



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS – INIA LA PLATINA

Requerimientos de riego para el cultivo de zanahoria en la zona central de Chile

Autores: Alejandro Antúnez¹, Marcelo Vidal², Cristina Vergara¹, Francisco Alvarez¹, Kevin Díaz³.

¹INIA La Platina, ²Universidad de Chile, ³Universidad Mayor

Aspectos generales. Los requerimientos de riego para el cultivo de zanahoria varían en función de la etapa de desarrollo del cultivo y condiciones climáticas. La etapa de germinación se debe tener el suelo húmedo para no afectar la emergencia de las semillas por falta de agua o sellamiento del suelo.

Coefficiente de cultivo (Kc). El coeficiente de cultivo (Kc), en interacción con la evapotranspiración de referencia (ET_o), 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 zanahoria en la zona central de Chile.

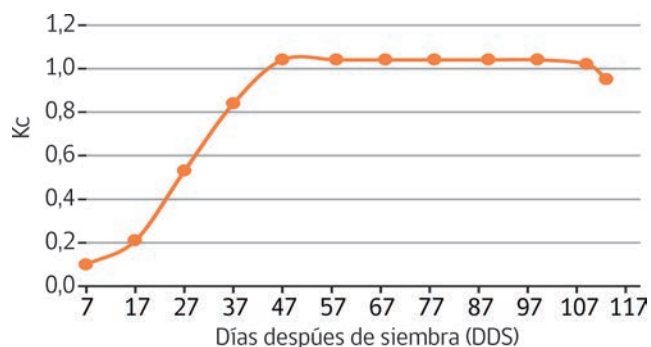


Figura 1. Evolución del coeficiente de cultivo de la betarraga.

Para interpretar lo ilustrado por la **Figura 1**, se presentan imágenes del cultivo en diferentes etapas de crecimiento y el respectivo valor Kc estimado.

Después de siembra se recomienda mantener el suelo húmedo con riegos cortos pero frecuentes. 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, con un Kc estimado igual a 0,15.



Figura 2. Estado inicial del cultivo a los 20 DDS.

A los 35 días post transplante (**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 1,05**.



Figura 3. Estado del cultivo a los 35 DDS, etapa de activo crecimiento de las hojas.

En una etapa media del cultivo (**Figura 4**) el cultivo alcanza su máximo desarrollo foliar alcanzando una cobertura casi total del suelo, con un **Kc estimado en 1,05** y que se mantiene relativamente estable por unos 40 días. 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 al generar resistencia.



Figura 4. Estado del cultivo a los 70 DDS, etapa media.

En un estado final-cosecha (Figura 5) el cultivo presenta inicio de senescencia del follaje con una **Kc estimado que desciende gradualmente entre 1,05 y 0,90**. En este estado, la plata es arrancada por completo desde el suelo.



Figura 5. Estado final del cultivo a los 102 DDS

Requerimientos de riego para el cultivo de la zanahoria

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

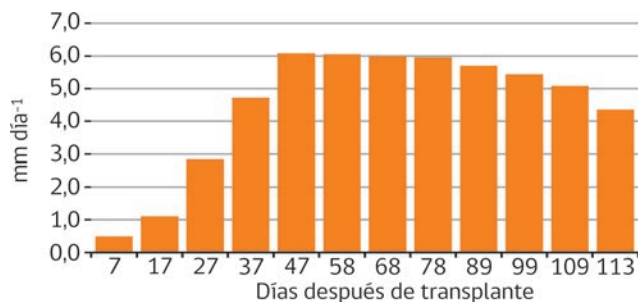


Figura 6. Necesidades de riego para el cultivo de zanahoria industrial durante la temporada 20/21.

Cabe destacar que el máximo requerimiento de riego ocurre 47 días después de transplante y corresponde a **6,1 mm día⁻¹, 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 zanahoria para la zona central ascienden a **5.224 m³/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 de la zanahoria en la zona central puede estimarse en **5.804 m³/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 zanahoria en la zona centro norte**. Esta función incluye ensayos de campo desarrollados entre noviembre 2020 y marzo 2021, en tres localidades de la zona norte y centro de Chile: Vicuña y Pan de Azúcar en la región de Coquimbo y Los Tilos en la RM (Figura 7).

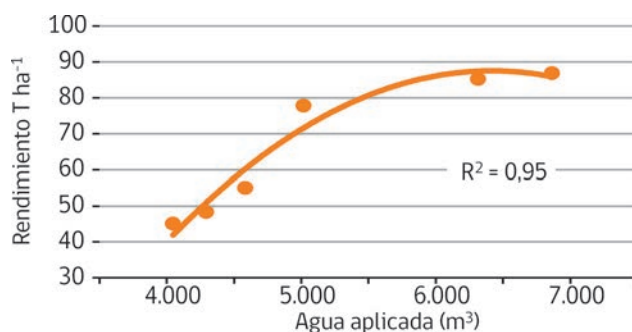


Figura 7. Función de producción, agua de riego aplicada versus rendimiento del cultivo de la zanahoria en la zona norte y central de Chile.

Se puede observar que, dadas las condiciones de los ensayos, el rendimiento máximo se alcanza con la aplicación de 6.300 m³/ha de agua en riego por goteo.

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

