

Manejo de la nutrición y Concentración de nutrientes en el tejido foliar del cultivo de Zorzamora

pH y el cultivo: Las Frambuesas crecen bien sobre una gama relativamente amplia de pH del suelo, pero las recomendaciones generales sugieren un pH 5,5 a 6,5 como aceptable. Como el pH del suelo se acerca a 7,0, la disponibilidad de metal esencial como el zinc y el hierro se convierte en limitante y clorosis de las hojas es común. 6,0 es el objetivo mínimo general recomendada.

Respecto a las texturas, el cultivo se acomoda mejor en suelos con textura arenosa.

Requerimiento de Nutrientes:

Nitrógeno. El requerimiento de Nitrógeno por el cultivo de Zorzamora es de 12 t/ha; es decir, por cada tonelada de fruto a cosechar, 12 Kg de Nitrógeno son necesarios aportar al suelo. Como ejemplo, si la meta de rendimiento fuese de 16 t/ha, la planta necesitaría absorber 192 kilos de Nitrógeno del suelo. Para poder determinar con exactitud la dosis de nitrógeno a incorporar al suelo, es indispensable contar con resultados de analisis de suelo del predio donde se establecerá o este sembrada la zorzamora, pues hay que tomar en consideración el Nitrógeno que esta acumulado en el suelo (En forma de NO_3 y lo que se mineralizara de la MO). Normalmente se toma un eficiencia de uso de nitrógeno que va del 50% al 90%.

Fosforo. Para determinar la dosis de fertilización con fosforo, el primer paso es conocer la concentración de este elemento en el suelo. Una vez obtenido este dato se confronta con la meta de rendimiento estimado a obtener y se calcula con mejor precisión la cantidad que se tiene que incorporar de fosforo al suelo. En el caso de este cultivo, las cantidades utilizadas para fertilizar a la zorzamora van de los 40 a los 160 Kilos de P_2O_5 dependiendo de la suficiencia o deficiencia de fosforo en el terreno.

Potasio. Es necesario conocer las ppm de K en el suelo. Con ello y confrontándolo con la meta de rendimiento estimado del cultivo se podrá calcular mejor la dosis de Fertilización con Potasio. Para el caso de este nutriente, las cantidades aportadas al suelo van de los 50 Kg a los 200 kg de K_2O . Que se puede poner con sulfato de potasio o nitrato de potasio.

Magnesio: los requerimientos de este nutriente están en función de la meta de rendimiento y la concentración en ppm que contenga el suelo. Hay aplicaciones que van



de los 5 a los 20 Kg/ha de Mg, reiterando que primero debemos determinar las ppm de Mg contenidas en el suelo.

Micronutrientes. Normalmente los micronutrientes son aplicados en las siguientes cantidades: Fe, de 0.5 a 15 Kg/ha. Mn, de 2 a 15 Kg/ha. Zinc, de 0.5 a 10 Kg/ha. Cobre, de 0.5 a 5 Kg/ha. Boro, de 0.5 Kg a 2 Kg/ha. Mo hasta 0.5 Kg/ha. Para determinar con exactitud la cantidad por incorporar al suelo, la clave está en el resultado del análisis de suelo.

Concentración de nutrientes en el tejido foliar.

Monitorear la óptima nutrición del cultivo durante su ciclo de crecimiento es vital. Mediante el uso de los análisis foliares, se corrobora que la concentración de nutrientes en el tejido foliar es el óptimo. Y descartamos alguna posible deficiencia que no dejara al cultivo alcanzar su máximo rendimiento.

A continuación podrás observar una guía de cómo detectar una posible deficiencia de nutrientes en el cultivo.

Síntomas de Deficiencia de Nutrientes

Nitrógeno (N)	Visible primero en las hojas viejas, de color verde pálido uniforme. Hojas pequeñas, débil crecimiento de los brotes. Fruto Pequeño con buen color rojo.
El fósforo (P)	Nuevas hojas pequeñas, verde azulado. Venas de las hojas púrpuras, márgenes. Carne suave en frutas de hueso. No es un gran problema para la fruta. Imagen 1.
El potasio (K)	Visible en hojas viejas primero. Hojas pequeñas con bordes rizados o laminados. Flores abundantes pero mal cuajado. Pequeño fruta con mal color.
El calcio (Ca)	Los síntomas a menudo visibles en la fruta por primera vez como punto de corcho. Aparece en las hojas nuevas primero. Márgenes de las hojas





amarillentas. Dispara muerte regresiva.

El magnesio (Mg) Aparece en la mediana edad y viejos brotes primero. Márgenes amarillentos y área entre las venas. La madurez del fruto prematuro y caída de frutos. Imagen 2.

De azufre (S) Amarillamiento uniforme de las hojas. Las hojas suelen asumir una naranja / casi rojo. La parte Leñosa se torna delgada.

El boro (B) Las pequeñas hojas jóvenes deformes. Desarrollo de la flor anormal. Fruta y / o la corteza encorchado. El marchitamiento y muerte regresiva disparar.

El cobre (Cu) Color blanquecino entre las venas de las hojas. Invernada Tip y caída de las hojas. Pobre cuajado.

Hierro (Fe) Visto en punta deja primero. Anotó patrón amarilleo. Puntas de las hojas y los márgenes mueren. Imagen 3.

Manganeso (Mn) Se produce en los más antiguos, a mediados disparar deja primero. Las bandas de color amarillo entre las venas. Papel hojas delgadas. Pobre el tamaño del fruto y el color.

Zinc (Zn) Hojas en la punta de la rama de retraso en el crecimiento. Márgenes de las hojas enrolladas irregulares. Pobre brotación. Color reducido establecido en algunas pero no todas las ramas.



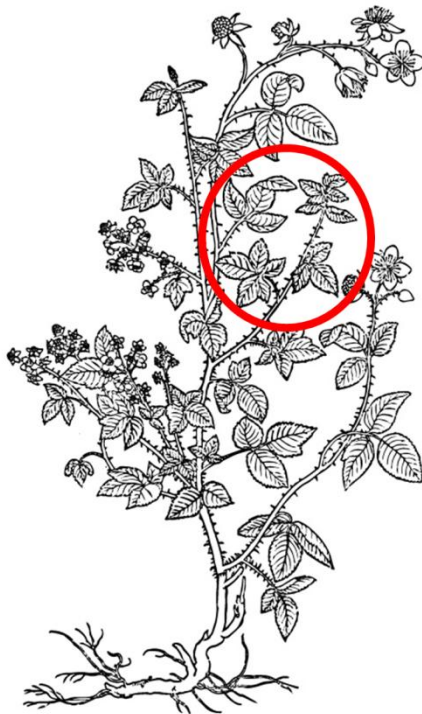


Rango óptimo de concentración de nutrientes en zarzamora.

Para cada etapa fenológica y para cada nutriente existe un rango de suficiencia. El cual indica si el nutriente en el cultivo está en la cantidad correcta en la planta. En la siguiente tabla podrás observar cual es el rango óptimo de los nutrientes para el cultivo, en este caso en la etapa de floración.

N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Mn	Zn	Cu	B
%						ppm				
2.5 a 2.9	0.36 a 0.37	1 a 1.2	0.76 a 0.8	0.17 a 0.19	0.21 a 0.3	50 a 80	500 a 1000	4 a 8	10 a 15	30 a 60

¿Cómo se debe tomar la muestra para análisis foliar en Zarcamora?



Antes del llenado del Fruto. Una muestra adecuada de las hojas debe consistir de aproximadamente 25 a 100 hojas individuales. La misma hoja (es decir, la edad fisiológica y posición, hoja más recientemente madura) se debe quitar de cada planta muestreada. Las plantas dañadas por plagas, enfermedades, o productos químicos se deben evitar cuando se trata de controlar el estado de nutrientes del cultivo. La hoja a retirar de la planta es la hoja más reciente mente madura como se muestra en la imagen.

Las muestras deben ser secadas al aire durante varias horas antes del envío. Las muestras deben envolverse en papel absorbente fresco y se colocan en un sobre grande (bolsas de plástico no deben utilizarse). La muestra debe ser enviada inmediatamente al laboratorio de suelos y análisis de la planta. Una muestra seca al aire, si embalado libremente para evitar putrefacción, tendrá una duración de dos a tres días antes de que comience la descomposición.