



Knowledge grows

# The Strawberry

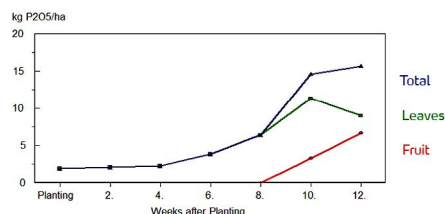
Your newsletter for a better berry

## Phosphorus, potassium and magnesium: the quintessential combination for vigorous plants and increased yield

Growing a crop with a high yield and good quality is important for maximum profitability. There are agronomic strategies the grower can implement to maximize on both and proper nutrition is fundamental to this. In a large number of cases, nutrients that improve yield will also improve the quality of the harvested berry. Most required nutrients have specific roles to play in improving yield, but the following three are key in establishing a vigorous, fruit bearing plant.

### Phosphorus Uptake

P rate 29 lb P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ac

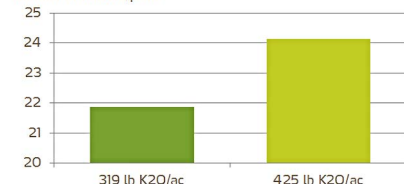


REF: YARA RESEARCH CENTER HANNINGHOFF

**Phosphorus (P)** delivers energy to the plant and is particularly important for root development, flower induction and higher fruit numbers.

### Potassium – Flowering

Number of flowers/plant



REF: EL-SAWY – 2012

**Potassium (K)**, like nitrogen boosts strong growth, and it also improves water regulation within the plant, increase stress tolerance and transport/accumulation processes.

### Magnesium & Yield

Total yield (lb/plot)



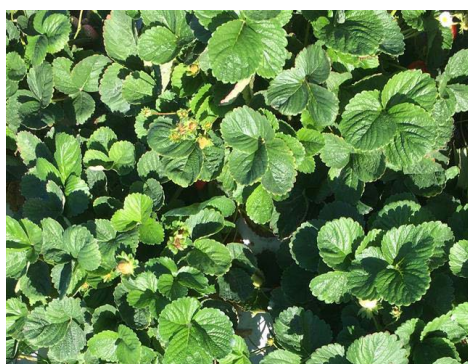
107 lb K<sub>2</sub>O/ac applied with the different K sources, 36 lb MgO/ac applied with MgSO<sub>4</sub>, no K or Mg applied in the control treatment

REF: VAGO – 2009

**Magnesium (Mg)** boosts photosynthesis as a result of increasing plant chlorophyll (added benefits of magnesium can be found in the previous issue of this newsletter). Sufficient amounts of magnesium also help increase plant growth and dry matter accumulation in the fruit.

Continue reading...

Having optimal amounts of phosphorus, potassium and magnesium are important at early stages of crop development to ensure good rooting, quicker establishment during transplanting, greater leaf growth and to increase crown splitting. It is also important to adjust nutrient needs according to leaf tissue analysis throughout the season, as well as yield expectation for the season. The focus will shift to the development of inflorescences following the establishment of a well-rooted strawberry plant. The flowering periods leads to the most essential stage of growing fresh market, quality strawberries. In our latest field trials we have seen an increase of flowering when a strawberry crop is provided with the proper balance and sufficient rates of phosphorus, potassium and magnesium combination. Confirming which nutrients are readily available (soluble) and the concentration ratios among cations (Ca/Mg/K/Na) all play an important part when it comes to growing quality berries.



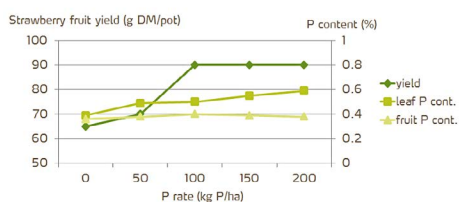
Check - less flowers



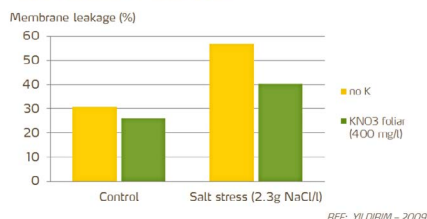
YaraVita MAGPHOS trial - more flowers

Foliar applied nutrients are a good alternative and practical where there is poor root uptake and challenging soil conditions. When the soil pH drops below 5.5, magnesium, calcium, phosphorus and molybdenum availability drops, so supplies need to be maintained. At pH levels above 7.0, zinc, manganese and iron become deficient.

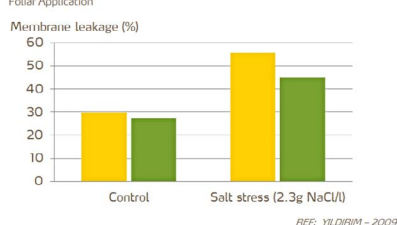
#### P Rate & Yield



#### Foliar Potassium - Salt Stress



#### Magnesium - Salt Stress



Potassium applications can be made up to harvest to help assure increase fruit growth via regulation of water within the plant and increase in sugars (°brix). Most fresh market fruit varieties will follow a double peak production curve throughout the season. Yield increases gradually from time of plantation until late spring, which is when the production goes up exponentially. Potassium also plays a key role in increasing fruit sugars, acidity and improving its taste.

The potassium found in YaraVita MAGPHOS and YaraVita SAFE K is quick acting and mobile within the plant, making it ideal for situations where soil application is not possible or practical to overcome problems of availability in the soil.

*Eddie Muro*

Eddie Muro  
Sales Agronomist, Central  
Coastal California  
Yara North America  
eddie.muro@yara.com



Follow Yara North  
America on Twitter:  
@Yara\_N\_America

Subscribe to newsletter

**YaraVita®**  
Foliar nutrition and coatings





Knowledge grows

# Esa Fresa

Su boletín para una mejor fresa

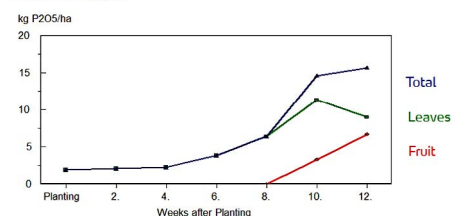


## Fósforo, potasio y magnesio: la combinación por excelencia para tener plantas vigorosas y aumentar el rendimiento

Plantar y lograr un cultivo con alto rendimiento y buena calidad es importante para obtener la máxima potencial. Hay estrategias agronómicas que el agricultor puede implementar para maximizar ambos aspectos, y la nutrición adecuada es fundamental para esto. En un gran número de casos, los nutrientes que mejoran el rendimiento también mejoran la calidad de la fresa cosechada. La mayoría de los nutrientes necesarios tienen funciones específicas para mejorar el rendimiento, pero los tres siguientes son la clave para poder tener una planta sana y vigorosa.

### Phosphorus Uptake

P rate 29 lb P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ac

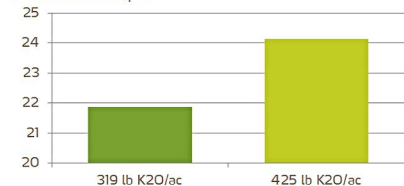


REF: YARA RESEARCH CENTER HANNINGHOFF

**El fósforo (P)** proporciona energía a la planta y es particularmente importante para el desarrollo de la raíz, la inducción de la flor y lograr una mayor cantidad de fruta.

### Potassium – Flowering

Number of flowers/plant



REF: EL-SAWY – 2012

**El potasio (K)**, promueve fuerte crecimiento, así como lo hace el nitrógeno, y también mejora la regulación del agua en la planta, aumenta la tolerancia al estrés y a los procesos de transporte y acumulación.

### Magnesium & Yield

Total yield (lb/plot)



107 lb K<sub>2</sub>O/ac applied with the different K sources, 36 lb MgO/ac applied with MgSO<sub>4</sub>, no K or Mg applied in the control treatment

REF: VAGO – 2009

**El magnesio (Mg)** promueve la fotosíntesis como resultado de aumenta el nivel de clorofila de la planta. (Los beneficios añadidos del magnesio se pueden encontrar en el artículo anterior). Las cantidades suficientes de magnesio también ayudan a aumentar el crecimiento de la planta y la acumulación de materia seca en el fruto.

Sigue leyendo...

Contar con cantidades óptimas de fósforo, potasio y magnesio es importante en las primeras etapas del desarrollo de los cultivos para garantizar un buen enraízo, un establecimiento más rápido durante la trasplantación, un mayor crecimiento de la hoja y el aumento de la división de la corona. También es importante ajustar las necesidades de nutrientes según el análisis de tejido foliar durante la temporada, así como la expectativa de rendimiento para la misma. El enfoque cambiará al desarrollo de las inflorescencias tras el establecimiento de una planta de fresa bien enraizada. Los periodos de floración conducen a la etapa más importante del mercado para la calidad de las fresas. En nuestras últimas pruebas de campo, hemos visto un aumento de la floración cuando a un cultivo de fresa se le proporciona la combinación adecuada entre equilibrio y cantidades suficientes de fósforo, potasio y magnesio. La confirmación de los nutrientes a disposición (soluble) y la proporción de concentración de cationes (Ca/Mg/K/Na) cumplen una función importante cuando el objetivo es cultivar fresas de calidad.

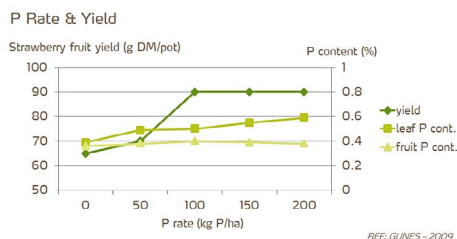


Control - menos flor

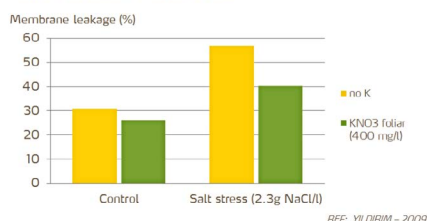


Con YaraVita MAGPHOS - mas flor

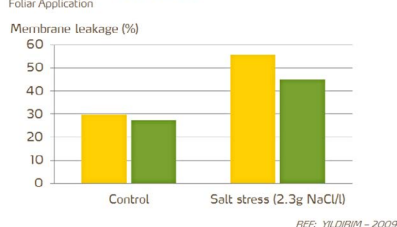
Los nutrientes de aplicación foliar son una alternativa buena y práctica cuando hay una mala absorción a través de la raíz y las condiciones del suelo son difíciles. Cuando el pH del suelo cae por debajo de 5,5, la cantidad de magnesio, calcio, fósforo y molibdeno disminuye, por lo que es necesario mantener los racionamientos. Cuando el pH está por encima de 7,0, los niveles de zinc, hierro y manganeso son deficientes.



#### Foliar Potassium - Salt Stress



#### Magnesium - Salt Stress



Las aplicaciones de potasio pueden ser útiles en la cosecha para ayudar a garantizar el crecimiento de la fruta mediante la regulación del agua en la planta y el aumento de los azúcares (°brix). La mayoría de las variedades de fresa fresca seguirán una curva de doble producción durante la temporada. El rendimiento aumenta gradualmente desde el momento de la plantación hasta el final de la primavera, que es cuando la producción aumenta exponencialmente. El potasio también cumple una función clave en el aumento de los azúcares de la fruta, la acidez y la mejora de su sabor.

El potasio que se encuentra en YaraVita MAGPHOS y YaraVita SAFE K es de acción rápida y móvil dentro de la planta, lo que lo hace ideal para situaciones en las que la aplicación a través del suelo no es posible o práctica para superar los problemas de disponibilidad en este.

*Eddie Muro*

Eddie Muro  
Sales Agronomist, Central  
Coastal California  
Yara North America  
eddie.muro@yara.com



Follow Yara North  
America on Twitter:  
@Yara\_N\_America

Subscribe to newsletter

**YaraVita®**  
Foliar nutrition and coatings