

**Se cultiva en invernaderos más sencillos y con un coste de producción menor que el de otras flores**

# Técnicas de cultivo y costes de producción de la flor de papel

El estaticé, popularmente conocida como siempreviva o flor de papel, es una de las especies de flor cortada con mayor superficie cultivada en el sureste español. En el presente trabajo se describen los aspectos técnicos y agronómicos que caracterizan al cultivo del estaticé y se presentan los resultados del análisis de sus costes de producción en las condiciones de la zona.



M<sup>a</sup> Ángeles Fernández-Zamudio,  
Dolors Roca y Julián Bartual.

Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias.

España tiene una larga tradición en la producción ornamental. En la actualidad hay un total de 1.956 ha de flores y 4.725 ha de plantas en contenedor. Por regiones destacan en superficie de planta ornamental la Comunidad Valenciana y Cataluña; y en flor cortada, Andalucía y Galicia (**figura 1**). La producción de planta viva ha duplicado su superficie en las dos últimas déca-

das coincidiendo con el gran desarrollo de la jardinería; precisamente la producción ornamental es por la que se reconoce España en los mercados exteriores. Si nos centramos en la flor cortada, el número de especies cultivadas en España es elevado, siendo el clave y la rosa las principales. Estas dos especies han mostrado un paulatino descenso de su superficie debido a la dificultad para competir con la producción de terceros países que operan a menores costes. Distinta tendencia tiene el conjunto de otras flores, cuya superficie se mantiene o incluso ha aumentado, siguiendo las exigencias de la demanda, que pide una

oferta variada y adaptada a todas las épocas del año.

El desarrollo de la floricultura comercial se inició en la década de los 70, y fue creciendo en gran medida junto a la adopción de tecnología en los invernaderos. El cultivo de flor cortada en invernadero es la modalidad más extendida, ya que solo el 26,6% de la superficie de ornamentales se produce al aire libre (INE, 2011). La tecnología empleada en los invernaderos mediterráneos evoluciona a un ritmo racional. Sería difícil caracterizar un solo modelo de invernadero para las explotaciones de flor cortada, ya que cada agricultor adapta el

nivel tecnológico de su explotación a la especie mayoritaria que cultiva, por lo que se dan numerosos tipos.

El floricultor español gestiona una empresa normalmente de carácter familiar, en la que ha ido haciendo inversiones paulatinas para su mejora tecnológica. El empresario entiende que la inversión en tecnología es la manera más directa e inmediata que tiene para garantizar la viabilidad de su explotación, ya que el resto de aspectos (distribución de sus producciones, comercialización, etc.) dependen más de los siguientes eslabones de la cadena de valor. En el caso de las mejoras tecnológicas de los invernaderos de flores, es muy importante el manejo del clima para optimizar los calendarios de comercialización, siendo además preciso un seguimiento riguroso de la nutrición, riegos, control de plagas etc., ya que todos estos aspectos influirán en gran medida en la calidad final de las producciones.

Lógicamente los esfuerzos en inversión se han centrado en los aspectos que le son más limitantes, y en este sentido destaca la generalización de infraestructuras para acumular agua (balsas) y la modernización de los sistemas de riego, ya que el agua sigue siendo el recurso natural más escaso de todo el litoral mediterráneo. Otras mejoras muy extendidas en la floricultura centroeuropea, como la calefacción, están teniendo muchas más reticencias en España por el precio de los combustibles. Aunque con invernaderos calefactados las opciones de cultivo aumentan y es más fácil obtener producciones de calidad, no siempre compensa el elevado coste de instalar y mantener las calefacciones en las zonas mediterráneas. Esta misma reflexión también valdría para entender porqué no se ha generalizado el cultivo en sustrato.

El ornamental es un sector de una gran importancia económica. En 2010 la exportación de planta y flor española superó los 214 millones de euros, un 6% más que en 2009, invirtiendo la tendencia decreciente que se ha producido entre los años 2007 y 2009 con la actual crisis económica (Fepex, 2011). A esto se añade el hecho de que el número de hectáreas dedicadas a planta y flor es muy escaso respecto a otros cultivos mayoritarios en las principales zonas productoras. Por ejemplo, en la Comunidad Valenciana, actualmente las flores y plantas representan más del 19% de las cuentas finales de la producción vegetal, a pe-

## El ornamental es un sector de una gran importancia económica.

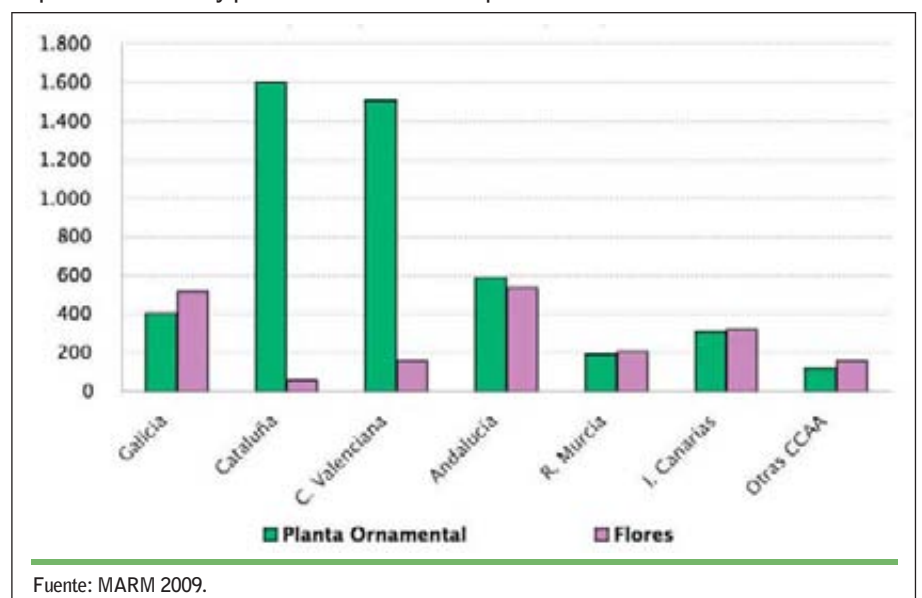
En 2010 la exportación de planta y flor española superó los 214 millones de euros, un 6% más que en 2009



La recogida y almacenamiento de agua de lluvia se está generalizando en los invernaderos del sureste español.

FIGURA 1

Superficie de flores y planta ornamental en España (en ha).





El estatices puede cultivarse en invernaderos muy sencillos sin mermar su gran calidad.

sar de que apenas hay 1.600 ha, y son superadas en valor económico solo por los cítricos, de los que hay 177.486 ha (CAPA, 2011).

El estatices (*Limonium sinuatum*, L. (Mill)), popularmente conocida como siempreviva, es una de las especies de flor cortada con mayor superficie cultivada en el sureste español. En la provincia de Alicante se cultivan 123 ha de flor (el 77% del total regional), y el municipio de Pilar de la Horadada con una superficie media anual de 44 ha representa el área de mayor concentración y especialización florícola valenciana. El estatices es el cultivo de flor cortada de mayor tradición en la zona donde ocupa entre el 25 y el 30% de la superficie.

Una de las claves que ha contribuido al mantenimiento de esta situación ha sido su manera de comercialización, mayoritariamente vía cooperativa.

En el presente trabajo se describen los aspectos técnicos y agronómicos que caracterizan al cultivo del estatices y se presentan los resultados del análisis de sus costes de producción en las condiciones del sureste español.

### Técnicas de cultivo

El modelo de invernadero más habitual en el cultivo del estatices es el tipo parral, bien en su forma básica o con estructura mejorada, y

en menor medida los multitúneles. La modalidad de cultivo es en suelo y sin calefacción. Dado que el agua sigue siendo el recurso natural más escaso del litoral mediterráneo, es normal la construcción de balsas de acumulación y la modernización de los sistemas de riego introduciendo programadores y goteros que distribuyan de una forma eficaz el riego. También se están generalizando mejoras dirigidas a la recogida del agua de lluvia.

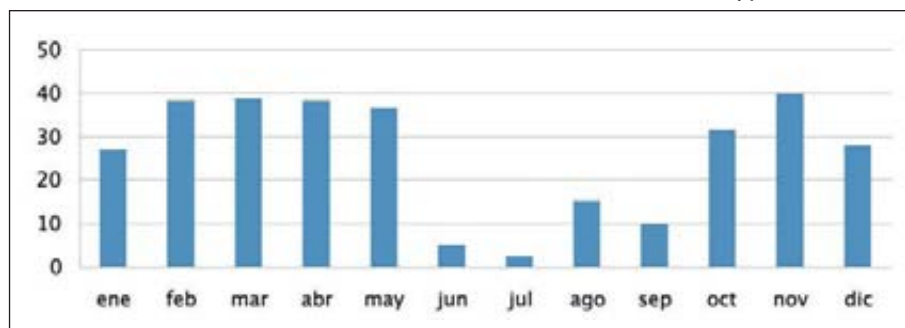
El itinerario de cultivo del estatices se inicia a finales del mes de mayo o principios de junio con la retirada de la plantación del año anterior. Una técnica habitual es la biosolarización del terreno, ya que los productores de estatices repiten este cultivo en las mismas parcelas, y han logrado una gran especialización en este mismo. La biosolarización es una práctica normalmente bianual, que se realiza entre mediados de junio y principios de agosto. Posteriormente se realizan las labores del terreno, que se inician con una labor profunda, seguida de varios pases de fresadora. Las plantas se disponen en surcos o mesetas organizadas en una o dos filas. Algunos productores cubren los lomos del surco con plástico negro, práctica que facilita el control de malas hierbas. Es imprescindible el uso de mallas de plástico para el sostenimiento y entutorado de la planta, ya que esta especie alcanza alturas superiores a un metro.

La plantación se realiza a mitad de agosto, con una densidad media de 2,5 plantas por metro cuadrado. Todo el material vegetal procede de planta in vitro, existiendo una gran cantidad de variedades, tipos y colores, aunque hace algunos años lo más habitual era utilizar planta procedente de semillas. El material vegetal es suministrado por empresas extranjeras, principalmente holandesas o israelíes, siendo éste el principal coste para el productor, como luego se detallará.

Las labores de mantenimiento iniciales incluyen elevar las redes que sujetan las plantas, la eliminación de los brotes florales más débiles y la escarda. Una vez que esté bien formada la roseta de hojas se inicia la campaña de recolección que suele ser continua y va acorde al ciclo de temperaturas medias. Es por ello, que a veces son precisos algunos aclareos de tallos florales, bien por su escasa calidad comercial o para frenar el desgaste vegetal de la planta si la demanda comercial no cubre dicha producción. En la **figura 2** se

FIGURA 2

Distribución mensual de horas de mano de obra en el cultivo de estatices, para 1.000 m<sup>2</sup>.





El coste de recolección es importante, dado que se realiza de forma manual y durante los siete meses que dura el cultivo. Derecha: El material vegetal representa el principal coste para el productor de estatiche.

muestra la distribución del trabajo a lo largo de la campaña, mayor en el periodo comprendido entre los meses de octubre a mayo debido a la recolección.

Los abonados son continuos y se realizan mediante fertirrigación. Las dosis de abonado empleadas habitualmente son similares a las que usan para otras especies hortícolas (pimiento, lechuga, etc.) aunque recientes trabajos muestran que podrían reducirse sin merma de la calidad (Roca *et al.*, 2011).

El mantenimiento de niveles de humedad relativa inferiores al 65% en el entorno de la planta con una correcta gestión de la ventilación, disminuyen la afección de *Botrytis* que suele ser el principal problema fitopatológico. Respecto a las plagas, destaca la araña roja (*Tetranychus urticae*), controlada habitualmente con productos fitosanitarios autorizados, aunque también se realizan sueltas de ácaros fitoseidos (por ejemplo, *Neoseiulus californicus*). La producción aunque es regular, tiene descensos notables en las semanas más frías. Los tallos florales se van recolec-

Llega donde los demás  
no se atreven



¿Necesita un vehículo que trabaje tan duro como usted? Conozca el nuevo vehículo multiuso Gator XUV 550. Un potente pero económico motor de 2 cilindros en V, sobre un resistente bastidor, con suspensión independiente en las 4 ruedas y un sistema de doble tracción que le lleva cómodamente hasta donde usted tenga que ir. Y con su completa gama de accesorios será aún más versátil y polivalente ante cualquier tarea.

Pruebe el nuevo vehículo multiuso Gator 550 XUV en su concesionario John Deere.

NOS VEMOS  
EN EL CAMPO



JOHN DEERE

JohnDeere.com

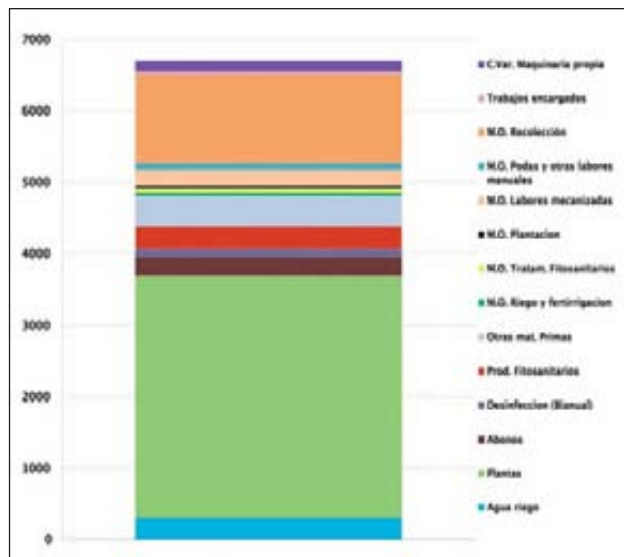
FIGURA 3

Principales características técnico-agronómicas de cultivo del estatiche.



FIGURA 4

Costes variables del cultivo de estatiche (euros por 1.000 m<sup>2</sup>).



tando de forma continuada, iniciándose la campaña a finales de octubre y terminándose en mayo, con producciones que pueden superar los 50 tallos por planta). Sin embargo, como comercialmente se requiere que los tallos tengan una longitud superior a 65 cm, la cosecha media es de 45 tallos por metro cuadrado. La conservación en postcosecha es sencilla, ya

que es una flor que aguanta muy bien su transporte en seco, aunque se recomienda un cierto enfriamiento para preservar su óptima calidad. Para su expedición se confecciona en grupos de cinco tallos florales y a su vez en pomos con cinco ramos.

Para obtener los costes de producción se han tomado datos vía encuesta en las principales explotaciones de estatiche del sur de Alicante. Se elige como zona de referencia las parcelas que gestiona una de las principales cooperativas. Esta producción se comercializa de forma conjunta, logrando aglutinar un amplio volumen de oferta, lo que a su vez permite una mejor estrategia comercial. Para nuestros cál-

culos se ha entrevistado al total de socios productores de estatiche. Con estos datos, se ha configurado el itinerario agronómico del cultivo, tomando los valores habituales de cada uno de los insumos (mano de obra, maquinaria, etc.). Se ha seguido un modelo de presupuesto empresarial, en el que los costes de producción totales están formados por costes fijos, costes variables y costes de oportunidad (Caballero *et al.*, 2004).

Los resultados obtenidos se muestran en el **cuadro I**. Los costes variables representan casi el 80% de los costes totales, siendo el material vegetal el factor que más afecta a los costes de producción (más del 40% de los mismos). Como la importancia de los costes variables es muy grande se ha elaborado la **figura 4** para facilitar la comparación de los mismos. Al coste de la adquisición del material vegetal le sigue en importancia el referido a la mano de obra, especialmente la recolección, la cual es siempre manual y continua en los siete meses que dura la campaña. Otros insumos importantes en los costes son el agua, los abonos y los productos fitosanitarios, los cuales tienen opciones reales de reducirse sin que por ello se merme la producción ni la calidad de la flor. Los umbrales de rentabilidad obtenidos ascienden a 0,18 €/tallo si se quieren compensar costes fijos y variables, y a 0,19 €/tallo si se quieren retribuir todos los costes, representando el umbral unitario para obtención de beneficio.

### Costes de producción del estatiche

En la **figura 3** se resumen las principales características técnico-agronómicas del cultivo del estatiche.

Para obtener los costes de producción se han tomado datos vía encuesta en las principales explotaciones de estatiche del sur de Alicante. Se elige como zona de referencia las parcelas que gestiona una de las principales cooperativas. Esta producción se comercializa de forma conjunta, logrando aglutinar un amplio volumen de oferta, lo que a su vez permite una mejor estrategia comercial. Para nuestros cál-

### Conclusiones

Aunque la floricultura española parece vivir un contexto poco favorable, sobre todo por el exceso de oferta que llega a los mercados gracias a la globalización, aún tiene opciones de crecimiento, especialmente para cubrir las necesidades del mercado interior, el cual se abastece en gran medida con material procedente de importaciones.

El estatiche se produce con requerimientos energéticos bajos y en invernaderos muy sencillos, lo que favorece unos costes de producción menores que otros cultivos de flor. Uno de los factores más limitantes a destacar es el coste de la planta y la dependencia exterior respecto al material vegetal. El agua de riego, los fertilizantes y los productos fitosanitarios son otros de los principales costes de la explotación, por lo que la optimización de éstos



En el sureste español, la recolección del estatices se realiza desde primeros de noviembre a finales de mayo. Foto derecha: El acondicionamiento del estatices se suele hacer en campo, siendo una planta muy resistente a su transporte en seco.

**CUADRO I.**

Costes de producción del estatices (*Limonium sinuatum* L.) en el sureste español.

<b>1. Costes variables (CV)</b>	<b>6.706,56</b>	<b>79,99</b>
<b>1.1. Materias Primas</b>	<b>4.806,15</b>	<b>57,32</b>
1.1.1. Agua de riego	313,20	3,74
1.1.2. Plantas	3.375,00	40,25
1.1.3. Abonos	256,88	3,06
1.1.4. Desinfección (plástico y estiércol) (bianual)	110,00	1,31
1.1.5. Productos fitosanitarios	325,57	3,88
1.1.6. Otras materias primas (plástico acolchado, rafia, gomas, bolsas...)	425,50	5,07
<b>1.2. Mano de obra</b>	<b>1.749,65</b>	<b>20,87</b>
1.2.1. Riego y fertirrigación	52,80	0,63
1.2.2. Aplicación de fitosanitarios	55,00	0,66
1.2.3. Plantación	31,35	0,37
1.2.4. Labores con maquinaria y transportes	224,75	2,68
1.2.5. Podas, pinzamientos, escardas y otras operaciones manuales	90,75	1,08
1.2.6. Recolección	1.237,50	14,76
1.2.7. Trabajos externalizados (extender estiércol en biofumigación y encalar -labores bianuales-)	57,50	0,69
<b>1.3. Costes variables de la maquinaria propia.</b>	<b>150,76</b>	<b>1,80</b>
<b>2. Costes fijos (CF)</b>	<b>1.356,64</b>	<b>16,18</b>
<b>2.1. Costes fijos de la maquinaria propia</b>	<b>142,62</b>	<b>1,70</b>
<b>2.2. Amortizaciones (y años de vida útil)</b>	<b>748,02</b>	<b>8,92</b>
Amortización invernadero (25 años)	280,52	3,35
Amortización recubrimiento plástico (4 años)	312,50	3,73
Amortización balsa, cabezal y obra fija (25 años)	125,00	1,49
Amortización ramales goteos (7 años)	30,00	0,36
<b>2.3. Impuestos y seguros</b>	<b>466,00</b>	<b>5,56</b>
<b>3. Costes totales sin costes de oportunidad</b>	<b>8.063,20</b>	<b>96,17</b>
<b>4. Costes de oportunidad (CO)</b>	<b>321,34</b>	<b>3,83</b>
4.1. Interés capital instalaciones	231,92	2,77
4.2. Interés capital circulante (ref. interés del 4%)	89,42	1,07
<b>5. Costes totales con costes de oportunidad</b>	<b>8.384,54</b>	<b>100,00</b>
<b>6. Umbral de rentabilidad para la obtención de Ganancia</b>	<b>0,18</b>	
Precio mínimo por tallo para compensar CF +CV		
<b>7. Umbral de rentabilidad para la obtención de Beneficio</b>	<b>0,19</b>	
Precio mínimo por tallo para compensar CF +CV +CO		
Datos para un invernadero parral mejorado, con cultivo en suelo, sin calefacción y planta procedente de in vitro. Superficie de referencia: 1000 m <sup>2</sup> . Producción comercial: 45 tallos/m <sup>2</sup> . Elaboración propia. Datos referidos a 2010		

disminuiría su impacto sobre ellos y supondría una mejora de las buenas prácticas agrícolas, lo que también facilitará dar cumplimiento a las nuevas tendencias del mercado.

El estatices, al igual que otras flores, es exigente en mano de obra y hay pocas posibilidades de mejoras tecnológicas a corto plazo, por lo que no cabe esperar una reducción significativa del tiempo en operaciones manuales, sin embargo sí podrían optimizarse los calendarios, con el fin de mejorar la distribución de la misma. ●

**Agradecimientos**

El presente trabajo ha sido cofinanciado por los Fondos Europeos de Desarrollo Regional y la Generalitat Valenciana en el marco del proyecto FLORMED (MED 1G-MED08-129). Los autores agradecen a los socios de la Cooperativa Flomar (Pilar de la Horadada) su inestimable colaboración para la realización del presente trabajo.

**Bibliografía ▼**

Beckman, T.G.; Pusey, P.L. 2001. Field testing peach rootstocks for resistance to Armillaria root rot. HortScience 36: 101-103

Mansilla, J.P.; Aguín, O.; Sainz, M.J. 2001. A fast method for production of Armillaria inoculum. Mycologia 93:612-615.

Rizzo, D.M.; Whiting, E.C.; Elkins, R.B. 1998. Spatial distribution of Armillaria mellea in pear orchards. Plant Disease 82, 1226-1231.

Vossen, P.M. 2007. Organic olive production manual. Publication 3505 University of California. USA