Es importante considerar que todos los elementos esenciales, ya sean macro o micronutrientes deben incorporarse en las aplicaciones de fertilizante para asegurar un óptimo desarrollo de las plantas.

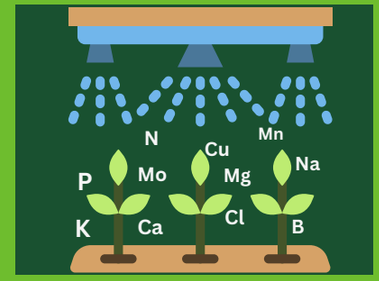
La falta o exceso de algún mineral en los tejidos de la planta, afectan su normal desarrollo, por lo que un programa de fertilización en vivero es fundamental para encontrar un equilibrio nutricional.

Aunque la observación ayuda a detectar deficiencias nutricionales, estas solo son evidentes cuando ya hay daño significativo en la planta, por esto, solo debe utilizarse como una referencia, siendo los análisis químicos lo más recomendable en viveros.

CLAVES PARA UNA FERTILIZACIÓN EFICIENTE



Para acceder a contenido sobre fertilización en viveros, escanea el código QR



Encargado programa:
Edison García Rivas
Correo: egarcia@infor.cl
Tel: +56412888334
Cel: +56998184326
Sede Biobío - Calle Nueva Uno 3570 LT 4 - San Pedro de La Paz

www.infor.cl

FERTILIZACIÓN EN VIVEROS FORESTALES

PROGRAMA FNDR BIOBÍO EXTENSIONISMO FORESTAL PARA LA REACTIVACIÓN PRODUCTIVA DE PYMP DEL BIOBÍO.
Financiado por el Gobierno Regional del Biobío
CODIGO BIP 30474935-0

FERTILIZACIÓN EN EL VIVERO

El sustrato más utilizado en viveros forestales es el compost de corteza de pino, el cual es inerte, por lo que es muy importante proveer de nutrientes a las plantas, tanto de macronutrientes como de micronutrientes.

El efecto de la fertilización está íntimamente relacionado al manejo del riego, ya que el agua es la encargada del transporte de nutrientes al interior de las plantas.

Determinar cómo, cuándo y cuánto fertilizar es fundamental para la obtención de plantas saludables en cada etapa de su desarrollo.

Una aplicación eficiente de nutrientes asegura un óptimo desarrollo de las plantas en vivero, pero esto solo puede lograrse mediante el diseño e implementación de un "Programa de fertilización en vivero".

Un problema importante en viveros forestales es el uso de fertilizantes de tipo agrícola, los que no cubren las necesidades de este tipo de planta, ya que en su mayoría no aportan micronutrientes.

El balance nutricional tiene como objetivo determinar las cantidades adecuadas de cada nutriente, que deberán ser entregados a la planta mediante la preparación de soluciones nutritivas personalizadas.

Nutrientes esenciales, características

Se dividen en

- ***Macronutrientes***
  Requeridos en altas cantidades por las plantas.
- ***Micronutrientes***
  Requeridos en bajas cantidades, pero son de gran importancia.

1. ***Su carencia resulta en un crecimiento anormal, ciclo de vida incompleto o muerte prematura.***
2. ***Tienen una función específica, no reemplazable por otro elemento***
3. ***Tienen un efecto directo en el crecimiento de la planta.***

¿QUIERES SABER MÁS?



Manual de Manejo de Riego y Fertilización en Viveros para la Producción de Plantas a Raíz Cubierta.

Descarga en:
https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/29152

NUTRIENTES ESENCIALES

Dentro de los Macronutrientes se encuentran el carbono (C), el hidrógeno (H) y el oxígeno (O), pero estos son absorbidos por la planta a través del agua, y el CO2 del aire, no a través de fertilización.

Síntomas como la clorosis pueden ser casusados por múltiples factores lo que hace que el diagnóstico visual sea altamente inexacto para algunos nutrientes.

Es posible identificar deficiencias nutricionales de manera visual en la planta, pero estas son evidentes cuando la deficiencia ya es significativa, por lo que solo sirve de referencia.

El método más recomendado para determinar deficiencias minerales específicas, es realizar análisis nutricionales de las plantas en producción.

Los análisis químicos pueden realizarse durante la viverización (para corregir deficiencias mediante fertilizaciones complementarias) y al final de la etapa de viverización (para caracterizar estado nutricional y corroborar que se alcanzaron los niveles nutricionales deseados).

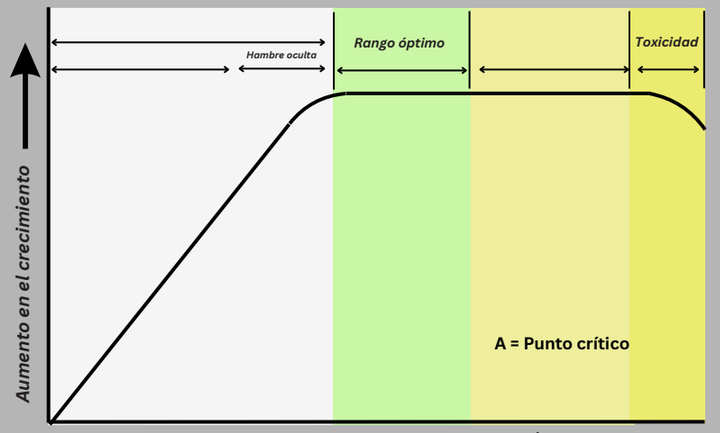
Para producción de plantas en contenedor, se recomienda el método de fertirriego, ya que permite un control y balance más preciso de los elementos aplicados, además permite cambiar el esquema de fertilización en cualquier momento y disminuye el riesgo de salinidad (por exceso de fertilización).

Tabla 1. Concentraciones de macro y microelementos en plantas.

Elemento	Concentración	
	NCh 2957/0 of. 2006	Landis (1989)
Nitrógeno (N) (%)	1,7 - 2,5	1,5
Fósforo (P) (%)	0,12 - 0,25	0,2
Potasio (K) (%)	0,5 - 1,5	1,0
Calcio (Ca) (%)		0,5
Magnesio (Mg) (%)	0,1 - 0,3	0,2
Azufre (S) (%)	0,15 - 0,2	0,1
Hierro (Fe) (ppm)	50 - 400	100
Boro (Bo) (ppm)	10 - 100	20
Manganeso (Mn) (ppm)	100 - 1250	50
Zinc (Zn) (ppm)	10 - 150	20
Cobre (Cu) (ppm)	6-100	6

NIVELES DE CONCENTRACIÓN

Relación entre el crecimiento de la planta y el contenido de nutrientes en el tejido.



(Fuente: Modificado de Landis, 1989)

Existe una relación característica entre la concentración de un nutriente en el tejido de una planta y su crecimiento.

Deficiencia: A mayor carencia de un nutriente, las plantas exhiben mayores anormalidades o síntomas .

Hambre oculta: La planta parece sana, pero la concentración del nutriente aún afecta el desarrollo.

Rango óptimo: Corresponde al nivel en donde se alcanza el máximo crecimiento.

Consumo de lujo: Los nutrientes minerales están presentes en exceso, pero ya no existe un aumento significativo en el crecimiento.

Toxicidad: Cuando las concentraciones nutricionales alcanzan niveles extremadamente altos en los tejidos de las plantas.

Un abastecimiento inadecuado de algún elemento esencial, resulta en un desorden nutricional, provocando desequilibrios en el normal desarrollo de la planta. Niveles elevados de algún nutriente pueden bloquear la absorción de otro, disminuyendo el crecimiento potencial del individuo.

Para acceder a contenido sobre cálculos de Fertilización en viveros, escanea el código QR