

## La aplicación de ácido al agua de riego.

Existe la idea general de que si el pH del agua de riego es superior a 6,5 debe aplicarse algún tipo de ácido para su corrección o neutralización. Esta idea no es del todo cierta y el único factor que debe determinar esta necesidad de aplicar ácido es el contenido de bicarbonatos en el agua.

Por tanto, el pH y el contenido de bicarbonatos no son nunca comparables.

Podemos tener, por ejemplo, un agua de lluvia o de ósmosis con un pH elevado y un contenido prácticamente nulo de bicarbonatos que no necesitará la aplicación de ácido y un agua de pozo con el mismo pH pero con un contenido alto en bicarbonatos que necesitara una aplicación elevada de ácido para poder ser neutralizada.

Por tanto, no es posible determinar la necesidad ni la cantidad de ácido necesaria basándonos solo en el valor de pH del agua.

### ¿Cuándo debe aplicarse ácido?

De forma general a partir de valores de 2 a 2,5 meq/l HCO<sub>3</sub> se considera necesaria la aplicación de ácido al agua de riego para neutralizar la presencia de Bicarbonatos.

Para la determinación del contenido de bicarbonatos (HCO<sub>3</sub>) es necesario una analítica de aguas.

### ¿Qué ácidos puedo utilizar?

Los ácidos comúnmente utilizados son el Nítrico, Sulfúrico y Fosfórico. La elección de uno u otro dependerá de las características del agua, cultivo y solución nutritiva.

### ¿Puede variar el pH del agua de riego?

En función del origen o sistema de almacenamiento el pH de agua puede sufrir cambios. En balsas el pH puede oscilar debido a la presencia de algas que consumen o liberan CO<sub>2</sub>. En pozos y ríos esta variación puede ser estacional y normalmente estará relacionada con la pluviometría.

El tipo de abono utilizado durante la fertirrigación también juega un papel fundamental en el equilibrio del pH. Los abonos donde el nitrógeno está en forma amoniacal tienen un efecto ácido y en los que está en forma nítrica tiene un efecto neutro o básico.

### Efectos del pH en el Cultivo

#### pH BAJO

- Toxicidad de Fe, Mn, Zn, Cu
- Deficiencias de Ca, Mg, Mo

#### pH ALTO

- Deficiencias de Fe, Mn, Zn, Cu, B, P

### Rangos óptimos de pH en el sustrato

#### De 6,6 a 6,8

- Calendula
- Campanula
- Dianthus
- Exacum

#### De 6,2 a 6,6

- Pentas

#### De 6,0 a 6,5

- Celosia
- Geranio
- Tajetes
- Ranunculus

#### De 6,1 a 6,4

- Calceolaria
- Drácena
- Oxalis
- Girasol
- Capsicum

#### De 5,9 a 6,4

- Hibiscus
- Kalanchoe
- Sanpaulia
- Aromáticas

#### De 5,7 a 6,3

- Begonia
- Caladium
- Cleodendron
- Aster
- Prímula
- Rosal

#### De 5,7 a 6,2

- Crisantemo
- Margarita
- Impatiens
- Hortensia roja y rosa

#### De 5,6 a 6

- Bouganvillea

- Poinsettia

#### De 5,7 a 5,9

- Gerbera
- Gloxinia
- Streptocarpus

#### De 5,4 a 5,8

- Pensamiento
- Petunias
- Calibrachoa
- Salvia
- Vinca
- Anthirrinum

#### De 4,9 a 5,6

- Hortensia Azul
- Azalea



Ejemplo de toxicidad de microelementos en Tagete debido al cultivo con un pH inferior a 5,7.



Ejemplo de carencia de microelementos en Petunia debido al cultivo con un pH superior a 6,0