

**Entre las peculiaridades de la producción de ornamentales hay que destacar las fuertes inversiones en infraestructuras, alto beneficio por unidad de superficie y elevada relación mano de obra. Esta última refleja el marcado carácter social de estos cultivos.**

## Densidad de plantación, pinzado y radiación solar, tres factores interrelacionados con la calidad del cultivo de crisantemo

PEDRO CERMEÑO SACRISTÁN

Centro IFAPA Las Torres. Sevilla (España)

pedro.cermeno@juntadeandalucia.es

Los cultivos ornamentales y más concretamente los de flor cortada, se caracterizan por una elevada relación mano de obra-superficie de cultivo, alto beneficio neto por unidad de superficie y fuertes inversiones en infraestructura. Estas peculiaridades dan lugar, en las zonas de producción, a que un elevado número de personas se dediquen a la actividad agraria, tanto directa como indirectamente; son pues cultivos claramente sociales que provocan un descenso del índice de desempleo.

En los últimos años la superficie dedicada a cultivos de flor cortada ha disminuido de forma considerable. Ello se aprecia con mayor intensidad en zonas tradicionalmente productoras como es el caso de la costa N.O. de Cádiz. Por ser el clavel el cultivo al que mayor superficie se dedica su disminución en valores absolutos es la más importante, si bien esta disminución respecto a la superficie que antes ocupaban se aprecia claramente en todos los cultivos.

En el sistema de producción de crisantemo hasta ahora se estaban utilizando variedades sensibles a las bajas temperaturas nocturnas, ello implicaba mantener umbrales mínimos de 15-16 °C. Debido al elevado incremento que el coste de la energía ha sufrido en los últimos años, el crisantemista se ha planteado la rentabilidad del cultivo preguntándose si era necesario mantener dichos umbrales;



la opción tomada por ciertos productores ha sido elegir variedades con menores requerimientos térmicos para bajar el umbral mínimo. Ello ha sido posible gracias al elevado número de variedades entre las cuales se aprecian diferentes niveles en requerimiento térmico. Si bien ello ha ocurrido en detrimento de la gama de variedades a ofrecer a sus clientes y de la disminución del precio de venta por una menor cotización de estas variedades.

Dentro de la amplia gama de cultivos de flor cortada, el crisantemo es uno de los cultivos que poseen mayor capacidad para soportar las altas inversiones en infraestructura dados sus elevados beneficios y el corto periodo de recuperación de capital. Para optimizar dichos beneficios es necesario conocer la respuesta del cultivo en cada proce-

so y en cada momento del sistema productivo, ya que un cambio en ellos da lugar a importantes repercusiones económicas.

Un estudio exhaustivo de las técnicas de cultivo, analizando la influencia de estas técnicas en el proceso productivo y tomando como base la respuesta fisiológica de la planta a las posibles variantes, ayudaría al productor en su toma de decisiones.

Los rendimientos agronómicos vienen determinados en gran medida por los factores climáticos; la radiación solar es uno de los más importantes. En cultivos inferiores a tres meses de ciclo, las oscilaciones que se producen a lo largo del año en este parámetro dan lugar a variaciones de comportamiento del cultivo, que serán tenidas en cuenta a la hora de aplicar las técnicas de producción.

Estudiando la respuesta del cultivo frente a diferentes niveles de radiación recibidos, podremos conocer y cuantificar la influencia de este factor y prever el comportamiento del crisantemo en las diferentes épocas o periodos de producción. Entre la amplia gama de técnicas de cultivo que influyen en la producción, destacamos la densidad de plantación y el pinzado. Un estudio riguroso de la influencia de ambas técnicas sobre el rendimiento agronómico nos lleva a la búsqueda de las causas y mecanismos que nos explican dichas interrelaciones.

La ausencia de estudios básicos fisiológicos y agronómicos, adaptados a cada zona productora, y la importancia social del sector, son motivos que han promovido estos trabajos de investigación. Aunque se han realizado en las condiciones del sur de España el intervalo en el que se han estudiado los distintos factores hace que se puedan transvasar a diferentes zonas y a distintas épocas del año.

**Conclusiones**

El crisantemo muestra alta sensibilidad a la radiación, que se manifiesta en notables diferencias de calidad de la flor en las distintas épocas de cultivo y entre densidades de plantación. Hay una respuesta precisa de los parámetros de calidad del crisantemo (nº de flores y peso) a la cantidad de radiación

**Influencia de la radiación solar, densidad de plantación y técnica de pinzado en la calidad y coste de producción del cultivo de crisantemo**

Las conclusiones de la investigación de la producción de ornamentales, con especial atención al crisantemo, han sido publicadas en el número de mayo de 2007 de la revista HORTICULTURA INTERNACIONAL.

PERIÓDICO DE AGRICULTURA



Los cultivos ornamentales y en particular el de los crisantemos, son de gran importancia económica y social en España. Este artículo estudia la influencia de la radiación solar, la densidad de plantación y la técnica de pinzado en la calidad y coste de producción del cultivo de crisantemo. Los resultados muestran que la radiación solar es el factor más determinante en la calidad de la flor, especialmente en el número de flores y en el peso de la flor. La densidad de plantación también influye en la calidad de la flor, pero en menor medida. La técnica de pinzado no tiene un efecto significativo en la calidad de la flor. El coste de producción del cultivo de crisantemo es alto, especialmente por el coste de la mano de obra y de los insumos. Se recomienda utilizar técnicas de cultivo que permitan reducir el coste de producción y mejorar la calidad de la flor.

Resumen de la influencia de la radiación solar, la densidad de plantación y la técnica de pinzado en la calidad y coste de producción del cultivo de crisantemo. El artículo estudia la influencia de la radiación solar, la densidad de plantación y la técnica de pinzado en la calidad y coste de producción del cultivo de crisantemo. Los resultados muestran que la radiación solar es el factor más determinante en la calidad de la flor, especialmente en el número de flores y en el peso de la flor. La densidad de plantación también influye en la calidad de la flor, pero en menor medida. La técnica de pinzado no tiene un efecto significativo en la calidad de la flor. El coste de producción del cultivo de crisantemo es alto, especialmente por el coste de la mano de obra y de los insumos. Se recomienda utilizar técnicas de cultivo que permitan reducir el coste de producción y mejorar la calidad de la flor.

Revista Horticultura Internacional 57, mayo 2007

recibida por el cultivo. Esto permite establecer modelos matemáticos para predeterminar la calidad de la flor según fecha de plantación. La densidad de plantación tiene una influencia directa en los índices de calidad del crisantemo (número y tamaño de las flores y peso y rigidez del tallo floral) y está estrictamente relacionada con la radiación solar recibida por el cultivo. El manejo óptimo de la relación densidad de planta-radiación es clave para el mercado; especialmente en los meses de invierno.

Se establecen modelos matemáticos predictivos que definen el

peso del tallo floral y nº de flores y botones con color del crisantemo, en función de la radiación PAR acumulada en el periodo de cultivo; en este caso, las ecuaciones fueron elaboradas para el cultivar Rhino en cualquier fecha del año con densidad de 64 plantas.m<sup>-2</sup>. Las técnicas de pinzado han demostrado obtener la misma calidad de planta que el cultivo convencional de un brote por planta, a la vez que reducen al 25% el número de esquejes necesarios para la plantación, la partida más alta del coste de producción de cultivo.

Este artículo complementa el publicado en el número de mayo 2007, páginas 12 a 15, con el título de "Influencia de la radiación solar, densidad de plantación y técnicas del pinzado en la calidad y coste producción del cultivo de crisantemo". Recoge modificaciones enviadas por el autor y que no se incluyeron en el texto publicado. Los apartados Material y Métodos y Resultados están en el número de mayo. Pueden acceder al artículo completo en [www.horticom.com?67918](http://www.horticom.com?67918)



Nuestro sistema de REDES DE SEGURIDAD permite realizar el montaje del invernadero sin riesgos.



**Gama de Equipamientos**

- Pantalla térmica y de Sombreo
- Mesas de Cultivo Fijas y Móviles
- Calefacción
- Humidificación
- Extractores
- Removedores
- Fertirrigación
- Cámara Hinchable

**Las mejores soluciones para cultivos bajo abrigo**

Realizamos instalaciones integrales de invernaderos "llave en mano" con la equipación específica para cada cultivo.

ULMA Agrícola cumple con la normativa europea de diseño, fabricación y montaje con el objetivo de ofrecer productos con Calidad Total.

