

El presidente del Grupo Sustratos de la SECH (Sociedad Española de Ciencias Hortícolas) ofrece un panorama sobre la utilización e investigación de sustratos.

¿Qué sustrato elegir?

ALBERTO MASAGUER

alberto.masaguer@upm.es



Los cultivos sin suelos y los cultivos en contenedor han supuesto un cambio radical en la horticultura mundial, pero no siempre se le ha concedido al sustrato el protagonismo en el éxito de los cultivos y en no pocas ocasiones se le ha responsabilizado de los fracasos. Cultivar plantas fuera del suelo requiere tener un amplio conocimiento de cuales son las propiedades de los medios de cultivo, pues de estos dependen en gran medida el desarrollo y los factores que limitan los cultivos.

El sector de los sustratos es cada vez más amplio y diversificado abarcando desde los sustratos

inertes en la horticultura intensiva, hasta el aprovechamiento de residuos orgánicos en la gestión medioambiental. Tal disparidad de conceptos, objetivos y enfoques, en la investigación y desarrollo de los materiales empleados como sustratos de cultivo, puede llegar a confundir a los productores, que en ocasiones tienen dificultad para conocer de forma fehaciente las propiedades de los sustratos que emplean.

Los sustratos de cultivo inertes como perlita y lana de roca son materiales muy estudiados y estandarizados en los cultivos hortícolas muy tecnificados, que requieren de

El compostaje supone una transformación aerobia de la materia orgánica de los residuos con objeto de descomponerla y humificarla.

una metodología de incorporación de fertilizantes. En estos casos los sustratos actúan como meros soportes físicos del cultivo. Para este tipo de materiales es primordial el conocimiento de sus propiedades físicas al inicio del cultivo y su estabilidad a lo largo del tiempo. Existen, por tanto, dos aspectos a considerar en ellos, primero el número de campañas en las que se puede emplear un mismo sustrato y por otra parte el destino medioambiental de los sustratos una vez utilizados. Ambos aspectos son los que ocupan a los técnicos del sector.

Sustratos orgánicos

En relación a los sustratos orgánicos, la turba sigue siendo el material mayoritario en las mezclas empleadas por sus propiedades muy adecuadas como componente de sustratos. Sin embargo, su extracción masiva deteriora el medioambiente, lo que ha favorecido la investigación sobre otros productos que también presentan propiedades correctas y permiten preservar el medio con técnicas de compostaje. El compostaje supone una transformación aerobia de la materia orgánica de los residuos con objeto de descomponerla y humificarla. Se consigue por un lado una estabilización de la materia orgánica, y por otro una higienización del producto, debido al incremento de temperatura producida por la producción de energía por parte de los microorganismos



durante la transformación de la materia orgánica, evitando su incidencia sobre patógenos.

Esta creciente inquietud medioambiental de reutilización de residuos orgánicos de diferente origen tiene como objetivo reducir la dependencia de la turba, materia orgánica producida en las turberas por un proceso natural a lo largo de miles de años, cuya explotación indiscriminada pone en peligro el ecosistema sobre el que se ha formado. Además, España

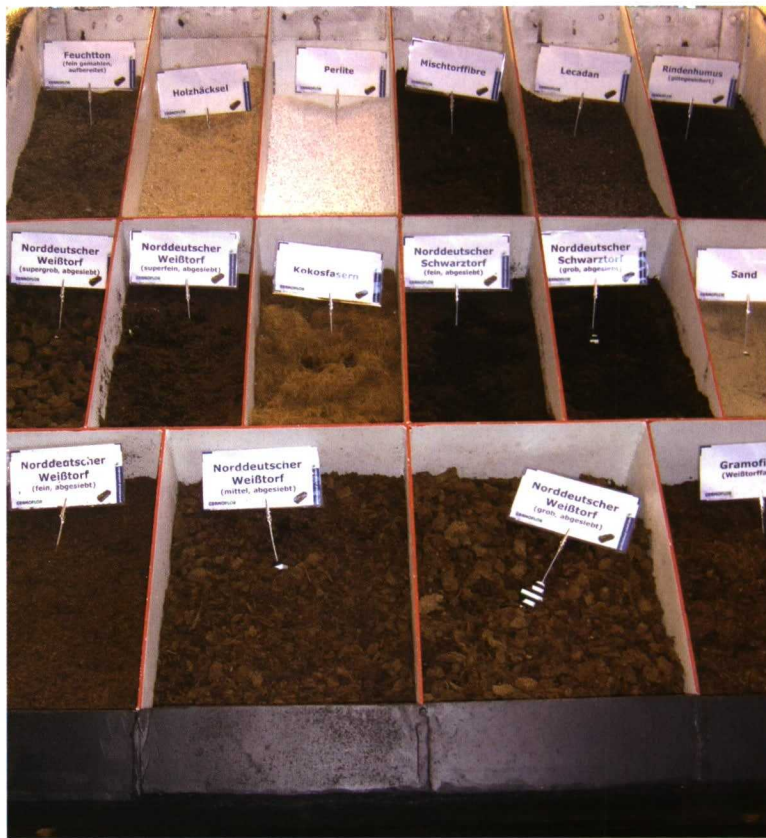
Existe una necesidad creciente de reciclar cantidades importantes de materias orgánicas procedentes de muy diversas actividades agrícolas y ganaderas, agroindustriales, forestales y urbanas.

■ **En lo referente a los sustratos orgánicos, la turba sigue siendo el material mayoritario en las mezclas empleadas, debido a sus propiedades que son muy adecuadas como componente de sustratos. Sin embargo, su extracción masiva deteriora el medio ambiente, lo que ha favorecido la investigación sobre otros productos**

es un país que, por sus condiciones edáficas y climáticas, no posee yacimientos significativos de turba por lo que se realizan anualmente importaciones muy elevadas de dicho producto, dependiendo por tanto la disponibilidad del mercado internacional.

Por otra parte existe una necesidad creciente de reciclar cantidades importantes de materias orgánicas procedentes de muy diversas actividades agrícolas y ganaderas, agroindustriales, forestales y urbanas. Numerosos trabajos de investigación, nacionales y de otros países, han demostrado la posibilidad de utilizar subproductos de diversas procedencias: de la jardinería (restos de poda y limpieza de jardines), de actividades forestales (cortezas y fibras de madera), de actividad agroindustrial (restos de productos procesados), entre otros. Los estudios de

Los cultivos sin suelo engloban los sistemas de cultivo en agua como el NFT (Nutrient Film Technique), el NGS (New Growing System) o la aeroponía.



Documentarse en el Bookshop

Para saber más y no equivocarse en la elección del producto más adecuado, existe una serie de libros que analizan uno a uno los sustratos más empleados por la agricultura hoy en día. Todos ellos están disponibles en el Bookshop de Horticom (www.horticom.com/bookshop).

"Agua, sustratos y nutrición en los cultivos de flores bajo invernadero", de David Wm. Reed, analiza temas como el agua, la fertilidad y los sustratos de cultivo y otras técnicas avanzadas utilizadas en los sistemas modernos de producción. Contiene capítulos sobre sistemas de purificación de agua, sistemas avanzados de riego, control del pH y la alcalinidad en el agua y los sustratos, análisis e interpretación de muestras foliares y de suelos, y reciclaje y escurrimiento en relación a las preocupaciones ambientales e inminentes regulaciones gubernamentales de la actualidad.

Cultivos sin suelo, coordinado por Antonio Alarcón y editado por Ediciones de Horticultura La hidroponía para frutas, hortalizas y flores ocupa 3.000 Ha. en España. El interés de estos sistemas de cultivo precisa la actualización de los conocimientos. Por ello es que Ediciones de Horticultura editó "Cultivos sin suelo", una publicación coordinada por Antonio Alarcón. La obra contempla los últimos avances en las tecnologías de recirculación, sustratos orgánicos e inorgánicos, las soluciones nutritivas, riego, fertirrigación automática y técnicas culturales, entre otras.

"Tecnología de sustratos. Aplicación a la producción viverística ornamental, hortícola y forestal", de Narciso Pastor Sáez recoge las ponencias impartidas en el Curso de Especialización "Tecnología de sustratos. Aplicación a la producción viverística ornamental, hortícola y fo-



restal", celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universitat de Lleida en diciembre de 1998, donde se impartieron trece conferencias, reflejando los aspectos fundamentales que envuelven al mundo de los sustratos y medios de cultivo.

Antonio Alarcón también actúa como coordinador de "Tecnología para cultivos de alto rendimiento", un libro que se divide en cinco grandes apartados: Riego y Fertirrigación, Suelo y Fertilizantes, Sustratos y Cultivos sin Suelo, Material Vegetal e Infraestructura y Automatización. Recoge de manera extensa el estado de una tecnología en constante evolución aplicada con éxito desde hace años en el sudeste español.

En 2004 de publicó la tercera

edición de "Tratado de cultivo sin suelo", una obra coordinada por Miguel Urrestarazu, donde se tratan el uso de sustratos en cultivos sin suelo; métodos de riego y fertirrigación; aspectos fitosanitarios; el sistema NGS; semilleros en sistema flotante; cultivo en perlita, lana de roca y fibra de coco. Además, se incluyen algunos capítulos dedicados a los cultivos más comerciales, como el tomate cherry, el pimiento y las plantas ornamentales.

Redacción

valorización mediante compostaje requieren inicialmente una caracterización lo más completa posible de los materiales y establecer un riguroso control de los parámetros de compostaje. Terminada la fase de estabilización de la materia orgánica y conocidas las características finales del compost se pueden corregir algunas propiedades mediante la adición de turba o perlita, estos materiales actúan como aditivos o mejoradores en cantidades muy moderadas. Este modo de obtención de sustratos que implica una valoración de subproductos ha dado lugar a los denominados sustratos eco-compatibles o alternativos.

Las Normas Europeas de caracterización de sustratos (AE-

NOR-UNE) han supuesto un gran avance en la caracterización de materiales y cada vez más se ponen en el mercado español productos etiquetados según dichas normas. Por otra parte el Ministerio de Agricultura, sensible a las necesidades de cubrir la falta de legislación sobre estos mate-

riales y para complementar el RD 825/2005 sobre productos fertilizantes y enmiendas orgánicas, ha iniciado un proceso de elaboración de legislación que permita una comercialización segura y fiable, que garantice los patrones de calidad de los sustratos de cultivo.

Los cultivos sin suelo engloban los sistemas de cultivo en agua como el NFT (Nutrient Film Technique), el NGS (New Growing System) o la aeroponía, hasta los cultivos para los cuales se emplean sustratos, también llamados medios de cultivo.

■ Las Normas Europeas de caracterización de sustratos (AENOR-UNE) han supuesto un gran avance en la caracterización de materiales y cada vez más se ponen en el mercado español productos etiquetados según dichas normas

Para saber más...

www.horticom.com/bookshop