

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP) se preparan y se venden a un bajo costo a las personas interesadas en la hidroponía popular. Éstas también se han probado con muy buenos resultados en varios países de América Latina y el Caribe, con más de 30 especies de hortalizas, plantas ornamentales y plantas medicinales.

La **solución A** aporta a las plantas los elementos nutritivos que ellas consumen en mayores proporciones y la **solución B** aporta los elementos que son requeridos en menor cantidad, pero que son esenciales para que la planta pueda desarrollar normalmente los procesos fisiológicos que permitirán que llegue a crecer bien y a producir abundantes cosechas.

Preparación de la solución A

Equipo requerido en un sistema artesanal sencillo:

- Cubeta plástica con capacidad de 20 litros.
- Un recipiente de vidrio o de plástico de uno o dos litros, que esté graduado en centímetros cúbicos (cc) o mililitros (ml).



- Acceso a una balanza con rango de 0.01 hasta 2,000 gramos.
- Un agitador de vidrio o de PVC (pedazo de tubo de tres cuartos de pulgada).
- Dos cucharas plásticas de mango largo (una pequeña y una grande).
- Papel para pesar las sales de nutrientes.
- Recipientes plásticos pequeños (vasitos desechables) para ir depositando el material que se va pesando.

Elementos necesarios para preparar 10 litros de solución concentrada A:

- Fosfato Mono Amónico
(12 - 61 - 0) 340 gramos
- Nitrato de Calcio 2,080 gramos
- Nitrato de Potasio 1,100 gramos

Procedimiento

En un recipiente plástico se miden 6 litros de agua y allí ponemos uno por uno los elementos, ya pesados, siguiendo el orden anotado e iniciamos una agitación permanente. Sólo echamos el segundo nutriente cuando se haya disuelto totalmente el primero y el tercero cuando se hayan disuelto los dos anteriores. Cuando quedan muy pocos restos de los fertilizantes aplicados completamos con agua hasta alcanzar 10 litros y agitamos durante 10 minutos más, hasta que no aparezcan residuos sólidos. Así hemos obtenido la **solución A**, que deberá ser envasada en un recipiente

plástico con tapadera, en un lugar oscuro, fresco y alejado de los niños. Esta solución tiene un costo de Q.1.83/litro (Q.18.30 los 10 litros). Los 10 litros alcanzan para una cosecha de lechuga (75 días aproximadamente) en un área de 10 m².

Preparación de la solución B

Elementos necesarios para preparar 4 litros:

- Nitrato de Magnesio 1242.000 gramos
- Sulfato de Magnesio 492.000 gramos
- Sulfato de Manganeso 2.000 gramos
- Sulfato de Cobre 0.480 gramos
- Sulfato de Zinc 1.200 gramos
- Sulfato de Cobalto 0.020 gramos
- Ácido Bórico 6.200 gramos
- Molibdato de Amonio 0.020 gramos
- Citrato de Hierro
Amoniacal Verde 16.320 gramos

Procedimiento

Se usa el mismo equipo que se utilizó para la solución A. En un recipiente plástico medimos 2 litros de agua y allí vertemos uno por uno los anteriores elementos, ya pesados, siguiendo el orden en que se pesó cada uno de ellos. Es preferible no echar ninguno de ellos antes que el anterior se haya disuelto completamente.

Agitamos por lo menos 10 minutos más, hasta que no queden residuos sólidos de ninguno de los componentes. Después completamos el volumen con agua hasta obtener cuatro litros y agitamos durante cinco minutos más.

Esta es la **solución concentrada B**, que contiene nueve elementos nutritivos (intermedios y menores),

Observaciones

- **NUNCA deben mezclarse las soluciones A y B cuando se encuentran en su forma concentrada,**

ya que inactivarían muchas de las sales nutritivas, lo que causaría daños a la planta, en lugar de alimentarla. Su mezcla sólo debe hacerse en agua, echando una primero y la otra después.

- Es indispensable no excederse en las cantidades recomendadas, pues podría ocasionarse intoxicaciones a los cultivos.
- El agua que se usa para esta preparación es agua común y corriente a la temperatura normal (20-25 °C), aunque sería preferible usar agua destilada si su costo no fuera muy alto, porque contiene poca o ninguna impureza.
- Para preparar, guardar y agitar los nutrientes en preparación, concentrados o ya listos como solución de nutrientes, siempre se deben usar materiales plásticos o de vidrio; no se deben usar agitadores metálicos ni de madera, pero puede emplearse un pedazo de tubo PVC de 50 cm de largo.