

El renovado interés por el juego varietal y las posibilidades de innovación en las técnicas de cultivo y comercio de fresas, permitirán cambios en la producción de esta fruta y en los hábitos de consumo.

La Fresa en Europa, una visión desde Huelva

El renovado interés por el "juego varietal" de los cultivadores de fresa y las posibilidades de innovaciones en las técnicas de cultivo y en comercio de la fresa permitirán cambios en la producción de esta fruta, quizás también en los hábitos de consumo y la traslocalización de algunos productores.

Uno de los mayores cambios puede que esté produciéndose con la mayor tecnificación que representa cultivar fresas en sustratos fuera del suelo. Los otros, son los cambios en la estructura del mercado europeo y ciertos hábitos de la distribución de alimentos y el último en las preferencias alimentarias de los consumidores.

En Alemania en julio del año pasado (2004) un kg de fresa estaba en 3,5 euros, en junio a 1,5 y las tempranas de mayo, para las fruterías alemanas la fresa es una imagen de primavera, se vendían entre 4 y 4,5 euros el kilo.

El principal país consumidor de fresas europeo baja sus importaciones de fresas de Huelva. En 1999 importaba 95.000 toneladas y cuatro años más tarde 79.000, un descenso de casi un 10 % por año. ¿Quién sube? Egipto, un 11%, Marruecos un 27% y también Polonia. En verano, fresas producidas en Alemania y Polonia se venden a sus vecinos, Francia, Suiza, Suecia, Dinamarca e incluso Italia. ¿Quién dice que la fresa para los consumidores europeos – también españoles y portugueses – sólo una fruta de temprana de primavera?

Perspectivas de la horticultura de la fresa

Un análisis de las conclusiones de un workshop organizado por la CSO italiana en la feria de Cesena del año 2004 indicaba las siguientes perspectivas:

- progreso de la intensificación en las técnicas de cultivo; p. e. cultivos sin suelo, plásticos, riego y variedades más eficientes...

- en el caso de cultivadores italianos, o franceses empezar la recolección más tarde, p. e. en abril para no tener que competir con Huelva, Marruecos y Egipto. Seguramente dentro de unos años Turquía se unirá al pelotón de países vendedores en Europa de frutas y hortalizas extratempranas

- cambios en los inicios de la recolección de las fresas italianas significan retrasar a julio y agosto las épocas de recolección y participar en nuevas épocas de consumo para esta fruta

- en el "juego varietal", mejorarán las opciones para la elección de variedades de día neutro y aparecerán nuevos cultivares.

Uno de los mayores cambios puede que se están produciendo es la mayor tecnificación que representa cultivar fresas en sustratos fuera del suelo. Otros, son los cambios en la estructura del mercado europeo y ciertos hábitos de la distribución de alimentos y las preferencias alimentarias de los consumidores.

Las fresas son un cultivo hortícola muy específico y de altos costes. En Huelva se gastan 40.000 euros por hectárea; en Aquitania el doble y, si el cultivo se hace en invernaderos, las inversiones llegan a 140.000 euros por hectárea.

Cuando se utiliza "planta fresca", la plantación en Huelva es de 60 a 70.000 plantas por cada hectárea, y en cada una de estas plantas se recoge una media de 750 gramos, es decir, 45 t por ha. En Italia, la producción es menor -entre 35 y 40 t-, igual que Aquitania.

Los horticultores de la fresa de Huelva en marzo deben recoger 250 g en cada planta, en febrero, cerca de 60 y las frutas más tempranas 15 g en enero. En abril y mayo la cosecha es de otros 200 g por planta cada mes.

En Aquitania, producir un kilo de fresa cuesta casi 0,90 euros, 4 euros el kilo si es en cultivo hidropónico; en Italia, el coste es de entre 1,3 y 1,5 euros. Cada hectárea de fresas representa cientos de horas de trabajo hortícola, casi 500 antes de comenzar la recolección y casi 2.000 durante la misma. En Huelva, los trabajadores recogen 20 kilos por hora trabajada, en Francia de 12 a 14 y en Italia solo un poco más, 15 kg.

Estos números, recogidos de datos del CSO italiano, representan costos para los productores de fresa de Huelva de 0,33 euros cada kilo, 0,67 en Francia y 0,40 en Italia.

Pero no se acaban ahí los gastos de esta fruta, ahora viene

■ Andalucía tiene una cuota de ventas del 40% del comercio exterior de fresa. México y Bélgica son también países claramente exportadores. El primer importador es Alemania intraeuropeo, con compras del 23% del mercado mundial, seguido de Canadá, EE.UU., Francia y Reino Unido



la poscosecha. Acondicionar para el punto de venta cada kilo en Huelva gastan 0,39 euros, en Francia 0,54, en Alemania 0,38 y en Italia 0,40. Los costes del trabajo hortícola según el estudio del CSO, en Huelva son de 8 euros la hora, en Italia, 9 y Alemania 12.

Cómo es ahora el cultivo de la fresa

Una mirada a los costes y otra a los precios del comercio minorista en esta fruta podría decirse que en todas las zonas europeas los cultivadores "ganan". En Italia los horticultores que hacen fresas ganan de 7 a 10.000 euros en cada ha y en Alemania 15.000.

En unos casos, el aspecto más destacable en los grupos de empresas o las regiones hortícolas especialistas en fresa, es el aspecto social de este tipo de cultivos. Como en la mayor parte de los trabajos hortícolas, actualmente "no se encuentra gente suficiente". En Italia hay bastante mano de obra local - las zonas de cultivo están repartidas en varias regiones- en cambio en Huelva con

Actualmente, el cultivo de fresa se realiza en pequeños túneles, grandes túneles, multitúnel o invernaderos que implementan las tecnologías más modernas. Lo importante es lograr un producto de la máxima calidad y rentabilidad.

una fuerte concentración de empresas en pocos municipios la mano de obra es extranjera.

En todos los casos el cultivo de fresas requiere una alta inversión para cultivar; hay que invertir ¡300.000 euros por ha! El riesgo hortícola en este caso es técnico, comercial y financiero. En las fresas los horticultores son emprendedores y organizados.

De Italia

En Italia la constante es el descenso en las superficies de cultivo. El año pasado 3.900 ha, un 6% menos que un año antes. Del 2000 al 2.004 los italianos han

perdido 1.000 ha de cultivo de fresas. En el periodo del año 97 al 2003 los horticultores que exportaban fresas han perdido una cuota de mercado del 60% en ventas a otros países y en cambio han aumentado el 70% de sus importaciones de esta fruta. "La fresa, de todos modos, incluso en Italia, tiene una rentabilidad positiva" asegura la CSO.

El comercio mundial de la fresa

En el año 2003, la producción anual de fresas fue de 3,2 millones de toneladas. Los números uno son los norteamericanos, el 25% del total, 830.000 t. En segundo lugar está Andalucía, con sus fresas de Huelva, 380.000 t que están en una fase de redimensionar la oferta, el año 2003 fue de 260.000 t. Después viene Corea, 209.000 t; Japón, 208.000 y Polonia 160.000.

En el conjunto de países europeos, entre España, Italia, Polonia, Turquía Alemania y Francia (870.000 t) alcanzan la misma producción de fresas que el mer-

■ Recientes estudios sobre cultivo hidropónico con sacos en suelo o contenedores instalados a la altura de la cintura de los trabajadores, señalan rendimientos de recogida de 13 kg por hora, en el primer caso, y 16 - 22 kg con los sacos o planchas de cultivo elevados



cado de Estados Unidos. Las 39.000 hectáreas de Polonia son una excepción en las tendencias hortícolas de este cultivo y con una superficie de cultivo del doble que la americana (19.100 ha) producen tan solo una quinta parte. En Alemania hay 9.600 ha de fresas, en Turquía 9.500, en España 8.100 y en Italia 6.622.

Una de las visitas técnicas durante Sifel 2005 a un cultivo suspendido de fresas bajo invernadero de diseño más actualizado.

Según los datos estadísticos que maneja la FAO, durante los últimos cuatro años en todo el mundo hay un comercio entre 460.000 y 520.000 t de fresas. Andalucía está redimensionando sus ventas tempranas en el comercio intraeuropeo, con una cuota que supera el 40% del comercio exterior de esta fruta. Otros dos países claramente "exportadores" son Méjico y Bélgica, éste último por su distribución de fresas del norte de Africa. El primer país importador es Alemania, con unas compras del 23% del mercado mundial, seguido de Canadá, Estados Unidos, Francia y el Reino Unido.

El comercio minorista italiano y propuestas de los freseros de Andalucía

A diferencia de la tendencia en descenso del consumo por persona del conjunto de frutas y hortalizas, las familias italianas du-

■ NOTICIAS

2004

Por fin soluciones de riego en la red

Azud lanza un nuevo servicio para ofrecer soluciones de riego en la red.

Siempre a la vanguardia de las nuevas tecnologías, la empresa se incorpora al comercio electrónico facilitando a sus clientes servicio de venta, asesoramiento y ayuda on-line. Todo lo que necesitas saber en

www.azud.com



En Azud vamos por delante. Azud es pionera en investigación y desarrollo de nuevos productos de alta tecnología. Más de 25 años de experiencia internacional en un sector que cambia continuamente y en el que la investigación y la anticipación son piezas clave. Muchos años de trabajo que permiten ofrecer una amplia gama de soluciones orientadas a obtener los mejores resultados.

SISTEMA AZUD, S.A. Polígono Industrial Oeste • Avda. de las Américas P. 6/6. Apdo 147 • 30820 ALCANTARILLA - MURCIA - SPAIN
Tel.: +34 968 808 402 • Fax: +34 968 808 302 • azud@azud.com • www.azud.com

AZUD
La Cultura del Agua



rante los últimos cuatro años han aumentado las compras de fresas, pasando de 61.000 t a 72.000, un 19%. En el año 2000 compraban 12,4 kg por familia y ahora 15,9.

Las compras de fresas no están aún desestacionalizadas, como sucede con tomates, calabacín o pepinos, piñas o naranjas, sino que el comercio minorista europeo está concentrado entre abril y junio, cuando se consume el 80% del total del año. Por ahora, el consumidor europeo considera la fresa como "la fruta que anuncia el verano" y tiende a "pensar en local", "producto fresco, producto cercano". ¿Esta pauta de mercado

Feria de la Fresa y los Cítricos de la Provincia de Huelva

Expocitfresa convierte a Cartaya en punto de encuentro de vendedores, exportadores, compradores, comercializadores de fruta y plataformas logísticas de frutas

Expocitfresa, la Feria de la Fresa y los Cítricos de la Provincia de Huelva, ha celebrado en Cartaya su III edición con carácter oficial y novedades que marcan su despegue internacional. Destaca la mayor profesionalización del certamen, con una nutrida presencia de productores y exportadores de España y otros países de Europa.

Este año han participado 62 empresas de primer orden nacional y proyección internacional. Han estado representados suministros y servicios para cultivos intensivos de productos de alta calidad y trazabilidad, la logística comercial y los avances tecnológicos aplicados al transporte combinado y a la cadena logística de distribución comercial de fresas, naranjas y otros productos perecederos, así como una amplia exposición de frutas. Para ello se ha ampliado el espacio del Pabellón de Exposiciones, de 1.800 m², con un segundo Pabellón de 600 m².

Los visitantes de Expocitfresa no les pasó desapercibido que todos los viveros productores de fresa participan en la feria. Esto es la evidencia de la vitalidad y las perspectivas de futuro de la horticultura en Huelva.



Expocitfresa ha estrenado un diseño más sofisticado. La página web, www.expocitfresa.com, ha sido su principal instrumento de promoción en el mundo entero junto a cerca de 8.000 contactos con agricultores, productores, exportadores españoles, importadores europeos, oficinas comerciales y Cámaras de Comercio, Mercas, empresas especializadas en productos ecológicos de IV y V gama, cadenas de distribución e industria auxiliar del sector hortofrutícola.

Las Jornadas Técnicas y Sesiones Profesionales han abordado los principales asuntos que preocupan al sector. Este año, las Jornadas han tratado aspectos de la producción de fresas y cítricos tales como la desinfección de suelos o la aplicación del Programa Nacional de Control de *Ceratitis capitata*, auténtica bestia negra de las cosechas de cítricos, el Control Biológico en el cultivo de la fresa y la reducción del uso de insecticidas y alternativas.

Además, se han facilitado Encuentros Comerciales para la proyección de los productos andaluces y se han realizado visitas a fincas para conocer de primera mano los procesos de producción.



es para siempre? Los productores de fresas italianos y los andaluces se preguntan si con las técnicas de cultivo "sin suelo" se desestacionalizará el consumo de esta fruta. ¿Competirán las fresas con

las demás frutas en las tiendas minorista y restaurantes europeos los próximos años? En Italia la mayor cuota de distribución en fresas la tienen los vendedores de los mercados ambulantes 8,20%,

Cerca de 600 expositores ocuparon en Sifel una superficie neta de 17.500 m².

El nº de visitantes fue de cerca de 25.000, estando representados 50 países. La edición 2006 de Sifel de Francia se celebrará del 14 al 16 de marzo.

después los supers, hipers y discount (juntos, 44%). En un año (2004) una familia italiana compraba casi 16 kg de fresas.

Producir fresas en sustratos

Con los sacos o el tipo de contenedor de cultivo en el suelo se estima una inversión de algo más de un euro por cada metro cuadrado y un coste de cultivo de 0,71. En el caso de que los conte-

■ Los mayores cambios de los últimos años se deben a la mayor tecnificación que representa cultivar fresas en sustratos fuera del suelo, así como los cambios en la estructura del mercado europeo y hábitos de distribución de alimentos y preferencias alimentarias de los consumidores

Cultivos Seguros

- **Mejore los resultados de su cosecha con las mallas de protección **MAGROTEX****
- **La solución más segura para sus cultivos**
- **Reconocidas internacionalmente**
 - Mallas de sombreado 40% al 90%
 - Mallas Cortavientos
 - Mallas Mosquiteras
 - Mallas Anti-hierba
 - Mallas Anti-granizo
 - Mallas Anti-plaga
 - Mallas Helix
 - Mallas Voladeros 25*25/16*16
 - Mallas de Ocultación

MALLAS AGROTEXTILES, S.L.

C/. Sant Miquel de Taudell, s/n - nave 7 y 8
 Can Mir 08232 Viladecavalls (Barcelona)
 Tel.: 93 789 14 45 - Fax: 93 733 36 43
 Web: www.magrotexsl.com
 E-mail: info@magrotexsl.com

Solicite nuestro muestrario



nedores del sustrato estén elevados el coste de la inversión (según el tipo de soporte utilizado) pasa de 1,32 a 1,52 euros por metro y año y un gasto anual (abonos, agua, plantas sustratos, embalajes...) de 2,44 euros por metro y año.

En síntesis, con estas inversiones que modifican el cultivo tradicional de las fresa los horticultores pueden esperar resultados de 21 t para los sacos en el suelo y 36 en las plataformas elevadas... Estudios publicados por Fruits et Legumes y también por la empresa Fragaria Cultivos Sin Suelo, S.L. sobre el cultivo hidropónico con los sacos en el suelo o en contenedores con el sustrato instalados a la altura de la cintura de los trabajadores señalan rendimientos de recogida de

Las inversiones que modifican el cultivo tradicional de fresa permiten a los horticultores esperar un incremento en el rendimiento de producción y recogida es estos frutos.

frutos de 13 kg de fresas por hora en el primer caso y entre 16 y 22 kg con los sacos o planchas de cultivo elevados...

Más de cultivo sin suelo, plásticos y estructuras

Para las fresas cultivadas "fuera del suelo", en sacos, planchas de lana de roca, o sustratos

situados en contenedores (fibra de coco) se utilizan actualmente una amplia gama de túneles, desde el más simple, anchos de 5 m, a estructuras más avanzadas. Estas últimas están siendo utilizadas por cultivadores como es el caso de los franceses que realizan forzados con calefacción, como se hace con las "Garriguettes" más tempranas.

Las medidas más populares en túneles de fresa son el 7,2 m de ancho (diámetro del tubo 32 mm) y el de 8,5 (de 38 mm de diámetro). En los cultivos de fresas "sin suelo" las posibilidades del cultivador cambian en cuanto a expectativas de producción, tipos de variedades, épocas de recolección, tipología del coste.... también en cuanto al tipo de invernadero. Si en la producción de esta fruta se

Las fresas son un cultivo hortícola muy específico y de altos costes. En Huelva se gastan 40.000 euros por hectárea; en Aquitania el doble y, si el cultivo se hace en invernaderos, las inversiones llegan a 140.000 euros por hectárea



desea gestionar el clima, habrá que decidirse por invernaderos como los de Ininsa, Inverca....

En la finca portuguesa de Agrohudi producen fresa desde hace 10 años y empezaron a trabajar sin suelo la temporada pasada, cuando además se instaló un segundo invernadero. Además de ventajas de cultivo -las variedades tienen menos problemas con este sistema-, está la facilidad del trabajo de cara a los recolectores, que cada vez son más difíciles de encontrar. Es la solución cuando no se cuenta con buen suelo, lo que ocurre en esta explotación, y se logra una mayor eficiencia en el uso de fertilizantes, agua y agroquímicos. La incidencia de *Botrytis* es menor.

Las instalaciones de Ahrohudi más recientes son invernaderos

en multitúnel con arcos de 8 m y 2.2 m entre columnas ("macrotúneles"; antes invernadero italiano multitúneles vs otros invernaderos). En cada arco hay plantadas seis hileras

En cada arco hay seis hileras de fresa en lana de roca, con 20 plantas/m lineal. Antonio Muriel dice que deberían ser 10 a 12, pero Dinis tiene la idea de trabajar con planchas de lana de roca de mayor ancho que los actuales (que son de 100 x 20 x 75 cm), manteniendo la misma densidad. Las planchas se utilizan durante 3 años; se desinfectan con lejía.

El plástico del invernadero lo va subiendo a medida que avanza la estación, para aumentar la ventilación, pero nunca lo quita del todo. En los laterales aún no sabe si pondrá malla. En el inver-

Antonio Infante, Dinis Souza y María Bretones, en el cultivo de fresa sobre lana de roca de la firma Grodan, en Agrohudi. Grodan ha desarrollado esta tabla de cultivo específico para fresa. Se llama Classic® y ofrece una gran facilidad de lavado, alta capacidad de aireación y restauración, facilidad de manejo, mayor productividad y captación de radiación solar.

nadero más antiguo aún utiliza el sustrato del sistema antiguo: una mezcla de pino con perlita y coco.

Fresas en Extremadura

Por otra parte, Antonio Muriel, en Berlanga, en Extremadura, tiene una hectárea de fresa en hidropónico; empezó produciendo para su pueblo y ahora casi llega a toda Extremadura. Al lado de sus plantaciones de cultivo sin suelo, tiene un vivero donde produce encinas y donde va a parar el agua de drenaje; ¡nunca ha tenido unas encinas de crecimiento tan rápido!.

Variedades

Utiliza la variedad Camarosa y Ventana (esta última es de la U de Davis y es la de la foto). También tiene algo de Candonga.



Camarosa tiene el inconveniente de que al segundo año deforma mucho, lo que no ocurre con Ventana y Candonga. Esta última variedad tiene la ventaja de su dulzor; cuando en Camarosa se miden 8° Brix, en Candonga hay 12.

Esta técnica permite contar con más variedades, ya que las que son buenas para el cultivo en suelo también lo son para cultivo hidropónico; y se reducen los pro-

Del "campo" o, en este caso, invernadero hasta la caja y el formato final que presentará la fresa en el punto de venta. Comodidad y seguridad garantizada.

blemas. Por ejemplo, los frutos de Camarosa se deforman más en suelo que en este sistema.

Albión, la nueva variedad de la U de California es de día neutro, no deforma y tiene buen sabor. Esta variedad, utilizada en cultivo hidropónico, permitiría que Valencia y el Maresme vuelvan a producir, en una modalidad de cultivo próxima al mercado. Para producir en verano habría que hacerlo con malla.

■ En todos los casos, el cultivo de fresas requiere una alta inversión; hay que invertir ;300.000 euros por ha! El riesgo hortícola en este caso es técnico, comercial y financiero. En las fresas, los horticultores son emprendedores y organizados

Ciclo

La cosecha este mediados de marzo, frío, se hace un par de veces por semana; el producto se destina al mercado portugués, tanto supermercados como tiendas tradicionales. Dinis Souza tiene junto con un hermano también una empresa de transporte, que es la que se ocupa de distribuir la producción. La cosecha empieza en diciembre, utilizando plantas en maceta.

El final de la cosecha será sobre el 10 de junio, dependiendo del precio de la fresa; por debajo de 0.75 euro/kg al productor no compensa.

Si se planta a primeros de septiembre, colocando macetas con plantas, en 60 días se obtiene producción. Pero la planta en maceta luego degenera y se comporta como planta de 2º año, con menos cantidad de frutos y de menos tamaño. Con Festival llegaron a cosechar 400 g por planta. El año próximo introducirá para la plantación el taco de lana de roca.

Para saber más...

- Feria de Cartaya
- Jornadas Caja de Ahorros El Monte
- www.expositfresa.com
- www.eumedia.es/articulos/vr/hortofrut/84fresahuelva/html
- www.cci.org.co/manual%20del%20exportador/frutas/fresao2/html



Sustratos con mucha
energía

Sustrato a base de turba y coco de fibra larga para cultivo de planta ornamental



www.burespro.com

Funcionamiento y caracterización de una desaladora solar pasiva con cubierta de plástico uolo.

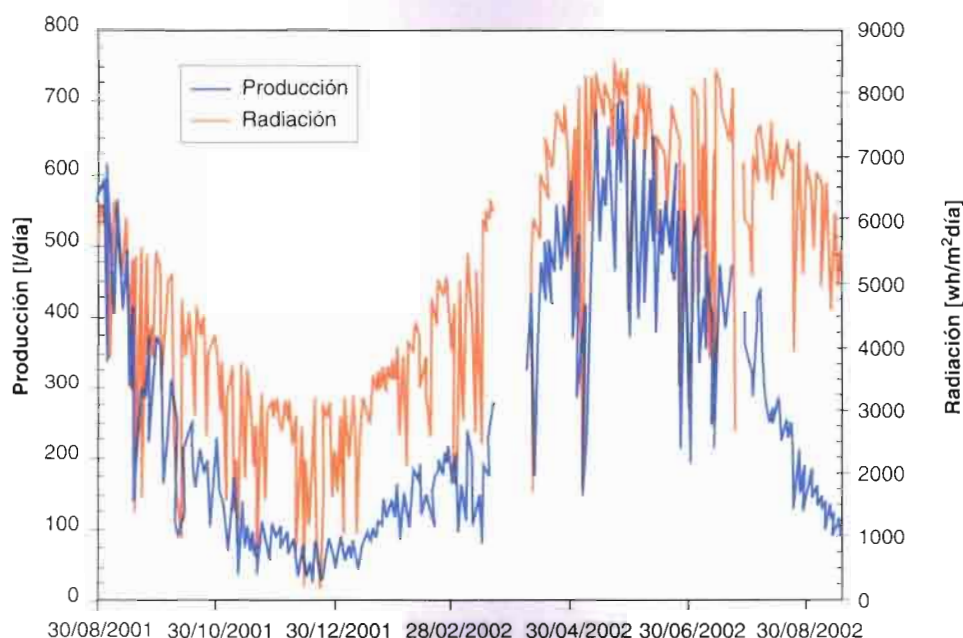
Tecnologías para la desalación de agua

G. ZARAGOZA DEL ÁGUILA,
J. M^a. AGÜERA ZURANO,
J.C. LÓPEZ, J. PÉREZ-PARRA

Estación Experimental de Cajamar 'Las Palmerillas'

Figura 1:

Evolución de la producción diaria de agua destilada y comparación con la radiación solar medida.



La mayoría de los métodos de desalación activa de aguas requieren costosas instalaciones de complicado mantenimiento. Estas técnicas, además, demandan un enorme consumo de energía para obtener el agua destilada, lo que sólo las hace viables a gran escala, con el problema añadido de la concentración de producción y gasto adicional de la posterior distribución.

A esto se suma la dependencia tecnológica que conlleva y el impacto medioambiental que ocasionan. Sin embargo, es posible utilizar la radiación solar y el

efecto invernadero para evaporar agua salada y recoger su condensación. El concepto es muy sencillo: un estanque de agua salada

■ **Los avances en tecnología de construcción de invernaderos y producción de plásticos permiten diseñar una instalación desaladora. Este trabajo presenta el estudio de un prototipo basado en un diseño patentado por Graciano Jorge Tapia**

cubierto y expuesto a la radiación solar, la cual produce una evaporación que posteriormente se condensa sobre la superficie de cubierta y se recoge. Puesto que la sal no se evapora, el agua recogida es totalmente destilada, exenta de otros componentes, metales o contaminantes cuya eliminación no garantiza la ósmosis inversa.

Estas instalaciones suelen ser de construcción muy sencilla, con una larga vida útil, escaso mantenimiento no especializado y funcionamiento autónomo sin consumo de energía. Además, presentan la capacidad añadida de recoger el agua de lluvia. Su utilización permite una desalación a pequeña escala, autónoma, descentralizada y mucho más respetuosa con el medio ambiente.

El prototipo

Los avances en la tecnología de construcción de invernaderos y producción de plásticos adaptados al sector agrícola permiten diseñar una instalación desaladora de este tipo. Este trabajo presenta el estudio de un prototipo basado en un diseño patentado por Graciano J. Tapia (ES/9600120). Se trata de analizar el funcionamiento, caracterizar la producción y evaluar la aplicabilidad de un sistema de desalación solar pasiva ensayado en la Estación Experimental de Cajamar, "Las Palmerillas", en El Ejido, Almería.

La instalación consiste en un estanque aislado térmicamente del suelo, expuesto a la radiación solar y recubierto de plástico antigoteo que recoge la condensación. El prototipo es un estanque de 240 m² y 50 cm de profundidad