

Componentes
TERTILES Y
PLÁSTICOS
PARA LA
AGRICULTURA

bio
Sociedad Agrícola y de Alimentos

CIASA

Es
EMBASUR
Vestimos los Alimentos



Un informe elaborado en las ferias Horti Fair de Holanda, Expo Agro Almería y Sifel de Maroc, sobre similitudes y diferencias de los modelos hortícolas de las tres regiones.

Dos modelos de Horticultura, la tecnología intensiva y la intermedia

Un informe del Instituto Cajamar sobre la agricultura intensiva como modelo económico de Almería analiza una situación en la cual los vectores o factores de crecimiento de las rentas de los agricultores en esta región hortícola española están relacionados más con aumentos en los precios de los productos, es decir añadiendo valor en las fases de poscosecha y comercio, que no en la propia incorporación tecnológica durante el proceso de cultivo.

Según estos estudios el modelo de horticultura "de Almería" que están adaptando para sí otros países, como es el caso en parte de Marruecos, durante años ha estado sustentado por una unidad de producción familiar y un desarrollo tecnológico intermedio. El modelo almeriense, por contraposición al holandés, dice el informe de Cajamar, basado en el desarrollo y aplicación de tecnologías intermedias es más sostenible desde el punto de vista energético y permite aprovechar los factores naturales sustanciales en zonas de producción de climas con inviernos suaves, Almería, Méjico, Marruecos (Agadir...), Italia (Cerdeña, Sicilia), Egipto, Brasil (Viçosa, Rúio Grabde do Sul), Ecuador, Colombia, etc.

Según este planteamiento la utilización de tecnologías hortícolas basadas en la robotización, aportación de luz y CO₂; calefacción de muy altos saltos térmicos, etc.; podría estar reservada para



productores muy experimentados y próximos a grandes mercados de consumo. También para aquellas empresas que situadas en regiones de alta especialización hortícola opten por una capitalización suficiente para adaptarse a objetivos de producto o clientes específicos. Es el caso de la producción de flores, tomates y un

El juego varietal es clave en la toma de decisiones hortícolas, ya sea para el éxito del cultivo o para el mercado. Foto tomada en Expo Agro Almería 2004.

cierto número de plantas en maceta que se cultivan con tecnologías superintensivas en los invernaderos holandeses.

Un modelo tecnológico

Diversos países muestran continuamente interés por el modelo y desarrollo almeriense del último cuarto de siglo. Es un modelo de crecimiento que no tan solo es agrícola sino que tiene aspectos de cooperación empresarial, de desarrollo de las actividades de producción –en este caso de frutas, hortalizas, flores y plantas ornamentales– y de urbanización de un territorio.

La horticultura "tipo Almería" está vista como una oportuni-

El modelo de horticultura "de Almería" ha estado sustentado por unidades de producción familiar y por un desarrollo tecnológico intermedio



dad de crecimiento para países con regiones de una estructura productiva muy especializada y una agricultura de bajo rendimiento. El potencial interés radica en la productividad del invernadero, con cubiertas de plásticos o con mallas específicas para horticultura, y una combinación eficaz del capital y la mano de obra.

La agricultura almeriense es la más productiva de España, dice el reciente informe de Cajamar, por la sucesiva incorporación de tecnologías hortícolas con tasas de productividad de índole casi industrial y generando crecimiento empresarial y empleo de forma sostenida. En igual sentido, las actividades económicas de los entornos urbanos cercanos a las miles de hectáreas de horticultura intensiva generan una estructura agroindustrial y de servicios perfectamente identificable.

Para ciertas regiones del mundo el estilo Almería puede ser un modelo alternativo al crecimiento industrial clásico y convertirse en una opción de actividad económica sostenible. Algunos países pueden tener el inconveniente de no tener mercados

Las ferias son una oportunidad mediática para los gestores del territorio. En la foto, el concejal de El Ejido, Jorge Viseras.

El tomate es de importancia fundamental para el desarrollo de horticulturas como las de Holanda, Almería y Marruecos. Ruben Vergani (S&G Semillas) con el libro Tomates: Producción y Comercio.





próximos suficientes y en este sentido hay que destacar que el crecimiento de la horticultura en Almería ha sido de los años 1960 y siguientes paralelo, primero al desarrollo de una economía de 36 millones de consumidores españoles y después a un mercado próximo, estable y solvente como es el de la Unión Europea.

El modelo Almería

En sus diferentes etapas desde los enarenados y primeras aplicaciones de plásticos tiene las siguientes características:

- a) capitalización moderada
- b) una combinación de estructura de empresa familiar agraria (2 ha de producción hortícola de media) intensiva en trabajo e inversión.
- c) alta productividad por unidad de superficie cuando se compara a este tipo de producciones con otras de carácter hortícola referidas al aire libre.
- d) racionalización del trabajo con asalariados en todas las fases de producción y durante casi todo el año.
- e) comercialización orientada a la producción. Se sitúa en el

mercado lo que se produce. Los mayoristas y distribuidores europeos acuden a Almería para programar sus necesidades en las cooperativas o compran en las subastas, las alhóndigas. Las empresas de comercialización en Almería no han precisado una alta capitalización porque están orientadas a vender aquello que ofertan los cultivadores y por otro lado, es la "distribución hortícola" la que acude para proveerse.

f) socialización productiva. La cooperación entre los agricultores de la horticultura española más moderna está organizada en estructuras de comercialización basadas en las OPFH, organizaciones de productores de frutas y hortalizas, que han sido esenciales para la planificación y la reducción de costes. Los mercados exteriores

Eduardo Fernández (Universidad de Almería) presentando una sesión de las jornadas "Producción hortícola y seguridad alimentaria" en Expo Agro Almería.

son esenciales para el desarrollo de este tipo de horticultura.

g) los efectos negativos del modelo Almería están en la insuficiencia de recursos hídricos, tratamiento de los residuos, el impacto ambiental y sobre el territorio y también, en la internacionalización de los costes (transporte, salarios, plásticos, reconversión por envejecimiento de las estructuras productivas, etc).

El sector productivo del modelo agrícola, por hortícola, almeriense es un 47% más productivo –según el informe de Cajamar– que el correspondiente al conjunto nacional. En 1999 cada empleo genera 5,24 millones de las antiguas pesetas, mientras que los otros empleos agrarios de los españoles ingresan 3,56 millones. La productividad agraria en Almería es casi comparable a otros sectores laborales de las actividades económicas en esta provincia española. La construcción, por ejemplo, genera 5,30 millones por empleado.

Hace unos años se dieron algunas experiencias en Almería de tecnología hortícola avanzada, no intermedia y en cierta forma fracasaron. En los años 70 se crea-

La horticultura "tipo Almería" está vista como una oportunidad de crecimiento para países con regiones de una estructura productiva muy especializada

Figura 1:

Rendimientos hortofrutícolas e incorporaciones tecnológicas en Almería. 1975-2000.



La llamada industria hortícola de Almería tiene una trayectoria tecnológica que va desde los enarenados de los años sesenta hasta el control climático en los invernaderos y el marketing de fruta y hortaliza. Estos dos últimos puntos están aún pendientes.

Fuente: Cámara Oficial de Comercio de Almería. Publicado por el Instituto Cajamar.

ron 30 hectáreas de invernaderos para producir flores, la empresa Primores. En los 80 se diseñó y realizó una urbanización o un po-

lígono de invernaderos, un parque tecnológico, se diría ahora. El promotor Tierras de Almería fracasó como promotor, primero y como

empresa agraria después. A pesar de las reconversiones de estas empresas, -todas ellas con planes de negocios planificados por gente



¡NOVEDAD!
Túnel de enfriamiento



EL ESPECIALISTA DE LA CUARTA GAMA



Línea monobloque de pelado y corte de patatas y zanahoria



Sistema de lavado



TURATTI S.r.l. Viale R. Margherita, 52
30014 CAVARZERE (VE) Italy - info@turatti.com
www.turatti.com - Tel.: +39 0426.310731 - Fax +39 0426.310500

Hortifair, la feria hortícola de Amsterdam, proviene del acuerdo entre la Exposición Holandesa de Plantas de Aalsmeer y la NTV, una feria de los industriales de invernaderos.

ajena al modelo hortícola de Almería que aportaron sin duda innovación y modernización a la región, y con un nivel de capitalización que quizás fuera excesivo, fracasaron ante el dinamismo económico de la estructuras agrarias de carácter familiar del tejido social y económico locales.

El modelo holandés

Cuándo se piensa en Holanda se suelen ver los bulbos de flores y los quesos. Pero para los holandeses el sector agrícola y la distribución de ciertos productos agroalimentarios son uno de los pilares de su economía. Las flores, frutas, hortalizas, semillas y plantas de vivero para este país,



uno de los más pequeños de la UE, son fundamentales en la estrategia de su economía nacional y generan 12 de cada 100 de sus

empleos. Holanda junto con Estados Unidos y Francia es uno de los exportadores principales de productos agrarios.

INVERNADEROS IMA
INDUSTRIAS METÁLICAS AGRÍCOLAS, S.A.
 Pol. Industrial Comarca 2 Tel: 948 184 117 • Fax: 948 184 668
 Calle F, nº 12 e-mail: ima@invernaderosima.com
 31191 BARBATAIN (Navarra) <http://www.invernaderosima.com>



Los productos de cultivos ornamentales de los holandeses forman la mayor parte de sus exportaciones agrícolas, 6,7 mil millones de euros (2002) y las hortalizas, 3,1 mil mill.

El 1 de mayo del año pasado se incorporaron 10 nuevos países en la UE, ya somos 25. La participación de la agricultura y la pesca en la economía de estos países es escasa puesto que la participación en el PNB asciende al 4%. En los actuales estados miembros de la UE el mayor sector empresarial son los servicios comerciales y financieros.

En la agricultura holandesa durante los últimos 50 años el número de explotaciones agrarias ha disminuido continuamente y aho-

Las exposiciones y concursos de flores y plantas de vivero de la Hortifair son una "escuela de negocios" para aprender sobre el valor de las variedades en los canales comerciales. La floricultura holandesa es la más dinámica y diversa del mundo.

ra en el último decenio el número de empresas que se dedican a la horticultura intensiva también. A mediados de los años 90 un 2,5% de los agricultores cerrarían sus empresas agrarias. El año 2003 este porcentaje se ha doblado, el 5%. Las razones son los resultados desfavorables, al aumento del precio del suelo y al auge de la construcción, polígonos industriales y urbanizaciones. Pero el descenso del número de explotaciones no se traduce en una disminución de la producción, pues la producción de "quienes abandonan el sector" la retoman casi siempre "quienes continúan en él", son las empresas más eficaces. Menos del 3,4% de la población activa holandesa trabaja en la agricultura.

Los hechos y cifras del ministerio agrícola holandés cuentan 85.000 explotaciones agrícolas de las que 16.000 tienen carácter hortícola y hay 8.000 empresas con carácter mixto, que además de la hortícola tienen también ganadería o cultivos extensivos. De todas ellas, que tengan invernaderos hay 10.000 empresas.

Produciendo bulbos de flores hay 24.000 ha y en cultivos de frutas y hortalizas al aire libre 105.000 ha y 10.500 de invernaderos para hortalizas, flores y plantas de vivero.

En un invernadero de hortalizas holandés se pueden esperar unos ingresos medios de entre 77 y 88.000 euros, en los de flores entre 50 y 65.000 y en los de



plantas de vivero la media del año pasado (ingresos del sector repartidos por el número de empresas) fue de 118.000. La floricultura holandesa, la más dinámica y diversificada del mundo, tiene 700 ha de crisantemo, con una ligera tendencia a la baja. Las rosas que se cultivan en 853 ha de las 3.666 has totales de flores. En plantas verdes cultivadas en macetas para jardines hay 500 ha, casi 800 de plantas en maceta comercializadas en flor y plantas para interiores otras 500 ha

Para las empresas holandesas, la innovación va ligada a la estrategia comercial y de cultivo, igual como la cooperación entre investigación, información y conocimiento. Pero en los productos

hortícolas además lo que vale es el comercio mayorista especializado y la agrológica desde ultramar o el sur de Europa hacia su interior. En Holanda uno de cada tres camiones transporta productos agrarios y parecen saber coor-

Actualmente, la horticultura es una industria: planificación, automatización, robótica, logística e información son algo más que palabras clave.

■ **En la agricultura holandesa el número de explotaciones agrarias ha disminuido pero la producción de quienes abandonan el sector la retoman quienes continúan en él; son las empresas más eficaces. Menos del 3,4% de la población activa holandesa trabaja en la agricultura**

dinar las corrientes comerciales de los productos agroalimentarios al mismo tiempo que experimentan un gran desarrollo en la modernización de sus infraestructuras de tecnología hortícola. En flores y plantas de vivero hay 2.333 empresas mayoristas que tienen 25.770 empleados y venden por un valor de 8.507 millones de euros y para distribuir patatas, hortalizas y frutas hay 1.188 empresas con 18.200 empleados y unas ventas de 10.259 millones de euros.

Marruecos, una horticultura emigrante

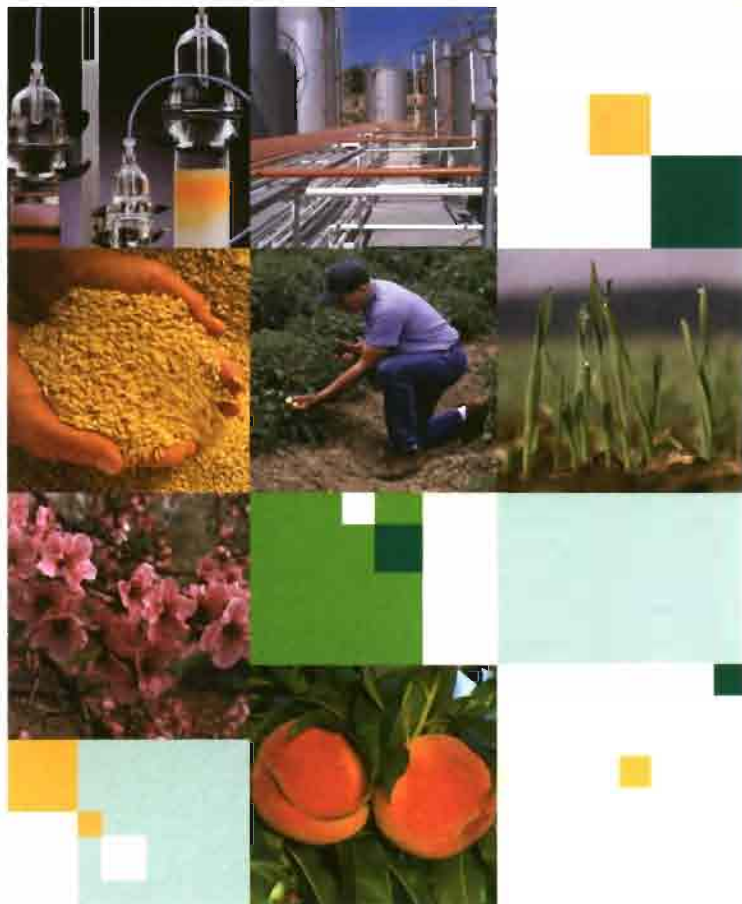
La producción de hortalizas en invernaderos en Agadir ahora es una de las joyas de la agricul-

tura marroquí. A partir de 1990 aparecieron algunas novedades relevantes en la horticultura de este país, como la introducción de nuevas variedades en algunos cultivos - el híbrido de tomate Daniela de larga vida y nuevos tipos de judía, por ejemplo. Por otra parte se generaliza el riego por goteo y en la logística el camión frigorífico ocupa un lugar predominante frente al barco. Con el transporte de hortalizas en barco

Sustratos de cultivo en Marruecos. En la foto Kekkila en el stand de su distribuidor. En la foto opuesta, el juego varietal se manifiesta en pimientos, melones y sobre todo judías, que son parte de la diversidad que sigue al tomate.



■ En Marruecos, como en otras regiones cultivadoras de tomates, hay una batalla organizada contra la mosca blanca, vector del virus TYLC. Esta situación ha contribuido a la popularización del cultivo bajo malla y a la mejora en las prácticas de lucha integrada



QUELATOS
 ÁCIDOS HÚMICOS
 AMINOÁCIDOS
 FERTILIZANTES FOLIARES
 FLOWS
 CORRECTORES

TRADECORP
 NUTRI-PERFORMANCE

SOLUCIONES INTEGRALES EN NUTRICIÓN VEGETAL

Julián Camarillo, 29
 Diapasón 1
 28037 Madrid (Spain)
 Tel.: 00 34 91 3273200
 Fax: 00 34 91 3047172
 global@tradecorp.sapec.pt



una llegada a Marsella de 3.000 t de tomates arruina los precios.

En Marruecos el objetivo actual es disponer de la máxima calidad posible. Apefel, la Asociación de Productores Exportadores de Frutas y Hortalizas, organiza acciones para atenerse a las reglamentaciones legislativas y sus miembros cooperan en cuestiones de técnicas de cultivo y en las de carácter financiero.

En Marruecos, como en otras regiones cultivadoras de tomates con inviernos suaves y veranos calurosos, hay una batalla organizada contra la mosca blanca, vector del virus TYLC. Esta situación ha contribuido a la popularización del cultivo bajo malla y a la mejora en las prácticas de lucha integrada. Por otra parte los ataques de *Verticilium*, *Fusarium* y los nematodos han significado otro desafío y casi ha obligado a los cultivadores al uso de plantas portainjertos. Cerca de 20 millo-

INVERCA

TECNOLOGÍA PRODUCTIVA



INVERNADEROS Y TECNOLOGÍA, S.A.
INVERNADEROS DE CASTELLÓN, S.A.
Pol "El Serrallo", Ctra. Grao Almazora, Km 1.5
12100 GRAO DE CASTELLÓN (ESPAÑA)
Tel. 0034 964 28 22 32
Fax 0034 964 28 24 40
e-mail: inverca@invercagroup.com
http://www.invercagroup.com



LA CALIDAD Y EL DISEÑO DISTINGUEN A LOS INVERNADEROS INVERCA

DISEÑAMOS EL INVERNADERO ADAPTÁNDONOS A LAS NECESIDADES DE SU CULTIVO, CON EL FIN DE QUE OBTENGAN LA MÁXIMA RENTABILIDAD



nes de plantaciones con plantas injertadas representan la mitad de la producción de tomate en Agadir. Este tipo de plantas tienen un sistema radicular más completo y quizás por ello son más resistentes a los cambios de temperaturas de diciembre a febrero que hay en Marruecos. Los portainjertos utilizados actualmente son Brigeor de Gautier, King Kong de Rijk Zwaan, Beaufort de De Ruiter y Henan y Hewolf de Novartis (S & G).

La demanda de hortalizas en la UE tiene cierta tendencia hacia la diversidad. Hay cultivos que

Apefel es la Asociación de productores y exportadores de fruta y hortaliza de Marruecos. ¿Cuáles son sus perspectivas?

son emigrantes. Las judías de diciembre a marzo, tan populares en la costa de Granada, ahora tienen un gran arraigo en la región de Sous en Marruecos, desde donde el año pasado se exportaron 53.000 t y en donde ya aparecen problemas de mano de obra y piensan acudir a trabajadores subsaharianos. Según Apefel, Marruecos exporta 207.679 t de tomates y entre judías y calabacín otras 123.000 t.

Marruecos tiene un gran potencial agrícola aún en proceso de desarrollo y modernización con 1,5 millones de empresas agríco-



las de las que una tercera parte están situadas en regiones con regadío, un 47% de su población activa trabaja en la agricultura y esta actividad proporciona el 50% del empleo a nivel nacional y el 80% en las regiones rurales. ¿Cuáles son las perspectivas? En la horticultura, el debate es para la producción y la modernización, y para el comercio, la perspectiva debería de ser el "gran Maghreb" con acuerdos de libre comercio entre Jordania, Egipto, Túnez, Marruecos, Turquía y también, Argelia.

La industria auxiliar en la horticultura intensiva

La espectacular evolución que representa la horticultura de Almería de las últimas décadas, igual como la floricultura en Holanda y ahora se adivinan otros núcleos de desarrollo en el Zagreb, suponen todos ellos ejemplos únicos, de cambios profundos de las actividades de la economía agraria tradicional.

La complejidad y utilización intensiva de recursos y tecnología de la agricultura en invernadero han contribuido a la proliferación y desarrollo de actividades muy especializadas. Las aproximadamente 30.000 ha de invernaderos que hay en Almería, las 10.500 ha que hay en Holanda o las 5.000 del Marruecos de hoy (la mayoría



en Agadir) generan unas demandas amplias que atienden empresas especialistas muy vinculadas entre sí con un elevado índice de innovación. El modelo de horticultura de invernadero practicada de forma más intensiva o con un uso intermedio de la tecnología hoy disponible, tienen un valor estratégico para empresas que colaboran en la producción (plásticos, semillas, fitosanitarios, fertilizantes...) o lo hacen en la cosecha y comercio (envases, frigoconservación, manipulación...) y en los servicios (proyectos, certificación, finanzas y seguros, informática, transporte...). Todos estos actores económicos para su progreso dependen y demandan información y conocimiento. En las regiones donde hay un sistema productivo local mayor da lugar que en su territorio se crean sinergias y economías que añaden factores propios a sus negocios hortícolas.

En el sentido de la reflexión del párrafo anterior una publicación informativa de la Fundación Tecnova de Almería señala que la mayor parte de las empresas proveedoras de materiales y servicios a la horticultura tienen al mercado local –por el de Almería– y nacional como referencia.

En el caso de Almería, el entorno del sector actualmente pre-

senta elevados niveles de incertidumbre tecnológica y la demanda de I+D+i es alta, asegura Tecnova. Continuamente aparecen nuevos productos y la vida de utilización se acorta. Las tecnologías avanzan rápidamente y la rentabilidad disminuye. La potencialidad de los servicios es muy elevada.

En una región de tan alta concentración de la producción en invernaderos como es Almería "el sector no consigue obtener ventajas competitivas derivadas de la tecnología ya que la transferencia se hace desde las empresas proveedoras de materiales y servicios"... hacia los mercados.

El modelo de horticultura de Almería tiene aún el carácter de sector emergente con elevada fragmentación, a diferencia de la horticultura holandesa, muy consolidada en sus estructuras tecnológicas y comerciales. En Almería, con una tecnología hortícola intermedia, según algunos autores habi-

Los tomates de Amoud, en Agadir, se trabajan en una cinta de clasificación y envasado de Caustier.

tuales en esta revista, las estrategias de futuro seguramente tendrán tendencias de materiales y servicios que facilitarán y permitirán automatizar mejor los procesos de producción; habrá mejor programación que facilitará la cooperación entre los cultivadores y a la vez mejorar los calendarios de cultivos con respecto a la demanda de los distribuidores mayoristas por toda Europa, con lo cual será más fácil involucrar en la innovación a las tiendas minoristas y éstos últimos, con un marketing agroalimentario que mire con inteligencia a los consumidores.

ppt@cdiho.es

Para saber más...

- El modelo económico Almería basado en la Agricultura intensiva. Instituto Cajamar

Hechos y Cifras 2004 y 2005 del sector agropecuario holandés. Landbouw natuur en voedselkwaliteit.

- Anfel, Anuario Marrocin de la Filière de Fruits y Legumes.

- www.apefel.com

- Agriculture du Maghreb, num 9; Editions Agricoles, Casablanca

- Tecnómetro, www.fundaciontecnova.com

Las 30.000 ha de invernaderos que hay en Almería, las 10.500 ha que hay en Holanda o las 5.000 de Marruecos generan unas demandas muy vinculadas a las innovaciones hortícolas