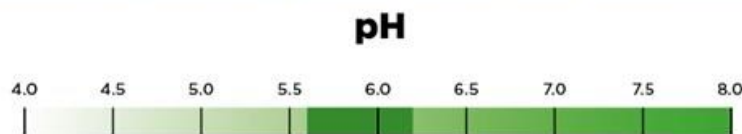


## ¿Cómo se mantiene el pH correcto de un sustrato?

Martes, 4 de febrero de 2020 | Ed Bloodnick



Cuando preguntamos "¿Cómo se mantiene el pH correcto de un sustrato?", a menudo la respuesta es ajustando el pH del agua para mantener el pH del sustrato en el rango ideal entre 5.6 a 6.2. Simplemente esto no es verdad. Muchas empresas en la industria de la hidroponía sugieren programas de fertilización utilizando ósmosis inversa para eliminar del agua todos los elementos minerales y luego utilizar una serie de fertilizantes para volver a introducir los elementos previamente eliminados y agregar aquellos elementos necesarios para mantener un crecimiento adecuado de las plantas en fase vegetativa y floración. Al hacerlo esto, en teoría el pH del sustrato debe permanecer estable y no desviarse hacia niveles no deseados para mantener los niveles adecuados de fertilidad. Si bien es posible que esto funcione, la mayoría de los productores experimentan problemas de fluctuaciones del pH en sus sustratos al utilizar este método.

### **pH del sustrato: ¿Tratarlo como hidroponía o suelo?**

En lo que respecta a ajustar el pH de PRO-MIX® y otros sustratos, se deben de ver como un híbrido entre una solución hidropónica y el suelo. Los sustratos tienen propiedades para el

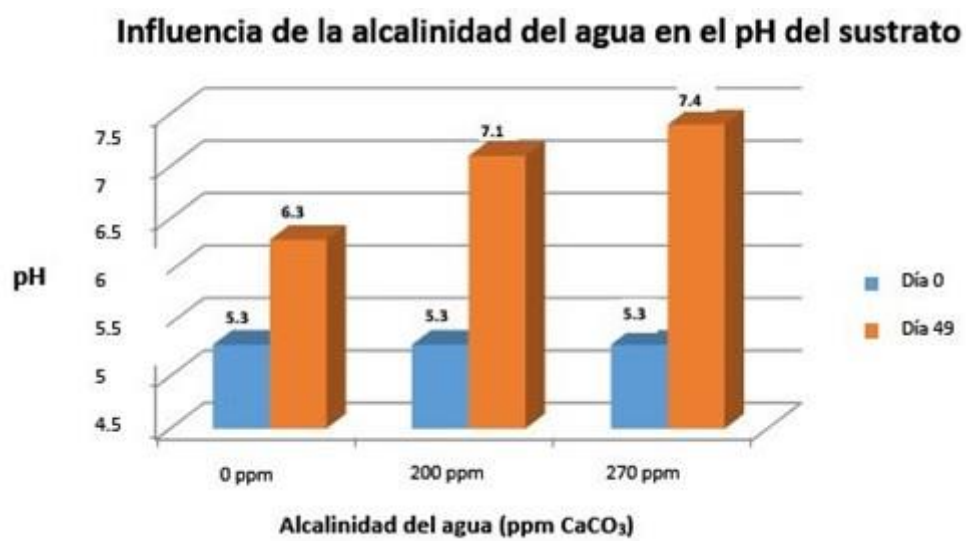
manejo del pH y rangos ideales similares a los sistemas hidropónicos debido a que su pH cambia más rápidamente con el tiempo en comparación al suelo. Sin embargo, los sustratos son más similares al suelo de campo ya que el cambio de pH no es instantáneo. Un sustrato es como un filtro que retiene algunos de los elementos que provienen del agua, de los fertilizantes, y la de la planta ya que alteran directamente el pH del sustrato.

## ¿Qué cambia el pH del sustrato?

Contrario a la creencia popular, el pH del agua no influye el pH del sustrato. En realidad, son los niveles de bicarbonato y carbonato en el agua, conocidos en conjunto como alcalinidad, la acidez o basicidad potencial del fertilizante y la planta *per se*:

### Alcalinidad del agua

Como se indicó anteriormente, la alcalinidad del agua es una medición de carbonatos y/o bicarbonatos en el agua o, dicho de otro modo, es la cantidad de caliza disuelta en el agua de riego. Mientras más alcalinidad, más rápido aumenta el pH del sustrato independientemente del pH del agua (Figura 1). Si el agua se pasa a través de una unidad de ósmosis inversa, entonces la alcalinidad será muy baja, de modo que el agua no provoca que el pH aumente rápidamente. Las unidades de ósmosis inversa no son necesarias para la mayoría de las fuentes de agua si el fertilizante coincide bien con la calidad del agua y el cultivo.



**Figura 1.** Esta gráfica muestra que mientras mayor sea la alcalinidad del agua, más aumentará el pH del sustrato, sin importar el pH del agua.

## Fertilizante

Los fertilizantes solubles en agua comúnmente reportan en su etiqueta el valor de la acidez o basicidad potencial para predecir su influencia en el pH del sustrato, tal como en el PRO-MIX® y otros. Por ejemplo, mientras más alta sea la acidez potencial del fertilizante, más alta será su reacción ácida. Esta se determina, a menudo, según la proporción de las formas de nitrógeno. El amonio y la urea son formas ácidas del nitrógeno que hacen que baje el pH del sustrato. El nitrato es básico y hace que aumente el pH del sustrato. Por lo tanto, si su agua tiene una alta alcalinidad, se puede usar un fertilizante con mayor proporción de amonio contra nitrato para minimizar el aumento del pH en un sustrato. Además, como regla, la mayoría de los fertilizantes a base de calcio son alcalinos esto hace que el pH del sustrato aumente incluso si el agua pasa por una unidad de ósmosis inversa.

## Cultivo

Las plantas absorben los elementos del fertilizante por sus raíces, estos elementos tienen una carga negativa o positiva. La planta debe mantener un equilibrio eléctrico interno así que, para obtener un elemento de carga positiva, tal como el amonio, potasio, calcio, magnesio, etc., la planta liberará hidrógeno hacia el sustrato, lo que provoca un leve descenso en el pH cerca de la raíz de la planta. De la misma manera, cuando la raíz de la planta absorbe un elemento de carga negativa como el nitrato, fósforo, sulfato y la mayoría de los micronutrientes, esta liberará iones de hidróxido lo que provocará un leve aumento del pH. Dependiendo de las necesidades de la planta de dichos elementos individuales, algunas utilizarán una proporción más alta de los elementos del fertilizante de carga positiva para que sean más eficientes en la acidificación del sustrato. Otras plantas usan una proporción más alta de elementos de fertilizantes de carga negativa, por lo tanto, son más eficientes en aumentar el pH del sustrato.

Como resumen, el pH del agua no influye ni predice el pH de PRO-MIX® o de ningún sustrato. Ajustar el pH del agua al pH ideal del sustrato de 5.6 a 6.2 no significa que el pH de un sustrato se mantendrá en este rango. Con frecuencia los agricultores experimentan problemas porque el pH cambia independientemente del pH del agua de riego.

Para obtener más información sobre la influencia de la alcalinidad del agua y el fertilizante en el pH del sustrato, consulte los artículos adicionales en nuestro Centro de formación.