





Arturo Sanz Simón

arturo.sanz@compo.es

Ingeniero Agrónomo

Compo Agricultura S.L.

Opinión

Abonado de fondo y fertirrigación ¿incompatibles o complementarios?

En el extra Viveros 2005 se hizo un repaso de las diferentes tecnologías de fertilización y también de las tecnologías de fertilizantes que se emplean actualmente. Se describieron las características o tecnologías que confieren a los abonos un comportamiento particular y especial: liberación lenta del nitrógeno, liberación controlada, etc

El objetivo de este artículo, es ver cómo conjugar técnica de fertilización y tecnología de fertilizante. Y el caso que proponemos para reflexionar es simple: ¿Qué sentido puede tener realizar un abonado de fondo (incorporado al sustrato) cuando en teoría la fertirrigación nos puede “resolver la papeleta” por entero?.

Sabemos que en muchos casos se puede cubrir el ciclo enteramente con fertirrigación. ¿Tienen sentido entonces los abonos recubiertos de larga duración aplicados de fondo en el sustrato?. Desde un punto de vista técnico la fertirrigación nos permite aportar todos los nutrientes a lo largo del ciclo de cultivo, en las cantidades y además en la proporción que deseemos. Esto visto así nos podría llevar a tomar la decisión de prescindir de la incorporación de fertilizantes en el sustrato, pero podemos encontrarnos con situaciones que nos hagan cuestionarnos este planteamiento. Por acaso la calidad del agua con la que regamos.

No es raro en nuestras condiciones, principalmente en el área mediterránea, tener unas aguas de riego con limitaciones, no sólo en cantidad, sino también de calidad. En el caso concreto de tener un agua con una conductividad eléctrica (C.E.) muy alta, añadir una cantidad adicional de sales no puede condicionar el cultivo de algunas especies particularmente sensibles a la salinidad. Mediante la incorporación de un abono de fondo, podemos limitar o sustituir estas aportaciones fertilizantes vía agua de riego ya que estos no incrementan mucho la conductividad del sustrato. Los resultados experimentales que hemos obtenido en estos casos son concluyentes: a mayor concentración de sales (más allá de lo que la planta necesita), crecimiento más limitado.

Otro aspecto a considerar. Sin duda muchos productores se preguntan acerca de la eficiencia de los diferentes sistemas de fertilización, entendiéndose por eficiencia la cantidad de

nutrientes tomados por la planta respecto el total aplicado. El departamento de I+D de Compo en colaboración con el Cifa de la Mojonera (Almería) realizó unos ensayos encaminados al estudio y mejora de los productos y sistemas de fertilización. En este caso, fueron ensayos con *Spatiphyllum* (2002) y *Diffenbachia* (2003) donde se comparó diferentes sistemas de fertilización. En ambos casos quedó demostrado que la aplicación de abono de fondo (Basacote Plus 9M 3g/l de sustrato) complementado con fertirrigación obtuvo una mejor respuesta productiva, de calidad ornamental y eficiencia del uso de los nutrientes, que los tratamientos que se basaban 100% en fertirrigación.

En las tablas que figuran se relacionan algunos datos experimentales obtenidos en los ensayos mencionados.

Los tratamientos experimentales fueron:

- TA: 100% fertirrigación tradicional.
- TB: 100% fertirrigación con combinación de 70% fertirrigación tradicional (TA) y 30% un producto experimental (12 - 4 - 28).
- TC: Basacote Plus 9M 16 - 8 - 12 (3 g/l sustrato) + 50% con fertirrigación tradicional (TA) a partir 7ª semana.

Ver cuadro 1.

Cuadro 1:

Concentración total (g-maceta⁻¹) de nitrógeno, fósforo, potasio y calcio (fertirrigación + fertilizantes de liberación lenta).

	TA	TB	TC
N total	3,27	3,30	2,79
NO ₃ ⁻	2,92	2,64	2,19
NH ₄ ⁺	0,35	0,66	0,60
P	0,88	0,85	0,70
K	4,16	4,15	2,47
Ca	4,93	3,60	3,16

La fertirrigación nos permite aportar todos los nutrientes a lo largo del ciclo de cultivo, en las cantidades y además en la proporción que deseemos.



Ensayos en Spathiphyllum y Poinsetia con Basacote Plus como abonado de fondo y fertirrigación adicional. CIFA "La Mojonera", Almería.

Eficacia de los tratamientos

La aplicación conjunta Basacote Plus 9M + fertirrigación es mucho más eficiente que 100% fertirrigación en cuanto a la reducción de pérdidas por lixiviación. Sin embargo la baja eficiencia obtenida en general en el uso de los nutrientes y las importantes pérdidas por lixiviación requerirían replantear el uso de otra estrategia de fertilización para estos cultivos en particular (cantidades aportadas, etc.). Ver cuadro 2 y 3.

Aquí también en el tratamiento combinado (Basacote Plus 9M) complementado con fertirrigación (TC) la eficiencia de aprovechamiento de nutrientes es superior a la fertirrigación 100%. Ver cuadro 4 y 5.

En ambos ensayos, la mayoría de parámetros cualitativos y cuantitativos de calidad fue superior en el caso de una aplicación combinada de abono de fondo con fertirrigación.

La eficacia de la fertilización debe ser un aspecto que preocupe al productor profesional. No sólo por los aspectos medioambien-

Cuadro 2:

Concentración total (g-maceta⁻¹) de N aportado y porcentaje lixiviado de N total, N-NO₃ Y N-NH₄. (Difffenbachia).

	TA	TB	TC
N total	3,27	3,30	2,79
% lixiviación N	97	79	60
% N-NO ₃	93	72	54
% N-NH ₄	3	8	8

tales directos si no por el ahorro económico que puede suponer la mejora de dicha eficiencia. Ya existen técnicas, como la captación y recirculación de lixiviados, que sin duda resuelven en gran medida esta cuestión. Por otro lado, respecto a los procesos de certificación de calidad y ambiental de los productos / productores de horticultura ornamental, hay que saber que éste será un aspecto clave en los mismos.



Aplicación experimental con abonados de fondo con Basacote Plus en *Dieffenbachia* sp en fertirrigación. CIFA "La Mojonera", Almería.

Cuadro 3:

Porcentaje de elemento extraído por la planta, respecto al total aplicado (*Spathiphyllum*).

	TA	TB	TC
N	20	24	35
P	17	12	22
K	23	20	43
Ca	9	10	17
Mg	4	7	6

Un último aspecto más a considerar: La planta mantenida por entero vía fertirriego ha adaptado su sistema radicular y fisiología a este sistema. En el momento que la "sacamos" de este entorno y entra en el canal de comercialización, la sometemos a un periodo de "carencia" más o menos largo. La planta está sometida a un estrés por el cambio en las condiciones de temperatura, luz y humedad, hasta cierto punto inevitable. Pero además, en este

Cuadro 4:

Parámetros de crecimiento de la planta. *Dieffenbachia*.

Parámetros crecimiento	TA	TB	TC
Longitud hoja (cm)	17,7 a	18,5ab	19,2bc
Anchura hoja (cm)	9,5	9,6	9,4
Área total (cm ²)	112a	117ab	117ab
% variegación	0,38a	0,39a	0,43ab
Calidad ornamental	1,6a	2,7b	3,8cd

caso también se ve sometida a un periodo donde ha de recurrir a las reservas... cuando no las tiene en el sustrato, ni tampoco su sistema radicular está "entrenado" para buscarse la vida. El resultado es que el usuario final puede adquirir la planta que tenga apariencia bella pero realmente está exhausta y al límite. El transplante puede ser la gota que colme el vaso.

Algunos productores incorporan un abonado de fondo con un abono recubierto de

■ En ambos ensayos, la mayoría de parámetros cualitativos y cuantitativos de calidad fue superior en el caso de una aplicación combinada de abono de fondo con fertirrigación

Cinta de riego por goteo Tiger Tape®

La única cinta con emisión controlada de partículas de cobre. Fabricada de resistentes materiales plásticos. Cultivos de mayor calidad ahorrando agua y energía. Y ahora, ¡por un coste todavía más económico! La cinta del S-XXI, la cinta del futuro.



Apartado de Correos, 140. 08340 - Vilassar de Mar (Barcelona). Tel: 902 10 33 55 * Fax: 937 59 50 08 * E-mail: riegos@copersa.com * Web: www.copersa.com



¿Quiere ver este cambio biológico en cualquiera de sus cultivos en el menor espacio de tiempo?



Pídala por su nombre a su proveedor habitual.





Cuadro 5:
Parámetros de crecimiento de la planta. *Spathiphyllum*.

Parámetros crecimiento	TA	TB	TC
Longitud hoja (cm)	30,7	29,1	30,7
Anchura hoja (cm)	13,0	11,3	12,9
Área total (cm ²)	245	201	243
Materia seca total	27,9	29,5	29,8
Calidad ornamental	2,7	2,8	4,5

■ **La eficacia de la fertilización debe ser un aspecto que preocupe al productor profesional. No sólo por los aspectos medioambientales directos, sino por el ahorro económico que puede suponer la mejora de dicha eficiencia**

larga duración (unos meses más allá de su ciclo de producción) que les permite aportar un valor añadido a su producto final. En este caso es un elemento intangible (que no se ve) pero cuyos resultados son evidentes y palpables: su planta aguanta y sobrevive a todo el estrés que se la someta. Este elemento les permite diferenciarse de sus inmediatos competidores, con un argumento de calidad tangible que se puede valorar, incluso con precios superiores.

Así, después de comentar estos aspectos, la idea que se pretende trasladar es que no existen verdades absolutas, y menos en las condiciones agronómicas de la producción ornamental. Aquí confluyen infinidad de factores que no hacen sino introducir incertidumbre y complejidad a la gestión de cultivos, desde la especie a cultivar al agua de riego o el régimen lumínico con el que hay que trabajar. Se ha planteado y se ha demostrado en la práctica, cómo dos sistemas de fertilización en apariencia incompatibles pueden coexistir en un sistema mixto que aporta ventajas no sólo desde los puntos de vista agronómico o ambiental, sino además, y no menos importante, también aportando elementos diferenciadores a nivel de valor comercial añadido al producto final.

Para saber más

■ www.compo.es

Soluciones

Embolsadora
de plantas en maceta

MEP-100

Máquina de embolsar plantas
con diferentes diámetros
de tubos Ø24, Ø30, Ø 40 y especiales.

Fáciles de cambiar, con
cargador para cada tubo.

La máquina es fácil de transportar
con un peso aproximado de 50 kg
y una altura de 2 metros.

La malla está fabricada con
polietileno de color verde con una
textura nada agresiva para la planta

Presentación: sacos de 6.000 metros
(30 madejas de 200 metros
cada una).



para la mecanización del vivero

Envolvedora de plantas
versión manual y automática



Más de
40 años
de experiencia
nos avalan



Nutriflor S.L.
servicios agrícolas

Passeig de la Vilesa, 5-7
08391 TIANA (Barcelona)
Tel.: 93 395 45 27 - Fax: 93 395 45 34
nutriflor@nutriflor.com
www.nutriflor.com

Especialistas en mallas



Nutriflor dispone también de un sistema ideal para cubrir y proteger
las plantas de sus carrys. Facilita el transporte y permite en todo
momento apreciar perfectamente el contenido del carry.