



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INIA LA PLATINA

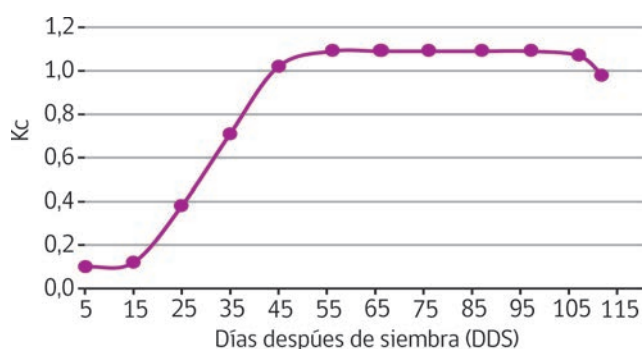
# Requerimientos de riego para el cultivo de betarraga en la zona central de Chile

Autores: Alejandro Antúnez<sup>1</sup>, Marcelo Vidal<sup>2</sup>, Cristina Vergara<sup>1</sup>, Francisco Alvarez<sup>1</sup>, Kevin Díaz<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> INIA La Platina, <sup>2</sup> Universidad de Chile, <sup>3</sup> Universidad Mayor

**Aspectos generales.** Los requerimientos de riego de la betarraga varían en función de la etapa de desarrollo del cultivo. En la etapa de germinación se debe tener el suelo húmedo para no afectar la germinación y emergencia de las semillas.

**Coefficiente de cultivo (Kc).** El coeficiente de cultivo (Kc), en interacción con la evapotranspiración de referencia (ETo), determinan las necesidades de riego para cada etapa. El Kc depende del tipo, clima y época de crecimiento del cultivo y suele emplearse como referencia lo publicado por FAO 56. La **Figura 1** grafica una modelación del Kc para el cultivo de la betarraga en la zona central de Chile.



**Figura 1.** Evolución del coeficiente de cultivo de la betarraga.

Después de siembra se recomienda mantener el suelo húmedo con riegos cortos pero frecuentes, para evitar encostramiento del suelo y mala emergencia. En la etapa inicial (**Figura 2**) las plantas desarrollan las primeras hojas verdaderas y la principal pérdida de agua es por evaporación desde la superficie del suelo, **se estima un Kc igual a 0,10**.

A los 39 días post trasplante (**Figura 3**) se verifica un período de rápido crecimiento y desarrollo foliar, requiriendo un aumento gradual del tiempo de riego. Esta etapa, tiene un **Kc creciente en un rango entre 0,10 y 1,10**.



**Figura 2.** Estado inicial del cultivo a los 15 DDS.



**Figura 3.** Estado de desarrollo foliar activo del cultivo a los 39 DDS.

En una etapa media (**Figura 4**) el cultivo alcanza su máximo desarrollo foliar alcanzando una cobertura casi total del suelo, con un **Kc estimado en 1,10** y que se mantiene relativamente estable por unos 30 días.



**Figura 4.** Estado del cultivo a la mitad del ciclo a los 59 DDS.



En esta etapa, debe verificarse en terreno el tiempo y frecuencia de riego, evitando así el sobre secado del suelo que afectaría el crecimiento y forma del fruto.

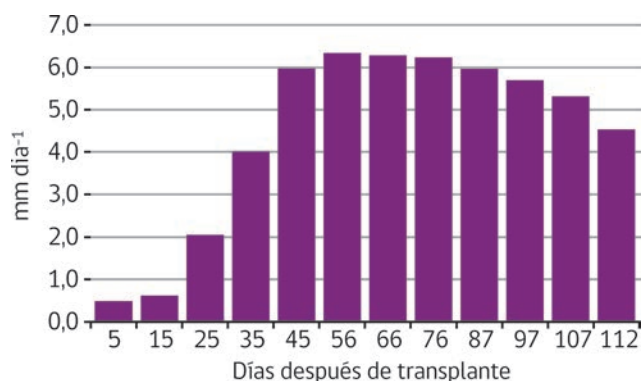
En un estado final cosecha (**Figura 5**) el cultivo presenta senescencia del follaje con una **Kc estimado que desciende gradualmente entre 1,10 y 1,0**. Estado en que la plata es arrancada por completo desde el suelo.



**Figura 5.** Estado final del cultivo a los 104 DDS.

### Requerimientos de riego para el cultivo de la betarraga

En la **Figura 6**, se presentan las necesidades de riego para betarraga cultivada en la región Metropolitana de Santiago entre noviembre 2020 y febrero 2021.



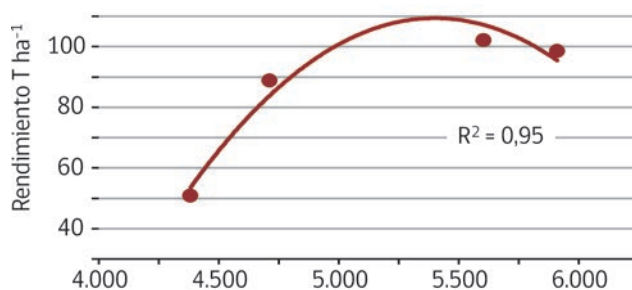
**Figura 6.** Necesidades de riego para el cultivo de betarraga industrial durante la temporada 20/21.

Cabe destacar que el máximo requerimiento de riego ocurre 56 días después de transplante y corresponde a **6,3 mm día<sup>-1</sup>, con una duración de 20 días**, fecha a partir de la cual comienza a disminuir. Sin considerar la anomalía climática de cerca de 45 mm de precipitación ocurrida a fines de enero, las necesidades netas de riego del cultivo de la betarraga para la zona central ascienden a **5.227 m<sup>3</sup>/ha**. Esta cifra no incluye las pérdidas por percolación profunda o escorrentía superficial del sistema de riego.

Considerando un sistema de riego por goteo, el requerimiento bruto del cultivo en la zona central puede estimarse en **5.807 m<sup>3</sup>/ha** con un sistema de 90% de eficiencia de aplicación.

### Función de producción del agua aplicada al cultivo

A partir del registro de volumen de agua aplicada y el rendimiento obtenido, se determinó una **función de producción para el cultivo de betarraga en la zona centro norte**. Esta función incluye ensayos de campo desarrollados entre noviembre 2020 y marzo 2021, en dos localidades de la zona norte y centro de Chile: Pan de Azúcar en la región de Coquimbo y Los Tilos en la RM (**Figura 7**).



**Figura 7.** Función de producción, agua de riego aplicada versus rendimiento del cultivo de la betarraga en la zona norte y central de Chile.

Se puede observar que, dadas las condiciones de los ensayos, el rendimiento máximo se alcanza con la aplicación de **5.860 m<sup>3</sup>/ha de agua** en riego por goteo. Volúmenes superiores por temporada, reducirían el rendimiento comercial.

## INIA

### Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Proyecto INIA Subsecretaría Núcleo 502780-70 "Efecto del estrés abiótico sobre la producción de compuestos bioactivos en hortalizas de interés agroindustrial para uso potencial como ingredientes con propiedades saludables en la industria de alimentos".

Más información: Alejandro Antunez, aantunezb@inia.cl/ INIA La Platina. Av. Santa Rosa 11610, Santiago. Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando la fuente y autores.

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

