



Producción de plántulas hortícolas en semilleros

Por: Esteban Abad Salcedo* y Francisco José González Zapater**



EL SECTOR DE PRODUCCION DE PLANTULAS HORTICOLAS

Es, actualmente, el de mayor volumen de negocio dentro de los productores de plantas de vivero de la Región de Murcia. Hay inscritos en el Registro 38 entidades que disponen de un total de 45 explotaciones dedicadas a esta actividad. De las entidades registradas, 17 corresponden a cosecheros-exportadores que disponen de instalaciones propias para abastecerse de las plántulas que necesitan para sus campañas, y las restantes 21 son de indo- le comercial.

La ubicación de las 45 instalaciones por comarcas es la siguiente:

- Campo de Cartagena: 19
- Valle del Guadalentín: 6
- Huerta de Murcia: 6
- Aguilas-Mazarrón: 14

El grado de tecnificación y especialización de este tipo de instalaciones ha aumentado considerablemente en los últimos 5 años siendo, en estos momentos, un sector puntero si lo comparamos con la media nacional. Ello ha representado que se comercialicen plántulas hortícolas

ANTECEDENTES

A la producción de plantas hortícolas se dedican anualmente en la Región de Murcia unas 40.000 ha. La evolución de las superficies de cultivo por especies en los últimos 5 años figura en el Cuadro 1 confeccionado con datos facilitados por la Sección de Estadística de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Las principales comarcas productoras son el Valle del Guadalentín, Campo de Cartagena, Huerta de Murcia, Aguilas y Mazarrón.

Un aspecto básico del cultivo y de las producciones obtenidas es disponer de

plántulas con buenas condiciones vegetativas y fitosanitarias, pues de ello va a depender la calidad y volumen de cosecha del cultivo en campo.

Cuadro 1: EVOLUCION DE LAS SUPERFICIE DE CULTIVO POR ESPECIES

ESPECIE	SUPERFICIE (Has.)				
	AÑO 1.991	AÑO 1.992	AÑO 1.993	AÑO 1.994	AÑO 1.995
Alcachofa	7.552	7.680	6.743	6.646	5.723
Apio	831	841	824	593	684
Brocoli	1.464	1.893	1.546	2.085	2.683
Lechuga	10.225	9.200	10.061	10.998	10.659
Melón	5.997	4.945	5.332	4.742	4.918
Pimiento	1.649	1.607	1.618	1.527	1.492
Tomate	5.124	4.528	4.365	4.140	3.803
Otras	9.976	8.067	7.807	6.224	5.582
Sumas	42.818	38.761	38.296	36.955	35.544

(*) Dr. Ingeniero Agrónomo.

(**) Ingeniero Técnico Agrícola.

Dirección Gral. de Producción Agraria y de la Pesca.

Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua. Murcia.



para otras regiones como Andalucía (provincias de Almería y Granada, principalmente), Valencia (provincia de Alicante), Castilla-La Mancha (provincia de Albacete y Ciudad Real) y, en menor proporción, Extremadura.

En el Cuadro 2 se detalla el volumen anual comercializado por especies y tipo de entidades (comerciales y privadas), expresado en miles de plantas.

La producción media de las empresas catalogadas como semilleras privadas es de unos 27 millones de plántulas al año, destacando el volumen de lechuga producido por estos semilleros que representa el 60% del total. La producción media de las entidades comerciales es de unos 30 millones de plántulas al año.

TENDENCIAS ACTUALES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCION DE PLANTULAS HORTICOLAS

A continuación hacemos referencia a las características principales de las ex-

plotaciones en donde se llevan a cabo los procesos de producción:

Invernaderos

Se están sustituyendo los de tipo parral por el multitúnel que favorece una mejor ventilación y control de la temperatura. Las dimensiones tienden a ampliarse y pueden llegar desde 2.500 m² hasta 17.000 m². La orientación se efectúa teniendo en cuenta evitar las superficies afectadas por sombreado, principalmente, por los pilares y que se favorezca la ventilación natural. Para las cubiertas se suele emplear PE térmico de 600 a 800 galgas. El de 600 galgas se sustituye por malla para las producciones de plántulas de lechuga que se efectúan a principios de verano, destinadas a su transplante a comarcas de climas más fríos. (Caravaca y provincias de Granada y Albacete).

En los faldones, medias lunas y esquinas se colocan placas de metacrilato, po-

licarbonato, PVC, etc. y el espacio comprendido entre éstas y los laterales se cubre con plástico que se recoge mediante un sistema automático, disponiendo además, de una malla para impedir la entrada de artrópodos.

El sistema de acceso mediante doble puerta puede ser interior o exterior al recinto o bien con pasillos cubiertos y cerrados entre las naves.

Las bancadas para apoyo de las bandejas de cultivo suelen prepararse con ángulos de chapa galvanizada o prefabricados de hormigón en forma de doble T, siendo los postes de bloques de hormigón. Las formadas a base de alambres están en desuso.

El piso de los pasillos interiores está cementado y el restante del invernadero cubierto por una capa gruesa de grava, como así mismo el borde perimetral exterior para dificultar el crecimiento de flora adventicia. Los pasillos entre naves suelen cementarse o asfaltarse.

Umbráculos

En general se han reconvertido los invernaderos con estructura tipo parral en umbráculos, para lo cual se ha sustituido el plástico de las cubiertas por mallas.

Los de nueva construcción son de estructura metálica, pudiendo ser la cubierta plana o con una ligera pendiente.

En estas instalaciones las bandejas de cultivo hay casos en que se depositan directamente sobre el suelo de grava, lo que puede dar lugar a la penetración de las raíces en el suelo, con la consiguiente rotura de las mismas al retirar las bandejas, además de los inconvenientes que la falta de ventilación supone. Para evitar los problemas anteriores las bandejas se colocan sobre banquillos de postes metálicos idénticos a los de los invernaderos. En este supuesto lo que sucede es que si la altura sobre el suelo es excesiva la ventilación por debajo puede ser demasiada. Para obviar ambos inconvenientes se colocan las bandejas a una altura de 10 cm sobre el suelo apoyadas sobre viguetas de hormigón.

Las especificaciones en cuanto a pasillos, suelo y borde perimetral son análogas a las descritas en el apartado de invernaderos.

Sistemas de riego

Se utiliza la microaspersión colocándose los emisores, en unos casos, en la parte superior de los invernaderos, lo que representa problemas de goteo, retorcimientos de las mangueras por las altas temperaturas con la consiguiente variación de ubicación de los emisores y, también, excesiva temperatura del agua en los primeros momentos del inicio de los riegos. Para obviar estos problemas es más conveniente instalar las tuberías en el sue-

Cuadro 2: EVOLUCION ANUAL COMERCIALIZADO POR ESPECIES Y ENTIDADES

ESPECIE	SEMILLEROS COMERCIALES	SEMILLEROS PRIVADOS	TOTALES
Apio	66.512	4.000	70.512
Brócoli	211.011	24.920	235.931
Lechuga	250.085	374.000	624.085
Melón	33.647	5.681	39.328
Pimiento	22.667	-----	22.667
Tomate	17.196	28.550	45.746
Otras	38.918	23.420	62.338
TOTALES	640.036	460.571	1.100.607



lo entre las bancadas de las que parten varillas de plástico terminadas en el microaspersor. Al estar cubiertas las mangueras por las bandejas se evitan los problemas enumerados anteriormente.

Problema importante representa la calidad del agua utilizada, para lo cual el suministro suelen efectuarlo los semilleros con agua del trasvase, pozos o de plantas desaladoras. El grado de salinidad máxima admisible se estima en 1 gramo por litro con pequeñas variaciones según la época del año y de la especie cultivada.

Aplicación de fertilizantes

Los complejos fertilizantes que se utilizan varían en función de la especie y el sustrato utilizado para la siembra.

En la actualidad se está implantando la informatización de las aplicaciones de las soluciones nutritivas desde los distintos tanques donde están contenidas las mismas.

Tratamientos fitosanitarios

Las aplicaciones de fitosanitarios se realizan mediante pulverizaciones con pistoleta, o bien mediante cañones nebulizadores. El gasto medio de caldo por hectárea es de 1.000 litros en pulverización y algo mayor si es nebulización.

Las aplicaciones fitosanitarias se realizan sistemáticamente después de cada riego, con mezcla de insecticidas y fungicidas en función de los patógenos a combatir, variando las materias activas para evitar problemas de resistencia. Es frecuente el uso de placas engomadas cromotrópicas con el fin de evaluar las poblaciones de parásitos en el interior de las naves de producción.

La eliminación de malas hierbas suele realizarse mediante escardas manuales durante el ciclo de producción. Cuando se vacían los invernaderos se utiliza algún herbicida de contacto del tipo paraquat.

La desinfección de las bandejas se suele realizar de forma manual mediante cepillado y posterior inmersión en una solución fungicida.

En algunas instalaciones se utilizan máquinas de rodillos que efectúan el proceso de cepillado y limpieza de las bandejas y que llevan acopladas también dos baterías de boquillas, la primera aplica agua a presión y la segunda una disolución fungicida.

Sustratos

Fundamentalmente se emplea turba rubia sin fertilizar o sustratos hortícolas, siendo frecuente la mezcla de ambos. En el primer caso la frecuencia de riegos es mayor.

Semillas

En un 90% de los casos las siembras se realizan con semillas de las especies y

variedades facilitadas por los agricultores. Salvo raras excepciones la semilla procede de casas comerciales.

Los números de los lotes se registran y se conservan también los envases o sobres utilizados. Es práctica habitual la realización de los test de germinación, sobre todo en aquellas variedades de nueva implantación.

Siembra

Se efectúa con sembradoras neumáticas de precisión en bandejas de 294 alveolos piramidales de 2,5 cm x 2,5 cm y dimensiones de 70 x 46 x 5 cm para lechuga, apio, brócoli y coliflor. Para tomate y pimiento se utilizan de 150 ó 104 alveolos y dimensiones 70 x 46 x 10 cm.

El porcentaje medio de marras en la nascencia se estima en un 10%.

Cámara de germinación

Realizada la siembra e identificadas las partidas se introducen en la cámara para favorecer la óptima germinación de las semillas.

Las temperaturas y el tiempo de permanencia en cámara de cada especie, oscilan según la época del año. (Ver Cuadro 3)

Período en invernadero y umbráculo

Una vez forzada la germinación se extienden las bandejas sobre las bancadas identificándose mediante tablillas donde suele escribirse el número de partida, la variedad y el número de bandejas que la componen.

La mayoría de las especies producidas precisa de un período de climatización en umbráculo para adaptarse mejor posteriormente en el terreno de cultivo.

La duración completa del ciclo en semillero (desde su siembra hasta su salida al campo) de las especies más importantes, oscila según la época del año. (Ver Cuadro 4)

El ajuste de la duración del ciclo es primordial para conseguir un producto homogéneo y de calidad. Si el ciclo se dilata en exceso se producen problemas de espigado, escaso desarrollo foliar, etc.

PROBLEMAS QUE SE PRESENTAN EN EL MANEJO

Algunos de los problemas que afectan a la producción de plántulas pueden estar ocasionados por los materiales utilizados en el proceso.

Así, por ejemplo, los casos de falta de calidad y de garantías sanitarias de las turbas empleadas que pueden dar lugar a problemas por falta de homogeneidad o presencia de patógenos (Pythium, Thielaviopsis, puestas de dípteros, etc.)

En lo que se refiere a las semillas, pueden presentarse porcentajes de germinación inadecuados, presencia de plantas fuera de tipo y fenómenos de transmisión de enfermedades viróticas.

Un problema grave de tipo medioambiental es el que plantea la eliminación o evacuación de los restos de plásticos, bandejas, etc. utilizados.

Y por último, citar que en algunos casos los problemas de contaminación de parásitos proceden de fincas o parcelas vecinas, si no se adoptan, en su momento oportuno, las normas legales de obligado cumplimiento para la eliminación de los restos vegetales de cultivos ya cosechados.

Cuadro 3

Especie	Temperatura (°C)	Tiempo (horas)
Lechuga	16-18	36-45
Tomate y Pimiento	22-28	48-72
Brócoli	18-20	40-50
Melón-Sandía	20-25	40-50
Apio sin pregerminar	22-28	72-120
Apio pregerminado	Según indicaciones de la Casa Comercial	

Cuadro 4

Especie	Nº de días	Proporción del ciclo en umbráculo
Lechuga	24-40	1/2
Melón	24-40	1/3 (*)
Tomate	24-65	1/3 verano 2/3 invierno
Brócoli	28-45	1/6
Pimiento	30-70	—
Apio	60-70	2/3

(*) Las partidas más tempranas que posteriormente van a ser cultivadas en túnel, bajo plástico, etc. no suelen pasar por este período en umbráculo.