

ALGUNOS CONSEJOS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS ROBOTS-PROGRAMADORES DE RIEGO.

Mauricio Alamo Alamo.
Sección de Fertirrigación
Granja Agrícola Experimental
Cabildo de Gran Canaria.

En la última década se ha introducido con bastante auge los programadores de riego que permiten controlar la frecuencia y tiempos de riego así como el pH y la conductividad de la solución nutritiva.

Estos aparatos se utilizan no solo en cultivo en sustratos, en los que se hacen imprescindibles, sino en cultivos tradicionales en riego localizado ya que permiten un ahorro en mano de obra y un mejor aprovechamiento y eficacia de los fertilizantes.

Como norma general, en los cabezales de riego dotados de estos aparatos se utilizan cuatro tanques en los que se preparan las soluciones "madres", abonos disueltos en elevadas concentraciones (del orden de 100 grs./litro), y un tanque con ácido

para control del pH.

Uno de los primeros problemas que se le plantea al agricultor cuando va a utilizar el programador es ¿qué tengo que hacer para que el aparato me inyecte una determinada cantidad de abono ?, en este artículo lo que pretendo es explicar un procedimiento para resolver dicho problema.

Partimos del conocimiento de tres parámetros:

- La **conductividad eléctrica (C.E.)** de un agua aumenta a medida que se le incorporan a ella los fertilizantes.

- El programador controla C.E. y no cantidad de fertilizante.

- Sabemos los grs./litro de abono que hay en la solución madre.

El primer paso es definir los diferentes porcentajes de abonos que hemos de introducir en el ordenador, y el siguiente introducir la C.E. para que el ordenador, mediante su control, nos añada la cantidad de abono que deseamos en el agua de riego. Para ello actuaremos de la siguiente manera, basándonos en un ejemplo para que se vea más claro:

Supongamos un cultivo de tomates en tierra con riego por goteo y que queremos abonar con los siguientes fertilizantes:

Nitrato cálcico	0,35 grs./litro
Nitrato potásico	0,45 "
Fosfato monoamónico ..	0,20 "
Total	1 "

Si la concentración de la solución madre es:

Tanque A	
Nitrato cálcico	100 grs./litro
Tanque B	
Nitrato potásico .	"
Tanque C	
Fosfato monoamónico.....	"



Cultivo de tomates en Rock wool.



Ensayo de diferentes sustratos. En primer término fibra de coco en zanjas.

Si en 1 grs. total hay **0,35** grs. de Nitrato cálcico en **100** tendremos **x** de donde resulta que $x = (100 \times 0,35) : 1$ es decir $x = 35$

Hacemos la misma operación para el Nitrato potásico y el fosfato monoamónico y nos queda al final los siguientes porcentajes:

Nitrato cálcico 35 % Tanque A

Nitrato potásico 45 % Tanque B

Fosfato monoamónico 20 % Tanque C

Vamos a calcular ahora la C.E. para que la cantidad total de los tres fertilizantes sea de **1 gr./litro**:

Sabemos que la solución madre tiene una concentración de 100 grs./ litro de cada uno de los fertilizantes, luego:

Si en **1.000** c.c. tenemos **100** grs. de Nitrato cálcico, en **x** tendremos **0,35** en donde $x = (0,35 \times 1.000) : 100$; $x = 3,5$ c.c.

Haciendo las mismas operaciones para los otros dos abonos tenemos:

Nitrato cálcico 3,5 c.c. Tanque A

Nitrato potásico 4,5 c.c. Tanque B

Fosfato monoamónico . 2 c.c. Tanque C

El siguiente paso es tomar de cada tanque las cantidades anteriores y se las añadimos a 1 litro del agua que tenemos para regar y calculamos su conductividad, bien sea enviándola al laboratorio o mediante los conductivímetros portátiles, y esa

será la **C.E.** que debemos introducir en el ordenador.

En cuanto al **pH** se refiere introducimos directamente el que nosotros deseamos (normalmente entre 5,5 y 7) y la maquina se encarga automáticamente de añadir el ácido necesario para su control.

NOTA.- Se aconseja, no obstante, seguir las instrucciones de la casa instaladora, siendo lo anteriormente expuesto unos consejos de forma general.



Cultivo de tomates en bolsas tubulares de picón.