

Pedro P. Díez,

responsable de I+D, Calidad y Medio Ambiente en Solplast y a Fuensanta Monzó, responsable técnico de Laboratorio en Cetec

"Solplast y Cetec colaboran en el proyecto Greenavoid"



La empresa Solplast S.A. y el Centro Tecnológico del Calzado y del Plástico (Cetec) trabajan conjuntamente en un proyecto internacional con respaldo europeo, que tiene como objetivo desarrollar plásticos de mayor resistencia para el uso agrícola. El proyecto Greenavoid, subvencionado por la Comunidad Europea, representa para la empresa y la ciencia española un paso hacia delante, en este momento en el que los recortes en estos dos sectores se han hecho especialmente fuertes.

Lara Guardiola

La Unión Europea ha destinado 1,14 millones de euros en el proyecto de investigación Greenavoid (Greenhouse Solution to Avoid Film Cover U.V. and Sulphur Degradation), en el que colaboran diferentes empresas europeas y centros de investigación. El acento español está presente gracias a la empresa Solplast S.A. y Cetec como centro de investigación y desarrollo. Pedro P. Díez, responsable de I+D, Calidad y Medio Ambiente en Solplast, y Fuensanta Monzó, responsable técnico de Laboratorio en Cetec, nos explican más a fondo las características, ventajas y objetivos de Greenavoid.

¿En qué consiste el proyecto Greenavoid? Y qué papel desarrolla en él, Solplast?

El proyecto (financiado con fondos de la Unión Europea) consiste en la búsqueda de una solución integral para resolver el problema de las degradaciones prematuras de los filmes de cubierta de invernadero, debidas a la acción del azufre proveniente de la desinfección vía la sublimación de dicho producto en el interior de los invernaderos.

El papel de Solplast en este proyecto es el del usuario final de la solución que se derive del proyecto en lo que respecta al film de cubierta de invernadero. Realizaremos la fabricación del film, una vez se hayan diseñado las posibles formulaciones del mismo para su aplicación final. Durante el desarrollo técnico del proyecto, ayudamos en su diseño, con nuestra experiencia en la aplicación, y nuestro conocimiento de las necesidades del mercado.

A grandes rasgos, ¿qué supone Greenavoid para Solplast?

Para Solplast significaría la posibilidad de desarrollar y comercializar un producto que resolvería uno de los principales problemas que en este momento presenta la agricultura intensiva. Los filmes actuales de cubierta de invernadero son el resultado de un gran esfuerzo técnico de desarrollo. Los estabilizantes utilizados en estos momentos, son muy superiores en eficacia a los que se utilizaban sólo hace unos pocos años.

En la actualidad, la estabilización frente a la radiación UV no es el problema más importante que hay que resolver. Las fórmulas de la mayoría de plásticos utilizados como cubierta de invernadero son muy estables frente al ataque de la radiación UV. El problema fundamental que nos encontramos en las aplicaciones agrícolas es la incidencia de factores externos sobre el film de cubierta, combinada



robustas
y eficaces



FÁBRICA Y OFICINAS CENTRALES

Joaquín Costa, 43 • 50600 EJE DE LOS CABALLEROS (Zaragoza-España)
Tels. +34 976 67 71 50 / +34 976 67 71 51 - Fax +34 976 66 12 15
e-mail: tenias@tenias.com / www.tenias.com

DELEGACIÓN SUR

P.I.C.A. c/ Industria, 12 • Tels. +34 95 451 15 44 / +34 95 451 16 45
Fax +34 95 499 90 88 • 41007 SEVILLA

DELEGACIÓN NOROESTE

Avda. de Gijón, 94 • Tel. + 34 983 33 80 99 - Fax +34 983 37 71 60
47009 VALLADOLID

DELEGACIÓN SURESTE

Ctra. de Jaén, km. 5,600 - Aptdo. 695 • Tel. y Fax +34 967 23 89 56
02080 ALBACETE

DELEGACIÓN PORTUGAL

MANUEL FIALHO LTDA.
Ferragial de S. Jose da Ponte • 07000 EVORA (Portugal)
Tel. 00 351 266 75 93 00 - Fax 00 351 266 75 93 09

con la radiación UV. Concretamente, la degradación química debida a productos derivados del azufre, o a la sublimación de este material en los invernaderos, como tratamiento para evitar enfermedades en el cultivo, es uno de los problemas en los que se están invirtiendo más medios. Prueba de ello es el actual proyecto del que estamos hablando.

A corto plazo, ¿qué ventajas esperan conseguir con él?

Las ventajas que reporte el proyecto Greenavoid no se pueden evaluar a corto plazo. Hay que tener en cuenta que la solución que se busca trata de resolver un problema que afecta a filmes de cubierta de invernadero, con expectativas de vida de aproximadamente 3 años, con lo que los resultados que se obtengan van a evaluarse, como mínimo, a medio plazo.

Además del sector agrícola, ¿qué otros mercados pueden beneficiarse del resultado del proyecto?

En principio es un proyecto dedicado exclusivamente a aplicaciones agrícolas. Concretamente la solución se ha diseñado para resolver un problema específico de la agricultura. En cualquier caso, la solución derivada del proyecto, resolvería un problema que no es exclusivo de la agricultura española, y que podría ser aplicada a cualquier mercado que utilice cubiertas de invernadero con desinfección vía sublimación de Azufre.

La teoría del proyecto nos dice que se han marcado como objetivo fabricar un nuevo film de polietileno resistente a la degradación UV en presencia de azufre. ¿Por qué este material y no otro?

Esto se debe a que se ha demostrado que el azufre reacciona con los estabilizantes anti UV que se añaden al polietileno utilizado como cubierta de invernadero, desactivándolos. De esta forma dichos estabilizantes pierden su efectividad y dejan de proteger al polietileno de la radiación UV. A partir de aquí, el plástico, se degrada con mucha rapidez, provocándose la rotura del film de cubierta, lo que evidentemente va a ocasionar un daño en el cultivo y en la economía del agricultor, que se verá obligado a cambiar el plástico del invernadero antes de tiempo, si quiere conservar el cultivo.

En el caso de las desinfecciones con sublimación de azufre, la influencia de este elemento es muy alta. En el proceso de sublimación se generan gases de azufre que



En la imagen, Fuensanta Monzó, responsable técnico de laboratorio en Cetec.

inciden directamente sobre la cubierta del invernadero, provocando que la reacción anteriormente citada sea mucho más rápida, sobre todo en los puntos que se encuentran sobre los sublimadores.

Trabajan en un proyecto internacional, donde participan empresas y centros de investigación tecnológica de diferentes culturas. ¿Favorece el resultado final un proyecto a tan gran escala o lo dificulta?

En el proyecto Greenavoid participamos empresas y centros tecnológicos de 4 países de la Unión Europea y de Israel. Creo que la participación de empresas y centros

tecnológicos de varios países ayuda a tener una visión del problema mucho más general, lo que a su vez representa una ventaja para que la solución derivada de este proyecto sea mucho más polivalente y se pueda considerar válida para las distintas aplicaciones de cada uno de los países implicados.

Como contrapunto, hay que decir que los acuerdos es necesario tomarlos teniendo en cuenta los intereses, tanto técnicos como económicos, de cada una de las partes, lo que en algún momento puede resultar problemático, pero que hace que dichos acuerdos sean más sólidos y válidos para el futuro.

En estos momentos, puntúe: la empresa española, ¿aprueba en inversión a proyectos de investigación y desarrollo sostenible?

Creo que en general, las empresas españolas están intentando realizar inversiones adecuadas que les permitan ser competitivas, sobre todo para poder exportar sus productos al exterior. Hay que tener en cuenta que la coyuntura económica actual tampoco ayuda a que se realicen inversiones por parte de las empresas, cuyos resultados se vayan a reflejar a medio o largo plazo.

La Unión Europea ha respaldado este proyecto con una aportación económica. ¿Qué le pediría al gobierno español?

Es difícil, en un momento económico tan delicado como el que estamos sufriendo, pero es necesario que la administración apoye las iniciativas empresariales para poder realizar proyectos de I+D, que ayuden a la modernización y búsqueda de nuevos horizontes. Esta investigación ayudará a las empresas, y por ende a la economía, a mejorar la competitividad en los sectores en los que ya estamos establecidos. También servirá para acometer proyectos en otros ámbitos que nos posibiliten la entrada en sectores en los que en este momento no somos suficientemente competitivos, o llevamos cierto retraso respecto a empresas de otros países.

Para la empresa de hoy, ¿es la tecnología un valor añadido o un 'indispensable' para evolucionar en el mercado?

En este momento la tecnología en la empresa debe considerarse como un valor indispensable, si se quiere ser competitivo, y estar en la vanguardia del sector en el que estamos trabajando. Los medios evolucionan, y es nece-



VIGERM, S.L.

Pol. Ind. Pont de la Barquera, C/ A-2
43420 Santa Coloma de Queralt
(Tarragona) - Tel. 977 88 03 02
Fax 977 88 12 25
e-mail: vigerm@vigerm.com
www.vigerm.com



POLIDOZER TRASERO



BULLDOZER FRONTAL



RODILLO SUSPENDIDO VIÑA



RODILLO PLEGABLE VERTICAL de 6 a 7,70 m.



RODILLO PLEGABLE HORIZONTAL de 8 a 15 m.



ABONADORAS de 1.000 a 15.000 kg para todo tipo de aplicaciones



CHISEL HIDRONEUMÁTICO



CULTIVADOR SUSPENDIDO PLEGABLE VERTICAL



CULTIVADORES TIPO VIBRO-FLEX SUSPENDIDOS O ARRASTRADOS



CULTIVADOR EXTENSIBLE HIDRÁULICO



CULTIVADORES REFORZADOS



RASTRILLO ESPECIAL SIEMBRA DIRECTA Y ECOLÓGICO



PARRILLA PARA PIEDRAS ARRASTRADA O SUSPENDIDA



PLATAFORMA FIJA O BASCULANTE

- Especialistas en máquinas para tractores de gran potencia.
- Diseñamos máquinas según la necesidad del cliente.



sario tener el equipamiento adecuado para poder acometer los nuevos retos que presenta el mercado en todos los sectores productivos.

La participación de Cetec en el proyecto Greenavoid ofrece la posibilidad de ver cómo trabaja un centro de investigación español a un nivel internacional. Por ello, hemos hablado con Fuensanta Monzó, responsable de Laboratorio en Cetec.

Para la ciencia, ¿qué supone Greenavoid y por qué Cetec se interesó por él?

Greenavoid supone aumentar el conocimiento de nuevos aditivos para mejorar la protección de los plásticos de invernadero frente a la radiación ultravioleta, en cómo estos pueden mejorar la resistencia de estos plásticos a los pesticidas usados por los agricultores para proteger sus plantas, en cómo interaccionan estos aditivos y los pesticidas y cómo condiciona esta interacción a la vida útil de las cubiertas de invernadero. Estos conocimientos se complementan con el desarrollo de sublimadores de azufre que reduzcan la cantidad de esta sustancia que alcanza al plástico. Cetec está especializado en el desarrollo de materiales plásticos en aplicaciones agrícolas y alimentarias por lo que la participación en proyectos en estos sectores es prioritaria. Entre sus asociados se encuentran las empre-

sas más importantes en el sector de la plasticultura. Nuestro centro, Cetec, Centro Tecnológico del Calzado y del Plástico de la Región de Murcia, nació en 1994 promovido por los fabricantes de calzado de la Región de Murcia. Debido a la crisis del sector del calzado, Cetec, aprovechando los conocimientos adquiridos por nuestros técnicos en los cauchos y plásticos usados en calzado, decidimos ampliar nuestro campo de acción a los plásticos en general, haciendo especial hincapié en los sectores más representados en la Región de Murcia, el agrícola (plástico en invernaderos y microirrigación) y el alimentario (plástico de envases en contacto con alimentos).

En un proyecto de gran participación como es éste, ¿Cetec trabaja cómodo? ¿Qué funciones realiza?

Cetec no tiene problemas para acomodarse al tamaño del proyecto. Una de las cualidades de Cetec es su versatilidad, somos un centro de tamaño pequeño lo que nos permite adaptarnos rápidamente si cambian nuestras necesidades. Greenavoid es un proyecto de tamaño medio, pero igualmente participamos en proyectos de cooperación mayores o incluso en proyectos con una sola empresa. Nuestra función en Greenavoid es aportar nuestros conocimientos de los plásticos agrícolas y adaptar nuevos desarrollos en plásticos a la aplicación en plasticultura.

Dentro de la rama científica, ¿cuál es el objetivo principal?

El proyecto tiene como objetivo conseguir una mayor resistencia, entendida como durabilidad, de los plásticos usados como cubiertas de invernadero. La peculiaridad de estos plásticos con respecto a otras aplicaciones es que se ven sometidos a la acción de los productos fitosanitarios usados por el agricultor, que en agricultura integrada son fundamentalmente azufre sublimado y desinfectantes clorados como la lejía. Estas sustancias atacan a los aditivos estabilizantes UV que incorpora el film plástico para protegerlo de la radiación ultravioleta y como consecuencia se producen degradaciones prematuras de los films de invernadero. Respecto a cómo actúan las sustancias que lo dañan, el cloro y el azufre reaccionan con los llamados HALS (Hindered Amine Light Stabilizers) que son los encargados de 'atrapar' los radicales libres que se generan en el proceso de fotooxidación y que provocarían roturas en la cadena del polímero. Cuando el azufre o el cloro provenientes de los tratamientos fitosanitarios reaccionan con la molécula de HALS, lo hacen en el mismo sitio donde se desactivan los radicales libres, impidiendo que realicen su función de protección del polímero, y reduciéndose por tanto la vida útil del film de invernadero.

¿Podría explicar cómo se llega a este objetivo?

En el caso de este proyecto, la protección del film se aborda de tres maneras simultáneamente. La primera de ellas, añadiendo aditivos que impidan la migración de azufre y cloro desde la superficie del plástico hasta la matriz del polímero donde se alojan los HALS, la segunda, usando aditivos resistentes a los pesticidas que complementen la estabilización UV que proporcionan los aditivos convencionales y la tercera optimizando la manera que tienen los agricultores de aplicar el vapor de azufre en el interior del invernadero.

¿Estamos hablando de material biodegradable?

No, en ningún caso estamos hablando de materiales biodegradables. Hay que tener en cuenta que en esta aplicación se trata de obtener un producto que resista funcionalmente un mínimo de 3 ó 4 años pero con la posibilidad que resistan más. No es deseable un producto que se vaya degradando con el tiempo, eso es precisamente lo que se trata de evitar. Ahora bien, estos films sí que se pueden reciclar con facilidad por su elevado espesor.

Háblenos un poco de las fases que ha habido en el proyecto. ¿Destacaríá alguna a nivel de importancia?

Podemos decir que el proyecto tiene 3 fases principales. Una primera donde se desarrolla un master de aditivos especiales que serán los encargados de proteger el film y se integran en el mismo. Una segunda fase donde se diseña un sublimador de azufre que disperse este producto de forma eficiente para el cultivo y no dañina para el film. Por último, una tercera fase donde se integran las dos soluciones y se comparan los resultados obtenidos con otros films de invernadero no sometidos al tratamiento Greenavoid. Todas las fases se complementan y son igual de importantes.

¿Qué beneficios aporta esta investigación al sector?

El principal beneficio que aporta esta solución al sector es la ampliación de la vida útil de los films de invernadero. Los films de invernadero son una de las partes más costosas de la instalación del invernadero, sobre todo porque es algo que se debe renovar cada 2 o 3 campañas (temporadas de cultivo). Si se consigue incrementar el número de campañas que resisten, se consigue ahorrar costes a los agricultores y por tanto aumentar la competitividad. Este desarrollo se podría aplicar a otros plásticos usados en el interior del invernadero, como sacos de hidropónico, mallas, tutores, o a cualquier aplicación donde el plástico se vea sometido simultáneamente a la acción de la radiación solar y sustancias químicas.

Cómo investigadora científica, ¿cree que la ciencia está en un buen momento de desarrollo, a pesar de la dureza de los recortes?

En mi opinión la ciencia siempre está en buen momento, los investigadores nunca paran de innovar, otra cosa es que los investigadores actualmente en España estén absolutamente faltos de fuentes de financiación para llevar a cabo proyectos.

En este sentido, los fondos destinados a proyectos de I+D por parte de las administraciones españolas han disminuido alarmantemente, obligando a la comunidad científica a abandonar investigaciones y a muchos científicos a abandonar el país. Por otra parte, las empresas, y fundamentalmente las pymes, que pasan por una gran falta de financiación, dedican lo que pueden, que no es mucho, a la I+D. ■