RECOMENDACIONES EN FASE DE ENDURECIMIENTO

El manejo del riego y un esquema de fertilización adecuado es esencial para alcanzar los objetivos de esta fase.

Típicamente una baja concentración de N y mayores de P y Potasio (K), son recomendados.

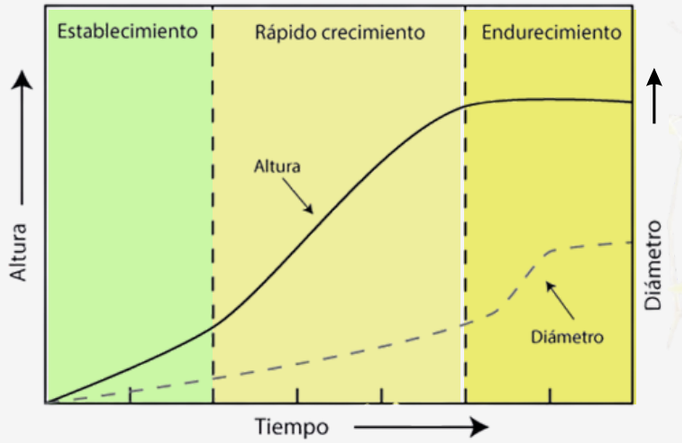
Es deseable la utilización de fertilizantes que contienen nitrato como fuente de N, porque no promueve el crecimiento en altura del tallo.

El nitrato de calcio es un fertilizante ideal para la etapa de endurecimiento, ya que ayuda a promover el desarrollo de la pared celular.

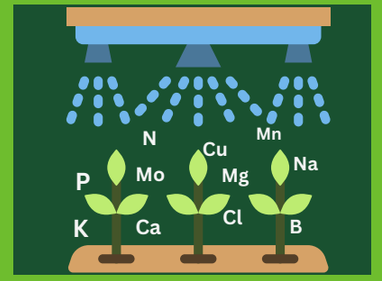
Para establecer niveles de restricción hídrica durante el endurecimiento por especie, se sugiere testear distintos criterios de riego en un grupo de plantas seleccionadas para estos efectos.

Se aconseja llevar un registro detallado de las metodologías utilizadas y los resultados obtenidos, para asegurar que estas puedan ser reproducidas en condiciones normales de vivero.

Cambios en la morfología de las plantas durante las tres fases de crecimiento



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



RIEGO Y FERTILIZACIÓN EN VIVEROS FORESTALES

Recomendaciones

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

ETAPAS DE LAS PLANTAS EN VIVEROS FORESTALES

Durante el proceso de viverización, el desarrollo de las plantas puede ser dividido en tres etapas o fases y el conocimiento de cada una es esencial para una buena planificación de las labores de riego y fertilización.

Etapas de las plantas en vivero

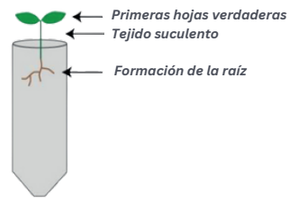
1. *Establecimiento (0- 3 semanas)*
2. *Pleno crecimiento (hasta el 80% de la altura deseada)*
3. *Endurecimiento (2 a 3 semanas)*

Etapa 1. Establecimiento

- Se debe mantener el sustrato con humedad moderada para promover la germinación de la semilla.
- Se recomienda aplicar riego por aspersión (gotas pequeñas) para evitar daño mecánico en las plántulas.
- Las tasas de crecimiento durante esta fase no son altas, por lo tanto, se requiere una mayor frecuencia de riego, pero de menor intensidad por ocasión.
- Requiere bajas tasas de fertilización porque los nutrientes son proporcionados principalmente por los cotiledones.
- Un exceso de riego puede crear condiciones para una infección por hongos.

La clave para el riego durante la fase de establecimiento es mantener el medio de crecimiento húmedo, pero no saturado de agua.

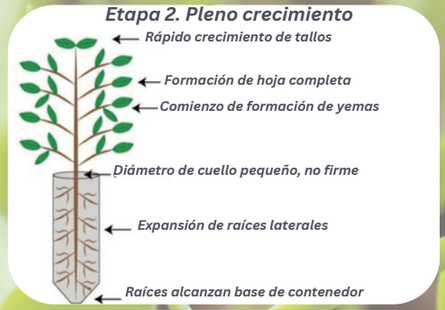
Etapa 1. Establecimiento



Etapa 2. Pleno crecimiento

- Etapa donde ocurre el mayor crecimiento en altura de la planta y las plantas son vulnerables a daño radicular por exceso de sales.
- Una fertilización con Nitrógeno (N) de 50 mg/l puede ser apropiada en esta etapa, aunque es altamente especie-específica.
- En esta fase, un aumento en la fertilización con Fósforo (P) puede mejorar el desarrollo radicular.

Etapa 2. Pleno crecimiento



- Dependiendo de cada especie, esta etapa puede durar entre 10 a 20 semanas.
- Objetivos: Minimizar el estrés por falta de nutrientes y agua, promover crecimiento en altura, mantener factores ambientales en niveles óptimos y que el sistema radicular ocupe la totalidad del contenedor.
- Se requieren riegos más frecuentes y duraderos, para reponer pérdidas de agua por transpiración.
- La adición de altas concentraciones de N pueden aumentar infecciones por hongos (por ejemplo, el complejo damping-off).

Tabla 1. Niveles óptimos para los 12 elementos esenciales en soluciones de fertilizante líquido y para fertilización constante de especies forestales.

Nutriente mineral	Concentración de aplicación según fase (mg/L)		
	Establecimiento	Pleno crecimiento	Endurecimiento
Macronutrientes			
N	50	150	60
P	100	60	50
K	100	150	150
Ca	80	80	80
Mg	40	40	40
S	60	60	60
Micronutrientes			
Fe	4,00	4,00	4,00
Mn	0,80	0,80	0,80
Zn	0,32	0,32	0,32
Cu	0,15	0,15	0,15
Mn	0,02	0,02	0,02
Bo	0,50	0,50	0,50

Fuente: Landis (1989)

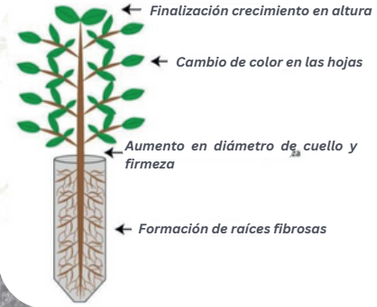
Etapa 3. Endurecimiento

- Las plantas deben pasar por un período de endurecimiento previo a la plantación.
- Objetivo: Promoción del desarrollo de características morfológicas y fisiológicas que inducen tolerancia al estrés.
- Se busca aumentar el diámetro del cuello y desarrollo radicular. El crecimiento en altura disminuye o cesa del todo.
- Se espera que las plantas aumenten sus niveles de reservas para sobrevivir y desarrollarse en condiciones de campo.

El crecimiento en esta fase está fuertemente ligado a los niveles de humedad del medio de crecimiento .y, al inducir un estrés hídrico moderado, es posible disminuir el crecimiento y aumentar la resistencia a estrés en general.

- Usualmente este período coincide con la disminución del fotoperíodo y las temperaturas, lo que ayuda a generar un estado de dormancia en las plantas.
- El nivel de tolerancia al estrés hídrico es altamente especie-específico.
- Se recomienda que los viveristas generen sus propios ensayos con las especies que producen, para determinar los niveles de estrés hídrico adecuados.
- La inducción a estrés hídrico leve puede ser considerada como una técnica para manipular las características fisiológicas y morfológicas de las plantas.

Etapa 3. Endurecimiento



¿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

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