

Informe EXTRA

SUSTRATOS

REVISTA HORTICULTURA
Nº 111 - FEBRERO'96

La modernización a través de los sustratos

Como sustratos se está usando: arena, lana de roca, perlita, vermiculita, planchas de espumas recicladas...y además, otros materiales más clásicos, los sustratos orgánicos: turba, cortezas, orujo, compostajes de residuos,...y ahora la fibra coco.



Juan Chamorro (derecha) director comercial de Inverca, en uno de los invernaderos de su fabricación. Desde el punto de vista comercial, el subsector tecnológico de los cultivos sin suelo está concertando proyectos de I+D con centros de investigación y universidades.

A partir de la ampliación generalizada del uso de la hidroponía con la puesta en marcha del NFT, Nutrient Film Tecnico, por el profesor Cooper, una nueva etapa de modernización ha recorrido las instalaciones de los invernaderos hortícolas.

El fenómeno se produce sobre todo durante los diez últimos años, principalmente para el cultivo de hortalizas, de flores y plantas ornamentales en contenedor y en algunos países de una forma muy determinante para la modernización de la intensificación de la producción, Holanda, Dinamarca, Francia, España, Estados Unidos,...

En la perspectiva del tiempo, una empresa destaca por la implementación de la técnica de la hidroponía aplicada a la producción, sobre todo de hortalizas y flores «sin suelo», es decir, en un saco de cultivo, utilizando determinado material, la lana de roca de la marca Grodan.

A la caracterización de este sustrato -la lana de roca- para usos hortícolas los de Grodan le añadieron un poco de formación, divulgación -apoyo técnico- e información y otro poco de marketing al producto.

Lo importante es que duran-

Sumario

La modernización a través de los sustratos
Pág. 25

Aireación de sustratos hortícolas
JAVIER ANSORENA MINER
Pág. 29

La fórmula de los sustratos
Pág. 38

El sustrato de coco amplía la gama
Pág. 41

Cultivo sin suelo: elección de sustratos
Manel Ros i Calsina
Pág. 46

El informe sobre «Sustratos» ha sido elaborado por: Mónica Fernández, Marc Vives (Ingeniero Técnico Agrícola), Isaac Albesa, INDE y Pere Papaseit de Ediciones de Horticultura S.L.

De izquierda a derecha, los doctores ingeniero agrónomo Vicente Noguera y Manuel Abad y Francisco Cánovas, autor del libro "Curso superior de especialización. Cultivo sin suelo", en la finca de Comercial Projar en El Ejido en un ensayo de comparación de sacos de cultivo empleando sustratos inertes con otros de carácter orgánico, turba y fibras de coco.

te los últimos diez años los sacos de cultivo no paran de desarrollarse. Como sustratos se está usando: arena, lana de roca, perlita, vermiculita, planchas de espumas recicladas...y además, otros materiales más clásicos, los sustratos orgánicos: turba, cortezas, orujo, compostajes de residuos,...y ahora las fibra de los cocos.

Investigación y Desarrollo

Desde el punto de vista comercial, para los comercializadores de los sustratos, las tecnologías para

Las aplicaciones de los sustratos a la hidroponía, principalmente en hortalizas incrementa la popularidad y amplía usos y materiales en las demás aplicaciones.

su empleo -automatización de la fertirrigación- y la modernización de las explotaciones de los usuarios, sus invernaderos, los avances en cada uno de estos campos son muy significativos y complementarios. Todo subsector tecnológico de la horticultura está concertando proyectos de I+D con centros de investigación y universidades.

Las aplicaciones de los sustratos a la hidroponía -en las hortalizas principalmente- incrementa la popularidad y amplía usos y materiales en las demás aplicaciones. La técnica, en este caso, anima la modernización de los sistemas de cultivo empleadas por los cultivadores, en semilleros, enrizamientos, crecimiento de plantas en contenedor (viveros de ornamental, foresta-



les,...)

El Dr. Ing. Agrónomo de la Universidad Politécnica de Valencia, Manuel Abad, en unas Primeras Líneas publicadas en febrero del año pasado en esta revista, titulaba su opinión afirmando que los sustratos significan «un gran avance». A nivel de investigación y experimentación -dice Abad- el crecimiento ha sido espectacular. «Esta actividad ha

quedado reflejada en diferentes actuaciones como son la creación del Grupo de Sustratos dentro de la Sociedad Española de Ciencias Hortícolas, la SECH, y la celebración de Jornadas específicas sobre sustratos, la publicación de libros y artículos» técnicos. (ver recuadro sólo de reseñas en esta revista).

Los usuarios de los cultivos sin suelo en hortalizas, también en otros casos como rosas, ger-

bera, etc, y demás aplicaciones, están alcanzando cotas de productividad y calidad impensables en tomates, judía, pimiento... Sin embargo, en cuanto a técnicas hay una cierta transición.

El riesgo de hacer inversiones a corto plazo para obtener sólo parte de sus posibilidades limita el futuro de la técnica sin suelo. Es el caso de aquellos usuarios que no pueden controlar el clima de los invernaderos.

Basar el desarrollo tecnológico de la producción hortícola en un «parralismo» de invernaderos, empleando a veces incluso plásticos demasiado rudimentarios, en vez de pretender automatizar o controlar de alguna forma el clima de los invernaderos, tiene un sentido económico poco sólido a largo plazo, afirman muchos de los técnicos consultados.

Nuevas tecnologías

Sea como sea, los cultivos sin suelo, han traído modernización para las tecnologías. Los nuevos desarrollos van desde el uso de materias distintas como sustrato, la limitación de pautas de comportamiento en le impacto ambiental buscando soluciones para los residuos de los campos de cultivo y en la eliminación de los materiales inertes, reutilización de las aguas residuales de la fertirrigación... la robotización del suministro de abonos según las necesidades nutricionales de la planta para cada momento, los diseños de contenedores y banquetas de cultivo para la recirculación de las soluciones nutritivas, etc.

La calidad de los sustratos y el conocimiento de los mismos es un factor importante para el cultivo de las plantas en un «contenedor». En este informe, Javier Ansorena Miner nos explica la importancia de la aireación de los sustratos hortícolas. También en estas páginas, se ha recogido información referida hacia un material que puede resultar novedoso, el sustrato de coco. Por último, también publicamos un artículo de INDE sobre Prodeasa.

Toda la información sobre hidroponía

Las Revistas *Horticultura* y *H. Internacional* se han ocupado de los cultivos sin suelo desde sus inicios

Lana de Roca-1 (Rockwool)
Díaz Huet, Niceto
García Lozano, Matías
Verdaguer i Monge,
Antonio
(H-24)

Técnica de Hidroponía en sacos verticales: aplicación al cultivo de planta madre ornamental.
Serrano, Lydia
Savé, Robert
Marfà, Oriol
(H-26)

Cultivo «sin suelo»
PPT
(H-38)

Firesme'88 Jornadas técnicas. «El cultivo sin suelo».
PPT
(H-38)

Cultivo sin suelo
Cunill Prado, Conrad
(H-60)

Agricultores almerienses eligen cultivar sobre lana de roca.
Terl, Mercedes
(H-63)

Cultivar sin suelo
Mallart, Manuel
Linthorst, H.
Aangenend, Peter
Carbonell Aguilar, Xavier
Vilarnau, Anna
Papaseit Totosaus, Pere
(H-72)

Sistema agropert
Martínez Caldevilla,
Evaristo
García Lozano, Matías
(H-84)

La alternativa: El cómo y el porqué.
Martínez Caldevilla,
Evaristo
García Lozano, Matías
(H-84)

Ir a por lana
PPT
(H-84)

Congreso Internacional de Sustratos
Burés i Pastor, Silvia
(H-86)



Cultivar sin suelo y los factores climatológicos
Bruynel, Paul P.
(H-87)

Flores «sin suelo»
PPT
(H-92)

Horticultores satisfechos
Linthorst, H.
(H-95)

11 años de cultivo sin suelo
Papaseit Totosaus,
PerePPT(H-95)

La realidad del cultivo sin suelo
Martínez Caldevilla,
Evaristo
García Lozano, Matías
(H-95)

El proyecto. Los cultivos sin suelo y su impacto medioambiental.
P. P.T
(H-96)

Cultivos sin suelo. Apostando por la técnica (II Parte)
Miró, Nuria
(H-96)

Sustratos para todos los gustos y necesidades
Bedós Balsach, Mónica
(H-96)

Calidad de los sustratos comerciales
Gojenola Eizaguirre,
Arantzazu
Ansorena Miner, Fco. Javier
(H-98)

Balance entre la planta, el medio ambiente y el sustrato
Burés i Pastor, Silvia
(H-99)

Flores «sin suelo»: el rosál
PPT
(HI-12)

El valor de la turba en el cultivo «sin suelo».
Redacción
(H-102)

La física de sustratos
Marfà, Oriol
(H-103)

La turba y su manejo en horticultura
Redacción
(H-103)

Materiales y sustratos
Martínez Farré, F. Xavier
(H-103)

Normas para el control
Ansorena Miner, Fco Javier
(H-103)

Porosidad en sustratos
Burés, Silvia
(H-103)

Sustratos alternativos y/o complementarios a las turbas.
García-España Serra, Vital
(H-103)

(H) Revista HORTICULTURA
(H I) R.H. INTERNACIONAL