está ampliando sus servicios al transporte frigorífico hacia el norte de Europa, de flor cortada. En import-export de hortalizas y ornamentales, **Van Dijk Beherr y Boers**.

La mejor información para el visitante hortícola se obtenía en los stands de la **Oficina holandesa de Flores** y en el de la **Oficina Central de Subastas hortofrutícolas en Holanda**.



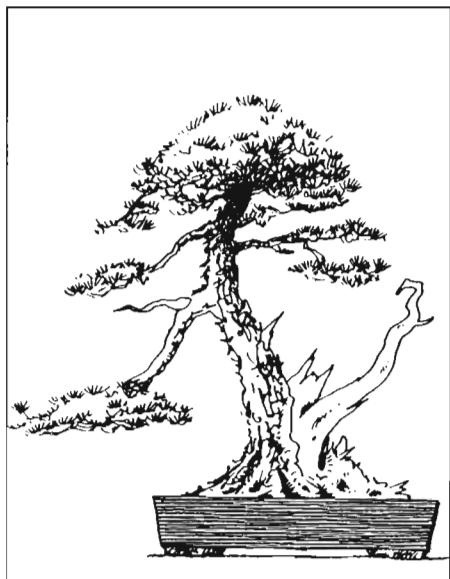
## Una cita para una horticultura que es un arte: EXPOBONSAI-87

En el número de Octubre del pasado año ya publicamos un informe sobre esta exposición que viene celebrándose anualmente en el Museo Marés, de Barcelona; organizada por la Asociación Catalana de amigos del Bonsai y el Instituto Botánico de Barcelona, con el patrocinio del Ayuntamiento de la ciudad. Este año, como «un amigo más» hemos acudido a la cita del 6 al 14 de junio pasados, constatando un aumento en el número de participantes y según los organizado-

res, el incremento más destacable está en los visitantes, que acuden al certamen y participan en las demostraciones y charlas que se organizan durante los días del EXPOBONSAI.

La «Associació catalana Amics del Bonsai» ha empezado a editar unos boletines para sus asociados, de los que llevan ya dos números. En este boletín en el que se invita a la participación a los asociados, se abordan temas tales como: las técnicas del bonsai, sobre su historia, visitas a colecciones, respuestas a cuestiones planteadas por los aficionados, consultas, noticias y reportajes.

El bonsai, se le puede considerar como una actividad a la vez artística y hortícola. En los últimos años se ha venido observando entre los viveristas una cada vez mayor participación hacia esta actividad, que convierte «el árbol en bonsai».



*Los aficionados o profesionales que deseen establecer una relación con la «Asociación catalana de amigos del Bonsai», dirigan su correspondencia a: Jordi Valls Bartrina; C/Padilla 327, at.; 08025 Barcelona. Tel.(93) 235 18 38.*

BUTLLETÍ DE  
L'ASSOCIACIÓ  
CATALANA  
AMICS DEL BONSAI  
NÚMERO 2 - 1987



El boletín de la «Asociación Amigos del Bonsai» abre una nueva etapa para estos cultivadores. Según sus editores el boletín necesita y desea la colaboración de todos.

La política que seguirá la edición del mismo es la de hacer una revista para todos los aficionados, desde el que tiene dos pequeños árboles en el alféizar de una ventana hasta el afortunado poseedor de una importante colección expuesta en su jardín, dando el máximo protagonismo a los aficionados, que son en definitiva la base de la Asociación.



## POKON & CHRYDAL

PARA EL CUIDADO COMPLETO DE  
PLANTAS Y FLORES

BENDIEN-NAARDEN-HOLLAND

NUTRIFLOR S.A.

✉ Prim, 122 08911 BADALONA (Barcelona). ☎ (93) 384 22 26





**Piense CALIDAD  
Equípese con norma EUROPEA**

Invernaderos  
**hortilux 900**

CONSTRUCCIONES METALICAS HORTICULAS  
**industrias iberia, s. a.**  
\* \* C/ Hierro, 20 (Polig. Industrial "PROCOINSA")  
Teléf. 675 12 07 - Télex: 49099 INHX E  
TORREJON DE ARDOZ (Madrid)



**L'Escola Agrícola del Maresme** una posibilidad de Formación Profesional especializada en horticultura intensiva.

## L'Escola Agrícola del Maresme

Las actividades económicas cada vez poseen un carácter más competitivo y las empresas precisan de personas con mayor formación. Esta es la principal causa del desarrollo que experimenta en todos los países industrializados la *Formación Profesional*. En las faenas hortícolas y en nuestro país, las necesidades profesionales son las mismas.

Cataluña, con una escasa población agraria con referencia al resto del estado, cuenta con más de 15 escuelas que imparten Formación Profesional de carácter agrícola, siendo dos las que otorgan títulos especializados en *cultivos intensivos*. Una de ellas es *l'Escola Agrícola del Maresme*, perteneciente al centro de enseñanza «Escola Pia Santa Ana» de Mataró.

### «Escola Pia» Santa Ana de Mataró.

Este centro de enseñanza pertenece a la orden fundada por el sacerdote del Urgell, José de Calasanz, en Roma en 1.596. Siguiendo una petición de la ciudad, los escolapios se establecen en Mataró en el año 1.737,



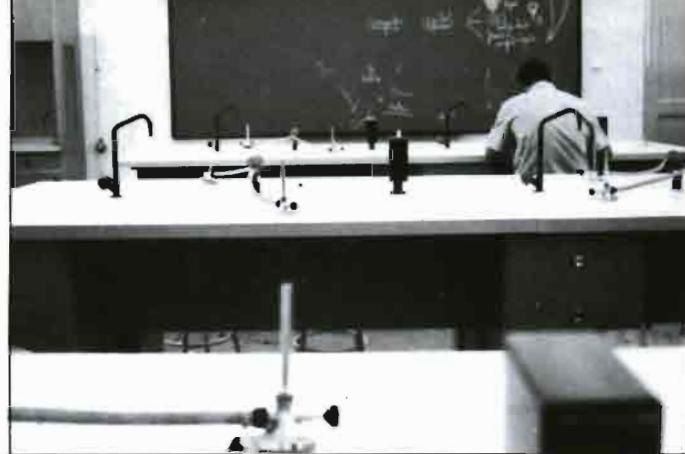
tienen pues más de dos siglos dedicados a la enseñanza en la capital del Maresme.

El esquema general de este centro de enseñanza incluye la Enseñanza Primaria (E.G.B.) y la Secundaria con las opciones de los cursos de BUP, la Formación Profesional, el primero y segundo ciclo de Enseñanza Secundaria. En un folleto editado por la escuela, se dice de la Enseñanza Secundaria que esta es «más ilusionadora e innovadora». Dentro de los cursos en enseñanza profesional del centro, se

cuenta con una rama de estudios informáticos, la enseñanza de esta especialidad en esta escuela, según nuestras informaciones, está prestigiada en todo el país. En los últimos años, la escuela ha inaugurado la FP en Agricultura, con la especialidad de «hortofruticultura».

### La Formación Profesional en Agricultura.

La Formación Profesional Agrícola tiene dos grados la FP1 y la FP2. En el primer grado (FP1) el primer curso es



común para todas las especialidades y el segundo curso es específico para explotaciones agrícolas «intensivas». Dentro de las especialidades de la FP2 como: Mecanización, Forestal, Hortofruticultura, Viticultura, etc es la especialidad hortícola la que más relación tiene con la agricultura intensiva de la comarca catalana del Maresme. En los cursos, como luego explicamos en este informe, se cuenta con enseñantes y técnicas que mucho tienen que ver con: los invernaderos, la flor cortada, las plantas en maceta, las frutas y hortalizas como: fresas, kiwis, tomates, lechugas, etc.

Para inscribirse en Formación Profe-



## La Comisión Asesora de la «Escola Agrícola del Maresme»

- **Ramón Badosa**, del Servicio de Extensión Agraria de Mataró.
- **Jaume Boter de Palau**, Ingeniero Técnico Agrónomo. Floricultor.
- **Marcos de Sanpedro**, Ingeniero Técnico Agrónomo. Jefe del Servicio de Extensión Agraria del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Cataluña.
- **Antoni Hernández**, Ingeniero Técnico Agrónomo. Industrial.
- **Antoni Nadal**, Dr. en Ingeniería Superior Agrónomo-Forestal. Jefe del Servicio de Investigación Agraria del Departamento de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Cataluña.
- **Josep Riera**, Ingeniero Técnico Agrónomo. Agricultor.
- **Jaume Sabater**, Industrial Técnico Agrónomo.
- **Jaume Sabates**, Floricultor.
- **Joaquim Tarragó**, Ingeniero Técnico Agrónomo. Floricultor.

sional (primer curso) el alumno tiene que haber cursado los ocho años de E.G.B., sea con el título de Graduado Escolar o con el Certificado de Escolaridad. Para el segundo curso, el alumno debe haber superado el primero de BUP o el de F.P. de esta u otra escuela agrícola.

Al finalizar el Primer Grado (los dos cursos) el alumno obtiene el título de *Técnico Auxiliar Agrícola*, que ya le permite incorporarse al mundo laboral, al segundo curso de BUP o bien al segundo grado de la FP. Al finalizar este, la FP2 (tres cursos), obtiene en «l'Escola Agrícola del Maresme» el título de *Técnico especialista en explo-*



## ESQUEJES DE CLAVEL

CON CERTIFICADO  
SANITARIO  
DE ORIGEN

**SHEMI ESPAÑA, S. A.**

REPRESENTANTE DE  
R. SHEMI LTD. ISRAEL

Apt. 144 - EL MASNOU (Barcelona)  
Telf. (93)5555281

## IRROMETER

El Tensiometro



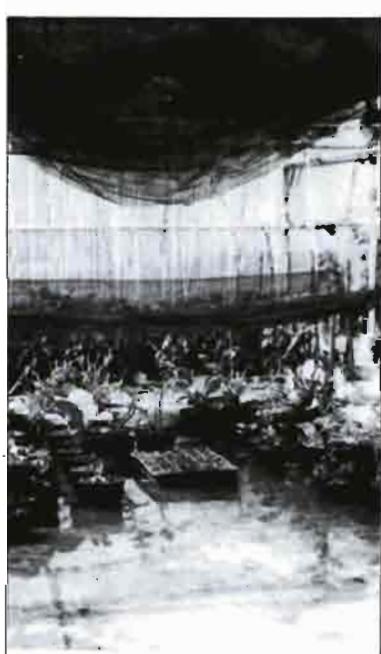
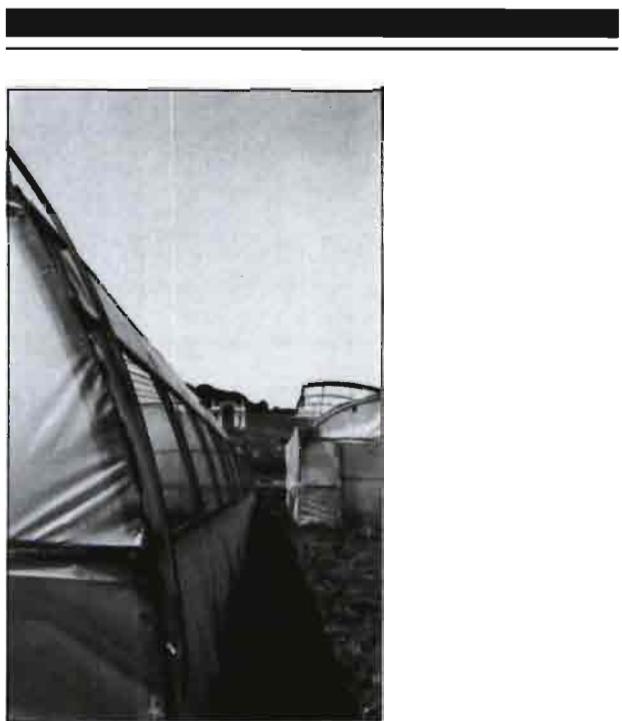
DE UN GOLPE DE VISTA, LE INDICA  
LA HUMEDAD DEL SUELO

Con el sistema IRROMETER, puede controlar en todo momento las necesidades de humedad de sus cultivos. Imprescindible en las instalaciones de riego por goteo, los NUEVOS IRROMETER son fáciles de emplear, le ayudan a reducir el consumo de agua y a obtener el máximo rendimiento de sus cosechas. TREINTA AÑOS EN EL MERCADO IRROMETER EL TENSIOMETRO DE SOLERA

Garantía de entrega de repuestos  
Pídalos a su proveedor habitual

**Copersa**

Apartado Correos, 140 - Telex: 50641  
Tel. (93)7592761  
VILASSAR DE MAR (Barcelona)



*Las instalaciones. En las fotos: alumnos preparando y cuidando parcelas de cultivo al aire libre para hortalizas en cultivo de primavera, instalación de riego y plantación de Kiwis, multiplicación de ornamentales en una banqueta de hidrocultivo, un aspecto exterior de dos invernaderos de ININSA con ventilación cenital y lateral «corrida», todas las parcelas de cultivos para las prácticas cuentan con equipo de fertirrigación.*

taciones agrícolas intensivas. Esta última titulación académica dará derecho al acceso a la Escuela Técnica Universitaria de estudios agrícolas, al C.O.U. y al mundo del trabajo.

#### **L'Escola Agrícola del Maresme.**

La escuela está situada en el Camí del Greny en Alella, cuenta con un servicio de autocar desde Mataró y con régimen de media pensión.

Según *Toni Carbonell*, Jefe de Departamento, además del plan de estudios (área común, ciencias aplicadas y la tecnológico-práctica) se ha

querido dotar a la escuela con programas específicos para mejorar los conocimientos hortícolas de sus alumnos, tomando como ejemplo a la francesa Escuela de Orleans.

En este sentido, l'Escola Agrícola del Maresme cuenta con una «Comisión Asesora» que ha participado en la construcción de las instalaciones (invernaderos, riego, equipo de fertirrigación, maquinaria, provisión de material vegetal, etc) y que participa con seminarios que se imparten a los alumnos por miembros de esta Comisión Asesora o por cualificados espe-

cialistas recomendados por integrantes de la Comisión.

La diversidad de posibilidades de cultivos y de técnicas que tiene la actual horticultura intensiva y la necesidad, en Formación Profesional, de que el alumnado vaya integrándose en la actividad productiva en que luego desarrollará su trabajo, son dos de las características en las que esta «Escola Agrícola del Maresme» puede destacar, precisamente por su ubicación en esta comarca, sin duda, la que mayor diversificación ofrece en

el panorama de la horticultura intensiva española.

Algunas de las actividades realizadas durante el curso pasado son: visitas (cultivos hidropónicos del cultivador *Tutusaus* en Tiana, en Sant Iscle de Vallalta a los invernaderos con automatismos informatizados de *Pujol*, a las cepas emparradas de *Batlle* en Tiana, visita a la Cooperativa de plantas ornamentales *Corma* y a los cultivos de geranios de *Roig*); conferencias (sistemas de riego «el Vialfo», a cargo de *Joan Roca*; Jardinería: composición y diseño, por *Joan Barba*, la poda del Kiwi en el IRTA; Meteorología por *Cosme Escalas*; Calculo de costes reales de un cultivo por *Ramón Badosa* del SEA; el sistema de los hidrocultivos por *Miquel Tutusaus*; sobre productos fitosanitarios, abonos, desinfección con bromuro de metilo, la formación agrícola en la CEE, etc.) Los alumnos también parti-



Es común la participación de horticultores de la región en las prácticas de los alumnos.  
En la foto, **Sabatés** de Vilassar conversando sobre la primera poda del Kiwi, con alumnos de Formación Profesional.

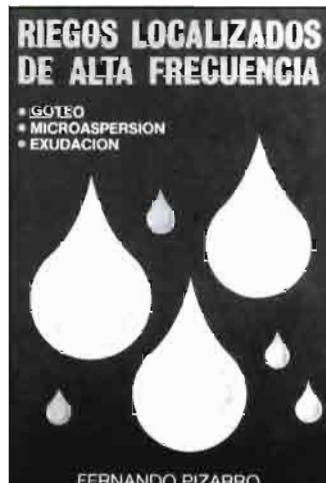
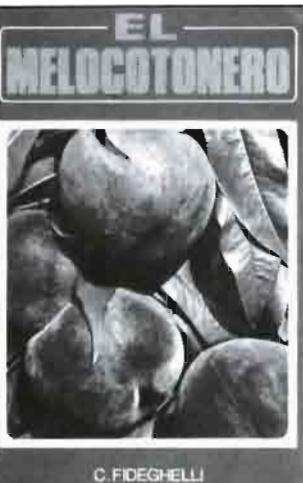
cipan en certámenes profesionales como la HORTIMOSTRA que organiza el «Mercat de Flors i Plantes de Catalunya», asisten a Jornadas como las del pasado año sobre la fresa organizadas por FRESPOL, etc.

Para pedir información sobre el Centro de Enseñanza de L'Escola Agrícola del Maresme puede solicitarse a: Escola Pia «Santa Ana»; Av. Jaume Recoder, 33 en MATARÓ o bien en el Tel. de la Secretaría General (93) 790 16 27

## Proximamente . . .

- Simposium sobre Mejora Vegetal en Murcia y el de Fertirrigación en Almería.
- Congreso Internacional sobre Clavel en Holanda. Organizado por la Sociedad Internacional de Ciencias Hortícolas. Informe elaborado en exclusiva para nuestra Revista por el Ingeniero Agrónomo **Francesc Bastardes**. II Parte.
- Valoración agronómica de variedades de fresón: primeros resultados. Por: **V. Castell, R. Bartual, B. Cases y J.I. Marsal**.
- La lucha integrada contra las plagas en los cultivos forzados. Un trabajo de: **Ramón Alabajes, Enriqueta Bordas, Oscar Alornas y Rosa Gabarra**.
- En Barcelona, a finales de Mayo se habrá celebrado un Congreso Internacional sobre la «lucha integrada contra las plagas». Del mismo procuraremos elaborar una amplia información.
- Ensayo de fechas de plantación en cultivo de melón bajo invernadero. Por: **Juan de Dios Gamayo Díaz y Antonio Aguilar Rodríguez**.
- Densidades de plantación en melón bajo invernadero en cultivo entutorado y rastrero. Realizado por **Juan de dios Gamayo Díaz y Antonio Aguilar Rodríguez**.
- La exportación española de fresas en la Comunidad Económica Europea.
- Evaluación de sustratos para horticultura. Un trabajo de **Oriol Marfá** para *Catalana de Enfeitados*.
- BEGONIAS. Un artículo de **Lluís Recasens**.
- «Situación actual y perspectivas del Mercado Hortícola en la CEE». Su incidencia en la obtención de nuevas variedades.
- Ensayo de variedades de tomate de industria.
- El trigo en los cultivos hortícolas.
- La jardinería en la EXPO-92.
- Fertilización en riego por goteo.
- Placas de PVC...

# LOS LIBROS



## Novedades Editoriales

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

**PRIMER ANIVERSARIO DE LA ADHESIÓN DE LA AGRICULTURA ESPAÑOLA A LA CEE**  
Acaba de editarse la 3<sup>a</sup> Edición de:  
«ADHESIÓN DE ESPAÑA A LA CEE: AGRICULTURA»

La obra contiene una descripción actualizada de la Política Agrícola Común y del período transitorio para la total integración de la agricultura española en la Comunidad Económica Europea.

Comprende, también, una relación y explicación de los precios, ayudas, regímenes de intervenciones e intercambios de todos los subsectores agrarios, así como un capítulo dedicado a los aspectos agromonetarios. También se detalla la política socio-estructural comunitaria y su aplicación en España.

Formato 17 x 24 cm.- 834 páginas.- P.V.P. 700 pts.

### Otras publicaciones Agricultura-CEE

- Lecturas sobre la Agricultura Española ante la CEE  
Ed. 1986.- Formato 12 x 20 cm.- 262 páginas.- P.V.P. 1.100 pts.
- La política socio-estructural en zonas de agricultura de montaña en España y en la CEE  
Ed. 1987.- Formato 17 x 24 cm.- 178 páginas.- P.V.P. 1.000 pts.
- F.E.O.G.A. Estructura y funcionamiento  
Ed. 1986.- Formato 17 x 24 cm.- 152 páginas.- P.V.P. 800 pts.
- Sector lácteo en España y en la CEE  
Ed. 1986.- Formato 17 x 24 cm.- 142 páginas.- P.V.P. 1.000 pts.
- Sector de la carne porcina en España y en la CEE  
Ed. 1985.- Formato 17 x 24 cm.- 74 páginas.- P.V.P. 500 pts.
- Política vitivinícola en España y en la CEE  
Ed. 1986.- Formato 17 x 24 cm.- 194 páginas.- P.V.P. 1.100 pts.

**Secretaría General Técnica  
Centro de Publicaciones**

Pº Infanta Isabel, 1 - 28014-Madrid  
Tel. 467 24 00 - Ext. 344

Ventas: Librerías especializadas y en el propio Centro de Publicaciones



### Muchas novedades editoriales en MUNDI-PRENSA

Entre algunos de los títulos recientemente aparecidos de esta editorial figuran los arriba señalados en las fotos. **Fernando Pizarro**, Dr. Ingeniero Agrónomo, es el autor de **Riegos localizados de alta frecuencia**. En este título se describen las distintas variantes: goteo, microaspersión, exudación, etc.

Este libro estudia la problemática de estos riegos con profundidad científica, pero ante todo con un criterio práctico de tal forma que la obra la dirige a los proyectistas de riego y a los técnicos que diri-

gen las explotaciones. El temario tiene tres grandes partes: los aspectos agronómicos; el manejo del riego y el diseño hidráulico. La obra tiene 460 páginas con numerosos diagramas, cuadros y dibujos. El precio es de **3.900 pts.**

«El melocotonero» es una obra traducida de **Carlo Fideghelli**. Los traductores de la versión española han sido: **José A. de la Iglesia González y Vicente Sotes Ruiz**. En la adaptación española se ha modificado todo lo referente a la situación actual de la producción haciendo especial referencia a nuestra producción española. En este cultivo, en España la situación es algo diferente a la italiana debido a que el desarrollo del melocotonero se ha producido con algo de retraso con referencia a Italia. En Lérida, el melocotonero es el frutal que ha tenido una mayor tasa de crecimiento. Este libro tiene 240 páginas y en el índice se señalan todos los temas referentes a su cultivo. Destaca por su interés todo lo referente a: accidentes, plagas y enfermedades. Estos aspectos junto con las técnicas de cultivo están tratados con abundante material gráfico. El precio es de **1.987 pts.**

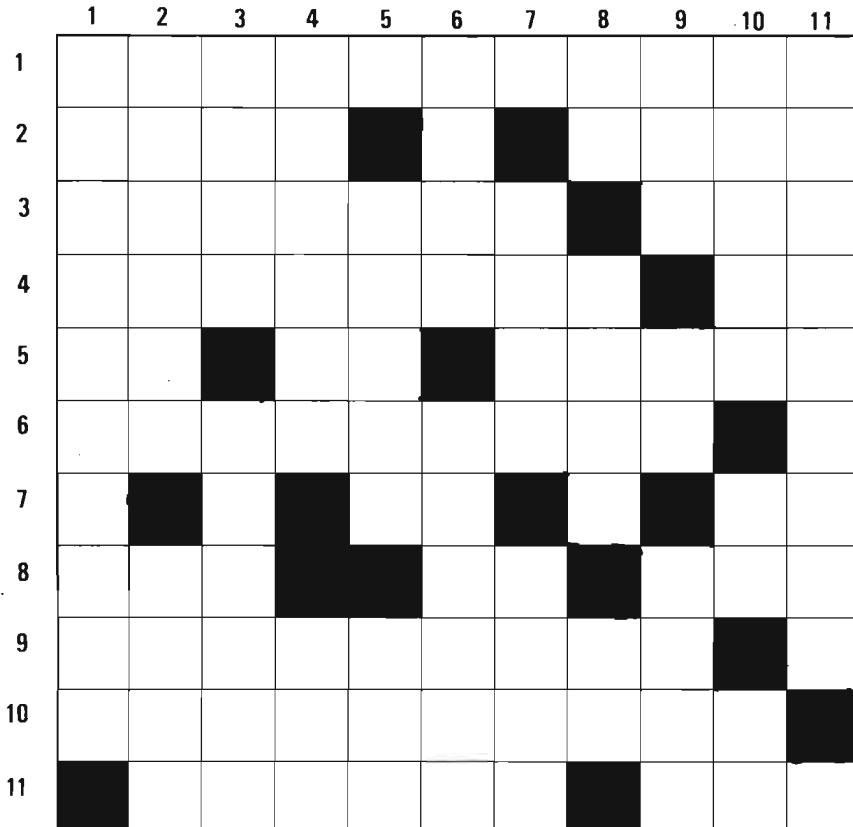
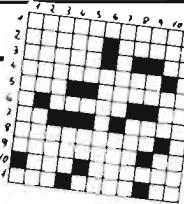
Las otras tres obras son: «Cultivo de setas y trufas» de **M. García Rollan** (140 páginas). El precio es de **1.500 pts.**

«Plantas medicinales y aromáticas» de **Fernando Muñoz** (365 páginas). El precio es de **2.500 pts.**

«Flora de interés apícola y polinización de cultivos» de **J.L. Ortega Sada** (149 páginas). El precio es de **2.200 pts.**

página para su tiempo de ocio.

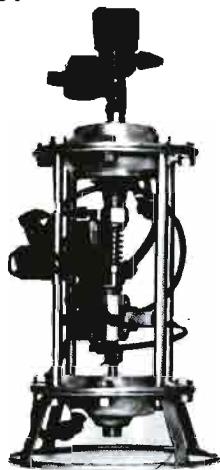
## CRUCIGRAMA



H: 1- Suministrará nutrientes al substrato. 2- Juntar los esfuerzos de dos o más investigadores. Símbolo químico del uranio. Al revés, autor de «Mazurca para dos muertos». 3- La materia prima del periodista. Las tres quintas partes de un istmo. 4- Extravagante y de mal gusto. Forma acusativa del pronombre de segunda persona del singular. 5- Al revés, después de re. La terminación de cualquier alcohol. Llevan. 6- Una de nuestras rapaces más interesantes. Símbolo químico del iodo. 7- Uno. Una e. Voz ejecutiva del sargento. Una vocal anárquica. Al revés, preposición. 8- Entregas. Partido político vasco. Reune a las televisiones iberoamericanas. 9- Este fruto de origen americano hace buena pareja con las gambas (pl.). Una a. Se utilizan para sembrar las plantas para su posterior trasplante. 11- Es producido por los nectarios, este jugo azucarado. Responsable de la fama del Miño.

V: 1- Se emplean para eliminar hongos. 2- Grandioso. Esta ciudad francesa es conocida por su fruta dorada, las ciruelas. 3- La liturgia por ejemplo. Acorta un discurso. 4- Cualquier hijo de Neptuno y Anfitrite, medio pez, medio hombre. Al revés una compañía poco agradable. 5- Una de latina. «...Gámez», una de nuestras mejores cantantes de revista. A este colt le falta una o para poder disparar. 6- Nombre de varón. Orgánala. 7- Una i. Resume lo acordado en una reunión. Un compuesto orgánico que adormece. 8- Interjección que aleja animales. Reune en una fotografía todos los componentes de una promoción. Terminación de infinitivo. 9- El conocido yerno de Mahoma. Dos vocales. Son muy osados. 10- Sustraí una parte. Une oraciones en Francia. Se oye más que una boda. 11- El nombre genérico del «Kiwi». Una ele.

BOMBA INYECTORA  
DE FERTILIZANTES  
T. M. B.



CONSTRUCCION  
ROUSTA

FUNCIONAMIENTO  
HIDRAULICO

MODELOS PARA  
CAUDALES DESDE  
10 HASTA 1.200  
L/HR.

GARANTIA DE  
ENTREGA DE  
REPUESTOS

## Copersa

Apartado 140 Tel. (93)7592761  
VILASSAR DE MAR (Barcelona)

Ponga a prueba  
su memoria

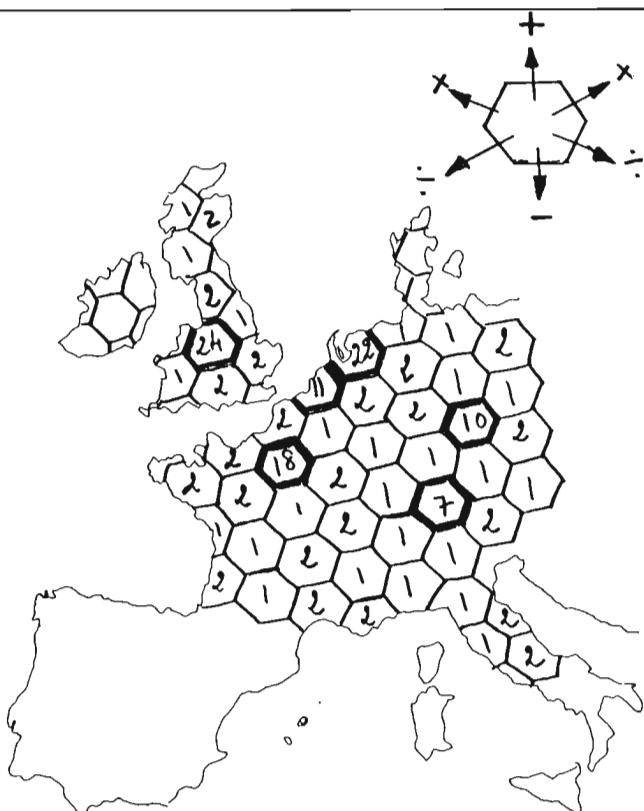
B	L	U	M	U	L	T	I	V	O	+	P	E	+	L
A	-	C	O	L	F	L	O	R	-	E	N	-	S	-
U	G	S	T	R	O	-	P	A	I	S	-	S	B	-
E	S	T	A	-	I	N	G	R	E	M	E	N	T	A
N	D	O	-	F	O	R	-	L	A	-	P	E	M	A
N	D	A	-	D	R	C	-	M	N	-	G	R	A	D
-	I	N	T	E	R	N	O	-	Y	-	F	A	R	A
-	L	A	-	E	X	P	O	R	T	A	S	I	O	N

Solución a la sopa  
de letras

Agroquímicos, bulbos, calefacción, containers, esquejes, invernaderos, macetas, mallas, planteles, plásticos, riego, semillas, tierras y turbas, transportes, desinfección.

# JUEGO

VENDA SUS PRODUCTOS  
A EUROPA



Tiene que vender sus productos a seis capitales de la CEE. Cada una de ellas ofrece un precio por Kg. (Hexágonos de lados gruesos). El mapa de Europa está reticulado en hexágonos de dos tipos. Unos son de camino.(con números 1 y 2) y otros de ciudad. Partiendo de un hexágono de la frontera española tiene que llegar a cualquiera de las ciudades con el valor acumulado que señale ésta, respetando las leyes aritméticas que se expresan en el hexágono no ejemplo (para acceder al Reino Unido el salto del Canal implica una suma desde cualquier punto de la costa).

## Solución al crucigrama

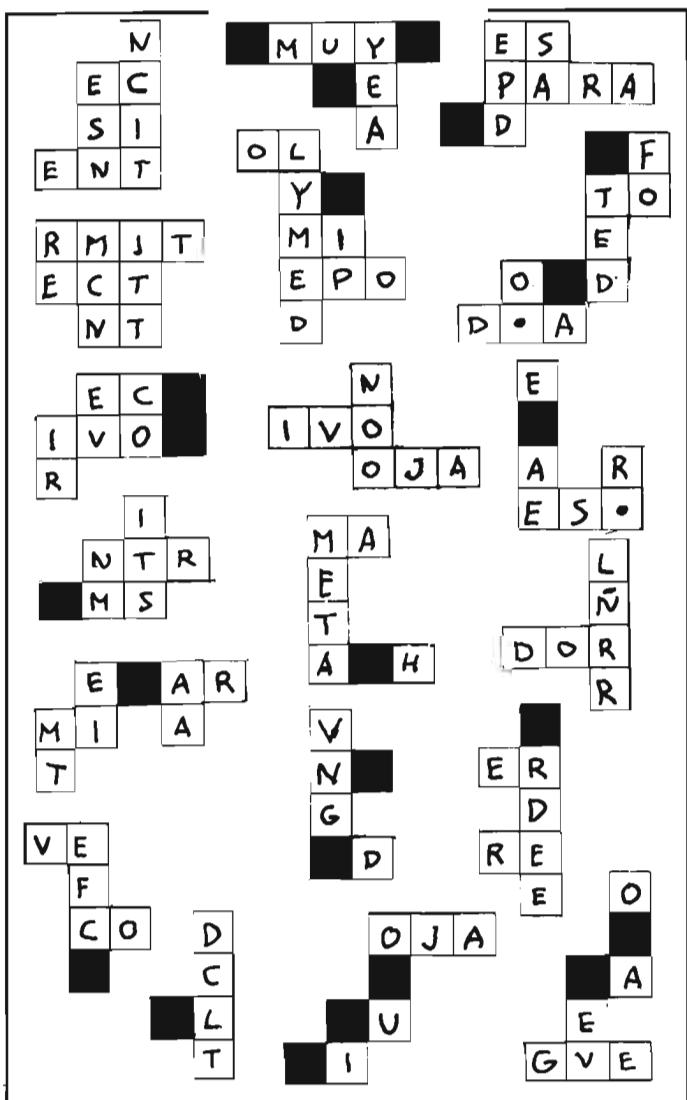
H: 1- Fertilizará. 2- Unir. U. AleC. 3- Noticia. Ist. 4- Grotesco. Ti. 5- iM. OI. Traen. 6- Cernícalo. I. 7- I. E. Ar! A. eD. 8- Das. EE. OTI. 9- Aguacates. A. 10- Semilleros. 11- Nectar. SIL.

V: 1- Fungicidas. 2- Enorme. Agen. 3- Rito. Resume. 4- Tritón. aiC. 5- I. Celia. Clt. 6- Luis. Creála. 7- I. Acta. Eter. 8- Za. Orla. Er. 9- Alí. Ao. Osos. 10- Resté. Et. Si. 11- Actinida. L.

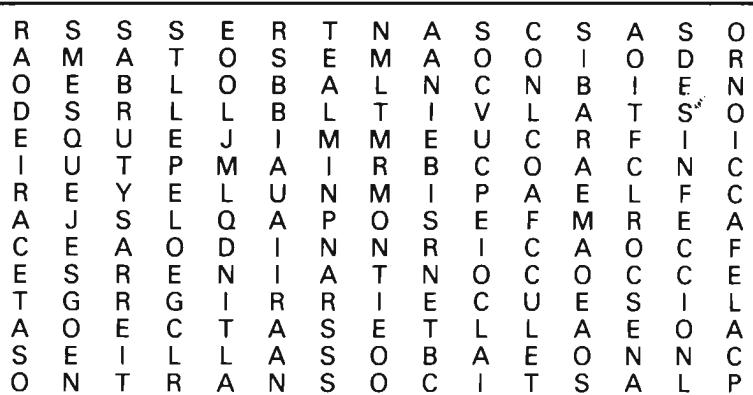
# ROMPECABEZAS



Traslade todas las piezas del puzzle inferior al cuadro superior, de forma que encajen todas, y compondrá una frase con indicaciones del producto VERMITEC.



# SOPA DE LETRAS



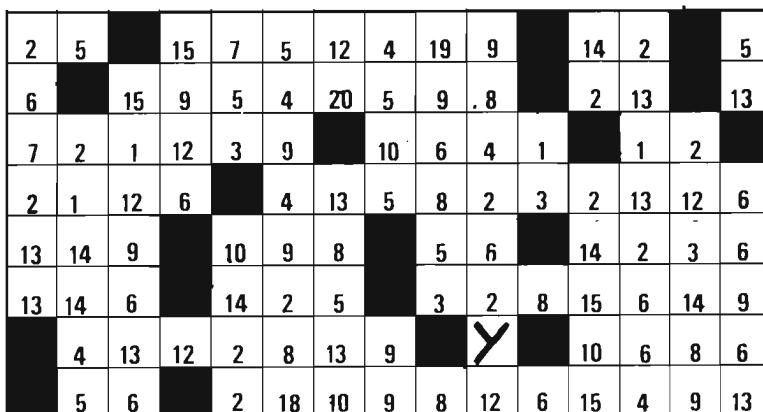
Demuestre su habilidad localizando los siguientes grupos de productos que se anuncian con frecuencia en la Revista.

JAUME GRAU

## Solución al rompecabezas

Vermitec es muy efectivo para el control de araña roja y minadores. Vermitec forma un depósito de ingrediente activo dentro de la hoja MSD-AGVET.

## Ponga a prueba su memoria



Compondrá una opinión sobre la coliflor en el cuadro superior si substituye los números por las letras que representan.

- Suministra y distribuye el tomate RITMO y el pimiento JOLLY.
- Fabrica material o instalaciones de riego en Mataró.
- GRODAN distribuye este tipo de substratos.
- Ofrece substratos con composición específica para cada cultivo, esta casa belga.
- RELON fabrica cubiertas para su construcción.
- Tiene una variada gama de productos para la fertilización.

1 2 3 4 5 5 6 1 2 7 8 9 10  
 1 6 11 6 12 2 8  
 5 6 13 6 14 2 8 9 13 6  
 16 6 13 1 12 2 8 15 17 18  
 4 13 19 2 8 13 6 14 2 8 9 1  
 11 6 1 20



# DONNAN®

Egon Kiskéri Hauke

**CORRECTOR ORGÁNICO  
DE SUELOS AGRÍCOLAS**

La Materia Orgánica de:



KISKERI Y BRESOLIS

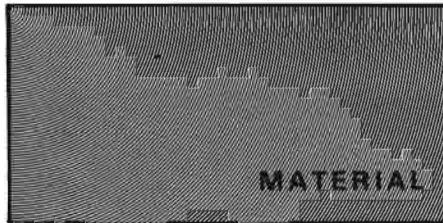
DISTRIBUIDO POR:

**AGRICOLA  
SAN ROQUE, S.A.**

C/ San Roque, 90  
12004 CASTELLON  
Tel. (964) 23 69 12

JAUME GRAU

# PEQUEÑOS ANUNCIOS



« Empresa especializada en suministro de materiales para la Horticultura. Asesoramiento técnico ».

Cervantes, 76 ALGEMESI (Valencia) ☎ (96) 242 02 11 Telex:62557

HORTICULTURA

**Vallartiba**  
GERMAN ROSELLO

ESPECIALIDAD EN:

- Crotons • Dieffenbachia
- Pothos • Columnea

Camino Mariola, 36  
Tel. 973/262700  
LERIDA

## ROSALES PARA FLOR CORTADA



✉ Cortijo Castellanos. Apartado 17  
SAN JOSE DE LA RINCONADA - (Sevilla)  
☎ (954) 79 00 45  
Telex: 72630 UNPL - E

OFERTAS DE PLANTAS

- Esquejes enraizados de GYPSOPHILA PANICULATA. «Bristol Fairy» y «Perfecta».
- Plantas de STATICIA TATARICA
- Plantas de MIRTUS COMMUNIS

Un cultivo rentable para una producción continua

Reserve sus plantas en:  
**RONDAFLOR**

Apartado de Correos, 131  
29400 RONDA (Málaga)  
☎ (952) 87 61 76

## 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**



## **AGRICOLA VALLENIZA S.A.**

### ESQUEJES DE PLANTAS ORNAMENTALES

APARTADO DE CORREOS, 100  
☎ (952) 513100/513101  
Télex: 79517 VNZA  
TORRE DE MAR (MÁLAGA)

LABORATORIO DE CULTIVO «IN VITRO»

- DIAFFENBACHIAS TROPIC WHITE
- DIAFFENBACHIAS COMPACTA
- DIAFFENBACHIAS CAMILA
- NEPHROLEPIS
- POTOS
- FICUS ROBUSTA
- SYNGONIUM
- CROTON

## 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)



## BREETVELT, S.A.

COMPANIA HISPANO-HOLANDESA  
DE IMPORTACION Y EXPORTACION

ESQUEJES  
BULBOS DE FLORES - SEMILLAS  
PLANTAS ORNAMENTALES  
GERBERAS "TERRA NIGRA"

Isaac Albeniz, 9  
Tel. (93) 395 1096  
TIANA  
(Barcelona)

Desde 1957 al servicio de la agricultura española



## PLANTAS ORNAMENTALES

VILASSAR DE DALTA  
(Barcelona)

Tels. (93) 759 1841  
(93) 759 3941



## PLANTAS HORTICOLAS

Sistema cepellón  
piramidal

Tel. (96) 242 02 11  
ALGEMESÍ (Valencia)



Cajas  
sembradas y  
repicadas de  
plantas  
ornamentales

- CAJAS SEMBRADAS  
Petunias, Begonias, Coleus, Impatiens, etc.
- CAJAS REPICADAS  
Cyclamen, Primulas, Tedy Junior, etc.
- ESQUEJES DE GERANIOS

Distribuidor:

ROBERTO PEREIRA ZABALA  
Poeta Verdaguer, 18, 7.<sup>o</sup>  
Tel. (964) 208646  
12002 CASTELLÓN



## PLANTELES

Miquel Lloveras

- Planta de temporada en Semillero
- Bandeja de 112 unds. Bandeja de 60 unds.

Camino Pla de la Torreta, s/n. (93) 792 67 64  
08392 SANT ANDREU DE LLAVANERES  
BARCELONA (ESPAÑA)



CYCLAMEN  
ARALIAS (Fatsia Japonica)  
GERANEOS (Pelargonium)  
PLANTAS DE TEMPORADA  
(Petunias, Begonias, Alegría)  
PLANTAS PARA ROCALLAS  
BORDURAS Y SETOS

Camino del Medio, 85  
Tel. (93) 7981537  
MATARÓ (Barcelona)

ROSALES PARA JARDÍN  
Y FLOR CORTADA

**VIVEROS**  
**FCO. FERRER**  
**S.L.**



✉ Apartado 20, C/ Albacete 10  
ALAQUAS (Valencia)  
☎ (96) 150 20 10. Telex: 72630

INFORMACION,  
SUBScriPCIONES Y  
PUBLICIDAD:  
Apdo. Correos, 48  
Tel. (977) 32 04 04  
REUS (Tarragona)



## PLANTAS HORTICOLAS

Sistema cepellón  
piramidal

Tel. (96) 2420211  
ALGEMESÍ (Valencia)

## 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

## ZPC BULBOS ESPAÑA, S.A.

Distribuidor en Exclusiva de:  
**ZPC BULB EXPORT, B.V.** Holanda  
**CAPA, Alava**  
Bulbos de flores de todas  
clases- Esquejes de claveles-  
Gerberas-Bouvardias-Limoneum  
Statice-Crisantemos y Plantas  
en general para flor cortada

C/Solano, 6 POZUELO DE ALARCON 28023-Madrid ☎ 711 69 50; Telex: 42710



*José María Gel*

- PLANTAS ORNAMENTALES
- ROSALES MINIATURA

Casa de Camp, 112  
VILASSAR DE MAR

Tel. (93) 759 3340  
(Barcelona - España)

# INDICE DE ANUNCIANTES

## ABONOS Y AGROQUÍMICOS.

ANDRES ANDREU, Abonos, Alfred Pereña, 54; Lleida; Tel.(973) 23 17 39 .....	96
SHELL. Abonos y Agroquímicos, Apartado de Correos, 652; 28080 Madrid. Tel.(91) 221 47 41 .....	29-77
SICOSA, Abonos solubles, Avda. Ferrocarril, 1 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) Tel.(93) 656 12 11 .....	82-83
PROMISOL, S.A, Correctores de suelos. C/ La Cerdanya, 33. Lérida. Tel.(973) 24 53 53 .....	102
AGRICOLA SAN ROQUE, Abonos orgánicos, C/San Roque, 90. 12004 Castellón. Tel.(964) 23 69 12 .....	86-116
PASAPROYECTOS, Tratamientos del agua. C/Miguel Romeu, 56 entlo. 08907-Hospitalet Llgat. (Barcelona). Tel.(93) 337 09 08 .....	68
SIERRA ESPAÑA, S.A., Abonos de difusión prolongada. Via Layetana 28 08003 Barcelona. Tel.(93) 310 3€ 33 .....	39
HUMIC S.A., Abonos en forma de ácidos húmicos. C/Arquitecto Valdивieso, 3 41140-Vilafranco del Guadalquivir (Sevilla). Tel.(954) 77 72 58 .....	65
NUTRIFLOR, Nutrientes para mejorar la duración de la flor cortada. Badalona (Barcelona). Tel.(93) 384 22 26 .....	
LUQSA, Abonos líquidos y microelementos. Sudanell (Lérida). Tel.(973) 72 02 56 .....	85
BASF ESPAÑOLA, Abonos minerales especiales, Paseo de Gracia, 99. 08008 Barcelona .....	56
DONNAN, Abonos. C/San Roque, 90. 12004 Castellón. Tel.(964) 23 69 12 .....	116
SCHERING, Abonos .....	17
LABIN. Abonos especiales. Igualada (Barcelona) .....	11

## BULBOS.

HORTIMAR, Bulbos para flores, Apartado de Correos, 75, Vilassar de Mar (Barcelona) Tel.(93) 759 24 50 .....	62-72-97
FLORISSANT-GERMANS PUIG, Finca «El Blanqueix», Vilassar de Dalt (Barcelona) Tel.(93) 751 19 94 .....	99
HAISA, Sant Cugat, 163 Mataró (Barcelona) .....	86
TREBOL, Santa Coloma -Vilassar de Mar (Barcelona) .....	64

## ESQUEJES

DANZIGER ESPAÑA, Apartado de Correos, 144; El Masnou, (Barcelona) Tel.(93) 555 52 81 .....	14
KOIJ & ZONEN, B.V. - TECNIPLANT, S.C.P., Esquejes de clavel; Argentera, 29 - 6º REUS Tel.(977) 32 03 15 .....	c.p.1
TECNIPLANT - S.A.T. AGUADULCE (Tenerife); Esquejes de crí-santemo; Argentera, 29 - 6º, REUS Tel.(977) 32 03 15 .....	c.p.1
SHEMI ESPAÑA, S.A., Esquejes de clavel. Apartado de Correos, 144; El Masnou (Barcelona) (93) 555 52 81 .....	110
HORTIMAR - SELECTA. Esquejes de clavel y bulbos para flores .....	62-72-97
HAISA, Esquejes de Clavel, WEST - STECK B.V. C/ Sant Cugat, 163, Mataró (Barcelona); Tel.(93) 798 84 09 .....	86
VANSTAVEREN, Valleflores Esquejes de clavel (Gran Canaria) .....	19
TREBOL-HILVERDA Esquejes de clavel, Santa Coloma-Vilassar de Mar (Barcelona) .....	64

## FERIAS, ASOCIACIONES CONGRESOS Y VARIOS.

IBERFLORA - EUROAGRO, Apartado de Correos, 476; 46080 VALENCIA; Tel.(96) 364 10 11 y Telex. 62435 .....	101
CEPLA, Comité Español de Plásticos en Agricultura R. F. Villaverde, 57. 28003 Madrid. Tel.233 98 05. Télex: 47619 AEIPE .....	I.

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS HORTICOLAS, Universidad de Agrónomos, Apartado de Correos, 3.048; 14080 CORDOBA .....

I.

CAJA RURAL. Entidad de crédito .....

51

ENESA. Entidad Estatal de Seguros Agrarios .....

## INVERNADEROS Y CALEFACCION.

CECMA IBERICA, S.A, Invernaderos, Calefacción y banquetas de cultivo. Pol. Ind. Conde Sert, Avda. Can Campanyà. Castellbisbal (Barcelona) Tel.(93) 772 02 51 .....

IMCASA, Invernaderos; Apartado de Correos, 159; Castellón de la Plana; Tel. (964) 21 14 00 .....

53

SAIGA, Invernaderos B.N., Carrer del Mar, 5 Figueres (Girona) Tel (972) 50 40 58 .....

46

ININSA, Cno. Xamusa, Apartado 145; Burriana (Castellón) y Tel. (964) 51 46 51 .....

84

INDUSTRIAS IBERIA, Invernaderos «llave en mano», Torrejón de Ardoz (Madrid); Tel.(91) 675 12 07 .....

108

TECNIVER Invernaderos y fábrica de materiales de riego, Ctra. de Picaña, s/n Picaña (Valencia); Telex 64692 TECN y Tel.(96) 155 09 54 .....

15

AGRISYSTEMS Invernaderos, Delegación Española: Tel.78 71 42, Telex.79660 opmb e. Málaga .....

111

ACRIVER. Túneles e instalaciones de riego. Ronda de los Tejares 27,3-3. 14008 Córdoba. Tel.(957) 47 08 24 .....

92

SERRES FRANCE .....

10

## MACETAS Y MATERIALES PARA CONTAINERS.

SICOSA, Macetas vegetales de turba y prensas automáticas y manuales para cepellones. Avda Ferrocarril, 1; Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) Tel.(93) 656 12 11 .....

82-83

ODENA, Macetas de plástico - todos los tamaños - Apartado de Correos, 131; Granollers (Barcelona) .....

55

ARNABAT, Avda. Barcelona, 189; Molins de Rei (Barcelona) Tel.(93) 668 23 49 .....

57-60-73

POLIGLAS, Bandejas de todos los tipos en «poliestirreno». Apartado de Correos, 451; Sabadell (Barcelona) Tel.(93) 718 03 63 .....

20

NUDESA, Bandejas de plástico para semilleros y planteles. Todos los tipos y tamaños. Apartado de Correos, 1.027 Sabadell (Barcelona). Tel. (93) 710 34 00 .....

84

FUMOSO, Bandejas en «poliestirreno». Sant Feliu de Llobregat (Barcelona) Tel.(93) 666 39 51 .....

95

## MAQUINARIA Y MATERIALES VARIOS.

SABATER, Ferretería agrícola, Plaza Teresas, 33; Mataró (Barcelona) y Tel. (93) 798 53 61 .....

50

CONIC - SYSTEM, Maquinaria para siembra de semillas; C/ Balenes, 8; Viladecans (Barcelona), Tel.(93) 658 04 98 .....

85

ARNABAT, Avda. Barcelona, 189; Molins de Rei (Barcelona) Tel. (93) 668 23 49 .....

57-60-73

PEMFRUM, Maquinaria hortícola. Príncipe de Viana, 46; 25004 LLEIDA, Tel.(973) 24 30 04 .....

37-45-93

TREBOL-FILACELL Santa Coloma-Vilassar de Mar (Barcelona) .....

64

## MALLAS: SOMBREO, CORTAVIENTOS, ENTUTORADO Y DE CONFECCIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

MATRA - GUNTHER, S.A., Hilo-ATLAS, Sta. Eulalia, 26 - 32; L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel.(93) 332 16 50 .....

26

AGROCLIBA, Distribuidor de las pantallas Ludvig Svensson San Javier (Murcia) Ctra. Pinatar 66; Tel.(968) 57 20 05 .....

80-81

# INDICE DE ANUNCIANTES

## PLANTAS ORNAMENTALES Y JARDINERIA.

CORMA Sdad. Coop., Premià de Dalt Tel (93) 751 01 08 ..... PA

## PLANTELES DE HORTALIZAS

CONFIMAPLANT-SALINAS y GARCIA, S.A.T. Todo tipo de plantas enraizadas, almacenes de suministro, Ctra. de Málaga, 150; El Ejido (Almería). Tel.(951) 48 00 51 ..... 49

EJIDOPLANT, Planteles con cepellón piramidal, El Ejido (Almería). Tel.(951) 48 13 52 ..... 79

RAMIPLANT, S.A.T., Planteles de hortalizas y enraizamientos. Apartado de Correos, 65. El Ejido (Almería). Tel.(951) 48 11 54 ..... 71

## PLANTELES DE ORNAMENTALES

JEAN PAUL VALLOTTON, Esquejes de Geranios, C/Pio XII,s/n Edf. «La Torre», 2-6 D; 21004 Huelva Tel (955) 22 45 41 ..... P.A.

ROBERTO PEREIRA ZABALA, Cajas sembradas y repicadas de planta ornamental; Poeta Verdaguer 18-7 12002 Castellón Tel (964) 20 86 46 ..... P.A.

CULTIVOS ROIG, Esquejes de Geranios, C/Diseminados de Mar, 32 Premià de Dalt (Barcelona) Tel (93) 751 55 66 ..... 7

## PLASTICOS

SABATER, Plásticos de invernaderos, Polígono «El Cros» Mataró (Barcelona) Tel (93) 798 21 95 ..... 50

PLASTIMER, Plásticos para agricultura C.N. 340 Santa María del Águila (Almería) Tel(951)48 10 54 y 48 10 50 ..... 53

MACRESUR, S.A., Plásticos para agricultura, Roquetas de Mar (Almería) Tel(951)34 15 08 ..... 73

SOTRAFA, S.A., Plásticos para agricultura, C.N. 340 Santa María del Águila (Almería) Tel (951)48 04 00 ..... 61

POLIGLAS, Placas de poliéster. Delegaciones en toda España. Apartado de Correos, 451 Sabadell (Barcelona) Tel. (93) 718 03 63 ..... 20

BOLSAFLOR, Bolsas de plástico para mayoristas de flores y floristerías; Cristóbal de Moura, 192 bajos 08019 Barcelona Tel (93) 307 80 42 ..... 59

FLORBOL, Bolsas de plástico para flor cortada; Barcelona ..... 16

POLIPLASTIC. Plásticos, Carrero Blanco, 17. Polinyà (Barcelona). Tel.(93) 725 91 22, Telex. 59006-PPLA-E ..... 68

ALCUDIA. Materias primas y compuestos para plásticos agrícolas, Avda. Brasil, 5; 28020 Madrid. Tel.(91) 455 42 13 ..... 41

## RIEGOS.

SABATER, Materiales de Riegos; Polígono «El Cross» Mataró (Barcelona). Tel.(93) 798 21 95 ..... 50

SAMAPLAST., Fabricación de tubos de polietileno para riego. REUS Tel.(977) 85 00 37 ..... 90

COPERSA, S.A., Materiales de riego y T - Tape. Apartado de Correos, 140; Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93) 759 27 61 ..... 20-110-114

REGART, S.L.C., Materiales de riego. C/ Juan Pascual, 26. Navás (Barcelona). Tel.(93) 839 07 61 ..... 36

RIEGOS IBERIA REGABER, S.A., Rafael Riera Prats, Nave, 6 Vilassar de Dalt (Barcelona). Tel.(93) 759 27 54 ..... c.p.3-43

TWIN DROPS IBERICA, S.A., Tuberías de Riego por Goteo. San Juan de Alicante ..... 58

ITC Sda.Coop., Avda. Mollet, 1. Sta. Perpetua de Mogoda (Barcelona). Tel.(93) 560 64 50 ..... 28

## SEMILLAS.

RIED, S.A. Semillas de flores para profesionales. C/Alejandro Morán, 18; 28025 Madrid, Tel. (91) 466 20 78; Telex: 47670 ..... 32

Semillas CLAUSE IBERICA, Semillas hortícolas u productos Jiffy. Paterna (Valencia) .....

RAMIRO ARNEDO, S.A. Royal Sluis, Semillas hortícolas y de flores. Apartado de Correos, 21. Calahorra (La Rioja). Tel.(941) 13 12 50

## TIERRAS Y TURBAS.

SICOSA, Tierras y Sustratos. Avda. Ferrocarril, 1 Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) Te.(93) 656 12 11 ..... 82-83

ASB GRUNLAND SA, Alondra, 44 28025 Madrid Tel.(91) 461 23 89 ..... 91

## TRANSPORTES.

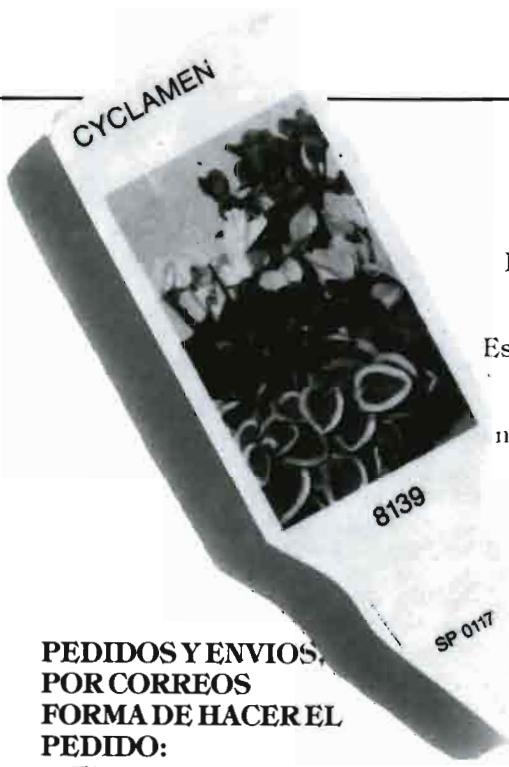
TOT TRANSPORT, S.A. Transporte frigorífico para «grupajes» envíos semanales, desde Holanda. Palaudaries, 17 - 20, 3; 08004 Barcelona Tel.(93) 241 63 98 ..... 13

## VIVEROS.

PLANASA. Aquiles Cuadra, 1 - 1q.007 Tudela (Navarra). Tel.(948) 82 06 65 ..... 35

VIVEROS CALIFORNIA. Paseo de las Delicias, 5. Sevilla .....

Consulte también nuestras páginas de  
"PEQUEÑOS ANUNCIOS"



**PEDIDOS Y ENVIOS,  
POR CORREOS**  
**FORMA DE HACER EL  
PEDIDO:**

- ★ El envío mínimo es de 500 unidades.
- ★ Pedido mínimo por tipo de planta: 100 unidades
- ★ No envíe dinero ahora, abonará el importe al cartero.
- ★ En los envíos al extranjero, se cobrarán los gastos aparte.

La tarjetas tienen una altura de 10 cm y un ancho de 3,5 cm. Están fabricadas con un plástico duro, que a diferencia de otros, no se dobla, facilitando de esta manera, su colocación. Impresas en vivos colores. Al dorso de cada tarjeta, encontrará una breve pero clara explicación sobre las necesidades de sus plantas.

**ETIQUETAS DISPONIBLES**

REF.

CANTIDAD  
(mínimo 100/planta)

Pelargonium	SP 0243	_____
Fatshedera	SP 0150	_____
Azalea	SP 0031	_____
Hortensia	HK 56	_____
Asplenium	SP 0029	_____
Cordyline	SP 0106	_____
Dracaena	SP 0130	_____
Philodendron	SP 0252	_____
Suculentas	SP 0293	_____
Dieffenbachia	SP 0122	_____
Schefflera	SP 0272	_____
Ficus	SP 0157	_____
Cactus	SP 0043	_____
Croton	SP 0090	_____
Gloxinia	HK 89	_____
Crisantemo	SP 0073	_____
Poinsetia	SP 0147	_____
Prímula	SP 0359	_____
Cyclamen	SP 0117	_____
Saint Paulia	SP 0268	_____
Fuchsia	SP 0176	_____
Clavel •Kóppo Reve•	3.10.1518	_____

TOTAL

(para pedidos de plantas no incluidas en esta lista, el plazo de entrega es de un mes y el pedido mínimo es de 5.000 etiquetas)



Empresa, vivero, floristería, etc.

Nombre y apellidos

Domicilio

Código postal

Población

Provincia

Envíeme contrareembolso las unidades que se relacionan.

Teléfono

REF.

Total de unidades  
x 4,5 ptas/unidad

TOTAL PTAS



Todos los envíos y cobros se hacen por REEMBOLSO, si lo desea para sus pedidos, utilice el sobre de la suscripción, recortando este boletín.



## ” Las plantas que aquí cultivamos, deseamos las cudes con afecto; que conozcas su nombre y necesidades ”

Es lo que quisiéramos decirles, los horticultores de ornamentales, viveros, «garden center», etc. a los clientes, para mejorar el cuidado y aprecio por las plantas en maceta.

Aunque sea sólo en parte, si conseguimos que el público conozca cada vez más y mejor las plantas ornamentales, sin duda, aprenderá a cuidarlas, a preparar con ellas lindos obsequios y a comprarlas.

Las tarjetas identificativas para cada tipo de planta en maceta no son un gasto superfluo para el cultivador de plantas, vivero o «garden center», sino más bien, son indicaciones mínimas de los cuidados necesarios y el nombre de la planta.

El horticultor al vender sus plantas tiene la obligación de velar por los conocimientos elementales de su cliente. «La información, es la mejor publicidad para mejorar los niveles de consumo». Es una labor que podemos hacer «entre todos».

**Si quiere envíos inmediatos de tarjetas o una rápida información; llámenos al  
Tel. (977) 32 04 04**

**PLANTICARD ®**

# Regaber



## Nº 1 en tecnología del riego



Regaber trabaja constantemente en la mejora de la técnica y de los productos para los sistemas de riego.

Nuestro elevado nivel técnico nos ha situado en cabeza de las tecnologías de riego y estamos ofreciendo las soluciones más adecuadas para cada tipo de cultivo, suelo, agua y clima.

Regaber mantiene una constante relación con las empresas pioneras de Israel, para poder ofrecer los mejores productos y asesoramiento a sus clientes.

Regaber dispone de un ordenador capaz de realizar la planificación de un sistema de riego optimizando el coste de la instalación.

Consulte con Regaber

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