

horticultura

REVISTA DE HORTALIZAS, FLORES Y PLANTAS ORNAMENTALES

525 pts.
Ejemplar



53

NOV-DIC
1989

DELPHI

Ha pasado
la prueba
con un
excelente
y empieza
una carrera
imparable.



tecniplant

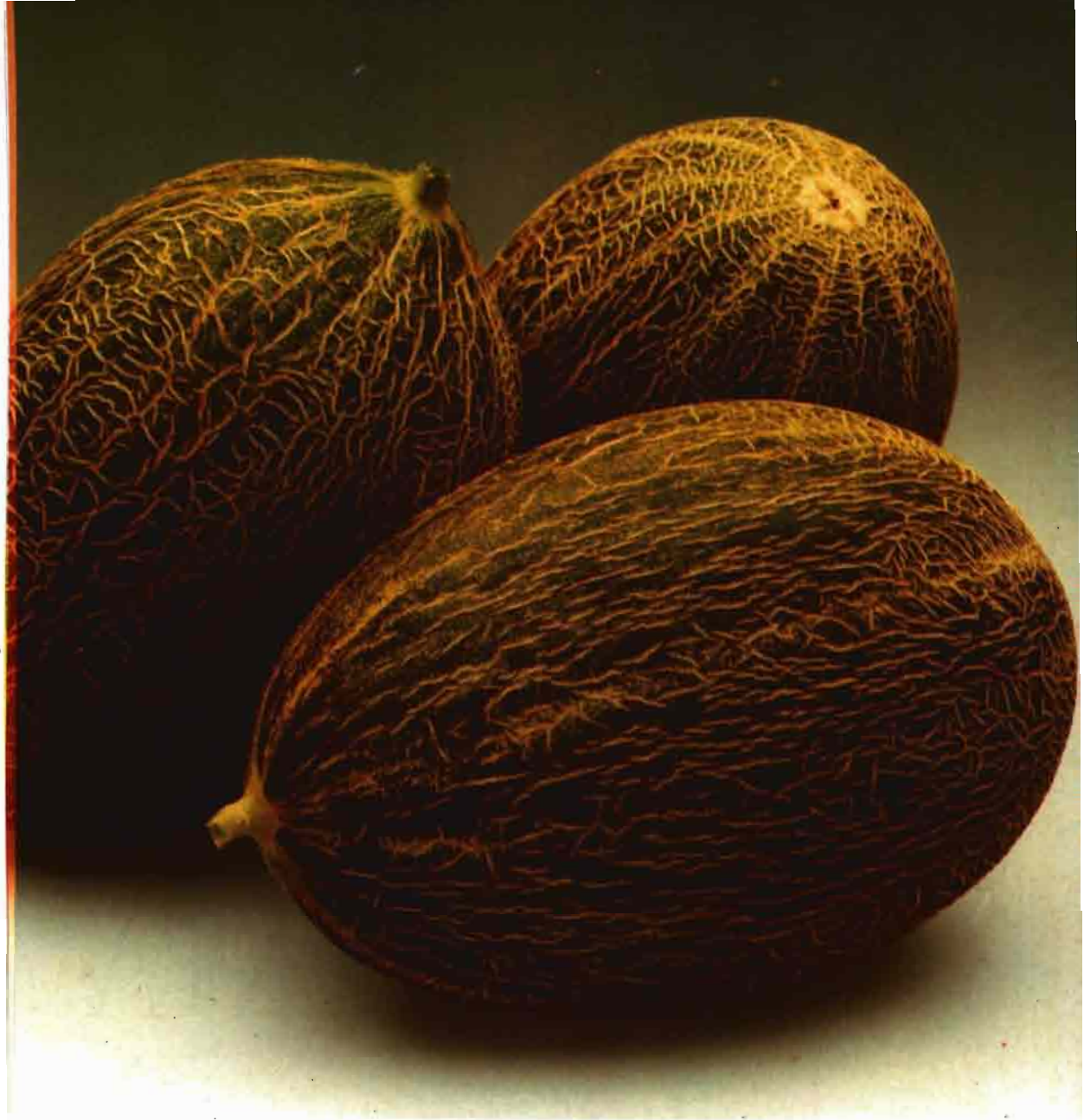
C/. Argentera, 29, 6^o, 1^o
43202 REUS (Tarragona)
Tel. 977/32 03 15
Telefax: 977/31 74 56
Tlx: 56876 SBP-E



P. KOOIJ & ZONEN B.V.

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

ELISAP F1



La estrella de los melones

*¡Ahorre!
produzca la mejor
calidad a menor coste*

El deseo de superarse



clause semences professionnelles

ELISAP F1

ESTE HÍBRIDO F1 DEL TIPO DE PIEL DE SAPO TIENE MUCHAS VENTAJAS PARA SER EL PREFERIDO DE LOS EXPERTOS

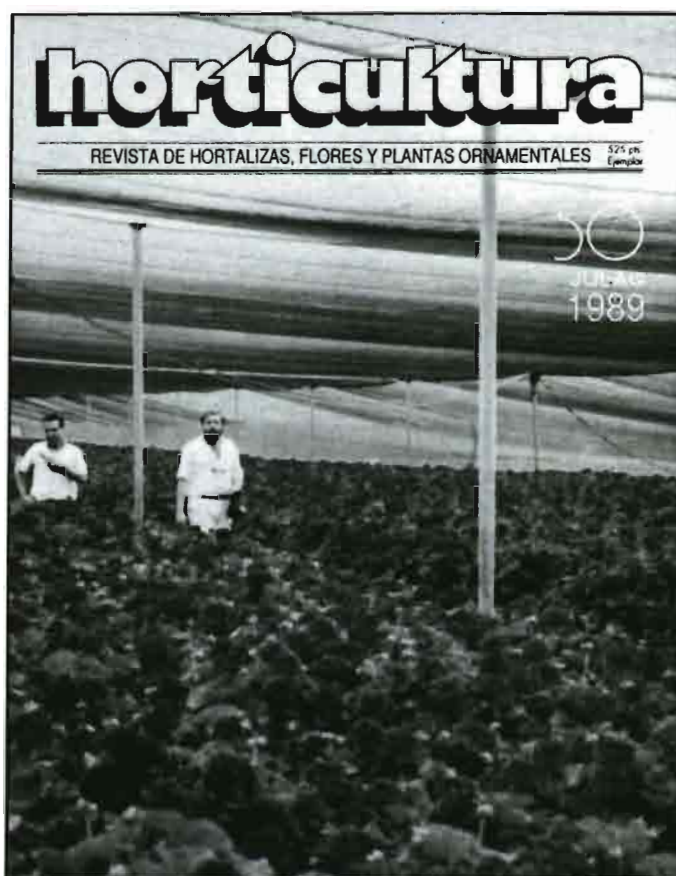
- Planta de gran vigor.
- Excelente precocidad.
- Gran uniformidad y tamaño extra.
- Piel atractiva con buen escriturado.
- Carne blanca, jugosa y muy dulce.
- Alta resistencia a las enfermedades, Fusarium 0, 1 y 2.
- Elevada producción.

ESTÁ ESPECIALMENTE RECOMENDADO EN CULTIVOS BAJO INVERNADERO O EN MINITUNEL.

CLAUSE IBÉRICA S.A.

CTRA. DE LA CAÑADA, KM. 11, 5, PLA DEL POU
APARTADO DE CORREOS 162, 46980 PATERNA (VALENCIA)
TEL.: (96) 132 27 05
FAX: (96) 132 34 11

UN
CONTENIDO
QUE FUE
EL
CINCUENTA



REVISTA

DE

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)

Coordinación de la

Redacción:

Sonsoles Osset

(Ingeniero Técnico Agrícola)

Administración:

Alicia García

Suscripciones:

Lluís Ardèvol

Secretaría:

Montserrat Ardèvol

Misericordia Marsal

Philippe Jiménez

Diseño: *A. Milla*

Fotocomposición

y Compaginación:

Rosa Pascual

Proceso Informático:

Programas de

CASA SOFTWARE

Montaje: *Antonio Preixens*

Imprime:

TàndemGraf, S.A.

Redacción y Publicidad:

Ps. Misericordia, 16-1º

Apdo. de Correos, 48

43200 REUS (Tarragona)

Tel. (977) 75 04 02

Telex: 568 76 SBP-E

Fax: (977) 75 30 56

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

D. L. 348-1982

© Copyright - 1989

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

CRONICA

7

Lo último en semilleros hortícolas. I Congreso Italiano sobre «Vivaismo ortícola».

I Parte.

Pedro Hoyos.

Ingeniero Agrónomo.

E.U.I.T.A. Madrid.

45

El cultivo del Hibiscus rosa-sinensis.

II Parte: Recultivo.

Fernando Moya Muñoz.

Francisco Javier Dolz Latur.

Fernando Cuenca Romero.

Equipo Técnico

de VIVEROS J. TARAZONA, S.A.

56

Cultivo de la gerbera para maceta.

III Parte: Sistema de cultivo.

A. González.

J. Fernández.

S. Bañón.

J.G. Pérez.

Departamento de Horticultura.

C.R.I.A. Murcia.

FITOPATOLOGIA HORTICOLA

69

El V Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología:

Un paso más en el estudio de las enfermedades de plantas en España.

José García Jiménez

Dr. Ing. Agrónomo. Prof. Titular

de Patología Vegetal. E.T.S.I.A.

Universidad Politécnica de Valencia.

78-79

MAQUINARIA

81

Fertilización de patatas en la zona de medianías de Tenerife.

Carlos J. González.

Eovaldo Hernández.

Ana M. de León Hernández.

Dpto. de Producción Agraria.

E.U.I.T.A.

Universidad Politécnica de Canarias.

86

Los holandeses quieren estar en la Subasta de Vilassar.

Sonsoles Osset.

Ingeniero Técnico Agrícola.

92

El cultivo «in vitro» y la agricultura.

II Parte.

Xavier Martínez

Nuria Cañameras

Profesores de

la Escuela de Agricultura de Barcelona.

105

XV Jornadas del IQS.

Sonsoles Osset.

Ingeniero Técnico Agrícola.

108

FERIAS Y CONGRESOS

113

POST-RECOLECCION

114

La Jardinería italiana en MIFLOR-89.

El salón profesional que se celebra dos veces cada año.

José Martínez Ros.

Ingeniero Técnico Agrícola.

118

IBERFLORA-EUROAGRO'89

Materiales y productos de la exposición.

Informe técnico.

ANUNCIOS CLASIFICADOS

INDICE DE ANUNCIANTES



Invernadero de planteles de Foggia con un sistema de riego aéreo en funcionamiento. Maquinaria de trasplante para plantas con cepellón. (Fotos de Pedro Hoyos).

Nuestros polímeros



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

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

Sus cosechas



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

EXXON
CHEMICAL



Twin Drops Ibérica, s.a.®

Primera marca de calidad en tubería de riego por goteo



TWIN DROPS IBERICA, S.A.,

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

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

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



Sabater

también en maquinaria hortícola.

OFICINAS: Concepció, 43. Tel.(93) 798 61 60.
VENTAS: Plaça Tereses, 33. Tel.(93) 798 61 60.
ALMACEN y TALLERES: Pol. Ind. «El Cros».
Tel. (93) 798 21 95.
Télex: 52707 TRADU E - 50948 TRADU E.

Ahora con la
importación
de las mejores
marcas
europeas.



Servicio
post-venta
garantizado.

Plantadora

Desde 1903, 3 generaciones construyendo y dando servicio al horticultor.

Lo último en semilleros hortícolas

I Congreso Italiano sobre «Vivaismo orticolo»

La demanda creciente de plantas enraizadas en tacos de turba está motivada, básicamente, por el empleo cada vez mayor de semillas híbridas de alto coste.



(*) El autor, participante activo en el Congreso celebrado en Foggia, escribe para nuestra Revista un amplio informe del desarrollo del Congreso.
© Copyright Diciembre 89.
Revista HORTICULTURA

Introducción

Durante los días 4 y 5 del pasado mes de mayo se ha celebrado, en la ciudad italiana de Foggia, un Congreso sobre aspectos técnicos, organizativos y comerciales de un sector con tanto dinamismo en estos momentos como es el de los viveros que producen plantas de distintas especies hortícolas para su posterior trasplante, lo que los italianos llaman «Vivaismo orticolo».

El Congreso, que en principio se planteó a nivel nacional italiano, tuvo finalmente una participación internacional importante con comunicaciones de científicos y técnicos procedentes de Holanda, Alemania,

Reino Unido, Francia e incluso de California (EEUU) y Japón.

Como complemento a las sesiones matinales, en que se presentaron las distintas comunicaciones, por la tarde se realizaron visitas técnicas. La primera consistió en el seguimiento de una demostración de máquinas trasplantadoras trabajando todas ellas en una parcela; la segunda sesión vespertina consistió en visitar dos centros de producción de planta hortícola en la provincia de Foggia, relativamente cerca de la ciudad, donde se pudo apreciar el estado actual de este tipo de actividad en esta zona de la Italia Meridional.

A continuación se recoge un resu-

Pedro Hoyos (*)
Ingeniero Agrónomo.
EUITA Madrid.



men de parte de la temática expuesta en las sesiones matinales, que se desarrollaron entre las 9 y las 14 horas y la descripción de la primera visita técnica.

En la segunda parte de este artículo, que aparecerá en el próximo número de esta publicación, continuando con la temática del congreso, se considerarán las técnicas de cultivo que utilizan los viveros hortícolas y la visita técnica a los dos centros de producción de planta más importantes de Foggia.

Sesiones matinales. Presentación de comunicaciones

La inauguración tuvo lugar a las 9 horas del día 4 de mayo con una intervención del Presidente de la Cámara de Comercio, Industria, Artesanía y Agricultura de Foggia. Esta institución ha financiado buena parte de los gastos que ha originado este Congreso, siendo un soporte fundamental para su desarrollo. Su presidente, el Dtt. A. Cicoella, indicó la importancia de Puglia -región a la que pertenece Foggia- en la agricultura italiana, pues ocupa el segundo lugar tras Lombardia. Señaló que pa-

El «Vivaismo orticolo» italiano es, en estos momentos, un sector de gran dinamismo.

El desarrollo de la agricultura italiana pasa por la reducción de costos, mediante la introducción de nuevas tecnologías y material vegetal.

ra el desarrollo de su agricultura es fundamental la reducción de costos, y una vía para ello es la introducción de nuevas tecnologías y de nuevo material vegetal. La Camera di Comercio apuesta por estas líneas y por ello el Dtt. Cicoella afirma que apoyan la celebración de este Congreso, pues contribuye a fomentar el desarrollo de la zona al poder aportar nuevos conocimientos tanto científicos como técnicos, en una actividad en creciente expansión, pero que muchas veces ha tenido problemas, debidos en gran medida a la carencia de dichos conocimientos.

Posteriormente intervinieron el Presidente del Ente Fiera di Foggia, el On. Avv. Gustavo Demeo que declaró inauguradas las sesiones.

En su aspecto científico, el Congreso fue presidido en las dos sesiones por el Prof. Pellizi, Presidente de la Asociación Italiana de Ingeniería Rural, quien centró el interés del tema, cediendo cada día la coordinación de las comunicaciones a dos prestigiosos profesores: de Zanche de la Universidad de Padova, que es el Presidente de la Sociedad Italiana de Mecánica Agraria, y Basoccu del

INVER-METAL

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

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

Productividad en la tierra

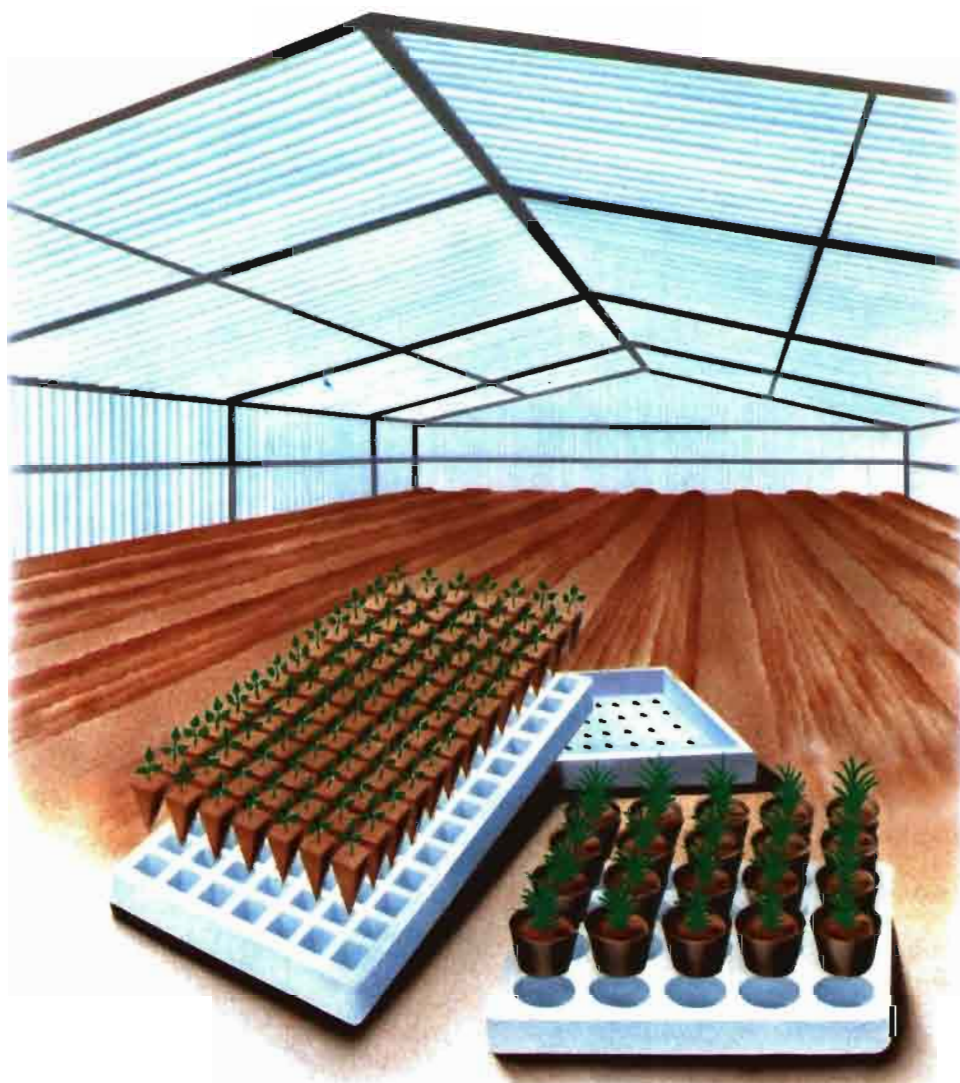
Las AGROPLACAS y los maceteros y semilleros son elementos que contribuyen al logro de una gran productividad y rentabilidad en la horticultura y floricultura.

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

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



Instituto de Ciencia de los Cultivos de la Universidad de Turín.

Como norma de funcionamiento, se marcó una duración de 10 minutos para las comunicaciones presentadas por italianos y 15 para los extranjeros.

Se señaló también la importante participación de la Sociedad Italiana de Horticultura, pues más de la mitad de las comunicaciones eran pre-

sentadas por miembros de la mencionada SIH.

Señalar finalmente que la organización de este Congreso ha corrido a cargo del Instituto de Mecánica Agraria (IMA) de Bari, capital de la Puglia y cercana a Foggia, siendo los Prof. P. Guarella y A. Pellerano, los verdaderos motores de estas sesiones científicas y de las visitas téc-

Las sesiones de las jornadas se dividieron en tres temas:

Se desarrolló en primer lugar el tema A relativo a «Máquinas, instalaciones y materiales para la producción de especies hortícolas enraizadas en turba», con una primera comunicación que centró la situación del sector en la zona meridional italiana, para continuar con temas más específicos desarrollados por científicos y técnicos de diferente procedencia. El tema B se centraba en «Problemas y perspectivas de los trabajos de trasplante en pleno campo», presentándose cuatro comunicaciones por diferentes ponentes extranjeros. El tema C, sobre «Técnicas para el cultivo de plantas hortícolas para trasplante» cerró el programa científico.

A continuación se expone un breve resumen del contenido de las comunicaciones presentadas.

TEMA A: Evolución y características del sector viverista hortícola en Italia Meridional

P. Guarella; IMA, Universidad de Bari.

La comunicación del Prof. Guarella, organizador de este Congreso, intenta dar una visión pormenorizada de la situación del sector en el Sur de Italia.

En el IMA se ha realizado un estudio con el fin de localizar geográficamente, cuantificar y describir, la actividad de los viveros productores de planta hortícola, todo ello financiado por la Cámara de Comercio, Industria, Artesanía y Agricultura de Foggia. La realización de este estudio ha posibilitado la profundización en distintos aspectos técnicos, comerciales, etc., y en definitiva, ha constituido el germen del presente Congreso.

Principalmente hay que reseñar de esta comunicación el gran despegue que ha tenido la horticultura en la región pues Puglia, y casi en su conjunto toda la Italia Meridional, no tenían importancia en este sector en los años 60. En el momento actual, existen casi 90.000 Ha en Puglia dedicadas a la horticultura, muy por delante de la otra región de Italia Meridional que tiene importancia en horticultura. Esta segunda región, Campania, cuya capital es Nápoles,

Al lado, apertura por el Pr. Pellicci de la 2ª sesión dedicada a las técnicas de producción de planta. Debajo, vista parcial de la sala donde se desarrollarán las sesiones. La gran asistencia de público, obligó a que muchas personas sigueran en pie las exposiciones de las diferentes comunicaciones. Abajo, el Pr. Tesi de la Universidad de Florencia presenta su trabajo sobre la producción de planta de espárrago, uno de los de más actualidad del Congreso.



comprende la provincia de Salerno de gran importancia en la horticultura italiana actual.

En Puglia y Campania, la principal especie hortícola es el tomate, cultivo que ocupa 32.000 Ha en la primera y 25.500 Ha en la segunda. Si descendemos a nivel provincial, en la Italia Meridional se ve claramente una especialización, pues hay provincias donde destaca el cultivo de determinadas especies hortícolas y otras donde es muy baja su incidencia. Destacan las provincias de Foggia y Salerno, que tienen cada una más del 10% de la superficie total de hortícolas de la Italia Meridional, con 32.000 y 27.000 Ha respectivamente. Además, es muy significativo el hecho de que entre las dos reúnen más del 40% del tomate cultivado en esta zona del país. Este hecho condicionará mucho la estructura del sector de viveros, que en algunos casos están muy especializados en producir planta de tomate.

La evolución del sector de producción de plantas para trasplante, lo que hemos llamado con anterioridad «vivaismo ortícola», ha tenido en esta zona un desarrollo lógicamente

parejo al del sector en que se utiliza y así -señala el Prof. Guarella- mientras en el año 65 no había ninguna instalación de producción de planta y en el año 80 únicamente 3, es durante los años 83-85 cuando se produce el despegue, llegándose al año 88 en el que se estiman 36 viveros en Puglia y 102 en el conjunto de la Italia Meridional (Fig. 1 y 2). Este hecho es debido a una demanda cada vez más creciente de plantas enraizadas en tacos de turba por parte de los horticultores, básicamente motivado por el empleo cada vez mayor de semillas híbridas de alto coste.

También hay que destacar la fuerte demanda de plántulas de tabaco, hecho que igualmente ha influido en el crecimiento del sector viverístico.

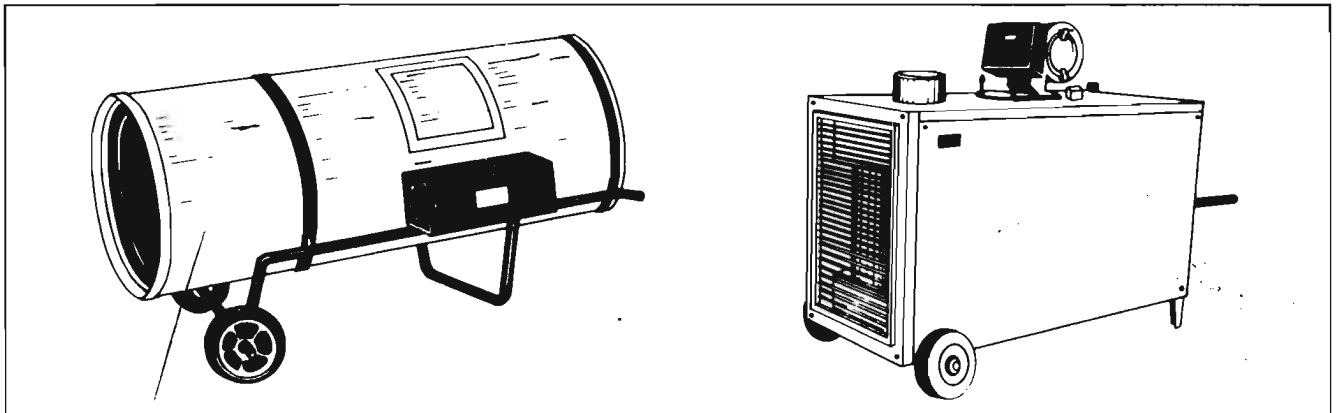
Este crecimiento no ha sido todo lo ordenado y racional que cabía esperar, ya que se han constatado flujos importantes de plantitas entre las diferentes zonas de cultivo, e incluso se importan en algunos sitios de viveros productores del Norte de Italia. La producción en Italia Meridional no llega a más de 1/3 de su consumo, estimado en cerca de 1.500 millones de plantas,

Los cultivos protegidos en Italia ocupan unas 40.000 Ha, lo que le convierte en el segundo país del mundo, tras Japón.



GENERADORES DE AIRE CALIENTE automáticos

PARA EVITAR HELADAS O FORZAR LOS CULTIVOS EN INVERNADEROS



DISPONEMOS DE OTROS TIPOS DE CALEFACTORES CON DISTINTAS CAPACIDADES A COMBUSTION DE GASOLEO O GASES

Evite que el frío arruine sus cultivos

HYLO

S.A. C/. Taulat, 25. Tel. 300 67 62. BARCELONA. Fax 300 03 10



por lo que un objetivo a conseguir sería alcanzar los 3.500 a 4.000 millones de plantas en los próximos años.

Una nota que define muy claramente la estructura de este viverismo hortícola en Italia Meridional, y más concretamente en la región de Puglia, es que la mayor parte de los establecimientos (60-70%) realizan un sólo ciclo anual de producción que viene a coincidir en su mayoría con la época primaveral y con una especie predominante, el tomate. Es cierto que una cantidad importante de estos viveros tienen una orientación de autoaprovisionamiento, éstos es, fincas que se producen ellas mismas la planta que se ha de trasplantar a sus campos de tomate. También estos viveros suelen ser los más sencillos en cuanto a empleo de medios y técnicas. Del resto, el 20% realizan 2 ciclos de producción en el año y únicamente el 3% realizan más de 5 ciclos de producción de planta durante el año.

En cuanto al tamaño, lo más frecuente es la existencia de viveros que producen entre 1 y 5 millones de plantas al año, que representan entre



Seguimiento por un gran número de personas de los trabajos de trasplante. En primer término el Prof. Dell Amore, investigador de Salerno, zona de importante horticultura en Italia.

el 35 y 48% del total si nos referimos a Italia Meridional o a la región de Puglia. En ambos niveles, el porcentaje de establecimientos que superan los 30 millones de plantas anuales, se encuentra entre 7,5 y 8%. Si damos un dato medio, se podría decir que un vivero hortícola tipo, en Puglia, produce entre 7,5 y 10 millones de plantas/año, sobre una superficie entre 5.500 y 7.000 m². Otro aspecto estudiado es el grado de utilización de medios de producción que implican un adecuado desarrollo tecnológico. Así, la cámara de pregerminación donde, como es sabido, se colocan las bandejas recién sembradas durante un número determinado de horas, controlando la humedad y la temperatura para que estén en el óptimo de germinación de la especie con que se trabaja. Este paso, previo a su instalación definitiva en el invernadero, es utilizado en el 70% de los establecimientos de producción de planta, luego es un tipo de instalación bastante frecuente. Quizá, lo que ya no es muy adecuado desde el punto de vista técnico, es la solución que a veces se adopta para construir estas cámaras, pues muchas veces se

EUROPA CONFIA Y SIEMBRA CON NOSOTROS

Porque es diferente

¿Y Usted?

La pequeña que
siembra fuerte

CONIC SYSTEM



LLAMENOS Y LE INFORMAREMOS - T. 93/659 19 19 - 658 04 98
CONIC SYSTEM S.C.C.L. - C/ PRAT, 10 - 08840 VILADECANS

NOVEDAD EN
ESPAÑA



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

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

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

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

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


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

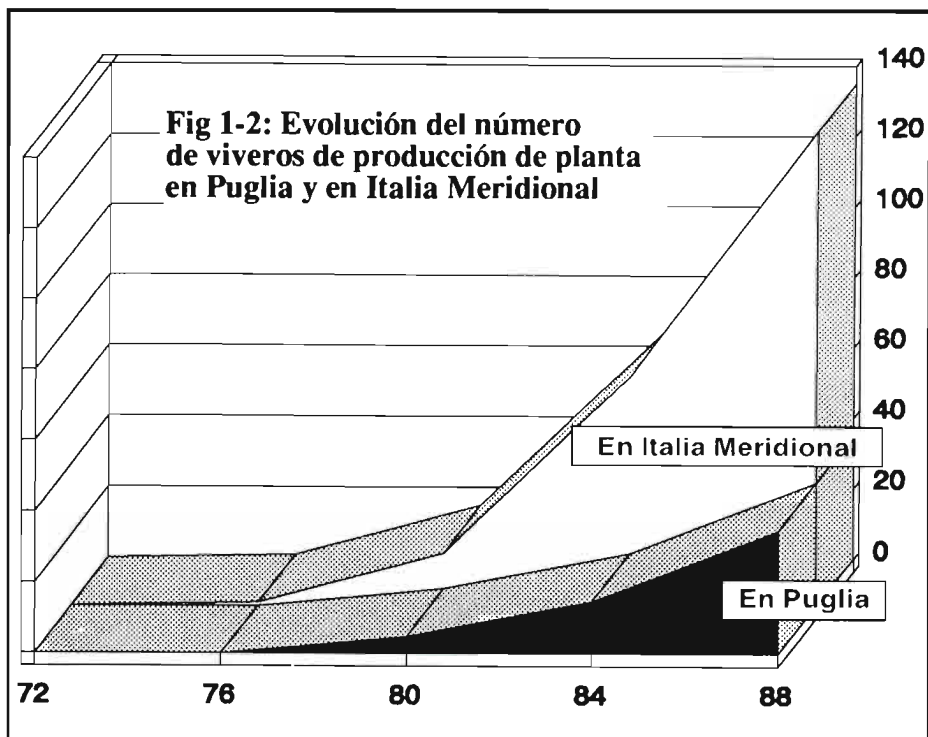


Fig 1-2: Evolución del número de viveros de producción de planta en Puglia y en Italia Meridional

El Prof. **Perellano** realizó un breve examen de algunos de los aspectos más importantes de este sector, tanto en lo referente a materiales como a instalaciones.

Repasó en cuanto a materiales: a) Bandejas, materiales con que están hechas, dimensiones, forma y tamaño de los alveolos, etc.; b) Sustratos, tipos, mezclas, nuevos sustratos.

En lo referente a instalaciones: a) Líneas de siembra y sus características. Parámetros para evaluar la calidad de su trabajo, cómo son número de alveolos vacíos y número de alveolos con 2, 3 o más semillas; b) Cámaras de germinación; c) Preparación y embalaje final de las bandejas.

De un tema tan amplio y que es bien conocido por este especialista, cabe destacar que el principal problema consiste en mejorar la calidad del producto, esto es, en poner a disposición del agricultor bandejas completas donde cada alveolo está ocupado por una planta. Evidentemente, como primer paso, se debe disponer de semilla de la mejor calidad con un altísimo porcentaje de germinación. El siguiente paso depende fundamentalmente de las sembradoras: hay que conseguir una siembra sin fallos y con un número mínimo de alveolos con más de una semilla. Una bandeja con todos sus alveolos ocupados por una planta será un producto que facilitará al agricultor los trabajos de trasplante, le ocasionará una acogida positiva y un mejor aprovechamiento del espacio del invernadero de producción y del sustrato. Pero, de momento, no es fácil conseguir este objetivo, aunque cada vez las sembradoras se van perfeccionando para llegar a un número mínimo de fallos.

El Prof. **Perellano**, en este punto que él considera fundamental y que posteriormente pudimos comprobar que era la máxima preocupación de muchos de los asistentes al Congreso, apuntó las posibles vías para paliar este problema. Una de ellas consiste, básicamente, en realizar un repicado o aclareo (más o menos precoz) para conseguir bandejas completas y con una planta por alveolo. Apunta que este proceso es caro y que en el futuro se resolverá con máquinas trasplantadoras automáticas, que ya están en una fase avanzada de estudio.

En Italia, prácticamente la totalidad de los viveros de planta hortícola, tienen instalada una línea de siembra, en el 65% de los casos, automática.

- Diseño y producción de invernaderos específicamente pensados para la actividad viverística de producción de planta hortícola.

- Mecanización de los movimientos de las bandejas tanto dentro como fuera del invernadero.

- Automatización de riego, fertilización, tratamientos fitosanitarios, etc.

- Automatización de las operaciones de repicado.

- Puesta a punto de sistemas informáticos de gestión ambiental, de control de cultivo y gestión comercial.

Tecnología y problemática de las instalaciones para la producción de especies hortícolas enraizadas en turba

A. Pellerano; IMA, Universidad de Bari.

han adaptado a tal fin naves que tenían otro destino y, por lo tanto, con muchas deficiencias en cuanto a su empleo para este uso, pues no fueron proyectadas de acuerdo a los adecuados criterios técnico-económicos.

Otro aspecto en estas últimas consideraciones se refiere al empleo de líneas de siembra. Prácticamente la totalidad de los viveros productores de planta hortícola tienen una línea de siembra montada para realizar estos trabajos. La mayoría de los establecimientos productores cuentan únicamente con una línea, aunque hay un pequeño porcentaje que dispone de 2, adaptadas cada una a diferentes grupos de especies con semillas de características similares. Destaca que casi el 65% de los viveros tiene instalaciones automáticas de siembra, el 25% dispone de línea semiautomática y el 10% restante de líneas donde la mayor parte del proceso se hace manualmente.

El Prof. **Guarella** finalmente sintetiza algunas de las líneas que la actividad industrial y la investigación en ingeniería deben acometer para dar respuesta a las demandas más urgentes de este dinámico sector:

- Producción de líneas de siembra con bandejas alveoladas, completamente automáticas, para conjugar la rapidez y la precisión en la ejecución de las distintas operaciones.

Finalmente, dió unas ideas sobre la expedición de las bandejas y de cómo la paletización se está imponiendo, hecho éste que pudimos comprobar en las visitas realizadas.

Selección de plantulas por un sistema de visión electrónica y trasplante robotizado en vivero
A. Gran D'Esnon; CEMAGREF, Montpellier (Francia).

Esta comunicación recoge los trabajos efectuados en el Centro de Montpellier del Cemagref, sobre la mecanización del trasplante en los invernaderos de producción de planta, para conseguir bandejas uniformes, completas y con todas las plantas de un desarrollo similar.

El sistema pretende combinar una unidad de reconocimiento de plantas -por medio de un visor electrónico- con una trasplantadora mecánica, y así realizar un trabajo preciso y a un coste bajo.

Una problema que destaca el Prof. Gran D'Esnon es la gran diversidad de sistemas de trabajo en los invernaderos de producción de planta, lo que hace muy difícil la robotización. Es imposible hacer una máquina que pueda adaptarse a todo posible sistema.

En el primer paso de selección de planta, el visor electrónico pasa por toda la bandeja y compara la planta con un estándar previamente introducido en el ordenador. Si la planta en ese momento visualizada cubre las especificaciones señaladas, es extraída por el sistema de trasplante que la trasfiere a la bandeja definitiva. Un ciclo de trabajo dura unos 2 segundos con lo que es posible trasplantar entre 4 y 5 millones de plántulas en un año.



Bandeja con plantas de cebolla lista para ser plantada.

En la Italia Meridional la producción de planteles es de 1.500 millones de plantas y en los próximos años se puede llegar a 4.000 millones de plantas.

El equipo investigador tiene desarrollados distintos programas para reconocer diferentes especies y en distintos estados de desarrollo, o de calidad de planta. Incluso, se puede

trabajar con otros parámetros, como puede ser el color.

Esperan que desde octubre haya disponibles unidades ya fabricadas en serie. El coste no superará los 50.000 ECUS (8,5-9 millones de pesetas). Calculan que con el ahorro de mano de obra y la mejora de calidad de planta pueda amortizarse la instalación en un período entre 2 y 4 años.

Mecanización: Realidades actuales y posibilidades futuras

A.T.M. Hendrix; IMAG,



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



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

TODO TIENE SU SOLUCION CON LINUS®

Hilo-Atlas-Bayco® 

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

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

Distribuidores de:

SCHMOLZ + BICKENBACH



Atlas-Bayco® 

MATRA®
GÜNTHER, S. A.



DEPARTAMENTO AGROPECUARIO
Santa Eulalia, 26-32

L'HOSPITALET (Barcelona)

Tels.: (93) 332 1650 - 332 1200

Telex: 52 889 MATRA - E

Solicitanos más información y catálogo de productos

Asegure su producción al abrigo de nuestra calidad.



Con Repsol Química, y al abrigo de nuestra calidad, conseguirá su mejor cosecha.

Nuestra amplia gama de productos para la agricultura reúne las características ópticas, térmicas y de larga duración idóneas para su utilización en túneles e invernaderos, consiguiendo así cosechas

precoces, abundantes y producciones de alta calidad.

Si quiere proteger y asegurar su cosecha, póngala al abrigo de nuestra calidad. La calidad de Repsol Química.

Compuestos especiales de Polietileno y Copolímeros EVA para la fabricación de filmes para invernaderos y pequeños túneles:

Invernaderos

- Polietileno **Alcudia CP-124, CP-127 y CP-128** (térmico).
- Polietileno **Alcudia CP-117** (larga duración).
- Copolímero EVA **Alcudia CP-632** (térmico).

Pequeños Túneles y Dobles Techos:

- Copolímero EVA **Alcudia CP-636** (térmico).

La innovación empieza por la materia prima.





Naaldwijk (Holanda).

Esta comunicación se centra en la mecanización de las labores dentro de un invernadero con cultivo de tomate. La temática es de carácter general aunque algunas ideas expuestas puedan valer para el tema que nos ocupa.

El conferenciante constata que, durante los últimos 15 años, en Holanda se ha duplicado la producción de tomate en invernadero pasando de 20 a 40 Kg/m². Al mismo tiempo se ha visto que el trabajo necesario para cultivar una Ha ha pasado de 7.500 a 9.500 horas. Lógicamente las labores de plantación, polinización, tratamientos, deshojado, etc., son muy similares, luego el punto importante es la recolección. Evidentemente se ha constatado que cuando se incrementa la producción, el rendimiento horario, o sea el tiempo necesario para cosechar un Kg de tomates, disminuye, pues tendremos más tomates para recoger en un momento determinado y más cerca uno de otro. Su máxima es «la mejor vía para reducir la mano de obra necesaria por unidad de producto es incrementar la producción».

En cuanto al futuro, desde el punto de vista de Hendrix:

- Es posible cosechar tomates con un robot y, en tal sentido, se presenta un sistema de recogida donde el robot es mandado por un órgano lector que puede distinguir lo que no es verde (rojo, amarillo, naranja) en una masa verde.

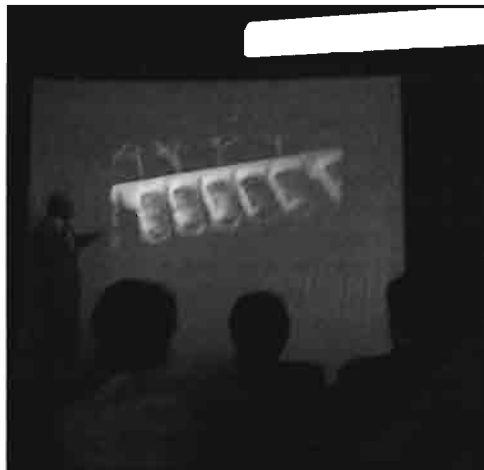
- Se tenderá a cultivar en macetas o pequeñas vagonetas desplazables por un sistema de rai-les hasta una zona donde se realizan los trabajos sobre la plan-



El profesor Cirulli que propuso ideas sobre la lucha contra enfermedades en los invernaderos de producción de planta hortícola.

ta, regresando a su ubicación una vez terminados. Esto ayudará mucho a la puesta en marcha de la robotización. Además, este sistema tendrá una ventaja adicional que consiste en la eliminación de pasillos, al no ser necesario entrar para realizar trabajos. Se ha visto, en este sentido, que se puede proponer un marco 60 X 60 cm frente al 80 X 60 cm con lo

En el año 1988 se censaron 102 viveros hortícolas en la Italia Meridional



Arriba: a la izq., el Pr. Van der Werken, explicando su sistema de manejo de planta desarrollado en el IMAG de Wageningen (Holanda); a la der., intervención de Murai, sus trabajos van encaminados hacia el trasplante mecanizado de las plantas producidas con el sistema Paper Pot (Japón).

Abajo: a la izq., Inman intervino con el tema sobre las técnicas de trasplante en California (EEUU). A la der., Van de Werken explicando los sistemas de trasplante desarrollados por el IMAG (Holanda).





que tenemos casi un 30% más de planta en la misma superficie. Este método de trabajo lo denominan *Turnaround system* y también se puede aplicar con pimientos, berenjenas y otros cultivos de características similares.

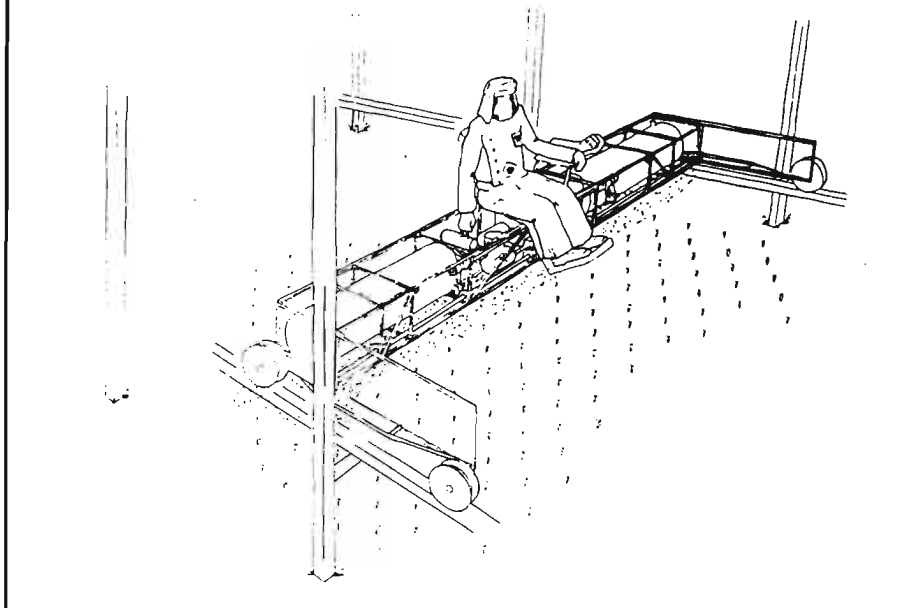
En cuanto al cultivo de lechugas, también cita los sistemas que en la actualidad ya están desarrollados y que permiten casi duplicar el número de plantas cultivadas en una determinada superficie.

Finalmente, y de manera muy breve, comenta las grandes posibilidades del empleo de robots en el proceso de selección y encajado.

Mecanización en invernadero y pleno campo, mediante el empleo de estructuras autotransportables
N.D. Tillet; AFCR Engineerig, Silsoe (Inglaterra).

Tillet es ingeniero en una de las empresas británicas de mayor importancia en el desarrollo de maquinaria para la agricultura. Sus intereses se centran en el desarrollo de sembradoras, acaballadoras y todo el material necesario para la implantación del cultivo, así como en preparar ele-

Fig.3: Plataforma desplazable equipada para pulverizaciones trabajando en invernadero



mentos de ayuda a las labores de cultivo y sobre todo de recolección.

Intentan desarrollar una máquina que pueda ser polivalente, aplicándole distintos elementos que la ha-

cen específica para cada labor. La idea de trabajar con plataformas que van suspendidas en los laterales, sobre ruedas que giran encima de rai- les, va dirigida hacia una mínima



CECMA IBERICA, S. A.

Polígono Ind. «Conde de Sert»
Avda. Can Campanya, s/n.

Tels. 7720251 - 7720301.

Telex 93508 CCMY

CASTELLBISBAL (Barcelona)

INVERNADEROS DE CRISTAL, POLIESTER Y POLIETILENO
TUNELES Y MULTITUNELES • BANQUETAS METÁLICAS
CALEFACCIONES, RIEGOS Y ACCESORIOS

TURBA RUBIA



Pura, fibrosa, de alta calidad.
Presentación en balas prensadas de 320 litros,
pH de 3-4 y sacos de 160 y 80 litros.

NTS. 1



Turba abonada SUPER. Turba rubia pura de alta calidad con sustancias nutrientes. Rico en humus y nutrientes. Especialmente indicado para plantas vigorosas y para mezclar en el suelo. Presentación en balas prensadas de 320 litros.

TURBA RUBIA GRUESA



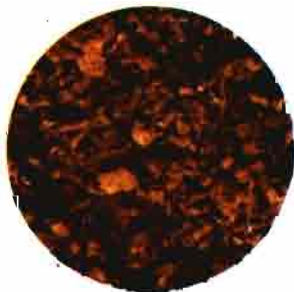
Pura, fibrosa, de alta calidad.
Presentación en balas prensadas de 320 litros,
pH de 3-4 y sacos de 160 y 80 litros.

HUMIN SUBSTRAT



Sustrato listo para su uso. Especialmente indicado para semilleros de hortalizas, floricultura, plantas ornamentales y para preparar tacos de siembra y cepellones. pH de 5-6. Sacos de 80 litros.

Todos los sustratos NEUHAUS contienen: Nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, boro, manganeso, molibdeno, hierro, cobre, cobalto y cinc, de forma completamente equilibrada según las necesidades de las plantas.



IDEAL PARA ENMIENDAS ORGANICAS

COMERCIAL
PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS



SUPER



Sustrato de turba nts. 1.
Presentación en balas y sacos de 320 y 160 litros. Para siembra y esquejado de plantas, acodos aéreos, establecimientos de céspedes, cultivo de plantas sensibles a la salinidad.



compactación del terreno para no pisar los cultivos y, por tanto, obtener productos de mejor calidad.

En la comunicación que presenté, Tillet describe sus últimos trabajos, que consisten en una trasplantadora que trabaja en campo sobre dos ruedas de cadenas.

El otro sistema, es el de las ya citadas plataformas para invernadero. Tienen desarrollados modelos con distintos niveles de sofisticación, que pueden ser desplazados manualmente o con la ayuda de motores eléctricos. También tienen posibilidad de cambiar de dirección y pasar de un invernadero a otro, mediante distintas combinaciones de ruedas y railes.

Todos estos sistemas tienen un empleo muy claro en viveros de producción de planta. Las figuras 3 al 6 pueden ilustrar sobre este punto.

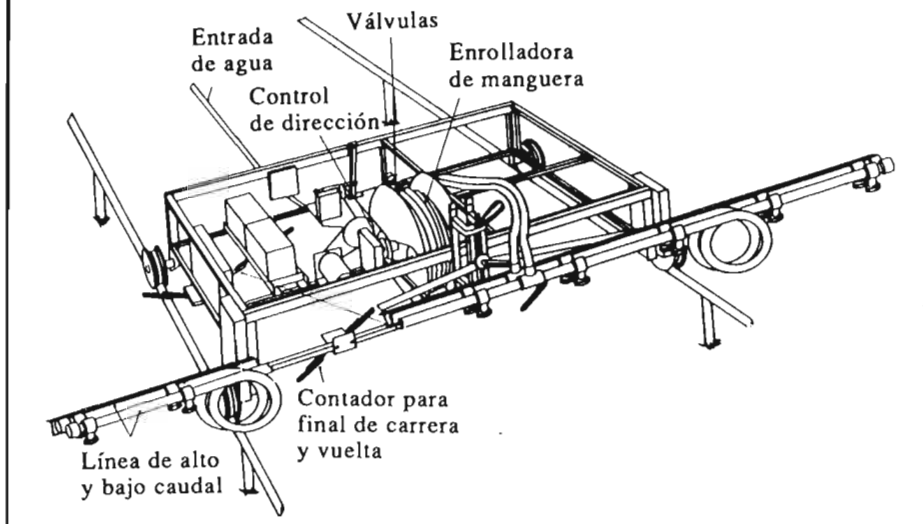
Línea de siembra en tacos de turba para especies hortícolas: Consumo energético, tiempo y capacidad de trabajo

R. Berruto, P. Piccarolo y S. Béchis; IMA, Universidad de Turín.

Los autores constatan el hecho de la poca información existente sobre este sector. En la zona de Turín, la horticultura está teniendo en los últimos años un gran desarrollo y gran parte de ella emplea plantitas enraizadas en turba y producidas por viveros especializados.

Han realizado un estudio en uno de estos establecimientos, donde contaban con dos sistemas diferentes de trabajo, lo que les permite analizarlos comparativamente. La producción es de 8,5 millones de plantas al año, fundamentalmente lechuga (7 millones) realizada sobre 3.500 m²

Fig.4: Plataforma para riegos empleable incluso en túneles de polietileno



En las zonas donde la horticultura tiene un mayor desarrollo, gran parte de ella emplea planteles enraizados en sustratos y producidos por viveros especializados.

(de ellos 2.500 m² con calefacción). Emplean 4 personas fijas y algunos eventuales en las épocas punta.

Se comparan dos sistemas que difieren fundamentalmente en el sistema de realizar los cubitos o tacos de turba, que puede ser manual o semi-automático. En el inicio, la línea lleva una mezcladora de turba siendo la siembra, en el caso del sistema manual, mediante una sembradora automática y en el otro caso mediante un sistema mecánico.

La máquina manual es de la marca DEWA, la semiautomática es una FLIER modelo «P.P.1», ésta última tiene una capacidad horaria entre 5.000 y 35.000 tacos.

Lógicamente, la descripción de estos aparatos no viene en este momento al caso, ni la metodología de trabajo. Únicamente daremos algún dato relevante.

Se emplea una mezcla de turba con



pulsFOG
+VK·2

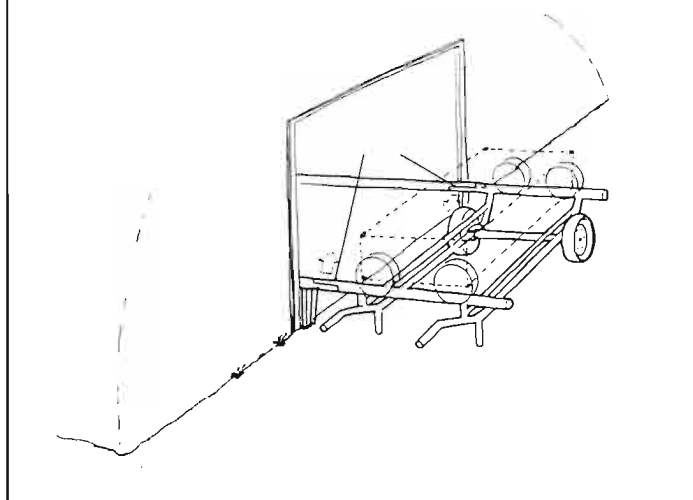


SISTEMA RAPIDO, EFICAZ, ECONOMICO
Y NO DEJA NI RASTRO

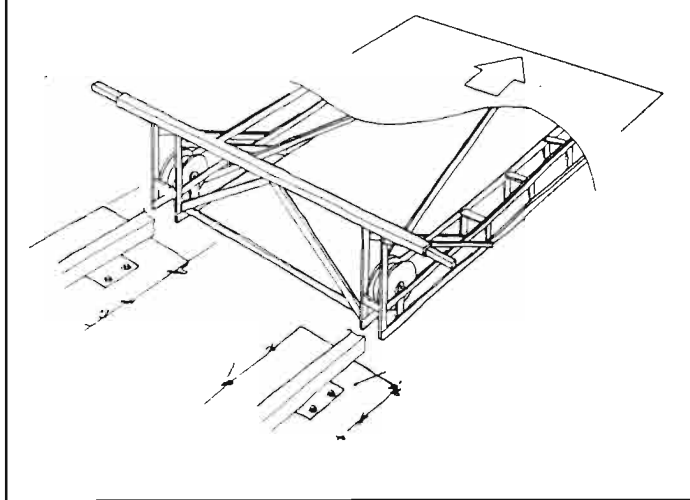
**IMPORTADOR OFICIAL PARA ESPAÑA:
COMERCIAL Y TECNICA AGRICOLA, S. L.**

CARRETERA MONCADA-NAQUERA, KM. 1.700
APDO. DE CORREOS 30 · TELS. (96) 139 14 97 - 139 14 00
4 6 1 1 3 · M O N C A D A · V A L E N C I A

**Car Fig.5: Carretilla para transportar entre ros
invernaderos pequeñas plataformas**



**Fig.6: Carretilla para transportar
plataformas de 6 m**



perlita al 10%. La turba en principio tiene un 73% de humedad. Antes de ser comprimida para formar los tacos se humidifica la mezcla hasta un 80-81% de humedad. Con este contenido en agua, la mezcla adquiere características plásticas con lo que puede conservar la forma que se le

dé al comprimirla en la «entacadora» (máquina de formar los tacos o cubitos). Además, la humedad de la turba puede permitir la germinación de la semilla, incluso aunque sea pildorada. Hay que tener en cuenta que si nos referiésemos a «materia seca» el aumento de humedad sería entonces

del 48%. Generalmente la turba humidificada se deja algunas horas (o incluso un día) para permitir una total y uniforme imbibición del sustrato, con lo que se mejora la consistencia de los tacos. La capacidad de trabajo del mezclador es de unos 2.000 Kg/h de turba



**He aquí nuestro sustrato para
semilleros, tacos y bandejas.
Extra-fino, sin fibras.**

- calidad alemana
- buena retención de agua. Sin peligro de solificación total
- reducción del tiempo de cultivo sin pérdida de calidad



GRÜNLAND

S.A.

C./ Petirrojo 26, 1º B
28047 Madrid
Telf.: 91/461-60 00-84 88



aún no humidificada, lo que luego dará lugar a unos 80.000 tacos de tamaño pequeño (para lechuga, col, etc.).

Las máquinas tienen una capacidad horaria de 33.200 tacos la manual y 34.750 tacos la semiautomática, aunque con diferente productividad de la mano de obra. La capacidad real, contando tiempos muertos, es de 20.000 tacos/h en la manual y 30.650 tacos/h en la semiautomática. Sin embargo, la productividad de la mano de obra es casi el doble en la semiautomática, 11.200 tacos/h, frente a la manual que únicamente es de 5.000 tacos/h, pues aquí deben trabajar 4 personas mientras en la semiautomática únicamente son precisas tres.

En cuanto a la energía consumida, se ve que en el sistema con máquina semiautomática, al tener que emplear más el compresor, se necesita consumir 1,4 Kw/h por cada 10.000 tacos, mientras en la manual únicamente se necesitan 0,59 Kw/h para esa cantidad.

El costo actual de una «entacadora» puede ser de cerca de 850.000 pts, mientras la sembradora neumática

El 20% de los viveros italianos realizan 2 ciclos de producción al año.

Sólo el 3% realiza más de 5.

Un vivero tipo, en Puglia, produce entre 7,5 y 10 millones de plantas/año, sobre una superficie entre 5.500 y 7.000 m².

vale sobre 700.000 pts si es para semilla desnuda. Los equipos completos con sembradora incluida valen 1.650.000 pts el manual y 2.250.000 pts el de la semiautomática.

El trabajo realizado en el vivero es de 86.000 tacos semanales, para los que es necesario, en el caso de la línea manual, unas 1.370 h y 500 Kw/h, mientras que con la entacadora semiautomática son necesarias 1.025 h y 1.200 Kw/h.

El ponente concluye, que lo más interesante es una entacadora semiautomática con un sistema de siembra neumático.

Investigaciones y realizaciones sobre la mecanización de las labores de cultivo en la producción de plantas en alveolos
S.B. Consorti y A. Peruzzi; IMA, Universidad de Pisa.

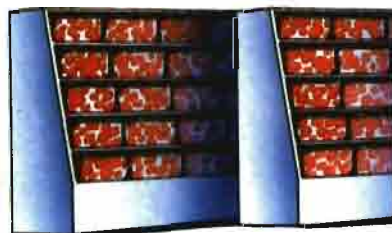
En esta sesión, los ponentes resumen una serie de trabajos que llevan a cabo en Pisa, para la mejora de la eficiencia del trabajo en las líneas de siembra automática, así como posibilidades de mecanización del movimiento de las bandejas de poliestireno. También hacen estudios de ergo-

 **nudesa**
ENVASES PLASTICOS
PARA FRESAS, FRESONES,
FRUTOS DEL BOSQUE.

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

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

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



PIDANOS MAYOR INFORMACION, POR CORREO O TELEFONICAMENTE.

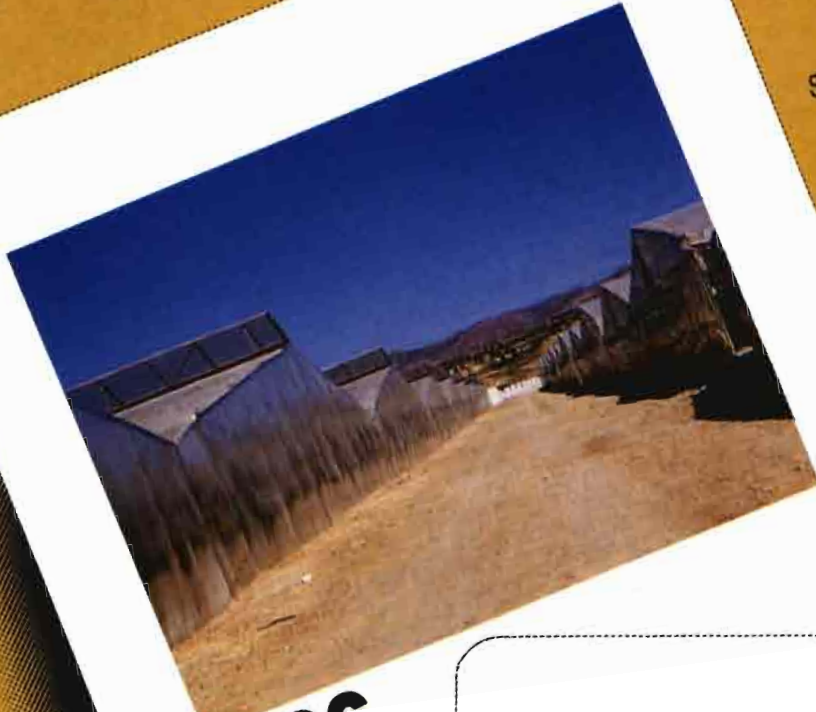
 **nudesa**

Gerona, 210
Apartado Correos 1027
SABADELL (Barcelona)

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



BUSQUE LAS DIFERENCIAS



1986

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 amanilleo y la pérdida de transmisión de luz por un periodo 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.

SOLUCION:

Entre estas dos fotos hay un año y bastantes diferencias más. En la foto de la izquierda, sólo la mitad de los invernaderos están hechos con placas LEXAN-THERMOCLEAR. En la segunda foto, todos los invernaderos están ya contruidos con THERMOCLEAR. Como verá, las diferencias están muy claras.



1987

ROM
COM

C/. Hileras, 4, 6.º 1.º
28013 Madrid
Teléf. 248 47 64-99
Fax 542 71 16

Distribuidor
en España de:

THERMOCLEAR



nomía, ésto es, de análisis de las condiciones de trabajo de los operarios y cómo mejorarlas.

Las líneas de siembra están en Italia a un buen nivel, siendo fácil, con las sembradoras actuales, alcanzar 1.000 bandejas/h. Sin embargo, el movimiento de éstas hasta su definitiva localización en el invernadero, está poco mecanizado, es lento y mal organizado en la mayor parte de los casos.

Los trabajos se han realizado en un vivero de producción de planta cerca de Pisa, que dedica 15.800 m² de los cuales 9.500 m² son invernaderos.

La línea de siembra es de origen holandés, del tipo producido por el IMAC. Emplean bandejas de 53 X 33 X 6 cm normalmente con 220 alveolos, lo que da una capacidad de cerca de 200.000 alveolos sembrados por hora.

Trabajan 3 obreros: uno de ellos se dedica a la alimentación del sistema con bandejas vacías así como al suministro de turba, un segundo obrero controla la sembradora y la alimentación del distribuidor de vermiculita y el tercero se ocupa de la colocación de las bandejas llenas y sembradas.

Estudiando el sistema, dirigen sus trabajos, por un lado, hacia conseguir una reducción de mano de obra, mecanizando al máximo las tareas y, por otro, hacia la mejora de la higiene del trabajo, reduciendo los niveles de ruido que suelen ser muy altos, así como la emisión de polvo fundamentalmente de vermiculita que puede ser muy perjudicial al pegarse a la piel.

Para la vermiculita, proponen un sistema de transporte neumático «en depresión», que permite una autonomía de 40 minutos sembrando melón y de casi 2 h si se siembra tomate. Al mismo tiempo, con este sistema se consigue ahorro de tareas y una menor dispersión en el ambiente de partículas de vermiculita.

En cuanto al estudio de ruidos que pueden perjudicar a los obreros, parece que las medidas realizadas no superan los límites impuestos en la CEE, que se recogen en la Directiva 86/188 del 12/5/86, con el límite en

El profesor japonés Dr. Mural anota las características de la máquina de trasplantar y acolchar de la Mas.



Trasplantadora de la Mas que al mismo tiempo coloca plástico para acolchado.

80 dB (A) durante las ocho horas de trabajo.

También estos investigadores están trabajando, como ya se ha dicho, sobre la posibilidad de mecanizar el movimiento de las bandejas, sobre todo en las operaciones más críticas como son: colocación de las bandejas sobre la máquina que las transportará y colocación de las bandejas en su lugar definitivo. Estos trabajos están en curso, apoyándose siempre sobre una estructura que denominan «plano móvil». Este está constituido por un conjunto de perfiles metálicos, formando un carro que puede trasladarse a lo largo del invernadero

gracias a dos soportes dotados de ruedas que corren por el interior de dos guías solidarias a la estructura.

Criterios a emplear en el diseño de invernaderos para producción de planta

A. Candura y A. Gusman; Universidad de Bari, Viterbo.

Estos investigadores han estudiado los factores que inciden sobre el desarrollo de las plántulas y que pueden estar condicionados por el diseño del invernadero. Así, tienen en consideración: iluminación temperatura y humedad relativa.

Los datos que se manejan lógicamente sólo se pueden extrapolar a





Detalle de la trasplantadora de Mas en la que se aprecia como los conos que transportan la planta, llevan su punta dentada para antes de depositar la planta en el suelo romper el plástico de acolchado.

El principal problema consiste en suministrar al agricultor bandejas completas (1 alveolo/planta).

zonas similares a aquellas en las que han desarrollado el trabajo, que son: Toscana, Lazio y Puglia.

Se discute la orientación y cómo influye sobre los distintos parámetros. En sus condiciones, la orientación N-S parece más favorable sobre todo

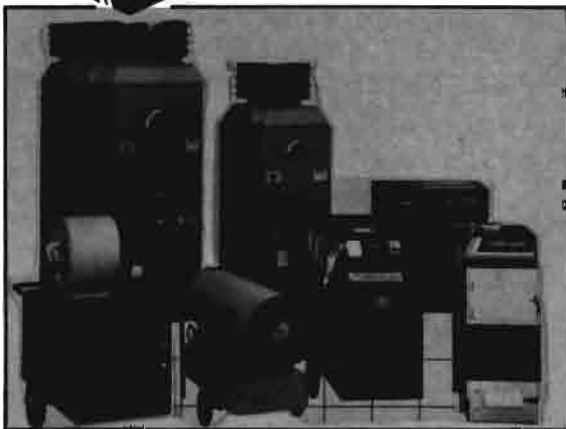
desde el punto de vista de la humedad relativa (HR). Así, en condiciones en que haya que vaporizar agua para mantener una HR adecuada, se ha visto que en la orientación E-W se gasta más agua que en la N-S.

También, si hay que ventilar, pare-

ce que es más favorable la N-S y deducen en sus trabajos que con orientación E-W en verano se tienen que realizar 4-5 renovaciones/h mientras que únicamente realizan 1,5 renovaciones/h en la N-S.



TURBOCALOR [®] SFC



CALEFACCION

**Generadores
automáticos
de aire caliente**

DELEGADO SECCION INVERNADEROS:
 Felipe Gil, 7
 08023 BARCELONA ☎ (93) 212 03 89

FABRICA:
 C/. Sta. Eulalia; s/n. Apartado 104
 TARRASSA (Barcelona) (93) 785 67 29



*La gran diversidad
de sistemas
de trabajo
hace muy difícil
la robotización
de los viveros.*

Trabajan con invernaderos de 12 m de ancho de sección casi semicircular con 30° de inclinación de las paredes laterales.

Son trabajos que están en curso, aunque los autores consideran que los criterios para diseñar un invernadero para producir planta, no tienen necesariamente que coincidir con los de un invernadero estándar.

Estructura para la producción de planta con elevado ahorro energético

A. Porcelli y R. D'Amore; Instituto Experimental para la Horticultura. Pontecagnano, Salerno.

El conferenciante expone un trabajo que ya es conocido, pues se ha publicado en revista italianas. No es un método exclusivo para viveros hortí-



En la máquina de trasplantar y de acolchar de la Mas, se puede apreciar el sistema de calzado de los laterales del plástico de acolchado.

colas, sino un tema general que se refiere al comportamiento con cultivos estándar.

El método pretende limitar las pérdidas de calor empleando doble pared y sobre la segunda cubierta ha-

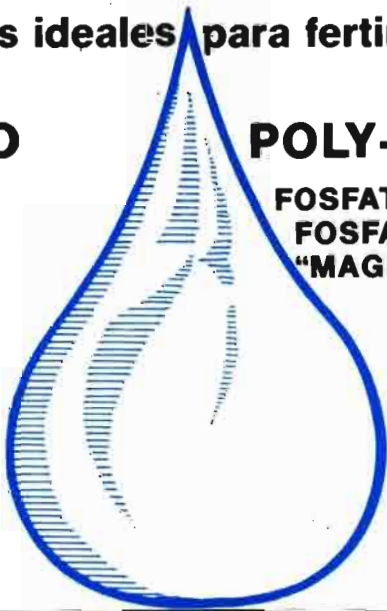
ciendo discurrir una película de agua. Por lo tanto, la diferencia con el «hidrotúnel» clásico consiste en que dentro del túnel se construye otro túnel, de forma similar pero de menor volumen, con lo que tenemos

FERTILIZANTES SUPER-SOLUBLES

Fertilizantes ideales para fertirrigación

NITRATO POTASICO
KNO₃ 13-0-46

POLY-FEED-NPK Soluble
FOSFATO MONOAMONICO - M.A.P.
FOSFATO MONOPOTASICO - M.K.P.
"MAGNISAL" NITRATO DE MAGNESIO



Distribuido por: ENFERSA
ERCROS, S.A.

Distribuido por: EDEFI, S.A.

FABRICADO POR: Haifa chemicals Ltd., Israel
FERQUISA fertilizantes quimicos S.A.

Orense, 6-5ª C-9 - 28020 MADRID - Tel.(91)556 24 94 - Fax: (91)597 02 46 - Tlx: 47095



Plásticos Españoles, S.A.

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

PLASTICOS PARA LA AGRICULTURA Y SILOS

○ Invernaderos.

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

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

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

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

Duraeva: Gran resistencia al rasgado, térmico larga duración.

○ Tuneles

○ Cultivos acolchados. Desde 50 Galgas.

○ Impermeabilizaciones de embalses con estanqueidad total.

○ Manguera para conducciones de agua sin presión.

○ Rafia y cuerda de prolipropileno.

○ Laminaje retráctil.

○ Ensilaje bicolor.

○ Film especial para el tratamiento con brumuro.

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

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

Telfs. 419 90 97 - 419 91 38
28010 Madrid

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

Telf. 661 25 50

08830 San Baudilio de Llobregat (Barcelona)

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

Telfs. 70 12 80 - 70 20 71

41500 Alcalá de Guadaira (Sevilla).

Delegación Levante: C/Mayor, 70

Telf. 159 10 81

46144 Vilanesa (Valencia)

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

Telfs. 48 27 14 - 48 28 52

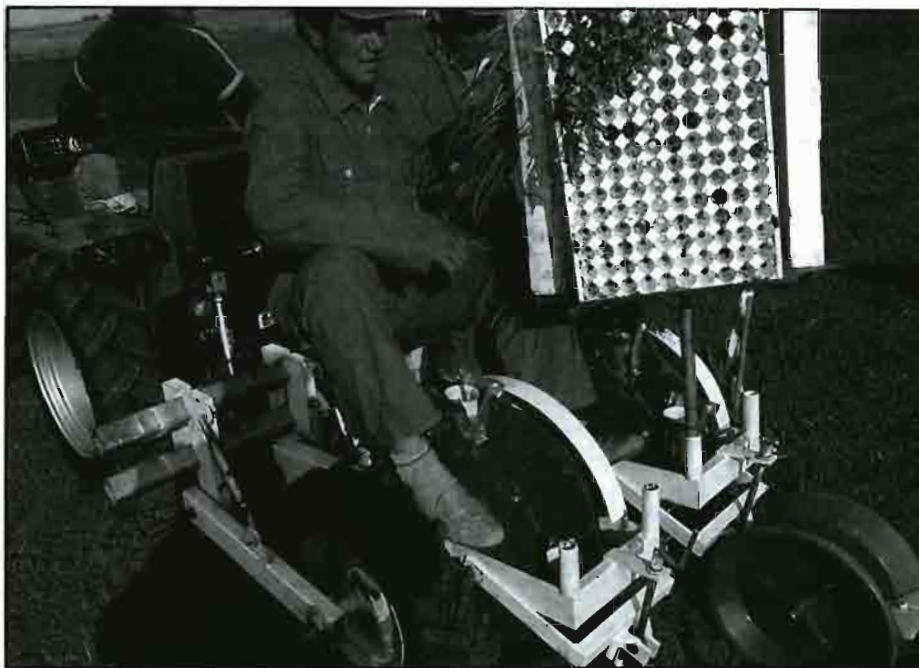
Las Palmerillas, Santa María del Aguila (Almería).

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

Telf. 46 13 11 - 46 16 11

30800 Lorca (Murcia).

Transplanta-
doras
con conos
que van
colocados
sobre
una rueda,
cuyo eje
horizontal,
permite
el giro
en vertical,
depositando
la planta
en el suelo.



conseguir una cubierta donde no haya problemas de transparencia y, sobre todo, a los rayos ultravioleta (UV). En el diseño, hizo mucho hincapié en que no se deben construir «catedrales en el desierto». Hay que estudiar bien la forma, dando el dato de que para conseguir una buena eficiencia energética se debe ir a un volumen por m^2 de superficie de suelo, entre 2.5 y 3 m^2 .

Cita otros materiales que el I.I. del Plástico también controla y sobre los que hace normativas, cuales son las bandejas de plástico, las redes de sobreamiento, etc.

TEMA B Problemas y perspectivas de las operaciones en campo

En esta segunda parte de la primera sesión únicamente se expusieron cuatro comunicaciones, todas ellas por extranjeros. El tema desarrollado en este caso está relacionado con el trasplante. Son cuatro visiones de distinta índole de Japón, EEUU, Holanda y RFA.

Estudios sobre trasplante automático

mecanizado con *Paper pot*

N. Murai; Agricultural Machinery Division. Hokkaido (Japón).

Murai presenta unos primeros datos de los ensayos que se han realizado en Japón empleando el *Paper pot* como contenedor del sustrato en que realiza la siembra. Sus trabajos van encaminados hacia el trasplante mecanizado de las plantas producidas con ese sistema.

Como en los demás trabajos, un problema que siempre se presenta es la mayor o menor presencia de celdas vacías, sin plántula, que ocasionaría al plantar un lugar sin planta. Intentan -como habitualmente se ha-



entre las dos paredes una cámara de 50 cm. Desde la cumbre se hace caer una cortina de agua sobre el túnel interior.

Los resultados que hasta el momento han obtenido, permiten afirmar que el ahorro de energía puede amortizar los gastos y cultivar tomate, pepino y judía verde sin apoyo térmico.

Han conseguido este año casi 7°C más que en un invernadero frío, sin apoyo térmico.

Los viveros de producción de planta hortícola y los plásticos: Aspectos técnicos y económicos

L. Pacini; Instituto Italiano del

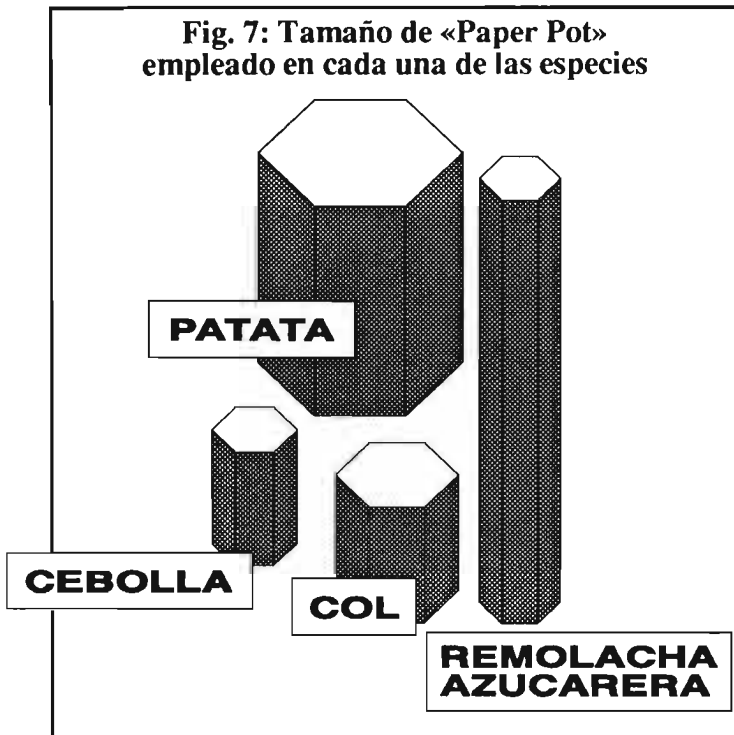
Plástico. Milán.

Los cultivos protegidos en Italia ocupan unos 40.000 Ha lo que hace que sea el segundo país del mundo, tras Japón. De esta superficie, la mitad corresponde a grandes invernaderos y casi el 90% son de cubierta plástica.

El Dtt. Pacini hace un pequeño resumen de lo que significa el plástico en la agricultura, siempre con un enfoque general que se sale del tema del congreso, pero del que damos una ligera referencia.

Habla de las características de los plásticos y cuáles pueden ser más favorables para un invernadero de producción de planta. Sería interesante

Fig. 7: Tamaño de «Paper Pot» empleado en cada una de las especies



ce- solucionarlo con repicado, o en las máquinas trasplantadoras con un elemento que seleccione las celdas que no llevan planta y no las coloque en campo.

Lo más llamativo de su comunicación son los datos, para distintos cultivos, de las características de las máquinas que han diseñado, cómo han trabajado en los ensayos y qué rendimientos han obtenido. Los cultivos con que han trabajado son: cebolla, patata, col y remolacha azucarera, plantas de las que no es muy habitual encontrar información sobre estos temas.

Los datos que ofrece son: precisión del trasplante, calidad de planta trasplantada y rendimientos obtenidos empleando *Paper pot* frente al sistema tradicional que no describe en qué consiste.

Unicamente recogeremos el tamaño de *Paper pot* empleado en cada una de las especies. Los datos que se dan son relativos a la figura 6.

En cebolla los rendimientos aumentaron un 5%. En patata, frente al sistema habitual, obtienen rendimientos un 30% superiores y más precocidad.

El trasplante en la producción de hortalizas en California

J.W. Inman; Agricultural Engineering University of California. Agricultural Extension Service (EEUU).



PRODIC-THERM

Tubería para calefacción, coarrugada, cuya especial formulación de proli-propileno permite su utilización variaciones de temperatura de -20°C a +120° C



Accesorios especiales de conexión de bajo coste



prodic
SISTEMAS AGRO-INDUSTRIALES

Poligono Ind. «Conde de Sert»
Avda. Can Campaña, s/n
08755 CASTELLBISBAL (Barcelona)
Tfno.: 93 / 772 03 62
Fax: 93 / 772 08 66



John Inman es uno de los agentes de extensión de Monterey que mejor conoce la horticultura en ese Condado en el que se encuentra el Valle de Salinas.

En su opinión este área costera que incluye los distritos de Salinas-Watsonville, Santa María y Oxnard-Ventura, constituye el mayor área del mundo de producción de hortalizas.

Reclama para esa zona, el origen de los actuales sistemas de trasplante con planta en taco, haciendo una clara exposición de sus ventajas y señalando que en la actualidad, si se emplea un sistema de trasplante en taco, se puede hacer casi un cultivo más al año en el mismo campo, con lo que se puede amortizar mejor el coste de arrendamiento que asciende ya a 2.500 dólares por Ha, ésto es, unas 300.000 pts/Ha.

En cuanto a la estructura del sector, **Inman** señala la existencia, por un lado, de productores profesionales que bajo contrata producen planta para los agricultores de la zona. Por

En respuesta a las demandas del sector

Las líneas que la actividad industrial y la investigación en ingeniería deberían acometer para dar respuesta a las demandas más urgentes del sector viverista, según el Prof. **Guarella**, son las siguientes:

- Producción de líneas de siembra con bandejas alveoladas, completamente automáticas, para conjugar la rapidez y la precisión en la ejecución de las distintas operaciones.
- Diseño y producción de invernaderos específicamente pensados para la actividad viverística de producción de planta hortícola.
- Mecanización de los movimientos de las bandejas tanto dentro como fuera del invernadero.
- Automatización de riego, fertilización, tratamientos fitosanitarios, etc.
- Automatización de las operaciones de repicado.
- Puesta a punto de sistemas informáticos de gestión ambiental, de control de cultivo y gestión comercial.

Nuestra fuerza:

¡LA CALIDAD!

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

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

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

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



SERRES DE FRANCE
RICHEL

13810 EYGALIÈRES - FRANCE

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

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



Súbase al tren de la moderna fertilización.

BASF, empresa pionera mundial en el desarrollo y fabricación de fertilizantes, le ofrece, mediante su gama de abonos especiales COMPO, soluciones eficaces y seguras para cualquier necesidad en el campo de la fertilización.

Súbase al tren de la moderna fertilización y compruebe la calidad y la eficacia de los abonos especiales COMPO.

Súbase a nuestro tren y ponga rumbo al éxito.

BASF





otro, están los grandes productores, particularmente de la zona de Salinas que se hacen ellos mismos la planta que necesitan. Finalmente, hay compañías que producen la planta y con sus propias máquinas trasplantan en la finca del agricultor que les contrató.

El alto coste de la mano de obra en California (5-10 \$/h = 600-1.200 pts/h), es la razón por la que se tiende hacia la disminución de las labores, con lo que cada vez tiene más interés llegar a una mecanización integral del trasplante. Están probando todo tipo de máquinas, ya sean originarias de California o europeas. Las máquinas que necesitan la mano del obrero para colocar la planta en el dispositivo que la hace llegar al suelo, están viendo frenado su desarrollo debido su alto coste de mantenimiento, dado el largo período de trabajo que desarrollan en California, de 4-6 meses.

Las máquinas totalmente mecanizadas cada vez tienen más interés y muchas compañías tienen ya sus propios equipos, de los que se pueden citar:

- **Growers Transplantig Inc.**, de Salinas, tiene un modelo del que ya funcionan 6 unidades en la zona. Coloca 120 plantas por minuto en cada línea.

- **Bud of California.** Esta compañía produce máquinas para su propio uso, básicamente enfocadas hacia lechuga, pues el taco que manejan es muy pequeño para otras especies.

- La máquina australiana desarrollada por **Williams Hi-Tech International** tiene la particularidad de poder detectar los tacos que no llevan planta o que la llevan pero de mala calidad, y no colocarlos en el campo. Sin embargo, es una máquina lenta y cara.

En cuanto a novedades en el invernadero, en los últimos tiempos, parece que son escasas.

Respecto a materiales, señala que lo mejor para mecanizar son las bandejas de plástico rígido. Otra innovación reciente consiste en emplear tacos separados, llenando un contenedor de plástico biodegradable, que se puede colocar en el suelo, no siendo necesario por tanto la extracción de un alveolo.

Concluye con la idea, de que aunque sigue creciendo la superficie donde se realiza trasplante, la velo-



Al lado, trasplantadora trabajando los conos en horizontal. Se abren al pasar ante la tobera que comunica con el suelo. Debajo, rueda de presión y compactación, con eje horizontal y perfil de ataque oblicuo. Abajo, la trasplantadora TRU de la empresa OTMA, permite aplicar agua en el momento del trasplante. El depósito se encuentra encima de la cabina del tractor. La manguera, en primer plano, la conduce al suelo.





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

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



**SUMINISTROS
ADARO S.A.**

Asegura tu salud,
utilizando el equipo de
protección adecuado.

Protección respiratoria
para tratamientos en
espolvoreo o spray, casco
turbo-ventilado

-airstream-
de RACAL.

Protección respiratoria
para tratamientos por
termonebulización,
máscara panorámica
turbo-ventilada

POWERFLOW
de RACAL.

Distribuidor para España de:

RACAL
Kappler Ltd.
DUNLOP
Edmont

M. de San Esteban, 15 - 33206 GIJON
Telf. 34 78 06 (6 líneas)
Telex 87665 SUAD E - Fax 358378
ASTURIAS - ESPAÑA

Complementos para todo
tipo de tratamientos:
Guantes de caucho
NBR EDMONT
Botas de PVC y goma de
nitrilo DUNLOP
Buzo de Tivek y
polietileno KAPPLER.

Envíeme documentación, sobre los equipos de protección para manipular
y aplicar plaguicidas, a la dirección y nombre que abajo cito.

Nombre

Cargo

Compañía N.º Empleados

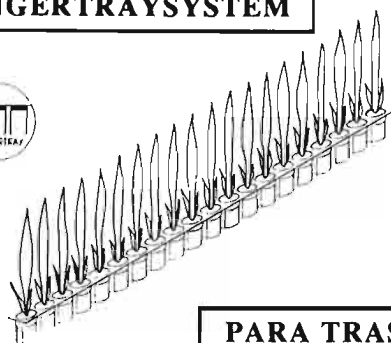
Dirección

Provincia Telf.

**SUMINISTROS
ADARO S.A.**

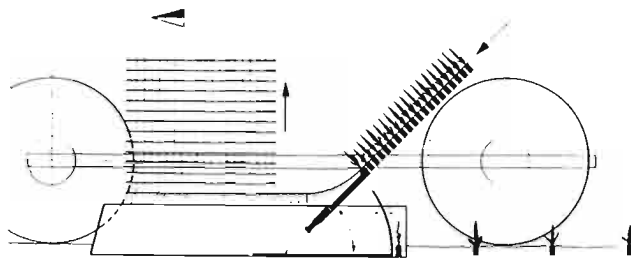
Fig.8: Idea principal en el sistema presentado por el Dr. Vn de Werken

FINGERTRAYSYSTEM



PARA TRASPLANTE AUTOMÁTICO

Fig.9: Principio de funcionamiento de una trasplantadora Fingertray system



idad de crecimiento no es ni mucho menos la misma que en los primeros tiempos.

Fue una de las comunicaciones más amenas, ésta de **Inman**, quien repasó de una manera muy didáctica todos los temas que están relacionados con el sector. No hay que olvidar que es un habitual colaborador de la revista «Vegetable Grower», quizá la de más difusión entre los horticultores americanos.

Sistemas de trasplante desarrollados por el IMAG

J. Van de Werken; Institute of Agricultural Engineering, Wageningen (Holanda).

Aunque el IMAG tiene trabajos de muchos aspectos de la mecanización de la horticultura, esta comunicación únicamente da referencia de los trabajos claramente encuadrados en el área del trasplante.

En primer lugar, el ponente cita dos máquinas para trasplantar en inver-

nadero, cuando se trabaja para obtener planta en maceta.

Otra máquina trasplantadora automática ha sido desarrollada para plantar con tacos de *Jiffy-9* y puede obtener rendimientos de 4.500 plantas/h y línea de máquina.

Finalmente, el más reciente es un equipo llamado *Fingertray transplanting system* que utiliza un nuevo tipo de bandejas llamado *Fingertray*. Este sistema se basa en la idea de poder extraer el taco con la planta de



BREETVELT, S.A.

Cía. Hispano - Holandesa de Importación y Exportación

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

SIM, MINIS, MEDITERRANEOS

Desde 1957 al servicio de la Floricultura Española

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



ARNABAT S.A.

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



NOVEDADES

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

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

CUBIERTA Y MOJADO: Perfectos.

MEZCLADORAS

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

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

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



Es un producto de:

Miret Metzeler, S.A.

**BANDEJAS PARA SEMILLEROS
DE POLIESTIRENO
EXPANDIDO**

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

PRENSAS PARA CEPELLONES

Modelo A 87 N° 1 «Con motor»

AV87 N° 2 «con motor y motovariador»

C - 87 N° 3 «manual con reductora»

***La gama más completa
del mercado***



VERTIMEC*

¡contra ácaros y minadores!



MSD AGVET



Josefa Valcárcel, 38
28027 MADRID
Tfno. 742 60 12

VERTIMEC* (abamectina, MSD) es una marca registrada
de Merck & Co., Inc., Rahway, New Jersey, U.S.A.



una manera fácil. Para conseguirlo, el taco de sustrato va sobre unas bandejas que tienen únicamente una línea de alveolos, donde cada alveolo no es una cavidad, sino que únicamente tiene dos tiras como paredes laterales y sin fondo. Este sistema permite tirar por debajo apoyando sobre la zona lateral libre, haciendo pasar la parte aérea por el agujero y de allí se coloca en el campo. Se ha visto que el daño es mínimo y la efectividad buena. A partir de este sistema de bandejas, han desarrollado una máquina, y en la actualidad se va a comenzar su comercialización. Las figuras 8 y 9, dan una idea del sistema.

Estudio de la presión realizada sobre las raíces de las plantas trasplantadas con máquinas semiautomáticas

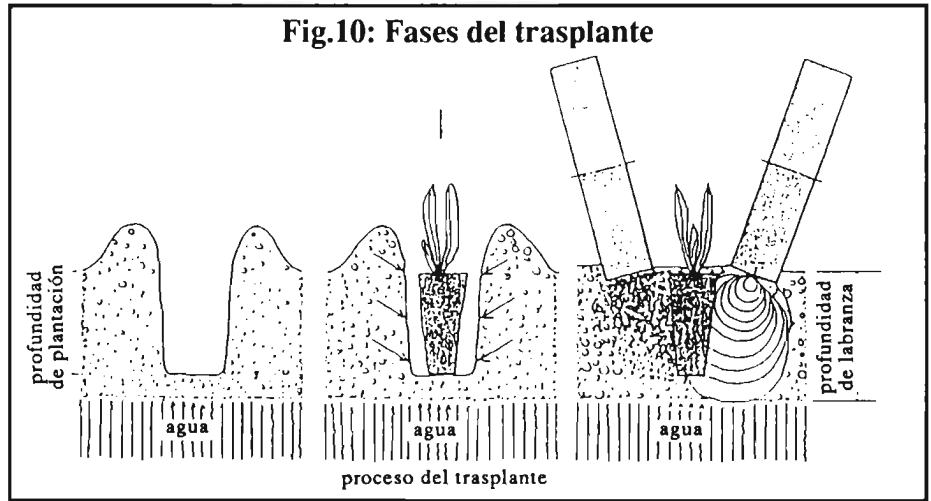
M. Geyer y M. Estler; Institut für Landtechnik tu München, (RFA).

La calidad del trasplante es de suma importancia para el éxito de esta operación. De las tres tareas que realiza básicamente una plantadora - abrir surco, depositar la planta con

el cepellón en la zona abierta y finalmente cerrar sobre el cepellón y apretar la tierra sobre él- es quizá esta última, la más importante para que el trasplante tenga éxito, pero también -según el comunicante- es de la que menos información se dispone. Hay una gran variedad de ruedas o sistemas para realizar esta labor, lo que aún agrava más este problema.

Los investigadores han estudiado la influencia de distintos parámetros sobre la presión ejercida en la zona

Para Holanda la mejor vía para reducir la mano de obra por unidad de producto es incrementar la producción.



CUBIERTA DE INVERNADEROS ▪ CORTAVIENTOS ▪ TUNELES

kelmotex®

MALLA AGRICOLA

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

FABRICADO POR
KELER S.A.

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

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

TEJIDO FABRICADO HASTA 5 METROS DE ANCHO

Fig.11: Comparación entre el cepellón y el sensor de presión

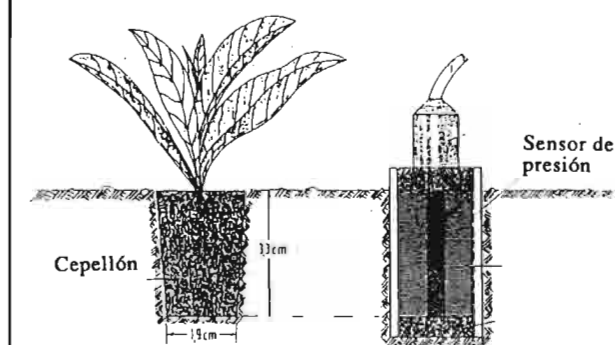
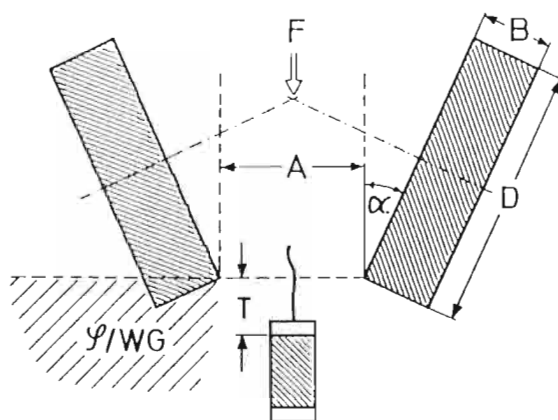


Fig.12: Parámetros medidos



F=peso; D=diámetro; B=anchura; α =ángulo ($^{\circ}$);
 A=distancia entre ruedas (mm);
 T=profundidad del sensor (mm);
 ρ =densidad del suelo (g/m³);
 WG=humedad del suelo (%).



donde se deposita el cepellón. Entre ellos destacan: peso de las ruedas, diámetro, anchura, ángulo de ataque, distancia entre ruedas y perfil de las mismas. Ver figuras 9, 10 y 11.

Una de las primeras conclusiones obtenidas indica que es el peso de las ruedas un factor importante. También se ha visto que con ángulos mayores, igualmente es mayor la presión, luego para menores presiones es mejor menores ángulos. La anchura también influye siendo las ruedas más anchas las que proporcionan presiones más bajas.

Quizá las conclusiones son evidentes, pero lo interesante de este trabajo sería la puesta a punto del sistema de medida, con unas sondas diseñadas en su Instituto. Tampoco hay que olvidar que muchos de los parámetros estudiados pueden ver variar su influencia según el tipo de suelo en que se trabaje.

Como último apunte, señalar que en sus trabajos se vió que el diámetro de las ruedas no influye sobre la presión ya que con distintos diámetros se obtienen las mismas presiones. Esto indica que no es necesario

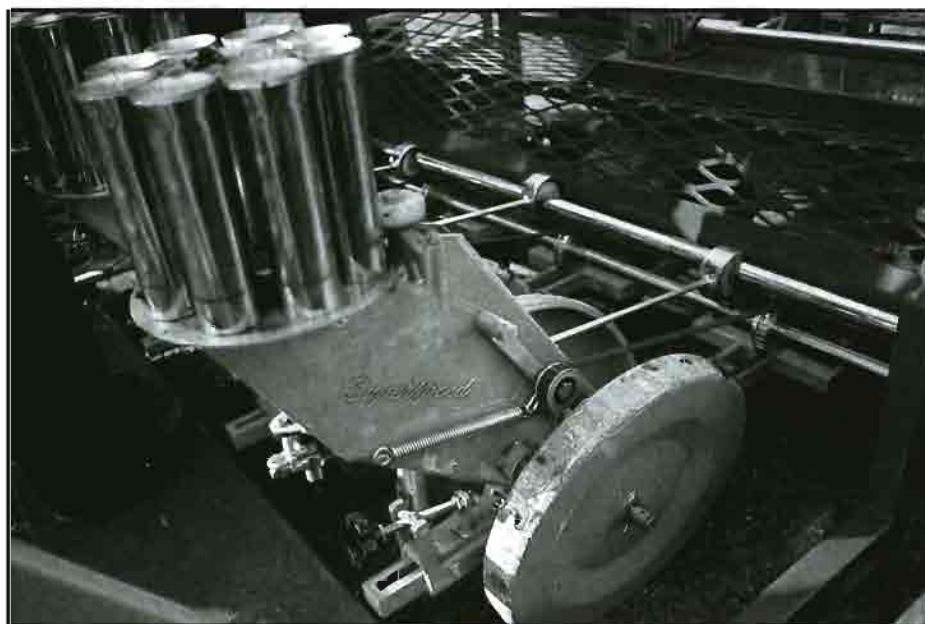
tener ruedas más grandes o más pequeñas pues la presión será la misma, aunque está claro que con ruedas de diámetro más grande se puede reducir la potencia de tracción.

VISITA TECNICA: Demostración de maquinaria para el trasplante

Durante la tarde del 4 de mayo se realizó una visita a la parcela donde se desarrolló la demostración de distintas máquinas trasplantadoras. La organización de esta demostración era similar a la que estamos acostumbrados a ver en España para diferentes tipos de maquinaria, es decir, una primera exposición de las máquinas que posteriormente trabajan

en la parcela contigua. Este sistema, como es lógico, tiene diferentes problemas: masificación que dificulta ver en detalle las máquinas; dificultad en encontrar una parcela que satisfaga a todos los participantes; al mismo tiempo, no todas las máquinas están hechas para trabajar en las mismas condiciones con lo que en un suelo determinado puede haber máquinas que no den el resultado apetecido por no coincidir con aquel para el cual fueron diseñadas. Esto hace en muchos casos dudoso el realizar

El alto coste de la mano de obra en California es la razón por la que se tiende hacia la mecanización integral del trasplante.



Trasplantadora Super Speed de Ferrari que utiliza vasos para la distribución de la planta.



Trasplantadora Nardi, modelo Tuf. Emplea la pinza como elemento de transporte en la máquina.



Detalle de la pinza.

Las líneas de siembra están en Italia a un buen nivel, siendo fácil, con las sembradoras actuales, alcanzar 1.000 bandejas/h, normalmente de 220 alveolos.

una estricta comparación entre los distintos equipos que han trabajado.

La demostración se realizó cerca de la ciudad de Foggia, en una parcela propiedad del Consorcio Agrario Provincial, situada en una de sus fincas que también dispone de un centro de selección de semillas entre sus instalaciones, así como de invernaderos que tienen la intención de destinar a la producción de plantas hortícolas.

Las máquinas que se pudieron ver, ordenadas según el fabricante, son las siguientes:

-**Checchi&Magli:** «Minitex», de una sola hilera de plantas, «Fox» trabajando sobre dos hileras, así como «Fox Drive» y «Tex».

-**Ferrari:** «Ferrari Max» trabajando sobre tres hileras y «Super Speed» sobre cuatro hileras.

-**Mas:** «Trapiantapacciamatrice Universal» de trabajo en cuatro hileras y «Speed» sobre seis hileras.

-**Mosa:** «To. 40» que trabaja sobre dos hileras.

-**Nardi:** «Tuf» sobre dos hileras.

-**Otma:** «Tru» sobre tres hileras.

-**Sfoggia:** «S.T.3» trabajando sobre tres hileras.

-**Spapperi:** «Universale» trabajando sobre dos hileras.

-**Tecnosiprem:** «T.P.2», trabajando sobre dos hileras. La demostración consistió en el trabajo de las diferentes máquinas trasplantando planta en cepellón



Brillante Servicio

fleur[®] ami

PAÑO LUSTRADOR DE HOJAS

CALIDAD ORIGINAL

Plantas limpias sanas

Al buen florista puede dar ahora con cada planta verde un paño Original fleur ami Hübecker para dar lustre a las plantas. Los paños lustradores de plantas fleur ami se venden en cartones de 500 piezas, y cada paño cuesta menos de 10 Pta + IVA para su brillante negocio de plantas verdes. Venta simpática - fleurami se vende sólo en tiendas del ramo.

Comercial Projar S.A.
Alejandro Faus Badia,
Calle Pinaeta, s./n., Apartado de Correos 140,
E-46930 Quart de Poblet (Valencia),
Telefon: 06-153 3111, 06-153 30 11, 06-153 30 61,
Telex: 18 052 64771, Fax: 06-153 32 50



dispuesta en bandejas de polietileno expandido. Para la mayoría de las trasplantadoras, estas bandejas estaban preparadas mediante algún elemento sustentador que permitía su colocación sobre el bastidor de la máquina. De esta forma la planta se sitúa a disposición del operario de una manera fácil para que pueda colocarla bien directamente en el suelo, bien en el elemento distribuidor. En este sentido hay que señalar que ninguna máquina trabajó de forma totalmente automatizada. Todas ellas debían contar con operarios para realizar la labor ya citada de extraer la planta con cepellón de las bandejas y depositarla en el suelo en la línea de trasplante que previamente había abierto la máquina -supuesto éste poco frecuente- o en el elemento distribuidor a partir del cual se transportaba hasta llegar al suelo.

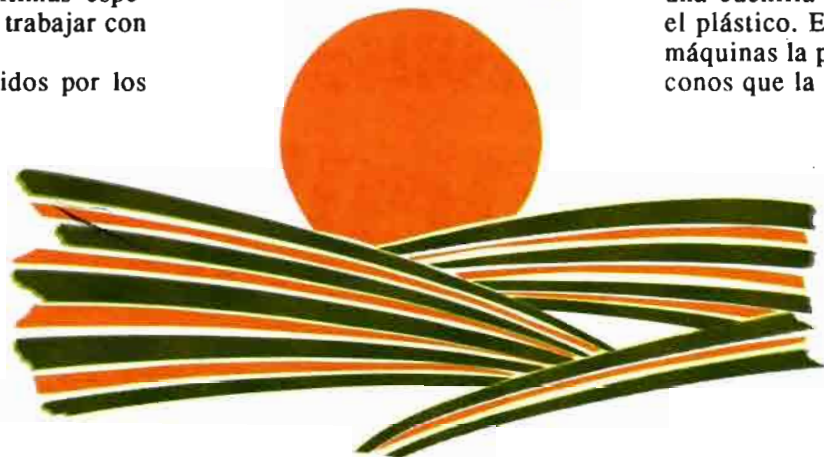
Se trasplantó una variada gama de especies, desde lechuga y tomate o pimiento, hasta cebolla y espárrago. Respecto a estas dos últimas especies, no es tan frecuente trabajar con estos sistemas.

Los trabajos eran seguidos por los

*Iluminación,
temperatura
y humedad relativa
son factores
que inciden sobre
el desarrollo
de las plántulas
y que pueden
estar condicionados
por el diseño
del invernadero.*

técnicos organizadores del Congreso, que al mismo tiempo eran los comisarios de la demostración, así como por el resto de los participantes. Esta gran afluencia de público, ya señalada también, perjudicó el trabajo de las máquinas, pues el ir y venir de las personas pisando el campo, lo apelmazó con lo que fue más difícil efectuar un buen trasplante.

Las máquinas de la demostración no presentaban ninguna innovación espectacular. Es frecuente encontrar en ferias españolas y en nuestros campos máquinas de estas u otras marcas que emplean sistemas de trabajo similares. Quizá la más completa sea la «Trapiantapacciamatrice Universal» fabricada por Mas. Esta máquina realiza conjuntamente la labor de trasplante y coloca el plástico para el acolchado practicando, en el momento de colocar la planta, un agujero en el plástico previamente extendido y por donde la planta pasa a su través. El sistema de colocación de la planta utiliza conos que acaban en una cuchilla que es la que desgarran el plástico. En la mayor parte de las máquinas la planta se deposita en los conos que la llevan al suelo. El cono



CREDITOS MUY FRUCTIFEROS

CONVENIO CAJAHUELVA BANCO DE CREDITO AGRICOLA.

Fruto del reciente acuerdo, Cajahuelva está en disposición de ofrecer créditos muy interesantes para el sector agrícola. Infórmese. Son créditos muy fructíferos.

- Créditos**
- Préstamos Campaña
 - Adquisición de maquinaria
 - Inversiones

Intereses
desde el 12%
desde el 12.50%
desde el 12.50%

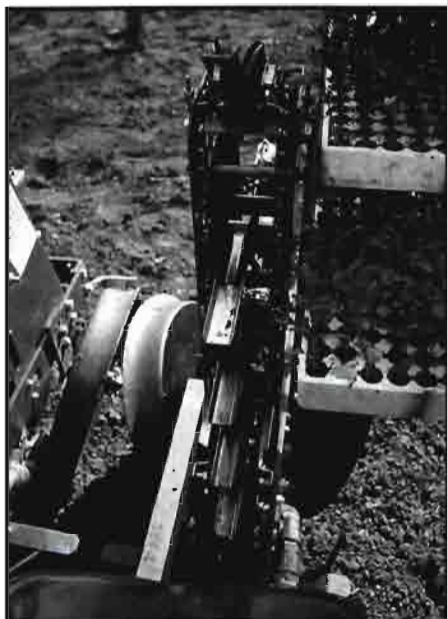
- Instalación y mejoras de regadíos.
- Mejoras de explotaciones ganaderas.
- Inversiones para flores y otros cultivos.
- Instalación de plantas envasadoras y transformadoras de productos agrícolas y ganaderos...

- Préstamos acogidos al R.D. 808/87 para la mejora de la eficacia de las estructuras agrarias.

	Tipo de interés	Amortización
- Para jóvenes agricultores.	11'50%	15 años.
- Para otros agricultores.	12'50%	15 años.



Caja Provincial de Ahorros de HUELVA
cajahuelva



Sistema de pinza empleado en el modelo TRU de la firma OTMA.

se abre por su fondo y deposita la planta en el surco abierto por una reja que va en el mismo bastidor. El sistema alternativo, que también emplea conos, consiste en una bandeja que trabaja horizontalmente girando sobre el eje vertical. En este caso los conos se abren al pasar frente a una tobera por la que descenderá la planta al suelo, depositándose el cepellón en la zanja abierta por una cuchilla.

También se vió trabajar una máquina que emplea las pinzas como sistema de transporte de las plantas, desde el lugar donde el operario las deposita tras sacarlas de la bandeja, hasta el suelo. Este sistema lo utiliza el modelo «Tuf» fabricado por Nardi, y el modelo «Tru» de la empresa Otma.

El sistema más moderno de los presentados es el de la «Super Speed» de Ferrari que sustituye los conos trabajando en horizontal por vasos que giran también alrededor de un eje vertical. Estos vasos se apoyan sobre una placa con un único agujero por donde cae la planta a la tobera que la conduce al suelo. La planta se deposita en los vasos y estos van girando hasta pasar sobre el agujero, momento en el que cae la planta.

El sistema de cerrado de la zanja y apriete del suelo contra el cepellón para favorecer un buen agarre, se resuelve con ruedas metálicas de mayor o menor diámetro, generalmente de 8-10 cm de ancho, y siempre tra-



Bandeja de poliuretano expandido (poliestireno) en que venían las plantas.

bajando con cierta inclinación sobre la vertical. También hay máquinas que trabajan con las ruedas perpendiculares al suelo, pero con el perfil de la rueda de forma trapezoidal, con lo que la banda de apriete queda oblicua sobre el suelo.

Finalmente señalar que alguna de

las máquinas que pudimos ver disponía de un depósito de agua y una manguera que la localiza hasta el lugar de colocación de la planta. Este sistema permite darle a la planta recién trasplantada una pequeña cantidad de agua para que se favorezca el arraigo. ☼

LO ULTIMO EN SEMILLEROS HORTICOLAS

I Congreso Italiano sobre «Vivaismo orticolo»

I PARTE

TEMA A:

Evolución y características del sector viverista hortícola en Italia Meridional.

TEMA B:

Problemas y perspectivas de las operaciones en campo.

VISITA TECNICA:

Demostración de maquinaria para trasplante.

II PARTE:

PUESTA AL DIA DE LA TECNOLOGIA UTILIZADA EN LOS SEMILLEROS HORTICOLAS

TEMA C:

Técnicas para el cultivo de plantas hortícolas para trasplantes.

VISITA TECNICA:

Invernaderos productores de planta.

La II Parte de este artículo, la publicamos en el primer número de 1990, que será el N. 54 de nuestra Revista.



Hablemos de Plantas de Maceta.

Esperamos su respuesta

Información importante.

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



Óptimos resultados con Sierra.

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

Para una rápida información.

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

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

Sierra

Alta tecnología en nutrición de plantas.

Cupón

Nombre

Sierra fabrica fertilizantes de difusión prolongada para:

Dirección

- árboles frutales
- césped de campos de golf, y deportivos en general

Localidad

- flor cortada.

Teléfono

- fresas
- hortalizas

Si nos envía los siguientes datos le suministraremos una información específica para su vivero.

- jardines y parques
- plantas de interior
- plantas en maceta
- plantas de vivero

Principales especies de cultivo

Cultivo al aire libre o en sistema protegido

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

Tipo de irrigación

Sustrato utilizado

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



Fertilizantes de difusión prolongada.



Todos dicen que tenemos muy buena planta.

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

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

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



El cultivo del *Hibiscus rosa-sinensis*

II PARTE: Recultivo



Fernando Moya Muñoz
Fco. Javier Dolz Latur
Fernando Cuenca Romero
Equipo Técnico de
VIVEROS J. TARAZONA, S.A.

RECULTIVO

Plantación y cultivo

Como se ha mencionado en el apartado del enraizado, realizaremos diferentes modelos con vistas a posteriores formatos de cultivo.

Para nuestro consumo enraizamos principalmente en maceta de 9 cm de diámetro con tres esquejes, con uno o dos pinzados, y puntualmente en *Jyffy strips* 5X5 a un esqueje sin pinzar. La línea de 9 cm la empleamos para hacer formatos que varían desde la maceta de 12 cm de diámetro a contenedores de 20 cm. Todas ellas son plantas rebrotadas en las que lo único que varía es el tamaño y número de ramas.

Al lado,
planta joven
2 veces pinzada
para su recultivo.
Abajo,
detalle
de entrenudos
y brotación
de la planta
tratada con Cycocel.



El cultivo viene a ser similar, tan sólo varía el tiempo empleado y en algunos casos la labor de pinzar de nuevo.

Para concretar, nos referiremos al cultivo en maceta de 12 cm de diámetro. La plantación la efectuaremos con un sustrato ya preparado, tal es el caso de la turba *Vapo B2*, con la que hasta el momento estamos obteniendo buenos resultados.

El nivel de plantación es el mismo que tenía en la maceta de 9 cm, ya que el enterrarla demasiado, puede provocar problemas de pudrición a corto plazo. Una vez plantada se deposita en tablas en el suelo a un marco de plantación de unas 53 plantas /m².

La nave está muy bien iluminada, si bien los rayos solares no inciden con toda su fuerza sobre la planta. Para evitar esto pintamos ligeramente para matar el brillo sobre la planta.

Transcurridos 15 ó 20 días pasamos a la selección y espaciado de la planta. Tomamos como válido un número mínimo de ramas, unas 5 en las variedades de hoja ancha como el *Holi-*

En el cultivo en distintos tamaños fundamentalmente varía el tiempo empleado y a veces, el número de pinzados.

Coproa, S.L.
SEMILLAS Y PLANTA JOVEN

Semillas y semilleros de plantas para: maceta de flor, flor cortada, de interior, tropicales, palmáceas, árboles, arbustos, coníferas, etc.



hortisval, S.L.

Macetas y contenedores de plástico, cañas de bambú, etiquetas, multipots, mallas de sombra, etc.

day y unas 8 en las demás. Esto es muy importante, ya que si aplicamos enanizantes y luego la planta no está bien llena, será una planta de segunda, sin posibilidad alguna de revalorización. Conforme va siendo seleccionada la planta se vuelve a espaciar con un nuevo marco, sobre 15 plantas /m².

Las variedades se colocan de forma agrupada, ya que al no haber una misma respuesta a los tratamientos con enanizantes, el número de aplicaciones varía. Cuando la longitud de la mayoría de ramas alcanza unos 8 ó 10 cm (según variedad y época del año), damos el primer tratamiento y, dependiendo siempre de la variedad, los iremos repitiendo todas las semanas hasta la floración, que viene a ser sobre los 40 días desde la primera aplicación del enanizante.

Las plantas no seleccionadas se pueden volver a pinzar con el fin de obtener una mayor brotación y continuar su cultivo como el resto de la partida.

Los formatos mayores requieren un tiempo extra, más espacio durante el cultivo y algunos pinzados más.

De todas formas la aplicación de



Hibiscus de pie alto.



Plantas acabadas de distintas variedades en formato de 12 cm.

enanizantes para su forzado se realizará en todos los casos en su fase final.

En lo referente a la línea del *Jiffy-strip* 5X5, la utilizamos únicamente

para producir plantas de pie alto. Estas plantitas irán a contenedores de 14 cm y luego se colocan maceta a maceta, más o menos unas 50 plantas/m², en tablas. Allí pasan la ma-

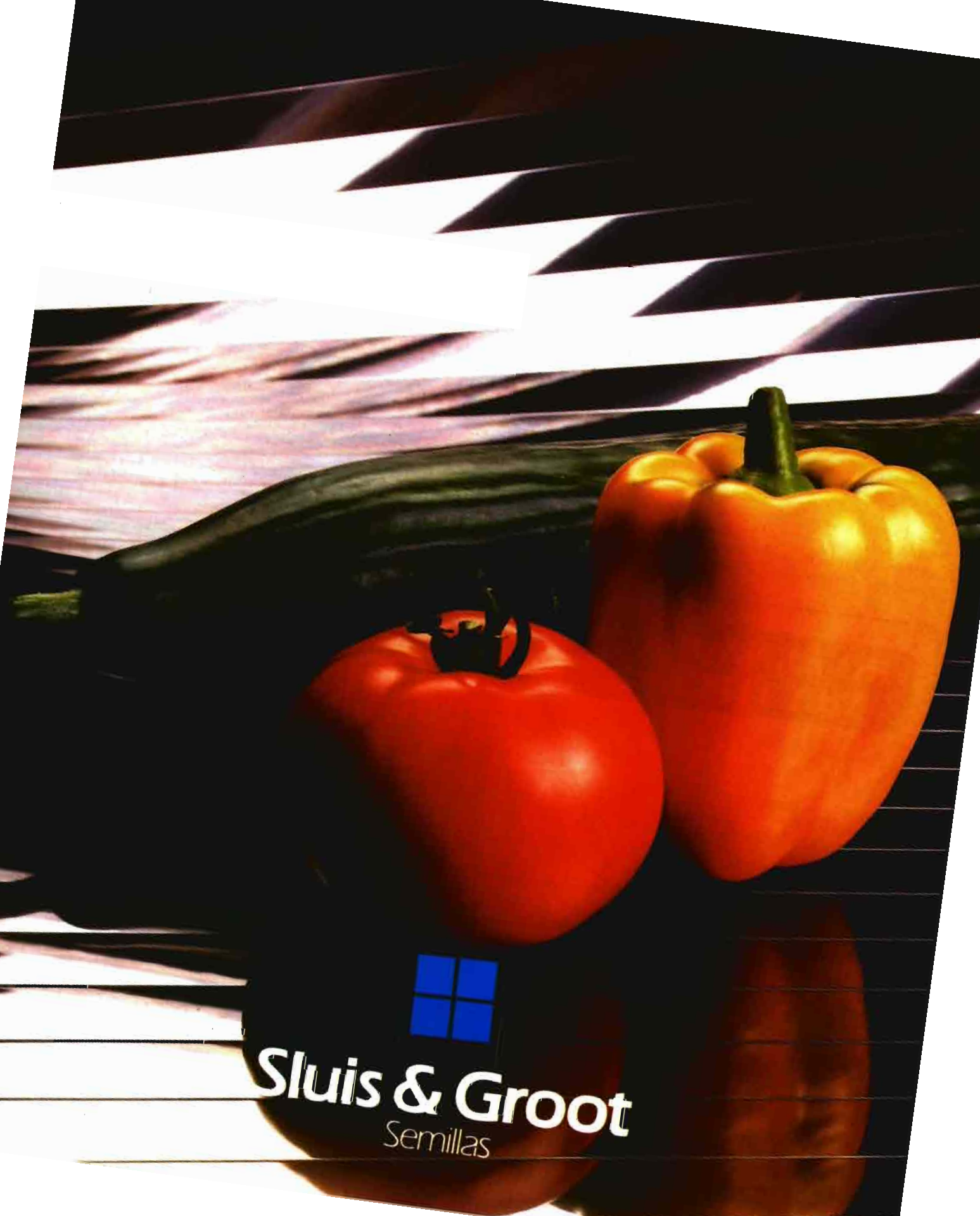
INVERNADEROS MULTITUNEL

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



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

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




Sluis & Groot
Semillas

yor parte del cultivo, ya que lo que queremos conseguir es un tallo rígido y único, con una altura que varía de 50 a 100 cm. Alcanzada la altura deseada quitamos las 3/4 partes de su follaje respetando tan sólo la zona apical y despuntamos con el fin de provocar una ramificación en la parte superior, para que con el tiempo y con varios pinzados más, adquiera la forma característica de bola.

Según el tamaño deseado trasplantaremos durante esta segunda fase a un contenedor que oscila entre 17 y 25 cm de diámetro. A partir de aquí, hacemos tantos pinzados como fuesen necesarios para conseguir la forma deseada.

Tras el último pinzado de formación, es cuando empezamos a tener en cuenta la forma y longitud de la nueva brotación, factores que indicarán, como en el caso anterior, el momento preciso de comenzar los tratamientos con enanizantes. Sólo hay una variante en este formato con respecto a otro, y es que hay que empezar con los tratamientos cuando la longitud de los tallos sean algo más largos, del orden de 15 a 20 cm, con el fin de que posteriormente, con el peso de las flores, la planta adquiera un ligero aspecto llorón.

Abonados

Sobre los 30 días de la plantación ya podemos observar los primeros síntomas de una falta de nutrición y es entonces cuando empezamos las fertirrigaciones a base de *Hakaphos* 15-11-15 al 0,2%, una vez por semana. Al margen de esto, solemos incluir de 2 a 3 fertirrigaciones extras con nitrato de potasa al 0,2%. Con este régimen de abonados no solemos tener ningún problema de nutrición.

En caso de observar algún tipo de carencia de algún microelemento, nos está dando muy buen resultado la aplicación foliar al 0,05% de *Hortrilon*.

Los abonados, como en la mayoría de los cultivos, los realizamos estando los cepellones de las plantas húmedos, ya que de estar excesivamente secos podemos producir quemaduras en raíces y extremos de las hojas.

Forzado de la floración

De entrada hay que distinguir entre las plantas tratadas que se utilizan como planta de flor en maceta y las



Arriba, detalle de longitud de ramas y entrenudos en planta sin tratar. En la otra foto, aspecto comparativo entre planta tratada con Cycocel y testigo.

que se destinan a su cultivo al exterior, en jardines. Estas últimas no reciben ningún tratamiento con enanizantes, pues se busca que crezcan con su porte y características naturales.

En el mercado existen diversos productos para controlar el desarrollo, pero dos merecen nuestra confianza, el *Paclobutrazol* y el *Clormecuat*, 46%+Cloruro de colina, 32%.

El primero de éstos, tras varias pruebas a las dosis recomendadas, nos muestra un efecto inicial de compactación y formación de floración muy interesante, pero la apertura de flores deja mucho que desear, ya que se produce un retraso muy importante y una falta de coordina-

Cuando la longitud de la mayoría de ramas alcanza unos 8 ó 10 cm damos el primer tratamiento con enanizante.

ción en la floración.

En Viveros Tarazona, venimos utilizando el segundo compuesto, con el nombre comercial de *Cycocel Extra Basf* a la dosis del 0,25% más humectante Bayer al 0,025%. El tratamiento se realizó a última hora de la tarde y con temperatura ambiente suave. No es preciso mojar excesivamente la planta ya que el efecto, sobre todo en variedades como el *Holiday*, se muestra casi de inmediato.

Las variedades como *Cardinal*, *Holiday*, *Koenig* y *Casablanca*, entre otras, requieren pocos tratamientos, oscilando entre 1 a 3 según época del año. En cambio variedades como *Leuchtfeuer*, *Apricot* y *Rosalie*, requieren del orden de 3 a 4 tratamientos.

Un dato que tenemos muy en cuenta es el de no forzar la planta si no se encuentra perfectamente alimentada, pues de no ser así, adquiere una tonalidad amarillenta que es prácticamente imposible de corregir. Por el contrario si la planta está bien nutrida, ésta responderá como deseamos al forzado, consiguiendo al margen de una floración abundante, un color verde más o menos intenso,



Hibiscus en m-12 cm diámetro. Listo para su comercialización.



Vista parcial de Hibiscus al exterior en Viveros Dolz, S.A., a los 5 meses de suministrados los esquejes.

acorde con las características de la variedad.

Tratamientos fitosanitarios

Este apartado es muy parecido al descrito anteriormente (plan de mantenimiento fitosanitario), salvo que



Un nuevo concepto en la instalación de invernaderos

Modelos standard

- SC - 600 V
 - SC - 900 V
 - SC - 1.200 V
- } Cubrición con vidrio o policarbonato celular

- SC - 900 P
 - SC - 900 PF
- } Cubrición con policarbonato celular, fibra de vidrio y film de polietileno

Complementos:

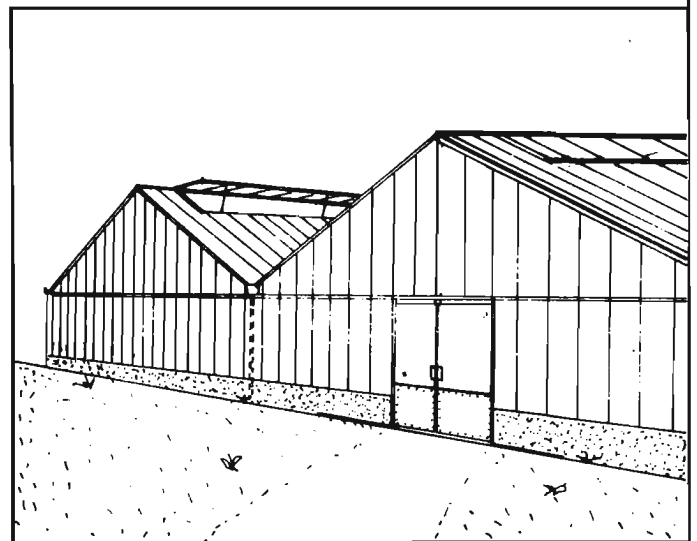
- Sombreamientos, p/térmicas y ocultación.
- Mesas de cultivo, fijas o móviles
- Coolyn Sistem. Calefacción, etc.



Sistemas Constructivos en Aluminio

Domicilio Social y Fábrica:
Polígono Industrial AICA
Misericordia, 17 - Tel. (91) 884 33 24
28864 AJALVIR (Madrid)

INVERNADEROS



Una amplia gama de modelos a su servicio con la garantía SICOAL
Solicite presupuesto sin compromiso.

Hablando de rentabilidad, Cooperativa Frutense de Chipiona descubrió la mejor energía del ramo.



El Plan Personalizado de Gas Propano. Una idea que Repsol Butano ha desarrollado para que sus beneficios florezcan. Para que el sector industrial disfrute de una energía potente, pero económica, limpia y eficaz. Capaz de hacer que las flores de la Cooperativa Frutense de Chipiona sean las más rentables del ramo.

Con todas las ventajas del gas propano: mayor poder calorífico, más precisión en la regulación de caudal y fiabilidad absoluta.

Y con la amplia Red de Servicio de Repsol Butano a su entera disposición. Para asesorarle sobre la instalación más adecuada y para ocuparse de su mantenimiento y suministro. Así se garantiza una energía continua e inagotable.

Del modo de pago ya hablaremos, seguro que encontramos la fórmula más ventajosa para Vd.

Si Vd. también quiere ser el mejor de su ramo, llámenos, y entraremos en detalles personalmente.

 **PLAN
PERSONALIZADO**
900 - 120 120

REPSOL

BUTANO



HORTIMAR, S.A.

El prestigio y la garantía de las mejores firmas especializadas del mundo.

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

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

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

Nitzan Nursery -Israel- *Esquejes de Gypsophila-Paniculata, Aster, Solidaster, Plantas de Limonium, Helecho de cuero.*

John de Jong -Holanda- *Plantas enraizadas de Bouvardia.*

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

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

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



HORTIMAR, S.A.

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

Representantes de Hortimar S.A. en España:

Zona de Galicia:

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

Zona de Baleares:

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

Zona de Alicante, Murcia y Valencia:

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

Zona del País Vasco:

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

Zona de Asturias:

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

Zona de Cantabria

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

Resto zonas directamente HORTIMAR S.A. Vilassar de Mar

en algunos casos elevamos las dosis de algunos productos. Esto es debido a que **Viveros Tarazona** está rodeado de cultivos hortícolas y frutales, quedando así expuestos a infecciones imprevistas.

Las plagas que más suelen presentarse son el pulgón y la mosca blanca que, prevenidas adecuadamente, no representan grandes problemas.

Hay que apuntar que en épocas húmedas la *Botrytis* se presenta con extrema facilidad sobre las flores pasadas, lo que obliga a potenciar tratamientos con *Ronilan* al 0,1% más mojante.

Comercialización

Debido a la demanda actual del mercado, podemos decir que esta planta la estamos comercializando durante todas las fases del cultivo, empezando por el esqueje recién enraizado, hasta llegar a un gran ejemplar de pie alto e incluso Bonsai.

Los horticultores, dependiendo del grado o nivel de instalaciones que poseen, vienen prefiriendo desde el esqueje recién enraizado hasta la planta semielaborada en maceta de 9 cm de diámetro y pinzada 2 veces.

Los viveros dedicados a cultivar plantas de exterior consumen esquejes recién enraizados con el fin de crear plantas arbustivas en campo abierto que están destinadas a jardines.

La venta ambulante, prioritariamente, prefiere los formatos de 12 cm de diámetro, ya que tienen el precio que más se acomoda a su posterior venta. El *Hibiscus* de contenedor de 14 preparado para jardín también entra en sus esquemas.

Las floristerías y «Garden Centers», como término medio, se muestran más favorables a formatos algo

La primera parte de este artículo realizado en exclusiva para esta Revista realizado por el equipo de Viveros Tarazona, aparece en el número 52 de octubre-noviembre



Al lado, ejemplar de bonsai expuesto en el Garden de Vivero J. Tarazona. Abajo: a la izq., vista parcial de *Hibiscus* al exterior en Viveros Dolz, S.A., a los 5 meses de suministrados los esquejes. A la der., *Hibiscus* de pie alto.

Las plantas que se destinan al jardín no reciben ningún tratamiento enanizante.

Si la planta está bien nutrida, responderá como deseamos al forzado.

mayores y de gran calidad. Aquí entran todo tipo de ejemplares.

Los supermercados muestran mejor aceptación por los formatos medios, como los de 12 cm de diámetro y a mucho menor nivel, los formatos extras.

Por último y a nivel global, mencionar que el *Hibiscus* es una especie cuya mayor demanda está centrada en primavera y parte de verano, mientras que los ejemplares están sujetos a fechas puntuales para regarlos. ☺

EL CULTIVO DEL HIBISCUS ROSA-SINENSIS

I PARTE: PLANTA MADRE Y REPRODUCCION

Introducción.

PLANTA MADRE: Elección y selección de las variedades.

Precocidad.

Colorido y forma de flor.

Forma de la hoja.

Vigor de la planta.

Rusticidad.

Plantación y cultivo.

Abonados.

Podas para la obtención de materia vegetal.

Plan de mantenimiento fitosanitario.

Tiempo de explotación de las plantas madres.

REPRODUCCIÓN: Obtención y elaboración del esqueje.

Formatos de enraizado.

Sustrato de enraizado.

Formación de la «planta joven».

Abonados.

Tratamientos fitosanitarios.

Número 52, octubre-noviembre, páginas 5 a la 21.

II PARTE: El recultivo

Plantación y cultivo.

Abonados.

Forzado de la floración.

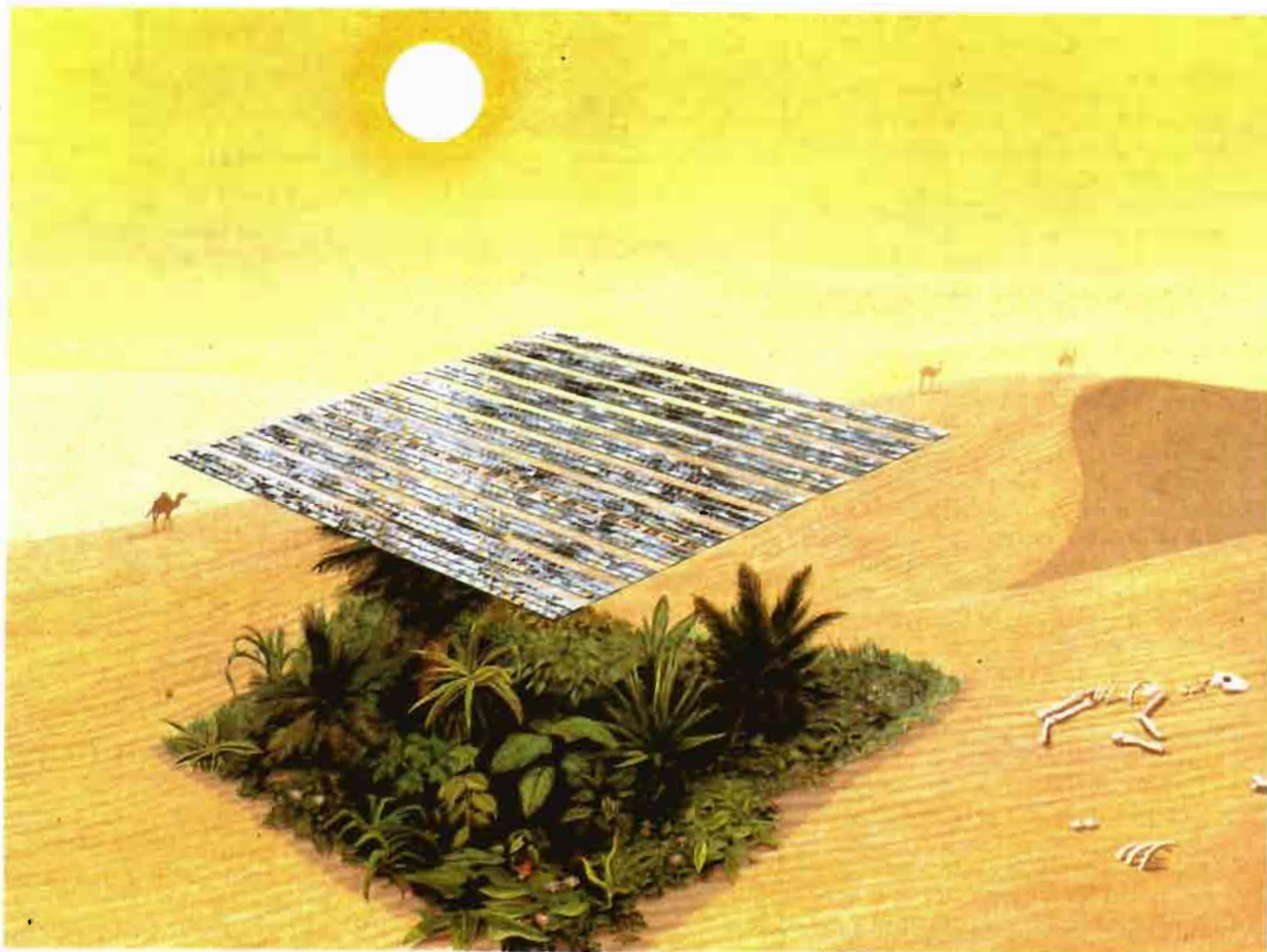
Tratamientos fitosanitarios.

Comercialización.

LUDVIG S

SU COMPAÑ

UN CLIMA ÓPTIM



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

LA INVERSION EN PANTALLAS TERMICAS LS SE RE

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

VENSSON:

ERO EN CREAR O DE CRECIMIENTO



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

ABILIZA DE INMEDIATO DEBIDO A QUE SE OBTIENE

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



HORTICULTURA ESPAÑA
Apartado 27 Carretera de Pinatar, 66 - 30730 SAN JAVIER (Murcia)
Telf. (968) 573512 - Telex 68039 LSE - Fax 968/570613

Cultivo de la gerbera para maceta

III PARTE: Sistema de cultivo

La selección y mejora genética ponen a disposición del agricultor semillas híbridas F1 de variedades con características muy adecuadas al cultivo y comercio.

La micropropagación «in vitro» permite la multiplicación clonal de plantas.



Distribución de macetas sobre bancadas elevadas.

Material Vegetal

El material vegetal básico para esta modalidad de cultivo estaba compuesto por variedades población que aunaban la rusticidad a los caracteres de porte reducido.

En la actualidad, la selección y mejora genética realizadas tienden a poner a disposición del cultivador semillas híbridas F₁, homogéneas y con características uniformes.

La aplicación de las técnicas de micropropagación y cultivo «in vitro» permite la multiplicación clonal de híbridos de estimadas características agronómicas y comerciales. No obstante tienen el inconveniente de su elevado precio.

González, A.
Fernández, J.
Bañón, S.
Pérez, J.G.

Departamento de Horticultura.
C.R.I.A. (Murcia)

Junto a las plántulas obtenidas por el método anterior, es posible encontrar en los viveros especializados, plántulas ya desarrolladas procedentes de la siembra de semillas, híbridos o no.

Las semillas que se pueden encontrar en el mercado presentan ciertas particularidades que conviene señalar.

- Lotes con mezclas de colores en sus flores: probables variedades población, donde cada planta presenta un definido color de flor pero, en un mismo lote, hay plantas con flores de distinto color.

- Lotes con colores definidos: probables selecciones, con mayor o me-

nor grado de fijación, donde se da uniformidad de coloración. Hemos de señalar que sólo en los lotes de color amarillo se presenta esta homogeneidad; en el resto de coloraciones (blanco, anaranjado, rojo, rosa...) hemos observado que aparecen con flores de diferentes colores o incluso, en una misma planta, pueden presentarse flores de distintas tonalidades.

Puesto que puede haber una influencia directa de la época del año en cuanto a la tonalidad e intensidad de los colores de las flores, hay que hacer constar que las matizaciones de los colores anteriores han sido realizadas durante el verano y principio de otoño en el Campo de Cartagena (Murcia), en donde los colores se muestran muy intensos.

Las variedades de las que se dispone de semillas en el mercado, son las siguientes: *Lido Mixture*, mezcla de colores; *Floripot*, mezcla de colores; *Festival F1*, mezcla y colores definidos; *New Look*, mezcla de colores

Transplante y desarrollo del cultivo

La ejecución de esta operación es de gran importancia por la influencia que tiene sobre el desarrollo posterior de la planta. La precocidad en la producción (floración) e incluso la supervivencia de la planta, están condicionadas por la forma de realizar la implantación en la maceta definitiva. La operación se procurará que sea lo menos traumática posible para la planta (González et al. 1989).

En nuestra experiencia, el cultivo estuvo protegido desde el momento del trasplante, con una malla de sombrero con el 48% de extinción, para atenuar la insolación y la temperatura. La malla se colocó a 2 m. de altura, en el interior del invernadero.

El día doce de mayo (1988) se realizó el trasplante simultáneo de todo el material vegetal procedente de los distintos semilleros.

El material del demillero profesional salía perfectamente de los alveolos de la bandeja, con cepellones uniformes, buena densidad de raíces, parte aérea poco desarrollada y una mayor homogeneidad de las plantas que en semillero experimental.

En el momento de extraer las plantas del lecho del semillero experi-

Para las plantas de gerbera en la elección del sustrato hay que tener en cuenta que es una especie que no soporta pH elevados (óptimo entre 5,5 y 6,5).



Arriba, distribución de macetas sobre bancadas elevadas. Abajo, densidad de macetas.



mental, éstas «soltaban» prácticamente todo el sustrato quedando la raíz casi desnuda. Se procuró que el tiempo que estuviesen las raíces al aire antes del trasplante, fuera mínimo. A continuación trasplantamos, cubriendo la planta hasta el cuello sin compactar el sustrato y seguidamente regamos hasta conseguir una humedad media.

No es conveniente que la plántula permanezca más tiempo del necesario en los semilleros, ya que se endurece y apenas experimenta nuevos crecimientos en los primeros días tras el trasplante, acarreado retrasos en el posterior desarrollo definitivo.

El examen del número de hojas verdaderas así como su tamaño nos determinará el desarrollo del sistema radicular (siendo éste ya importante con tres hojas verdaderas: unos 2 cm² de superficie foliar por hoja), orientándonos sobre el momento óptimo del trasplante. El pequeño tamaño de las hojas no nos debe preocupar, ya que las plantas no van a estar el aire libre, ni tampoco en terreno definitivo, donde sería más difícil de controlar algunos problemas; por el contrario, estas plantas estarán en un contenedor individual con ambiente protegido, donde los controles y cuidados pueden ser mejor administrados.

Al poco tiempo de realizar el trasplante, a partir de las cuarenta y ocho horas aproximadamente, hay plantas que pueden presentar alguna hoja con el borde pardo amoratado

y, que si al principio el área afectada es de 1 a 2 mm², paulatinamente puede ir avanzando hasta invadirla totalmente; esta hoja se queda totalmente deshidratada y toma un color marrón oscuro, perdiéndose definitivamente.

Esta es la posible manera de manifestarse el trauma que supone para la planta el hecho del trasplante; en ese momento la actividad tanto de crecimiento vegetativo como radicular parece detenerse y la planta se mantiene erguida o bien decae. Si el trasplante está bien realizado y las condiciones climáticas son normales, o actuamos sobre ellas para aproximarlas al máximo a la normalidad exigida por esta especie, la planta no decaerá y poco después reanudará su crecimiento tanto epigeo como hipogeo.

Si estas condiciones no se han cumplido la planta presentará flacidez y se marchitará.

Hay un hecho patente que se muestra parcialmente en la parte aérea pero que es más notorio en el sistema radicular; si cogemos una planta que presenta hojas deshidratadas necrosadas y la desenterramos para observar su sistema radicular, a través de él podremos saber si la planta va a

La gerbera es una especie muy susceptible a la carencia de hierro y otro microelementos tanto en flor cortada como en maceta.

evolucionar positivamente o no, y será afirmativo si hay raicillas nuevas, normalmente secundarias, o incluso si las raíces viejas que había, emiten nuevos crecimientos; tanto unas como otras se distinguen por su color blanco opalino más puro, propio de estos primordios en plena evolución.

En su evolución hemos observado el potente desarrollo radicular de algunas plantas aisladas del semillero experimental casi siempre con hojas fuertes y bien desarrolladas, aunque estas plantas son escasas con respecto al total.


Probablemente el trasplante se podría haber iniciado unos días antes, diez o quince, acortando con ello la duración del ciclo de cultivo.

Sustrato y material accesorio

En la elección del sustrato de cultivo definitivo hay que tener en cuenta que se trata de una especie que, teóricamente, no soporta pH elevados (pH óptimo entre 5,5 y 6,5), que prefiere los suelos sueltos, con buen drenaje y ricos en materia orgánica (Penningsfeld D., 1980).

En nuestros ensayos hemos utilizado como sustrato definitivo el compuesto por los siguientes elementos

UN CRISANTEMO DE FIDES CONLLEVA UN BUEN EQUIPAJE A ESPAÑA.



Un crisantemo de Fides no es un crisantemo cualquiera, es el mejor. Fides es número uno a nivel internacional cuando se trata de mejoramiento.

El equipaje de las variedades Fides es de gran contenido. Por su tolerancia a temperaturas bajas y otras características únicas de estas variedades. Presenta una amplísima gama y colores.

Para que su cultivo de crisantemos tenga éxito Ud. debe elegir la garantía Fides.

Fides marca las tendencias del futuro.



(expresados en porcentaje de volumen de mezcla): turba rubia, 50%; tierra hortícola tamizada, 30%; arena lavada, 10%; estiércol de vacuno bien hecho, 10%.

La mezcla de los tres últimos componentes se trató previamente con un desinfectante total.

El trasplante definitivo y el cultivo subsiguiente se realiza en macetas que pueden ser de diversos materiales y dimensiones. El material más utilizado es el polietileno semirrígido.

Algunos autores aconsejan el uso de macetas fabricadas con material poroso para evitar posibles desarrollos de hongos que incidieran negativamente sobre la planta (Berlo, R. van, 1988, comunicación oral), cuestión que no hemos observado en nuestro planteamiento.

Las dimensiones más adecuadas para la comercialización de las macetas son: entre 12 y 15 cm de diámetro superior y de 9 a 12 cm de altura total.

En el presente ensayo hemos utilizado macetas de polietileno semirrígido con diámetros superior de 15 cm e inferior de 10 cm, altura hasta el borde de 11 cm y capacidad de 1'250 l de sustrato; va perforada en



Diversidad de colorido en flores de un mismo lote.



Los invernaderos HIBERLUX responden a las más altas exigencias del horticultor moderno

Instalaciones completas con calefacción y agua.
 Aislamiento térmico por radiación y convección.
 Automatización en zonas gobernadas al toque y sistema perfectamente adaptado para conseguir una gran rentabilidad aprovechando al máximo los recursos y las instalaciones de riego y abastecimiento.
 Instalaciones en caliente y frío para todo tipo de cultivos. Instalación de riego por goteo con control automático de la temperatura de riego por tipo de cultivo.



CONSTRUCCIONES METÁLICAS HORTÍCOLAS
industrias iberia, s.a.





Colocación de mallas de extinción.

su base con cuatro agujeros de 0,8 cm de diámetro para permitir la salida del agua sobrante.

Las macetas se colocaron sobre bancadas elevadas, y en filas longitudinales de 25 unidades, con una se-

paración de 10 cm entre maceta para facilitar la circulación del aire entre las mismas. De igual modo, se dispuso sobre la bancada una lámina flexible de polietileno negro de 50 micras de espesor para evitar la presencia

de malas hierbas. Este soporte no es totalmente necesario, y su utilización en nuestro caso es un simple aprovechamiento circunstancial. Pensamos que para esta función puede servir cualquier tipo de bancadas o soporte utilizado por el productor.

En ensayos posteriores se ha utilizado mayor densidad de macetas por metro cuadrado para intentar un mayor aprovechamiento del espacio del invernadero; a raíz de ello hemos encontrado algunas irregularidades de desarrollo que son motivo de estudio, especialmente por tratarse de material vegetal de distinto procedimiento de multiplicación y origen comercial.

Riego y abonado

El sistema de riego por goteo se adapta perfectamente a este tipo de cultivo. Los emisores se deben colocar de manera que no mojen ni el cuello ni el follaje de la planta, directamente.

El hecho de utilizar un sustrato con baja capacidad de retención de agua, determina el aporte de pequeñas dotaciones de agua con mucha frecuencia, que es máxima en los momentos

TODO EL AÑO **CRISANTEMOS**

SABEMOS que variedades aguantan el frío
y que variedades resisten el calor.

SUMINISTRAMOS variedades que aguantan el frío
y variedades que resisten el calor.

PROGRAMAMOS para invierno y para verano,
o sea todo el año.



tecniplant

C/.Argentera, 29-6-1; 43202 REUS
Tel.(977)320315 - Fax: (977)317456
Télex: 56876 SBP



En Asturias:

AGRICOLA CUELI, S.A.

San Francisco del Humedal, 5; 33207
Gijón Tel.(985)358020

En Galicia:



semillas
Lage, S.L.

Pol.Ind. de Bens; C/.Juan de la Cierva, 2;
15008 La Coruña
Tel.(981)271400 - Fax: (981)263454
Télex: 82098 SELA

o períodos de elevada evapotranspiración. Para un menor y más correcto manejo del riego puede ser conveniente la utilización de automatismos en la instalación del mismo.

En el aporte de nutrientes a la planta se pueden distinguir dos períodos:

1) Desde el trasplante hasta la formación de los botones florales, en el que se puede recomendar un equilibrio N,P,K de 1:1:1.

2) Desde la formación de los botones hasta la comercialización de la planta, en el que es recomendable un equilibrio N,P,K de 1:0,2:2.

La gerbera es una especie muy susceptible a la carencia de hierro y otros microelementos, tanto en flor cortada (Aragón, R. et al, 1987) como en maceta. Para paliar estas deficiencias, periódicamente se harán aportaciones, en el riego, de quelatos de hierro y de un preparado completo de microelementos, a la dosis de 50 gr semanales.

Dispusimos de un sistema de riego localizado, por medio de emisores individuales por maceta, separados entre sí 25 cm e insertados en manguera de polietileno de diámetro 10/12, que se alimenta de un colector de distribución de una pulgada de diámetro. El sistema actúa por medio de una bomba de inyección que a la vez nos permite fertirrigar.

Periódicamente cada 15 días hicimos un aporte de quelatos de hierro con los que conseguimos una rectificación de la clorosis (las aportaciones máximas para 600 macetas en tratamiento de choque han sido de 150 gr en forma de EDDHA).

Al inicio de la diferenciación floral hay que mantener la humedad en el sustrato, no siendo aconsejable el regar mucho ni separar los riegos en el tiempo; lo adecuado es un riego diario hasta que el sustrato quede empapado, teniendo en cuenta no sólo las máximas temperaturas reinantes en esta época sino también las elevadas medias. Aun así se ha comprobado la capacidad de recuperación de esta planta ante este fenómeno; tras períodos de 48 horas sin regar, la planta presenta un estado de flacidez y decaimiento total, con el pedúnculo floral igualmente decaído. Si regamos, entre 1 y 2 horas después, la planta se recupera perfectamente volviendo a adquirir turgencia sus hojas y verticalidad el tallo floral. Es obvio decir que a la planta no de-

Cuadro 1: Temperaturas máximas y mínimas en invernadero a 0,25 m de altura. Lectura a las 9 horas. Período mayo-julio 1988

	MAXIMA EN °C		MINIMA EN °C	
	Media mensual	Día	Media mensual	Día
May	35,6	40	16,0	14
Jun	36,5	40	18,3	15
Jul	41,0	45	20,1	13

Cuadro 2: Número de horas de sol. Período mayo-julio 1988

	INSOLACION EN N. DE HORAS/DIA	
	Máxima diaria	Media mensual
May	13,2	10,6
Jun	13,1	8,4
Jul	13,6	11,7

Cuadro 3: Temperatura del sustrato de la maceta a 6 cm de profundidad en invernadero. Lecturas a las 7 y 10 horas. Período mayo-junio, 1988

	TEMPERATURAS A LAS 7 HORAS EN °C		TEMPERATURAS A LAS 13 HORAS EN °C	
	Media mensual	Máxima	Media mensual	Máxima
Mayo	18,9	22	30,5	36
Junio	21,9	25	30,3	35
Julio	29,3	29	32,1	35

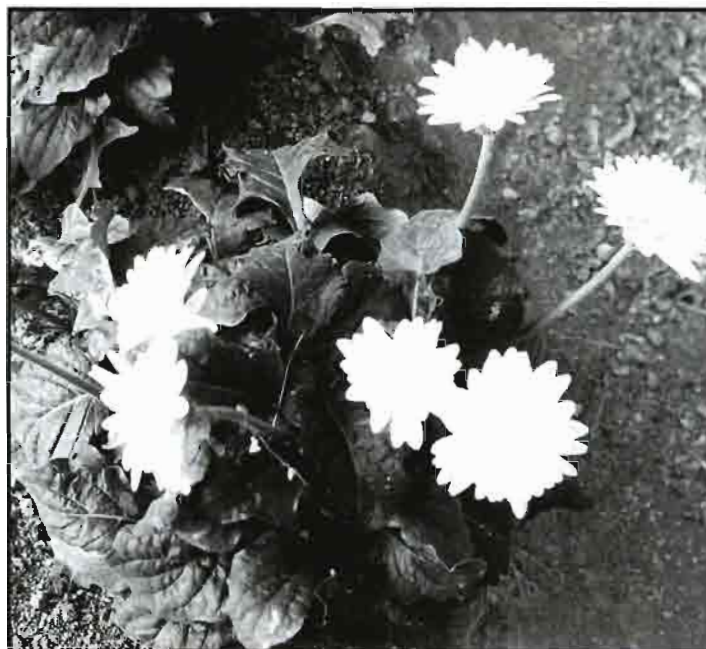
bemos someterla a este castigo, pero sí debe conocer esta cualidad el futuro productor.

Controles bioclimáticos

El control seguido trata de fijar la diferencia de ambiente existente entre el aire libre y el invernadero, ma-

nifiendo la adecuada, o no, utilización de los medios usados para influir en el clima del invernadero.

A las nueve horas se tomaron las temperaturas máximas y mínimas a 0,25 m del suelo y a lo largo del período de desarrollo de la planta hasta



Desarrollo de la planta en terreno.



Distribución de emisores de agua.

su estado comercializable (Cuadro 1).

La utilización de mallas de extinción se justifican por el aumento

paulatino de las horas de sol (Cuadro 2), contabilizadas por medio de un heliógrafo situado en el observatorio meteorológico de las finca experi-

mental.

La influencia del clima del invernadero en la evolución de la temperatura en el sustrato de la maceta, se observó con medidas periódicas de ésta por medio de una sonda térmica colocada a seis cm de profundidad en una maceta situada en el centro del invernadero (Cuadro 3).

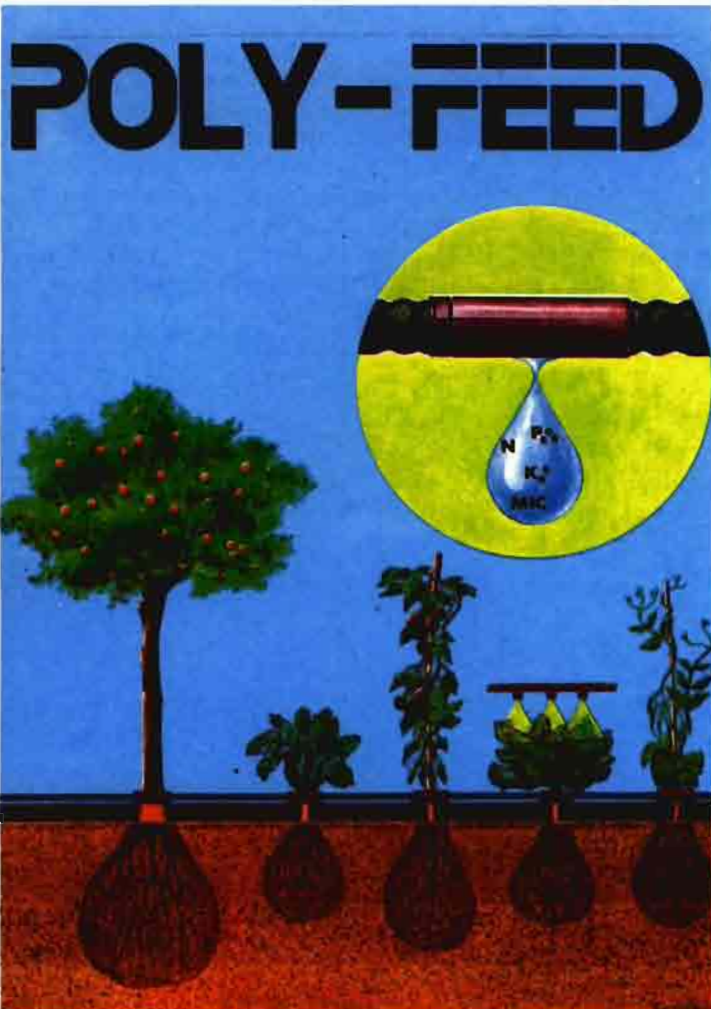
Plagas y enfermedades

Varias son las plagas y las enfermedades susceptibles de alterar la buena conducta del cultivo. Sin embargo, sólo señalaremos aquellas que hemos observado en los ensayos realizados, así como los medios o productos que hemos empleado para combatirlos.

- *Mosca blanca de los invernaderos (Trialeurodes vaporariorum)*:

Se han utilizado productos como metomilo, piretroides diversos y buprofesin.

- «Minadores de hojas» o



FERTILIZANTES CRISTALINOS. SOLUBLES N-P-K FABRICADOS EN ISRAEL

Fórmulas Poly-Feed

27-14-14
20-20-20
12-45-12
20- 5-32
23-10-25
33- 8- 8

Todos ellos, ideales para aplicación en fertirrigación, pulverización foliar o directamente al suelo.

ministrar con microelementos.)

Todas las fórmulas se pueden suministrar también con microelementos.

Además disponemos de los siguientes abonos solubles:

Fosfato Monoamónico (12-61-0),
Fosfato Monopotásico (0-52-34)
y Nitrato de Magnesio, Magnisal (11-0-0, 15 Mg).

FABRICADO POR HAIFA CHEMICALS, Ltd

Importado y distribuido en España por:
ESPAÑOLA DE DESARROLLO FINANCIERO (EDEFI)

C/ Sagasta, 30 - 28004 MADRID (Spain)
Teléfono: 447 74 54 - Télex: 27444 EDEFI

esquejes de clavel

seleccionados

Barberet & Blanc Ibérica, S.A.



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

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

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

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

ZONA E: Sevilla, Huelva, Cádiz, Jaén e Islas Canarias. ELADIO LOPEZ GARCIA DE LAS MESTAS. C/. Virgen de la Antigua, 11-A, 8º B. Telf.: (95) 45 05 95 - (908) 15 02 43. 41011 SEVILLA.

ZONA F: Córdoba, Granada, Jaén y Málaga. MANUEL ROMERO MERAS. Avda. Virgen de los Dolores, 5- 7º-2. Telf.: (957) 45 02 53. 14004 CORDOBA.

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

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

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

ZONA J: Cáceres y Badajoz. JUAN GALLARDO PRIETO. C/. Felipe Trigo, 2. Telf.: (924) 34 02 27. 06210 TORREMEGIA (Badajoz).

ZONA K: Islas Baleares. FRANCISCO ANTICH NAVARRO. C/. Dame-to, 15. Telf.: (971) 58 08 06. 07200 FELANITX-MALLORCA (Islas Baleares).

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



FINCA NICOLE
Camino Viejo, 205
30891 ESPARRAGAL
Puerto Lumbreras
(Murcia).
Telf: (968) 40 25 25
Fax 40 27 11



■ ■ ■ y plantas de gerbera.

«submarino» (*Liriomyza trifolii*)

ocasionador de galerías en hojas:

Las aplicaciones de insecticidas como avermectina y cyromacina han resultado eficaces para el adecuado control.

- *Trips (Frankliniella occidentalis)*:

Provoca decoloraciones de las flores y su deformación, así como placas plateadas en las hojas.

La utilización de malation (200-300 cc/Hl de malatión 50% L.E.) o endosulfán (250-300 cc/Hl de endosulfán 35% L.E.), han permitido mantener las poblaciones a niveles adecuados.

- *Araña roja (Tetranychus urticae)*:

Se suele combatir con tetradi-fón+difocol, fenbutaestan. Hay que tener algunas precauciones a la hora de aplicar acaricidas ya que pueden producirse quemaduras en hojas y manchas en lígulas.

- *Gusanos verdes (Plusia sp.;*

Autografa sp.; *Spodoptera spp.;*

Heliothis sp.):

Las hemos combatido de forma eficaz, al tiempo que otras plagas, con metomilo o diversos piretroides.

Las enfermedades observadas se han concretado en algunas de origen fúngico. Se concretan en:

- *Podredumbre del cuello*

(producidas por *Pythium sp.*):

Se puede prevenir mediante aplicaciones sistemáticas de propamocarb o quinazol.

- *Podredumbres en las hojas bajas*

(producidas por *Sclerotinia*

sclerotiorum):

Su manifestación se patentiza sobre todo en la base de las hojas externas.

Mediante siembra a principios del año o trasplantes al inicio de la primavera tendremos plantas de gerbera listas para comercializar en junio.

Las aplicaciones de vinclozolina o iprodiona, periódicamente, nos han permitido su control de forma satisfactoria.

Calendario de cultivo

El ciclo de cultivo que hemos trabajado, se corresponde con siembra, de febrero a marzo, trasplante de abril a mayo y planta preparada para la venta, de junio a julio, pudiéndose mantener un buen estado vegetativo y la floración hasta siete u ocho meses después de alcanzar su tamaño comercial.

La amplitud de este período, alrededor de diez semanas, no es constante para todos los colores, e insistentes, que viene correlacionado por el estado de la planta en el momento de trasplante. El comportamiento y velocidad de desarrollo parece estar relacionado con el material vegetal ensayado e identificado por el color de la flor.

Este espacio de diez semanas, y hasta doce, es el que se considera normal (Nienhuis, 1988).

Algunas casas productoras de semi-

llas recomiendan otros calendarios de cultivo, presumiblemente no faltos de problemas en la producción de plantas. Continuando con su línea de trabajo, el Departamento de Horticultura está abordando los distintos ciclos de cultivo, adecuando las condiciones necesarias para su óptima consecución.

Parametros de calidad

El estado comercial de la planta, se puede establecer en el momento en que la parte aérea tiene de siete a ocho hojas bien desarrolladas, una flor con el capítulo casi abierto aunque no tenga las lígulas totalmente extendidas y una segunda flor subiendo con el capítulo un poco más atrasado que la primera. Este estado se alcanza de seis a diez semanas tras el trasplante según el ciclo de cultivo utilizado.

Para su presentación comercial se deberán eliminar las hojas muertas o dañadas.

A continuación, las macetas se pueden introducir en bolsas de plástico individuales microperforadas especiales para plantas en maceta, para posteriormente, embalarlas en cajas de cartón.

Corolario general

Existen diferencias de poder germinativo de las semillas *Festival F1* según lotes de colores de las flores; siendo este efecto distinto en semillero profesional que en semillero experimental.

No hay necesidad de realizar el trasplante con la plántula muy desarrollada.

Prácticamente la totalidad de las plantas que se trasplantaron, independientemente de las diferencias de



PLASTICOS ODENA

División Horticultura

ESPECIALIDAD EN MACETAS
Y CONTENEDORES DE PLÁSTICO

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

Un Gran Surtido de Híbridos

COASTER F1
SKIFF F1
CORVET F1
NEPTUNE F1
LASER F1

*Le Garantizo
su Exito*



RAMIRO ARNEO

s.a.

ROYAL SLUIS

ENKHUIZEN - HOLANDA

PRODUCCION - IMPORTACION - EXPORTACION

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

Sucursales en: ALMERIA - MURCIA - SEVILLA

tamaño entre ellas, evolucionaron en más o menos tiempo a plantas comercializables.

El cultivo es perfectamente viable en las fechas detalladas de acuerdo con nuestras condiciones bioclimáticas, utilizando técnicas de cultivo similares a las expuestas.

La planta continua en estado vegetativo y de floración a lo largo del tiempo, hasta siete u ocho meses después de alcanzar su tamaño comercial.

Aunque es exigente en aporte hídrico diario en períodos de calor, soporta el «stress» hídrico de hasta 48 horas.

El pH del sustrato no es un factor limitante del cultivo, desarrollándose a índices superiores a 7.

Es una planta que puede tener utilidad ornamental en jardinería, adaptándose perfectamente al cultivo en suelo, manteniendo su porte, desarrollo y floración.

Si bien en principio este era un cultivo que sólo se podía realizar con adquisición de semillas, en la actualidad existen firmas comerciales que venden plántulas procedentes de semillas comerciales que venden plántulas procedentes de semillas aunque la relación, precio semilla/precio plántulas, es aproximadamente de 11/45. Esta nueva modalidad de cultivo nos obliga a continuar nuestros ensayos para un mejor conocimiento de este cultivo así como de la posible rentabilidad de uno u otro sistema de cultivo.

El sustrato utilizado, con alto contenido en turba rubia, facilita el desarrollo radicular cuanto éste no sea muy grande, modera un poco el pH elevado y además repercute en el menor peso del conjunto de la maceta, aunque por contra nos obligue a una mayor atención con el aporte hídrico al disminuir consecuentemente el poder de retención del sustrato.

El volumen ocupado por el sistema radicular en planta adulta nos puede permitir utilizar macetas de menor volumen, con lo que abarataremos su costo fijo y reducimos el peso de la maceta.

A modo orientativo, la comercialización de macetas con un período de seis meses desde el trasplante, a través de mayorista y a mediados de febrero de 1988, generó un precio de venta por unidad de 215 pesetas.

Bibliografía

- Aragón, R.; González, A.; Fernández, J.; Casanova, E. (1987). Cultivo de la Gerbera en la Región de Murcia. Rev. de la Sociedad Española de Horticultura, nº 6.881. 11-12.
- Franceschetti, V. (1975). Impollizzazione e produzione della semente nella gerbera. Rev. Colture Protette, Vol. IV, nº1, 19-23.
- Franceschetti, V. (b) (1976). Effetti delle condizioni ambientali sulla produzione di semente nelle gerbera. Rev. Sementi Elette, Vol. XXII, 4, 27-30.
- Franceschetti, V. (a) (1971). Ricerca delle condizioni termiche ottimali per la germanizzazione delle semente di gerbera. Rev. Il coltivatore e giornale viticolo italiano. Vol. 1-2, 22-24.
- Garthwalte, J.M. (1960). Gerbera propagation. Exp. Hort. nº3.
- González, A.; Fernández, J.; Casanova, E. (1989). Cultivo de la gerbera para maceta. Hoja Divulgadora 2/89 Consejería Agricultura, Ganadería y Pesca, Murcia.
- Henting, W. (1974). Zierpflanzenforschung im Spiegel des ISHS-Kongresses Warschau. Dt. Gb. (14) 539-540.
- La Malfa Noto, G. (1978). Variations in the qualitative characteristics of gerbera jamesonii hybride flowers in relation to environmental conditions. Proceedings of the Eucarpia meeting on Carnation and Gerbera. p. 233-244.
- Leffring (1968). Invloed van grondverwarming bij Gerbera's. Iversl. Aalsmeer (1968) S. 61-63.
- M.A.P.A. Dirección Gral. de la Producción Agraria. (1988). Flores frescas y Plantas ornamentales. Resumen de la Campaña de Exportación 1987-1988.
- Meeus, M. (1960). Teelt van gerbera. Tuinbouwberichten, 1,12.
- Meynet, J. (1978). Obstenion of seed-propagated gerbera varieties. Proceedings of the Eucarpia meeting on Carnation and Gerbera, p. 203-210.
- Nienhuis, B.; Solé, J. (1988). Gerberas en maceta. Rev. Horticultura, nº40, 37-38.
- Penningsfeld, F.; Forchhammer, L. (1980). Gerbera.
- Pivot, D. (1988). Substrats de boues d'epuration compostée avec des sciures pour la culture de gerbera en pots. Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic., 20(3). 170-181.

EL CULTIVO DE LA GERBERA PARA MACETA I PARTE: Generalidades

Introducción.
Antecedentes.
Origen.

Descripción botánica.
Poder germinativo.
Diferencias entre cultivo de flor

Esta primera parte está en el número 51 del pasado mes de septiembre, entre las páginas 76 y 82.

II PARTE: Semilleros

Material vegetal.
Exigencias climáticas.
Características del semillero.
Sustrato.
Siembra.

Germinación.
Incidencias durante el desarrollo de plántula.
Riegos y abonados.
Tratamientos fitosanitarios.

La segunda parte está en el número 52 de octubre-noviembre, entre las páginas 35 y 46.

III PARTE: Sistema de cultivo

Momento del trasplante.
Sustrato y material accesorio.
Exigencias climáticas.
Riegos y abonados.

Tratamientos fitosanitarios.
Calendario de cultivo.
Parámetros de calidad.





**Proteja ahora sus
Cultivos a un Menor
Coste.**

REICROP_{UV}.
MANTAS TERMICAS



REICROP UV es un producto
TEXNOVO, S.A.
Bruc, 145, entlo. 2.º
08037 BARCELONA
Tel. 207 73 15
Fax 207 70 59

DISTRIBUIDORES:

CATALUÑA
Ribas Fitosanitaris, S.A.
Ctra. de Mata, 47
08304 Mataró (Barcelona)
Tel. 796 10 89

VALENCIA, CASTELLÓN, ALICANTE
MURCIA Y ALBACETE
Ibérica de Industrias Químicas, S.A.E.
Pasaje Marqués de Santa Isabel, 40
08018 Barcelona. Tel. 307 77 08

GALICIA
Casa Cullereiro
Arzobispo Andrade, 13
36600 Villagarcía de Arosa
(Pontevedra) Tel. 50 06 98

COBRA F1



Ilustradora: HORTICOLOUR © / LYON / Reproductor, métrica, parafilm, interdis.

COBRA el tomate que satisface

- **AL PRODUCTOR por su**
 - Producción elevada
 - Homogeneidad de calibres
 - Buena resistencia al rajado
- **AL COMERCIANTE por su**
 - Consistencia
 - Coloración
 - Duración
- **AL CONSUMIDOR por su**
 - Fruto carnoso
 - Excelente sabor



Vilmorin

Entre los días 17 y 20 de octubre de este año se ha celebrado en Badajoz el V Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología (S.E.F.) que, junto a un apretado programa de comunicaciones científicas (más de 100), incluía la Asamblea General de la Sociedad. La Sede del Congreso fue el salón de actos de la Residencia Universitaria de Caja de Ahorros de Badajoz y su realización ha constituido un rotundo éxito por parte del Comité organizador sobre todo, teniendo en cuenta la masiva asistencia de congresistas (más de 300).

Las distintas comunicaciones (orales o en paneles) se dividieron en tres secciones: caracterización de patógenos y aspectos bioquímicos, etiología y epidemiología y por último, control de enfermedades de plantas. La relación de todas las comunicaciones presentadas la adjuntamos en cuadro aparte. Entre las referidas a plantas hortícolas y ornamentales presentadas en las distintas secciones, por su importancia desde un punto de vista agrícola más aplicado, resaltamos las siguientes:

I Sección: Caracterización de Patógenos y aspectos Bioquímicos

Esta sección fue presidida por F. García Olmedo y F. García Arenal.

Fueron presentados un total de 15 trabajos, entre comunicaciones y paneles, de entre los cuales entresacamos los siguientes:

«Función de la cutinasa en la infección de flores de Gerbera producida por *Botrytis cinerea*», trabajo llevado a cabo por J. Salinas y K. Verhoeff, del Departamento de Fitopatología de la Universidad de Utrecht (Holanda) en el que estudian la penetración de las esporas de *B. cinerea* en las lígulas de Gerbera así como la infección y su sintomatología en las distintas condiciones ambientales, el papel de la cutinasa en la infección y la ausencia de infección cuando las flores se trataban con anticuerpos monoclonales obtenidos contra la enzima cutinasa purificada.

En el trabajo «Regulación de la virulencia de *Rhizoctonia solani* por genes extracromosómicos» presentando por C. Patiño, S. Morales, C. del Moral, R.M. Bravo, M.J. Avila, J. Tello y V. Rubio, del centro Nacional de Biotecnología de Madrid,

El V Congreso de la Sociedad Española de Fitopatología: Un paso más en el estudio de las enfermedades de plantas en España

La Sociedad Española de Fitopatología en su V Congreso preparó las comunicaciones en tres secciones: la caracterización de patógenos y aspectos bioquímicos; etiología y epidemiología y por último, control de enfermedades de plantas.

José García Jiménez
Dr. Ing. Agrónomo. Prof. Titular
de Patología Vegetal.
E.T.S.I.A. U.P. de Valencia.

se describen ciertos elementos extracromosómicos compuestos de ácidos nucleicos que podrían ser los que provocan la patogenicidad en *R. solani*.

II Sección: Etiología y Epidemiología

Esta sección ocupó todo el día 18 estando presidida por la mañana por R.M. Jiménez Díaz y A. Trapero y por la tarde por A. Bello y N. Durán. De entre un total de 61 trabajos presentados extraemos los siguientes:

Sobre la enfermedad conocida como «amarilleo del melón», de importancia creciente en las zonas productoras, se presentaron dos comunicaciones:

En «El amarilleo del melón: su diagnosis» de C. Jordá y A. Alfaro del Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Valencia (U.P.V.), se describe el agente causal, un virus flexuoso que se ha podido purificar y estudiar algunas de sus propiedades; asimismo se ha obtenido un antisuero para su diagnóstico.

El segundo trabajo sobre amarilleo ha sido el presentado por J. Esteva y F. Nuez, del Departamento de Biotecnología de la U.P.V. y C. Soria y M.L. Gómez, de la Estación de La Mayora (Málaga), titulado «La mosca blanca de los invernaderos, *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, vector de la enfermedad del amarilleamiento del melón (MYV)». A través de distintas experiencias, los autores concluyen que esta enfermedad es transmitida por la mosca blanca de los invernaderos.

La enfermedad conocida como «colapso» o «muerte súbita» del melón fue objeto, en esta sección, de dos trabajos: «Sintomatología del colapso del melón», de J. García-Jiménez del Departamento de Producción Vegetal de la U.P.V. y M^aT. Velázquez del Servicio de Protección de los Vegetales de Silla (Valencia). Los autores demuestran que las plantas que mueren por colapso ya se encuentran afectadas en el estado de plántula lo cual resulta del máximo interés con vistas al control de la enfermedad; mediante una serie de fotografías describen la secuencia de síntomas que presentan las plantas afectadas en raíz, cuello y parte aé-



Presidencia de la Asamblea General de la S.E.F.

M.T. Velázquez, del Servicio de Protección de los Vegetales de Silla (Valencia) en la comunicación sobre control del colapso del melón.



rea.

Los mismos autores, junto con A. Alfaro, también del Departamento de Producción Vegetal de la U.P.V., presentaron una comunicación sobre el tema: «*Acremonium* sp agente causal del colapso del melón en el levante español». A partir de estudios llevados a cabo en 17 parcelas de las provincias de Castellón, Valencia, Murcia y Almería, encuentran un hongo del género *Acremonium* presente en todas aquellas que muestran la enfermedad en campo y no presente en las parcelas en las que no aparece la enfermedad. Este hongo es capaz de reproducir los síntomas de la enfermedad cuando se inocula en plantas sanas.

También sobre melón, aunque refe-

rido a otra enfermedad distinta, fusariosis, fue el panel presentado por R. González, J. Gómez y J. Melero, de la DGIEA de la Junta de Andalucía y A.M. Nogales y R.M. Jiménez de la E.T.S.I.A. de Córdoba, titulado «Razas de *Fusarium oxysporum* f. sp *melonis* (Fom) que infectan melón en el Sureste de España». El conocimiento de las razas resulta de la mayor importancia con vistas a la utilización de cultivares (cvs) resistentes al hongo. Según los estudios llevados a cabo, la raza 0 se distribuye mayoritariamente en invernaderos de Almería y, en escasa proporción, en las provincias de Córdoba y Huelva. La raza 1 se detectó en Murcia y la 2 en Almería, en invernaderos y al aire libre. De los 12 cvs de melón inocula-

dos con las razas 0 y 2 de Fom, predominantes en Almería, siete (Carlo, Cristel, Doublon, Pancha, Perlita, Polidor y Presto) resultaron resistentes a ambas razas y dos (Bayon y Manchado) se mostraron resistentes sólo a la raza 0 de Fom.

J.C. Tello, (Departamento de Protección Vegetal, C.I.T., INIA de Madrid), J. Gómez (CIDA, la Mojoneira, Almería), P. Camporota (INRA, Dijon, Francia) y A. Lacasa (Dpto. Protección Vegetal, CRIA, la Alberca, Murcia) presentaron la comunicación «Capacidades parasitarias de *Pythium aphanidermatum* y de *Rhizoctonia solani* sobre pepino y melón». A partir de inoculaciones de estos hongos a plántulas y plantas con 2-8 hojas verdaderas de melón (cvs. Galia, Piel de sapo y Tendral) y pepino (cvs. Corona, Medio Largo y Verde Largo Inglés) comprobaron que todos los aislamientos de *R. Solani* fueron patógenos a plantas de pepino y melón, independientemente de la estación del año en que se desarrolló la experiencia, mientras que todos los aislamientos de *P. aphanidermatum* eran patógenos a plantas adultas de pepino pero no a plántulas ni tampoco resultó patógeno a melón. Asimismo las sintomatologías producidas en planta eran distintas.

La comunicación «Caracterización y resistencia al P.Y.V. del pimiento y a sus vectores» fue presentada por M.J. Soto, N. González, A. Fereres y F. Ponz del C.I.T. INIA de Madrid. Estos autores están realizando una prospección buscando plantas resistentes al virus Y de la patata entre una colección de líneas silvestres de varias especies de *Capsicum* de América del Sur y Central. Los resultados preliminares señalan la importancia de la detección precoz de la infección ya que a las dos o tres semanas el virus ya se está multiplicando en plantas sin síntomas. Asimismo han encontrado alguna línea que parece comportarse como resistente al virus.

Dos han sido los trabajos presentados sobre el virus del bronceado del tomate, («Tomato spotted wilt virus», TSWV): uno en comunicación presentada por C. Jordá y J.M. Osca, del Departamento de Producción vegetal de la U.P.V.: «Un nuevo virus en España, el TSWV» y otro, en panel: «Detección del virus del bron-

ceado del tomate (TSWV) en cultivos de pimientos y tomate bajo invernadero en el poniente almeriense» de **J.M. Cuadrado, E. de Juan, P. Moreno, y E. Saez**, del Centro de Investigación y Desarrollo Hortícola de La Mojonera (Almería). En el primero de los trabajos, tras una descripción de los síntomas de la enfermedad, se describe el proceso seguido para su identificación, mediante plantas test, búsqueda de inclusiones típicas en las células de plantas afectadas y purificación del agente causal estando en camino de obtener un antisuero para testar las sospechosas. La entrada en España la atribuyen estos autores a la introducción de su agente transmisor, el trips *Frankliniella occidentalis*.

En el segundo de los trabajos también se describen los síntomas en tomate y pimiento así como su rango de huéspedes e identificación serológica.

También sobre tomate fue el panel presentado por **J. Tello** (Departamento de Protección Vegetal, CIT,

Estos trabajos presentados en el Congreso han abordado el estudio de las enfermedades de todos los grupos de cultivos, desde los aspectos más básicos hasta los más aplicados, proporcionando respuestas prácticas a muchos de los problemas patológicos que tiene planteados la agricultura española.

INIA, Madrid), **A. Lacasa** (Departamento de Protección Vegetal, CRIA, La Alberca, Murcia) y **M.C. Rodríguez** (SIA, Junta de Extremadura, Badajoz) titulado «Persistencia de la raza 1 de *Fusarium oxysporum* f.sp *Lycopersici* en los tomates de Murcia». Los autores señalan que el patotipo más común (raza 1), que dominó en exclusiva en la Comunidad Autónoma de Murcia hasta la introducción de cvs resistentes a esa raza 2 del hongo, más virulenta, observación que hacen en inoculaciones en el cvs *Muchamiel*, sensible a ambas razas.

Sobre bacteriosis fue el panel presentado por **A.M. Ortega y M.M. López** del IVIA de Moncada (Valencia) titulado: «Identificación de *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* (Pammel) Dowson en distintas especies de *Brassica*». Los autores aislaron esta bacteria de hojas de *Brassica* con zonas amarillentas, manchas irregulares pardas u oscuras, puntuaduras con halo decolorado y nervios con áreas oscurecidas jun-

AutoCool, s.a.

Si su comprador exige: **POST-COSECHA FRIO**

ESTA HABLANDO DE:

VACUUM COOLING

para lechuga y otros.

HIDROCOOLING

para melocotón, manzana, zanahoria y otros

AIRE HUMEDO

para flor cortada, fresas y otros.

HABLE CON AUTOCOOL S.A., LOS EXPERTOS

CONSULTENOS: Tel: 951-342050/51
Fax: 951-342076

Calle Río Guadiana, nº 1-1ª
Urb. Los Canos-La Gangosa-Vícar ALMERIA

Carna 5
en tomate.
Obsérvese
las estrías
necróticas
en tallos
y necrosis
de folíolos.



to con ennegrecimiento del tejido vascular y desecación, marchitez y necrosis marginal de las hojas. La identificación se llevó a cabo mediante estudios morfológicos, bioquímicos y fisiológicos. La inoculación en plantas sanas reproducía los síntomas de la enfermedad a los 4 días. Los autores han encontrado graves daños en condiciones de elevada humedad.

D. Berra (Unidad de Sanidad Vegetal. Donostia. San Sebastián), C. Pérez de San Román y J. Legorburu (Estación de Mejora de la Patata. Victoria. Gasteiz) son los autores del panel «Prospección de virosis en cultivos hortícolas y ornamentales del País Vasco». Han realizado una prospección de las principales virosis presentes en los distintos cultivos utilizando test ELISA, técnicas electroforéticas y transmisión a plantas indicadoras encontrando las siguientes virosis: Tomate: TOMV, CMV y PYV. Pimiento: TMV+PYV+CMV y TMV+PYV. Lechuga: LMV. Acelga: BMV. Gladiolo: ningún virus de

LA MAYOR VARIEDAD DE SOLUCIONES!

PARA CONSEGUIR
PRECOCIDAD
UNIFORMIDAD
RENTABILIDAD
Y UN PROSPERO 1990

SWEET HOME F1



GRAN GAMA DE NICKERSON-ZWAAN



agryl® P.17

protege sus cultivos



agryl
P.17

AGRYL P.17 LA MANTA PARA SUS CULTIVOS

- AGRYL P.17 es un velo no tejido, muy ligero que permite utilizarlo dejándolo sobre el cultivo, creando un microclima (invernadero) asegurando:
- Un mayor desarrollo de las plantas.
 - Una producción más precoz
 - Un incremento en la producción.
 - Una mayor calidad.

Un PRODUCTO SODOCA

VIAGRO S.A.
Ctra de Nijar, 110
LA CAÑADA-Almería
Tfno. 22 54 12/22 98 61
Telefax 22 98 61



**J.J. Tuset
y J. Hernández,
moderadores
de la sesión
de control
de enfermedades
de plantas.**



transmisión mecánica. Freesia: un virus de transmisión mecánica, probablemente el Mosaico de la Freesia. Anémona: un virus de transmisión mecánica, probablemente, el mosaico de la anémona. Clavel: en plantas con ahilamiento y proliferación basal se observa una banda de RNA que no corresponde a lo esperable para un viroide ni para el mosaico latente.

Junto con ésta última, en el campo de las plantas ornamentales fueron tres las comunicaciones presentadas: «Detección de virus en esquejes de clavel. Difusión del «Carnation Mottle Virus» a lo largo del cultivo» fue una comunicación presentada por **A. Batlle y A. Laviña**, del IRTA de Cabrils (Barcelona). El trabajo expone los resultados de una prospección virológica (principalmente de CarMV) en 29 variedades de clavel procedentes de Francia, Holanda, Alemania, Israel y España. La prospección de CarMV señaló que al inicio de la plantación todas las variedades presentan un nivel más o menos alto del virus, siendo indiferente el país de origen, yendo desde un 0% en 7 variedades a un 100% en 9 variedades, con un promedio de infección del 44,28% a la llegada del material. Los promedios según las casas distribuidoras van desde un 31,5% hasta un 79,28%. En todas las variedades testadas se observó un incremento de la infección desde el inicio de la plantación hasta el final, variando este incremento según la época del año y la variedad. Así las variedades *Amapola*, *Pallas Or*, *Helios*, *Carola* y *Manon* mostraron gran diseminación mientras que ésta era

mucho menor en *White Sim*, *L.P. Pallas*, *Bianco Chimera* y *Adones*.

Los testajes llevados a cabo con otros virus muestran que *Carnation Ring Spot Virus* (CRSV) no se ha encontrado en ninguna variedad, *Carnation Vein Mottle Virus* (CVMV), se ha encontrado de forma generalizada en bajo porcentaje y *Carnation Latent Virus* (CLV), también en bajo porcentaje y en pocas variedades. Los autores concluyen que los esquejes de clavel no cumplen las normas sanitarias exigidas y que una vez iniciado el cultivo, la diseminación mecánica de CarMV es muy elevada.

Los otros dos trabajos presentados sobre ornamentales, lo fueron sobre palmeras:

C. Prendes, C.D. Lorenzo, R. Cabrera y F.M. Hodgson de U.D.I. Fitopatología, Departamento B. Vegetal de la Universidad de La Laguna, presentaron el trabajo «Efecto de *Botryodiplodia thobromae* Pat. sobre la palmera canaria». Los autores describen la sintomatología de la enfermedad en esta planta así como las características morfológicas del hongo, que es un parásito de debilidad, apareciendo la enfermedad en plantas poco vigorosas.

«*Tricotecium roseum* (Pers.) Link, parásito oportunista en viveros» fue un panel presentado por **E. Gallego y S. Orts** del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Murcia. El hongo se detectó atacando en Elche a palmeras de la especie *Washingtonia filifera* (nunca sobre palmeras de los géneros *Phoenix* o *Chamaerops*). Los autores describen la sintomatología y el método em-

pleado para su control; la poda foliar integral hacía que los árboles rebrotaran sin ningún tipo de problemas.

Sección: Control Enfermedades de Plantas

En esta sección moderada por **J.J. Tuset y J. Hernández**, se presentó un total de treinta trabajos, entre comunicaciones y paneles, de las que entresacamos las más significativas dentro del campo hortícola y ornamental:

«Eficacia de la solarización en el control de la podredumbre blanca del ajo (*Allium sativum* L)» fue presentado por **M.J. Basallote, J.M. Montosa, J. Marinetto y J.M. Melero** de la DGIEA de la Junta de Andalucía. Los autores señalan que en experiencias de solarización llevadas a cabo en la Vega de Granada se redujo la mortalidad de plantas debidas al ataque de este hongo entre un 6,9 y 16,7% así como la debida a otros patógenos del suelo. Los rendimientos de las parcelas tratadas aumentaban entre un 39% y un 161% lo que hace recomendable esta práctica cultural en la zona de la Vega de Granada.

También sobre ajo fue el panel presentado por **M.F. Andrés, L. Varés y S. López**, del Instituto de Edafología y Biología Vegetal de Madrid que llevaba por título «Influencia de la aplicación de nematicidas en la densidad de población de *Ditylenchus dipsaci* asociada a cultivos de ajo de Castilla-La Mancha». Los autores testan el efecto de tres nematicidas (*Nemacur*, *Furadan* y *Mocap*) aplicados en distintos momentos en una finca de El Provencio (Cuenca) con un alto nivel de infestación de *D. dipsaci*. A partir de los resultados obtenidos concluyen que de las fechas ensayadas, la mejor época de aplicación es enero, antes de que se produzca la nascencia de las plántulas de ajo, no apreciándose, sin embargo, diferencias significativas en la eficacia de los tres nematicidas. Asimismo la densidad de población del nematodo está sometida a una marcada variación estacional muy condicionada por factores climáticos (temperatura y pluviometría) y por el estado fenológico de la planta hospedadora.

Dentro del mismo campo de control de nematodos estuvo también el pa-



nel «Experiencia de tipos de desinfección para control de *Meloidogyne* spp.» de J.M. Rodríguez, J.M. Tabares y M. Alamo, de la Granja Agrícola Experimental de Las Palmas de Gran Canaria. Los autores aplicaban varias dosis de metan-sodio y 1,3 D por inundación y comparándolas con dosis bajas en aplicación por goteo, realizando la expe-

riencia en invernadero de plástico altamente infestado donde posteriormente se cultivaba la variedad comercial de tomate *Andra*. Los resultados mostraron la respuesta favorable al incremento de dosis en la aplicación por inundación y el mejor control obtenido mediante el sistema tradicional de tratamiento por inundación.

Aspecto de las salas donde se exponían los paneles presentados al Congreso.



**EN EL SUR...
SUS PLANTAS**

PRODUCCION DE PLANTAS ORNAMENTALES
PRODUCCION DE PLANTAS ORNAMENTALES

TEL. (956) 79 41 66; FAX: (956) 79 46 35. SAN MARTIN DEL TESORILLO (CADIZ).
CONTACTAR CON DEPARTAMENTO DE VENTAS.

Complementaria a las comunicaciones presentadas en la sección de etiología y epidemiología por el mismo grupo fue la que llevaba por título «Efectos de las prácticas agronómicas

y tratamientos fungicidas sobre la aparición del colapso del melón» de J. García-Jiménez y A. Alfaro, del Departamento de Producción Vegetal de la U.P.V. y M^ºT.

Velázquez, del Servicio de Protección de Vegetales de Silla (Valencia). En el trabajo, llevado a cabo en Almenara (Castellón) en zona de marjal, se estudiaban diversas prácticas agronómicas como tipo de semillero (tradicional, tratado con *Trichoderma* sp, esterilizado al vapor y con tratamiento en transplante con TMTD-metalaxil-folpet), tipo de riego (subirrigación que es el normal en la zona, y subirrigación+goteo) y tratamientos fungicidas a la parte aérea (fosetil, benomilo+TMTD o suma de estos dos tratamientos, realizados cada 15-20 días). De todos los factores testados era el riego por goteo el que inducía una menor mortalidad de plantas lo que atribuían al aporte continuo de agua en el momento del estrés del engorde de frutos.

J.J. Tuset, M.T. Portilla, C. Hinarejos y J. García, del IVIA de Moncada (Valencia) presentaron la comunicación «Eficacia de los nuevos fungicidas sistémicos antioomicetos en el control de *Phytophthora capsici*, agente causal de la tristeza del pimiento». Las experiencias se llevaban a cabo en los cvs *Majister* y *Atlantic*, realizando tratamientos con productos sistémicos antioomicetos y exoterápicos. De ensayos en invernadero se desprende la nula resistencia de los cultivares testados a las cepas españolas de *P. capsici*. Ninguno de los fungicidas ensayados (fosetill Al, metalaxil, oxadixil y propamocarb) dieron resultados satisfactorios produciendo elevada fitotoxicidad el metalaxil y oxadixil y ligera fitotoxicidad el propamocarb. En ensayos de campo, únicamente las mezclas de fosetil Al y propamocarb con tiram e iprodione mostraron resultados bastante aceptables aunque el elevado número de tratamientos (4-5) encarecía el cultivo y hace difícil su puesta a punto.

D. Berra, de la Unidad de Sanidad Vegetal del Gobierno Vasco en San Sebastián, presentó el panel «La cladosporiosis del tomate en los cultivos protegidos del País Vasco». En este trabajo se exponen los métodos de control de la enfermedad: culturales (aireación de invernaderos), lucha química (uno o dos tratamientos con triforina controlaban la enfermedad) control biológico (con el hongo *Hansfordia pulvinata* y lucha genéti-



...En sus cultivos protegidos



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



ULMA
agrícola

ULMA S. COOP. - Obispo Otaduy, 3 - 20860 OÑATI (Guipúzcoa) - Apartado, 13
Teléfono (943) 78 00 51* - Telex: 36849 - Fax: (943) 78 17 10

ca: se detectó la presencia de las razas 0, 2, 4 y 5 por lo que se recomienda el uso de cvs resistentes a estas razas (p.e. *Dombello*, *Kyndia*, *Pyrella*, *Carpy*). Las variedades sin genes de resistencia a estas razas (*Marca*, *Feria*, *Fiesta*, *Dombo*, *Dombito*) corren fuerte riesgo de ser atacadas, sobre todo si la ventilación no es buena.

Sobre este mismo cultivo fue el panel «Variabilidad genética del tomate frente al Carna-5» de C. Jordá, J.M. Osca y A. Alfaro, del Departamento de Producción Vegetal de la U.P.V. El Carna-5 viene produciendo en la zona de Levante grandes pérdidas en tomate en los últimos años por lo que se planteó un ensayo en condiciones de campo con variedades comerciales de diversas casas a fin de explorar la posible resistencia frente a la este problema. El ensayo se llevó a cabo en Cullera con un total de 38 variedades, con infección totalmente natural evaluándose el número de plantas afectadas por la enfermedad y su momento de aparición. Al final del cultivo se apreciaban diferencias de comportamiento entre los distintos genotipos frente a la infección con el virus encontrándose 3 variedades que toleraban mejor el problema a lo largo de todo el período. Al final del cultivo se podía observar la recuperación general de las plantas afectadas, coincidiendo con la fuerte subida de temperaturas.

Conclusión

Como trasfondo de este congreso destaca la mayoría de edad alcanzada por la S.E.F. no sólo por el número de sus socios, que ha ido aumentando progresivamente desde su creación hasta alcanzar una cifra cercana a los trescientos en la actualidad, sino por el número y calidad de los trabajos presentados que han abordado el estudio de las enfermedades de todos los grupos de cultivos (frutales, hortalizas, plantas ornamentales, cultivos extensivos, etc.) desde sus aspectos más básicos (aspectos genéticos y bioquímicos) hasta los más aplicados (v.gr. control) proporcionando respuestas prácticas a muchos de los problemas patológicos que tiene planteada la agricultura española.



Amarilleo del melón con los síntomas típicos de punteado en hoja como síntoma incipiente y amarillo generalizado de la hoja con las nervaduras verdes (síntoma final).



Aspecto general de un campo de melón afectado de colapso.

VEHICULOS Y MAQUINARIA

También para el viticultor



La firma **Simes**, especialista en grapadoras para usos agrícolas, tiene una atadora especialmente diseñada para viñedos en espaldera, que tanto en el sistema «Guyot» como en el «Cordón», ha sustituido el atado a mano por un atado mediante grapas, consiguiendo así reducir a la tercera parte el tiempo de atado con relación a cualquier sistema existente en la actualidad, siendo perfecta la fijación del sarmiento al alambre. Así lo avalan muchos viticultores y entre ellos, **Envesa** una de las mejores estaciones de viticultura y enología de nuestro país.

Más gama de John Deere

Pensando en todas las necesidades el fabricante de maquinaria **John Deere** dispone de una gama de maquinaria a tener en cuenta por especialistas en jardinería, Garden Centers, y en general responsables de mantenimiento de espacios verdes. De entre la diversa maquinaria específica para este sector, ahora el usuario puede contar con el «Minitractor-Riding Jonh Deere, RX, 63» un tractorcito segador que ofrece calidad de

trabajo, comodidad para el operario o el aficionado, gran maniobrabilidad y la robustez que caracteriza a los productos de esta competitiva firma. Motor de 6 caballos DIN, encendido electrónico, anchura de corte de 66 cm, colector trasero de restos vegetales y muchas más prestaciones.



Un ligero de Kubota

Con el modelo de tractor 2250 DT, la **Ebro Kubota** hace acto de presencia en el segmento de tractores ligeros. Este, en concreto, es un mode-

lo muy apropiado para fincas de pequeña y mediana extensión pero que precisan de cuantas prestaciones pueda ofrecer un tractor de moderna tecnología, alta fiabilidad y un reducido consumo de combustible. El 2250 DT tiene un motor de 3 cilindros y de 30 CV. SAE de potencia (pendiente de homologación), dispone de una caja de cambios de 8 velocidades delante y 7 atrás totalmente sincronizadas, y toma de fuerza ventral e independiente (opcional) que en un tractor pequeño proporciona 540 y también 1000 rev/min.

Todo de Maruyama

La firma valenciana **BVila Grancha**, distribuidora para España de atomizadores, sulfatadoras de mochila y grupos de pulverización de **Mayurana**, ofrece muy diversas soluciones para el aplicador de pesticidas y otros productos agroquímicos: El atomizador a motor MD 150 DX con 13 l de capacidad (líquido o polvo); el pulverizador a motor MS 055 S de 25 atm. de presión y 25 l de capacidad; el modelo MS 045 de 13 atm. e igual capacidad que el anterior; el espolvoreador manual MG 51 para polvo y gránulo; la mochila manual «Salvi», de 15 l de capacidad y también la «Regina» con igual capacidad y bomba interior. **Vila Grancha** está especializada también en la distribución de otra maquinaria agrícola como motosierras, motozadas y motocultores, etc. Si los necesita, llámeles al (963) 1260211.



Para una fertirrigación y quimigación fácil

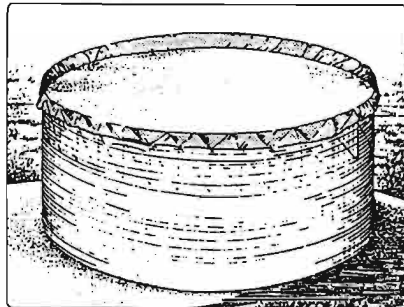


Bioflora Ibérica distribuye un equipo móvil para la incorporación controlada de abonos y productos a las aguas de riego, pudiendo trabajar en todas sus funciones sin necesidad de conexión a la red, gracias a su sistema de batería recargable, opción ésta muy interesante por la autonomía de trabajo que permite a las explotaciones con o sin conexión a la red. Las características del «Fertimovil-complet», que así se llama el modelo, son las siguientes: capacidad del depósito de 100 l; inyectora hidráulica de 8.000 l/h, agitador eléctrico temporizado, balanza electrónica hasta 5 kilos, control de nivel con alarma sonora, sistema de extracción de muestras en continuo para análisis, dos salidas de 3/4" para mangueras y una salida de 1 1/2" para conexión directa. Más información en el número (93) 7500331.



AMSTERZONIAN introduce en España en uno de los recientes éxitos más probados en la horticultura:

DEPOSITO DE AGUA



Producto de AGRISYSTEMS
Horticultural Equipment B.V., Holanda



- Disponibles en 80 medidas: diámetros de 1,85 m hasta 25,5 m, alturas de 1,72 m hasta 4,22 m.
- Capacidades de 4,3 m³ hasta 1.300 m³ de agua.
- Materiales de alta calidad para una mayor duración, como hierro galvanizado, folios PVC. Rápida instalación (en un día se puede instalar un depósito de cualquier medida).
- Súmamente económico: sin gastos de excavación ni construcción; Usted hace su propia instalación en un día con una sola llave (regalada por Amsterzonian).
- Convencidos de calidad y economía de este depósito, muchos miles de cultivadores holandeses ya tienen uno o más instalados.



AMSTERZONIAN S.A. - JUAN XXIII, 9
08310 ARGENTONA (BARCELONA)
TEL. (93) 756 00 00 - TELEFAX: (93) 756 01 21



TOMATE



TODA UNA GAMA COMPLETA DE VARIEDADES

CONCENTRADO

MONTEROSO - Muy precoz
 RED SETTER - Precoz
 LIRI - Precoz
 CENTURION (Híbrido) - Ciclo medio
 MISSOURI - Medio tardío

PELADO

DRAVA (Híbrido) - Muy precoz
 URAL (Híbrido) - Precoz
 TIGRI (Híbrido) - Medio-precoz

COMPLEJO ASGROW SEMILLAS, S.A.

Central

Zurbarán, 67
 28010 MADRID
 Tel.: 91/442 03 99
 Fax: 91/442 42 12
 Tlx: 23045

Valencia

Avda. Levante,
 45
 46469
 BENIPARELL
 Tel.: 96/120 07 34
 Fax: 96/120 39 04

Ebro

Txapardía, 14
 31395
 BARASOAIN
 (Navarra)
 Tel.: 948/72 01 40

Duero

Ctra. de Burgos,
 Km. 6,2
 34004
 PALENCIA
 Tel.: 988/72 51 99

And.Orient.

Avda. Fdez.
 Arrlola, 1
 04700 EL EJIDO
 (Almería)
 Tel.: 951/48 41 12
 Fax: 951/48 41 62

And. Occid.

S. Fco. Javier,
 s/n
 Edificio Sevilla,
 2-4º
 41005 SEVILLA
 Tel.: 954/64 98 61

Centro

Ctra. de
 Mahora, Km. 3
 02006
 ALBACETE
 Tel.: 967/21 62 00

Extremadura

Calzada
 Romana, s/n
 06490 PUEBLA
 DE LA CALZADA
 (Badajoz)
 Tel.: 924/45 22 81

Fertilización de patatas en la zona de medianías de Tenerife

En las Islas Canarias se dedican a la producción de patatas unas 12.000 Ha, aproximadamente el 25% del total cultivado. Los rendimientos pueden considerarse bajos, entre otras causas, por la escasa atención a las labores del cultivo y al abonado de la planta.



Aspecto del campo de ensayos de la EUITA de Tenerife, situados al Norte de la isla a 600 m sobre el nivel del mar.

La patata en Canarias

Son escasos los trabajos experimentales realizados en Canarias sobre cultivos de la zona de medianías e igualmente escasa es la información de que dispone el agricultor de estas zonas para mejorar los rendimientos de sus cultivos. Entre los cultivos de medianía, es la patata el que más contribuye a la alimentación de la población del archipiélago, además de haber sido en distintas épocas de la historia de las Islas un importante producto de exportación.

El cultivo de la patata ocupa la mayor extensión superficial de las Islas (Rodríguez Brito, 1984) y representa aproximadamente el 25% del total

cultivado. En la actualidad se dedican a la producción de patatas unas 12.000 Ha, importándose para su siembra unas 15.000 Tm de semilla (Rodríguez Brito, 1984).

Las técnicas de producción son pobres y casi artesanales. Las únicas innovaciones importantes de los últimos años han sido la sustitución del arado romano por el motocultor y el empleo de abonos químicos en lugar de estiércol. En cuanto a los rendimientos, cifrados entre 10.000-15.000 Kg/Ha, pueden considerarse muy bajos, hecho que entre otras causas, se atribuye a la escasa atención a las labores del cultivo y en particular al abonado de la planta.

Carlos J. González
Eovaldo Hernández
Dpto. de Producción Agraria,
E.U.I.T.A.
Universidad Politécnica
de Canarias

Sólo en algunos regadíos se superan los 20.000 Kg/Ha.

A pesar de los bajos rendimientos, el cultivo se ha mantenido, debido principalmente al papel preponderante de este tubérculo en la alimentación de la población canaria y, en segundo lugar, a su cultivo en secano, con la consiguiente economía de agua. Aun así, como antes señalábamos, escasea la experimentación y la información sobre el cultivo y por esta razón, hemos considerado de interés la realización de algunos ensayos de fertilización en la zona de medianía de Canarias.

Características del ensayo

Material vegetal

El material de siembra fue la patata de la variedad *Cara*. Los tubérculos se partieron en trozos de modo que cada uno de ellos pesara entre 40 y 60 g y tuviera unos tres «ojos». Las semillas partidas se secaron al aire durante 24 horas antes de su siembra.

Suelos y clima

El ensayo se realizó en el campo experimental de la EUITA de La Laguna, en el norte de la isla de Tene-

**En Canarias,
las técnicas
de producción
de patata son pobres
y artesanales
y el empleo
de abonos químicos
en lugar del estiércol
ha sido de las pocas
inovaciones
importantes que
se han realizado
durante
los últimos años.**

rife, a 600 m sobre el nivel del mar.

El suelo de la parcela experimental es fersialítico, rojizo, de textura arcillo-limosa en el horizonte A y arcillosa con algunas gravas en el horizonte B, estructura granular fina y cohesión mediana. El suelo tiene un pH de 6,35, una conductividad eléctrica (CE a 25°C) de 0.74 mmhos/cm, 0.9% de materia orgánica, 56 ppm de P₂O₅ (Olsen) y un porcentaje de saturación del 37%.

El clima de la zona es del tipo subtropical marítimo, con una temperatura media durante el período del ensayo de 12,7°C.

Labores

La siembra se realizó el 16 de diciembre de 1986. Para ello, se realizó una aradura de fondo, se asurcó con un motocultor y, manualmente, se colocó la semilla, el tratamiento fertilizante correspondiente y se tapó con azada.

Cuando las plantas tenían unos 15 cm de altura se hizo un aporque. Cada 10-12 días se rociaron con una solución de *Dithane M-45*, con un rociador de espalda, para combatir *Phytophthora infestans*. Debido a la

Planasa

PLANTAS DE NAVARRA, S. A.

Productores a gran escala:

PLANTAS DE FRESON - ALTURA Y FRIGO

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

PLANTAS DE FRUTAL

MELOCOTONES • NECTARINAS • CEREZO • PERAL • MANZANO • CIRUELO

PLANTAS DE ESPARRAGO

Obtenciones propias: CIPRES • SUR • PLAVERD (Verde)

Obtenciones INRA: DESTO • CITO • LARAC

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

Nuestros Laboratorios de cultivo IN VITRO nos aseguran un material de partida de la más alta calidad.

Para cualquier proyecto consulte nuestra Dirección Técnica:

INFORMACION:

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

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

escasez de lluvias durante el período de cultivo, se hicieron dos riegos por aspersión empleando un total de 500 mm de agua.

La recolección se realizó el 28 de abril de 1987, manualmente con azada. Cada tratamiento se recolectó por separado y se pesó inmediatamente.

Tratamientos

La fertilización se hizo de acuerdo con los siguientes tratamientos:

T₁: Control o testigo, no se aplicó abono alguno.

T₂: Estiércol de vaca a razón de 30 Tm/Ha, en el momento de la siembra.

T₃: NPK (316 Kg N/Ha; 165,6 Kg P₂O₅/Ha y 270 Kg K₂O) en el momento de la siembra. Se emplearon los siguientes fertilizantes y cantidades: Sulfato amónico 500 Kg/Ha; nitrato amónico 600 Kg/Ha; superfosfato de cal 700 Kg/Ha y sulfato potásico 500 Kg/Ha. T₄: Estiércol y NPK en el momento de la siembra en las cantidades indicadas para T₂ y T₃.

T₅: Igual que el tratamiento T₄, excepto que el N (sulfato amónico y nitrato amónico) se aplicó en dos porciones: la primera mitad, junto con el resto de los fertilizantes, en el momento de la siembra; la segunda mitad en el momento del aporque.

T₆: «Güano» (195 Kg N/Ha; 165,5 Kg P₂O₅/Ha y 248 Kg K₂O) en el momento de la siembra. En Canarias «güano» es sinónimo de fertilizante químico y las mezclas que se usan con esta denominación varían de una zona a otra. En la zona del ensayo se acostumbra usar como «güano» una mezcla de sulfato amónico (amoníaco), superfosfato de cal (cal) y sulfato potásico (potasa) en la proporción 2:1:1, empleando un saco de «güano» por cada saco de semilla que siembran (unos 2.300 Kg/Ha).

Diseño experimental

Se empleó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. La parcela individual fue de 13,2 m² y el área total del ensayo fue de 230 m². El marco de plantación fue de 75 cm entre surcos y 35 cm entre plantas. En cada parcela individual se hicieron tres surcos y se sembraron 3 Kg de tubérculos.

Resultados y discusión

El efecto de la aplicación de ferti-

Tabla 1: Efecto de cinco tipos de fertilización sobre el rendimiento de patatas en la zona de medianías de Tenerife

Tratamiento	BLOQUE			T _t	\bar{X}_t
	I	II	III		
T ₁	23,90	36,40	27,00	87,3	29,1
T ₂	31,90	42,90	40,90	115,7	38,6
T ₃	56,35	61,90	51,90	170,15	56,7
T ₄	56,85	70,85	52,40	180,10	60,0
T ₅	52,90	74,35	56,40	183,65	61,2
T ₆	53,90	58,35	47,90	160,15	53,4
T _b	274,90	344,75	276,50	897,05	
\bar{X}_b	45,8	57,5	46,1	$\bar{X} = 49,8$	

Los resultados están expresados en Kg/13,2 m².
Los tratamientos son: T₁ - control; T₂ - estiércol; T₃ - NPK; T₄ - NPK y estiércol; T₅ - NPK y estiércol con el N fraccionado; T₆ - «Güano».

Tabla 2: Análisis de varianza de los datos de la tabla 1

	GL	SC	CM	F _{chs.}	F _{tab.} (al 1%)
Total	17	3.307,6			
Bloques	2	530	265,0	14,02	7,56
Tratamientos	5	2.588,8	517,8	27,39	5,64
Error	10	188,8	18,9		

La aplicación de estiércol produce un aumento del rendimiento, pero es más efectiva la aplicación de cualquiera de los otros tratamientos.

zantes sobre los rendimientos se explica en la Tabla 1. El análisis de varianza de estos datos (Tabla 2) indica la existencia de diferencias significativas al nivel del 1%, tanto por efecto de bloques, como por efecto de los tratamientos. Al hacer una comparación de medias por el método Duncan (Tabla 3) se observa que hay diferencias significativas entre el testigo (T₁) y el tratamiento con estiércol (T₂), al nivel del 5%. Es decir, la aplicación de estiércol en el momento de la siembra da un rendimiento de 28,8 Tm/Ha de tubérculos en comparación con 21,6 Tm/Ha en un suelo en el que no se aplique nada. Igualmente, hay diferencias significativas entre dos tratamientos (T₁ y T₂) y todos los demás. Los tratamientos T₃, T₄, T₅ y, T₆, que corresponden a la aplicación de NPK, NPK y estiércol, NPK y estiércol con el N fraccionado y «güano», respectivamente, dan rendimientos de 42,5, 45,0, 45,9 y 40,0 Tm/Ha. Estos rendimientos son significativamente superiores a los obtenidos en la par-

Desde las mallas para proteger cultivos hasta las más sofisticadas mantas térmicas para ahorrar energía o protegerse de los excesos de sol, conforman toda una gama de productos llamados agrotexiles. Nosotros los tenemos todos. Pónganos a prueba.

COMERCIAL
PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS

La Pinaeta s/n. Pol. Ind. QUART POBLET
Apartado de Correos, 140
46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tfno.: 96/1533011 - 1533061 - 1533111.
Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50.



Campo de ensayo de la EUITA. Tenerife.

Tabla 3:
Comparación de medias,
según Duncan

Tratamiento	Kg / 13,2 m ²	Tm/Ha
Testigo (T ₁)	28,5 a	21,6 a
Estiércol (T ₂)	38,0 b	28,8 b
NPK (T ₃)	56,1 c	42,5 c
NPK y estiércol (T ₄)	59,4 c	45,0 c
NPK (N fraccionado) y estiércol (T ₅)	60,6 c	45,9 c
«Güano» (T ₆)	52,8 c	40,0 c

Los rendimientos seguidos por letras son significativamente diferentes al nivel del 5 por ciento.

De los tratamientos estudiados, el más económico es probablemente la aplicación de «güano», pero para mantener la fertilidad del suelo, el estiércol es una inversión interesante.

cela testigo (T₁) y en la parcela donde sólo se aplicó estiércol (T₂), aunque no presentan diferencias significativas entre ellos. En resumen, al aplicación de estiércol produce un aumento del rendimiento, pero es significativamente más efectiva la aplicación de cualquiera de los otros tratamientos.

Desde el punto de vista práctico, entre estos cuatro modos de fertilizar el cultivo de patatas en la zona de medianías de Tenerife, se debe elegir el más económico, probablemente la aplicación de «güano» en el momento de la siembra. Pero no hay que olvidar que el objetivo no es solamente la obtención de un buen rendimiento actual, sino también el mantenimiento de la fertilidad del suelo para futuras siembras. En este sentido, la adición de estiércol es probablemente una inversión igualmente rentable.

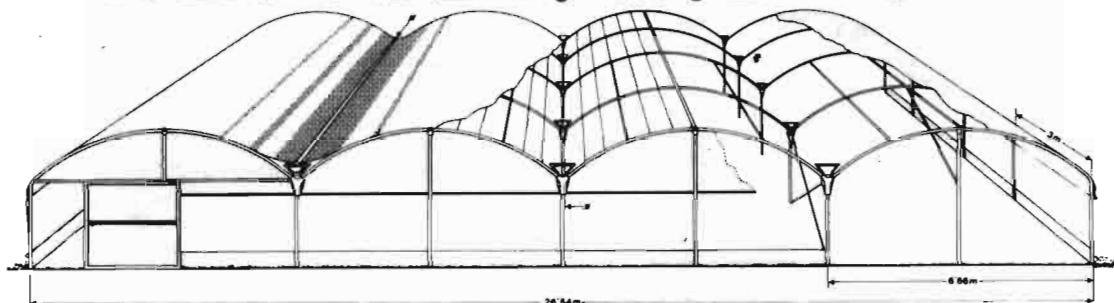
Los rendimientos obtenidos en este ensayo han sido superiores a los que usualmente se citan para Canarias (Rodríguez Brito, 1984). Esto probablemente sea debido a la aplicación combinada de fertilizantes y riego. Estos rendimientos son superiores a los obtenidos con NPK y estiércol, 21,5-31,1 Tm/Ha, en la India (Sharma y Arora, 1987) y con NPK, 24,4-30,1 Tm/Ha, en Canadá con la variedad *Kennebec* (Mac Lean, 1984), pero inferiores a los obtenidos con N y estiércol en Holanda, 70-90 Tm/Ha (Padmos, 1986) y con NPK en Gales, 60-70 Tm/Ha (Ifenkwe y Allen, 1983). ☉

Bibliografía

- Ifenkwe, O.P.; Allen, E.J. (1983). Nitrogen and potassium uptake by highyielding potato crops. *J. Agric. Sci. Camb.*, 101: 103-111.
- Mac Lean, A.A. (1984). Time of application of fertilizer for potatoes in Atlantic Canada. *Am. Potato J.*, 61: 23-29.
- Padmos, L. (1986). Nitrogen fertilization of potatoes: Effect on yield and quality. *Netherlands Fertilizer Technical Bulletin*, N. 16.
- Reyes Castañeda, P. (1980). *Diseño de Experimentos Aplicados*. Trillas, Méjico.
- Rodríguez Brito, W. (1984). Cultivos Tradicionales. En *Geografía de Canarias*. Vol. 1, 71-96. Interinsular Canaria. Sta. Cruz de Tenerife.
- Rodríguez Brito, W. (1986). *La Agricultura de Exportación en Canarias (1940-1980)*. Consejería de Agricultura, Gobierno de Canarias. Sta. Cruz de Tenerife.
- Sharma, U.C.; Arora, B.R. (1987). Effect of nitrogen, phosphorus and potassium application on yield of potato tubers. *J. Agric. Sci. Camb.*, 108: 321-329.

N.A.:
Los autores desean expresar
su agradecimiento a
Carlos E. Álvarez,
por el análisis de suelos,
y a los estudiantes de segundo año
del curso 1986-87
de la EUITA de La Laguna,
por su participación en este trabajo.

INVERNADERO MULTITUNEL



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

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

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



INSTITUTO TECNOLÓGICO EUROPEO, S.A.

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

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

Los holandeses quieren estar en la Subasta de Vilassar

Un grupo de 40 horticultores holandeses ha visitado las principales zonas de interés de flor y planta ornamental de nuestro país.

Holanda quiere conocer mejor nuestro sector ornamental y ampliar sus actividades comerciales en España.

Al lado, los holandeses quieren abrir la subasta de Vilassar.
Abajo, J. Van Doesburg, presidente de la VBV, Llorenç Vila, presidente del Mercado y Jorna, consejero holandés de Agricultura.



Es una crónica de:
Sonsoles Osset
Ingeniero Técnico Agrícola

El pasado mes de octubre y coincidiendo con la semana de la festividad de «Todos los Santos», un grupo de 40 horticultores holandeses iniciaba por el Maresme, y más concretamente por el Mercado de Vilassar, una ruta por las principales zonas de interés en cuanto a producción y consumo de flor y planta ornamental de nuestro país.

En esta visita, que no es la primera, los horticultores asistentes, pertenecientes a una representación de los miembros de la Asociación Holandesa de Subastas (VBV) son, sobre todo, productores asociados a las diversas subastas de flor y planta de este país. El objetivo del viaje, según afirmaciones del consejero agrícola de la Embajada en España de los Países Bajos, **Pieter J. Jorna**, «es aumentar el conocimiento por parte holandesa de la orientación y desarrollo del sector de flores y plantas en España, así como establecer contactos con productores y representantes comerciales españoles,



Jongepier, Director de M. Lek & Zonen en España hablando con algunos de sus compatriotas.

a fin de estrechar la colaboración en el seno del Mercado Común».

Las subastas holandesas

En Holanda existen nueve subastas de flores y plantas que son cooperativas al cien por cien propiedad de los productores. **Casi el 99%** de la producción ornamental holandesa **pasa por estas subastas** que venden, principalmente, por mediación del sistema del reloj. Las cuatro subastas más importantes son Aalsmeer, Westland, Flora y Bleiswijk. La actividad global de todas ellas, con millones de transacciones al día, representa en Holanda la explosión comercial diaria más importante de Europa y el principal centro de importación y reexportación del mundo entero.

Lógicamente, los productores asociados **canalizan toda su producción** a través de su subasta, ya que para eso, y para beneficiarse de sus servicios, son sus propietarios. Por eso cada subasta se diferencia de las otras, en abierta competencia, por sus distintivos en todos los cubos, cajas, contenedores y demás material que contenga o tenga cualquier contacto con una flor o una planta de tal o cual subasta.

Esta efectividad llega a sus extremos en cuanto a estrategias comerciales que faciliten su tarea al productor o al comerciante y con las que bombardean al consumidor. Todo ello ha sido posible por diversas razones de carácter cultural y económico. Estratégicamente Holanda es

una de los puntos mejor comunicados de Europa por avión y por barco, con una red interna de autopistas de cabo a rabo, históricamente las subastas se remontan a más de cien años, históricamente también ha sido siempre uno de los países más comerciantes del planeta y, para más datos, su cultura de lo verde es enorme, tanto que su consumo del flor y planta es aproximadamente diez veces superior al nuestro.

Sus subastas más importantes son visitadas diariamente por profesionales y curiosos de todas las partes del mundo. Muchos, nosotros incluidos, nos impresionamos de un funcionamiento que incluso -no estamos acostumbrados- es exhaustivo en lo que tiene que ser exhaustivo, es decir, en la **transparencia** de lo comercializado, clasificado por especies, variedades, procedencias, etc. y con cifras contrastables, que no tienen nada que ver con las famosas «unidades» que aparecen en nuestras ha-

**Casi el 99%
de la producción
ornamental
holandesa
pasa
por las subastas.**



**EL 5
ESTRELLAS
DE LOS
CONSERVANTES**

AIXFLOR

El conservante profesional que se utiliza para diferentes especies de flor cortada. Alarga la vida de la flor y mantiene la florescencia completa.

**MÁS
ECONÓMICO**

Super-concentrado
1 litro de conservante por
cada 600 litros de agua.



C/ Sant Cugat, 163; 08302 Mataró
Tel. y Fax: (93) 798 84 09.
Mercat de la Flor i Planta Ornamental,
Parada 150; 08340 Vilassar de Mar (Barna).

Marco de San Pedro
(Dpto. Agricultura),
Jordi Peix,
Dtor. General de
Producción Agraria
(Generalitat Catalunya)
y Luis Pares Bansa,
Del Mercat de Vilassar,
Dolors Jalme
con P. Jorna,
Consejero
de Agricultura
holandés.



bitales estadísticas, donde ni tan siquiera figura una referencia a la planta ornamental.

Una visita al Mercado de Vilassar

El Mercado de flor y planta de Cataluña, radicado en la población de El Maresme, Vilassar de Mar, se creó en 1983 con el objetivo de modernizar la infraestructura del sector ornamental catalán que inició su andadura con el cultivo de los primeros claveles en 1925 y llegó a desarro-

llarse en la década de los 60 con unas fluidas exportaciones a distintos mercados europeos.

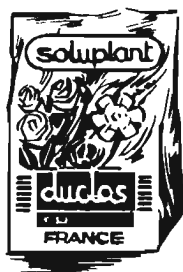
La creación del mercado se realizó al estilo holandés, con productores propietarios, que integrados bajo la fórmula jurídica de SAT, pretendían conjuntamente mejorar las operaciones comerciales de la zona, promover la concentración de la oferta y la demanda facilitando las transacciones comerciales y abrir nuevos cir-

Si la subasta funcionara, el productor de la zona vería con mayor facilidad que es más adecuado producir para defenderse mejor de la flores procedentes de otras zonas.

cuitos de comercialización. La única diferencia es que entre los sistemas de venta previstos para un mercado considerado en origen, subasta e intermediación, se añadió el sistema de venta directa por paradas.

Sin pretender comparar el funcionamiento de este joven mercado con el de las subastas holandesas, cuya tradición es muy fuerte, puede concluirse que después de seis años de andadura Vilassar no ha alcanzado

Productos eficaces para los cultivadores profesionales.



soluplant

FERTILIZANTES CRISTALINOS
SOLUBLES 100 %

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

verplant

FERTILIZANTES DE LENTA LIBERACION
VARIAS FORMULACIONES
PARA SATISFACER CADA EXIGENCIA



turba de sphagnum

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

plenamente sus objetivos iniciales. Algunos holandeses que tuvieron la oportunidad de visitarlo, incluso ante la proximidad de «Todos los Santos», lo calificaron de arcaico.

Buenos conocedores del sector ornamental de El Maresme catalán consideran que mientras las subastas holandesas desde su inicio obligaron a sus dueños -es decir, ellos mismos se obligaron- a comercializar toda su producción por esa vía, esto no ha sido así de fácil en Vilassar. Por un lado el mercado no ha podido obligar a que sus socios canalicen por él toda su producción ya que, a pesar de ser el socio el propietario del mismo, lo ha considerado como un punto de venta más a añadir a los contactos que previamente mantenía y que ha querido continuar en la famosas paradas. Por otro lado, la subasta no es un sistema comercial al que uno se acostumbra en dos días y efectivamente su apertura, cierre y paso a mayor gloria es lo que no comprenden los holandeses que la visitaron. Frente al sistema de paradas, donde la compra-venta directa es lo que ha querido el productor, «a



Claudio Lijalad, técnico de la empresa Miguel Spiniak, invitando al Consejero holandés a la finca Horta Pons.

la subasta se enviaba -según afirman buenos conocedores de la flor- las peores calidades. Mientras no se atraiga a los mayoristas con calidad y precios más transparentes, la subasta no tiene razón de ser». Efectivamente es lo que ha sucedido, en parte porque en la parada «el agricultor cree que defiende su género mejor».

El sistema de paradas no facilita la transparencia de precios, ni que el

Vilassar, un mercado inicialmente en origen, vende el grueso de su negocio mediante el sistema de venta directa por paradas.



Sycosa
SA

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



fertiss

TACO DE MULTIPLICACION

FERTISS: Tacos de multiplicación a punto de empleo. Para plantar, sembrar o poner el esqueje directamente. La combinación entre una envoltura especial penetrable por las raíces y un sustrato 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!

productor cobre al contado, ni cuantificar el volumen de producto y de negocio.

«Si la subasta funcionara y bien opinan los mismos observadores- el productor de la zona vería con mayor facilidad qué es mas adecuado producir para defenderse mejor de las flores procedentes de otras zonas. Al fin y al cabo, las festividades más importantes que antes eran días de un enorme aumento de precios, ya no lo son tanto puesto que estos se suavizan con las flores de importación que entran en el mercado».

La tendencia a la diversificación ornamental que ya ha iniciado El Maresme, cuya situación expuso a los visitantes el técnico del Departamento de Agricultura de la Generalitat catalana Marcos de San Pedro, a pesar de que las exportaciones hayan caído en picado y su principal mercado sea Barcelona, podrían intensificarse con «el tirón» de la subasta de que hablamos. Según este técnico, la agricultura del El Maresme ocupa unas 4.000 Ha de las que un 10% corresponden a la producción ornamental. Si bien la superficie está disminuyendo por la fuerte expectativa de suelo edificable en la zona, todavía queda mucho espacio para una producción altamente especializada y con la que en algunos casos, se alcanzan rentabilidades de hasta tres millones y medio de pesetas por Ha.

Los visitantes holandeses, que utilizan este sistema de paradas en mercados locales detallistas repartidos en distintas poblaciones, preguntaban que para qué existía un reloj, que cuándo se volvería a abrir la subasta y los boxes, que cómo eran las condiciones de producción de El Maresme en cuanto a nivel técnico y diversificación o especialización del productor, y para concretar más, que cómo podían ellos venir a vender de forma abierta y clara, como uno más de los socios.

Poco después de esta visita, diversos representantes de Vilassar devolvieron la visita a varias subastas holandesas. El presidente del mercado catalán Llorenç Vila i Toldrà afirma en relación a los contactos que se están manteniendo que si «a estos señores no se les puede parar los pies, lo mejor será estar bien con ellos y que el socio pueda beneficiarse de algo. Vilassar está estu-



Uno de los hermanos Noe atendiendo las múltiples preguntas del grupo.

Vilassar
está estudiando
una pronta reapertura
de la subasta
y de los boxes
destinados
a los mayoristas
compradores.
Hace falta poner
en marcha una buena
tipificación
del producto,
ya que los
compradores de fuera
la exigen.

diando una pronta reapertura de la subasta y de los boxes destinados a los mayoristas compradores. Creemos que un mercado es un mercado y que esto significa hacer transacciones. Además Vilassar tiene una situación logística privilegiada, la infraestructura está y si la potenciamos podremos canalizar la flor de otras partes del país y ser un foco de atracción para compradores de Holanda y muchos del sur de Francia y del Norte de Italia».

En tal sentido, añaden algunos profesionales del sector, «conseguir tal objetivo sólo será factible si se realiza una buena tipificación del producto, ya que los compradores de otros países la exigen y están acostumbrados a ella».

Otras visitas de interés

Los cuarenta horticultores holandeses prosiguieron su intenso plan de trabajo por Cataluña y otras zonas, principalmente Cádiz, Huelva y Madrid.

En Cataluña se visitó el IRTA de Cabrils, el mercado de flores de Mercabarna y algunos se interesaron particularmente por los ensayos que realiza la empresa Miquel Spiniak en la finca «Horta Pons», en la que conjuntamente trabajan las familias Pons, Palau, la empresa mencionada y su técnico Claudio Lijalad. Todo el grupo no se pudo trasladar a esta finca, pero sí uno más reducido y muy interesado por conocer los ensayos que sobre variedades y técnicas de cultivo se están llevando a cabo en clavel, miniclavel y bambinos, *Gypsophila*, *Aster*, *Solidaster*, *Barbatus*, *Limonium*, *Caspia*, *Delphinium*, *Antirrhinum*, *Matricaria*, *Verónica* y otras especies de interés para la diversificación productiva de la zona y de otras áreas productoras. La comitiva prosiguió su viaje con una ronda por la floricultura andaluza, con un apretado programa que incluía casi todas las más importantes empresas de producción y comercialización de Cádiz y Huelva.

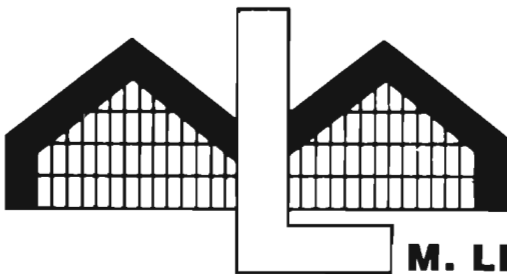
Y de Madrid, principal exponente del mayor centro de consumo nacional, al cielo, es decir al aeropuerto de vuelta a casa. ¿Sabrán acaso los holandeses más de nosotros de los que nosotros mismos nos conocemos?



¡ Por fin está en venta !

"LEKS" WHITE GIANT

- Tallos recios y largos.
- Alto porcentaje de 1ª calidad.
- Flor grande que apenas revienta.
- Muy buena producción (igual o más que White sim).
- Buena resistencia a *Fusarium oxysporum*.
- Muy buena resistencia a *Phialophora*.



Para más información sobre esta variedad o para solicitar un catálogo de todas nuestras variedades, dirigirse a:

M. LEK & ZONEN S.A.

EL MEJOR CLAVEL BLANCO MEDITERRANEO DEL MERCADO ACTUAL

El cultivo «in vitro» y la agricultura

II PARTE

La micropropagación es la multiplicación vegetativa «in vitro»; es decir, la obtención de descendencia uniforme (clon) de una planta madre a partir de un fragmento (explant) en condiciones de asepsia.



Xavier Martínez
Nuria Cañameras
Profesores de
la Escuela de Agricultura
de Barcelona

El artículo que aquí presentamos es un trabajo del biólogo **Xavier Martínez** y de la también profesora en la Escuela de Agricultura de Barcelona, **Nuria Cañameras**, presentado con anterioridad en las Monografías de l'Obra Agrícola de la Caixa de Pensions. Su trabajo, está publicado en catalán para la sección de Tecnología y Economía Agraria de la serie Monografías. Nuestro agradecimiento a la Fundació Caixa de Pensions y a los autores por encomendarnos su publicación en castellano.

Multiplicación vegetativa de especies y variedades de interés agrícola

Programas de micropropagación

La micropropagación es la multiplicación vegetativa «in vitro»; es decir, la obtención de descendencia uniforme (clon) de una planta madre a partir de un fragmento (explant) en condiciones de asepsia.

La micropropagación es, de hecho, un tipo de multiplicación vegetativa, comparable en principio a las técnicas usuales de esqueje, estolón, injerto, etc. Como denominador común, todas las técnicas de multiplicación vegetativa se basan en la división mitótica; es decir, el proceso

que permite obtener dos células genéticamente idénticas a la célula madre. Este hecho posibilita que la descendencia por vía vegetativa comporta mantenimiento de las características específicas o varietales. Los puntos que diferencian a la micropropagación de las otras técnicas vegetativas son, principalmente, los siguientes:

- sustancial incremento del número de descendientes (se puede llegar al millón-año);
- menor tamaño del material vegetal con el que se inicia el proceso, y del producto resultante (planta miniaturizada);
- alto control de las condiciones

ambientales en las que se realiza el proceso (formulación de medios de cultivo, siembra, incubación en la cámara de cultivo, aclimatación, etc), y

- mayor grado de sofisticación de las instalaciones, métodos empleados y capacitación técnica y científica del responsable.

Las bases teóricas (científico-técnicas) de la micropropagación datan de principios de siglo, y pertenecen a dos temáticas complementarias:

el descubrimiento de las hormonas reguladoras del crecimiento vegetal, y los estudios de diferenciación celular. En el primer campo, es necesario recordar, sin querer parecer exhaustivos, los **Went, Skoog, Miller, Kurosawa, Waring**, etc.; en el segundo, **Haberlandt, White, Gautheret, Ball, Wetmore, Morel, Martin, Steward**, etc. La primera aplicación industrial del cultivo «in vitro» en la micropropagación fue hecha, en Francia, por **Georges Morel** (1965), quien multiplicó orquídeas tropicales mediante la división de protocormos obtenidos a partir del cultivo de ápice de *Cymbidium*. Tras este primer éxito se inició el desarrollo de laboratorios comerciales por todo el mundo, y principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica. Actualmente, Europa ocupa un papel preeminente en la micropropagación industrial: el Norte de Italia, Holanda, Bélgica, Alemania, Francia, etc., son los principales productores. En el Estado Español, los laboratorios comerciales más importantes se encuentran en las autonomías del País Valenciano, Canarias, Cataluña, Aragón, entre otros. En Cataluña existen diez, situados principalmente en la provincia de Barcelona.

La micropropagación exige una investigación continuada para resolver problemas concretos de cultivos ya establecidos, ampliar el nombre de especies y variedades a micropropagar, mejorar técnica y económicamente los procedimientos y descubrir el porqué de los procesos fisiológicos que allí suceden. Todo ello origina que, paralelamente a la existencia de laboratorios comerciales, la Administración y distintas entidades públicas o privadas potencien centros de investigación para la búsqueda básica y/o aplicada. Cuanto más desarrollado está el país en este campo, tanto más fuerte es la rela-

Cuanto más desarrollado está un país en los programas de micropropagación tanto más fuerte es la relación existente entre los laboratorios industriales y las de investigación.

ción existente entre los laboratorios industriales y los de investigación. Esta relación, que se basa mayoritariamente en convenios de colaboración, se ha mostrado altamente eficaz en el avance de la micropropagación. En Cataluña, la investigación sobre el cultivo «in vitro», ligada a la Administración, se realiza en el I.R.T.A. (Institut de Recerca y Tecnología Agroalimentaria) en el C.S.I.C. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) en el E.T.S.I.A. de Lérida (Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos) y en la E.U.I.T.A. de Barcelona (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola).

En la actualidad, la micropropagación se utiliza mayoritariamente en especies y variedades ornamentales y frutícolas, donde se contabilizan más de 200 géneros diferentes. Esta actividad crece a un ritmo muy fuerte. Según el profesor **Pierik de Wageningen** (1980) en Holanda, se produjeron siete millones de plantas; en 1986, treinta y seis millones; y el autor postula que, en 1990, la producción será de 300 a 500 millones (**Ph. Boxus**, 1987). Estas cifras permiten afirmar que nos encontramos en una fase de expansión muy importante de esta actividad; así pues, será preciso que los países con posibilidades hortícolas aún rezagados en la temática (como el Estado Español y Cataluña), estimulen, potencien y coordinen la producción, la investigación y la innovación tecnológica.

Ventajas de la micropropagación

- **Multiplicación rápida:**

A partir de unos cuantos «explants» iniciales, se pueden regenerar millones de plantas en un corto período de tiempo; por ejemplo, en un año. Para conseguir el mismo número de plantas, utilizando métodos convencionales, tardaríamos probablemente algunos años. Las especies, cuando son cultivadas «in vitro», manifiestan una tasa de multiplicación muy elevada. Frecuentemente la mencionada tasa suele estar entre dos y cuatro cada cuatro o cinco semanas. Esto quiere decir que, cada mes, cuadruplicamos (o duplicamos, como mínimo) el material vegetal.

- **Propagación de especies de difícil multiplicación:**

Diferentes especies o variedades

CO-CO-POT



RENTABLE Y EFICAZ

Gran porosidad y grado de aireación; rápido desarrollo de la raíz y altamente fertilizados.

COMERCIAL PROJAR SA.



CENTRAL DE SUMINISTROS

La Pinaeta s/n. Pol. Ind. QUART DE POBLET
Apdo 140 - 46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tfno.: 96/153 30 11 - 153 30 61 - 153 31 11.
Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50.

Relación de temas sobre micropropagación que se estudia en el laboratorio de cultivo «in vitro» de la E.S.A.B.

Horticultura	Fructicultura	Básica
Aglaonema conmutatum	Algarrobo	Posibles sustitutos del agar
Cordyline terminal	Frambueso	
Croton sp.	Híbrido melocotonero-almendro	Variaciones físico-químicas en los medios de cultivo
Gardenia jasminoides	Peral	
Lilium sp.		
Philodendron sp.	Viña	
Phyllostachis aurea		Técnicas de aclimatización
Rosa		Fisio-anatomía del cultivo «in vitro»
Rhododendron sp		
Syngonium podophyllum		
Syngonium eritrophyllum		
<p>En el laboratorio de cultivo «in vitro» de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona, además de los estudios sobre la alcachofa, se llevan y se han llevado a término otras líneas de trabajo relacionadas con la micropropagación. Básicamente, hay tres áreas: horticultura, fructicultura y básica.</p>		

que son muy resistentes a la multiplicación por prácticas tradicionales, pueden en muchas ocasiones ser propagadas con facilidad utilizando el cultivo de tejidos.

- Espacio reducido para la planta madre y la multiplicación:

Debido al bajo número de «explants» necesarios, al poco volumen que presentan los brotes «in vitro» y a la alta densidad de cultivo, las superficies necesarias para la planta madre y la micropropagación son reducidas. Para la fase de multiplicación «in vitro», en una superficie de 1 m² pueden crecer hasta 25.000 nuevas plantas.

- Programación de la producción:

Dado que el proceso está altamente controlado (tasas de multiplicación conocidas, proliferación en cualquier momento del año, posibilidad de almacenar el material en frío -frigoconservación- etc.), la producción se puede planificar muy cuidadosamente; y se trata de satisfacer una demanda constante a lo largo del año como una producción en puntas estacionales, como corresponde por ejemplo a las leñosas.

- Alta calidad:

Si las plantas madres han sido bien seleccionadas y las fases de la micropropagación se han realizado de forma adecuada, la calidad del producto es muy alta.

- Material sano:

Si se tiene una planta madre sana, o bien, si se ha obtenido un material «in vitro» sano (ver apartado «Programas de saneamiento vegetal»), la micropropagación permite clonarlo y, así, obtener una gran descendencia sana. (Ph. Boxus, 1984 b.)

- Propagación de nuevas especies y variedades:

Si de un programa de mejora tradicional, o «in vitro», se obtiene una nueva especie o variedad, la micropropagación permitirá en un tiempo muy corto colocarla en el mercado. De haber seguido las técnicas usuales, se podría tardar entre 5 y 10 años.

- Intercambio de material:

La importación y exportación, y otras transacciones de material «in vitro», por tanto libre de suelo o sustrato y miniaturizado, se agiliza y facilita tanto en lo que se refiere a

controles aduaneros, como en cuanto al peso y al volumen del transporte.

Limitaciones de la micropropagación

Planificación:

La micropropagación, por el mero hecho de ser un proceso muy controlado, exige una extraordinaria planificación. La elección del cultivo a multiplicar y su producción ha de hacerse de acuerdo con la demanda del mercado. Asimismo, es necesario dejar resueltos todos los factores técnicos de éxito en el mismo proceso. La omisión de cualquiera de estos puntos puede llevar a un fracaso total.

Inestabilidad genética:

Como ya se ha dicho en el apartado de Programas de mejora en el cultivo «in vitro» aparecen con cierta frecuencia variaciones genéticas. La cantidad de estas variaciones se incrementa si se multiplica a través de callus. También es un factor de riesgo el forzar la tasa de multiplicación a altos valores (superiores a 5, en determinados casos). Si la técnica de cultivo evita la aparición de callus, controla la dotación hormonal para restringir la tasa y utiliza como propagulos de multiplicación brotaciones axilares «in vitro», como se verá posteriormente, el riesgo de aparición de variantes genéticas no es superior al que se observa en la multiplicación tradicional. Atendiendo a este riesgo, será esencial, en la micropropagación, establecer los adecuados controles de calidad y de conformidad varietal.

Coste de las instalaciones, sofisticación de las técnicas y mano de obra:

Esta temática, muchas veces es considerada por el público (especialmente por los agricultores tradicionales) como un factor limitante. Esto no es cierto, ya que el coste de las instalaciones es parecido al de otros equipamientos para la horticultura, las técnicas son relativamente sencillas si están en manos de personal cualificado, y el requerimiento de mano de obra y la organización del trabajo es también similar al de muchas actividades hortícolas. El concepto erróneo nace de una mala programación, que puede hacer económicamente inviable el proyecto.

Métodos para la propagación clonal

Cuando el objetivo es la micropropagación, hay tres métodos principales que permiten regenerar plantas «in vitro»:

- Activación de gemas axilares preformadas (gemas axilares)
- Neoformación de gemas adventicias.
- Embriogénesis somática.

Cada uno de estos métodos tiene las ventajas que los inconvenientes que a continuación describiremos:

Activación de gemas axilares preformadas:

Esta vía se basa en que, en un meristemo, en un ápice caulinar o en una gema, se encuentran ya diferenciados primordios foliares de gemas. Son, precisamente, estos primordios de gemas los utilizados para multiplicar. Una gema, como tal, contiene todos los elementos del brote (tallos, hojas y gemas) sólo es necesario promover su crecimiento y o alargamiento «in vitro» para obtener un brote (microesqueje) que, después, habrá de enraizarse para convertirse en una nueva planta. Para establecer el cultivo, se pueden extraer de la planta madre meristemas, ápices de tallo y gemas (apicales o axilares), órganos que contienen todos ellos gemas o primordios gemolares. Durante la fase de multiplicación del cultivo, provocaremos la activación de las gemas preformadas y, por tanto, la aparición de nuevas gemas «in vitro», que serán los nuevos propágulos. Este método presenta una alta estabilidad genética, ya que los brotes formados provienen de meristemas preexistentes, o nuevamente formados, sin mediación de procesos de desdiferenciación y rediferenciación caulinar. El riesgo de obtener descendencia no conforme es el mismo que en los métodos tradicionales. Este hecho explica que la micropropagación actual, en un 95% de los casos, se haga siguiendo este método: planta de fresa, rosal, planta de patata, piña americana, platanera, alcachofera, clavel, muchas aracias ornamentales, frutales, plantas ornamentales de hoja, etc.

Neoformación de gemas adventicias:

En este caso, los brotes formados «in vitro» no provienen de gemas

preformadas, sino de órganos, diferentes de las gemas, meristemas o ápices, tales como segmentos de tallo, de peciolo, etc., o bien de rediferenciación de gemas a partir de un callus intermedio. Este método presenta un riesgo más elevado en lo que se refiere al mantenimiento de la conformidad varietal es decir, la uniformidad genética. Esta vía se utiliza para aquellas plantas que, aun considerando el riesgo, mantienen una estabilidad genética satisfactoria (*Saintpaula*, *Begonia*, *Ficus Lyrata*, *Anthurium andreanum*, *Lilium*, etc.). La multiplicación por gemas adventicias presenta normalmente tasas más elevadas que a través de gemas axilares.

Embriogénesis somática:

Este método implica la iniciación y el desarrollo de embriones a partir de tejidos somáticos, es decir, que no son el producto de la fusión gamética, estos embriones somáticos son llamados embrioides, para distinguirlos de los verdaderos embriones. Stewart (1958) fue el primer

En la micropropagación, si las plantas madres han sido bien seleccionadas, y las fases de la micropropagación se han realizado de forma adecuada, la calidad del producto es muy alta.

Bolsaflor, s.a.

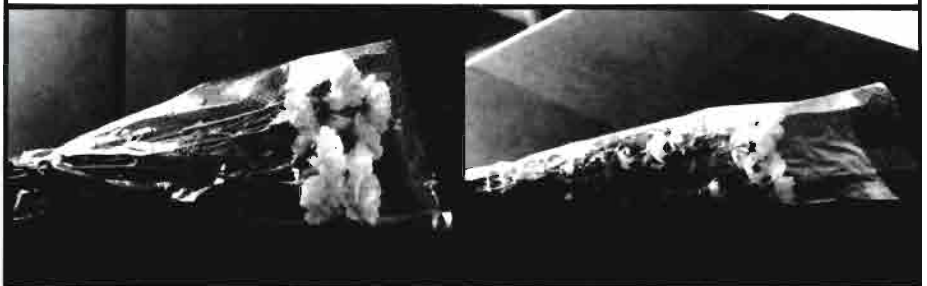
Las bolsas de plástico microperforado BOLSAFLOR® para

Flores: clavel, rosa, crisantemo

Plantas en maceta en distintos tamaños.

(Modelo especial para la POINSETTIA en Navidad)

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



Bolsaflor, s.a. BOLSAS DE PLASTICO

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

Principales especies propagadas «in vitro» a partir de meristemos, ápices caulinares o gemas.

Aechmea fasciata	Allium sativum	Alstroemeria
Ananas conosus	Anigozanthos	Anthurium andreanum
Anthurium scherzerianum	Araucaria cunninghamii	Arachis hypogaea
Atriplex canescens	Begonia sp.	Beta vulgaris
Betula alleghaniensis	Betula papyrifera	Betula platyphylla
Brassica campestris	B. oler. botrytis	B. oler. capitata
Caladium	Calathea	Carica papaya
Citrus x Poncirus	Caphalotus follicularis	Cattleya
Chrysanth. morifolium	Cicer arietinum	Cichorium endivia
Citrullus lanatus	Citrus sp.	Codiaeum varieg.
Coffea arabica	Cordilyne terminalis	Corylus avellana
Crypbergia	Cryptomeria japonica	Cynara scolymus
Cymbidium	Dactylis glomerata	Dianthus Carophyllus
Dracaena sp.	Eucaliptus sp.	Euc. citridora
Euc. grandis	Festuca sp.	Fragaria sp.
Fragaria x Ananassa	F. virgin x F. chiloen.	Freesia
Gerbera jamesonii	Gladiolus sp.	Gloxinia sp.
Glycine max	Grevillea sosmarinifolia	Gypsophila paniculata
Hosta decorata	Hydragenia macrophylla	Kalmia latifolia
Lactuca sativa	Lilium s.	Lolium multiflorum
Lolium perenne	Lycopersicon esculentum	Malus sylvestris
Malus domestica	Mammillaria woodsii	
Manihot utilisima	Nephrolepis sp.	
Phaseolus vulgaris	Phlox subulata	Pelargonium sp.
Philodendron sp.	Populus nigra	P. yunnanensis
Pseudotsuga menziesii	Pteris sp.	Prunus armenaca
Prunus avium	Prunus cerasus	Prunus cistena
Prunus marianna	Prunus insititia	Prunus persica
Pyrus communis	Rheum rhaponticum	Rhododendron
Ribes inebrians	Rosa hybrida	Rosa sp.
Rubus idaeus	Rubus sp.	
R. rusinus x R. idaeus	Saintpaulia ionantha	S. matsudana x S. alba
Santalum acuminatum	Santalum lanceolatum	Saxifraga
Scindapsus aureus	Solanum tuberosum	Spinacia oleracea
Spicea bumalda	Stellaria media	Stevia rebaudiana
Sassafras randaiense	Tectona grandis	Vigna unguiculata
Vitis vinifera	Zea mays	

Fuente: I.K. Vasil, V. Vasil, 1980; C.Y. Hu, P.J. Wang, 1983.

autor que obtuvo embriones somáticos mediante el cultivo celular de médula de raíz de zanahoria. En la naturaleza, este proceso ocurre en algunas familias, especialmente en las rutacias y a muchas especies de *Citrus*. Actualmente, se ha conseguido embriogénesis somática «in vitro» en más de 130 especies pertenecientes a 32 familias botánicas. Los embrioides se obtienen normalmente en suspensiones celulares o bien a partir de cultivos de callus. Para la inducción de la embriogénesis somática parece ser decisiva la presencia de auxinas en el medio, y en particular del 2,4 D (2,4 diclorfenoxiacético). Una vez inducido el embriode, será necesario transferirlo a un medio de maduración exento de hormonas (P.V. Ammirato 1983, 1986). Los embriodes, de hecho, son como semillas artificiales, y cada uno de ellos puede originar una planta entera. La utilización de este método

para la micropropagación clonal es en la actualidad muy restringida, principalmente a causa de la variación genética que comporta, no obstante, la mayoría de autores consideran que, en el futuro, será una herramienta importante en la micropropagación y especialmente en los programas de mejora vegetal.

Los siguientes apartados sobre la micropropagación se referirán a los dos primeros métodos («Activación de gemas auxiliares preformada» y «Neoformación de gemas adventicias») y no se tratarán aquí los aspectos más particulares de la embriogénesis somática.

Fases de la micropropagación industrial

El profesor Toshio Murashige, de la Universidad de California, en 1947, definió tres etapas o fases para el proceso de micropropagación.

- FASE I: Establecimiento del cul-

tivo aséptico.

- FASE II: Multiplicación de los propágulos:

- FASE III: Preparación para el restablecimiento de las plantas en el suelo.

Esta pauta, descrita ya hace 14 años, es seguida con ligeras modificaciones en la actualidad, tanto en los laboratorios comerciales como en los de investigación. Diferentes autores, principalmente el profesor P. Degergh y su colaborador L.M. Maene, de la Universidad de Gant (1981), han modificado esta pauta, introduciendo una fase 0, que se refiere a la preparación de la planta madre en el invernadero, este aspecto es también muy enfatizado por el profesor Paul Read et. al. de la Universidad de Minnesota (1979), autores que han subdividido la fase III en dos:

- FASE III A: Alargamiento de las gemas o brotes.

- FASE III B: Enraizamiento y crecimiento inicial de los brotes producidos en condiciones «in vitro» o «in vivo».

R.A. de Fossard (1984), añade un cuarto estadio a la pauta de Murashige:

- FASE IV: Aclimatación de los cultivos. Esta fase, de hecho, no es nueva, sino que todas las anteriores la contemplan como estadio final.

A continuación describiremos las diferentes fases, bajo el siguiente esquema:

- FASE 0: Preparación de la planta madre.

- FASE I: Establecimiento del cultivo aséptico y viable.

- FASE II: Multiplicación de brotes.

- FASE III: Preparación de los cultivos para tolerar las condiciones de «in vivo».

- FASE IV: Aclimatación.

FASE 0: Preparación de la planta madre

El éxito en la introducción de material vegetal «in vitro» está muy relacionado con las características de la planta madre, de la cual se obtienen los «explants». De hecho, este efecto es el responsable de muchas de las divergencias obtenidas por el mismo o diferentes autores con una determinada especie o variedades, aun siguiendo la misma metodología «in vitro».

Dos son las principales razones que justifican la existencia de esta fase: fisiológicas y patológicas.

El estado fisiológico de la planta madre, y por tanto, del «explant» dependerá del nivel nutricional, tratamiento lumínico, grado de desarrollo, tratamientos hormonales y otros tratamientos recibidos, fotoperíodo, poda, riego, época del año, etc. Es evidente que estos condicionantes pueden ser optimizados en relación con el objetivo primordial, asegurar la viabilidad y el desarrollo del explant «in vitro» (P.E. Read & C.C. Fellman, 1985).

Por otro lado, el estado sanitario de la planta madre será el factor básico del éxito en la obtención de un cultivo aséptico. Debergh y Maenen (1981, 1985) postularon que las plantas madre, antes de ser utilizadas como fuente de «explants», han de mantenerse durante un período más o menos largo de tiempo, de semanas a meses, en un invernadero de preparación. En este invernadero será necesario establecer adecuadas condiciones higiénicas, riego por goteo sin mojar la planta, nutrición,

Quando el objetivo es la micropropagación hay tres métodos que permiten regenerar plantas «in vitro»:

- *activación de gemas axilares preformadas.*
- *Neoformación de gemas adventicias.*
- *Embriogénesis somática.*

irradiación y fotoperíodo controlados, en los casos en que sea necesario, se realizarán podas y tratamientos hormonales o químicos que mejoren el posterior comportamiento «in vitro». Todos estos tratamientos posibilitarán obtener explantes con mejor y más homogénea respuesta al estadio 1.

FASE I: Establecimiento del cultivo aséptico y viable

Escogida la planta madre, deberemos extraerle los fragmentos a partir de los cuales obtendremos los «explants». La superficie de los vegetales contiene muchos organismos, principalmente microscópicos (hongos, bacterias, insectos, etc.) que es preciso eliminar antes de extraer el «explant» y ponerlo en cultivo. Todo ello, hará necesaria las desinfecciones o la esterilización superficial del material vegetal. Esta se consigue mediante tratamientos con diferentes soluciones desinfectantes, tales como hipocloritos cálcico y/o sódico, cloruro de mercurio, agua oxigenada, agua de bromo, alcohol al 70%, vapor de formol, nitrato de plata,

La protección más inteligente

Comtec S.A.

DISTRIBUIDOR GENERAL PARA ESPAÑA DE BASE UV-17

COMERCIAL DE NUEVAS TECNOLOGÍAS S.A.

C/. Juan de Mena, 15 1º A; 28014 Madrid.

Tif.: (91) 522 44 13
531 82 14
522 48 12

DISTRIBUIDOR PARA CATALUÑA

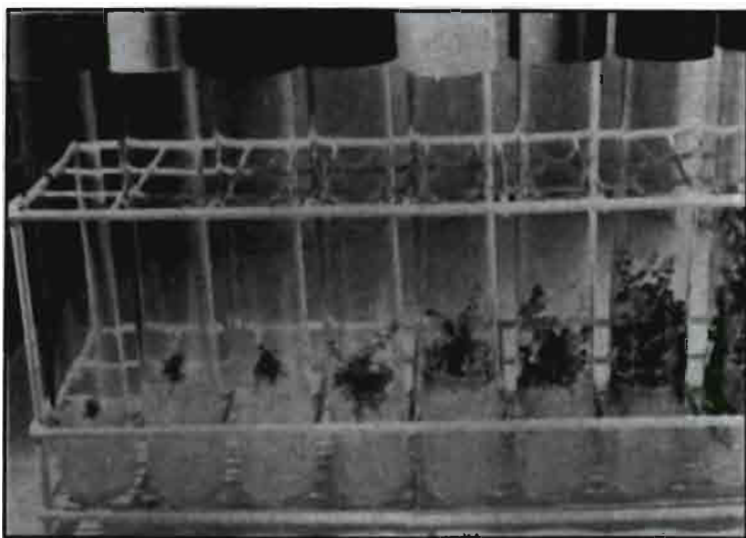
FLOR CLOS S.A.

Mercat de Vilassar Parada 135
Módulo 24
Tif.: (93)7594800
EXT. 115



MANTA TERMICA 100 X 100 POLIPROPILENO

Que protege sus cultivos de: Heladas
Granizo
Insectos
Adelantando su producción invernal,
mejorando calidad, calibre y color.



fungicidas, antibióticos, bactericidas, etc. Estos tratamientos pueden hacerse solos o combinados secuencialmente. La eficacia del tratamiento desinfectante es función del grado y del tipo de los contaminantes, del contacto entre la solución desinfectante y el material vegetal, y del tipo, concentración y tiempo de acción del agente desinfectante. Para favorecer el contacto, se añade un detergente o tensoactivo (normalmente *Tween 20*) a la solución desinfectante (R.A. de Fossard 1985). A pesar de eliminar los microorganismos, los tratamientos pueden lesionar los tejidos de la planta. El objetivo de la desinfección es seleccionar una metodología que elimine los contaminantes externos, pero que no lesione el material vegetal. Será necesario, pues, hacer un ajuste entre tipos y tiempos de actuación y eficacia del tratamiento.

Desinfectado el material, se procede a la eliminación de la solución desinfectante, mediante lavados con agua estéril. Esta operación debe llevarse a cabo obligatoriamente en condiciones de asepsia, que se obtienen generalmente en cabinas de flujo laminar. Posteriormente, y ahora ya siempre en condiciones de asepsia, se extrae el explante del material previamente desinfectado. Cuando se trata de obtención de meristemos y considerando que este órgano es sano, se puede suprimir la desinfección previa del brote.

El tipo de «explant» para la micropropagación es variado, los más frecuentes son las gemas apicales o axilares (*Syngonium*, *Philodendron*, melocotonero, manzano, alcachofera, etc.) los ápices caulinares o los meristemos con diversos primordios foliares (clavel, rosa, alcachofera, geranio, planta de fresa, etc.) y no tan

a menudo, otros órganos: fragmentos de hoja (*Saintpaulia*, begonia, etc.) ovarios u óvulos (*Rhododendron*), puntas de estolón (helechos), fragmentos de tallo (cactus, vid) escamas (*Lilium*).

Los programas de multiplicación utilizan principalmente, como «explants», gemas u otras estructuras de dimensión macroscópica, mientras que los meristemos y derivados son el material adecuado cuando se inicia un programa de saneamiento y posterior multiplicación.

El «explant» se siembra en un medio de iniciación, la formulación del cual es muy variable, según el cultivo, el tipo de «explant» y el laboratorio. En muchos casos, la composición del medio es poco limitadora y frecuentemente sólo contienen sales minerales, sacarosa y agar (R.A. de Fossard, 1985). Si los medios sencillos no resultan adecuados, entonces sólo será preciso modificar la composición, introduciendo hormonas, vitaminas, aminoácidos, etc. y/o modificar la composición mineral.

En esta fase, los «explants» se siembran uno a uno en tubos de ensayo, para poder controlar la sanidad y viabilidad de cada una.

La fase I tiene una duración muy variable acabando cuando el material ha iniciado el crecimiento y se ha mostrado aparentemente exento de infecciones.

FASE II: Multiplicación de los brotes

Esta fase pretende que el material proveniente de la fase I se desarrolle originando brotes de procedencia axilar o adventicia. Los medios de multiplicación están enriquecidos en citoquininas, que rompen la domi-

AGROSELECTA, S. A.

C/. San Joaquín, 14 1ª Izda. - 28220 Majadahonda (Madrid) - Tfno.: (91) 638 47 23 - Fax: (91) 639 05 54

SEMILLAS DE FLORES

1.500 variedades de semillas para plantas ornamentales:

Begonias, Petunias, Primulas, Gloxinias, Pensamientos, Tagetes, Gerberas, Vivaces, Aromáticas, Palmáceas.



Benary

Alemania R.F.



SEMENTI
Fiorisilva
ANSALONI
BOLOGNA

Semillas de frutales, coníferas, forestales, arbustos.

SUSTRATOS



Sustratos específicos extrafinos para semilleros hortícolas en multibandejas. Balas de turba rubia 300 lt. Bolsas para garden de 10 lt 20 lt 50 lt de sustrato universal.

nancia apical e inducen la formación de gemas axilares, o bien promueven la neoformación de gemas sobre diferentes tejidos. El equilibrio hormonal es decisivo en esta fase. Por efecto del medio, cada propágulo origina un número determinado de brotes. El propágulo inicial, al cabo de un tiempo se habrá convertido en un conjunto de brotes (mata), o bien en un brote con diferentes entrenudos, como en el caso del clavel. Es evidente que, periódicamente, debemos separar los nuevos brotes y/o los nudos y resembrarlos en un medio nuevo para continuar la multiplicación. Esto se consigue en dos operaciones (división y resiembra) que se realizan en cámara de flujo laminar y son llamados subcultivos. El número de subcultivos necesarios dependerá de la tasa de multiplicación (número de brotes viables obtenidos/propágulo y subcultivo) y de la dimensión del stock deseado.

Los subcultivos tienen una duración variable, frecuentemente entre 4 y 6 semanas. Las tasas también varían: son deseables entre 3 y 5.

Esta fase se realiza en recipientes de vidrio o de plástico que contienen diferentes propágulos, de 5 a 40, según el cultivo, el método y el recipiente.

G.A. Molnar (1985) y J. Viseur (1985) han demostrado en diferentes cultivos que, añadiendo un medio nutritivo líquido sobre el sólido en esta fase, se estimula la multiplicación y se reduce el tiempo de subcultivo. Este método es llamado cultivo en doble fase.

FASE III: Preparación de los cultivos para tolerar las condiciones de «in vivo»

Clásicamente, esta fase implica el enraizamiento «in vitro» de los microbrotes proveniente de la fase II y el endurecimiento de estas plantas para que sean capaces de resistir las condiciones de «in vivo» y puedan manifestar su capacidad fotosintética (Druart et al., 1982; M.G. Mullis 1985). Actualmente, el enraizamiento «in vitro» sólo

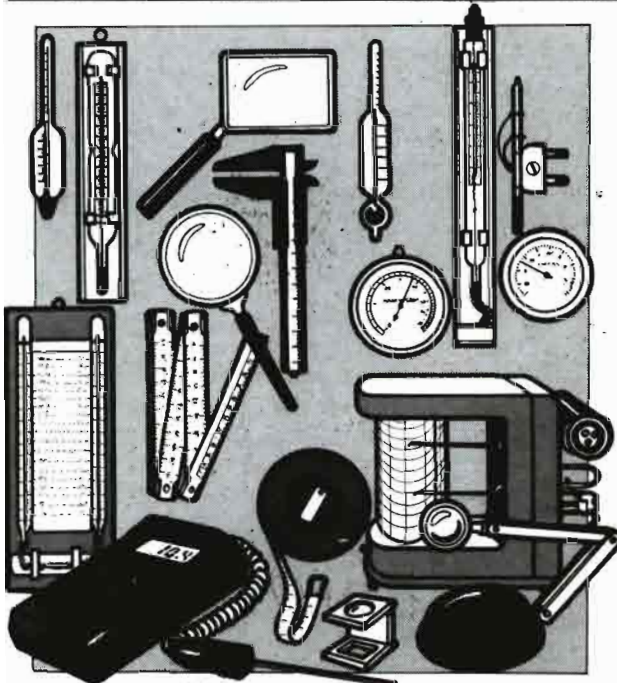
La producción de plantas mediante la micropropagación «in vitro» está en una fase en expansión. Se cree que sólo Holanda, en 1990, producirá del orden de 300 a 500 millones de plantas con este sistema.


se realiza, o debería realizarse, para aquellos brotes que tienen dificultades para enraizar directamente «in vivo». Debemos remarcar que el enraizamiento comprende tres estadios consecutivos: inducción, iniciación y alargamientos radiculares. En el caso de adoptar el tratamiento rizogénico «in vitro» se puede acabar al final de cualquiera de estos estadios. Para la inducción, tanto «in vitro» como «in vivo», hay un requerimiento auxínico. De hecho, los medios de enraizamiento «in vitro» contienen una o más auxinas, y normalmente están exentas de citoquininas y muchas veces tienen un contenido más bajo de componentes minerales que los medios de multiplicación.

La rizogénesis «in vitro» debe hacerse sea cual sea el estadio en que se acabe, con microbrotes individualizados. Ello indica la división de la mata, o masa de microbrotes, producto de la fase II. Maene y Debergh (1985) han propuesto una fase III que pretende capacitar los brotes para una mejor preparación a las condiciones «ex vitro». Estos autores

proponen una fase IIIa donde se añade un medio líquido, sobre el medio sólido de multiplicación que contiene una dosis muy baja de citoquinina y un nivel alto de sacarosa. Los recipientes de cultivo se incuban con luz baja (500-1000 lux). En estas condiciones, se produce el alargamiento de los entrenudos de los brotes. Posteriormente, se da un tratamiento lumínico de alta intensidad (3000-10000 lux) acompañado normalmente de un enfriamiento de la base de los recipientes de cultivo. Bajo estos condicionantes, disminuye la humedad relativa de la atmósfera del recipiente, por condensación sobre el medio frío, todo ello activa el movimiento estomático, estimula la formación de ceras epidérmicas y tiene un efecto positivo sobre la actividad fotosintética. Estos pretratamientos y otros (K.C. Short y otros, 1985) mejorarán la adaptación a las condiciones «ex vitro». El

INSTRUMENTOS





**COMERCIAL
PROJAR SA.**

CENTRAL DE SUMINISTROS

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

El proceso de micropropagación tiene estas fases:

- Establecimiento del cultivo aséptico.
- Multiplicación de los propágulos.
- Preparación para el establecimiento de las plantas en el suelo.
- Aclimatación de los cultivos.

método descrito se ha mostrado muy eficaz para micro esquejes, que enraizan fácilmente «in vivo».

FASE IV: Aclimatación

Esta fase consiste en la transferencia del material proveniente de la fase III en condiciones de «ex vitro». El material podrá ser microesquejes enraizados, microesquejes inducidos o iniciados a rizogénesis, o bien microbrotes sin tratamiento de enraizamiento (pauta Maene y Debergh). El objetivo principal es conseguir una elevada supervivencia, la adquisición de resistencia a las condiciones ambientales «ex vitro» y la recuperación de todas las actividades fisiológicas (aclimatación).

Cuando el material no ha sufrido tratamiento rizogénico, será preciso hacerlo en los microesquejes, conjuntamente con el trasplante, mediante las técnicas tradicionales de enraizamiento de esquejes, adecuando las dosis hormonales.

La aclimatación es, a menudo, el problema más importante del cultivo «in vitro». Con frecuencia, la supervivencia es muy baja, y se originan unas pérdidas económicas muy elevadas y el consiguiente encarecimiento del material aclimatado.

El éxito en la aclimatación depende del acondicionamiento previo en la fase III y del control de las condiciones ambientales durante la aclimatación (L. Maene & Debergh, 1985). Como sustrato, debemos utilizar materiales estériles que presenten una alta aireación y, al mismo tiempo, una buena disponibilidad hídrica (mezclas de turba, perlita, vermiculita, etc.). La calefacción del sustrato es beneficiosa en muchos casos. Inicialmente, la humedad relativa de la atmósfera debe ser muy elevada y la intensidad lumínica, relativamente baja. Progresivamente, se precisará disminuir gradualmente la humedad relativa y aumentar la irradiancia.

Estas condiciones se pueden conseguir fácilmente, en invernaderos de multiplicación, con las técnicas modernas de control ambiental. Una vez lograda la aclimatación, las plantas podrán ser introducidas en el mercado.

Comienza a ser frecuente, para los productores que poseen instalaciones adecuadas, la compra a los laboratorios de plantas sin aclimatar y que esta operación se realice en la misma

explotación. Esta vía disminuye el coste del material vegetal, aunque no siempre es rentable, sobretodo cuando se considera el gasto de aclimatación a las instalaciones propias.

Medios de cultivo

El cultivo «in vitro» se realiza utilizando medios nutritivos o de cultivo, que presenten a grandes rasgos los componentes siguientes:

- *Sales inorgánicas:* Estas contienen todos los macro y micronutrientes minerales de las plantas y, en algunos casos, otros minerales que pueden ser beneficiosos en el cultivo «in vitro», como por ejemplo, iodo, aluminio, cobalto, níquel, etc.

- *Hidratos de carbono:* Como el cultivo «in vitro» es de tipo heterotrófico, se requiere una fuente de energía que, en la mayor parte de los casos, es la sacarosa. Puntualmente, se pueden utilizar otras como la glucosa, la frutosa, etc. El inositol se utiliza muy frecuentemente, pero su papel «in vitro» no es como una fuente de carbono, sino que actúa como estimulante de la diferenciación.

- *Vitaminas, aminoácidos y otros complementos nitrogenados:* Sólo la Tiamina (Vitamina B₁) es esencial en el cultivo «in vitro» no obstante, gran cantidad de medios contienen otras vitaminas que pueden estimular el crecimiento (piridoxina o vitamina B₆, ácido nicotínico, vitaminas D y E, etc.). Los aminoácidos no son necesarios, pero también en algunos casos resultan beneficiosos la glicocola y algunos hidrolizados de proteína se utilizan con cierta frecuencia.

- *Hormonas:* Esencialmente, la micropropagación utiliza dos tipos de hormonas las citoquininas y las auxinas. Skoog y Miller demostraron (1957) que la formación de gemas o de raíces «in vitro» dependía de la relación citoquinina auxina presente en el medio las relaciones superiores a 1 provocaban formación de gemas y brotes, mientras que si eran inferiores, inducían a la formación de raíces es decir, las citoquininas tienen acción caulogénica (formación de gemas y brotes) las auxinas son rizogénicas (formación de raíces).

En la fase II, predominan los tratamientos citoquinínicos y en el enraizamiento, los auxínicos. Las citoquininas más utilizadas son: bencilami-



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

Tel. (93) 759 27 61. Fax: (93) 759 50 08
Apartado de Correos, 140
08340 VILASSAR DE MAR

nopurina (BAP o BA) quinolina, zeatina, 2 isopentenilaminopurina (2 ip), etc., y las principales auxinas son el ácido indolacético (IAA) el ácido naftalenacético (NAA) el ácido indolbutírico (IBA) y el 2,4 diclorfenoxiacético (2,4 D), etc. En algunos medios, se utiliza además el ácido giberélico (GA3).

Dado que las hormonas son las principales responsables de la regeneración y desarrollo «in vitro», no es extraño que en cada fase, y para cada material, haya unos requerimientos específicos en cuanto al tipo, la concentración y la combinación hormonal. Muchos de los estudios de micropropagación intentan averiguar cual puede ser el equilibrio adecuado.

El medio puede ser sólido o líquido; frecuentemente, la micropropagación se realiza en medio sólido por razones de manipulación, generalmente. La solidificación se obtiene mediante la adición de un agente



gelificante que, casi siempre, es el agar.

Para fines determinados, el medio puede contener otros ingredientes, como son antibióticos, antioxidantes, jugos o extractos vegetales, etc. Pero, como puede comprenderse, la optimización de un medio para un cultivo determinado implica efectuar estudios complejos sobre variaciones

en el tipo de concentración y equilibrio de los diversos componentes. En este sentido, debe mencionarse la eficacia del medio formulada por Murashige y Skoog (1962), que se muestra altamente adecuado para muchos cultivos, especialmente ornamentales, y que es todavía hoy el medio básico más utilizado. Otros medios no son más que variantes del anterior. En lo que respecta a las especies frutícolas, es necesario remarcar la importancia del medio Quorin y Lepoivre (1977).

Una vez formulados los medios, se ajusta el pH (normalmente entre 5,0 i 5,9) y se dosifican en los recipientes de cultivo (tubos de ensayo, botes, etc.) los cuales se esterilizan posteriormente en la autoclave.

Problemática de la micropropagación

Durante el proceso de la micropropagación, pueden aparecer multitud



PRODEASA: Tecnología avanzada en substratos.

Empresa pionera en substratos para el cultivo de las plantas.



PRODUCTOS ENERGÉTICOS Y ABONOS, S.A.

Nuestras mezclas son determinadas mediante la programación de las necesidades de los cultivos, habiendo estudiado exhaustivamente las características de los materiales integrantes y combinando adecuadamente sus propiedades.

• Venta a granel en camiones.

TIERRAS Y SUBSTRATOS

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

de problemas diferentes a los de la inestabilidad genética. Sin pretender ser exhaustivos, citaremos las tres principales.

Aparición de contaminaciones de origen endógeno

Algunas plantas sanas en apariencia, pueden tener internamente (endógenos) bacterias u hongos que no se manifiestan hasta un determinado momento del proceso de micropropagación. Estos microorganismos parece ser que se encuentran en un estado de muy baja actividad (como latentes), y que determinados estímulos puedan promover su crecimiento. Cuando esto ocurre, se observa la contaminación del medio. Algunos autores (R.A. de Fossard, 1985) recomiendan añadir a los medios de cultivo, componentes estimuladores del crecimiento de hongos y bacterias (medios reveladores), como son la peptona, el extracto de levadura, etc. Estas sustancias permiten visualizar su existencia. La eliminación de los contaminantes endógenos sólo puede conseguirse mediante un cultivo de meristemo, aunque algunos autores han obtenido un cierto éxito añadiendo antibióticos a los medios de cultivo. Debe considerarse, no obstante, que estos contaminantes no son necesariamente patógenos, y que incluso, podrían formar parte de una microflora natural de la planta.

Oscurecimiento de los medios de cultivo

Determinados materiales vegetales «in vitro», exudan sustancias fenólicas, las cuales se polimerizan y se oxidan en el medio y en la misma planta. Estos polifenoles oxidados tñen el explante y el medio, y son de

alta toxicidad: pueden provocar la muerte del material vegetal. Esta problemática puede ser muy aguda, especialmente en la fase de iniciación. Un control relativamente eficaz es la adición al medio de cultivo de sustancias antioxidantes (ácido cítrico, ácido ascórbico, etc.) que evitan la oxidación y, por tanto, la toxicidad de las sustancias fenólicas, o del tratamiento de los explantes.

Vitrificación

La vitrificación es una alteración fisiológica que se presenta con relativa frecuencia en la micropropagación «in vitro». Las hojas del material vitrificado, son anchas, gruesas, translúcidas, curvadas y rizadas, y además se rompen con facilidad (Th. Gaspar y otros 1987). Los tallos y las hojas presentan hipertrofia; y la

lignificación de los vasos es deficiente. Este fenómeno comporta la inviabilidad del material y puede ser el responsable de unas pérdidas en la producción, del 20 al 50% en la micropropagación de leñosas. La causa de esta hiperhidricidad es muy discutida, y se han propuesto diferentes métodos de control que disminuyen su aparición: incremento de la concentración del agar en el medio (P. Debergh, 1983), la utilización de los medios en doble capa (J. Viseur, 1985 y G. Molnar, 1985) o la adición de hidrolisados en los medios de cultivo líquidos (Ph. Boxus, 1987).

En el cuadro se citan las principales especies micropropagadas.

EL CULTIVO «IN VITRO» Y LA AGRICULTURA

I PARTE

Introducción

La obtención de productos naturales de utilidad farmacológica o industrial.

Programas de genética y mejora de los cultivos.

La conservación de material vegetal de interés genético.

La obtención de plantas libres de algunos patógenos, especialmente virus. Programas de saneamiento vegetal.

- Termoterapia.

- Cultivo «in vitro» de meristemo.

- Termoterapia + cultivo «in vitro» de meristemo.

- Microinjerto «in vitro».

II PARTE

Multiplicación vegetativa de especies y variedades de interés agrícola. Programas de micropropagación.

- Ventajas de la micropropagación.

- Limitaciones de la micropropagación.

- Métodos para la propagación clonal.

- Fases de la micropropagación industrial.

- Medios de cultivo.

- Problemática de la micropropagación.

La primera parte de este artículo, fue publicado en el número 52 de esta Revista, entre las páginas 81 y 93.

TUNELES
5, 7, 8.5



ESTRUCTURA
CAPILLAS
7 a 9 m



Pl. Comte Arnau, 2
Riudoms (Tarragona)



INNOVER

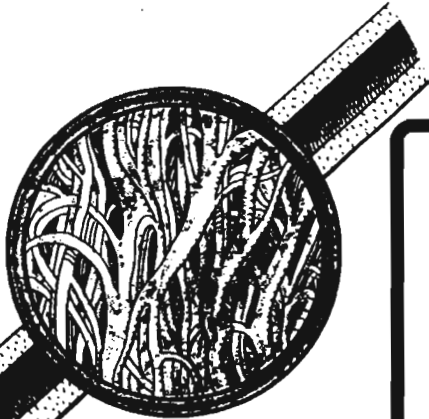
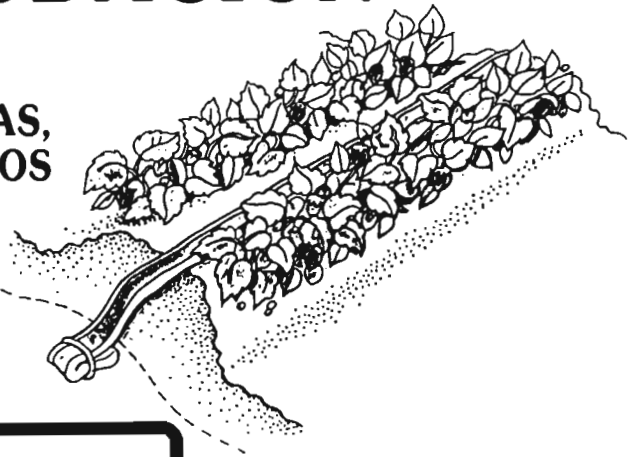


(977) 85 00 18



LA CINTA DE RIEGO POR EXUDACION

**IDEAL PARA REGAR HORTALIZAS,
FLORES Y CULTIVOS EXTENSIVOS
EN HUELVA,
ES EL RIEGO DE LAS FRESAS**



**LA MEMBRANA
ES EL RIEGO
DEL FUTURO**

Y hablando de membranas, el VIAFLO con su tejido TYVEK es el que menos se obstruye y mejor se limpia. Es el que mejor reparte agua y nutrientes.

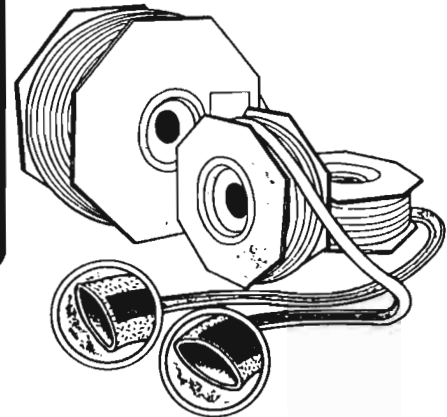


TIPOS DE VIAFLO:

MODELO JC. FORRADO CON PROTECCION CONTRA INSECTOS.

MODELO 92 PARA USO EN UNA SOLA CAMPAÑA.

MODELO W PARA USAR EN EL JARDIN.



VIAFLO, ES EL UNICO QUE DA UNA LINEA CONTINUA DE HUMEDAD.

Al regar con poca presión, se produce un gran ahorro de energía y de agua.

NUEVAS TECNICAS DE RIEGO, S.A.

Ctra. Nacional Km. 681 - 21440 LEPE-HUELVA-SPAIN. Tfno. (955) 38 05 01 - Fax 38 16 87 - Telex 75529



Española de Desarrollo Financiero, S.A.

NITRATO DE CALCIO

CARACTERISTICAS

VENTAJAS

Gran solubilidad (99,9%)	Buen funcionamiento goteros bajo mantenimiento
Granulado (2-4 mm en un 40-85%)	Más rápida solubilización Mayor comodidad Mayor rendimiento
Riqueza (15,5% N 27,5% CaO)	Gran riqueza Regulador de pH

Distribuidor exclusivo en España: **EDEFI**.

Sagasta, 30; Madrid. Tel.(91) 447 74 54. Telefax: (91) 445 41 60. Télex: 27444

Fabricado en Portugal por QUIMIGAL



empresa n.1 de invernaderos

RN 96 - 13770 Venelles (Francia) - Tlx: 420265 F - Tfno.: 07.33.42.610797



Túneles:
4,50 - 6 - 7 - 8 - 8,5 - 9,30 m
Bitúneles: 15-16 m
Equipos diversos

Multicapillas
con: naves de 6,40 ó 9 m;
cubrición de simple pared o doble
pared con Film TRICLAIR;
800 galgas, 4 temporadas

Ventilación dinámica
Calefacción
Pantalla térmica y de sombreado

DISTRIBUIDORES EN ESPAÑA:

Navarra y País Vasco:
COMERCIAL DAROA
Escolta Real, 78
200008 SAN SEBASTIAN
Tel. 943/211890 - 212541

Aragón:
E.S.M.A.S.A.
Ejea de los Caballeros
Zaragoza
Tel. 976/661280



XV Jornadas del IQS **A IQS**

Las Jornadas del IQS contaron con la colaboración de una treintena de empresas patrocinadoras, en su mayor parte del sector agroquímicos.

La telecomunicación en el campo fitosanitario cada vez es más imprescindible para la industria química y el agricultor.

Sonsoles Osset
Ingeniero Técnico Agrícola

El pasado mes de octubre se celebraban en Barcelona las decimoquintas Jornadas de Productos Fitosanitarios organizadas por el Instituto Químico de Sarriá (IQS) con la colaboración de una treintena de empresas patrocinadoras, en su mayor parte fabricantes y distribuidoras de productos agroquímicos.

Los principales puntos de interés de la celebración de este año se han centrado en tres mesas redondas relativas respectivamente a las enfermedades y fisiopatías post-recolección, con especial referencia a cítricos y frutales de pepita, la teledocumentación en el campo fitosanitario -es decir, las aplicaciones prácticas de la informática a la industria química y a las necesidades del agricultor- y, por último, el registro único europeo de productos fitofarmacéuticos, punto de trabajo necesario y deseable en el sentido de «homologar» y aproximar a escala europea las diversas normativas vigentes, tal y como viene sucediendo con otros muchos aspectos de la Europa comunitaria.

En la reunión se celebró una sesión de comunicaciones técnicas y un espacio de tiempo se dedicó a la presentación de nuevos productos. De la primera destacar el trabajo presentado por José M. Salleras, director técnico de Migjorn, S.A., sobre «La evolución del ozono y de la sintoma-



Celebración de la mesa redonda sobre telecomunicación en el campo fitosanitario.

El IQS,
para fomentar
la investigación de
la protección vegetal,
otorgará en 1990
un premio
de 250.000 pesetas.

La revista
«Fruticultura
Profesional»
ha publicado
el contenido íntegro
de la reunión.

tología de sus efectos sobre sandías y otros cultivos en el Delta del Ebro». Este trabajo, basado en ensayos realizados durante 1988 y 1989, constituye una primera caracterización de las pérdidas de cosecha originadas por el ozono atmosférico en sandía tabaco, melón, judía y algunos cultivos ornamentales.

En cuanto a la sesión de nuevos productos participaron las empresas Agriplan y Ciba-Geigy que respectivamente presentaron novedades para la post-cosecha en frigoconservación de manzana y pera, y un nuevo herbicida para trigo y cebada. De la participación de la empresa Lainco, damos más amplia información aparte.

Los lectores interesados en los textos completos de las conferencias y en el contenido de las mesas redondas podrán, como en años anteriores,

solicitar el número extraordinario editado recientemente por la revista «Fruticultura Profesional».

Recordamos a investigadores y técnicos que el IQS, al objeto de fomentar la investigación científica, técnica y de aplicación en el campo de la protección vegetal otorgará en 1990, en su tercera convocatoria y durante la celebración de las próximas jornadas, un premio dotado con 250.000 pesetas al trabajo seleccionado por un jurado compuesto por diversos organismos oficiales y asociaciones de ámbito nacional y autonómico. ☛

LAINCO presenta un nuevo aceite automicroemulsionable

Aún pendiente de registro, *Laitot* es un nuevo producto de la empresa Lainco, presentado en la sesión específica de las firmas comerciales, en la que intervino el especialista de la empresa, Ferran Cabré.

El nuevo aceite mineral parafínico tiene la categoría A-A-A y un amplio espectro acaricida-insecticida para el tratamiento de cítricos, frutales de hueso y de pepita, así como hortalizas. La acción del producto permite tratamientos contra diversos ácaros (*Tetranychus urticae*, *Panonychus citri*, *P. ulmi* y *Polifagotarsonemus latus*), pulgones (*Toxoptera aurantii*, *Myzus persicae*, *M. euphorbiae*, *Aphis gossypii*, *A. citricola*, *A. pomi*, *A. fabae*, *A. solani* y *Dysaphis plantaginea*), cochiniillas (Carrapetas, cotonet, piojos y serpetas), mosca blanca (*T. vaporariorum*, *A. ficosus*), melaza y negrilla.

El producto se aplica en pulverización foliar mojando completamente el vegetal a una presión de 30 a 40 atm. y manteniendo el caldo en agitación. Una vez sea efectivo el registro, las dosis de empleo recomendadas en cítricos y huerta son de 1,5 l pc/100 l de agua y para frutales de hueso y pepita 2-3 l pc/100 l de agua en tratamientos invernales y 1,5-2 l pc/100 l de agua en los estivales.



El grupo de asistentes en una visita técnica al IRTA de Cabrils.

Programa de conferencias

Mesa Redonda: Enfermedades y fisiopatías post-recolección

- Tratamientos químicos de cítricos en la post-recolección. Jose L. Correas López, Pennwalt Ibérica, S.A.

- Tratamientos post-cosecha de frutos de pepita. Joaquin García de Otazo y López, Servicio de Protección de los Vegetales.

- Control de alteraciones fisiológicas mediante la tecnología del frío y coadyuvantes. José L. de la Plaza, Instituto del Frío.

- Un mercado central: importante punto de referencia de todo un proceso. Joaquin Ros y Sequés, Mercabarna.

Nuevos productos

- Nuevo aceite mineral automicroemulsionable con enérgica acción acaricida-insecticida. Ferran Cabré, Lainco, S.A.

- Una nueva alternativa para tratamientos fungicidas post-cosecha en frigoconservación de manzana y pera. Narciso Alvarez-Cuevas Figueroa, Agriplan, S.A.

- Triasulfuron, un nuevo herbicida en triple asociación para trigo y cebada. Esteban Saltó, José A. Guerra, Félix Martínez, Cyba-Gegy, S.A.

Comunicaciones técnicas

- Mejoras en las campañas de desratización con la formación de La Agrupación de Defensa Vegetal para el control de los roedores en el Delta del Ebro. Raul Escosa y Se-

rano. Gonzalo Barrios y Sanromá. Carlos Fabregues y Solé. Antonio Torrell y Torrubiano.

- Efectos citogenéticos de los plaguicidas. Estudio preliminar sobre 27 trabajos agrícolas en el Mareme. Elisabet Carbonell.

- Residuos de plaguicidas en aguas del río Júcar y Albufera de Valencia. Enrique Andreu Moliner.

- Evolución del ozono y de la sin-tomatología de sus efectos sobre sandías y otros cultivos en el Delta del Ebro durante 1988 y 1989. José M^a Salleras, Benjamín Sánchez Gimeno, Victoria Bermejo, M^a Jesús Ochoa y Antonio Tarruel.

- Nuevos desarrollos de la Abecmectina. M. Cruz Puyal.

- Análisis de formulaciones de plaguicidas por cromatografía gaseosa en fases mixtas.

Mesa Redonda: Telecodificación en el campo fitosanitario

- Necesidades de Información en química y toxicología. Rafael Queralt Teixidó (IQS).

- Presentación del Plan «Agrotex» de Cataluña». Ramón Lletjós Castells.

- El acceso a bases de datos: un problema con múltiples soluciones. José M^a Guadalajara (Telefónica-Barcelona).

Mesa redonda:

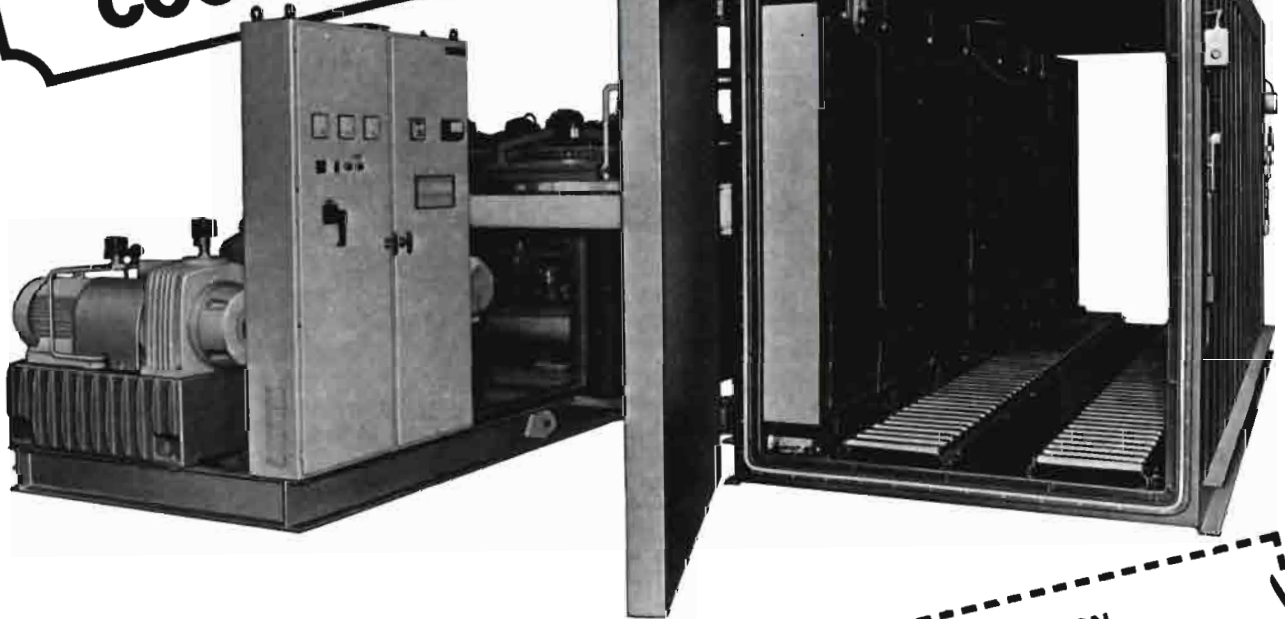
Registro único Europeo de productos fitofarmacéuticos



**VACUUM
COOLING**

en 30 minutos usted gana 30 días!

NAVALLÉS



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

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

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

PARA MAS INFORMACION

- Solicito ser visitado
- Deseo recibir documentación

Nombre

Empresa

Dirección

Teléfono

Población



telstar

APLICACIONES TECNICAS DEL VACIO

José Tapiolas, 120 • Tel. 785 28 00 • Apartado 317 • 08226 TERRASSA • Télex 56101 LIOF E •

Telefax 785 93 42 • DELEGACION: Amado Nervo, 15 • Tel. 433 72 96 • Télex 43542 LIOF E • 28007 MADRID

BOMBAS DE ALTO VACIO • EQUIPOS DE LIOFILIZACION • CABINAS ESTERILES



Symposium Nacional de Agroquímicos convoca a la actualidad de la lucha fitosanitaria

Del 24 al 26 del próximo enero se celebrará en Sevilla, organizado por los Colegios Oficiales de Ingenieros Técnicos Agrícolas y Peritos Agrícolas de Andalucía, el cuarto Symposium Nacional de Agroquímicos.

La nueva edición de este multidisciplinar y a la vez monográfico encuentro, está dirigido al técnico de campo, al fabricante y al distribuidor de productos fitosanitarios, tanto por el programa científico, dividido por cultivos, como por la presentación de nuevos productos y las conferencias dedicadas al mundo de la distribución y de la aplicación.

El principal objetivo de los organizadores es crear un foro para la actualización de los conocimientos técnicos de la fitopatología, dar a conocer las novedades de los sistemas de lucha de los fabricantes en sus productos y métodos.

En este sentido la estructura temática se ha dividido agrupando los puntos de interés en tres jornadas de trabajo, dirigidas respectivamente al técnico, al fabricante y al distribuidor.

El fabricante podrá dar a conocer -en interés de agricultores, técnicos y sector agroquímico en general- sus productos y nuevos sistemas de lucha, tal y como ha venido realizando en Symposiums anteriores.

El aplicador y/o distribuidor tiene garantizada una temática, que abordando aspectos técnicos y comerciales, le permita seguir la tónica de continua modernización iniciada por las empresas fabricantes, y necesaria para todo el sector.

En cuanto al interés hortícola de esta reunión adelantamos la participación de diversos especialistas: **Carlos López Herrera** del SIA de Málaga, intervendrá con el tema «*Botrytis* en plantas hortícolas»; **Pierangelo Botteghi**, de **Biolab** (Italia) pondrá sobre la mesa un tema candente para el fresero exportador sobre «El manejo integrado de plagas de fresón»; **Jose A. Tores Montosa**, del Centro Experimental «La Mayora», hablará del «*Oidium* en cucurbitáceas» y **Miguel Esparza**, del ITGC (Navarra), tratará de las «Plagas y enfermedades del espárrago».

Como en años anteriores, el Symposium está patrocinado por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, y cuenta con la colaboración de diversas entidades privadas y oficiales. Esta publicación especializada, dado el interés del tema para sector hortícola, seguirá con asiduidad el desarrollo de las jornadas para dar cumplida información a nuestros lectores. Cabe destacar, como ya hemos hecho en anteriores ocasiones gracias a las informaciones facilitadas por diversos fabricantes, que los cultivos hortícolas son los mayores consumidores de productos agroquímicos y que tan sólo la horticultura intensiva representa el 20% del gasto nacional de productos fitosanitarios. Por el contrario, la utilización de dichos productos en cereales y otros cultivos extensivos sigue siendo muy escasa en relación a las enormes superficies cultivadas.



VI Jornadas Agrícolas y Comerciales
Caja-Huelva.

Del 19 al 21 de Diciembre.

HUELVA

IV Simposium Nacional de Agroquímicos.

Del 24 al 26 de Enero, 1990.

SEVILLA

III Encuentro de Horticultura Ornamental.

El 27 y 28 de Enero, 1990.

MURCIA

FIRESME.

Feria Técnica de la Horticultura Intensiva.

Del 9 al 11 de Febrero, 1990.

MATARO (Barcelona)

FLORASUR-90

Del 28 de Febrero al 4 de Marzo, 1990.

CHIPIONA
(Cádiz)

II Simposio Nacional sobre Maduración y Post-recolección de Frutas y Hortalizas.

El 1 y 2 de Marzo, 1990.

LERIDA

Alimentaria 90.

Del 3 al 8 de Marzo, 1990.

BARCELONA

EXPO-AGRO ALMERIA

Del 13 al 20 de Marzo, 1990.

ALMERIA

FLORIST-90.

Del 22 al 25 de Marzo, 1990.

MADRID

FIMA-90

XXIV Feria Internacional de la Maquinaria Agrícola.

Del 30 de Marzo al 4 de Abril, 1990.

ZARAGOZA

IBERFLORA-90.

XXV Feria de Horticultura Ornamental y Elementos Auxiliares.

Del 19 al 28 de Octubre de 1990.

VALENCIA



CODIAGRO

COMERCIAL DISTRIBUIDORA DE AGROCORRECTORES S.L.



LOS ACIDOS HUMICOS MAS RENTABLES

DONNAN

C/. San Jaime, 32; 12550 ALMAZORA (Castellón);

Tel.: 964 / 56 01 40 - 56 35 11; Fax: 964 / 56 31 41

EUROAGRO-90.

III FERIA Internacional de la Producción, Transformación y Comercialización Agrícola.
Del 19 al 28 de Octubre de 1990. **VALENCIA**

XVI Jornadas de Productos Fitosanitarios (I.Q.S.).

Octubre, 1990. **BARCELONA**

F R A N C I A

III Simposio Internacional sobre tomate para la industria.

Del 20 de Noviembre al 2 de Diciembre. **AVIGNON**

SIVAL

Del 11 al 13 de Enero, 1990. **ANGERS**

COLUMA.

Jornadas Internacionales de estudios sobre la lucha contra las malas hierbas.
El 23 y 24 de Enero, 1990. **PARIS**

VIAJE ISRAEL

Organizado para la tercera semana de marzo, con visitas profesionales a la hortofruticultura y floricultura de Israel.

El viaje cuenta con recorrido turístico a los lugares Santos.

Información en el teléfono 93 / 555 52 81 y en el telefax: 93 / 555 95 02 de Barcelona.

AGRITECH-90

Rootainers

para la rápida producción de raíces

TRIOHUM Rootainers es un nuevo sistema para la rápida y segura producción de plantas. Son contenedores alargados que se pueden abrir y cerrar. Estos contenedores tienen alveolos estriados para un óptimo desarrollo radicular. En las estrías alargadas permanece el aire, con lo que las raíces en crecimiento siguen automáticamente la línea de las estrías. Con TRIOHUM Rootainers se evita el shock del trasplante. El contenedor se abre muy fácilmente sin producir ningún daño a las raíces.

TRIOHUM Rootainers acorta el período de cultivo permitiendo plantaciones más tempranas o tardías. Otra posibilidad es la de facilitar la fertilización, así como conseguir una producción homogénea de plantas en condiciones controladas.

TRIOHUM Rootainers es idóneo para árboles forestales, plantas de cobertura y pequeñas coníferas. Se utiliza también en arbustos, plantas de espárrago y de fresa.

Rootainers siempre les será útil para producir jóvenes plantas de vivero.

VALINEX S.L.

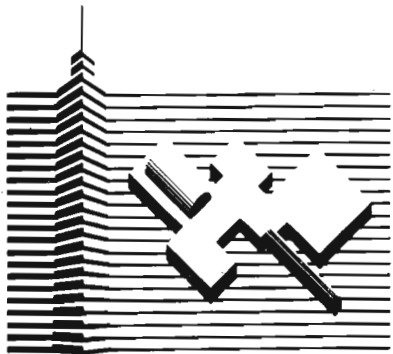


Klasmann

*Los productos de calidad
que los horticultores aprecian*



Palleter, 2 - 46008 VALENCIA
Tels. 96/326 53 52 - 325 37 07
Fax: 96/326 45 15



FERIA DE ZARAGOZA

Ventana de España a Europa

FIMA'90

24. FERIA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRICOLA

- Conferencia Internacional de Mecanización Agraria.
- Concursos de Seguridad, Novedades Técnicas y de Ahorro Energético.
- Certamen Internacional de Video Agrario.
- Demostraciones de Maquinaria Agrícola.
- Día del Agricultor.

30/03 - 5/04 - 1990



ICEX
INSTITUTO ESPAÑOL
DE COMERCIO EXTERIOR

IBERIA
LÍNEAS AEREAS DE ESPAÑA
AIRLINES OF SPAIN
Transportista Oficial
Official Carrier



Carretera Nacional II, Km. 311 • E 50012 ZARAGOZA

Teléfono (976) 70 11 00* • Telex 58185 FEMU E • Fax (976) 33 06 49 • P.O. Box, 108 • E 50080 ZARAGOZA (España)

SIMA.

Salón Internacional de Maquinaria Agrícola.
Del 4 al 11 de Marzo, 1990.

PARIS

FLORISSIMO-90

Exposición internacional de Plantas y Flores Exóticas.
Del 9 al 19 de Marzo de 1990.

DIJON

A L E M A N I A

IKOFA-90.

Salón Internacional de profesionales de la alimentación.
Del 9 al 12 de Junio, 1990.

STUTT GART

I T A L I A

MIFLOR-90.

Salón de la Floricultura, de los accesorios y de los Equipos.
Del 16 al 19 de Febrero, 1990.

MILAN

XXIII Congreso Internacional sobre Horticultura.

Del 27 de Agosto al 1 de Septiembre, 1990.

FIRENZE

I S R A E L

AGRITECH-89

Del 17 al 23 de Marzo, 1990.

TEL-AVIV

I N D I A

XI Congreso Internacional de Plásticos en Agricultura.

Del 26 de Febrero al 2 de Marzo, 1990.

NUEVA DELHI

P O R T U G A L

IV Congreso de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas.

I Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas.

Del 18 al 22 de Junio de 1990.

LISBOA

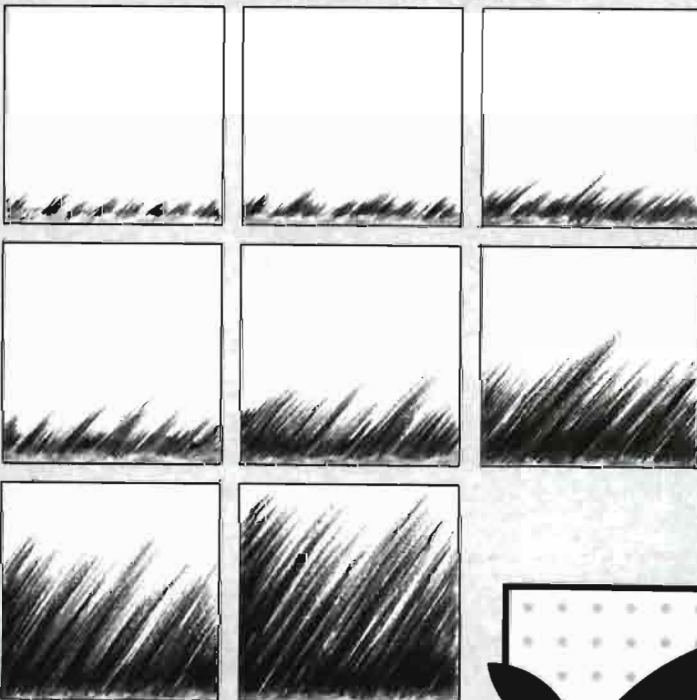
H U N G R I A

Simposio Internacional de Plantas Medicinales y Aromáticas.

Del 2 al 6 de Septiembre, 1990.

BUDAPEST

16-19 FEBRERO 1990



MIFLOR 90

SALON DE LA FLORICULTURA, DE LOS ACCESORIOS Y DE LOS EQUIPOS

**QUIEN SIEMBRA
EN FEBRERO
RECOGE
TODO EL AÑO**

Cada año una sola cita,
es mejor una cita única con Miflor.
Insustituible, eficiente, dinámico,
que presta siempre mayor atención
a vuestras exigencias.
Perdersé Miflor es como perdersé todo un año.

PABELLON SUR DE LA FERIA DE MILAN-LACCHIARELLA (MI)
RESERVADO A LOS OPERADORES PROFESIONALES

Secretaría Operativa: ELLEPIELLE s.r.l. - V. V. Foppa 7 - 20144 Milano
Tel. 02/4812690-434884-4987841 (5 linee aut.)
Telefax 02/4814882 - Telex ELLEPL 353340



MIFLOR, DONDE CRECEN IDEAS SIEMPRE-VERDES

Calendario

T U N E Z

- Simposio de Métodos de Control Ambiental para Invernaderos en Inviernos de Clima Suave.**
Enero-Febrero, 1991. TUNEZ

C O L O M B I A

- IV Simposio Internacional sobre el Cultivo del Clavel.**
Septiembre, 1991. BOGOTA

U S A

- III Conferencia Norteamericana de Fresa.**
Del 14 al 16 de Febrero, 1990. HOUSTON (Texas)

- II Simposio Internacional sobre Desarrollo de Nuevos Cultivos en Floricultura.**
Septiembre, 1991. WASHINGTON

J A P O N

- Exposición Internacional de Jardinería y Paisajismo.**
Del 1 de Abril al 30 de Septiembre, 1990. OSAKA

- XXIV Congreso Internacional de Horticultura.**
Del 21 al 27 de Agosto, 1994. KIOTO

C H I N A

- Simposio Internacional sobre Producción de Hortalizas fuera de Estación.**
Del 27 de Noviembre a Diciembre. TAIWAN

A R G E N T I N A

- Simposio de Farmaco-botánica.**
Del 6 al 12 de Mayo, 1990. CORRIENTES

G R A N B R E T A Ñ A

- British Growers Look Ahead Limited**
Del 9 al 11 de Enero, 1990. BIRMINGHAM

H O L A N D A

- NTV**
Del 30 de Enero al 3 de Febrero. BLEISWIJK

N.del E.

Las fechas que se indican en esta sección se dan a título informativo. Nuestra publicación no se responsabiliza de los cambios y errores que puedan producirse cuando los organizadores de estos certámenes no nos remiten la información suficiente y con el tiempo preciso.

FABRICA DE

MALLAS AGRICOLAS

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

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

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

**INDUSTRIAS
ELS MOLINS**

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

Un servicio 24 horas

Planta ornamental y todo tipo de complementos necesarios para el viverista y el Garden Center, abonos y otros agroquímicos para flores y plantas, mallas y mantas de riego, maquinaria postcosecha para la floricultura,

aparatos de medida para el control de los cultivos, herramientas y un largo etcétera, pueden llegar a su casa desde Austria en tan sólo 24 horas con el servicio por teléfono de la empresa **Hübecker**. Las completas instalaciones, si tiene oportunidad de visitarlas, están en los tels. (02151) 790033-34, Fax (02151) 700670 en Huebeck. En España, **Comercial Projar**, Tel. (96)1533011 y Fax: (96)1533250

Un nuevo adsorbente del etileno

Green Keeper es un anti-etileno postcosecha distribuido por la empresa madrileña **Promarket, S.A.** Este producto es un adsorbente muy eficaz de etileno y otros volátiles igualmente perjudiciales para la vida y conservación de frutas, hortalizas y flores. Está compuesto por una arcilla natural porosa con

propiedad adsorbente para los volátiles y una impregnación de $KMnO_4$ que los oxida. El resultado es la transformación de esos volátiles en CO_2 y agua. La presentación es en bolsitas de 7 gr de contenido neto, totalmete selladas y cuyo material está debidamente autorizado para estar en contacto

con los alimentos. A su vez, estas bolsitas se protegen en otras opacas y cerradas. La empresa suministradora podrá darle toda la información técnica que desee sobre los efectos del etileno en la post-cosecha y la forma de actuar del producto. Su teléfono es el (91) 4791013.

Un especialista alemán del viverismo

John. Bruns, Deutsche Exportbaumschulen GmbH es uno de los planteles más antiguos e importantes de Alemania del Norte (RFA). Este vivero, especialista en plantas leño-

sas individuales, árboles de tronco alto, plantas de setos y enredaderas, rodoendros y azaleas en todos los tamaños y calidades, ofrece también un amplio surtido de plantas de primera calidad en macetas. El vivero lleva funcionando desde hace más de cien años y cuenta actualmente con un cualificado equipo profesional de

250 colaboradores entre los que hay expertos en plantel, arquitectos paisajistas, personal de administración, etc. La empresa, cuya central está en Volksbank Bad Zwischenahn eG (BLZ 28061398) 1670500 (Aeropuerto más cercano Bremen), tiene 8 sucursales en Alemania.

Hortiflora, una buena noticia para el sector

Bienvenida a la recientemente constituida Asociación de Productores de Hortalizas y Flor cortada del Principado de Asturias, bautizada con el nombre de **Hortiflora**.

Esta nueva asociación, cuyos fines fundamentales constituyen la

defensa de los intereses del sector asturiano, nace en un momento clave del asociacionismo. El productor español tiene que prepararse para la libertad de circulación económica que supondrá el mercado único europeo, con competidores tan importantes como Holanda, Italia o Francia, cuyo grado de organización y asociación es, sectorialmente, superior al nuestro. Para los que todavía no se han asociado o los que quieran conocer más a fondo los objetivos de **Hortiflora**, estos son: Integrar a todos los pro-

ductores de hortaliza y flor cortada del Principado de Asturias; representar, defender y promocionar los intereses económicos, sociales y profesionales de los asociados; coordinar la labor de todos sus asociados para la mejora de la rentabilidad de sus explotaciones; organizar y defender el comercio de la hortaliza y la flor cortada y conseguir la debida valoración del mismo; colaborar con la administración en la mejora del sector; participar activamente en todos los problemas que afectan a la agricultura;

divulgar y difundir las hortalizas y la flor cortada por todos los medios; establecer y mantener relaciones con otras asociaciones agrarias en general y de cualquier otro género que contribuya a cumplir con los fines estatutarios; impulsar la celebración de concursos y exposiciones como estímulo para sus asociados; y, en general, todo aquello que redunde en beneficio de las explotaciones agrarias del principado de Asturias. **Hortiflora** está en Villaverde-Villaviciosa, 33314-Asturias.

La jardinería italiana en MIFLOR-89

El salón profesional que se celebra dos veces cada año

Los asistentes a MIFLOR, profesionales y aficionados a la jardinería, reflejan el buen nivel productivo y comercial del sector italiano.



MIFLOR responde a las necesidades del sector hortícola ornamental italiano, representado por más de 800 firmas.

José Martínez Ros
Ingeniero Técnico Agrícola.

Cuando un certamen responde a las necesidades de la empresa con profesionalidad y dedicación es normal que estas respondan a la convocatoria de celebración con total confianza. Este es el caso de MIFLOR 89, Salón de los Viveristas, Accesorios e Instalaciones de Jardinería, que se celebró durante los días 15 al 18 de septiembre en el Pabellón Sur de la Feria de Milán.

Hay que destacar que este certamen se celebra con una periodicidad de dos veces por año, lo que demuestra el gran interés de las firmas expositoras, ya que de todos es conocido que en algunos casos el problema de estos certámenes se cifra en poder llenar los espacios destinados a exposición.

Ochocientos dieciocho firmas se dieron cita en esta ocasión, en las que se mostraban productos de 20 países, que en 30.000 m² exponían las últimas novedades de un sector en extraordinaria expansión en Europa, donde los aspectos relativos al ocio y a la descongestión urbana crean un mercado consumidor de gran importancia.

MIFLOR 89 estuvo dividida en sectores de interés, con el fin de facilitar la vista de los profesionales interesados, siendo uno de ellos el correspondiente a floricultura y viverismo (4 pabellones), otro correspondía a los sectores de instalaciones, invernaderos y plantaciones (2 pabellones y zona exterior), un tercero estaba constituido por equipamientos para la jardinería (1 pabellón), y por último, un cuarto era el dedicado a

marcas especializadas en la fabricación y comercialización de fitosanitarios, abonos, sustratos y semillas (1 pabellón).

Durante la celebración de este certamen tuvo lugar un amplio número de conferencias, de las que destacaremos dos ciclos que por su interés para los profesionales del sector fueron las más importantes, eran las siguientes: «Novedades técnicas y variedades de las plantas ornamentales en maceta» y «La naturaleza en la ciudad: una búsqueda continua».

En el primer caso nos encontramos con una serie de conferencias coordinadas conjuntamente por la organización de la Feria y por la Società Orticola Italiana-Sección Floricultura, en la que se expresaron todos los avances científicos y comerciales que permite estar a Italia entre los líderes del sector, contemplando los aspectos obvios de cultivos al aire libre, en invernadero, o simplemente doméstico, ya que el continuo crecimiento de esta parte de la jardinería no permite ningún tipo de retraso en el mercado consumidor.

En el segundo caso nos encontramos con el tema, cada vez más interesante, de la utilización de la flor y de los espacios verdes en las poblaciones urbanas, ya que la degradación de algunos municipios ha tenido un efecto rebote en muchos gestores, y entre todos ellos el ambiental ha sido uno de los más afectados, por lo que técnicos y especialistas de la jardinería tienen que tener una sensibilidad especial para solucionar los mismos. La organización de estas conferencias corría a cargo de la propia Feria y de la revista ACER.

Como es natural en un certamen de este tipo, las novedades pueden aparecer con relativa facilidad, y en el caso que nos ocupa las mismas se prodigaron, de forma que los profesionales asistentes obtuvieron una información realmente interesante. Citaremos a continuación algunos de los casos que merecieron más nuestra atención.

Comenzaremos por las *Extirplants* de la firma **Mac Bert** que es la única máquina del mercado del mercado capaz de extraer la planta del terreno con un cono de sustrato de forma que no se afecta a su vegetación. Es este sector, la empresa **Seal Spa**, presentaba diversos artículos para cubrir todas las necesidades del cul-

tivo protegido.

En el sector de recipientes **Giava Srl** presentó los nuevos contenedores en mineral-marmol, que están diseñados para que los agentes atmosféricos no alteren sus características de color y estructura.

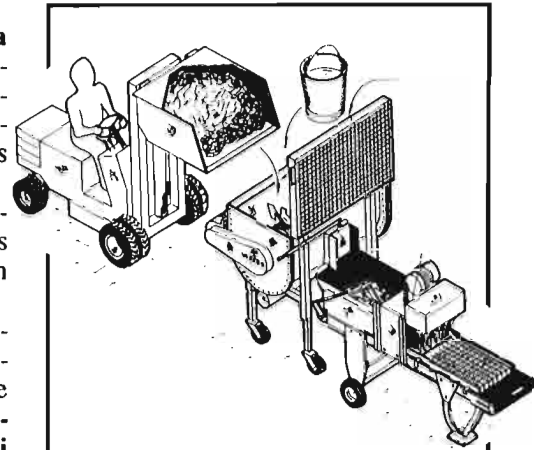
La firma **Rotomatic Division** presentaba diversas formas y modelos de contenedores para jardinería en imitación a la piedra natural.

En el terreno de la horticultura intensiva eran interesantes las planchetas para el estirado de las mallas de protección solar, que la firma **Industria Tessile Poiero Maz/Uccelli** presentó, y con una ligera presión permite el manejo de las mismas evitando los típicos desgarramientos. También citaremos los invernaderos de fácil montaje de la firma **Densystem**, que están fabricados totalmente en plástico, así como los contenedores para cultivo con largo período de la firma **Luwasa**, que en nuestro país cuenta con una amplia aceptación en cuanto a concepción de sistema.

Dentro del sector de jardinería de aficionados pudimos constatar la presencia de las más prestigiosas empresas del sector, entre las que citaremos a **Uniflex Utilitimi SpA**, con un buen catálogo de útiles para el cuidado del jardín o huerto. Muy importante también era el catálogo de **Cifo SpA**, que tuvo una excelente acogida por parte de los visitantes, ya que sus soluciones a los diferentes problemas resultaban muy interesantes.

Una atención especial dedicaremos al sistema de cultivo vertical que la firma **Soilles Vertical Culture** de Vincenzari, proponía con el fin de poder producir todo tipo de hortalizas, tanto sea en bandejas, como en

Italia es un país líder en viveros de planta ornamental y sigue muy cerca, en su planta de jardín y de interior, al mercado consumidor.



SEMBRAR Y PLANTAR

Máquinas para sembrar todos los tipos de cepellones y cajas de siembra, para hortalizas y ornamentales; líneas de riego para bandejas; sistemas de transporte para plántulas; máquinas para limpiar bandejas; líneas completas de siembra; elementos de transporte y mezcladores para los sustratos; etc. VISSER diseña y fabrica para todo el mundo sistemas de mecanizar las operaciones referentes a la producción de plántulas.



VISSER

MAQUINARIA HORTICOLA



FIGUERES GIRONA
C/. del Mar, 5; 17600
FIGUERES; Tel. 972/504058;
Fax: 972/670047;
Ctra. Nac. II, Km. 720, 1;
17458 FORNELLS (Girona);
Tel. 972/476410

Se espera que la representación española en este certamen aumente ya que en la nueva concepción europea, los canales comerciales se sitúan en los lugares donde los intercambios puedan ser más beneficiosos.



MIFLOR cada vez tiene mayor presencia Internacional. En la foto, vista parcial del stand holandés.

columnas verticales, lo que permite un considerable ahorro del espacio disponible, y con producciones que merced a su diseño como cultivo hidropónico permiten un perfecto control y una alta rentabilidad. El sistema se compone de un nebulizador que distribuye la solución nutritiva por la zona radical en determinados intervalos de tiempo, lo que facilita su asimilación y su versatilidad en cuanto a cultivos.

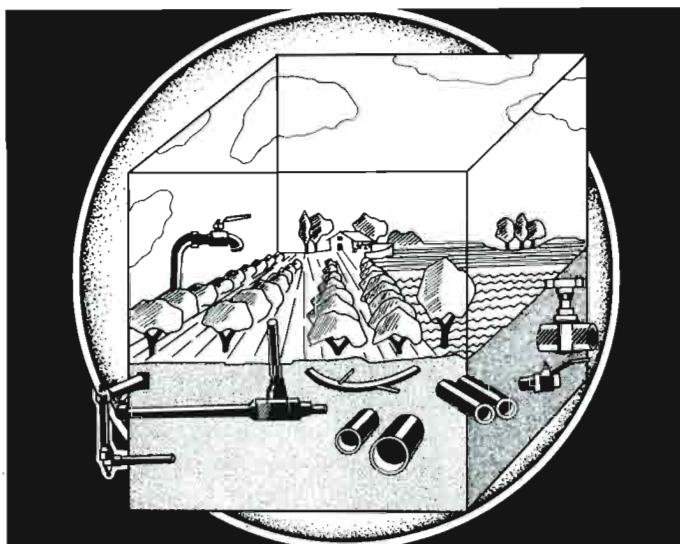
Un aspecto importante del sector técnico lo constituían los fertilizantes empleados en horticultura y jardinería por parte de todo tipo de usuarios de este país. La utilización de subproductos de origen animal tiene un amplio mercado, siendo las procedencias de lo más variado, y con resultados que avalan su consumo de forma feaciente.

Otro aspecto a destacar era la amplia muestra que tanto de bonsais como de cactus se presentaba en este certamen. Siendo por lo tanto una muestra de la variación que el sector ha experimentado en Europa, donde el aficionado valora cada vez más sus especies y le dedica una mayor atención.

Para finalizar comentaremos las novedades en flores que se presentaron durante el certamen, desta-

cando las rosas de la firma **BMR Rose Srl**, que con la variedad *Gina Lollobrigida* y la *Revolution Française*, en claro homenaje a sus respectivos nombres tuvieron el aprecio y reconocimiento de los especialistas presentes. Novedad la constituida también por las variedades de rosa multirose *Meiplatin Pearl* y *Meineble Red*, que presentan la ventaja de poder ser producidas en épocas con poca producción, ya que son resistentes al frío y a las enfermedades, se adaptan bien en terrenos con pH cercano al neutro y permiten una recogida con óptimas condiciones de almacenamiento y transporte.

Podemos, pues, invitar a los profesionales interesados a visitar la próxima edición de MIFLOR que se celebrará en febrero, al mismo tiempo que esperamos que la representación española en este certamen aumente en cuanto, ya que en la nueva concepción europea los canales comerciales deben situarse en aquellos puntos donde los intercambios pueden ser más beneficiosos.



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

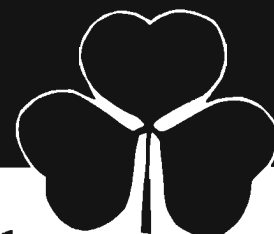


SAMAPLAST, S.A.

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

Es un informe en exclusiva del Ingeniero Técnico Agrícola:
José Martínez Ros.





Variedades para flor cortada de la mejor procedencia



Hilverda b.v.

Esquejes de clavel: Variedades Minis: máxima resistencia

Comptoir Paulinois

*Anémonas pregerminadas, ranúnculos (francesilla)
y semillas de todas clases*

Van Waveren Zeeland B.V.

Bulbos: Gladiolo, Iris

De Jong

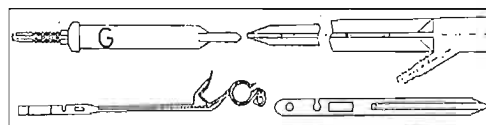
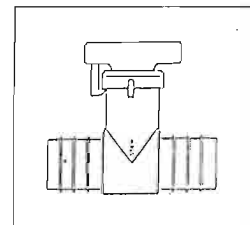
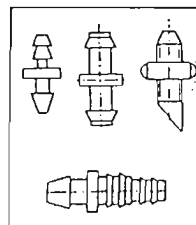
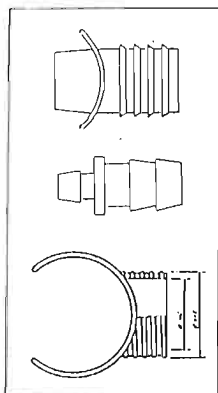
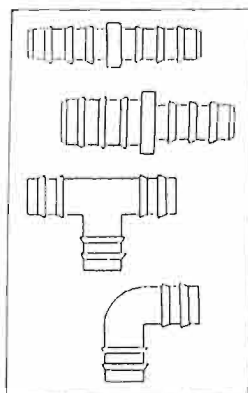
Lilium

J. Guldemonð

Tulipán

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

Accesorios de conexión para tuberías de PE en riegos localizados.



- Equipos y materiales para todo tipo de riegos. - Construcción propia.-

Sabater

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





Estas son oportunidades para los 90

IBERFLORA-EUROAGRO'89

La tecnología se ha abierto paso en nuestra horticultura a una velocidad endiablada.

Aún con las reticencias de algunos -que de todo tiene que haber- sobre la utilidad de la investigación y desarrollo aplicados a la práctica hortícola, los hechos demuestran que las hortalizas, flores y plantas ornamentales de mejor calidad y precio las producen los cultivadores mejor informados, y por tanto, con mayor formación en las técnicas agrícolas más modernas.

Desde la fertilización y protección de los vegetales, los materiales y sistemas de cultivo a las semillas y plántulas recién salidos de los mejores centros de investigación y producción de material vegetal; fueron presentados en la edición del otoño pasado de la EUROAGRO - IBERFLORA, 89. Unos cuantos de estos productos son la oportunidad para tener cultivos sanos, productivos y con buenas perspectivas de gustar a los consumidores, para ello los producen las empresas de su-

ministros a la agricultura.

Ahora pretendemos confeccionar un repaso algunos de estos productos y materiales con información recogida expresamente para el trabajo que aquí presentamos. En nuestro número anterior de esta Revista, se hizo un informe que contenía datos sobre el optimismo de una buena parte de la producción de ornamentales lo cual nos permitiría titular que «Están eufóricos».

A continuación clasificamos por actividad productiva su-

Las hortalizas, flores y plantas ornamentales de alta calidad y precio las producen los cultivadores mejor informados.

ministros y empresas.

ABONOS Y AGROQUÍMICOS

Resulta evidente que para esperar producciones satisfactorias en los cultivos más intensivos hará falta una nutrición vegetal adecuada. En la fertilización vegetal los mejores resultados se consiguen cuando se cuenta con buenos análisis. Sin un análisis químico de la fertilidad del suelo, el técnico sólo podrá dar orientaciones.

Bioflora es una empresa establecida en Vilassar de Mar que suministra sistemas de control y análisis diseñados para conocer parámetros de pH y C.E. (salinidad), tanto en aguas y soluciones fertilizantes como en tierras y sustratos. Sus sistemas portátiles son los **PORTALAB** y el **SUPERLAB**.

Los equipos de análisis agrícolas de la empresa inglesa **Marton** estaban presentes también en el certamen valenciano mediante su representante en España **Mageclsa**. **Marton** tiene laboratorios automatizados para trabajos con grandes cantidades de muestras, otros laboratorios convertibles para instalaciones permanentes o transportables y la serie PL de laboratorios portátiles. Esta serie está formada por diferentes combinaciones de equipos preparados para hacer análisis de suelos o tejidos vegetales y contienen todo lo necesario para llevar a cabo las pruebas: reactivos, aparatos, material de laboratorio, manual de instrucciones, etc. Cada laboratorio es una parte modular del Método **Marton** y permite, con una combinación de varias unidades, montar laboratorios para atender necesidades concretas. Los instrumentos de precisión van protegidos dentro de cajas resistentes y son fácilmente trasladables. Son totalmente compatibles con los laboratorios (CL) convertibles, y como estos, sus procedimientos analíticos se basan en los usados por ADAS en Gran Bretaña, INRA en Francia y USDA en USA. Esta serie PL se recomienda para: consultores agrícolas que precisan resul-

tados rápidos, agricultores que quieran analizar sus muestras y enseñantes preocupados por las prácticas de sus alumnos.

Sierra es el fabricante de fertilizantes de liberación controlada. Estos fertilizantes tratan de liberar los nutrientes en las cantidades adecuadas y durante todo el ciclo de cultivo. La compañía **Sierra** junto a la cooperación de fincas experimentales, agrónomos y agricultores punteros han ido desarrollando las longevidades idóneas para una amplia gama de cultivos: desde arbustos en contenedor, plantaciones de fresas, flor cortada y plantas de interior cultivadas en maceta.

El sistema de estos abonos de **Sierra** del cual el **Osmocote** es el exponente más conocido consiste en que una vez aplicado el fertilizante, el vapor de agua penetra en la resina de recubrimiento y disuelve los nutrientes hidrosolubles dentro del gránulo. Los nutrientes disueltos son liberados gradualmente al sustrato. El grado de liberación de los gránulos depende solo de la temperatura, correspondiendo de esta forma con las necesidades nutritivas de las plantas.

El nuevo catálogo recientemente presentado en el mercado español de la empresa de abonos **Sierra** incluye los siguientes productos:

Osmocote, **Osmocote Plus**, tabletas de **Osmocote Plus** (para colocar en la maceta), **Osmoform** (N, P y K junto con Magnesio de lenta liberación), **Osmocote N** (para el césped), la mezcla para viveros **Sierrablen** contiene N, P y K de liberación controlada

En la fertilización vegetal los mejores resultados se consiguen cuando se cuenta con buenos análisis.

Bulbos España, S.A.

Representante general en exclusiva para España, de empresas:

Souverein Bulb Export

(Miembro del Grupo K&M)

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

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

Van der Kamp

Crisantemos con y sin raíz:

Cultivo especial todo el año invernadero.

Cultivo normal en invernaderos.

Cultivo normal al aire libre.

Plantas de gran calidad enraizadas en la misma caja que se sirve al cliente

Markman Cultures

Esquejes clavel con raíz:

SIM - HIBRIDOS - MINIS SPRAY DIANTHINIS.

Resistentes al Fusarium.

Además suministramos esquejes con raíz y plantas meristemo de la firma:

Egmond & Zn - Limonium

Colaborador de

IBERICA PLANTAS, S.A.

Producción en Málaga esquejes de clavel.

Los mejores productos de Holanda, para los floricultores de España.

Para informaciones, precios e intrucciones de cultivo,

CONTACTAR:

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

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

En fertilizantes los quelatos de hierro y los productos a base o con ácidos húmicos y fúlvicos, conformaban la gama más amplia entre la oferta.

además de N, P y Fe no revestidos, el *Osmocote Mini* asegura una óptima nutrición en los pequeños volúmenes de sustrato de los planteles, *Micromax* (microelementos) y *Agriform* (un sistema de abonados para contenedores, paisajismo y árboles).

De entre los tipos de fertilizantes presentados en la **EU-ROAGRO-89** cabe decir que los quelatos de hierro y los productos a base o con ácidos húmicos y fúlvicos, conformaban la gama más amplia entre la oferta que se le presenta actualmente al cultivador. Un repaso por empresas o fabricantes es el siguiente:

Atlántica Agrícola, tiene el corrector de aguas salinas *SODIAL* y presentó dos nuevos productos: el *MICROMAT* es un corrector múltiple de carencias, y de los también correctores de carencias *FUL-*

VOFER los hay de Calcio, de Cinc, Manganeso, y Magnesio. En cuanto ácidos húmicos comercializan el *CAT-15*.

La solución directa contra la salinidad según los técnicos de *Agrícola de San Roque* está en la utilización del mejorador químico de suelos *SAL WAX*. Se trata de una formulación líquida con un poderoso agente quelatante a base de isómeros del ácido 2, 3, 4 Trihidroxipentanodioico (TOG) que forman complejos solubles con los iones de Calcio, presentes en el suelo en forma de compuestos precipitado solubilizándolos en tal forma que reaccionan inmediatamente en el complejo de intercambio catiónico del suelo, reemplazando así el exceso de Sodio absorbido en suelos alcalinos o el Hidrógeno en suelos ácidos.

Por sus características, *SAL WAX* puede ser usado: como restaurador de suelos sódicos, neutralizador de suelos ácidos, auxiliar para el agua de riego con un alto contenido en Sodio o Boro y como corrector de deficiencias de Calcio.

Debido al efecto de floculación de los agregados del suelo, por el incremento de niveles de Calcio soluble en el mismo, como resultado de la aplicación de *SAL WAX* es un valioso auxiliar en la modificación de problemas de estructura física, tales como compactación, impermeabilidad o segregación, mejorándose notablemente la penetración de agua y raíces.

El Cloruro de Potasa granu-



LAS NOVEDADES DE LAINCO

LAICON y **KASUMIN** los fungicidas y bactericidas de mayor éxito de **LAINCO** tienen un nuevo plazo de seguridad, el primero de 3 días y el segundo de 4 días para los hortícolas y de 15 días para el resto de cultivos.

lar obtenido de las **Minas de Potasa de Suria** es logrado mediante la compactación de las partículas más finas de Cloruro de Potasa. La granulometría de este abono tiene un tamaño que oscila entre 1 y 4 mm con un máximo entre 2 y 3 mm.

La empresa leridana **Promisol** fabricante del corrector de suelos salino-sódicos y aguas salinas **PROMI-SAL**; ofrece un corrector de suelos ácidos, el producto **PROMI-ACID**, basado en las propiedades quelatantes de la materia orgánica y se usa como neutralizador de los suelos ácidos, mejorador de la estructura física del suelo y como corrector de la deficiencia de Calcio en los cultivos implantados en los suelos ácidos. Para la clorosis férrica el **PROMI-FERRO** es un implante que se introduce en el tronco del árbol, mediante un útil perforador; el producto es muy útil para los frutales de hueso y de pepita y también para el arbolado ornamental de parques y jardines.

Probelte la empresa de agroquímicos de Murcia conocida por su desarrollo del **SINERGIPRON**, introduce dos nuevos productos: el **ACARELTE**, un acaricida para el control eficaz de tetránquidos con un efecto complementario contra oidio y el herbicida **ATHADO**, selectivo de pre y post-emergencia para los cítricos y los frutales de pepita.

El **SULMAG** es un fertilizante Magnésico a base de Sulfato de Magnesio, con un 14,7 % de Mg que ahora **Andrés Andreu** lo presenta en forma de granulado

El **Lib-Fer SP** es rápida y completamente soluble en agua. Este quelato de hierro

de alto rendimiento de **Atlas Interlates** está importado en exclusiva por **Comercial RIBA**. En los cultivos hortícolas se disolvería el **LibFer** en un volumen de agua apropiado y se aplicaría como spray al suelo, un modo alternativo es mediante un inyector a presión o con el sistema de riego, con una dosis de 2,5 a 5,5 Kg por Ha, en los arbustos ornamentales de 20 a 50 g por arbusto y en las plantas ornamentales unos 60 g en cada diez metros cuadrados de cultivo.

BIOIBERICA es una empresa que produce productos farmacéuticos y en el campo agronómico utiliza la técnica de la Hidrólisis Enzimática para fabricar fertilizantes a base de aminoácidos de absorción directa foliar y radicular, comercializados bajo la marca **TERRA-SORB**. El **TERRA-SORB 4 macro radicular**, contiene Nitrógeno, Fósforo y Potasio en equilibrada proporción con los componentes orgánicos. **TERRA-SORB líquido foliar** es un fertilizante basado en aminoácidos obtenidos al someter órganos animales a una Hidrólisis Enzimática, conteniendo además Oligoelementos perfectamente equilibrados.

En el fresón, la vid, los cítricos y demás frutales, igual como en los arbustos y árboles ornamentales, las deficiencias de hierro en sus inicios no suelen ir acompañadas de síntomas externos, simplemente se produce disminución de la producción, cuando salen los síntomas externos la carencia se encuentra en una fase avanzada. En los casos de clorosis férrica **Argos** propone **BOLIKEL**. El producto tiene una excelente solubilidad, no produce polvo



CODIAGRO

COMERCIAL DISTRIBUIDORA DE AGROCORRECTORES, S.L.



LA SOLUCION DIRECTA A LA SALINIDAD

SAL-WAX

San Jaime, 32 - 12550 ALMAZORA (Castellón)
Tel. 964 / 56 01 40 y 56 35 11 - Fax: 964 / 56 31 61.

y es de cómoda y fácil manipulación.

El departamento agronómico de **La Productora de Borax y Artículos Químicos, S.A.** puede enviar a los técnicos hortofrutícolas un amplio dossier con información sobre las necesidades de Boro de las plantas, así como de las posibilidades de aplicación del **SOLUBOR** y del nuevo **LIQUIBOR**. La Productora del Borax incorpora dos novedades, por una parte, el **FERRIPLUS** que es un quelato corrector de carencias de hierro hidrosoluble; y por la otra, los nuevos micronutrientes **VYTAL** con formulaciones de Magnesio, el Mangro-15 (15% de Manganeso), el Mix (para carencias múltiples) y el de Zinc. El lector puede pedir toda esta documentación de **La Productora de Borax** al Tel. (93) 218 12 47

Juntar un 5% de hierro EDDHA y un 17% de ácidos húmicos responde a las exigencias de muchos técnicos y agricultores, el **KELAMIX-PLUS** es este nuevo concepto contra la clorosis que incorpora **SICOSA** y que permite potenciar los efectos del quelato de hierro al asociar este con los ácidos húmicos. El producto está concebido para ser aplicado disuelto en agua. Los ácidos húmicos que comercializan **Industrias Químicas SICOSA** son los llamados **HUMATOR**, presentados en el mercado en polvo y líquido.

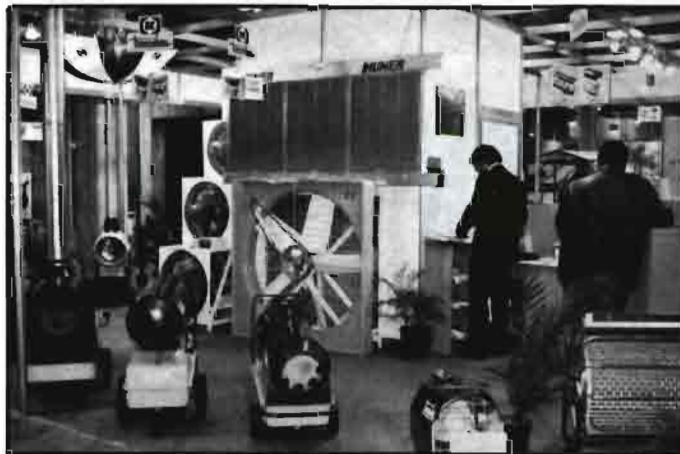
La empresa de formulación de productos fitosanitarios **Agriplant** concurrirá al certamen de **EUROAGRO** con das

El control y la regulación del clima es un fin que persiguen los horticultores para producir la mejor cosecha a un costo razonable.

nuevas especialidades que complementan su ya extensa gama:

- el **SOFAT**, a base de Sulfato Cúprico neutro y de Oxidocloruro de Cobre, formulado como suspensión fluyente (flowable), tipo de formulado característico de la empresa que se ha especializado en el mismo como demuestran otros de sus productos (**TEBEFOL**, **LINDEX-FLOW**, **BROZIM FLOW**, etc...). **SOFAT** presenta la originalidad de contener Sulfato de Cobre líquido, con una persistencia relevante y que alcanza gran importancia en los tratamientos de cobertura en viñedo, frutales, cítricos, olivo, hortalizas, etc.

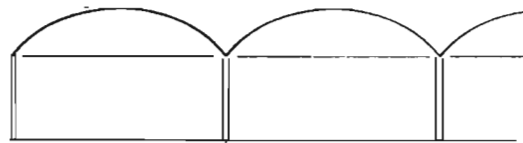
- **HERPAT DOBLE**, es un herbicida formulado igualmente como líquido autosuspensible (flowable), conteniendo Paraquat y Simazina y que consigue un control perfecto de todo tipo de malas hierbas, tanto gramíneas como de hoja ancha, eliminando las presentes en el campo y evitando, además, rebrotes y nuevas nascencias, consiguiendo así un terreno limpio



invernaderos



Un n.º 1 europeo
al alcance de los más exigentes



Invernaderos túneles 7, 8, 9, 20 y 12 m. Bitúnel de 12, 14 y 16 m. y multitúneles con paredes rectas con anchos múltiples de 6,40.



invernaderos

de vegetación indeseable durante un buen periodo de tiempo. **HERPAT DOBLE** se utiliza en manzano, peral, cítricos, olivo, viñedo y terrenos industriales.

El **VERTIMEC** producto a base de abamectina ha supuesto un avance decisivo en el control de minadores y ácaros. Ahora en su utilización para apio y tomate se puede tratar hasta tres días antes de la cosecha (siete días en invernadero). Recientemente el producto está también registrado para la *Psylla* del peral. **MSD Agvet** para la post-cosecha introduce un nuevo **TECTO-60** para la aplicación con sistema *Drencher* en cítricos y frutales de pepita.

La muy activa delegación de **Sandoz** en Valencia presente en cada edición de la EUROAGRO - IBERFLORA distribuyó abundante información sobre su antimildiu sistémico, a base de *Oxadixil*, **SANDOFAN** y también del insecticida - aficida con actividad acaricida, **KLARTAN**.

En nuevos productos agroquímicos algunos vienen del Japón. La **Sumitomo Chemical** lanzará a corto plazo el insecticida **SUMI-ALPHA** de baja toxicidad (3 días de plazo) contra orugas pulgones y *Psylla* del peral. El **SUMICO** es un nuevo fungicida contra cepas de botrytis resistentes a las dicarboximidias y **BMC**. Otros de los productos son el fungicida **SUMI-8** y el insecticida **KAPHOS**, este último de la **Sankyo Co., Ltd.**

El **Glufosinato de amonio** es la molécula creada por la **HOECHST** y desarrollada en España por la compañía **AR-**

Viene produciéndose una tendencia hacia la mejora de las estructuras hortícolas: los invernaderos.

GOS con el éxito de su herbicida **FINALE**. Este ha sido un nuevo concepto para el control de las malas hierbas en post-emergencia de gran utilidad en los cultivos hortícolas. **FINALE** es un herbicida total, de contacto, eficaz tanto contra las hierbas de hoja ancha y estrecha, tanto anuales como perennes. Con un uso inteligente el horticultor puede desarrollar con este herbicida un plan de escarda que contribuye eficazmente a la rentabilidad de su cultivo. De **ARGOS** destacaremos también de su exposición al acaricida específico en cítricos y frutales **PANOCON** y el abonado orgánico que produce su concentrado de ácidos húmicos y fúlvicos **MIGON**.

ICI-ZELTIA ofreció a los visitantes de su stand la oportunidad de conocer la colección completa (30 piezas) de maquetas de maquinaria agrícola, fruto de 10 años de trabajo de la Asociación Cultural Etnográfica *Torre Monreal*. Por otra parte, el departamento técnico organizó también en el marco del Certamen, la presentación a Organismos Oficiales de las más recientes novedades de la **ICI-ZELTIA**: del insecticida contra la mosca blanca **AP-PLAUD** (*Buprofezin*). La presentación la hizo **Pedro Gruenholz** y del anti-oidio **ANVIL** (*Hexaconazole*), **Ignacio Domínguez**.

El **ANVIL** es un nuevo fungicida sistémico de amplio espectro con acción erradicante y protección contra una amplia gama de fitopatógenos. Es un compuesto particularmente efectivo para su uso

en la viña y en diversos cultivos hortícolas. Los niveles de residuos son bajos y no constituyen un riesgo para el consumidor.

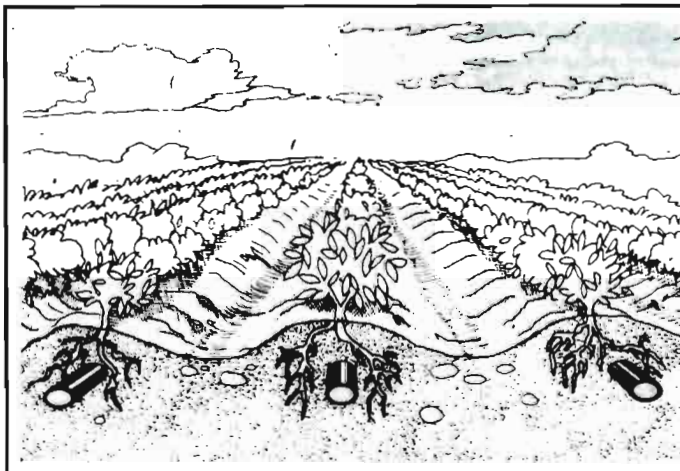
El stand de mayores dimensiones en la EUROAGRO, fue el de **EniChem Agricultura** con suministros como abonos, semillas, sistemas de riego (Sistema *Ecodrip*) y filmes de plástico de los que su último gran éxito es el llamado **GREENPLAST** que es una línea de plásticos fotodegradables para los acolchados.

INVERNADEROS Y CALIFORNIA

En el informe publicado en Diciembre del pasado año sobre la edición de la EUROAGRO - IBERFLORA de hace dos años, esta Revista iniciaba el texto correspondiente al sector de invernaderos recogiendo la impresión de que «viene produciéndose una tendencia dirigida hacia la mejora de las estructuras hortícolas: los invernaderos». Acertamos de pleno. Esta modernización de las estructuras productivas de nuestra horticultura intensiva ha empezado ya. Durante la EUROAGRO-IBERFLORA los mejores constructores de invernaderos españoles están dando plazos de entrega muy largos, y en algunos casos llegan, hasta los cinco meses.

Sistemas ARVO exhibía las últimas novedades introducidas en los invernaderos **IM-CASA**, junto a otra serie de productos accesorios, de interés para los cultivos protegidos. Otra importante noticia de **Sistemas ARVO** es la in-

La campaña del «plan personalizado» de **REPSOL** Butano, incluye opciones para la horticultura profesional.



TURBO-TAPE®

la cinta que riega de verdad

- Riego por goteo para cultivos intensivos.
- Más uniformidad. Régimen turbulento.
- Precio todavía más económico.

Pídala a su proveedor habitual.

Copersa

Apartado de Correos, 140
08340 Vilassar de Mar
Telf.: (93) 759 27 61
Telefax: (93) 759 50 08

corporación del nuevo Director Comercial Javier Huete.

La empresa de invernaderos y Riegos Agrofutur trabaja los sistemas de **SERRES DE FRANCE: Richel**. El modelo multicapilla con arco semicircular tiene anchos múltiples de 6,40 m y los módulos están colocados cada 2 metros. En cumbre se alcanzan los 4,55 m y en la canal los 3,1 m. Estas estructuras permiten adaptar varios materiales de cubierta y con filmes plásticos flexibles puede instalarse doble pared hinchable. La sociedad **Richel** tiene mucha vocación exportadora de sus modelos de invernaderos a muchos países, incluyendo Norteamérica entre ellos, y por ello cuenta con la experiencia suficiente para equipar sus estructuras con los sistemas adecuados a cada clima para manejar adecuadamente, y si se quiere automáticamente, las condiciones de cultivo (cooling system, calefacción...).

El diseño del *Invernadero multitúnel modelo TRAPEZIO* concebido para evolucionar es una idea del Instituto



Entre los materiales plásticos -rígidos para la cubierta de los invernaderos- el Poliglás (llamado así por los agricultores cuando se trata de políester) y el policarbonato (en la foto, un stand de exposición de General Eléctrica); son los dos materiales más utilizados.

Tecnológico Europeo. Se trata de que desde la estructura más simple con un canalón de plástico y ventilación lateral continua, hasta el invernadero con canalón de chapa galvanizada y ventilación cenital continua accionada por cremalleras regulables. Todo esto es perfectamente adaptable a cubiertas rígidas de Poliéster, PVC, Polimetacrilato y Policarbonato. Esta misma

empresa posee un folleto en forma de despiece de muchos de los elementos y accesorios que se utilizan en los invernaderos y en los elementos de riego y calefacción. Para cualquier cultivador, empresa, técnico, instalador de riego, etc puede serle útil disponer de esta hoja informativa en la que las piezas de esta «ferretería hortícola» vienen debidamente codificadas. Pi-

Ha empezado la modernización de las estructuras de los invernaderos en nuestra horticultura intensiva.

SU PROVEEDOR DE

BULBOS

- GLADIOLO
- LILIUM
- IRIS
- TULIPANES
- LIATRIS
- ANEMONAS
- FREESIAS
- RANUNCULOS

ESQUEJES

- CLAVEL (Sim, Mini, Mediterráneo)
- LIMONIUM
- GYPSOPHILA PANICULATA
- ASTER
- SOLIDASTER
- BOUBARDIA
- PLANTA ORNAMENTAL
- LISIANTHUS
- DELPHINIUM
- RUSCUS
- HELECHO DE CUERO

SEMILLAS DE FLORES Y ORNAMENTALES



Expediciones cada 15 días; Asesoramiento técnico durante el cultivo; Variedades de clavel resistentes, con reconocido prestigio mundial (Astor, Simona, Dianora, Diolo, Lubiana, Elisabetta, Eolo, Lovere, Alicetta, etc...); Bulbos mejor calibrados y desinfectados de origen.
Pinedes, 71 - 08340 VILASSAR DE MAR (Barcelona) - Tel. (93) 759 54 78 - Fax: (93) 759 13 92 - Oficina Nº 25-26 en el Mercat de Flor i Planta Ornamental de Catalunya.

En nuestros salones profesionales de hortofruticultura se encuentra cada vez una mayor oferta de maquinaria.

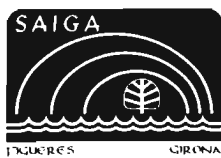
Al lado, la empresa ARNABAT suministradora de equipos para semilleros y viveristas.

En la otra foto, una máquina de origen italiano para la colocación de arquillos y el plástico en los pequeños túneles.



Riego

Desde la estación de bombeo diseñamos e instalamos riego por goteo, aspersión (enrolladores de cañón), sistemas de fertirrigación, carros de riego para semilleros, humidificación de invernaderos y granjas, cooling system...



C/. del Mar, 5; 17600 FIGUERES;
Tel. 972/504058;
Fax: 972/670047;
Ctra. Nac. II, Km. 720,1;
17458 FORNELLS (Girona);
Tel. 972/476410

vierno. La tecnología del llamado «FOG SYSTEM», viene a auxiliarnos para atajar los males de la falta de humidificación y refrigeración en: invernaderos, ombráculos y zonas ajardinadas del exterior.

La técnica del «FOG SYSTEM» puede crear una humedad de hasta el 100% y rebajar 10°C la temperatura sin mojar el suelo ni la planta, lo que le evita el «stress» tan perjudicial para el desarrollo del cultivo. El «FOG SYSTEM» consiste en la producción de una niebla que «enfía» al evaporarse. El sistema que comercializa en España Humifrío, distribuidor de la Dutrie Plants Marketing, posee algunas ventajas sobre otros sistemas:

- El menor tamaño de gota, permite a ésta, mantenerse en suspensión en el aire hasta su evaporación.
- El menor coste eléctrico de funcionamiento frente a otros sistemas.
- Puede fabricar una niebla que llega a impedir la visibilidad a unos metros, sin por eso mojarse al moverse por su interior.

Este equipo de «FOG SYSTEM», comercializado por Humifrío, consta de: a) un sistema de filtrado de agua, b) una bomba de alta presión, c) electroválvulas sectoriales, d) red de tuberías de cobre, e) los difusores de niebla de la Mee Industries, USA y un equipo de control automático.

La REPSOL, Butano desde el pasado año está desplegando un gran esfuerzo de información y de oferta de energía a base de gas butano. Su campaña del «plan personalizado» incluye opciones para la horticultura profesional. La utilización de este «plan» por parte de cultivadores y instaladores de calefacción, podría convertir en un primer intento serio de conseguir no solo la producción sino la mejor calidad incluso en épocas de frío, de algunas hortalizas, flores y plantas ornamentales.

Quizás sea por las fechas, pero los mejores suministradores de materiales de calefacción están en cada edición de EUROAGRO, son los: **AYLO, Suglmat, Desoto,**

La tecnología del «Fog-system» viene a auxiliarnos para atajar los males de la falta de humidificación y refrigeración en: invernaderos, ombráculos y zonas ajardinadas del exterior.

dan esta hoja al Tel. 96-1550954 o al Fax. 96-1550609.

En varias ocasiones, y por diferentes autores, se ha establecido en estas páginas el criterio que es más necesario controlar los excesos de temperatura y falta de humedad en los invernaderos del llamado clima mediterráneo, que la falta de temperatura en in-

El stand de MATRA-GÜNTHER donde el visitante pudo comprobar multitud de aplicaciones del hilo BAYCO: tutores, parrales; Invernaderos; etc.

SABATER posee ahora la más amplia gama de maquinaria hortícola: enmacetadoras; plantadora; sembradora; etc. Una de las marcas europeas con mayor tradición DEWA están en su oferta.



TURBOCALOR, Thermo-Vit.

ININSA, la industria de Burriana dedicada a la fabricación de invernaderos está colaborando con la empresa italiana *Officina Termotecnica PERICOLI*, en cuanto a la tecnología de modificación del clima en el interior de los invernaderos.

ININSA-W es el nuevo modelo. Se trata del nuevo invernadero de vidrio, a base de estructura de acero galvanizado y un sistema de sujeción del vidrio mediante perfiles de aluminio con juntas de estanqueidad de neopreno. El Mod. W se construye en naves con un ancho de hasta 12,80 m, la separación entre módulos es de 3,2, la altura bajo canalón es de 3 m y de 5,8 m en la cumbre.

SABATER y Van Vilet, han establecido una línea de colaboración entre producto y empresas que en un breve plazo les tiene que permitir no sólo ofrecer algunos de los productos holandeses de la más alta tecnología que se utilizan en la horticultura mundial más avanzada, sino también poder dar al cultivador el servicio de apoyo técnico a la instalación que la empresa SABATER tiene acostumbrados a sus clientes desde hace muchos años. Los equipos que están poniendo a punto para nuestras condiciones de cultivo son de calefacción y los sistemas de cultivo

«sin suelo», principalmente. Se trata que el ordenador Van Vilet se encargue de regular o dar la información precisa sobre la luz, el aire, la temperatura, la humedad, el contenido de la solución nutritiva, etc. en conjunción con las necesidades de la planta que se esté cultivando. Se trata de reunir y clasificar todos los datos que afectan a un cultivo. En la documentación que suministra la empresa catalana y la holandesa se afirma que «el desarrollo de los cultivos -sin suelo- ha sido posible principalmente gracias a la fiabilidad y la precisión de los ordenadores», de los cuales el *GP Clima Computer* es una de las gamas más completas de estos aparatos.

SERRES FLORENTAISES es un constructor de invernaderos de vidrio a base de estructuras de acero o de aluminio, altamente especializado en la construcción de «Garden Center's». En España están trabajando con SAIGA la Cia. de Figueras y Girona que instala los sistemas de invernaderos de SERRES BN.

SAIGA, es una empresa especializada en sistemas de riego para cultivos intensivos al aire libre que ahora ha incorporado sistemas de riego para invernaderos; entre ellos el presentado en la EUROAGRO: el carro de riego para semilleros y mesas de cultivo *HUMI-SERRE* fabricado por la empresa también francesa

Sol-humo.

ELEMENTOS DE RIEGO Y FERTIRRIGACION

Junto a las empresas de post-recolección hortofrutícola el «Salón del Riego» que expone en la EUROAGRO-IBERFLORA conforma la mayor oferta que hay en España de elementos de riego y sistemas de fertirrigación. En la últimas ediciones del Certamen valenciano las primeras empresas del sector riegos hortofrutícolas están presentes y es aquí donde están las novedades. Algunas informaciones recogidas por esta Revista vienen a indicar que podría crearse un «club» de expositores de las empresas más representativas de riego, para acudir de forma conjunta como «exposición itinerante de riego» por varios certámenes de la extensa geografía hortícolas españolas.

El recorrido por estos materiales para regar lo haremos por empresas, en vez de por tuberías, goteros y demás accesorios.

AC Hidráulica, S.A. propone dar agua a las plantas de sus clientes durante los próximos años con un nuevo gotero autocompensante, presentado como novedad en EUROAGRO. Este gotero del tipo pinchado de fácil inserción en la tubería con un caudal de 4 l/h mantiene este caudal constante a presiones

que varían entre 0,8 Kg/cm² a 3,5 Kg/cm². Se trata de un gotero para condiciones de trabajo difíciles, presiones cambiantes, desniveles de terreno, grandes longitudes de laterales, etc.

Otro gotero autorregulante es el presentado por la nueva empresa de riegos de Vall de Uxó *Tecnifer* que importa materiales de Francia, la gama *SOIF*. Disponen también del microaspersor «JET SOIF» y varios sistemas de filtración modular y evolutiva.

Regaber es un líder en cuanto a la tecnología de riego y este año ha presentado las siguientes novedades:

- *Bomba dosificadora SO-DI*.- Son bombas eléctricas que están disponibles en pistón y en membrana con una amplia gama de modelos y caudales, manuales o autorregulables, siendo características comunes a todas ellas la facilidad y precisión para marcar el caudal deseado. Incluyen una válvula antisifónica y de contrapresión así como un pedestal de apoyo. Son robustas y fiables.

- *Filtro de anillas ARKAL 4" plástico*.- Es el filtro más grande fabricado en plástico que existe en el mercado, con doble cuerpo filtrante de anillas ranuradas sólo hasta la mitad de las mismas, lo que le confiere gran facilidad para limpieza por flujo inverso (contralavado), pudiéndose instalar con gran éxito en sistemas automáticos. El caudal de filtrado es muy elevado debido a la gran superficie

efectiva de filtración, con una baja pérdida de carga, pudiéndose desmontar en un bloque cada paquete de anillas.

-Instrumentación.- De aplicación a la industria y agricultura **Regaber** presentaba en la **EUROAGRO** los siguientes instrumentos de control y medida: a) Medidor controlador de pH en continuo. Este aparato es una nueva concepción para la transmisión, visualización y regulación del pH. b) Medidor controlador de conductividad en continuo. Un instrumento muy útil para medir y regular la conductividad de una disolución. De máximo interés en cultivos forzados e hidropónicos así como en industria. c) Medidor electrónico de turbidez en continuo. Con indicador digital, es un instrumento de medida y control en continuo ideado para determinar con la máxima precisión las partículas en suspensión en el agua.

-Microaspersor autocompensante 2001.- Un microaspersor de la firma **Dan Sprinklers** de Israel, que además de las características que le confiere la autocompensación debido al regulador de caudal que lleva incorporado, es de bajo caudal, lo que permite laterales de gran longitud con diámetros de tubería pequeños y regar en terrenos de topografía accidentada. Cuando se interrumpe la presión la tapa baja, obturando el

cuerpo del aspersor, evitando la entrada de insectos. Se dispone en caudales de 20 y 35 l/h.

Aquasystem es distribuidor de material y sistemas de riego en Valencia, con una buena implantación en toda la región levantina. Entre los materiales expuestos destaca el programador de riego **Aquanelson**, que automatiza el riego prescindiendo de la red eléctrica, utiliza como fuente energética 4 pilas alcalinas de 1,5 voltios; el programador trabaja en presiones entre 0,3 y 8 Kg por centímetro cuadrado.

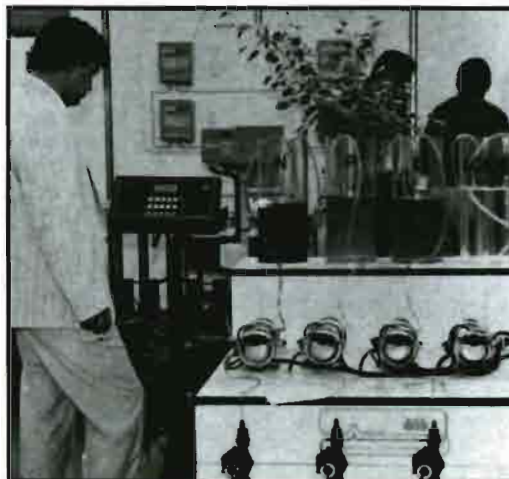
«Seguridad y Eficacia» son las características que definen los sistemas de **Twin Drops Ibérica**. Los elementos que ellos fabrican -Tubos, Goteros y Accesorios- son productos normalizados (con la marca N) que debidamente uni-

dos forman conjuntos rentables. El catálogo recientemente editado por esta fábrica de riego de Alicante, incluye una descripción del proceso de fabricación y de control de calidad. A continuación se describen las características de los materiales: la **Twin Val** válvula hidráulica, la reguladora de caudal, válvula antirretorno, los nebulizadores, el gotero CA-310. Los goteros desmontables, no compensantes, de largo conducto, de laberinto e interlíneas de la **Serie 10** son ya unos clásicos del riego localizado. Los goteros de la serie 210 son emisores para trabajar los sistemas de cultivo -sin suelo- en sacos de cultivo o lana de roca para las macetas. Filtros, abonadoras, accesorios, tuberías y el ordenador de riego H.O. se encuentran descritos en el nuevo catálogo de **Twin**

El desarrollo de los cultivos «sin suelo» ha sido posible principalmente gracias a la fiabilidad y a la precisión de los ordenadores.



El «Salón del Riego» que expone en **EUROAGRO**, conforma la mayor oferta que hay en España de elementos de riego y sistemas de fertirrigación.



Informaciones recogidas por esta Revista, indican que podría crearse un «club» de empresas de riego para acudir como «exposición itinerante de riego» por varios certámenes hortícolas españoles.

Drops Ibérica. Pídalo al Tel. 96-5288851

También de Alicante la nueva empresa **Brafor** hace «kits» de riego para jardinería y bricójardin. Este fabricante con anterioridad trabajaba para 7 -marquistas- y ahora comercializan ellos mismos toda su gama de: acoples y conexiones, aspersores y difusores, goteros, conjuntos varios presentados en «Blister» y las tuberías.

Desde Julio de este año los tubos de polietileno fabricados en **Regaplast Tuberías** ya están adheridas a la Norma de Calidad UNE.

En **Amgl** tienen programadores de riego. El modelo **Katek** controla el riego por tiempo, incluído el control de bomba inyectora de fertilizante. Dispone de hasta 12 planes de riego y su programación es sencilla. El programador **SCR** ya es otra cosa. La programación automática del riego puede hacerse aquí, por tiempo y por volumen, el riego se programará por sectores de forma secuencial o en paralelo. Además de realizarse las labores de control puede hacerse una lectura de: contador de agua, contador de fertilizantes y de las sondas externas (alarmas, termómetros, presostatos, pH, etc). Este programador tiene la posibilidad de conectarse a un orde-

nador de los del tipo PC's compatibles con el que se podrá controlar un sistema automatizado de riego.

La **Hydro Rain** es una marca muy conocida por sus materiales de riego para jardinería, con automatismos, programadores, aspersores y difusores, etc. En programadores destacaremos ahora el modelo **Rain Date** que es electrónico con válvula incorporada de una estación y funcionamiento a pilas que lo hacen adecuado en donde la electricidad no existe, como los pequeños jardines y terrazas.

De Portugal la empresa **Antonio Matos, Lda.** presentó en la exposición sus modelos de tubos de drenaje con diámetros de 45, 55 y 65 mm.

Los controladores de riego **AGRONIC** deben ser conocidos por nuestros lectores, cuando ya hemos informado sobre ellos en otras ocasiones. Recordar aquí, por si acaso, que para entrar en la era electrónica hay que facilitar -como dice el fabricante de estos sistemas- el manejo y el precio, a estos, nosotros añadiríamos la más completa información posible al usuario y a los cultivadores que aún no lo son.

Copersa presentó en esta ocasión la última generación de la cinta de riego **TURBO-TAPE**, en España llamada **SUPER DURA-TAPE**. Dentro de las posibilidades de utilización crecientes para estos sistemas de riego -las cintas- para los cultivos en línea que utilizan el riego localizado, una iniciativa de **Copersa** puede dar una nueva potencialidad al riego por goteo: el riego localizado subterráneo, la llamada técnica del «Trafic Control». (Ver nuestra Revista de Febrero de este año, el número 45).

La misma **Copersa** incorpora a su amplia gama de materiales de riego, dos nuevos productos:

- Válvula automática con flotador. Es una válvula **Inbal** con mecanismo de flotador para el control de niveles de agua en balsas y depósitos, que abarcan toda una gama de caudales desde 10 hasta 1.000 m³/h. Siempre que el agua llegue al depósito a una presión mínima de 0,8 Kgs/cm²

podemos controlar perfectamente el nivel entre máximos y mínimos previamente determinados.

- Mini cabezales de riego. De la empresa norteamericana **I.T.C.** y fabricados en P.V.C. para su entrega inmediata, **Copersa** dispone de una gama de mini cabezales de riego para el control de pequeñas parcelas de riego por goteo que admitan caudales de 12 a 15 m³ por hora. Si hace falta pueden incorporarse reguladores de presión.

SEMILLAS

En el catálogo de **NUNHEMS Semillas** se destacan más de 36 novedades en semillas hortícolas. En el mismo hay que observar el esfuerzo desarrollado por los técnicos de la empresa al confeccionar su información sobre semillas, y completar la misma con reseñas agronómicas que reflejan en forma de cuadros y tablas un buen número de datos útiles de fácil comprensión. Asimismo, contrasta una vez más la filosofía de esta empresa, en cuanto a las especies más importantes, de las que se pretende ofertar al cliente todas las variaciones posibles en cuanto a formas y colores.

Algunas de las novedades de **NUNHEMS Semillas** son las siguientes:

- Calabacines como el NUM 6661 F1 que mantiene las características que han hecho de **ELITE** un líder pero... de color más oscuro. El NUM 6653 de color muy oscuro y brillante está adaptado al invernadero para mercados de exportación.

- Endivia **RINOF F1**, una revolución en el mercado para forzados tardíos, resistente al corazón marrón.

- En Judía de enrame, hortaliza en la que **NUNHEMS** detenta el liderazgo -según información facilitada por la propia empresa- la novedad se llama **ALCO**, una selección del tipo Garrafal Oro, exenta de virus.

- Melones como el NUM 7942 F1, híbrido muy promotor en tipos «Piel de Sapo» cuyos resultados durante la campaña 1989 hacen presagiar una rápida introducción

El programador **SCR** tiene la posibilidad de conectarse a un ordenador del tipo PC con el que se podrá controlar un sistema automatizado de riego.

en el mercado. Con la incorporación del NUM 6612 F1, **NUNHEMS** viene a completar su gama de melones amarillos, fruto de color amarillo oro y tamaño reducido con su principal ventaja: la precocidad.

- La introducción de un nuevo tipo de pepinillo, intermedio entre el liso y el espinoso, ha dado a **NUNHEMS** otro éxito en el mercado de «industria» con la variedad **PARKER F1**.

- También en tomate de «industria» **NUNHEMS** ha cosechado éxitos durante la presente campaña. **MONIX F1** para concentrado y **RANGER F1** para pelado, ambos resistentes a Nematodos, han encontrado una muy buena acogida entre los productores.

Actualmente en la horticultura profesional de los cultivos de hortalizas y de algunas frutas las exigencias y caprichos de los mercados son tan cambiantes que los técnicos y cultivadores precisan como primer material de trabajo: la información. En este contexto, las empresas de semillas periódicamente y constantemente incorporan las nuevas variedades a sus catálogos. Técnicos y profesionales hortícolas deben pedir estos catálogos a las casas de semillas, esta documentación será, sin ningún género de dudas, un

factor muy importante de rentabilidad de su explotación. Un repaso por algunas de las novedades de estos catálogos es lo que sigue.

Tézier, de unos años hacia aquí destaca por sus melones del tipo liso Charentais, los **ALPHA F1**, **DELTA F1** y **TALMA F1** son obtenciones de esta casa de semillas fran-

cesa. En variedades adaptadas al llamado mercado europeo, también de melón, la obtención de **Tézier** -híbrido F1- en melones redondos y de corteza reticulada se llama: **CALIPSO**.

De **SLUIS & GROOT**, hoy líder en el mercado de semillas hortícolas en España, hay que resaltar de su participación en la **EUROAGRO**: A) el éxito de mercado de sus variedades de lechuga romana **ESTEFANIA**, B) el desarrollo -en poco tiempo- y aprecio, de una buena parte de sus variedades en muchas especies de semillas de flores para el cultivo de algunas plantas ornamentales en maceta y C) las zanahorias híbridas.

El folleto «las zanahorias híbridas» contiene un interesante cuadro de siembras y recolecciones, teniendo en cuenta la localización del productor en zonas diferentes como las de Alicante, Valencia, Toledo, Segovia y Cádiz. Para todas éstas, se indica un calendario, basado en la experiencia de los propios técnicos de **SLUIS & GROOT**, para las variedades híbridas F1: **NANTHYA**, **ANGLIA**, **JAGUAR**, **TIP TOP** y **GOLD KING**.

Complejo **Asgrow Semillas** está conjuntando el mejor material que ofrecen para España el tandem de empresas: la americana **Asgrow** y la holandesa **Brunnsma**. De esta últi-



ma hay dos folletos que deben pedirse; se trata del titulado «tomates» y el llamado «pimientos híbridos». En éstos están cuadros resúmenes que clasifican las variedades de tomate en: gordo, liso y el tomate cherry (el «Cherry Wonder» es un éxito reciente) con datos para cada variedad sobre la planta, el fruto y las resistencias a enfermedades. Al otro folleto cabría describirlo como un «Peper Show», en el que pueden encontrarse las características de variedades híbridas de pimientos (tipos largos y cuadrados) ama-

rillos, rojos, verdes, verdes claros, morados y blancos.

De **ASGROW** destacaremos ahora al brócoli **ORION** y la espinaca **GLADIATOR** y sobre todo la aportación constante que esta empresa hace al desarrollo de la oferta de lechugas Iceberg para los consumidores de ensalada verde.

Agri Semillas es una nueva compañía de semillas hortícolas y subsidiaria del grupo **AGRI**, en Alemania, especializados en semillas de cebolla y maíz dulce. **Agri-Semillas** está en Vilafranca del Pene-

Actualmente en la horticultura profesional de las hortalizas y algunas frutas, las exigencias y caprichos de los mercados son tan cambiantes que técnicos y cultivadores precisan como primer material de trabajo: la información. En semillas, las nuevas variedades están en los catálogos y las revistas más especializadas.

Nuevo sistema semiautomático de siembra.

Conic System ha presentado recientemente, en la exposición hortícola francesa **HORMATEC** y más recientemente en **EUROAGRO-IBERFLORA** en nuestro país, varias novedades destinadas a los viveristas. Dentro del campo de la siembra ha diseñado para pequeños productores hortícolas o bien viveristas de planta ornamental un sencillo sistema semi-automático de siembra. La sembradora es la misma de siempre, cuyo funcionamiento es por sobrepresión y del cual ya se conocen todas sus ventajas, la novedad estriba en el sistema de avance de la bandeja para su siembra, con un diseño de gran sencillez y por lo tanto de muy fácil maniobrabilidad. Puede funcionar con todo tipo y tamaño de bandejas, tanto rígidas como flexibles. El precio también es asequible pa-



ra todos aquellos viveristas con pequeñas producciones a los cuales se ha dirigido el producto.

Dentro de este mismo apartado, también se ha presentado un nuevo **cabezal sembrador**, el cual utilizando el mismo sistema por sobrepresión se adapta a semillas de mayor tamaño, como son calibres desde la lechuga al melón o sandía, así como semillas frutícolas y foresta-

les.

La gran novedad, sin embargo, se presentó en el campo del riego. Con la experiencia adquirida en sus propios viveros y en algunos de sus clientes: el desarrollo de un *tren de riego móvil* con un sencillo sistema de guías modulares de fácil montaje, y con una serie de detalles muy ventajosos y remarcables como son la descarga del agua retenida en la manguera cada vez que se pone en marcha, el riego por sectores, la variación de velocidad del carro, la gran estabilidad de la barra de aspersores, el sencillísimo sistema de ruedas inatascales, la manguera indeformable y la pre-selección de vueltas o la posibilidad de instalación con programación horaria para riego, fertilización, arranque de bomba, etc.



Hay catálogos que contienen informaciones de siembra y recolección, de tipos de fruto y mercados; que junto a otros datos permiten acercarse a la alternativa de siembra con mayores posibilidades de éxito.

dés y su especialista en semillas de cebolla es **Lorenzo Casanoves** (en Valencia). Recientemente esta Revista ha publicado en el número de junio de este año, un trabajo sobre cultivos de cebollas híbridas en Valencia, con informaciones facilitadas por el especialista mencionado anteriormente.

También tiene nuevo catálogo **Rijk Zwaan**, con «material» para los años 90. Entre las novedades de esta casa de semillas, que recientemente ha inaugurado en Francia, cerca de Avignon, un nuevo Centro de Investigación, está toda una amplia gama de lechugas. Estas configuran todos los tipos actualmente empleadas en la llamada «IV Gama». Las novedades son: **STRATEGO RZ**, escarola de hoja ancha; **T.VALLONE**, escarola de hoja rizada; el éxito de la lechuga de corte **LOLLO ROSSA RZ**; la iceberg 45-19, una variedad ideal para otoño y primavera; **RAISA**, una novedad en lechugas con hojas tipo «hoja de encina»; del mismo tipo pero con un volumen superior es el nuevo cultivar 41-37.

En melones **Rijk Zwaan** nos propone sus variedades de melón redondo de piel reticulada: **MELINA** y **DIKTIS**.

Anotaciones con relevante importancia entre las nuevas introducciones de **Clause Ibérica** están:

SMERALDO entre las judías



En las fotos, los stand de **CLAUSE**; **SLUIS & GROOT**; **PETOSEED IBERICA**; y en la de abajo, **W. Shrader**, jefe de ventas de **ROYAL SLUIS** junto al Ingeniero Agrónomo, **Julián Arnedo**.



Novedades en Vilmorin



José L. García, responsable de Desarrollo en Andalucía Oriental; Miguel Martínez, Director Comercial; Gilles Lorain, Director de Vilmorin Ibérica; Juan P. Llorca, responsable de la delegación de Murcia y Alicante; Joaquín García, responsable de Desarrollo.

La suministradora de semillas **Vilmorin Ibérica** estrena en este certamen un nuevo organigrama de la empresa y presenta su catálogo 89 con variedades de 24 especies hortícolas. La redefinición del nuevo organigrama ha coincidido con la promoción del anterior gerente **Antonio Neves** a una filial en Washington (EEUU), la incorporación al puesto de **Gilles Lorain** y el propio dinamismo de la empresa para adaptar el crecimiento de su actividad, en cuanto a producto y su distribución, de acuerdo a las exigencias del mercado español.

Como señaláramos, **Lorain** es el nuevo gerente, **Miguel Martínez** el director comercial y **Joaquín García** el responsable de desarrollo. La actividad comer-

cial viene apoyada por un departamento técnico con responsables comerciales y de desarrollo en las diversas delegaciones que tiene la empresa en tres zonas de actuación: La zona A, cuyo responsable es **Francisco Caballos**, corresponde a Andalucía Occidental y Extremadura; la zona B, que abarca Cataluña, Comunidad Valenciana y Murcia, con **Juan P. Llorca** como responsable; la zona C, de Andalucía Oriental, coordinada por **Manuel Fernández** y el responsable de desarrollo **Luis J. García**.

En cuanto al catálogo 89 destacan nuevas variedades en 11 especies hortícolas: la berenjena tipo semilargo *Vernal F1* (85411), la coliflor tardía *Vidoke F1*, la endibia semiprecoz *Turbo F1* y varias

escarolas rizadas *Lorca*, *Tosca* y *Scala*, idóneas para la IV Gama. En judía para fresco y conserva hay dos nuevas obtenciones, la extrafina *Label* y *Castel*, «cometodo» de industria de calibre fino. En lechuga se presenta la batavia *Sierra*, del tipo *Maravilla de Verano*, y la trocadero *Sangría*, de follaje rojo intenso. *Anatol F1* y *Verdol F1* son novedades en melón tipo español y el híbrido *Dorasol* en el tipo *Cantaloup*.

Vilmorin también presenta novedades en pepino tipo holandés, pimiento para fresco, tomate y sandía. El catálogo puede solicitarse a la empresa en c/ Joaquín Orozco 11, 03006 Alicante o al tel.(965)221648/49.

de enrame de vaina ancha; **PAKELA** entre los tomates tempranos de cuello verde; y **PICAL** y **NOUR** entre los pimientos picantes híbridos F1, el primero verde y rojo y el otro amarillo y rojo. **ELODY** es la cebolla de blanca de la **Clause**. Esta cebolla que se siembra desde Julio hasta Enero, de ciclo tardío se utiliza para «manojos» y para bulbo. **ELODY** es un bulbo globoso de cuello grueso, follaje largo fuerte y porte erecto.

Un paso adelante dentro de las festucas rubras reptantes, se llama **CINDY**. Es una variedad de Semillas **ZULUETA**, que es utilizable en todas las condiciones ambientales de nuestra geografía, al ser

La revista del **Comité Internacional de Plásticos para la Agricultura, «Plasticulture», ha editado recientemente un número extraordinario dedicado a España.**

resistente al frío y la sequía. De crecimiento lento y aconsejable en campos de deporte, césped ornamental y superficies de mantenimiento reducido.

PLASTICOS Y AGROTEXTILES

Recientemente la Revista internacional de plásticos para agricultura **PLASTICULTURE** ha editado un número extraordinario dedicado a España; en el trabajo de los autores que contiene este ejemplar se contemplan las aplicaciones de los plásticos en la agricultura española. Repasando los aspectos técnicos referidos a la horticultura intensiva que uti-

liza mayoritariamente el plástico como sistema de forzado de los cultivos, cabe observar con referencia a otros países de nuestro entorno económico y climático la aún escasa influencia que otorgamos al empleo de los llamados «agrotexiles». En la horticultura profesional, por ejemplo en Francia y en Florida (U.S.A.), casi podría calificarse que el empleo de los llamados agrotexiles conforman una nueva tecnología, que en España aún no hemos desarrollado suficientemente, tanto al aire libre como en los invernaderos.

Dentro de los llamados agrotexiles, sin ningún género de dudas que el mayor es-



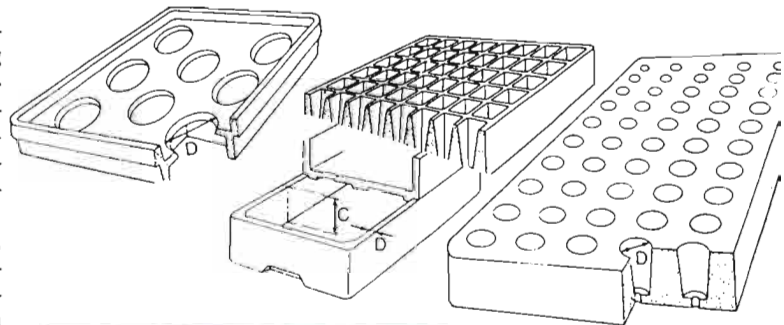
Arriba, el puesto de trabajo de una máquina semi-automática preparada para plantar lechugas con cepellón. El stand de ASB-GRÜNLAND con sus distintos tipos de sustratos para cultivos profesionales. El Profi-Mix. Al lado, VALIMEX suministrador de los sustratos KLASMANN ha encontrado en los Rootainers el sistema de éxito para la protección de las raíces en las plantas de vivero.



En la horticultura de -por ejemplo- Francia y Florida (USA) podría afirmarse que el empleo de los agrotexiles forman parte de una nueva tecnología, la cual en España, aún no hemos desarrollado suficientemente.

fuerzo divulgador lo está haciendo la compañía Ludvig Svensson, HORTICULTURA ESPAÑA, con las llamadas pantallas de climatización, telas HS para el sombreado, ahorro de energía y control de humedad.

La Central de Suministros, Comercial Projar puede suministrar en toda nuestra geografía la más completa gama de agrotexiles: desde la famosa «hors sol» -tela para el suelo para instalar en todos los cultivos con macetas (aire libre o invernaderos) y en hidropónicos- mallas, pantallas térmicas, mallas «insect-proof» o antipulgón, etc. Otros suministradores de estos materiales son en Valen-



POLIGLAS es el fabricante que ha concedido una mayor importancia al diseño de cajas de semilleros y maceteros a base de poliestireno expandido.

Al lado, dos expositores de la nave de post-recolección en la EUROAGRO de este año. En una foto, una parte del surtido en mallas para envasado de frutas y hortalizas de GIRO. En la otra, un calibrador electrónico por peso, color y volumen.



En la atrayente exposición de productos de NEOPLANT, el director de Plásticos Toledanos, Vicente Mayoral, explica a su interlocutor las características de las bandejas a base de polipropileno.



cia, Menan Agrícola, en el Maresma, Sabater. Neoplant, tiene la manta de riego NONTEX para los cultivos en maceta que quieran regarse por capilaridad. En el stand de Menan Agrícola un industrial italiano exponía diferentes sistemas de protección para estructuras hortofrutícolas con toldos de polietileno. Este industrial, que trabaja por lo general con la fábrica de plásticos EIFFEL, tiene un taller de confección de toldos de plástico (polietileno) y elabora soluciones para protección y for-

La ampliación de la oferta en contenedores de la industria transformadora de plásticos es otra forma de reflejar la pujanza del sector de ornamentales.

zado en frutales, uva de mesa, y más recientemente, invernaderos en donde la cubierta es de «quita y pon».

MACETAS, CONTENEDORES...

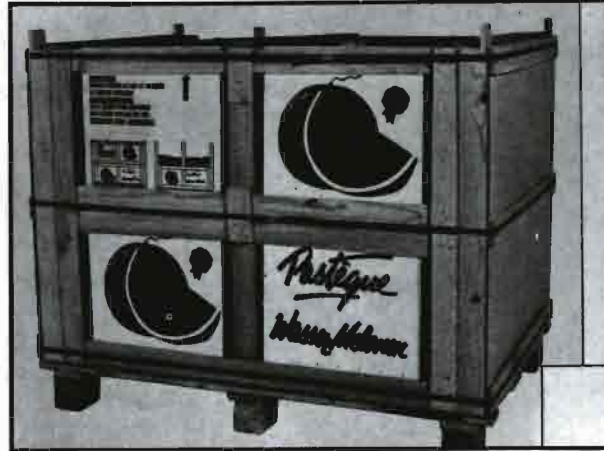
El CO-CO-POT es otro sistema de realizar los trasplantes a base de un pequeño «pot» de turba prensada; que junto a su gran porosidad y grado de aireación crea unas condiciones que permiten un rápido desarrollo de la raíz.

Para muchas aplicaciones de la horticultura ornamental

que entran en los llamados cultivos «forestales» el empleo del sistema llamado *Triohum ROOTRAINERS* será -sin ninguna duda- especialmente útil en todo el estadio de vivero de estos tipos de plantas.

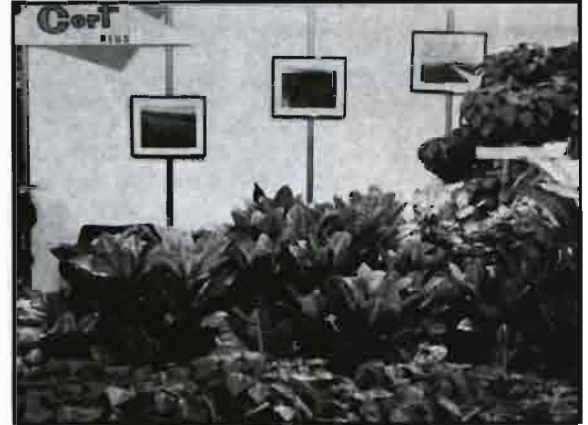
En contenedores de gran contenido puede considerarse una novedad la gama *CON-TENUR* que ofrece a la horticultura la posibilidad de acceder a unos tipos de plásticos utilizados para la arquitectura y el urbanismo. Uralita, es el fabricante.

Junto a Poliglás, otro pro-



Cajas mixtas de un solo uso para frutas y hortalizas a base de plástico y cartón. Al lado, el «embalaje ecológico» a base de madera que igual sirve para frutas y hortalizas como para el transporte y presentación de las plantas de vivero.

Al principio de nuestro Informe sobre esta IBERFLORA-EUROAGRO'89, decíamos que están eufóricos. Nos referíamos, claramente, al sector de planta ornamental y quizás más especialmente, a los que operan con planta para jardinería. En estas fotos, el suministrador de sustratos CLERIGUES, de Valencia; el cultivador de plantas CORT de Reus; la Compañía Agrícola de Tenerife, especialistas en palmáceas; las cajas sembradas del semillero PEREIRA y las gerberas de MONDIPLANTS.



veedor de bandejas de poliestireno para semilleros es **Mirret Metzeler**.

Otros sistemas de preparación de plantel -tanto de hortalizas como ornamental- los propone **SICOSA**, se trata del **FERTISS**, tacos de multiplicación listos para su empleo -plantar, sembrar o poner el esqueje- y las macetas de turba **FERTIL-POT** en distintas formas y diámetros.

El líder en productos para la horticultura a base de turba prensada son los de **JIFFY**, que el año pasado presentaron el **Jiffy-7 Poly-Roll**. Para pe-

dir el folleto de los productos **Jiffy** hay que llamar a **Clause Ibérica**, al Tel. 96-1322705

En cuanto a macetas la empresa **Neoplant** de Barcelona informa de la introducción de un mayor número de modelos de macetas de la marca **POTING**, junto a la presentación de nuevos fabricados para plántulas y plantas de temporada, a base de polipropileno flexible que son transformados por la fábrica **Plásticos Toledanos**.

Proteplast, distribuidor exclusivo de **Thovadec Plastics**, hace poco tiempo dispo-

nia tan solo de 8 modelos de tiestos moldeados en plástico y ahora presenta en sus folletos una amplia gama de modelos, redondos, cuadrados y de gran contenido, además de tiestos para esqueje, cubetas, rejillas, platos, colgadores, etc. Esta ampliación de la oferta en contenedores de la industria transformadora de plásticos, es otra forma de reflejar la pujanza del sector de plantas ornamentales en maceta en nuestro país.

Los autores de este informe sugieren al lector que pueden consultar, si desean más información sobre los productos que aquí se citan, el Índice de Anunciantes de nuestra Revista, la última edición del DIRECTORIO'88 y el catálogo que editan las ferias EUROAGRO-IBERFLORA.





Arriba a la izq., un expositor en el nuevo certamen de Lorca (Murcia) EXPOFLOR. En las otras fotos, tres expositores en la HORTIMOSTRA de este año en Vilassar de Mar (Barcelona).

El trimestre en ferias

AGROMEDITERRANIA, ITSASLUR-FORESTA, EXPOFLOR y HORTIMOSTRA

FLORESTA junto al ITSASLUR reúne bianualmente al sector forestal.

Este trimestre justo cuando finalizó la EUROAGRO-IBERFLORA podía uno prepararse para estar en otras citas. En Sevilla la Institución Feria de Muestras Iberoamericana convocaba, solamente ocho días más tarde del certamen profesional valenciano, la VI edición de AGROMEDITERRANEA.

En Bilbao, la cita de la segunda semana de Noviembre del ITSASLUR - FORESTA reúne lo más representativo del mundo rural vasco, desde la maquinaria agrícola y forestal hasta una de las más completas exhibiciones de animales: vacas, ovejas, caba-

llos, cerdos, abejas y palomas.

Durante esta edición de ITSASLUR, certamen vasco del sector primario bianual, las jornadas técnicas tuvieron como tema «la calidad medioambiental y el sector agroalimentario». FORESTA, que se celebra conjuntamente, reúne al sector forestal y el visitante encuentra allí una forma real de comunicarse con los técnicos que trabajan sobre los llamados espacios naturales y como todos, preocupados por la degradación de los bosques en Europa. En FORESTA, está la «industria de la madera» y la política fo-

restal. Con referencia a la vertiente hortícola del certamen, destacar la presencia en el mismo de la Asociación de Forestalistas y los productores de plantas de vivero: Vivers Tortades.

En ITSASLUR, la presencia de Agragex, Asociación Española de Exportadores de Maquinaria Agrícola, incrementa el interés de la exposición, ésta puede considerarse completa con referencia a la maquinaria agrícola y con abundante participación de empresas de suministros hortícolas en el país vasco, como Raisa, Comercial Daroa. Los constructores de inverna-



Diputado General de Alava, Fernando Buesa, Diputado General de Vizcaya y Presidente de la Feria Internacional de Bilbao, José Alberto Pradera y el Viceconsejero de Agricultura del Gobierno Vasco, Xabier Gorigolzarri; Inaugurando ITSASLUR - FORESTA.



A la izq., un tractor PEGASO en AGROMEDITERRANEA, certamen que en cierta manera se le puede considerar al servicio de las grandes marcas en maquinaria de gran potencia. En las otras fotos, el stand de tierras y sustratos de PRODEASA junto a NEOPLANT, éstos en la HORTIMOSTRA, expusieron una colección de planta autóctona de restauración del paisaje.

En la foto pequeña, al fondo, puede verse por segundo año consecutivo, la participación de numerosas empresas de horticultura ornamental de la República Federal Alemana que utilizan el Mercat de Vilassar como puerta de entrada a los consumidores españoles.



En la HORTIMOSTRA de Vilassar de Mar de este año, de 77 expositores sólo 15 son suministradores de material vegetal.

Andalucía es mucho más que AGROMEDITERRANEA

Cómo decidir quién es el culpable.

Habrá que admitir que AGROMEDITERRANEA, Muestra Nacional de Equipamiento Agrícola es una feria para la polémica. Nosotros creemos que en este caso debe haber un culpable.

En la promoción, diseño del certamen y en la organización del mismo, nuestra opinión es que no saben hacerlo. Estos señores promocionan una feria «nacional» de equipamiento agrícola, repartiendo invitaciones por los carteles de anuncios de las Diputaciones Provinciales y los Ayuntamientos de España y después para tener visitantes creen que lo mejor es «ofrecer autocares gratuitos a agricultores de Andalucía» y de otras regiones. No señores, ésto no funciona de esta manera.

En la primera región agrícola y hortofrutícola española, los agricultores y empresas de suministros andaluces no debieran permitir que les organicen-los actuales dirigentes- ni una más de las próximas ediciones de AGROMEDITERRANEA.

En Sevilla cuentan con unas magníficas instalaciones feriales, sin embargo en AGROMEDITERRANEA el desprecio hacia el visitante es de tal calibre que no hay ni siquiera instalaciones provisionales suficientes de señalización y el diseño del certamen consiste en meter los expositores a «boleo» -diríamos nosotros- y que cada uno haga lo que quiera.

La importancia y el desarrollo del equipamiento agrícola andaluz requiere, en lo que a AGROMEDITERRANEA se refiere, que alguien decida sobre quién es el culpable.

deros que expusieron sus modelos son: Baserri-Lar, Filclair, Inverca, Largay, Sistemas Arvo (Imcasa), Ulma Sdad.Coop.

En ornamentales durante este último trimestre, hubo tres encuentros: la EXPOFLOR, la HORTIMOSTRA y la Feria Comercial de la Flor en Aalsmeer (Holanda).

La primera edición de EXPOFLOR, celebrada en Lorca (Murcia) con aún escasa participación en el número de expositores, tuvo en su programación buenos elementos de interés para el visitante: las charlas profesionales, las visitas a explotaciones de flor



Claudio Lijalad frente a la entrada de EXPLOFLOR en Lorca (Murcia). Este técnico, expuso cultivos alternativos del clavel: especies de verde para complementos. Arriba, José Castell, técnico de HORTIMAR, describió el presente y futuro del cultivo de



crisantemo en la región de Murcia. Las otras dos fotos, pertenecen a la AGRO-MEDITERRANEA de Sevilla.

cortada organizadas por el certamen, el stand y la información de la Conselleria de Agricultura de la Región de Murcia y la exhibición de arte floral. EXPOFLOR, tiene tanto futuro como los cultivadores de flores de la región de Murcia quieran darle.

La HORTIMOSTRE, organizada por el *Mercat de Flor i Planta Ornamental de Catalunya*, tenía este año 77 expositores de los que solamente unos 15 pertenecían al ministro de material vegetal.

En Aalsmeer cada año en

Noviembre pueden conocerse la mayor parte de las novedades que habrá en los mercados mundiales referentes al capítulo de flor cortada y en otros capítulos del sector hortícola ornamental. Nuestra publicación está preparando para Enero de 1990 un completo informe sobre las «tendencias en el mercado mundial de flores y plantas», por uno de los autores especializados en horticultura ornamental más prestigioso de nuestro país.

La «CAIXA» y la fruta

La Obra Agrícola de la Fundación Caja de Pensiones organizó el pasado Noviembre unas sesiones técnicas sobre frigoconservación y comercialización de la fruta.

El subsector de la producción de la «fruta dulce» produce más de dos millones de toneladas al año, está cada vez más afectado por la competencia de producciones del exterior y por exigencias del consumidor. Uno de los factores que más han influido positivamente en el desarrollo de la fruticultura han sido las técnicas de frigoconservación. En España las instalaciones de frío, en todas las modalida-

des, superan los cuatro millones de metros cúbicos y más de la mitad están concentradas en Cataluña.

La Obra Agrícola de la Fundación Caja de Pensiones, desarrolla iniciativas tanto desde la experimentación como en la divulgación y con la convocatoria de estas sesiones técnicas pudieron abarcarse temas como los siguientes: estado actual de las instalaciones frigoríficas, técnicas de conservación para manzana y pera, nectarina, melocotones, ciruelos y cerezas. La calidad como factor básico para la comercialización. La distribución y la financiación.



Sebastián Durán, técnico de la Obra Agrícola de la Fundación Caja de Pensiones y Profesor de la Escuela Superior de Agricultura de Barcelona, durante su intervención sobre la calidad como factor básico en la fruta dulce.

Un aspecto de la sala de conferencias y Jérôme Mazoulier, Investigador del CTIFL (Francia) que explicó la situación actual y los trabajos sobre la IV Gama.

Clasificados

UNA LÍNEA DIRECTA CON SU PROVEEDOR.

GUIA DE PRODUCTOS Y PLANTAS

Mallas

SOLTEX

Telas de sombreado para invernaderos y tejidos para la agricultura.

Padre Clarel, s/n
Bl. 4 local 3
08348 CABRILS
(Barcelona)
Tel. (93) 753 24 16
753 19 19

NECESITA
Representantes y Distribuidores.

AGROMALLAS

CAMINO DEL MOLINO, S/N
28400 C.VILLALBA
(MADRID)

DISTRIBUIDORES PARA ESPAÑA
DE TENAX S.P.A.
MALLAS PARA ENTUTORAR
HORTONOVA
8 X 10 cm 12,5 X 12,5 cm y 17 X 15 cm

Macetas

Libros y Revistas

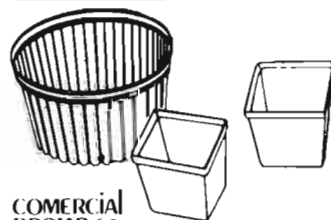
El número especial de la Revista *Plasticulture* puede pedirse al Fax: 9112339027 y al Tel. 9112339805.



La Consejería de Agricultura de la región de Murcia viene publicando una colección de divulgación técnica. Del libro sobre la Gerbera su autor es Regino Aragón Pallarés.

Para solicitarlo llamar al 968/240248 y al 968/214146.

SOLO OFRECEMOS LAS MEJORES MACETAS



COMERCIAL PROJAR S.A.



CENTRAL DE SUMINISTROS

La Pinaeta s/n. Pol. Ind. QUART DE POBLET
Apdo 140 - 46930 QUART DE POBLET (Valencia).
Tfno.: 96/153 30 11 - 153 30 61 - 153 31 11.
Tlx: 64771 EPET. Fax: 96/153 32 50.



Estos son los espacios publicitarios en pequeño formato. Los anuncios de esta sección aparecerán clasificados y para su contratación les informaremos en:
 Tel. **(977)750402**
 Fax: **(977)753056**

Suministros hortícolas



CODIAGRO
COMERCIAL DISTRIBUIDORA DE AGROCORRECTORES, S.L.



ACIDOS HUMICOS + HIERRO

EDAFOS

Fe

San Jaime, 32 - 12550 ALMAZORA (Castellón)
 Tel. 964 / 56 01 40 y 56 35 11 - Fax: 964 / 56 31 61.

Maquinaria

CRISTALERÍA MON-CUART

ESPECIALIDAD EN ACRISTALAMIENTO DE INVERNADEROS Y ENMASILLADO. COLOCACION DE POLICARBONATO Y SOMBREAMIENTOS.

Pl. Músico Espí, 5; 46019 VALENCIA.
 Tel.(96) 365 56 78



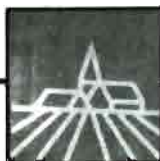
- Sistemas racionales de calefacción a baja temperatura, para invernaderos.
- Instalaciones de riego localizado de alta tecnología.

Goteo. Netafim (Israel)
 Microaspersión. Pulverización.
 Automatismos.

PLASTICS TECNICS

PLASTICS TECNICS
 y suministros industriales.

Avgda. Maresme, 251
 08301 Mataró (Barcelona)
 Tel.(93)7960112



VALLTERMIC, S.L.

APLICACIONES DEL CALOR

Corro, 272
 08400 GRANOLLERS
 Tfno.: 93/849 84 19 - 870 56 36

Clasificados

Clasificados

Clasificados

Riego

T.M.B.

BOMBAS INYECTORAS DE FERTILIZANTES

- Construcción robusta
- Funcionamiento hidráulico
- Modelos para caudales desde 10 hasta 1.200 L/HR



Garantía de entrega de repuestos

Pídalas a su proveedor habitual

Copersa

Tel. (93) 759 27 61. Fax: (93) 759 50 08
Apartado de Correos, 140
08340 VILASSAR DE MAR

Juca Montal

AUTOSERVICIO

Goteo, aspersión y pulverización.

Tubos y accesorios.
Artículos para piscinas y calefacción.
Muebles de jardín.

VENTAS E INFORMACION EN:
08394 Sant Vicenç de Montal
Montal-Park
Costa Brava, 88
Tel. (93) 791 20 80

08850 Gava (Barcelona)
Generalitat, 13
Tel. (93) 662 55 55

Ofertas de plantas

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



tecniplant

PLANTAS DE GERBERA

FAX: 977 / 31 74 56
TEL.: 977 / 32 03 15

Horticultura ALDRUFEU

Viveros

·Especialidad en GERANIOS:

PELARGONIUM: Zonale - Peltatum - Grandiflora

Apartado de Correos, 1 Tel. 7590339 VILASSAR DE MAR

VIVEROS: Camí del Mig - El Crist - VILASSAR

Camí de Tordera - Casa de Camp, 13 - PALAFOLLS

ROSALES PARA FLOR CORTADA

UNIVERSAL  PLANTAS, S.A.

✉ Cortijo Castellanos. Apartado 17
SAN JOSE DE LA RINCONADA - (Sevilla)
☎ (954) 79 00 45
Telex: 72630 UNPL - E

PLANTAS JOVEN

Florasol S.A.

Especialidad en:

- *Hibiscus*: 20 variedades
- *Poinsettias*: 9 variedades
- *Geranios*: 10 variedades
- *Abutilon*: 4 variedades

Apartado de Correos, 63.
Tf:96/1232668 Ctra.Nac.340, Km.886;
46220 Picassent (Valencia)



Cajas
sembradas
y
repicadas
de
plantas ornamentales

- PETUNIAS
- BEGONIAS
- COLEUS
- IMPATIENS
- SALVIA
- TAGETE
- CYCLAMEN F1
- ESQUEJES DE GERANIO
- PRIMULA ACAULIS
- PRIMULA OBSCURICA
- PENSAMIENTO
- CINERARIA

Invernaderos en: _____
C/. Collet, s/n;
Apdo. 324; 12080 CASTELLON
Tel. 964/24 12 62

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)



PLANTAS
ORNAMENTALES

VILASSAR DE DALT
(Barcelona)

Tels. (93) 759 1841
(93) 759 3941



CYCLAMEN

ARALIAS (Fatsia Japonica)
GERANEOS (Pelargonium)
PLANTAS DE TEMPORADA
(Petunias, Begonias, Alegria)
PLANTAS PARA ROCALLAS
BORDURAS Y SETOS

Camino del Medio, 85
Tel. (93) 798 1537
MATARÓ (Barcelona)



HORTICULTURA

Callarriba S.A.

ESPECIALIDAD EN:

- *Crotons* • *Dieffembachia*
- *Pothos* • *Columnea*

Camino Mariola, 36
Tel. 973/262700

LERIDA

ROSALES PARA JARDIN
Y FLOR CORTADA

**VIVEROS
FCO. FERRER
S.L.**



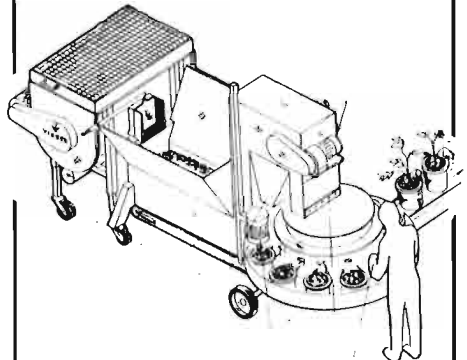
✉ Apartado 20, C/ Albacete 10
ALAUQUAS (Valencia)
☎ (96) 150 20 10. Telex: 72630

Clasificados

Clasificados

Clasificados

ENMACETADORA



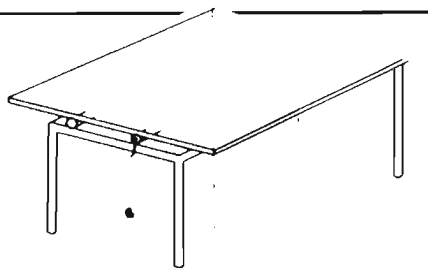
**MAQUINARIA
HORTICOLA**

SAIGA



FIGUERES GIRONA

C/. del Mar, 5; 17600
FIGUERES; Tel. 972/504058;
Fax: 972/670047;
Ctra. Nac. II, Km. 720,1;
17458 FORNELLS (Girona);
Tel. 972/476410



MESAS DE CULTIVO EN MADERA

También tenemos túneles-invernaderos
de 5,5; 6,5 y 8,5 m de ancho.

Camí del Crist, s/n
08340 VILASSAR DE MAR
(Barcelona)
Tel. (93) 759 41 28



MATERIALES PARA INVERNADEROS

Invernaderos Equipos de

Demandas de empleo

P A R A

CULTIVO INTENSIVO DE FLOR
Y HORTALIZAS

SE OFRECE

**INGENIERO
AGRONOMO**

MIQUEL SACREST LLOSAS
C/. SANTA AMELIA, 45
08034 BARCELONA
TEL. 93 / 203 35 03
TARDES

SE OFRECE

**TECNICO AGRICOLA
PARA FLOR CORTADA Y PLANTA
DE INTERIOR**

**TLF.: (02877) 44400
AALSMEER (HOLANDA)
HORARIO: TARDE-NOCHE**

Los suscriptores pueden utilizar
la sección de «Demandas de empleo» de forma gratuita.
El tamaño de los anuncios es modular.
El precio del módulo simple (6 x 5,5 cm) es de 7.000 pts.

INDICE DE ANUNCIANTES

ABONOS Y AGROQUIMICOS.

AGRICOLA SAN ROQUE. San Jaime, 32; 12550 Almazora (Castellón). Tel.(977)500140. Fax: (977)563161. 108-120-P.A.	
BASF ESPAÑOLA. Abonos minerales especiales. Paseo de Gracia, 99; 08008 Barcelona.	31
EDEFI. C/Sagasta, 30; 28004 Madrid. Tel.(91)4477454.	104
FERQUISA. Fertilizantes. Orense, 6-5-C-9; 28020 Madrid. Tel.(91)5562494. Fax: (91)5970246. Tlx: 47095.	26
MSD-AGVET. (Vermitec). Josefa Valcárcel, 38; 28027 Madrid. Tel.(912)7426012. Tlx.: 22202.	36
POLY-FEED. Fertilizantes cristalinos. Sagasta, 30; 28004 Madrid. Tel.(91)4477454.	62
SIERRA ESPAÑA. Osmocote. President Companys, 14-C-11; 43005 Tarragona. Tel.(977)211811. Fax: (977)211477.	42-43
SICOSA. Abonos solubles. Avda. Ferrocarril, 1. Sant Vicenç dels Horts (Barcelona). Tel.(93)6561211.	88-89
VALIMEX. S.L. Abonos cristalinos, hormonas de enraizamiento, sustratos y turbas. Palleter, 2; 46008 Valencia. Tel.(96)3265352/3253707.	109

BULBOS.

BREETVELT. C/Isaac Albeniz, 9; Tiana (Barcelona). Tel.(93)39510	34
BULBOS ESPAÑA, S.A. Bulbos flor cortada. C/ Solano, 6 (Pozuelo Alarcon); 28023 Madrid. Tel.(91)7116950. Fax: (91)7118744.	119
HORTIMAR. Bulbos para flores. C/ Sant Roc, 57. Apdo. 75; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Telefax: (93)7595012. Tel (93) 7592450.	52
TREBOL. Apartado de Correos, 53; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93)7593444.	117
XAVIER AGUILÀ. Pinedes, 71; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93)7595478. Fax: (93)7591392.	123

CALEFACCION

AYLO. Calefacción. Taulat, 25; Barcelona. Tel.(93)3006762. Fax: (93)3000310.	11
PRODIC. Tuberías de calefacción coarugado. Pol. Ind. Conde de Sert. Avda. Can Campanya, s/n; Castellbisbal (Barcelona). Tel.(93)7720362.	29
REPSOL BUTANO. Plan personalizado. Tel.900-120120.	51
TURBO CALOR. Calefacción: diseños especiales para invernaderos. Felipe Gil, 7; 08023 Barcelona. Tel.(93)2120389.	25
VALLCLIMA. Calefacción agrícola. C/Francesc Macià, 112. Granollers (Barcelona). Tel.(93)8705636.	P.A.

ESQUEJES.

BARBERET & BLANC. Esquejes de clavel y plantas de gerbera. Camino Viejo de Lorca; 30890 Puerto Lumbreras (Murcia). Tel.(968)402226. Tlx: 67686.	63
BREETVELT. Bulbos de flores y semillas. C/Isaac Albeniz, 9; Tiana (Barcelona). Tel.(93)3951096.	34
BULBOS ESPAÑA, S.A. Esquejes de clavel y crisantemos. C/ Solano, 6 (Pozuelo Alarcon); 28023 Madrid. Tel.(91)7116950. Fax: (91)7118744.	119
FIDES. Esquejes de crisantemo. Holanda.	58
HORTIMAR-SELECTA. Esquejes de clavel y bulbos para flores. Apartado de Correos, 75. C/ Sant Roc, 57; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93)7592450. Telefax: (93)7595012.	52
KOOJ & ZONEN, B.V.-TECNIPLANT, S.C.P. Esquejes de clavel. C/Argentera 29, 6-1; 43202 REUS (Tarragona). Tel.(977)320315. c.p.1-60	
LEK & ZONEN. Esquejes de clavel. Apdo. Correos, 74; 08358 Arenys de Munt (Barcelona). Tel.(93)7938611. Fax: (93)7938022.	91
TECNIPLANT-S.A.T. AGUADULCE (Tenerife). Esquejes de crisantemo. C/Argentera 29, 6º-1º; 43202 REUS (Tarragona). Tel.(977)320315. c.p.1-60	
TREBOL. Apartado de Correos, 53; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93)7593444.	117
XAVIER AGUILÀ. Pinedes, 71; 08340 Vilassar de Mar (Barcelona). Tel.(93)7595478. Fax: (93)7591392.	123

FERIAS, ASOCIACIONES CONGRESOS Y VARIOS.

BCI-BCA.	c.p.2
CAJA HUELVA.	40
CEPLA. Comité Español de Plásticos en Agricultura R. F. Villaverde, 57. 28003 Madrid. Tel.2339805. Télex: 47619 AEIP E.	I.
FIMA-90. Zaragoza. Tel.(976)701100. Fax: (976)330649.	110
MIFLOR. Milán. Tel.02-4812690. Fax. 02-4814852.	111
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS HORTICOLAS. Universidad de Agrónomos, Apartado de Correos, 3.048; 14080 Córdoba.	I.

INVERNADEROS Y CALEFACCION.

ARVO-IMCASA. Invernaderos. Apartado de Correos, 159; 12080 Castellón de la Plana. Tel.(964)211400.	44
CECMA IBERICA, S.A. Invernaderos, Calefacción y banquetas. Polígono Ind. «Conde de Sert», Avda. Can Campanya, s/n. Castellbisbal (Barcelona). Tel.(93)7720251.	18
FILCLAIR. Invernaderos. Gran Vía, 617 Atico 2-A. 08007 Barcelona. Tel.(93)3019904. Telefax: (93)3183779.	104
INDUSTRIAS IBERIA. Invernaderos «llave en mano». Torrejón de Ardoz (Madrid). Tel.(91)6751207.	59
ININSA. Camino Xamusa, Apartado de Correos 145; Burriana (Castellón). Tel.(964)514651.	13
INNOVER. Fabricación y montaje de invernaderos. Plaça del Comte Amau, 2; Riudoms (Tarragona). Tel.(977)850018.	102
INSTITUTO TECNOLOGICO EUROPEO, S.A. Invernaderos y fábrica de materiales de riego. Ctra. de Picaña, s/n. Picaña (Valencia). Tel.(96)1550954. Télex: 64692.	85
INVERCA. Invernaderos de Castellón, S.A. Ctra. Alcora, Km. 10,5; Apdo. 742; 12080 Castellón. Tel.(964)212333.	47
INVER METAL. (MAPROIN). Invernaderos. Ctra. Porriño-Gondomar, Km. 1,5; 36400 Porriño (Pontevedra). Tel.(986)331001.	8
SAIGA. Invernaderos B.N. Ctra. Nac. II, Km. 720,1. Carrer del Mar, 5; Figueres (Girona). Tel.(972)504058. 115-121-124	
SERRES DE FRANCE. Invernaderos. Tel.(93)6583952 Barcelona, Tel.(972)840821 Girona.	30
SICOAL. Invernaderos. Pol. Ind. AICA. Misericordia, 17; 28864 Ajalvir (Madrid). Tel.(91)8843324.	50
ULMA. Invernaderos. Obispo Otaduy, 3; 20560 Oñati (Guipúzcoa). Tel.(943)780051. Tlx: 38430.	76

MACETAS Y MATERIALES PARA CONTAINERS.

ARNABAT. Avda. Barcelona, 189; 08750 Molins de Rei (Barcelona) Tel.(93)6682349.	35
HORTISVAL. Cno. Viejo de Silla a Ruzafa. Nave 16B; 46489 Beniparrell (Valencia). Tel.(96)1201840. Fax: (96)1203677.	46
NUDESA. Bandejas de plástico para semilleros y plantales. Todos los tipos y tamaños. Apdo de Correos, 1.027; Sabadell (Barcelona). Tel.(93)7103400.	22
ODENA. Macetas de plástico -todos los tamaños-. Apartado de Correos, 131; Granollers (Barcelona). Tel.(93)8496705.	64
SICOSA. Macetas vegetales de turba y prensas automáticas y manuales para cepillones. Avda Ferrocarril, 1; Sant Vicenç dels Horts (Barcelona). Tel.(93)6561211.	88-89

MAQUINARIA Y MATERIALES VARIOS.

ARNABAT. Avda. Barcelona, 189; 08750 Molins de Rei (Barcelona). Tel.(93)6682349.	35
AUTOCOOL, S.A. Rio Guadiana, 1-1º, Urb. Los Canos; La Gangosa-Vícar (Almería). Tel.(951)342050/51. Fax: (951)342076.	71
COMERCIAL Y TECNICA AGRICOLA, Puls-Fog. Maquinaria. Ctra. Moncada-Naquera, Km. 1,7. 46113 Moncada (Valencia). Tel.(96)1391497.	20
CONIC-SYSTEM. Maquinaria para siembra de semillas. C/Prat, 10; 08840 Viladecans (Barcelona). Tel.(93)6580498.	12

INDICE DE ANUNCIANTES

SABATER . Ferrería agrícola. Plaza Tereses, 33; Mataró (Barcelona). Tel.(93)7985361.	6
SAIGA . Ctra. Nac. II, Km. 720,1. Carrer del Mar, 5; Figueres (Girona). Tel.(972)504058.	115-121-124
SUMINISTROS ADARO . M. de San Esteban, 15; 33206 Gijón. Tel.(985)347806. Fax: (985)358378. Tlx.: 87665.	33
TELSTAR . «Vacuum cooling». Apartado de Correos, 317; Tarassa (Barcelona). Tel.(93)7852800	107

MALLAS: SOMBREO, CORTAVIENTOS, ENTUTORADO Y DE CONFECCION DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

AMSTERZONIAN . Juan XXIII, 9; 08310 Argentona (Barcelona). Tel.(93)7560000. Fax: (93)7560121.	79
COMERCIAL DE NUEVAS TECNOLOGIAS, S.A. Juan de Mena, 15-1-A; 28014 Madrid. Tel.(91)5224413.	97
COMERCIAL PROJAR . La Pinaeta, s/n. Pol. Ind. Quart. Apdo. de Correos, 140; 46930 Quart de Poblet (Valencia). Tel.(96)1533011. Tlx: 64771. Fax: (96)1533250.	19-39-84-93-99
HORTICULTURA ESPAÑA . Pantallas térmicas LUDVIG SVENSSON. Ctra. Pinatar, 66; San Javier (Murcia) Tel.(968)572005.	54-55
INDUSTRIAS ELS MOLINS . Fábrica de mallas agrícolas. Ctra. Adzaneta, s/n; Albaida (Valencia). Tel.(96)2390119.	112
KELER . Fabricación de mallas. Ctra. Nacional 152, Km. 31 (Autovía de l'Ametlla); L'Ametlla del Vallés (Barcelona). Tel.(93)8491277. Fax: (93)8491434.	37
LUDVIG SVENSSON . Distribuidor de las pantallas L.S. Ctra. Pinatar, 66; San Javier (Murcia). Tel.(968)572005.	54-55
MATRA-GUNTHER, S.A. , Hilo-ATLAS. Sta. Eulalia, 26-32; L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona). Tel.(93)3321650. Télex: 52889 Matra-e.	15
TEXNOVO, S.A. Bruc, 145 Entlo. 2º; 08037 Barcelona. Tel.(93)2077315. Fax: (93)2077059.	67

PLANTELES DE HORTALIZAS.

GEL-BO-PLANT . Apdo. 107. Malgrat de Mar (Barcelona). Tel.(93)7610414.	P.A.
---	------

PLANTELES DE ORNAMENTALES.

AMSTERZONIAN . Juan XXIII, 9; 08310 Argentona (Barcelona). Tel.(93)7560000. Fax: (93)7560121.	79
HORTICULTURA SORS . Plantas ornamentales. Vilassar de Dalt (Barcelona). Tel.(93)7591841	P.A.
MUNDO VERDE . San Martín del Tesorillo (Cádiz). Tel.(956)794166. Fax: (956)794635.	75

PLASTICOS.

ASPLA, Plásticos Españoles, S.A. Plásticos para agricultura y silos. Avda. Pablo Garnica, 20, Apdo. 32; 39300 Torrelavega (Cantabria). Tel.(942)893000.	27
BOLSAFLOR . Bolsas de plástico para mayoristas de flores y floristerías. Cristobal de Moura, 192 bajos; 08019 Barcelona. Tel.(93)3078042.	95
COMERCIAL PROJAR, S.A. Apdo. de Correos, 140; 46930 Quart de Poblet (Valencia). Tel.(96)1533011.	19-39-84-93-99
EXXON . Materias primas para plásticos. Velázquez, 50; 28001 Madrid. Tel.(91)4310621. Tlx: 27637.	4-5
POLIGLAS . Placas de poliéster. Delegaciones en toda España. Apdo. de Correos, 451; Sabadell (Barcelona). Tel.(93)180363.	9
REPSOL QUIMICA . Materias primas y compuestos para plásticos agrícolas. Avda. Brasil, 5; 28020 Madrid. Tel.(91)4554213.	16
ROM GOM . C/Hileras, 4-6-1; 28013 Madrid. Tel.(91)2484764/2484799 Fax: (91)5427116	23
SABATER . Plásticos de invernaderos. Polígono «El Cros»; Mataró (Barcelona). Tel.(93)7982195.	6
VIAGRO. AGRYL . Mantas térmicas. Ctra. de Nijar, 20; La Cañada (Almería). Tel.(951)225412.	73

RIEGOS.

COPERSA, S.A. T-Tape . Apdo. 140; Vilassar de Mar. Tel.(93)7592761.	100-122
NUEVAS TECNICAS DE RIEGO . Material de riego y abonos líquidos. Ctra. N-341, Km. 681; 21440 Lepe (Huelva). Tel.(955)380501. Tlx: 75529.	103
SABATER . Materiales de Riegos. Polígono «El Cros»; Mataró (Barcelona). Tel.(93)7982195.	6-117
SAIGA . Ctra. Nac. II, Km. 720,1. Carrer del Mar, 5; Figueres (Girona). Tel.(972)504058.	115-121-124
SAMAPLAST . Fabricación de tubos de polietileno para riego. Ctra. de Ruidoms, Km 3. Apartado de Correos 180; Reus (Tarragona). Tel.(977)850037.	116
TWIN DROPS IBERICA, S.A. Tuberías de Riego por Goteo. Basilia Sala, 21; 03550 San Juan de Alicante. Tel.(965)652038.	6

SEMILLAS.

AGROSELETA, S.A. San Joaquín, 14; 28220 Majadahonda. Tel.6384723.	98
CLAUDE IBERICA . Semillas hortícolas y productos Jiffy. Apartado de Correos, 162; Paterna (Valencia). Tel.(96)1322705.	1
COMPLEJO ASGROW SEMILLAS, S.A. Zurbano, 67; 28010 Madrid. Tel.(91)4420399.	80
COPROA . Cno. Viejo de Silla a Ruzafa. Nave 16B; 46489 Beniparrell (Valencia). Tel.(96)1201840. Fax: (96)1203677.	46
RAMIRO ARNEDEO, S.A. Royal Sluis. Semillas hortícolas y de flores. Apartado de Correos, 21; Calahorra (La Rioja). Tel.(941)131250.	65
RLK ZWAAN . Semillas hortícolas. F. García Lorca, 47-1-2; 04004 Almería. Tel.(951)266822. Fax: (951)266854.	c.p.3
SHELL . Apartado de Correos, 652; 28080 Madrid. Tel.(91)2214741.	72
SLUIS & GROOT . Apartado de correos, 57; 04700 El Ejido (Almería). Tel.(951)482207.	48
VILMORIN . Joaquín Orozco, 17; 03006 Alicante. Tel.(96)5221648.	68

SUMINISTROS AGRICOLAS Y SERVICIOS

RIOSAN . C/Sant Cugat, 163; 08302 Mataró (Barcelona). Tel.(93)7988409.	87
---	----

TIERRAS Y TURBAS.

AGROSELETA, S.A. San Joaquín, 14; 28220 Majadahonda. Tel.6384723.	98
ASB GRUNLAND S.A. C/Petirrojo, 26-1 B; 28047 Madrid. Telfs.(91)4616000/4618488.	21
COMERCIAL PROJAR, S.A. Turbas «Neuhaus» y «Vapo». La Pinaeta, s/n. Pol. Ind. 46930 Quart de Poblet (Valencia). Tel.(96)1533061. Fax: (96)1533250.	19-39-84-93-99
PRODEASA . Camí de San Roc, s/n; Finca Nitris; 17189 Vilablareix (Girona). Tel.(93)3315289.	101
SICOSA . Tierras y Sustratos. Avda. Ferrocarril, 1; Sant Vicenç dels Horts (Barcelona). Tel.(93)6561211.	88-89
VALIMEX, S.L. Abonos cristalinos, hormonas de enraizamiento, sustratos y turbas. Palleter, 2; 46008 Valencia. Tel.(96)3265352/3253707.	109

VIVEROS.

KIWI PLANT . Avda. Portanet, nº 19; 36210 Vigo. Tel.(986)201411.	33
UNIVERSAL PLANTAS . Cortijo Castellanos. Apdo de Correos, 17; San José de la Rinconada (Sevilla). Tel.(954)790045. Télex: 72630.	P.A.
VIVEROS FCO. FERRER . Apartado de Correos, 20. C/Albacete, 10. Alaquas (Valencia). Tel.(96)1502010. Télex: 72630.	P.A.
PLANASA . Ctra. San Adrián, Km. 1; 31514 Valtierra (Navarra). Tel.(948)867361. Fax: (948)867230. Télex: 58856.	82

PROXIMO NUMERO

- **A**ctualización y futuro del cultivo intensivo en Almería. Por **Sonsoles Osset**, Ingeniero Técnico Agrícola.
- **L**a comercialización de las ornamentales en Cataluña. **Manuel Monserrat**.
- **P**uesta al día de la tecnología utilizada en los semilleros hortícolas. I Congreso Italiano sobre «Vivaismo ortícola». II Parte.

Pedro Hoyos
Ingeniero Agrónomo.
EUITA de Madrid.

ENTREVISTA

- **Elisa Martínez**
Directora Adjunta de
UCAE-FEAPA

FITOPATOLOGIA

- Importancia de las malas hierbas en la gravedad de la Verticiliosis de los cultivos hortícolas. **J.C. Tello;**
M.C. Rodríguez;

R. Blanco.

- **U**n nuevo injerto para cucurbitáceas. **Fco. García Cruz.**
Ingeniero Técnico
D.E. Agrarias.

ENTREVISTA

- **Domingo Vidagañ Izquierdo.**
- **II** Encuentro científico franco-español en Valencia.

- **T**endencias en el mercado mundial de flores y plantas. **Manuel Caballero**, del CITA de Tenerife;
Ana Aldanondo, del CITA de Gran Canarias.

54
ENERO
1990

DIRECTORIO:

A finales del primer trimestre de 1990, aparecerá la nueva edición de nuestro popular DIRECTORIO.

Los suscriptores y empresas que lo deseen, pueden enviarnos (siempre por escrito) la puesta al día de sus datos.

Al hacer sus suscripciones y pedidos no olvide indicarnos su actividad profesional y el tipo de sus cultivos.

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Empresa:
Nombre y apellidos:
Domicilio:
Localidad: Provincia:
Teléfono: Telefax:
Actividad:

Precio de la Suscripción (10 números al año; IVA incluido).
Año 1989: 4.900 pts. Año 1990: 5.400 pts.
Pedido de Números atrasados (525 ejemplar):

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)

BOLETIN DE
SUSCRIPCION

Clasificados

En la sección de anuncios clasificados los suscriptores pueden insertar, una sola vez, un espacio gratuito en forma de texto (5 líneas).

Para demandas de empleo, todos aquellos técnicos de cualquier grado les ofrecemos nuestro espacio en esta sección de forma gratuita.

En ambos casos, para los espacios gratuitos, las direcciones y teléfonos deben ser los del anunciante.

Los anuncios clasificados que se contraten hasta finales de año no tendrán ningún gasto en la creación de los originales.

NUEVA DIRECCION TELEFONO Y FAX

NOS HEMOS TRASLADADO AL
P5. MISERICORDIA, 16 EN LA PRIMERA PLANTA
NUESTROS NUEVOS NUMEROS SON
TELEFONO: 977 / 75 04 02
Y DE FAX: 977 / 75 30 56

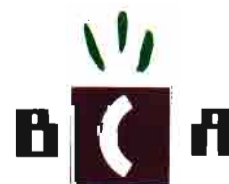


Crédito a la naturaleza

El Banco de Crédito Agrícola, además de ayudar a la modernización de la agricultura y de la pesca, se siente comprometido con la protección del medio ambiente.

Por eso venimos financiando desde el desarrollo de los cultivos biológicos hasta la adquisición de flotas de aviones para luchar contra el fuego.

Para realizar sus nuevas ideas o proyectos, cuente con nuestros profesionales.
Naturalmente.

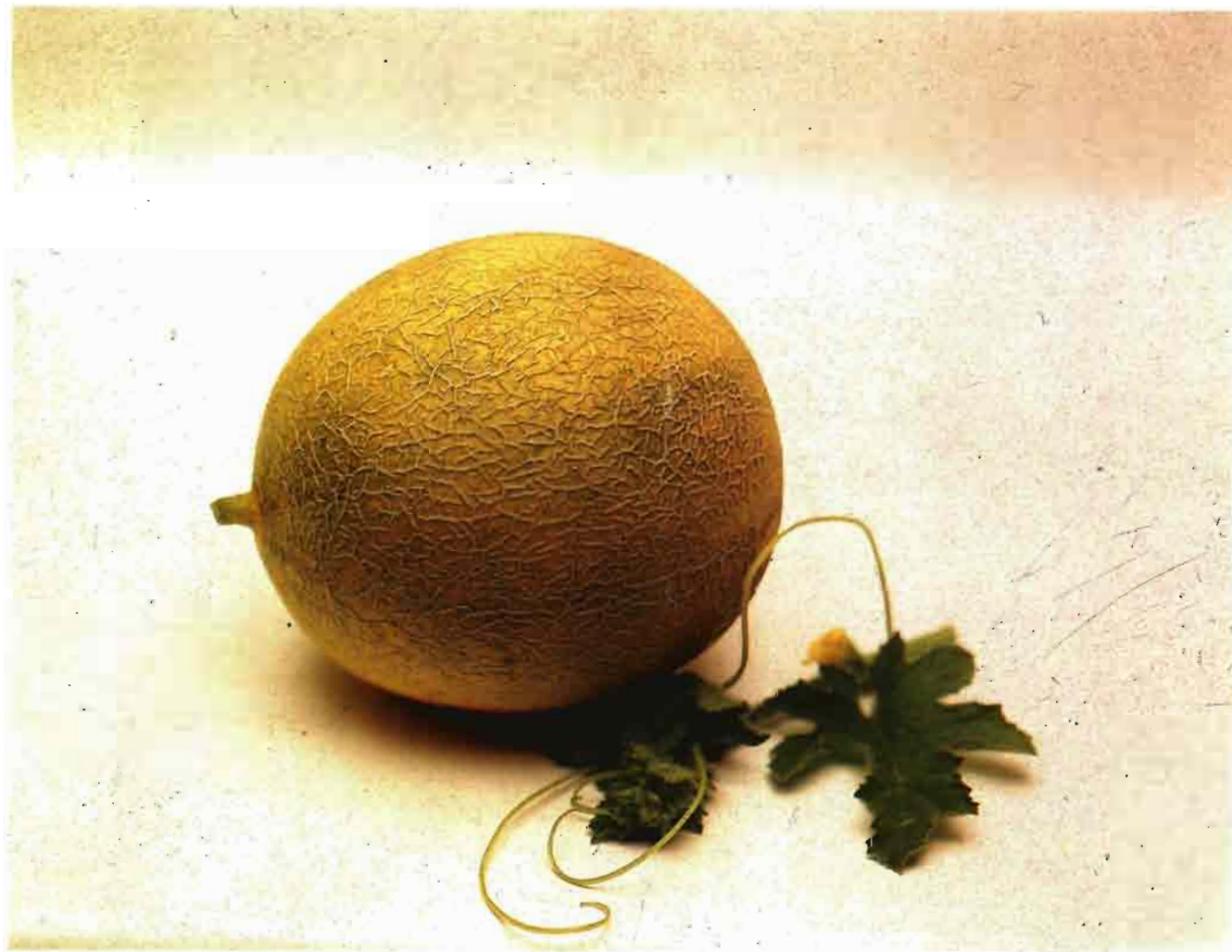


Banco de Crédito Agrícola

LA NUEVA BANCA PÚBLICA

MELINA RZ DIKTI RZ

Resistente Fusarium razas 0 y 1



RIJK ZWAAN

SEMILLAS HORTICOLAS

Avda. F. García Lorca, 47-1^º-2^º
04004 ALMERIA

Telf.: (951) 26 68 22

Telefax: (951) 26 68 54