

Una tecnología de fácil familiarización

# El NGS, un paso más en cultivo hidropónico

*El nuevo sistema de cultivo, ya utilizado por los agricultores almerienses, permite obtener un producto de gran calidad con los mínimos costes económicos y ambientales*

**Abdelaziz Boukalfa**

*Director Técnico de NGS*

El Nuevo Sistema de Cultivo NGS es una simple tecnología de cultivo sin suelo con circuito cerrado, en que la solución nutritiva es reciclada. El diseño ofrece a la planta las condiciones ideales para su desarrollo mejorando con esto los resultados. La ventaja del NGS es que permite obtener una mayor rentabilidad que se logra a través de la reducción de costes de producción, la mejora del rendimiento, la calidad y precocidad de las cosechas, sin olvidar a su vez que el sistema contribuye a preservar el medio ambiente.

Los sistemas comercializados se pueden clasificar según su principio en dos categorías: por una parte, las instalaciones a solución perdida, en los cuales los riegos y fertilizantes se

aportan de forma intermitente, las plantas son cultivadas sobre un sustrato y el drenaje no se recupera; y por otra, las instalaciones a solución reciclada, caso del NFT y muy recientemente del NGS, objeto de este artículo.



**Cultivos en NGS. En la imagen superior plantas jóvenes de tomate, y en la inferior melón tipo charentais entutorado. En ambos casos se utilizó sistemas de soporte suspendidos donde se recicla la solución nutritiva.**

## New Growing System (NGS)

Consiste en un soporte de cultivo compuesto de varias capas de plástico. Las interiores son transparentes, y la exterior es de color negro y blanco en sus caras interior y exterior respectivamente. Las capas interiores van provistas de perforaciones a distancias determinadas.

La planta, puesta en un taco o cepellón, se coloca en el primer nivel (fig. 1). Las raíces de cada planta son humedecidas por la solución nutritiva a través de un gotero. Al final de cada línea (fig. 2), un colector recoge la solución sobrante y la conduce, por gravedad, al depósito de recepción situa-

**E**l sistema de cultivo sin suelo NGS consiste en un soporte compuesto de varias capas de plástico con circuito cerrado, en que la solución nutritiva es reciclada; así se consigue una reducción de costes de producción, una mejora del rendimiento y la calidad y precocidad de las cosechas, además de preservar el medio ambiente

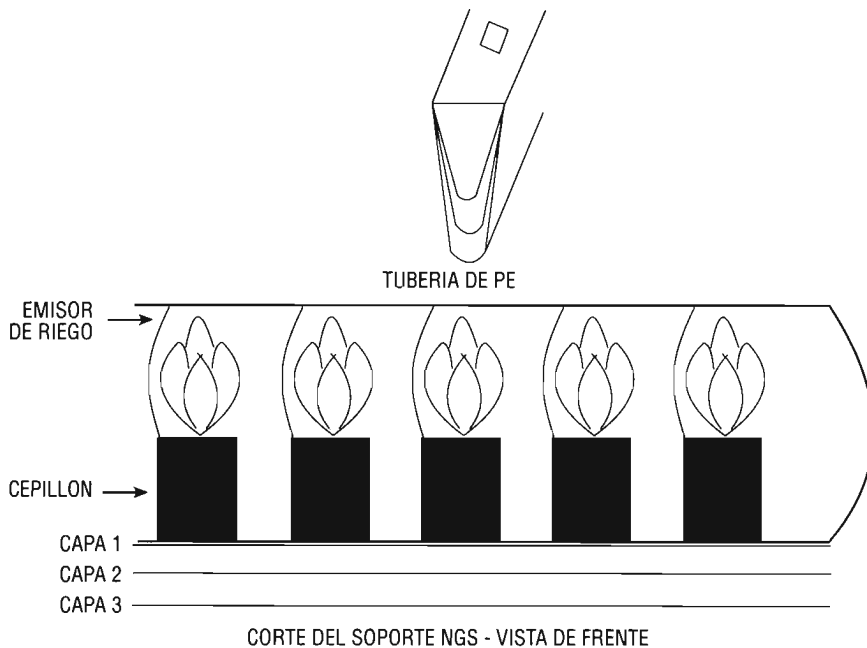
do en el cabezal de riego, donde se reponen agua y nutrientes y en el cual una agitación intermitente asegura la oxigenación y homogeneización de la solución nutritiva. De aquí una bomba redistribuye la solución a todo el cultivo (fig. 3).

Al ser un sistema suspendido, en el montaje se le da al soporte una pendiente uniforme para asegurar la circulación de la solución nutritiva. Esta pendiente no debe ser inferior al 1%. La longitud de las líneas no debe exceder los 30 m. La estructura debe ser capaz de soportar el peso de un cultivo a la madurez.

La instalación del cabezal de riego cuenta con:

- un depósito de recepción
- una unidad de bombeo
- una unidad de filtración
- un equipo de calefacción
- un conjunto de depósitos de abonado con un removedor de aire

**Figura 1:**  
**Vista de perfil del soporte NGS**



- una unidad de mando y control

Todas las partes de la instalación que entran en contacto con la solución no deben contener sustancias solubles que puedan causar una fitotoxicidad.

### Formulación de la solución nutritiva

El proceso de utilización de los minerales por las plantas es el mismo para las que crecen en hidroponía que para las que lo hacen en el suelo.

Para la formulación de la solución nutritiva se realiza un análisis del agua de riego, con objeto de hacer las correcciones oportunas, hasta conseguir la solución final en la que aportaremos los nutrientes.

Los nutrientes se aplican a la solución en unas proporciones determinadas, controladas por un conductímetro y un pHmetro.

Con el fin de compensar durante el cultivo la absorción de agua y elementos nutritivos por las plantas, un reajuste es garantizado añadiendo, o agua para tener un volumen constante en circulación, o soluciones concentradas para mantener el pH y la conductividad eléctrica. Este método de fertilización es totalmente automático, pero necesita controles analíticos periódicos para seguir el equilibrio entre los elementos nutritivos y seguir la acumulación de iones no utilizados por la planta, así como definir el momento más oportuno para la renova-

ción de la solución en circulación. De todos modos, los análisis se pueden simplificar al partir de una formulación de nutrientes que se acerca a las necesidades reales de los cultivos.

### Control del ambiente radicular

El reciclaje de la solución dejaba temer, durante los primeros ensayos, una epidemia fulminante en caso de contaminación de la solución por agentes patógenos. Las experiencias desarrolladas demuestran actualmente que los riesgos de propagación son mínimos cuando las raíces son sanas. Por otra parte, es posible incorporar

en la solución pesticidas a muy bajas dosis para luchar contra eventuales ataques parasitarios.

El NGS, como medio de cultivo, presenta la ventaja durante el invierno de mantener las raíces a una temperatura óptima sin gran gasto ni en inversión ni en energía, ya que se calienta la solución nutritiva. Pero en verano, es sensible a las altas temperaturas sobre todo cuando las plantas son pequeñas.

**L**as experiencias desarrolladas demuestran que los riesgos de propagación de epidemias durante el reciclaje son mínimos si las raíces son sanas. En cualquier caso es posible incorporar en la solución fitosanitarios a muy bajas dosis para luchar contra eventuales ataques parasitarios



El NGS, al ser un sistema suspendido, en el montaje se le da al soporte una pendiente uniforme para asegurar la circulación de la solución nutritiva.

del soporte, reducción de la longitud del soporte o alimentación intermedia, etc.).

### Ventajas del NGS

La producción de alta calidad sólo se puede obtener con sistemas de cultivo en los que todo esté perfectamente controlado. NGS representa un extraordinario avance en este sentido debido a que el espacio explorado por las raíces es reducido, lo que permite un mayor control de los parámetros relacionados con el entorno radicular, y esto conlleva mejoras sustanciales como aumento notable de la producción y sobre todo frutos y plantas mucho más equilibradas en todos los sentidos.

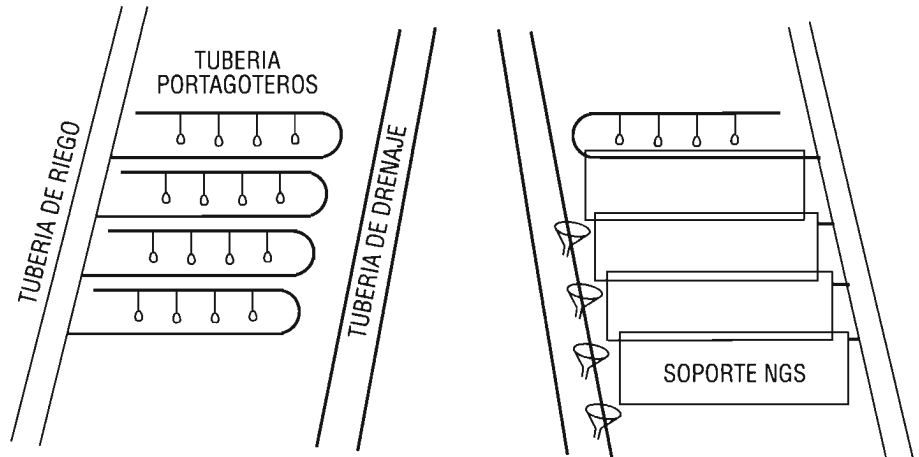
De entre las ventajas encontramos:

- la utilización más eficiente del agua, fertilizantes y fitosanitarios
- la disminución de los costes en concepto de agua, fertilizantes, fitosanitarios, calefacción y aumento de producción

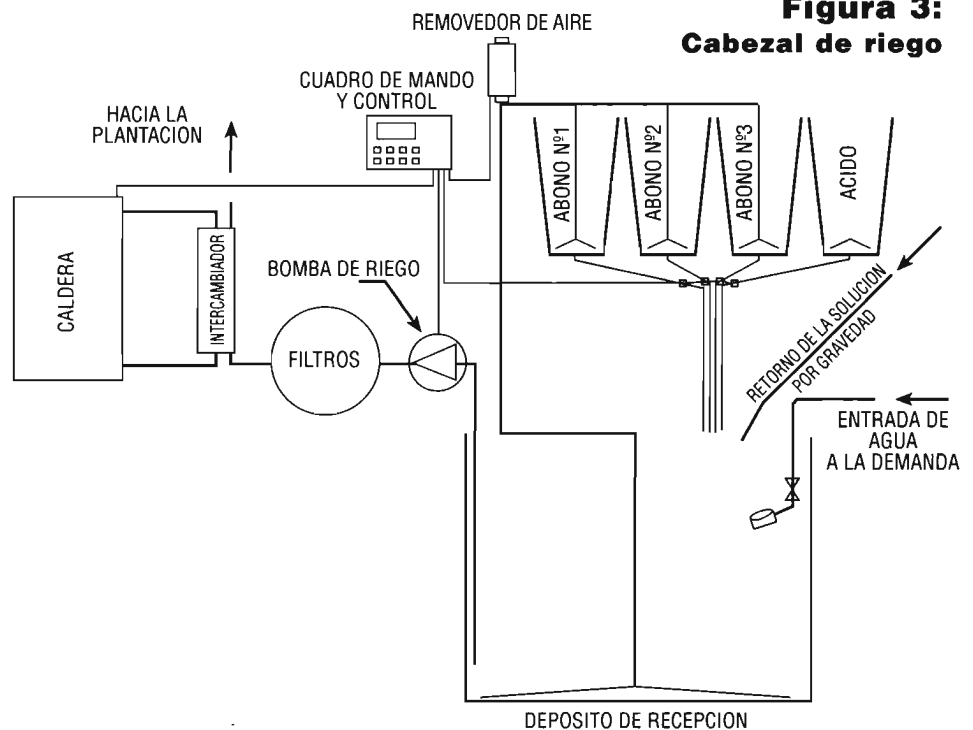
**L**a producción de alta calidad sólo se puede obtener con sistemas de cultivo en los que todo esté perfectamente controlado. En este sentido, NGS representa un gran avance, ya que el espacio utilizado para las raíces es mínimo. Por otro lado necesita mayor atención por parte del agricultor

- el trabajo de preparación del suelo se suprime
- la eliminación de la esterilización del suelo
- respuesta rápida a tratamientos
- posibilidad de tener dos cultivos a la vez
- permite cultivar en cualquier sitio
- rapidez de la operación de cambio de cultivo
- es un proceso limpio
- fácil inspección de la raíz
- simplicidad de la instalación
- la inversión no es elevada además de ser fácilmente amortizable
- es de fácil manejo, seguro, atractivo y económico.

**Figura 2:**  
**Red de riego y drenaje con el soporte NGS**



**Figura 3:**  
**Cabezal de riego**



Para compensar su falta de inercia, necesita más atención y más cuidado por parte del agricultor. Además, la instalación debe contar con un dispositivo de seguridad: reserva de agua, grupo electrógeno o motobomba y sistema de alarmas.

En conclusión, podemos decir que el soporte NGS es una nueva tecnología que permite conseguir un producto de alta calidad con los mínimos costes económicos y ambientales, optimizando las condiciones de crecimiento y aumentando la productividad.

La agricultura almeriense ya ha vivido los primeros cultivos con el so-

porte NGS, desarrollados en la Estación Experimental de la Caja Rural «Las Palmerillas» y el Centro de Investigación y Formación Agraria de La Mojenera, y con la iniciativa personal y privada de algunos agricultores innovadores cargados de sabiduría práctica y visión de futuro.

Es preciso estimular a los agricultores para que activen el proceso inversor en mejoras tecnológicas. Paralelamente es necesario propiciar los instrumentos financieros adecuados que faciliten el esfuerzo inversor del agricultor.