



El pepino dulce es una especie de interés potencial para España. En la fotografía inferior, de izquierda a derecha, Joaquín Costa, del CRIA de Murcia es uno de los investigadores que estudia el comportamiento de nuevos cultivares de pepino dulce en la Región de Murcia; Vicente Maroto, de la Universidad

Politécnica de Valencia; José Angel González, del SIA de Badajoz; Ignacio Macua del ITGC de Navarra y Nicolás Castilla, técnico de Edagricole en España y presidente del CEPLA. En la otra fotografía, Alberto Milla, Ingeniero Técnico Agrícola de Clause Ibérica, durante su comunicación sobre la «Producción de pimiento precoz». El Mercado Común implica un potencial de 340 millones de consumidores de 42 millones de Tm de hortalizas. Entre la demanda destaca el pimiento, cuya producción ha aumentado de forma creciente en las últimas décadas a excepción del año 1990, en que disminuyó la superficie de plantación pero creció la producción total. En España, la producción temprana de pimiento se ubica principalmente en Almería, seguida de Murcia y Alicante, zonas primordialmente abastecedoras de mercados europeos.



III Jornadas del Grupo de Horticultura de la SECH

Macronutrientes & cebollas

Los autores estudian, a través de ensayos repetidos durante dos temporadas en dos fincas situadas en las Vegas Bajas del Guadiana, las cantidades y ritmo con que la cebolla (Grano de Oro) extrae nitrógeno, fósforo y potasio. La mayor parte de estos nutrientes principales pasan a formar

los bulbos: un 70% del nitrógeno, un 77% del fósforo y un 73% del potasio. Es así que también los mayores requerimientos se producen cuando la formación de esta parte de la planta es más activa. Durante el tercio final del ciclo, los 50 últimos días de los 150 totales, la cebolla extrae un 85% de todo el nitrógeno y fósforo

que forman su materia seca y un 80% del potasio. Los resultados obtenidos en Badajoz indican que, para una producción entre 60 y 70 toneladas de bulbos por hectárea, la planta toma del suelo, a lo largo de todo el ciclo, 1.63 kg de nitrógeno, 0.71 kg de fósforo (P₂O₅) y 2.52 kg de potasio (K₂O) por tonelada de bulbos. *Extracciones de macronutrientes principales que realiza la cebolla en las condiciones de cultivo de Badajoz.* A. Rodríguez (*), J.A. Alvarez & J.A. González. (*) Servicio de Investigación Agraria, Finca «La Orden», Apdo. 22, 06080 Guadajira, Badajoz

Pepino dulce

El pepino dulce o pera-melón, *Solanum muricatum*, se cultiva ya a escala comercial en varios países y es una especie de interés potencial también para España. Su introducción como alternativa hortícola exige conocer el comportamiento del material genético disponible. La propagación a nivel comercial se realiza en forma vegetativa, a partir de pequeños esquejes. Sin embargo, las plantas obtenidas a partir de semillar muestran una alta variabilidad, de la que puede sacarse provecho para seleccionar líneas adaptadas a las condiciones locales. En trabajos previos de estos investigadores se habían seleccionado, por su buena capacidad para el cuajado, seis clones a partir de semillas obtenidas en Chile y Nueva Zelanda. Uno de ellos se caracteriza por ser altamente partenocárpico, por lo que tiene el interés adicional de producir un elevado porcentaje de frutos sin semillas. En el trabajo realizado en Murcia se evaluaron, bajo invernadero, junto con otros cuatro materiales genéticos cultivados a escala comercial en Chile.

La plantación se efectuó a mitad de noviembre a partir de esquejes enraizados, el riego fue por goteo, se fertilizó en forma similar al tomate, aunque con menor abundancia de nitrógeno, y se retiró la cubierta superior del invernadero a mitad de marzo ya que el exceso de temperaturas dificulta el cuajado. Los aspectos que ahora se conocen para clon incluyen la fecha de apertura de las flores (fines de enero en la mayoría de ellos), rendimiento (varía entre 2.3 y 10.7 kilogramos por metro cuadrado), número de frutos (entre 11 y 49), número de semillas por fruto (ninguna y entre 1 y más de 100), peso medio del fruto (117 a 195 gramos), sólidos solubles, aroma y aspecto externo del fruto. El clon partenocárpico fue uno de los que demostró mejor



En la fotografía superior, a la derecha, Francisco Segura, representante de Clause en Alicante; y a la izquierda, Juan de Dios Gamayo, especialista en achicoria roja, del Servicio de Transferencia Tecnológica Agraria de Orihuela. En la otra fotografía, pimiento Mariner F1, es una variedad de Clause en curso de inscripción. Es una variedad de fruto rectangular, semi-largo, rojo a la madurez y resistente al Virus del Mosaico del Tabaco (TMV). La planta tiene un fuerte vigor y con un buen crecimiento en condiciones de bajas temperaturas, estructura fuerte con ramos abiertos que permite una buena repartición de los frutos sobre la planta. El tamaño del fruto es de: 15-16 cm de longitud, 8-9 cm de ancho y 6-7 mm de espesor de la pared, el peso medio está entre 225 y 270 gr.

comportamiento en varias de las facetas estudiadas, confirmando las posibilidades que ofrece la riqueza genética de esta especie en la obtención de mejores cultivares.

Comportamiento de nuevos cultivares de pepino dulce en la Región de Murcia. J.J. Ruiz (*), J. Costa & F. Nuez

(*) Dpto. de Biotecnología, Universidad Politécnica de Valencia, Cno. de Vera 14, 46022 Valencia

Producción de pimiento precoz: la visión de Clause Ibérica

Alberto Milla, de Clause Ibérica SA, expuso una panorámica del futuro del cultivo de pimiento precoz en el Campo de Cartagena y del material genético con que cuenta y está desarrollando su firma. Su ex-

posición partió de la importancia económica del mercado de esta especie, concluyendo con el «ideotipo» o la forma, color y calidad del fruto de pimiento que mayor demanda y precio alcanza en el mercado europeo.

El Mercado Común, nuestro cliente, implica un potencial de 340 millones de personas que consumen 42 millones de toneladas de hortalizas, es decir, 117 kg por habitante y por año (fresco y conserva). Estamos en la Europa de los consumidores; ello significa una alta demanda potencial en el corto plazo para muchas especies hortícolas, entre las que destaca el pimiento, cuya producción ha aumentado ininterrumpidamente en las últimas décadas, con la única excepción del año 1990, en que dis-

agriver

SUMINISTROS AGRICOLAS

C/ Fuente del Real, 11
Tf. 98 - 516 02 86
Fax: 98 - 539 85 87
GIJON (ASTURIAS)

DISTRIBUIDOR ZONA NORTE

STERCKX
Bélgica

SOPARCO
Francia



Tenemos el Substrato que Vd. necesita. Importamos hasta 30 tipos diferentes para que su cultivo esté en las mejores condiciones. Soliciten catálogo.

Disponemos de una amplia gama de macetas, contenedores, placas separadoras, bandejas de semilleros, etc. con la mejor relación calidad - precio. Soliciten catálogo.

TAMBIEN DISPONEMOS DE UNA AMPLIA GAMA DE:

- TUNELES INVERNADERO Y MULTICAPILLAS
- EQUIPOS DE RIEGO
- MATERIAL VEGETAL PARA FLOR CORTADA
- MATERIAL DIVERSO PARA VIVEROS



Para una producción de entre 60-70 Tm de cebollas por Ha, la planta toma del suelo 1,63 Kg de N, 0,71 Kg de P₂O₅ y 2,52 Kg de K₂O por Tm de bulbos.

minuyeron las hectáreas plantadas, pero creció la producción total. Los datos de 1980 muestran que en España se cultivaban 26.900 hectáreas, con una producción de 550.000 toneladas; en 1990 estas cifras se habían transformado en 23.900 ha y 687.000 t. La superficie dedicada a su cultivo se incrementó en un 15% desde 1968 y la producción en un 50% en ese mismo período. La producción temprana se ubica principalmente en Almería, para seguidamente llegar a Murcia y Alicante, zonas primordialmente abastecedoras de mercados europeos. Las exportaciones se multiplicaron por cuatro en la última década. Mientras en 1980 fueron de 56.000 toneladas, en 1991 alcanzaron las 205.120 t. Murcia, con una exportación de unas 24.192 t, alcanza el 21.35% de la producción o el 10.67% de la exportación total. Muy marcado fue el aumento de las compras de los países del centro y centro-

norte de Europa (Países Bálticos, Inglaterra, Alemania y norte de Francia), observándose además la reducción de demanda de pimiento de tipo semi-largo, incrementándose la de los tipos California. Y, aspecto esencial, la producción debe estar libre de residuos.

El segmento de mercado de **Clause Ibérica** refleja las preferencias zonales a la hora de producir, así como los diferentes mercados para los que cada zona produce. Valencia-Alicante cultivan pimiento tipo Lamuyo e Italiano en unas 250 hectáreas para el primero y 100 ha para el tipo Italiano. En Murcia, con unas 1300 ha, domina el tipo Lamuyo. En Almería, el pimiento tipo California llega a ocupar actualmente 2000 ha, mientras que el Lamuyo o semi-largo representa 4500 ha, quedando otras 500 ha aproximadamente para otros tipos de pimiento. Canarias ha pasado de 470 ha en 1989 de tipo Lamuyo a no más de 50-60 ha, debido principalmente al TSWV (el virus del bronceado, Tomato Spotted Wilt Virus). (Figura 1).

Los diferentes momentos de siembra condicionan la actuación de cada zona sobre los mercados. En Almería, donde esta operación se realiza entre mayo y agosto, las temperaturas altas constituyen una limitante que debe considerarse a la hora de elegir la variedad. Las máximas biológicas para el pimiento están entre 28 y 32°C, pero en la zona es frecuente que se alcancen los 35°C, lo que provoca problemas en semilleros y posteriormente en el cuaje de las flores. Por otra parte, las temperaturas inferiores a 8-10°C reducen la viabilidad del polen, induciendo la formación de frutos partenocárpicos, con o sin semillas, deformaciones, etc. En Alicante, donde se planta a partir del 15 de noviembre, las limitaciones de cultivo con que nos encontramos son de «días cortos y bajas temperaturas» en el momento de crear y formar la

Figura 1:
Superficie de cultivo de pimiento en España y calendario aproximado de siembra por tipos de pimiento.



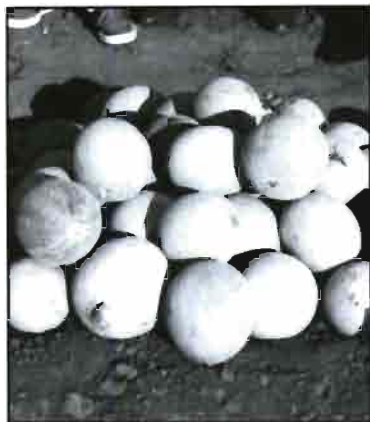
P: Superficie en cultivo protegido / P.C.: Superficie al aire libre / Total superficie cultivada: 29.100 Ha.
Entre paréntesis: fecha de siembra.

planta. Con temperaturas inferiores a 15°C en el suelo tenemos las mínimas biológicas, con un desarrollo casi nulo, desequilibrios de planta, blossom end rot (podredumbre apical) y alta sensibilidad, consecuentemente, a agentes patógenos: *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, etc. Las producciones son bajas, en especial, en los tipos California que no suelen superar los 5 kg/m² y además obtendremos cerca de un 50% de destrío en plantaciones de diciembre. Si nos vamos a plantaciones tardías, de mediados de enero, las producciones van a llegar tarde al mercado, con precios poco interesantes.

Es más rentable para el agricultor cultivar un semi-largo o tipo Lamuyo, por ser más productivo y tener menos destríos. Además, con estos tipos la plantación puede comenzar el 15 de noviembre, prolongándose durante todo el mes

de diciembre.

El Campo de Cartagena cuenta con tierra y agua. Las condiciones climáticas, aunque difíciles, han sido superadas en gran medida a través del uso de cultivares adaptados a ellas. Entre el de **Clause**, destacan los pimientos Sonar F1, Laser F1 y el Mariner F1 (P-549), la última gran obtención. Las plagas y enfermedades, el agricultor finalmente siempre logra dominarlas, si bien repercuten de forma importante en la rentabilidad del cultivo. Es el caso, actualmente, del TSWV, donde la lucha contra trips y mosca blanca encarece semanal o quincenalmente el cultivo con productos muy costosos. Es sabido que el pimiento es más atractivo a los trips que el tomate. Los gastos de cultivo en parral son considerables, del orden de 500 pts/m², lo que unido a la lucha contra el TSWV está limitando la ampliación a nue-



Arriba, el melón se considera una especie moderadamente tolerante a la salinidad que se ha propuesto como alternativa para zonas con suelos salinos. Al lado, tomate de porte rastrojero para industria.



vos parrales. La dispersión de la oferta hace que el importador sea cada vez más exigente en presentación, envases ecológicos, etc., lo que, sin embargo, no se refleja en los precios que paga. El productor-exportador está obligado a una concentración de la oferta, para al menos recuperar estos costes añadidos en el producto.

Para Murcia la producción que más interés reviste es la producción precoz de tipo semi-largo en verde, ya que en rojo es difícil competir con Almería. Sólo con alta calidad en rojo y si Almería sacó buen precio hasta el final con verde. Y, por las demandas de los países del Norte, la producción más interesante es la de pimientos cuadrados, tipo California, que son además resistentes al transporte y al cracking.

En invierno benigno, el pimiento en Almería remonta y alarga la producción, mientras que en año de invierno frío, lo que es normal, la planta resulta muy castigada, en cuyo caso Alicante sale perfectamente con la producción precoz.

La propuesta de Clause para la zona incluye cultivares co-

mo el Laser F1, ya utilizado ampliamente, y el cultivar Mariner F1 (P-549), que comenzará a comercializarse el año próximo.

Laser F1 es una respuesta a la producción comercial precoz en verde, con frutos de calidad. Mariner F1 (P-549) desarrolla una buena vegetación con frío, dando lugar a una estructura de planta idónea. Cuaja en condiciones difíciles y las paredes del fruto son gruesas, lo que unido a un viraje verde a rojo muy atractivo hace prever que pasará a ocupar una buena parte del mercado del Campo de Cartagena, para el que ha sido creado. Tanto Laser F1 como Mariner F1 pueden plantarse desde el 15 de noviembre hasta fines de diciembre, lo que permite obtener una producción más precoz tanto de pimiento verde como rojo.

Clause continúa investigando en nuevos materiales genéticos. Uno de los más prometedores parece ser el cultivar en estudio P-545 (Tosca). Tiene una pared de muy buena calidad y se considera una importante mejora para una standarización del producto comercial. En su creación se tu-

vo como objetivo la contra-estación de Almería.

Salinidad & melones

No obstante considerarse el melón una especie moderadamente tolerante a la salinidad y haberse propuesto como alternativa para zonas con suelos salinos, es frecuente que el cultivo se vea afectado por problemas de esta índole. En ellos intervienen tanto la concentración total de sales presentes (salinidad) como el tipo de sal (toxicidad debida a iones específicos), al igual que la variedad de que se trate y el estado de desarrollo, ya que la sensibilidad puede modificarse a lo largo del ciclo de cultivo. En el estudio realizado por estos autores se investiga la respuesta de melón Galia en dos momentos: la etapa de germinación y la de crecimiento en semillero. En ambos casos, es decir, tanto las semillas como las plántulas, estuvieron expuestas directamente a la solución aplicada, por lo que puede asumirse que su concentración de sales es la misma que soportó el material vegetal. La salinidad que se deseaba probar se logró disolviendo cloruro de sodio; dado que ambos iones de esta sal, cloruros y sodio, son capaces de producir toxicidad, los resultados no permiten diferenciar los problemas debidos a un exceso de salinidad de los debidos a estos iones.

La germinación se vio afectada por aguas con más de 5 gramos por litro de cloruro de sodio, lo que corresponde a una conductividad eléctrica de 7.8 dS/m. En la etapa de semillero se comprobó que el desarrollo foliar se ve afectado antes que el radicular por el contenido de sales del agua. Pero, por la trascendencia que tiene para el desarrollo futuro de la planta, el más importante en esta etapa resulta el radicular, y éste resulta aceptable hasta conductividades eléctricas de 7 dS/m.

Los resultados muestran una

disminución de la tolerancia a la salinidad, menor en semillero que durante la germinación. Previsiblemente también variará en otros momentos del desarrollo, lo que justifica la intención de realizar trabajos futuros por parte de los mismos investigadores con el fin de tener un conocimiento global del comportamiento de los melones Galia frente a este parámetro.

Tolerancia a la salinidad del melón Galia en semillero. J.A. Franco (*), C. Rodríguez, C. Esteban, A. González & J. Fernández

(*) Dpto. de Ingeniería Aplicada, Universidad de Murcia, Paseo Alfonso XIII N° 34, 30204 Cartagena, Murcia



Itziar Aguirre de la Estación Experimental la Mayora de Málaga y Jesús Cuartero de la EUIT Agrícolas Cortijo del Cuarto en Sevilla.

Riego & tomate industria

Durante dos años se realizaron ensayos en el Valle del Guadiana con seis cultivares de tomate para industria, probando el efecto del momento de finalización de los riegos sobre la producción. Lo habitual en la zona es regar hasta pocos días antes de la recolec-

ción; los productores justifican esta práctica con dos razones: (1) el follaje se mantiene en mejor, con lo disminuye el número de frutos con «golpes de sol» y (2) que aumentan los kilos cosechados.

Los resultados del trabajo expuesto en las III Jornada demuestran que esta última creencia no se ajusta a la realidad, al menos para suelos

similares a donde se implantaron los ensayos, de textura franco-arenosa y con una capacidad de campo del 19.7%. Los riegos dados con posterioridad a que la plantación presentara un 20-30% de frutos maduros no aumentaron el rendimiento. Por el contrario, tuvieron efectos negativos, ya perjudicaron la agrupación de la maduración: el número de



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



SOPARCO

Calidad y Seducción !

DISTRIBUIDORES :

Cataluña y Aragón :

J. Curia - M. Clara
Ctra. Nal. II Km 639,5
Vilassar de Mar
Amilcar 184 - 08032 Barcelona
Tel y Fax.: 934 56 77 23

Levante :

Borras Ribes S.A.
Avda Ferrocarril N°2
46680 Algemesi (Valencia)
Tel.: 248 24 71
Fax.: 242 44 22

Euskadi :

Loiar
C/ Pablo Iglesias 10 Bajo
Aptd. 176
20100 Rentería (Guipuzcoa)
Tel y Fax.: 943 52 64 44

**NO DUDE EN PEDIRNOS
CATALOGO, MUESTRAS,
Y LISTA DE PRECIOS**

61110 Condé-sur-Huisne - Francia - Tel : 33.73.30.11 - Telecopia : 33.73.38.06 • Necesitamos distribuidores para otras regiones de España.

Hasta hace poco, en Murcia se cultivaba coliflor para el mercado local. Actualmente ya se proponen calendarios del cultivo destinados a la exportación desde finales de otoño hasta principios de la primavera. Esta nueva posibilidad ha motivado la realización de ensayos para obtener productos adaptados al gusto de los mercados extranjeros: pella de color blanco puro, peso entre 600-1.000 gr, compactas, etc.



frutos verdes en la recolección fue superior en aproximadamente un 4% y el de pasados aumentó en un 6%. La duración del ciclo de cultivo se prolongó ligeramente, mientras que tanto el rendimiento en zumo, grados Brix, como pH de los frutos maduros no se vieron afectados.

Sin embargo, los déficit hídricos provocan efectivamente una disminución de los rendimientos. El hecho que una finalización temprana de los riegos no los afecte, cosa que también se ha comprobado en otros países, se explica por las características del suelo, capaz de almacenar suficiente agua en la zona explorada por las raíces como para permitir que el cultivo acabe de madurar normalmente.

Influencia de la fecha de riego sobre la cosecha y calidad del tomate de industria. A. Rodríguez (*), J.A. González, J. Cuartero & A. Gómez

(*) Servicio de Investigación Agraria, Finca «La Orden», Apdo. 22, 06080 Guadajira, Badajoz

Producción de semillas de pimiento

La caída de flores en pimiento de carne gruesa es un problema tanto para los agricultores como para los productores

de semilla, al reducir el número de frutos cuajados. En la base del pedúnculo de la flor se desarrolla una capa de células con corcho («capa de abscisión») que provoca su desprendimiento, lo mismo que sucede a la llegada del otoño en las hojas de los árboles caducos. En los pimientos, el fenómeno ocurre en respuesta a condiciones de stress (déficit hídrico, exceso de calor...). Bajo estas circunstancias, la planta produce cierta cantidad de etileno y es este gas el que desencadena la formación de la capa de abscisión.

Los autores evaluaron cómo afecta a la caída de flores la aplicación de diferentes compuestos. Sólo uno de ellos, el tiosulfato de plata, aumentó el cuajado. Esta sustancia inhibe la acción del etileno y por este efecto se la utiliza también en flor cortada, para preservar la calidad. Sin embargo, su empleo en pimiento queda restringido a la producción de semilla; para producto destinado al consumo es necesario investigar qué niveles de residuos quedan sobre el fruto.

Efecto de productos hormonales en el cuajado de frutos de pimiento de carne gruesa. I. Aguirre (*), F.M. Torrejón & J. Cuartero

(*) E.U.I.T. Agrícola, Cortijo de Cuarto, Bellavista, 41014 Sevilla

Semillas pregerminadas & geles

La plantación de semillas ya germinadas tiene las ventajas que el proceso de germinación puede tener lugar bajo condiciones óptimas y de una emergencia más rápida, reduciendo así el peligro que la nascencia se vea afectada por hongos del suelo. La siembra de este tipo de semillas («siembra fluida») se realiza incluyéndolas en un gel que las protege o mediante un pequeño caudal de agua. Los geles pueden servir, a la vez, de vehículo de nutrientes, reguladores del crecimiento o productos fitosanitarios destinados a mejorar la implantación.

Para formar los geles se emplean diferentes tipos de compuestos, que difieren en sus propiedades; éstas no afectan a las semillas si la siembra se realiza de inmediato, pero es frecuente observar síntomas de fitotoxicidad cuando la mezcla se prepara con demasiada antelación. En este trabajo se investigó el comportamiento de semillas de pimiento pregerminadas a las que se mantuvo durante 4 ó 24 horas inmersas en los siguientes geles: alginato sódico (1%); PPP, propenamida de potasio (1%); goma guar (1%); laponita (1%) + CMC, carboxi-metil-celulosa (0.5%); sepiolita (2.5%) + CMC (1%).

Al cabo de 4 horas en la mezcla las semillas no mostraron daños con ninguno de los geles. En cambio, después de 24 horas hay un efecto general de fitotoxicidad que se manifiesta por una reducción del número de plantas que emergen, una ralentización de este proceso y un crecimiento más lento de las plántulas. Los resultados indican la importancia de que el período que transcurre entre la preparación de la mezcla y la siembra sea breve.

Evaluación de geles para la siembra fluida de semillas pregerminadas de pimiento (Capsicum annuum L.). M.L. Suso (*) & A. Pardo (*) Centro de Investigación Agraria, Apdo. 1056, 26080 Logroño

Alcachofa & ciclos de producción

Aunque las alcachofas se han propagado tradicionalmente en forma vegetativa, por zuecas, desde hace varios años se presta atención a la multiplicación por semillas, un método que ofrece varias ventajas: el coste de la plantación es menor, mayor garantía sanitaria, rapidez de recuperación de la superficie en cultivo en caso de heladas... También, dependiendo del material genético que se utilice, puede presentar una serie de inconvenientes. Entre ellos se cuentan el que las plantas de semillas suelen ser menos uniformes y que la calidad puede ser baja, ya sea por falta de precocidad, productividad, poca consistencia de las cabezuelas o por ser éstas muy espinosas. Por todo ello, un paso previo indispensable al aprovechamiento de los beneficios de la multiplicación sexual (por semillas), es conocer el comportamiento del material genético en las condiciones locales. Este tema comenzó a ser estudiado por los autores para la zona del Valle Medio del Ebro en 1989 y de los resultados hasta el momento dieron cuenta en esta ponencia.

Se ensayaron un total de siete, entre variedades y líneas, dos cuyo origen es Estados Unidos (Green Globe e Imperial Star), una italiana (Roma-

Las alcachofas se han propagado tradicionalmente de forma vegetativa. Pero, desde hace varios años, se presta atención a la multiplicación por semillas, método que ofrece ventajas: coste de plantación, mayor garantía sanitaria, etc...

nesco) y cuatro de Israel (Talpiot y las líneas 044, 137 y 223). Las plantaciones se realizaron cada dos meses, a partir de plantines de semillero. Por las características de sus cabezuelas, las más interesantes son Imperial Star y Talpiot. La primera presenta además el atractivo, por los precios que se alcanzan, de producir en otoño, cosa que Talpiot no es capaz de hacer. Del restante material estudiado, sólo la otra línea estadounidense, Green Globe, produce también en otoño, pero sus capítulos (cabezuelas) presentan abundantes tonos violeta, son más espinosos y menos consis-

tentes, aunque existen posibilidades de seleccionar líneas más adecuadas. La variedad italiana se descarta por su heterogeneidad y espinosidad y las líneas 044, 137 y 223 son básicamente semejantes a Talpiot.

Diferentes ciclos de producción en variedades de alcachofa de multiplicación por semilla. R. Gil Ortega (*), J.I. Macua & P. Arce (*). Servicio de Investigación Agraria, Apdo. 727, 50080 Zaragoza.

Coliflor & ciclos de producción

El coliflor, que hasta hace poco se había cultivado en Murcia con destino al abastecimiento del mercado local, despierta últimamente interés por la demanda existente en otros mercados europeos desde finales de otoño hasta principios de primavera. Esta posibilidad de colocación ha motivado la realización de ensayos buscando obtener un producto adaptado a los gustos de los mercados extranjeros (pellas de color blanco puro, peso entre 600 y 1000 gramos, compactas, de grano fino...), así como alternativas al tipo de producción tradicional en el litoral mediterráneo. Ésta se basa en siembras escalonadas durante julio y agosto, utilizando variedades de ciclo corto, medio y largo, con lo que se logra producir desde otoño hasta principios de primavera. Ensayos previos realizados

acriver

INVERNADEROS
MULTITUNELES
BITUNELES
TUNELES
ALOJAMIENTOS
GANADEROS

División de invernaderos de:

ANDRES ANDREU, S.A.

Ctra. Madrid-Barna,
Km. 447,800
Tel. (973) 10 71 00
Fax (973) 10 75 16
25181 SOSES (Lleida)

Aunque tradicionalmente la alcachofa se ha propagado de forma vegetativa ya se propone para su multiplicación por semilla. Multiplicar por semilla ofrece ventajas como coste de plantación bajo y mayor garantía sanitaria del material vegetal, entre otras; pero dependiendo del material vegetal utilizado, se pueden presentar algunos inconvenientes como son la uniformidad y calidad posterior del producto.



por estos mismos investigadores mostraron es posible disponer de producto con las características requeridas por los mercados europeos durante el período noviembre/mayo, re-

duciendo, al mismo tiempo, algunos ciclos de cultivo respecto a los tradicionales. Esto se logró empleando ciertas variedades de ciclo corto, plantadas escalonadamente a den-

sidades altas (40.000 plantas/hectárea), a partir de siembras realizadas desde agosto hasta enero. Sin embargo, esta programación presenta frecuentemente problemas de excesos y déficits de producción debido a que la duración del período que transcurre entre la siembra o el transplante hasta la maduración puede variar bastante. En ello influyen tanto las condiciones climáticas como las características de los cultivares utilizados, que deben adecuarse al ciclo de producción de que se trate.

Con el fin de profundizar en este último aspecto fue que se realizó el ensayo expuesto en estas Jornadas, en el cual se estudiaron distintas variedades de verano-otoño en alternativas de producción para exportación, bajo condiciones medioambientales diferentes a las de su ciclo natural. Aviso, Nautilus, Plana, Serrano y Si-

ARNABAT S.A.

Sin problemas



- Conjunto de siembra de semilla desnuda: lechuga, tomate, pimiento etc.
- Apiladores de bandejas para salidas de máquina.
- Máquinas enmacetadoras.
- Bandejas de poliestireno.
- Convertidor. Destrozador de bandejas de poliestireno usadas.
- Mezcladoras.
- Máquinas de lavar bandejas.
- Maquinaria para semilleros forestales.
- Bandejas PVC.
- Amplia gama en macetas, contenedores y rejillas.



Avda. Barcelona, 189 - 08750 MOLINS DE REI (Barcelona)
Tels.: 93 / 668 23 49 - 668 24 50 - Fax: 93 / 668 27 62 - Centro de experimentación: 685 02 16

ria fueron los cultivares ensayados, en cinco plantaciones (transplante) realizadas en la primer decena de cada uno de los meses comprendidos entre septiembre y febrero. El período de producción se extendió entre diciembre y mayo.

La duración del ciclo varió en las distintas plantaciones, alargándose cuando éste transcurre durante los meses más fríos. Mientras en los transplantes de septiembre y febrero estuvo entre 79 y 88 días, fue de 106 a 119 en los de octubre, noviembre y diciembre. La extensión del período de maduración también varió entre las distintas plantaciones, entre 5 y 32 días, correspondiendo a octubre la mayor. El comportamiento de todas las variedades fue similar en estos dos aspectos. Tampoco hubo diferencia entre variedades en cuanto a que los mejores rendimientos se obtuvieron en las plantaciones de septiembre, noviembre y diciembre, mientras que en la de febrero las pellas aprovechables fueron bajas en todas, lo que se atribuye a las temperaturas cálidas predominantes durante el desarrollo de la planta. El cultivar Aviso destacó por el elevado peso medio de sus pellas.

Propuesta de calendario de cultivo de coliflor para exportación.

J.A. Fernández Hernández (*), A. González Benavente-García, J.A. Franco Leemhuí, J. Muñoz Fructuoso & A. Botía Molina (*) Dpto. Ingeniería Aplicada, Universidad de Murcia, Paseo Alfonso XIII N° 34, 30204 Cartagena, Murcia

Escarola & ciclos de producción

Los volúmenes de escarola absorbidos por el mercado nacional aumentaron en los últimos años y el consumo se extendió a otras épocas más allá de las tradicionales invernales. Esta nueva demanda, que proviene tanto del mercado en fresco como de los industriales de la IV Gama, ha motivado la realización de ensayos



Energía en el substrato, energía en la planta.



- Substratos.
- Turba rubia.
- Enmienda orgánica: **Ecorgan.**
- Abonos de liberación lenta: **Osmocote.**
- Abonos solubles: **Peters.**



PRODUCTOS ENERGETICOS Y ABONOS, S.A.
TIERRAS Y SUBSTRATOS

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

La demanda de escarola, por parte del mercado nacional, ha aumentado en los últimos años, y además su consumo se extiende hacia otras épocas fuera de las invernales tradicionales, esta nueva demanda proviene tanto del mercado en fresco como del industrial como es la IV Gama.



de producción en primavera/verano en la zona del Alto Ebro. Por el destino previsto, las variedades de hoja rizada tienen especial interés, por lo que tres de las cuatro que se ensayaron fueron de este tipo. Las variedades utilizadas fueron las de mejor comportamiento en trabajos previos que habían sido realizados bajo condiciones similares: Elodi (**Sluis-Groot**), Elsa y N° 6012 (**Nunhems**) y Frida (**Clause**), esta última, la única de hoja lisa. Los trasplantes se efectuaron en cuatro momentos, 17 y 25 de marzo y 9 y 21 de abril. Todas las variedades se comportaron igualmente bien en todas las fechas, con una producción comercial que en la mayoría de los casos superó el 90% de lo plantado. La única excepción fue, en la tercera plantación, al variedad Elodie, en que los rendimientos totales fueron algo más bajos que en las restantes. Sin embargo, si se considera el rendimiento en hojas blanqueadas, esta variedad es la que lo tiene mayor, pues al tratarse de piezas más pequeñas, se cubren mejor. El rendimiento de las primeras plantaciones es algo inferior a las restantes, con un menor peso medio, lo que en parte se debe a la tendencia a

subir a flor en esa época. Respecto a este carácter indeseable, Frida fue la de mejor comportamiento. Entre las escarolas de hoja rizada, la más resistente a la subida a flor fue la variedad N° 6012.

Las escarolas de hoja rizada ensayadas autoblanquean ligeramente, pero no lo suficiente. Todos los cultivares se adaptaron muy bien al blanqueo (la técnica usada fue gorro blanco colocado 5 días antes de la cosecha), aunque en estas plantaciones de primavera-verano es necesario tener mucho cuidado que el tiempo de sombreado no se prolongue ya que fácilmente induce la emisión del escape floral. Cuanto mayor es la temperatura, menos tiempo de cobertura es necesario.

Ensayo sobre cultivares y fechas de plantación en escarola. J.I. Macua ()*

(*) Instituto Técnico y de Gestión del Cereal, Finca Comunidad Foral de Navarra, Cadreita, Navarra

Brocoli & ciclo de producción

El cultivo de brócoli destinado a la exportación es una alternativa de producción atractiva desde hace algunos años, lo que ha motivado la realiza-

ción de diversos ensayos con el objetivo de conocer mejor el cultivo. En campañas previas, los mismos autores determinaron que mediante un aumento de la densidad de plantación de 4 a 6 plantas por metro cuadrado y disposición de las plantas en líneas pareadas o al tresbolillo, es posible obtener, bajo condiciones mediterráneas, pellas con calidades adaptadas a los requerimientos de los mercados europeos destinatarios (peso de pella entre 250 y 350 gramos, diámetro del pedúnculo reducido, etc.). El ensayo del cual se expusieron los resultados en las III Jornadas tuvo por objetivo comprobar la posibilidad de tener producto comercial escalonadamente desde noviembre hasta junio mediante plantaciones sucesivas utilizando variedades cuyas características se adaptan a las exigidas por los mercados destinatarios. Las utilizadas fueron Admiral, Greenbelt, Shogun, Marathon y Pirate, transplantadas en cuatro fechas: última semana de septiembre, octubre, diciembre y marzo.

Los resultados productivos fueron bastante aceptables en todas las plantaciones, menos en la más tardía, en la que en algunas variedades disminuyó el porcentaje de aprovechamiento de pellas, debido fundamentalmente a la acción de las temperaturas altas. En la figura puede observarse la producción que se obtuvo, en gramos por metro cuadrado, para cada una de las fechas y variedades. En las evaluaciones realizadas sobre parámetros cualitativos destacó el elevado peso medio de la pella en la variedad Marathon y el reducido valor del diámetro medio del pedúnculo de Shogun. La duración del ciclo de cultivo se prolongó en los meses más fríos, pero el orden de maduración de las variedades tendió a mantenerse (la duración del ciclo varió entre 73 y 85 días en el transplante de septiembre, 105 y 113 en octubre, 80 y 98 en diciembre y 73

y 78 en marzo). La extensión del período de maduración (tiempo en el que se recolectan entre un 10 y un 90% de las pellas) fue desuniforme, tanto entre ciclos de cultivo como entre variedades. El trasplante en que este carácter fue más marcado fue el de diciembre, fecha en que se presentan los valores extremos: el período de maduración fue de sólo 4 días para Greenbelt y Shogun, mientras que el de Pirate se extendió durante 22 días.

Los resultados sobre duración del ciclo para cada fecha y variedad podrían, en principio, utilizarse para programar los cultivos. Sin embargo, la experiencia de éste y otros ensayos indica que el momento de maduración se ve muy afectado por las condiciones climáticas de cada año, lo que provoca variaciones importantes entre campañas.

Calendario de producción de brócoli para otoño-primavera. A. González Benavente-García (*), J.A. Fernández Hernández, J. Muñoz Fructuoso, P. Montoro de Antonio & J.G. Pérez Cañavate (*). Dpto. Horticultura, Centro de Investigaciones y Desarrollo Agroalimentario, 30150 La Alberca, Murcia

Coles & ciclo de producción

También en coles se detecta

En coles se detecta una tendencia a que la demanda se extienda más allá de los meses de otoño/invierno. Aunque no es aún muy alta, la experiencia de horticultores del Valle del Ebro que las cultivan en otras épocas indica que resulta una alternativa de interés.

una tendencia a que la demanda se extienda más allá de los meses de otoño/invierno. Aunque ésta no es aún muy alta, la experiencia de pequeños horticultores del Valle del Ebro que las cultivan en otras épocas indica que resulta una alternativa de interés. Ensayos realizados en la zona previamente, junto con el expuesto en estas Jornadas, confirmaron la posibilidad de contar con producto fresco en junio/julio. El estudio del cual se presentaron los resultados tuvo por objetivo evaluar el comportamiento de parte del material genético disponible de col-re-

pollo y de col lombarda. Se trabajó con dos cultivares en cada caso: Wanda, de Nunhems, y Wondergen, de R. Arnedo, en col-repollo y Marta, de Petoseed, y Red Meteor, de Asgrow, en lombarda, realizándose los trasplantes en dos fechas, 9 y 27 de abril.

La calidad del producto obtenido se evalúa como excelente en todos los casos, aunque en las lombardas el color morado es menos uniforme que en invierno, lo que en determinados mercados podría constituir un inconveniente grave. El ciclo de cultivo se reduce respecto al de invierno en todas las variedades y fechas, aunque se mantiene el orden. Así, Wanda es más precoz que Wondergreen (82 y 65 días en la primera y segunda plantación para Wanda y 93 y 75 para Wondergreen), mientras que ambas lombardas tienen un ciclo similar (93 días en la primera plantación y 75 en la segunda). Wanda tiene un calibre algo inferior a Wondergreen y la maduración se produjo más concentradamente en ambas plantaciones (una recolección, frente a las tres recolecciones de la segunda plantación de Wondergreen). En las lombardas, Marta dió mayor peso que Red Meteor en las dos fechas, mientras en ambas la maduración en la segunda plantación fue menos



Antonio Matos Lda

Apartado 60
4501 ESPINHO CODEX / Portugal
Tel.: 351 2 72 12 26/7/8
Télex: 22474 CETAPE P
Fax: 351 2 72 14 64



SE PUEDEN ESTERILIZAR

Si tiene dificultad en encontrar estos productos en su proveedor habitual, **CONSULETENOS.**

MALLA PLASTICA
para PROTECCION de árboles jóvenes contra roedores



DE 180 A 3840 PLANTAS M²

Bandejas «OPTIMA» para semilleros
modelos patentados

Al lado, ensayos de variedades y ciclos de brócoli en la Finca Experimental Torre Blanca en Murcia. En página siguiente, Juan Ignacio Macua (derecha) junto a José Luis San Agustín del ITGC de Navarra.



concentrada que en la primera (tres recolecciones frente a sólo una en la primera plantación). Tanto en coles-repollo

como lombardas, el peso medio por pieza tiende a ser algo mayor en la primera plantación.

Las conclusiones extraídas de esta experiencia es que ambas fechas de plantación son muy buenas y que incluso po-

GIRO®

MALLAS PARA

- **EMBALAJE**
- **SOMBREO**
- **PEDRISCO**
- **ACONDICIONADO DE BALAS CILINDRICAS DE FORRAJE**
- **PROTECCION**
- **PALETIZADO**
- **ENTUTORADO**
- **CEPELLONES**

GIRO Hnos. y Sucs, S.A.

JAUME RIBÓ, 44-58
APTAT. DE CORREUS, n.º 15
08911 BADALONA

TELEFONO (93) 384 10 11*
TELEX 59527 GIMA-E
TELEFAX (93) 384 27 69

R.S.I. N.º 39.4329 CAT
49.00980/B



drían adelantarse para recolectar a fines de mayo/principios de junio. Debido a lo concentrado de la maduración, el dis-

poner de producto durante un período prolongado exige ajustar muy bien tanto fechas como variedades.

Cultivo de coles en primavera.
J.I. Macua (*)

(*) Instituto Técnico y de Gestión del Cereal, Finca Comunidad Foral de Navarra, Cadreita, Navarra

Melón & cultivares

El melón reticulado tipo Galicia comenzó a cultivarse en Murcia en 1990, fecha desde la cual las superficies de producción han continuado en aumento debido a la buena acogida en mercados exteriores. En 1992 la superficie transplantada fue de 1900 hectáreas, 300 de ellas bajo invernadero. Los autores exponen los resultados de una campaña de ensayo en la que se evaluaron ocho cultivares F1 de este tipo de melón, en cultivo bajo túnel (200 galgas), plantados el 25 de marzo. Los cultivares

con que se trabajó fueron Arava y Galor (**Hazera España**), Delada (**Nunhems**), Fado (**Fitó**), Gustal y Regal (**Sluis Groot**), Melina (**Rijk Zwan**) y Yuma (**Petoseed**).

Los mejores resultados se obtuvieron con Gustal, seguidos por Regal y Delada. Los mayores inconvenientes que mostraron las restantes variedades fueron la alta sensibilidad de Fado al colapso (problema que también se manifiesta en Regal) y la heterogeneidad de los frutos de Arava. Ensayos futuros permitirán comprobar si este ranking se mantiene en campañas sucesivas.

Ensayo sobre variedades de melón reticulado en túnel: primavera-verano 1992. **F.E.V. Conesa(*) & P. Benítez Castejón**

(*) Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Oficina Comarcal, Avda. Gerardo Molina s/n, Torre Pacheco 30700, Murcia.



LibFer. QUELATO DE HIERRO (Fe EDDHA)

Contenido 6 % de hierro. Es el corrector ideal a la clorosis férrica en todo tipo de árboles frutales, vides, hortalizas y plantas ornamentales. Especialmente indicado para cítricos, manzano, peral, melocotonero, tomatera, plantas de fresas, rosas y otros.

LibFerizar. Proceso de echar el Libfer. Para los muchos agricultores que confían en Libfer es uno de los momentos importantes de su trabajo. Saben que sus cultivos no van a sufrir las consecuencias de la clorosis férrica.



**Cómprelos en la cooperativa
o en su proveedor habitual.**

Deseo recibir, sin compromiso alguno, más información sobre: **LibFer SP**

Nombre.....
Calle.....
C. Postal/Población.....
Provincia.....
Tipo de cultivo.....
Remitir dentro de un sobre a
Comercial RIBA
Ctra. l'Hospitalet, 42
08940 CORNELLA
BARCELONA