

# Jiffy-7C®

**Aumenta tu éxito**

El mejor medio disponible para enraizamiento

[www.jiffypot.com](http://www.jiffypot.com)



## ¿Propagación en condiciones de stress?

- 100% coco
- Máxima capacidad de aireación
- Extraordinaria capacidad de retención de agua
- Humectación por capilaridad superior en todos los medios de propagación

# Jiffy®

Let's grow together

Tel: +34 968 402623

Fax: +34 968 419023

info@jiffypot.com

# DUIJNDAM MACHINES B.V.

Desde 30 años  
especialista en máquinas  
hortícolas usadas

Más de 500 máquinas  
en depósito



[WWW.DUIJNDAM.NL](http://WWW.DUIJNDAM.NL)

LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO  
DE SUELOS VEGETALES Y AGUAS

**LDO. AGUSTÍN ESCUREDO PRADA**

Estudios edafológicos y fertilidad de suelos, programas de abonado, fertirrigación y riego, elección de patrones porta-injertos, recuperación de suelos, nutrición vegetal, diagnóstico foliar, cultivos hidropónicos, aguas residuales, materias orgánicas y sustancias húmicas, correcciones de carencias minerales y orgánicas.

C/. Doctor Domènech, 1ª Planta  
43203 REUS (Tarragona)  
Tel.: +34- 977 319 714  
Fax: +34- 977 310 171

L.P.K. - Traducciones  
Idioma Traducciones profesionales

Alemán, Francés, Holandés, Inglés,  
Italiano, Portugués, Español

### Especializado en:

- todos los sectores de la agricultura
- el comercio de frutas y verduras
- certificaciones de calidad, seguridad alimentaria e higiene
- las técnicas relacionadas con el sector agrario

### Para su:

- sitio Internet
- manuales
- folletos, etc.

Tel.: +31-183 66 23 40  
Fax: +31-186 66 03 16  
lpkenny@planet.nl

Al inscribir su visita  
con antelación  
a través de Internet,

# www.plantarium.nl

se ahorra tiempo  
en la entrada.



## 26-29 agosto 2009 Boskoop/Holland



Invernaderos y equipación tecnológica  
Riego por goteo - Fertirrigación XILEMA  
Desalación OSMAQUA - HUMIFITO  
Embalses

*¡Gracias por confiar en nosotros!*

## agricultura inteligente

[www.novedades-agricolas.com](http://www.novedades-agricolas.com)  
Tel. 902 400 313

### 30 AÑOS Novedades Agrícolas



# Los especialistas en feromonas y atrayentes para monitoreo, confusión sexual y captura masiva.

*Tuta absoluta*

Soluciones agrobiológicas especialmente recomendadas en producción integrada (PI) y producción ecológica, con todo tipo de trampas y accesorios.



OpenNatur, S.L. - Juli César, 3 - 25003 Lleida - Tel. 973 289 309 - Fax 973 267 072 - <http://www.opennatur.com> - [info@opennatur.com](mailto:info@opennatur.com)

**PHEROBANK®**

## Q-pipe: LA SOLUCIÓN AL REGISTRO DE VOLÚMENES DE RIEGO EN COMUNIDADES DE REGANTES CON SISTEMAS POR GRAVEDAD

### Q-pipe



- **MEDICIÓN DE CAUDAL Y VOLUMEN:** Permite la medición de caudales instantáneos y el registro continuo de volúmenes entregados.
- **LECTURA DIRECTA** del volumen en metros cúbicos.
- **REQUIERE MÍNIMO DESNIVEL:** Especialmente apto para sistemas de distribución por gravedad (acequias y tuberías de baja presión).
- **PERMITE LA MEDICIÓN DE AGUAS NO FILTRADAS.**
- **ROBUSTO Y PRECISO:** Construido con materiales inalterables en condiciones de campo.
- **FUNCIONAMIENTO TOTALMENTE AUTÓNOMO:** No requiere ningún tipo de energía eléctrica ni baterías o placas solares:  
A partir de ahora se podrá conocer el volumen de riego con solo leer el contador, en forma tan sencilla como se realiza con el consumo de agua en los hogares o la industria.



**ACEQUIA INNOVA**

Ctra. Bética, 163, Nave 3 • P. I. El Cádizamo I  
41300 S. José de la Rinconada • SEVILLA • Tel./Fax: 954 793 910

[www.acequia-innova.es](http://www.acequia-innova.es) / [info@acequia-innova.es](mailto:info@acequia-innova.es)



**hemos hecho el camino juntos, ahora tenemos un gran futuro por delante**

En Grupo TPM hemos andado el camino de la agricultura intensiva desde sus inicios. Hemos participado de ese crecimiento y gracias a nuestro afán innovador, hemos dado al mercado todas las necesidades técnicas que ha demandado en todo momento.

Seguimos investigando y avanzando porque a todos nos queda mucho camino por hacer y, como siempre, lo haremos juntos.

**Grupo TPM**

tecnología líder en plásticos para la agricultura

## Filtros automáticos hidráulicos Odismatic®

Filtración autónoma de alta calidad para caudales desde 25 hasta 1.100 m<sup>3</sup>/h. Limpieza de la malla por aspiración mediante la presión de la red, sin energía eléctrica y sin interrupción del proceso de filtración. Ideal para aplicaciones de riego e industria.

Con la garantía y seriedad de:

**Copersa**

[www.copersa.com](http://www.copersa.com)

P.I. Vallmorena, c/ Eduard Calvet i Pintó, 20. 08339 - Vilassar de Dalt (Barcelona) Tel: 937 69 25 00 \* Fax: 937 69 50 08 \* E-mail: [comercial@copersa.com](mailto:comercial@copersa.com)



Distribuidor exclusivo **ODIS**.  
Garantía de fábrica de 4 años.



También disponible en versión eléctrica

**ODISMATIC®**

Aplicación Agricultura, Poliolefinas Repsol

## Especialidades para aplicaciones agrícolas

Entrevista a Teresa Díaz, responsable de la aplicación agrícola dentro de la unidad de negocio de poliolefinas de la división química de Repsol.

Teresa Díaz Serrano es Licenciada en Dirección y Administración de empresas con Diploma de Estudios Avanzados (DEA) del programa de Agroplasticultura de la Universidad de Almería. Trabaja en Repsol desde 1999 y ha desarrollado diferentes funciones dentro de la compañía. Desde 2004 es responsable de la aplicación agrícola dentro de la unidad de negocio de poliolefinas de la división Química de Repsol. Es Presidenta del CIDAPA y vocal en las Juntas Directivas de CEPLA, CPA y CICLOAGRO

En la actualidad, Repsol ofrece a sus clientes una gama completa de compuestos para cubiertas de invernadero que, tratándose de una aplicación estratégica para la compañía, complementa

ahora con el reciente lanzamiento de una nueva y amplia gama de concentrados. Hecho que refuerza el firme compromiso de Repsol con sus clientes, poniendo a su disposición una gama de productos versátil y flexible, e introduciendo nuevas especialidades para aplicaciones agrícolas.

Repsol, empresa pionera en la fabricación de compuestos con copolímeros EVA/EBA y PEBD, es actualmente el único productor mundial de compuestos agrícolas y posee numerosas patentes en este sector, ofreciendo productos de máxima calidad, elevadas prestaciones y prestigio reconocido en todo el mundo.

¿Qué papel les corresponderá jugar a las aplicaciones de los plásticos en los

nuevos desafíos que se les presentan a los horticultores?

Los plásticos vienen siendo desde hace décadas los mejores aliados de millones de agricultores en diferentes zonas geográficas. Según el tipo de clima, cultivo y economía local, los plásticos deben desempeñar diferentes roles.

Es por eso que hoy en día, la elección del plástico adecuado para la zona, estructura y cultivo es más importante que nunca. Los agricultores buscan optimizar sus márgenes y los plásticos pueden aportar importantes ahorros en materia de energía, ya sea en calefacción o refrigeración, gracias a las cubiertas térmicas o antitérmicas, productos fitosanitarios y pesticidas con los plásticos antiplagas, mano de obra de instalación con plásticos de mayores duraciones, etc.

Y por supuesto, no debemos olvidar el papel clave que desempeñan los plásticos en el uso y ahorro del agua a través de riegos localizados y por goteo y los embalses. Sin los plásticos de las tuberías, goteros y geomembranas no sería posible este consumo tan eficiente del agua que permite cultivar incluso en zonas desérticas.

En Estados Unidos y en Europa hay productores hortícolas que quieren pensar en local, en cultivos de estación... ¿Qué nuevas funciones pueden jugar los plásticos en estas actividades hortícolas que son más de primavera y verano?

Las estructuras y los plásticos deben adecuarse a los requerimientos de cada tipo de cultivo y zona geográfica. De esta forma, un productor de melón de estación puede trabajar con acolchados que le ayuden a optimizar sus recursos hídricos y de nutrientes, con pequeños túneles que le aporten cierta precocidad al cultivo o incluso cultivar bajo invernadero alcanzando mayores producciones y precocidad por metro cuadrado.

Cada productor debe conocer bien las tecnologías disponibles en materia de plásticos y estructuras para poder elegir aquellas con las que pueda optimizar sus márgenes en función de sus mercados destino. Es labor de la industria y de las asociaciones del sector dar a co-



nocer estas mejoras y nuevas tecnologías en plásticos. Por ejemplo, para cultivos estivales o para zonas tropicales existen hoy en día plásticos especiales que logran reducir la temperatura dentro del invernadero sin reducir en gran medida la luz PAR necesaria para el óptimo crecimiento de las plantas y a un coste inferior que el de las técnicas tradicionales de encalado o las mallas de sombreo. Un buen ejemplo de esta labor de comunicación desde la industria es el documento presentado el pasado 11 de febrero en la sede de la Fundación Cotec, coordinado por Yolanda García Alonso y Enrique Espí, investigadores del Centro de Tecnología Repsol, sobre oportunidades tecnológicas en el sector del invernadero de plástico.

Los cultivos en invernaderos han tenido un desarrollo sin igual en las aplicaciones de los plásticos a la agricultura. Los modelos de invernaderos han evolucionado desde los túneles a las capillas, múltitúneles, modelos que incorporan automatizaciones, etc. Hasta los años 80 el plástico de la cubierta del invernadero era solamente un elemento de protección del cultivo, al proveedor del plástico se le exigía resistencia y duración. Desde entonces, la tecnología de los polímeros y la de extrusión, con los plásticos multicapas, han aportado otras calidades y ventajas, mayor termicidad, claridad o difusión de luz. ¿En qué estamos actualmente? ¿Utilizan los agricultores estas ventajas de la industria de los plásticos de forma adecuada?

Hoy en día, el plástico ofrece muchas más opciones al agricultor, con un amplísimo abanico de productos y posibilidades. Aunque es posible que no se hayan comunicado al campo en toda su magnitud la inversión y esfuerzos que desde la industria hemos realizado en el desarrollo de estas nuevas tecnologías. Si bien es verdad que la labor de las asociaciones y empresas del sector en formación es importante, quizás necesitaría ser aún mayor. No olvidemos que el público objetivo al que van dirigidas estas nuevas tecnologías es muy amplio y no es sencillo llegar a los millones de agricultores que utilizan el plástico como un elemento diferenciador en sus cultivos.

## “El Cipa, Comité Internacional de Plásticos para Agricultura, organizará entre los días 23 y 25 de noviembre en Almería el congreso internacional que tiene lugar cada 4 años”

En España el CEPLA y fundaciones de investigación, públicas y privadas, están haciendo una gran labor de difusión, convirtiéndonos en el país que utiliza la tecnología de plásticos más avanzada. Pero se hace necesaria una mejora y la renovación de las estructuras existentes ya que las productividades actuales se ven frenadas y mermadas por un parque de invernaderos en la mayoría de los casos antiguo.

La difusión que de estas tecnologías se hace en el resto del mundo está estrechamente ligada a la industria transformadora de cada país y sus asociaciones, abordándose esta tarea de forma diferente desde los diferentes comités existentes. Así el CIDAPA (Comité Iberoamericano para el Desarrollo de la Plasticultura) celebra un congreso anual en el que se exponen las actividades en cada uno de los países que lo forman y desde el CIPA (Comité Internacional de Plásticos Agrícolas) se realizan a su vez esfuerzos importantes por dar a conocer la tecnología de vanguardia a través de la edición conjunta con el CEPLA de su revista *Plasticulture* y de los Congresos Internacionales como el que se celebrará este año en Almería.

Si le parece volveremos después a las características de los plásticos más modernos en sus aplicaciones para los invernaderos. Las industrias del plástico desde hace décadas organizan cada 4 años un congreso internacional. Este año el CIPA, Comité Internacional de Plásticos para Agricultura, lo celebrará

en Almería. Hay cifras que indican que globalmente entre 1991 y el año 2000 el consumo de plásticos se incrementó un 62% y más del 150% en relación a 1985. ¿Cómo es la evolución en esta última década?, ¿En agricultura, Ud que conoce la plasticultura de todo el mundo, cómo evolucionan las aplicaciones?

La plasticultura a nivel mundial ha experimentado un crecimiento asombroso en las últimas décadas. Un crecimiento que varía dependiendo de la zona geográfica, observándose un crecimiento asombroso en la última década de los mercados asiáticos, mientras mercados como el europeo crecen a un ritmo moderado.

De igual manera, los usos, estructuras y tipos de plásticos utilizados en Europa y Asia son a su vez muy diferentes. Mientras que los plásticos utilizados en Europa están más especializados y utilizan la última tecnología disponible, en los países asiáticos, con China a la cabeza, se trabaja aún con plásticos muy rudimentarios de espesores y duraciones inferiores y se salvan las deficiencias de los mismos con mayor mano de obra.

Por último, es interesante destacar que los mercados más cercanos a Europa y que presentan una evolución mayor en los últimos años son: Turquía (con más de 14.000 hectáreas) y los países del Norte de África (Marruecos, Argelia, Túnez, Jordania...)

La plasticultura “emigra”. Los cultivos y las aplicaciones de los plásticos, se dice, cambian de países. Los datos más espectaculares, que seguramente se conocerán en el Congreso en el que Ud participará de una forma destacada, vienen de Asia, de China ¿Porqué? ¿Cuáles son las claves del desarrollo de la plasticultura de un país a otro?

Las costumbres y los mercados alimentarios varían y crecen con el tiempo. Así Asia ha ido aumentando su PIB y su crecimiento en la última década de una manera asombrosa y eso se refleja a su vez en un cambio de sus hábitos alimenticios, con una mayor demanda de frutas y hortalizas.

Adicionalmente la emigración de las zonas rurales a las ciudades exige un cultivo más intensivo y productivo de

estos alimentos. Todas estas son razones claras del porqué de este crecimiento tan asombroso de la plasticultura en Asia.

De igual manera, la plasticultura se desarrolla y arraiga en todos los países en vías de desarrollo como una evolución lógica y paralela al nivel de desarrollo de sus comunidades. Así en los países latinoamericanos crece también la demanda y la necesidad de producir de manera más efectiva estos productos. No podemos olvidar tampoco la importancia que el clima y el coste de la mano de obra tiene en este tipo de cultivo, siendo mucho más sencillo cultivar en zonas de clima templado que en zonas frías y optimizar costes de producción, logrando que la producción en unas latitudes u otras sea mucho más rentable.

Estas razones son las que durante años nos han hecho plantearnos el futuro de la plasticultura en España. Algo que, hoy en día parece claro, pasa por optimizar las producciones por metro cuadrado.

Un objetivo que sólo se podrá lograr si se invierte en invernaderos con tecnología puntera

**¿Cuál es la superficie de invernaderos en el mundo, 800.000 hectáreas? ¿se utiliza de forma eficaz el plástico en los invernaderos? ¿Cómo elige, el cultivador el plástico que necesita? Por el precio, por su duración o resistencia o se rige por criterios agronómicos de transparencia o prefiere luz difusa, termicidad, efectos antiplagas...?**

Es difícil dar un dato concreto de superficie de invernaderos en el mundo. En el próximo congreso CIPA en noviembre, se actualizará este dato con las últimas estadísticas aportadas por cada comité, por lo que tendremos que esperar hasta ese momento para disponer del último dato.

Por otro lado, cada agricultor elige la cubierta de su invernadero o su acolchado por diferentes motivos. Y aunque en ocasiones premia el precio, cada día se buscan más materiales fiables que garanticen ciertos parámetros como duración, termicidad, antigoteo, efecto antiplagas, etc.



Los trabajadores de Repsol adquieren el compromiso con sus clientes, ofreciendo una amplia gama de productos y grandes innovaciones.

Obviamente, las necesidades varían en función de la zona, del conocimiento del comprador y de la oferta de productos en su área

**Hay muchas opiniones sobre cuál es el nivel tecnológico que debe tener un invernadero para que sea rentable. El hecho es que los invernaderos simples predominan sobre los técnicamente más complejos. El desarrollo tecnológico actual ¿ofrece suficientes soluciones plurales a los cultivos en invernadero? ¿Según Ud, por dónde vienen las innovaciones más útiles?**

Cada zona y cultivo debe buscar su tipología de invernadero y plástico óptima, en cuanto a la relación nivel de prestaciones e inversión. Esto que parece un axioma claro y sencillo no es siempre fácil de llevar a cabo porque no siempre la tecnología adecuada está disponible y porque hay veces que el cambio de una estructura resulta a simple vista costoso y problemático, lo que lleva a que no se evalúen en su justa medida los beneficios del mismo. En cualquier caso, creo que cada vez existe un mayor conocimiento consiguiendo que las tecnologías disponibles lleguen a más lugares. Aunque indudablemente, hay todavía un gran camino por recorrer, considero que estamos en la dirección adecuada.

**Conservar el medio ambiente es una preocupación que preside todas las actuaciones productivas, también en la horticultura. ¿Existen herramientas cómo el análisis del ciclo de vida de los plásticos para evaluar el impacto ambiental de éstos cuando se utilizan en agricultura? ¿Cómo se comparan los impactos ambientales a los beneficios que contraen los usos de los plásticos a la agricultura? ¿Cuáles son los valores que se tienen en cuenta?**

Efectivamente la plasticultura debe estar siempre ligada a un sistema integrado de gestión de residuos plásticos para que podamos hablar de sistemas sostenibles en el tiempo. Esto es una realidad en muchas zonas en las que se utiliza el plástico como principal aliado en el cultivo agrícola.

Así en España, país muy importante cuando hablamos de plasticultura, existe legislación específica por Comunidades Autónomas y un nuevo PNIR (Plan Nacional Integrado de Residuos) publicado el 20 de enero del 2009 y con un ámbito 2009-2015.

Aún así no todas las aplicaciones aportan plásticos con la calidad adecuada para ser reciclados mecánicamente. Mientras que existe un sólido mercado del residuo de plástico de invernadero no se puede decir lo mismo de otras aplicaciones como el acolchado o el ensilado que bien por su reducido micraje y porcentaje de impropios o por encontrarse diseminado en diferentes áreas se hace difícil su tratamiento y recogida.

Es precisamente en estas aplicaciones en las que se está trabajando más activamente en este momento desde los SIG (Sistemas Integrados de Gestión) como Cicloagro para buscar soluciones vía recuperación energética.

**En el caso de España, de Almería, dónde se celebrará este importante congreso, ¿cree que en el programa del congreso tendrá aportaciones valiosas sobre aspectos de modernización de los tipos de invernaderos?**

Ciertamente este es uno de los puntos que sin duda será tratado ampliamente. No debemos olvidar que la modernización del parque de invernaderos es un factor clave para la supervivencia de este tipo de cultivos en Europa.

Pero además serán tratados muchos otros temas de interés para el mundo de los plásticos para agricultura.

Hasta ahora le hemos preguntado sobre

aspectos de los materiales plásticos que se utilizan en la agricultura y de sus aplicaciones. Lo cierto es que Ud pertenece a una empresa petroquímica y desde su división de agricultura se encarga del suministro de las materias primas a las industrias transformadoras de plásticos que fabrican los filmes de acolchados, ensilados, túneles, mallas, cubiertas de invernaderos, tuberías de riego, etc. Por otra parte, en la revista Horticultura publicamos a menudo artículos y noticias de ensayos innovadores de por ejemplo, plásticos y mallas fotoselectivos, de los filmes degradables, etc. Ud que conoce las aplicaciones de los plásticos que hacen los agricultores y también el negocio de la industria química, díganos ¿cómo está evolucionando la cadena de suministro del plástico para usos agrícolas en el mundo? ¿Cómo van Uds de la "i" de investigación hacia la "j" de innovación como ventajas para el agricultor?"

La investigación es fundamental para el sector y especialmente para Repsol. Cada día sacamos al mercado nuevos productos que optimicen y mejoren las

productividades de los agricultores de todo el mundo. Se trabaja con proyectos a medida para cada tipo de ubicación y problema.

De esta forma tenemos proyectos que intentan obtener el producto óptimo para áreas geográficas de alta radiación solar durante todo el año, trabajamos con grados antiplagas para favorecer el cultivo ecológico y la lucha integrada dentro del invernadero, en Repsol ofrecemos concentrados antigoteo y cargas térmicas especiales para zonas frías con poca radiación solar que ayudan al ahorro energético.

La transferencia tecnológica de todas estas tecnologías nos ocupa muchos recursos pero es una labor fundamental ya que sin ella los agricultores de todo el mundo no podrían beneficiarse de todas estas mejoras. Se realiza de varias formas: vía centro de investigación y formación, vía los propios transformadores, a través de cooperativas de segundo y primer grado, a través de los colegios

de ingenieros y peritos agrónomos. Quisiera terminar diciendo que nunca el agricultor ha podido elegir una gama tan completa y con tantas propiedades, tan beneficiosas y tan adecuadas a su cultivo, para las cubiertas de su invernadero, gracias a la amplia gama que ofrece Repsol.



- Información acerca del congreso: [www.cepla.com](http://www.cepla.com)  
- " Los filmes plásticos en la producción agrícola", de venta en [www.horticom.com/bookshop](http://www.horticom.com/bookshop), ref.: 4228.

Entrevista realizada por

Redacción  
[ppt@ediho.es](mailto:ppt@ediho.es)

**tenemos  
todo**

para control integrado

**bioline**

desde 1983  
innovando en  
control integrado  
en España

desarrollando nuevos auxiliares y formulaciones más adecuadas para el cuidado de los cultivos. Todo para el control integrado de plagas y polinización.



**Productos**

Un catálogo adaptado a las necesidades del productor de hoy.



**Técnicos**

Experiencia en el Manejo Integrado de Cultivos (ICM) a disposición del mercado y de sus técnicos.

**syngenta**