

Plásticos fotoselectivos para cubierta de invernaderos

Al evaluar y modificar la cantidad, calidad, dirección y duración de la luz se pueden optimar y controlar los complejos procesos del desarrollo.

La luz desempeña un papel fundamental en el crecimiento y desarrollo vegetativo de las plantas ya que estas dependen de la energía que les suministra la radiación solar para la fotosíntesis. Independientemente, existen también diversos efectos lumínicos que controlan la estructura y desarrollo de la planta.

Uno de esos procesos puede ser el control de enfermedades bajo invernadero. Se requiere

Se requiere una manipulación cuidadosa del ambiente, de forma que ésta puede evitarse al manejar una condición específica desfavorable

una manipulación cuidadosa del ambiente, de forma que, a pesar de contar con condiciones favorables para la presencia de una epidemia, ésta puede evitarse al manejar una condición específica desfavorable.

Se ha constatado que los tomates cultivados bajo invernaderos cubiertos con láminas fotoselectivas absorbentes de radiaciones UV se encuentran ampliamente protegidos contra las invasiones de la mosca blanca de la batata *Bemisia tabaci*, y como consecuencia de ello contra el virus TYLCV del cual es vector esta mosca, estos cultivos se encuentran

tegrada, que tiene por objetivo fundamental limitar el empleo de productos químicos e introducir métodos alternativos. Uno de esos métodos consiste en utilizar barreras físicas como las mallas antinsectos o los filmes de acolchado reflexivos metalizados (repelentes de insectos). Una alternativa al control de enfermeda-

ban contaminación entre el 20 y el 30% de las plantas de tomate.

Efecto de las cubiertas fotoselectivas sobre enfermedades criptogámicas en cultivos bajo invernadero

El control de la radiación dentro del invernadero a través de cubiertas fotoselectivas puede llegar a controlar enferme-

El diseño de los plásticos de colores para agricultura

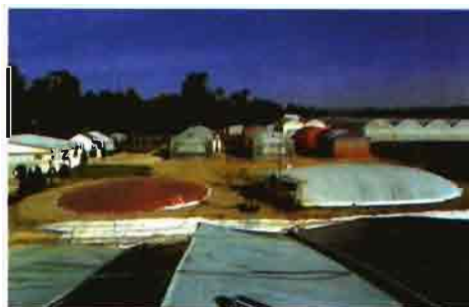
El futuro ya está aquí. los plásticos «inteligentes» están al alcance de la mano y muchas cosas son posibles antes del cercano año 2.000

Por Pere Papaseit

Un imaginario señor Fernández volviendo de su invernadero va a su almacén habitual de suministros conduciendo su 4 x 4 furgoneta. Tiene una cita con el ingeniero agrícola empleado en la empresa adonde compra los abonos, fitosanitarios, los productos biológicos... Hoy necesita hacer el pedido de plástico para dos de sus invernaderos, los tomates y las rosas.

Dentro del almacén, en el ordenador del técnico están las medidas de los invernaderos de su finca junto con la programación de los cultivos de Fernández: fechas de trasplantes, variedades, proveedor de plántulas, tratamientos sanitarios, sistema de fertilización empleado en la finca, etc.

Técnico y empresario



La investigación y desarrollo de los transformadores de plásticos especializados en agricultura trae a toda una generación de «films plásticos inteligentes» para invernaderos, acolchados, cubiertas de instalaciones agropecuarias, aplicaciones en acuicultura...

rosas que concluyen en un incremento de producción invernal del 37% y del 24% en la temprana de primavera. El mismo plástico empleado en tomate dio unos balances favorables del

coextrusión de EVA con polietileno. Para el ingeniero agrícola del almacén de suministros convencer a Fernández que compre ese plástico será cosa fácil. El futuro para los empresarios

total de los melones cultivados en primavera para exportación hacia Alemania. Aquello, «en las fechas que lo sacamos fue un buen negocio».

La demanda de nuestro imaginario empresario agrícola Fernández y del ingeniero técnico que le atiende en el negocio de suministros, no es una escena futurista ambientada en una zona de cultivos intensivos con invernaderos, sino que se trata de una situación cotidiana en la forma de enfocarse la compra de los plásticos para determinados usos agrícolas.

Aunque no lo parezca el futuro ya está aquí. Los plásticos «inteligentes» - smart- están al alcance de la mano y muchas cosas son posibles antes del cercano año 2.000. Los plásticos fotoselectivos «de colores» que nuestro Fernández quiere colocar a sus rosas y tomates, ya están aquí. Igual como plásticos de otros colores empleados en los acolchados, en los sacos de cultivo de la hidroponía -entre 6-7.000 has en Europa- usados como recipiente de los sustratos más populares, mallas y pantallas térmicas plateadas que evitan

igualmente protegidos contra la minería de hojas *Lyriomyza trifolii*.

El uso desmesurado de pesticidas en la protección de los cultivos ha provocado en las poblaciones de insectos la aparición de inmunidades a estas sustancias químicas y por tanto, una reducción de su eficacia. El abuso de pesticidas contribuye también a la contaminación del medio ambiente y a la comercialización de productos contaminados.

Esta evolución negativa hace que se desarrolle la lucha in-

des transmitidas por los insectos dentro del invernadero es el empleo de cubiertas de plástico fotoselectivas que bloqueen ciertas longitudes de onda dentro del espectro UV (280-390 nm).

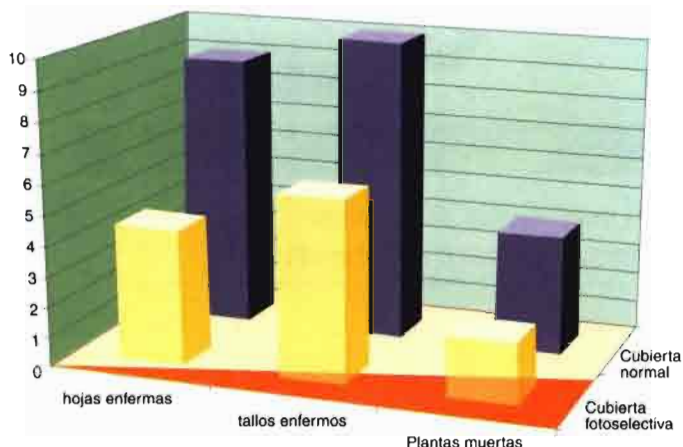
En ensayos realizados en cultivo de tomate durante 1996 revelan que a los 70 días de la plantación, entre el 70 y el 80% de las plantas estaban contaminadas por el virus TYLCV en los invernaderos testigos con cubierta normal mientras que en ese mismo tiempo, en los invernaderos con cubierta fotoselectiva, únicamente presenta-

Esta revista se hizo eco en un número anterior de la generación de films plásticos inteligentes para invernaderos.

dados originadas por determinados hongos.

Hay muchos factores que intervienen en la génesis de las enfermedades criptogámicas: temperatura, luz y humedad, y sus interacciones. La esporulación, la producción de esporas, su viabilidad y germinación, así como el crecimiento del micelio, son fenómenos morfogénicos

Cuadro 1:
Resultados de la incidencia de *B. Cinerea*



especialmente afectados por estos factores climáticos. Ellos representan las fases claves del ciclo evolutivo de todos los hongos y la extensión de epidemias.

Radiaciones de varias longitudes de onda afectan a la esporulación de *B. Cinerea*, que es un estadio crítico de su ciclo de vida. La luz mono-

biertas fotoselectivas respecto al cultivo con cubierta normal.

La radiación UV y la luz azul influyen en la esporulación de muchos hongos. Se ha descrito que mediante el uso de cubiertas fotoselectivas que absorben la radiación UV se pueden controlar diversas enfermedades causadas por hongos patógenos como *Botrytis*, *Sclerotinia*, *Alternaria* y *Stemphyllium*.

Conclusiones

La primera es que las cubiertas fotoselectivas reducen la pululación de mosca blanca y por tanto, la incidencia del virus TYLCV. En segundo lugar, las cubiertas fotoselectivas que filtran la luz UV inhiben la esporulación de *Botrytis cinerea*. En tercer lugar, los aditivos fotoselectivos incorporados en una cubierta de invernadero no afectan a la vida de la lámina; en todo caso pueden incluso alargarla en determinadas circunstancias. Y por último, el efecto fotoselectivo va disminuyendo con el tiempo y llega a ser apreciable hasta las dos campañas.

Carlos López

Sotrafa

El uso desmesurado de pesticidas en la protección de los cultivos ha provocado en las poblaciones de insectos la aparición de inmunidades a estas sustancias químicas

romática ultravioleta induce a la esporulación, mientras que la luz azul la inhibe.

En experiencias llevadas a cabo en invernaderos reales en la zona de Níjar (Almería) se observó una reducción de la incidencia de la plaga de más del 40% en el cultivo con cu-



*Uniendo esfuerzos
para ofrecer Calidad*

Avda. Pérez Galdós, 12 (Multi Offices Center) 46007 - VALENCIA (España)
Tel. 96 317 21 70 • Fax: 96 342 05 34 • E-mail: mocenter@xpress.es

CERMO SAN S.L.

MAQUINARIA PARA HORTICULTURA ORNAMENTAL



MECANIZAMOS SU CADENA PRODUCTIVA

Domicilio Social:
Marqués de Sotelo, 1
46610 GUADASSUAR (Valencia)

e-mail: cermosan@ediho.es

Fábrica:
Camino la Mata, s/n
Tel y Fax: +34-96 212 02 31
46610 GUADASSUAR (Valencia)

En Internet:

<http://www.ediho.es/cermosan>