

## Fosfato monoamónico

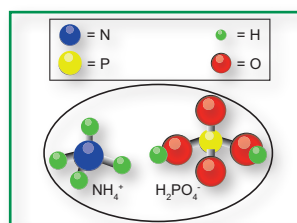
El fosfato monoamónico (MAP) es una fuente de fósforo (P) y nitrógeno (N) ampliamente utilizada. En los últimos años su utilización ha crecido rápidamente. Está hecha con dos componentes comunes de la industria de fertilizantes y posee el más alto contenido de P entre los fertilizantes sólidos comunes.

### Producción

El proceso de fabricación de MAP es relativamente simple. En un método común, se hace reaccionar una relación de uno a uno de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) y ácido fosfórico ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) y la pasta semilíquida resultante de MAP se solidifica en un granulador. El segundo método consiste en introducir los dos materiales iniciales en un reactor de tubos, donde la reacción genera calor para evaporar agua y solidificar el MAP. Variaciones de estos métodos también se utilizan para la producción de MAP. Una de las ventajas de la producción de MAP es que puede utilizarse el  $\text{H}_3\text{PO}_4$  de menor calidad comparado con otros fertilizantes fosforados en los que se suele requerir un grado de pureza mayor del ácido. El contenido en equivalente de  $\text{P}_2\text{O}_5$  del MAP varía desde 48 a 61%, dependiendo de la cantidad de impurezas en el ácido. La composición más común del fertilizante es 11-52-0.

### Propiedades químicas

Fórmula química:	$\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
Contenido de N:	10 a 12%
Contenido de $\text{P}_2\text{O}_5$ :	48 a 61%
Solubilidad en agua (20 °C):	370 g/L
pH solución:	4 a 4.5



### Uso agrícola

El MAP ha sido un importante fertilizante granulado por muchos años. Es soluble en agua y se disuelve rápidamente en el suelo si se presenta la humedad adecuada. Tras la disolución, los dos componentes básicos del fertilizante se separan nuevamente liberando amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y ortofosfato ( $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ). Ambos nutrientes son importantes para mantener un crecimiento vegetal saludable. El pH de la solución alrededor del gránulo es moderadamente ácido, haciendo al MAP un fertilizante especialmente deseable en suelos con pH neutros y alcalinos. Estudios agronómicos muestran que no hay diferencias significativas en la nutrición fosforada entre varios fertilizantes fosfatados comerciales bajo la mayoría de las condiciones.



El MAP granulado es aplicado en bandas debajo de la superficie del suelo en la proximidad de las raíces en crecimiento o en bandas superficiales. Es también comúnmente aplicado al voleo y mezclado en la superficie del suelo con labranza. En polvo, es un importante componente de fertilizantes en suspensión. Cuando el MAP se fabrica con  $\text{H}_3\text{PO}_4$  especialmente puro, se disuelve rápidamente en una solución clara que puede utilizarse como fertilizante foliar o agregado al agua de riego. El contenido en equivalente de  $\text{P}_2\text{O}_5$  del MAP de alta pureza es usualmente 61%.

### Prácticas de manejo

No existen precauciones específicas asociadas al uso del MAP. La ligera acidificación asociada a este fertilizante reduce el potencial de pérdida de  $\text{NH}_3$  hacia la atmósfera. El MAP puede ser colocado en las proximidades de la semilla sin preocuparse por el daño de  $\text{NH}_3$ . La aplicación en bandas del MAP protege al P de la fijación en el suelo y facilita un sinergismo entre el amonio y el fosfato en su toma por las raíces.

Cuando el MAP es utilizado como fertilizante foliar o agregado al agua de riego, no debe ser mezclado con fertilizantes cálcicos o magnésicos. El MAP posee buenas propiedades de almacenaje y manipulación. Algunas impurezas químicas (como hierro y aluminio) actúan como acondicionadores naturales para prevenir el apelmazamiento. El MAP de alta pureza podría requerir el agregado de acondicionadores o de manipulación especial para prevenir la aglutinación y el apelmazamiento. Como con todos los fertilizantes fosfatados, las prácticas de manejo correctas deben ser utilizadas para minimizar cualquier pérdida de nutrientes hacia aguas superficiales o de drenaje.

Las fuentes de MAP de alta pureza son utilizadas como ingrediente en la dieta animal. El  $\text{NH}_4^+$  es incorporado en la síntesis de proteínas y el  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  es utilizado en una gran variedad de funciones metabólicas en animales.

### Uso no agrícola

El MAP es utilizado en extintores de incendio químicos secos que se encuentran comúnmente en oficinas, escuelas, y hogares. El rociado del extinguidor dispersa un fino polvo de MAP, que cubre el combustible y rápidamente sofoca el fuego.