

Cómo afecta la calidad del agua, las aplicaciones de Agroquímicos

Autor Ing. Reynaldo Puente

En aquellas aguas donde exista abundancia de ácidos húmicos y arcillas en suspensión puede producirse la fijación del ingrediente activo, quedando en la mezcla una cantidad de producto insuficiente para producir el control deseado. Uno de los grupos más afectados con la calidad del agua son los herbicidas.

La eficacia de un producto agroquímico cualquiera (fungicidas, insecticidas, herbicidas etc) esta condicionada por una serie de factores que son limitantes a la hora de una buena aplicación, los más importantes son:

- El producto: (mecanismo y modo de acción)
- La dosificación: (subdosificación o sobredosificación)
- Las mezclas: (justificación y orden de la mezcla)
- La hora de aplicación: (horas frescas y bajas temperaturas)
- La calibración de los equipos: (determina el volumen de agua apropiado)
- El operador: (manejo de principios técnicos)
- El problema a manejar: (tipo de daño, momento de ataque, etc)
- La calidad del agua: (PH ideal)

La calidad del agua, factor fundamental:

La eficacia de todos los agroquímicos esta directamente relacionada con la calidad del agua utilizada para las aplicaciones.

Existen 2 tipos de agua

- Agua alcalina o básica
- Agua acida

Ambas son dos tipos de compuestos químicos que presentan características opuestas.

Los ácidos tienen un sabor agrio, colorean de rojo el tornasol (tinte rosa que se obtiene de determinados líquenes) y reaccionan con ciertos metales desprendiendo hidrógeno.

Las bases tienen sabor amargo, colorean el tornasol de azul y tienen tacto jabonoso.

El pH es un Término que indica la concentración de iones hidrógeno en una disolución.

Se trata de una medida de la acidez de la disolución. El término (del francés pouvoir hydrogène, 'poder del hidrógeno')

El pH se define como el logaritmo de la concentración de iones hidrógeno, H^+ , cambiado de signo: $PH = -\log [H^+]$.

Donde $[H^+]$ es la concentración de iones hidrógeno en moles por litro.

Debido a que los iones H^+ se asocian con las moléculas de agua para formar iones hidronio, H_3O^+ .

El PH también se expresa a menudo en términos de concentración de iones hidronio.

En agua pura a 25 °C de temperatura, existen cantidades iguales de iones hidronio (H_3O^+), y de iones hidróxido (OH^-) la concentración de cada uno es 10^{-7} moles/litro.

Por lo tanto, el PH del agua pura es $-\log (10^{-7})$, que equivale a 7, Sin embargo, al añadirle un ácido al agua, se forma un exceso de iones H_3O^+ ; en consecuencia, su

concentración puede variar entre 10^{-6} y 10^{-1} moles/litro, dependiendo de la fuerza y de la cantidad de ácido. así, las disoluciones ácidas tienen un ph que varía desde 6 (ácido débil) hasta 1 (ácido fuerte).

En cambio, una disolución básica tiene una concentración baja de iones Hidronio (H_3O^+), y un exceso de iones Hidróxido (OH^-), y el ph varía desde 8 (base débil) hasta 14 (base fuerte).
El pH de una disolución puede medirse:

Mediante una valoración, que consiste en la neutralización del ácido (o base) con una cantidad determinada de base (o ácido) de concentración conocida, en presencia de un indicador (un compuesto cuyo color varía con el ph). Se puede determinar midiendo el potencial eléctrico que se origina en ciertos electrodos especiales sumergidos en la disolución. Los indicadores se utilizan para obtener información sobre el grado de acidez o ph de una sustancia, o sobre el estado de una reacción química en una disolución que se está valorando o analizando. Uno de los indicadores más antiguos es el tornasol, un tinte vegetal que adquiere color rojo en las disoluciones ácidas y azul en las básicas.

pH DEL AGUA Y LA VIDA UTIL DE ALGUNAS MOLECULAS DE AGROQUIMICOS

Ingre. Activo

pH ideal

Rango de descomposición

Benomilo

5 (30 dias)

pH 7

pH 6

Mancozeb

5

pH 9

pH 5

Profenofos

5 (90 dias)

pH 9

pH 7

Dimetoato

4 (24 horas)

pH 6

Carbofuran

5

pH 4

pH 9

pH 6

¿QUE ES LA HIDROLISIS ALCALINA?

Cuando hay un exceso de iones hidróxido (OH-) en el agua de fumigación, el ingrediente activo de los productos agroquímicos utilizados:

- Se degrada fácilmente
- Pierde estabilidad
- Hay una degradación muy rápida
- Pasa de un compuesto complejo a otro más sencillo
- Pierde rápidamente efectividad

La hidrólisis alcalina es un tipo de reacción química en la que una molécula de agua, con fórmula HOH, reacciona con una molécula de una sustancia AB, en la que A y B representan átomos o grupos de átomos. en la reacción, los fragmentos H+ y OH-, y la molécula AB se descompone en A+ y B-. a continuación, estos fragmentos se unen proporcionando los productos finales AOH y HB, a este tipo de reacción se le conoce a menudo como doble descomposición o intercambio. De interés especial es la hidrólisis de diversas sales que origina disoluciones ácidas o básicas.

DESCOMPOSICION: En química, es la división de un compuesto en sus componentes más simples por medio de una reacción química

REACCION QUIMICA: Proceso en el que una o más sustancias, los reactivos se transforman en otras sustancias diferentes los productos de la reacción.

pH DEL AGUA Y LA VIDA UTIL DE ALGUNOS AGROQUIMICOS

Hoy en día existen en el mercado un gran número de productos tanto de origen químico como naturales que ayudan a mejorar la calidad de las aguas para la aplicación de agroquímicos. Lo importante y recomendable de todo esto es que no debemos realizar correcciones del pH, si no disponemos de un indicador o equipo (Phchmetro, cintas colorimétricas etc), que nos indiquen el cambio de ph en el agua.

Corrección del Ph en Valle de Quibor utilizando sumo de limón.

Producto

Ph inicial

Volumen cc (Limón)

Ph final

Sumo de Limón

8.4

0,5 cc

7.0

1.0 cc

6.5

1,5 cc

6.2

2,0 cc

5.8

2,5 cc

5.4