

DOBLES CAMARAS DE INVIERNO EN LOS INVERNADEROS DE ALMERIA

INTRODUCCION.

El uso de filmes para Doble Cámara de Invierno en los invernaderos de Almería y la Costa de Granada es bien conocido desde hace años.

El principal objetivo que se perseguía con esta técnica era conseguir un aumento de temperatura en los meses más fríos del año, principalmente en cultivos de pepino, tanto temprano como tardío, con filmes Doble Cámara con efecto térmico y antigoteo.

En algunos casos también se han utilizado filmes Naturales, principalmente por su menor coste y por tener una aceptable transparencia ya que lo que perseguían estos agricultores no era tanto conseguir temperatura extra sino un filme aislante del goteo de la cubierta sobre el cultivo.

Concedores de esta necesidad, desde Sotrafa, una vez más, comenzamos a trabajar con el objetivo de intentar conseguir un filme con una transparencia tan alta que pudiese ser utilizado en todo tipo de cultivos, incluso en los muy exigentes en luz, y aprovechar, así, la posibilidad de aumentar la temperatura en invierno sin restar nada de luz a los cultivos.

El resultado fue el DC ALTA TRANSPARENCIA, presentado al mercado en la campaña 2012- 2013 con unos resultados sorprendentes.

Los comentarios de los agricultores que la utilizaron fueron todos positivos. Se instaló tanto en cultivos de tomate, como de pimiento y calabacín resaltando en tomate y pimiento la ausencia total de fruto manchado y mucha menos incidencia de enfermedades y en calabacín, al ser un cultivo tan necesitado de luz y buena temperatura, las diferencias con invernaderos que no tenían instalada Doble Cámara Alta Transparencia fueron notables, tanto de cantidad como de calidad de fruto.

Campaña 2013-2014

En la campaña 2013-2014 han sido más de 2.000 hectáreas de tomate y pimiento las que han introducido DC AT (Doble Cámara Alta Transparencia) como una solución agronómica.

Los costes de reducción de fitosanitarios triplican el coste de la utilización de dicha Doble Cámara sin tener en cuenta la mejora en calidad, precocidad y salubridad de los frutos.

TIPOS DE FILMES PARA DOBLE CAMARA DE SOTRAFA

PRODUCTO	TGLV, %	DIFUSIÓN, %	TERMICIDAD,%	CLARIDAD,%
DC DOBLE CAMARA – 150 galgas	94	15	55	88%
DC ALTA TRANSPARENCIA – 150 galgas	97	7	-	>92%

VENTAJAS EN LA UTILIZACION DE FILMES PARA DOBLE CAMARA.

Las ventajas en la utilización de esta técnica son muy conocidas por los agricultores que tienen la costumbre o la necesidad de implantar este sistema en sus invernaderos.

- . En primer lugar conseguimos un aumento de la temperatura media sobre todo por un menor enfriamiento del invernadero durante las noches.
- . Muy interesante y valorado por sus usuarios es el hecho de que se evita completamente el goteo del agua de condensación de la cubierta sobre los cultivos, evitando por ello la gran cantidad de enfermedades que el exceso de humedad provoca en las plantas, como la bacteriosis provocada por la Pseudomonas Syrihae, podredumbre por la Botritis Cinerea, los mildius provocados por la Pseudoperonospora cubensis y la Phytophthora Infestans además de enfermedades fisiológicas y fisiopatías como el Cracking y el manchado del fruto que, como se sabe, deprecia de forma importante el precio de este.
- . Se evita en gran medida el contacto de los pesticidas sobre la cubierta provocando un aumento notable en la duración de la misma.
- . Desde la aparición del filme DOBLE CAMARA ALTA TRANSPARENCIA de Sotrafa esta técnica se puede aplicar en cualquier cultivo ya que no resta luz incidente, siendo por tanto aplicable a los cultivos muy exigentes en luz y así aprovechamos las bondades de una Doble Cámara sin perder transmisión de luz.
- . Creación de un microclima favorable mediante el uso de Doble Cámara y una correcta utilización de los medios y sistemas de clima (ventilación)
- . Por todas las ventajas antes citadas se obtienen mayores cosechas y más precocidad en las mismas.

SISTEMAS DE COLOCACION DE LAS DOBLES CAMARAS.

Experiencias propias en campo nos han llevado a ver que cada agricultor, en función de la estructura de que dispone y del cultivo, ha ideado su forma particular de instalar las Dobles Cámaras.

No obstante podemos definir tres sistemas básicos de colocación por las observaciones en campo.

- 1.- En Capilla. La más común en invernaderos altos.
- 2.- Plana.
- 3.- En escalón.

. **En forma de capilla** se instala para conseguir que el agua de la condensación (en filmes con antigoteo) resbale hacia los lados y no caiga sobre el cultivo y además mantenga el filme limpio y transparente. Este sistema se aplica sobre todo en estructura y cultivos donde es difícil tener un buen control de la ventilación y por ello el riesgo de altas humedades es importante.



Foto 1.

. Plana.- De esta forma se instala principalmente en invernaderos altos con un muy buen sistema de ventilación que impiden que se condense el agua en el filme Doble Cámara.

En estos casos, algunos agricultores, han realizado de forma muy eficaz perforaciones en la lamina (cuando aun es bobina antes de desplegarla) mediante taladro manual y broca de 5 mm y, muy importante, con broca de madera para que no se caliente en exceso y pegue una lamina a otra que hace muy difícil desplegarla. Este sistema de perforaciones ayuda de forma muy eficaz a la recirculación del aire.



Foto 2.

. En Escalón.- Este sistema es prácticamente igual a la instalación en capilla o plana, con la diferencia que las láminas no se instalan al mismo nivel, sino que se pone a diferente altura una lámina de la otra para que, en el hueco que queda, se produzca una buena circulación de aire/ventilación.



Foto 3.

En todos los casos de instalación de Dobles Cámaras es fundamental que no se instalen cerrando completamente los espacios, sino que es imprescindible que se dejen espacios entre unas láminas y otras de alguna manera para que haya una buena y correcta circulación del aire, ya que, de cerrarse completamente se producirían altas tasas de humedad y bajo nivel de CO₂

También es importante tener en cuenta la altura a la que se instalan ya que hay que procurar que los cultivos no lleguen a tocar las Dobles Cámaras en su crecimiento.

RETIRADA DE LAS DOBLES CAMARAS

Lógicamente cada agricultor tomara la decisión de retirar la Dobles Cámaras en función de varios factores (temperatura, cultivo, rotación de cultivo, etc.), pero nuestras experiencias nos dicen que, con un buen manejo del clima/ventilación, se han llegado a mantener las Dobles Cámaras hasta Marzo con un segundo cultivo de melón o sandía actuando de forma muy eficaz dado el microclima que se consigue, como se puede observar en la foto 2 con un cultivo de sandía el día 26 de Marzo.

En este caso hemos observado que la retirada de la Doble Cámara se está llevando a cabo de forma gradual, o sea, no retirándola en su totalidad sino abriendo laminas de forma progresiva.

CONCLUSIONES.

- . Las Dobles Cámaras son un buen y económico sistema de calefacción pasiva.
- . Impiden de forma importante la aparición de las enfermedades muy importantes provocadas por el agua de la condensación en la cubierta.

. Se han observado en los invernaderos con Doble Cámara Alta Transparencia mucha menos incidencia de la Bacteria Negra (*Pseudomonas Syringae*) en el tronco y en el raquis del tomate al haber mucha menos humedad.

. En años lluviosos se hace imprescindible la colocación de una Doble Cámara Alta Transparencia por las razones arriba explicadas.

. Existen distintos productos Doble Cámara en función de las necesidades de cada agricultor.

. Evita el contacto de los pesticidas con las cubiertas prolongando de forma notable la vida de estas.

. Permite retrasar el blanqueo.

. Desde la aparición del filme Doble Cámara Alta Transparencia de Sotrafa S, A, esta técnica es utilizable en cualquier cultivo, estructura y zona.

En la página Web de Sotrafa podrán ver fotografías y videos de diferentes sistemas de instalación de las láminas Doble Cámara de Sotrafa.