

Recirculación de soluciones

Riego por subirrigación

Otro aspecto a tener en cuenta en el uso de estos sistemas es el tratamiento de desinfección que se puede realizar a la solución recirculada.



Cultivo de bulbos en un sistema cerrado en banqueta.

En los últimos años el manejo y utilización del agua en la industria del cultivo de plantas ornamentales está sufriendo importantes cambios. Las presiones gubernamentales y medioambientales nacidas, especialmente, en el norte de Europa han dado lugar a la creación de regulaciones y exigencias ante las instalaciones.

Para finales de siglo, gobiernos de países como Holanda o Alemania exigen a los cultivadores sistemas de cultivo cerrado en los cuales no se liberen al ambiente las aguas de drenaje a ningún tipo de producto químico. Los sistemas de subirrigación y posterior recirculación (riegos por inundación, riegos laminares, etc) es una de las propuestas que más se ajusta a estos cambios.

Con la utilización de estos sistemas, la sanidad del cultivo debe tener una importancia relevante. En solucio-

nes nutritivas recirculadas, hongos y enfermedades pueden ser fácilmente diseminadas y transportadas a través del cultivo. El sistema radicular de una planta debe estar dañado o predispuesto para ser infectado por un hongo patógeno. Existen factores que ayudan a desencadenar esta predisposición:

- El tiempo de inundación. Con exceso de agua en el sustrato existe una deficiencia de oxígeno, acumulación de nitritos, toxicidad y por tanto daño a las raíces.

- Sustratos con drenaje insuficiente y poca aireación.

- Acumulación de sales.

- Utilización de soluciones nutritivas inapropiadas con exceso de nitrógeno amoniacal.

- Utilización de aguas de baja calidad y exceso de cloro y sodio.

El manejo de sistema de irrigación y las prácticas culturales deben enca-

minarse a la minimización de todos los factores que afecten el deterioro del sistema radicular del cultivo. En general habría que considerar:

- Graduar el tiempo de duración de la inundación para que sólo exista un flujo unidireccional del riego, inundación y movimiento ascendente de la solución por acción capilar.

- Evitar riegos aéreos o de superficie que podrían expandir enfermedades.

- Usar sustratos y macetas adecuadas a la subirrigación.

- Controlar la evolución del sustrato (pH, E.C. y nivel de nitrógeno).

- Evitar el uso de aguas con un contenido superior a 30-35 ppm de sodio y cloro.

- Descartar las plantas que presenten síntomas de ataque de hongos o enfermedades.

Tratamiento de desinfección

Otro aspecto a tener en cuenta en el uso de estos sistemas es el tratamiento de desinfección que se puede realizar a la solución recirculada. Existen diversos métodos:

- *Ozonización.* Método en el cual se oxidan los posibles patógenos de la solución inyectando ozono al agua. El uso del ozono debe estar muy bien controlado para evitar problemas de polución y toxicidad.

- *La filtración con arena y ultrafiltración.* Es un método efectivo pero muy lento debido al tipo y tamaño de los filtros que se deben utilizar.

- *Método térmico.* Al calentar la solución recirculada a una determinada temperatura durante un determinado espacio de tiempo se eliminan bacterias, hongos y virus. Este método representa un coste suplementario.

- *Radiación de ultravioletas.* Los rayos ultravioletas para la desinfección de soluciones han dado buenos resultados en el control de bacterias. La radiación puede provocar el problema de la descomposición del hierro que esté en forma de quelato. La coloración de la solución puede interferir en la acción de la radiación y por tanto en el resultado de la desinfección.

- *Control biológico.* Sistema basado en la aportación adicional de microorganismos beneficiosos para la protección a las raíces.

Francesc Casas i Miquel
Consultor de cultivos ornamentales