

ZONAS DE PRODUCCIÓN, VARIETADES EMPLEADAS PARA LA MULTIPLICACIÓN Y TÉCNICAS DE CULTIVO DE PLANTAS MADRE

Los viveros de altura de planta de fresa en Castilla y León

En la actualidad hay 33 viveros en activo dedicados a la multiplicación de la planta de fresa en Castilla y León. La Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León, viene colaborando desde hace tiempo mediante el apoyo técnico e investigador con las empresas viveristas, a través del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL). Fruto de los trabajos y experiencias realizadas por los técnicos de esta Administración para los viveros de dichas empresas, son los datos y conclusiones que se exponen en el presente artículo.

David García-Sinovas¹,
Miguel A. Andrade Benítez¹ y
Máximo Becerril Polanco².

¹ Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León, Valladolid.

² Consejería de Agricultura y Ganadería. Junta de Castilla y León, Valladolid.

La fresa es una planta con una particular fisiología, teniendo que darse una serie de requisitos agro-climáticos para que consiga una adecuada multiplicación vegetativa y madurez fisiológica en vivero, o lo que es lo mismo, una adecuada diferenciación a yemas de flor y una equilibrada entrada en producción en los campos de fructificación.

Las zonas viveristas de Castilla y León cumplen a la perfección estos requisitos agro-climáticos en cuanto a fotoperiodo y termoperiodo al estar situadas entre los paralelos 40 y 42° N, a la vez que proporcionan el adecuado aislamiento fitosanitario del cultivo de fresa para fruto, al romper el ciclo vital de numerosas plagas y enfermedades que se dan en la zona productora.

En el caso del fotoperiodo, se produce una considerable reducción de las horas de luz a partir de mediados de agosto, siendo más acusada a partir de mediados de septiembre, lo

que va a permitir una correcta inducción vegetativa. Por otro lado, el hecho de que los viveros estén establecidos en zonas elevadas, con altitudes entre los 800 y 1.200 m; favorece una adecuada multiplicación vegetativa estival de las variedades de día corto, dado que las nuevas plantas requieren de un determinado número de horas frío (con temperaturas por debajo de 7°C, según la mayoría de los autores) para conseguir la madurez fisiológica. Las zonas viveristas de Castilla y León tienen capaci-



dad, por sus características geográficas de altitud y latitud, de aportar una media entre 150 y 400 horas frío por ciclo de cultivo, principalmente durante el periodo final del cultivo entre septiembre y octubre, cantidad suficiente para provocar un incremento de reservas de almidón en corona y raíces y la parada vegetativa de las plantas.

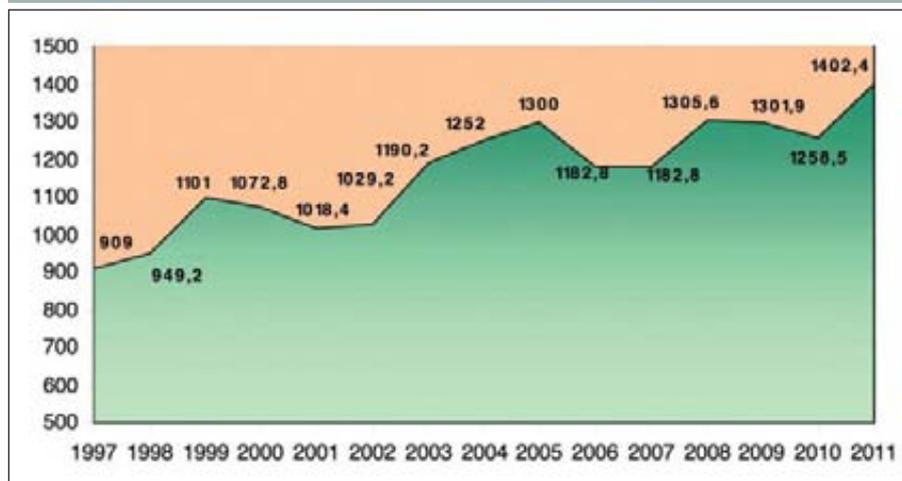
El clima es de tipo mediterráneo continental, concentrándose las precipitaciones en otoño y final de primavera, con veranos cortos y con fuerte radiación solar, humedades relativas bajas y fuertes vientos en los meses de invierno.

Respecto a las exigencias en suelo y agua, la fresa precisa de suelos llanos, arenosos (incluidos los areno-limosos o franco-arenosos) y sueltos que presenten un buen drenaje que permita el arranque aunque el comienzo de otoño sea lluvioso y donde sea posible el riego en todo momento del cultivo, con un pH que oscile entre 5,5 y 7,5 y con la caliza activa por



FIGURA 1.

Evolución de la superficie de vivero en los últimos quince años.



debajo del 1%. El contenido en sales solubles del agua de riego debe ser inferior a 1,2 g/l. (López-Aranda 2008).

En la actualidad hay 33 viveros en activo dedicados a la multiplicación de la planta de fresa en Castilla y León. De ellos, siete tienen la categoría de productor-seleccionador (Fresas Nuevos Materiales S.A., Plantas de Navarra S.A., Viveros California S.L., Viveros Campiñas S.C.A., Viveros el Pinar S.C., Viveros Río Eresma S.L. y Viveros Herol S.L.), que les permite producir planta de categoría base. El resto de viveros son multiplicadores, pudiendo producir planta certificada a partir de la planta base.

La Consejería de Agricultura de la Junta de Castilla y León viene colaborando desde hace tiempo mediante el apoyo técnico e investigador, con las empresas viveristas, a través del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL), fruto de los trabajos y experiencias realizadas por los técnicos de esta Administración para los viveros de dichas empresas, son los datos y conclusiones que se exponen en el presente artículo.

Distribución y superficie

En un primer momento, los viveros de fresa se localizaron en las zonas altas de Granada y Cáceres. La primera referencia a los viveros de altura de planta de fresa en Castilla y León tiene lugar en 1964 en la Sierra de Gredos, cuando se traían plantas enmacetadas en verano para su aclimatación. Posteriormente, a finales

de la década de los 70 tienen lugar los primeros asentamientos viveristas en la provincia de Soria, en las proximidades del Burgo de Osma y Roa.

En la actualidad, en la comunidad de Castilla y León se localiza más del 95% de la superficie nacional de vivero de fresa, aunque también de forma más esporádica, se da en las Comunidades Autónomas de Navarra, Extremadura y Andalucía.

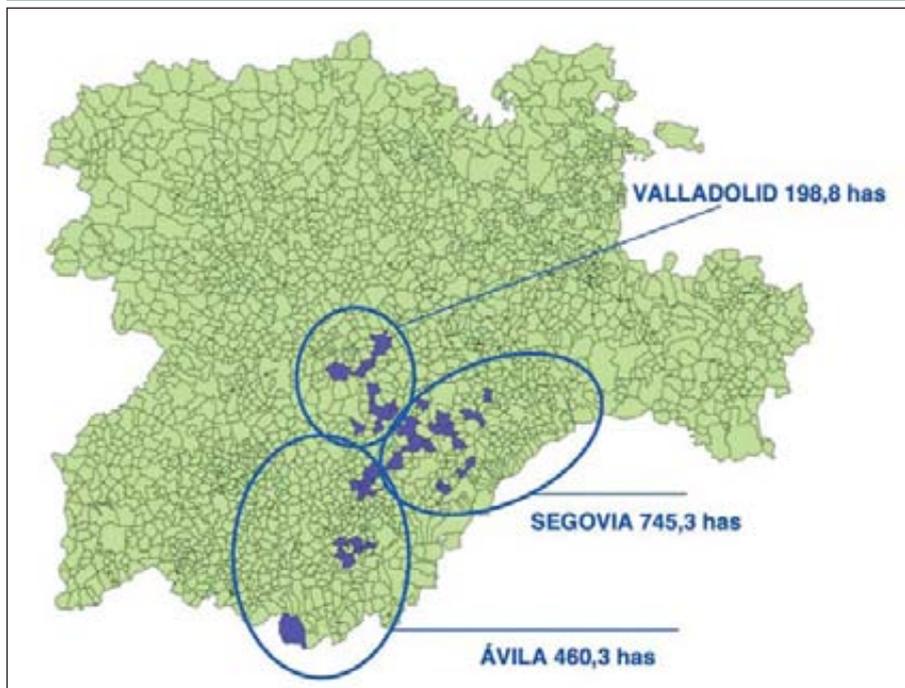
La superficie de vivero ha ido aumentando desde 900 ha de cultivo en el año 1997 hasta cerca de las más de 1.400 ha que tenemos actualmente (**figura 1**).

En Europa se cultivan alrededor de 4.500 ha de vivero de fresa, de las que España, como se ha comentado, ocupa el primer lugar con algo más de 1.400 ha, seguida por Holanda con 1.050 ha, Polonia 320 ha, Francia 280 ha (Dufretay, comunicación personal) e Italia 190 ha. En Europa es destacable la gran superficie de vivero con que cuenta Holanda, aunque de ellas alrededor de 530 ha están destinadas a la producción de *waiting-bed plants*, con producciones que rondan las 80.000 plantas/ha y otras 130 ha para *tray-plants* (DeRuse, comunicación personal).

La mayor superficie de vivero corresponde a EE.UU con cerca de 2.000 ha, de las que 1.600 se encuentran en California. Otros países que destacan por sus viveros son Méjico con 250 ha, Chile con 210, Argentina con 200, Australia con 125 y Turquía con 100 ha (López-Aranda, comunicación personal).

FIGURA 2.

Distribución de la superficie de vivero de fresa en Castilla y León en 2011.



La superficie de vivero de fresa en Castilla y León en 2011 se encontraba distribuida del modo siguiente: Segovia con 745,3 ha, Ávila con 460,3 y Valladolid con 198,8 ha (**figura 2**).

Segovia supone el 53,1% de la superficie localizándose principalmente al norte, en el eje Carbonero el Mayor-Cuéllar y a una altitud de 800 a 850 m. Los municipios más representa-

tivos son Navalmanzano, Mozoncillo, Chañe, Fuente el Olmo de Fuentidueña y Nava de la Asunción, todos ellos con más de 50 ha de cultivo.

En Ávila se encuentra el 32,8% de la superficie, con dos áreas significadas: la zona de Niharra en el Valle de Amblés con una altitud cercana a los 1.000 m, y la Moraña a una alti-



Desinfección de los viveros en primavera.

tud de 850 m, donde destacan la Nava de Arévalo, Cabezas de Alambre y Vinaderos.

Valladolid posee el 14,1% de la superficie, destacando los municipios de Villanueva de Duero, Tordesillas y Olmedo, con una altitud media de 700-750 m.

Variedades

En un principio, la mayoría de las variedades que se multiplicaban en vivero eran de origen californiano; actualmente Camarosa, Benicia, San Andreas y Ventana entre otras, tienen esa procedencia. Además, en los últimos años se han incorporado continuamente nuevas obtenciones como las de la Universidad de Florida (Fortuna y Festival), Planasa (Sabrosa y Sabrina), Plant Sciences & Berry Genetics (Splendor), Fresas Nuevos Materiales (Antilla y Primoris), Driscoll's (Camarillo y Magdalena), Origen español público-privado (Amiga), etc.

Los cerca de 35 millones de plantas madre empleados para la plantación, implican un volumen de planta comercial obtenido próximo a los 650 millones de unidades, de los que alrededor de 590 millones se dedican a planta fresca y los 60 millones restantes para frigo

La evolución de la superficie dedicada a cada variedad en vivero durante los últimos diez años puede verse en el **cuadro I**.

La mayoría de las variedades anteriores son de día corto, aunque también hay algunas de día neutro o remontantes destinadas a otros mercados, como es el caso, entre otras, de las variedades San Andreas y Camarillo. Estas últimas variedades no necesitan acumular horas frío en el cultivo, a pesar de lo cual son multiplicadas también en viveros de altura aprovechando las infraestructuras de que disponen los viveros.

Desinfección del suelo

Desde el punto de vista biológico y para evitar la presencia de enfermedades y malas hierbas, es necesaria la desinfección del suelo antes de la plantación. La técnica utilizada consiste en la aplicación directa al suelo de un agente biocida. Para que el tratamiento tenga el efecto esperado, es necesario que el suelo se encuentre en actividad, es decir, con una temperatura y humedad adecuadas que propicie la actividad biológica de los insectos, semillas de malas hierbas, hongos y nematodos resultando de este modo más efectiva la acción del fumigante.

El clima de invierno –con heladas y lluvias frecuentes–, los cultivos precedentes, la temperatura y humedad del suelo en el momento de la aplicación, así como las características químicas y condicionantes de aplicación de los tratamientos fumigantes son algunos de los factores que influyen en la eficacia de la desinfección del suelo.

Actualmente, el tratamiento más empleado es la mezcla de 1,3-dicloropropeno-cloropirrina, a la dosis de 40-50 g/m², a través de los productos comerciales Telopic y Agrocelhorne, suponiendo alrededor del 61-65% del área total tratada. La aplicación de estos productos se lleva a cabo mediante la inyección a toda superficie con los mismos equipos de ocho inyectores empleados para aplicar el bromuro de metilo, cuya utilización está prohibida, siendo necesario el uso de plástico para su sellado. El terreno debe permanecer cubierto con el plástico impermeable, durante diez días cada paño, y hay que dejar transcurrir un plazo de seguridad de doce días en el que se darán labores de aireación antes de proceder a la plantación.

El metam sodio, a través de los productos comerciales Laisol y Vapam a dosis de 1.000 l/ha, se usa en un área próxima al 28-32%, principalmente en la provincia de Segovia, siendo el sellado mediante compactación del suelo. En los últimos años se han puesto a disposición del sector nuevos equipos para la aplicación de este producto, tal es el caso de la máquina Rotary spader de la marca Imants y Mix tiller de la marca Forigo.

El dazomet se emplea bajo el producto comercial Basamid. Al estar formulado como un polvo, ha tenido hasta hace poco tiempo el problema de su aplicación e incorporación al suelo,

CUADRO I.

Superficie plantada de las variedades más representativas durante los últimos diez años.

Variedad/Año	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Agoura			11,8	6,8	6,4	0,1	2,5	0,4		
Alba			4,0	3,5	4,8	5,2	4,8	3,2	2,7	3,5
Albion				1,9	29,2	15,6	13,4	10,0	6,7	2,2
Amiga						2,0	9,3	7,9	8,9	15,4
Antilla								0,1	4,0	33,2
Benicia									0,5	41,0
Camarillo			1,0	3,0	4,5	8,0	8,8	6,3	12,8	16,4
Camarosa	874,4	765,0	675,2	744,3	597,3	563,6	617,4	487,1	348,4	290,6
Carmela				4,6	4,3	6,6	8,8	3,2	4,4	2,3
Coral				0,0	3,3	14,3	15,7	5,8	1,4	0,0
Darselect		13,0	14,4	15,2	9,0	8,8	13,0	12,4	10,5	17,9
Diamante	13,5	10,0	14,4	10,6	7,9	7,0	5,3	2,4	1,0	1,1
El Dorado				1,1	1,0	3,7	5,4	3,4	3,7	3,8
Elsanta			2,3	5,4	1,3	2,5				
Festival			22,5	24,7	50,1	75,5	103,5	71,2	69,7	75,6
Fortuna								93,2	49,0	116,6
Galexia				8,5	8,3	4,0	3,6	0,7		
Gariguette			0,2	1,8	0,8	6,1	0,6	3,3	2,9	4,7
Honor					16,1	6,6	9,2	4,4	3,3	3,6
Lusa									4,1	5,7
Macarena				6,0	5,8	7,3	2,7	3,4	0,0	0,0
Magdalena								5,5	11,0	7,8
Milsei	19,9	17,0	13,3	9,9	11,3	7,6	13,3	11,1	10,3	5,5
Placarfne		36,0	107,2							
Plarionfre	6,0	31,0	13,5	6,3	1,5	0,0		0,1	0,0	0,0
Plasifre	18,5	17,0	13,7							
Portolas							0,1	2,3	6,0	9,4
Primoris								2,6	43,8	33,0
Sabrina									3,4	80,1
Sabrosa				209,5	258,3	297,8	302,9	327,2	353,4	283,5
San Andreas							0,1	16,5	38,1	39,3
San Miguel			16,5	12,0	1,0					
Selva	4,2	4,0	4,8	4,0	1,2	4,6	3,1	4,9	7,1	3,8
Splendor					1,0	9,9	33,9	99,4	151,8	200,7
Ventana		201,0	268,8	150,2	138,2	58,7	58,7	55,9	31,4	24,9
Virtue						3,8	1,0	8,3	10,4	7,1
Viva							0,8	4,1	6,1	10,4
Otras	96,9	100,2	73,2	74,9	46,9	64,9	70,6	43,9	51,6	63,2
Total	1.029,2	1.190,2	1.294,3	1.300,0	1.207,9	1.182,8	1.305,6	1.295,3	1.258,5	1.402,4

Datos facilitados por el Servicio de Sanidad y Ordenación Agrícola de la Junta de Castilla y León.

lo, que se ha resuelto con la aparición de la máquina Mix tiller dry de Forigo. El sellado es también mediante compactación. En el año 2011 fueron tratadas alrededor de 60 ha con este producto, entre el 4 y el 6% del total, a una dosis de 50 g/m² y este año se espera doblar esa cantidad (F Jimenez, comunicación personal).

El último producto es la cloropirrina aplicada sola, bajo la marca comercial Tripicrin con alrededor de un 2% del total de la superficie.

Características del cultivo

El proceso de multiplicación, comienza con la llegada de la planta madre de categoría Base, que puede ser etiqueta blanca o púrpura, radiando la diferencia en la sanidad de la planta, pues las de etiqueta blanca, al tratarse de una generación anterior, aseguran una mayor sanidad vegetal. Desde hace unos años, la mayoría de los viveristas apuestan por adquirir plantas madres de etiqueta blanca, aunque presentan

un coste superior (en torno a 0,20 € frente a los 0,13 € de la etiqueta púrpura), ofrecen más garantías al viverista y al productor porque producen más cantidad de plantas y de fruta.

La plantación de los viveros se lleva a cabo de manera mecanizada entre los meses de abril y mayo, utilizando entre 12.000 y 24.000 plantas madre/ha que hasta ese momento se han conservado en cámaras frigoríficas. Los marcos de plantación oscilan entre 1,4 y 1,8 m entre líneas y de 0,3 a 0,5 m entre plantas madre. Simultáneamente se aplica un abono de liberación lenta.

Inmediatamente se comienza con el riego para facilitar el enraizamiento de las plantas, mediante pivot o cobertura total. Los riegos se irán incrementando a medida que avanza el cultivo, hasta prever las dotaciones máximas durante los meses de julio y agosto. (Sáez de Vera, 1996)

La planta de fresa durante su desarrollo puede verse afectada por muchas enfermedades provocadas por hongos, bacterias, virus y nematodos, por lo que ha de llevarse a cabo un seguimiento para controlar estas fitopatologías. Los tratamientos al comienzo del cultivo serán para el control de gusanos de suelo, insectos chupadores y enfermedades foliares mientras que durante la fase de multiplicación se controlará el oídio, hongos de suelo, ácaros y bacteriosis.

Los principales hongos que pueden provocar enfermedades en las plantas de fresa en vivero son *Fusarium* sp., *Phytophthora cactorum*, *Rhizoctonia* spp., *Colletotrichum acutatum*, *Pythium* sp., y *Verticillium dahliae*, mientras que

La inversión es considerable, y es de vital importancia tener comprometida la venta antes de comenzar la recolección.

Acertar con la variedad que demandará el sector productor al año siguiente es también una gran preocupación del viverista

los nemátodos más importantes pertenecen al género *Meloidogyne*, aunque destacan también las especies *Ditylenchus dipsaci* y *Pratylenchus penetrans*. En cuanto a las malas hierbas, las más representativas son el senecio (*Senecio vulgaris*), malva (*Malva* spp.), *Poa annua*, cenizos (*Chenopodium* spp.), bledos (*Amaranthus* spp.), verdolaga (*Portulaca oleracea*), cerrajas (*Sonchus* spp.), y tomatitos (*Solanum* spp.).

Además se controlan las posibles deficiencias nutricionales, aunque también los excesos de fertilización nitrogenada que pueden causar deficiencias en la madurez fisiológica de las plantas, retrasando la parada vegetativa. Por último, se llevará a cabo la eliminación de las flores que vayan apareciendo y la escarda manual combinada con pases de cultivador entre las calles para el control de las malas hierbas.

Las plantas hijas se iniciarán con el fotoperiodo de días largos, a inicios de verano (junio)

hasta alcanzar su máximo desarrollo vegetativo en el mes de septiembre.

Controles oficiales

La producción, comercialización e importación de plantas de vivero de fresa, está regulada por el Reglamento Técnico de Control y Certificación de plantas de vivero de frutales, Subgrupo Fresa (Real Decreto 929/95 de 9 de junio de 1995) y por las modificaciones que sobre este texto han venido incorporando sucesivas directivas.

El objeto de este Reglamento es eliminar o reducir la incidencia de los daños causados por los agentes mencionados anteriormente, así como garantizar la pureza varietal del material comercializado. Desde los años sesenta se viene haciendo un enorme trabajo de saneamiento del material vegetal para la obtención de plantas certificadas, exentas de virus.

Los controles oficiales se llevan a cabo por personal especializado de la Dirección General de Producción Agropecuaria y Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León. Antes de plantar, se toman muestras para su análisis, y en caso de aparecer algún organismo de cuarentena (p.e. *Xanthomonas*), el lote será destruido. Posteriormente, se efectúan dos inspecciones como mínimo de cada plantación antes de la cosecha y otra durante la época de recolección de la planta. Del mismo modo, si a o largo del seguimiento del cultivo se detectara la aparición de algún organismo de cuarentena, el lote debería ser destruido.



Vivero de fresa comenzando a estolonar (izda). Arranque de planta de fresa (drcha).

CUADRO II.

Categorías de plantas de fresa producidas en viveros las últimas campañas.

Campaña	Base	Certificada		CAC		Total
	Frigo	Frigo	Fresca	Frigo	Fresca	
2009/2010	9.632.990	33.081.434	499.918.652	14.781.318	89.650.335	647.064.729
2008/2009	10.052.100	33.257.070	569.062.586	19.813.350	46.339.880	678.524.986
2007/2008	8.861.260	17.783.284	596.958.724	11.430.500	56.537.358	691.571.126
2006/2007	12.231.267	17.662.400	537.728.235	15.243.300	36.135.545	619.000.747
2005/2006	8.417.945	29.202.600	519.989.190	15.790.151	24.774.473	598.174.359

Datos facilitados por el Servicio de Sanidad y Ordenación Agrícola de la Junta de Castilla y León.

Las plantas certificadas y generaciones anteriores han de estar libres de los siguientes organismos nocivos: enfermedades producidas por virus o similares (moteado, amarilleamientos), *Verticillium* y *Phytophthora cactorum*, *Stenotaphyllum pallidus*, *Aphelenchoides fragariae*, *Ditylenchus dipsaci* y *Pratylenchus* y *Gnomonia* spp. El porcentaje máximo de plantas infectadas admitidas es del 0% en las categorías Prebase y Base, entre el 0,5 y el 1% dependiendo del organismo para el material certificado y entre el 2 y el 5% para el material CAC.

Producciones y destinos

Hacia mediados de octubre y comienzos de noviembre, cada planta madre ha dado lugar mediante la emisión de estolones a entre 15 y 30 plantas hijas, maduras fisiológicamente y aptas para su arranque y plantación en los campos de fructificación de Huelva. La recolección se lleva a cabo de manera mecanizada, oscilando el rendimiento entre las 650.000 y 700.000 plantas comerciales por hectárea. Hay una tendencia al arranque más temprano para conseguir fruta cada vez más pronto, lo que implica un menor rendimiento por hectárea y un mayor riesgo debido a la falta de madurez por no acumular suficientes horas frío.

Inmediatamente se lleva a cabo el proceso de selección manual de las plantas en las naves de procesado, formando manojos de diez plantas que irán en bolsas y colocados en cajas de madera con capacidad para 300-600 plantas; existe una trazabilidad que permite identificar que operario ha rellenado cada caja. A continuación, las cajas pasan a las cámaras de refrigeración hasta su transporte en camiones frigoríficos a la zona productora, donde llegan en un periodo de 48 horas desde su arranque.

En noviembre aún permanece en el campo una pequeña superficie destinada a planta frigo,

que se recogerá entre los meses de diciembre y enero y que tras su procesado, se mantendrá a -2°C en cámaras frigoríficas hasta su plantación.

En los últimos años, se está incrementando la superficie destinada a la producción de planta en alvéolos; estas plantas proceden de los primeros estolones emitidos en los viveros comerciales, que son enraizados en turba estéril y colocados en bandejas de alvéolos en áreas protegidas por malla de sombreado. Con este sistema se busca precocidad en la producción y una pronta entrada en producción. La producción en la última campaña mediante este sistema ronda los 40 millones de plantas, a un precio más elevado que las plantas de vivero, rondando los 160-180 €/millar y su mercado son países de nuestro entorno mediterráneo, principalmente Marruecos, seguido de lejos por Grecia e Italia.

Los cerca de 35 millones de plantas madre empleados para la plantación, implican un volumen de planta comercial obtenido próximo a los 650 millones de unidades, de los que alrededor de 590 millones se dedican a planta fresca y los 60 millones restantes para frigo. Estos datos indican con claridad que se trata del segundo productor mundial de plantas de fresa después de EE.UU. El principal destino de la planta fresca es Huelva, seguido de otros mercados como Marruecos, Grecia, Italia y Portugal. La planta frigo se comercializa en Alemania, Italia, Francia, Reino Unido, Holanda y dentro de España en Valencia, Barcelona y algo en Galicia, pero todo ello en muy pequeñas cantidades.

Las producciones sometidas a control oficial se recogen en el **cuadro II** para las últimas cinco campañas. Se distinguen tres categorías: planta base (material de multiplicación destinado a la producción de material certificado), planta certificada (obtenidas a partir de la categoría base) y planta CAC (Conformitas Agrarias Communitatis, destinadas a la producción de materiales de multiplicación).

Consideraciones finales

El viverismo de fresa es de trascendental importancia para el desarrollo de las zonas rurales donde están implantadas las empresas viveristas. El cultivo requiere gran cantidad de mano de obra directa entre los meses de abril y noviembre y supone una de las principales fuentes de empleo agrario al final de campaña, durante la manipulación y procesado, especialmente en áreas y municipios rurales.

Los viveros de altura de fresa generan en torno a los 9.000 puestos de trabajo directos, y contribuyen al impulso de sectores y servicios relacionados con el sistema productivo de la fresa. Una persona que se dedique a seleccionar planta llega a manipular unas 5.000 plantas por día, por las que puede cobrar una media de 1,5 céntimos/planta.

El valor de la producción bruta obtenida en la última campaña rondaría los 60 millones de euros, para un precio medio de venta de 8-10 céntimos/planta (entre 52.000 y 70.000 €/ha). Aunque estos ingresos puedan parecer elevados, el cultivo tiene una serie de costes por hectárea que hay que considerar, como son: desinfección del suelo entre 2.000 y 4.500 €; planta madre entre 3.000 y 4.000 €; riegos, abonados y tratamientos fitosanitarios entre 3.000 y 3.500 €; mano de obra para escardas, arranque de flores, etc., entre 3.000 y 3.500 €; arranque y procesado de las plantas entre 9.000 y 12.000 €; embalajes, portes y comisiones entre 3.000 y 6.000 € y finalmente royalties e impuestos del obtentor entre 14.200 y 20.500 €/ha. El total de las partidas, vienen a suponer unos costes entre 37.200 y 54.000 €.

Como se ve, la inversión es considerable, y es de vital importancia tener comprometida la venta antes de comenzar la recolección. Acertar con la variedad que demandará el sector productor al año siguiente es también una gran preocupación del viverista. ●

Referencias ▼

López Aranda, J.M. El cultivo de la fresa en Huelva, en La Fresa de Huelva. 2008.

Real Decreto 929/1995, de 9 de junio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de control y certificación de plantas de vivero de frutales. B.O.E. 141 de 14 de junio de 1995.

Sáez de Vera, F. e Ibáñez Pelayo, L. 1996. Los viveros de fresas en Castilla y León. Agricultura 768 pp. 592-595.