

Avances en el manejo agronómico del cultivo de quínoa en Chile

Iván Matus

Ing. Agrónomo, Ph.D., Investigador INIA Quilamapu,
imatus@inia.cl

Kurt Ruf

Ing. Agrónomo, Investigador INIA Quilamapu,
kurt.ruf@inia.cl

Manuel Pinto

Ing. Agrónomo, Dr., Investigador INIA La Platina,
mpinto@inia.cl



Cultivo de quínoa, provincia de
Ñuble, región del Biobío.

LOS CENTROS REGIONALES INIA QUILAMAPU E INIA RAYENTUÉ ESTÁN DESARROLLANDO UN PROYECTO QUE BUSCA GENERAR NUEVOS CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN DE QUÍNOA EN LA ZONA CENTRO-SUR DE CHILE. A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN ALGUNOS RESULTADOS DEL PRIMER AÑO DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA.

Los Centros Regionales de Investigación INIA Quilamapu (en la región del Biobío) e INIA Rayentué (región de O'Higgins) están desarrollando un proyecto que se inserta en el Centro de Excelencia en Alimentos Wageningen UR Chile, con apoyo de la empresa Nestlé¹. La iniciativa tiene por objeto desarrollar nuevos conocimientos y tecnologías enfocados a la producción de quínoa en la zona centro y centro-sur de Chile, por un período de 3 años, cuya primera etapa denominada "de instalación", considera el estudio del manejo agronómico de la quínoa.

Cabe recalcar que hoy se cuenta con muy poca tecnología y bajos rendimientos para este cultivo, fluctuando entre 180 y 1.000 k/ha. Sin embargo, su potencial asciende a casi 5 a 6 toneladas por hectárea.

En paralelo, se busca la adaptación de formulaciones que incorporen quínoa en productos ya existentes, así como en nuevos productos orientados principalmente a alimentos infantiles y galletas. Además, se considera el desarrollo de ingredientes derivados de quínoa y poner a disposición de los productores un abastecimiento de semillas adecuado y confiable, para lograr una red de abastecimiento completamente integrada con la industria de la quínoa en Chile.

ENSAYOS

En estudios preliminares sobre el manejo agronómico se utilizaron 2 genotipos de quínoa, conocidos como plantas verdes y plantas moradas, colectados en la región de O'Higgins, cuyos granos contienen saponinas, por lo que se clasifican como "amargas". Además se están probando 3 variedades: Atlas, Río Bamba y Pasto, las cuales fueron mejoradas por la Universidad de Wageningen, y contienen bajos niveles de saponinas, por lo que se les denomina como cultivares "dulces".

Durante la temporada 2012-2013 se establecieron ensayos de época de siembra, dosis de fertilización nitrogenada y dosis de semilla, esta última con diferentes distancias entre hileras.

Las localidades de ubicación de estos ensayos fueron el Campo Experimental Santa Rosa de INIA (en condiciones de riego), situado en Chillán, región del Biobío, y el Centro Experimental INIA Hidango (en condiciones de secano), en Litueche, región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Cabe destacar que se apreció una marcada diferencia de rendimiento entre ambos ensayos (lográndose muy buena respuesta del cultivo al riego).

A continuación se presentan resultados del primer año de evaluación.

ÉPOCAS DE SIEMBRA

Conocer la época adecuada de siembra, según la localidad y variedad a utilizar es fundamental para tener éxito en el cultivo. Lo anterior, tanto desde la perspectiva del rendimiento, de la calidad y del momento de cosecha.

En el caso de la quínoa existe muy poca información publicada que indique cuál es la mejor fecha de siembra en aquellas zonas donde actualmente se cultiva. Lo mismo para aquellas zonas que pueden tener un potencial de producción para este cultivo.

En las Figuras 1 y 2 se observa el comportamiento de los genotipos bajo diferentes fechas de siembra. En la localidad de Hidango sólo se efectuaron dos fechas de siembra correspondientes al 11 de septiembre y 9 de octubre. Se aprecia claramente que los mejores rendimientos se obtuvieron en la fecha temprana; donde el rendimiento más alto lo alcanzó el genotipo local "plantas verdes", seguida por la variedad Riobamba. Este mismo comportamiento se observó en la fecha tardía.

Bajo condiciones de riego en la localidad de Santa Rosa, Chillán, se establecieron los mismos genotipos, pero en 4 fechas distintas. Se observa en la Figura 2 que la fecha en la cual se alcanzaron los mejores rendimientos correspondió al 13 de agosto, los que fueron decli-

1 El proyecto "Adaptación de la quínoa para uso en alimentos infantiles y galletas" iniciado en 2012, cuenta con el financiamiento de Innova Chile-Corfo, y se inserta en el Centro de Excelencia en Alimentos de Wageningen Chile.

nando hasta la fecha de noviembre. Septiembre se presenta como la fecha límite para obtener rendimientos interesantes. Se destaca en esta localidad el comportamiento del genotipo “plantas verdes” y la variedad Riobamba.

DOSIS DE NITRÓGENO

El nitrógeno es considerado un elemento fundamental para aumentar la productividad en la mayoría de los cultivos. En el caso de la quínoa esta información es muy escasa, por lo que se establecieron ensayos de respuesta a este elemento, con el propósito de determinar cuál puede ser una dosis adecuada desde el punto de vista técnico (próximamente se realizarán también análisis económicos). En la localidad de Hidango este ensayo se estableció el 11 de septiembre y en Santa Rosa se sembró el 18 de octubre.

En las Figuras 3 y 4 se muestra la respuesta del genotipo “plantas verdes” y la variedad Riobamba a diferentes dosis de nitrógeno. El nitrógeno fue parcializado en dos oportunidades: 50% cuando el cultivo tenía 4 hojas verdaderas y 50% cuando el cultivo estaba en etapa de inicio de ramificación. La fuente de nitrógeno utilizada fue urea. En la localidad de secano, Hidango, no se observó una clara respuesta a las dosis crecientes de nitrógeno. Sí se observó que el mejor rendimiento se obtuvo con la variedad Riobamba, alcanzando un máximo de rendimiento con las dosis de nitrógeno 150 k/ha. En el caso de la localidad de Santa Rosa (Figura 4), la mejor respuesta también se obtuvo con la dosis de 150 k/ha de nitrógeno y con la variedad Riobamba. Para ambas localidades se debe realizar un análisis de costos para determinar que tan rentable resulta usar esta dosis de nitrógeno, considerando que con dosis menores de nitrógeno la baja en rendimiento no es significativa.

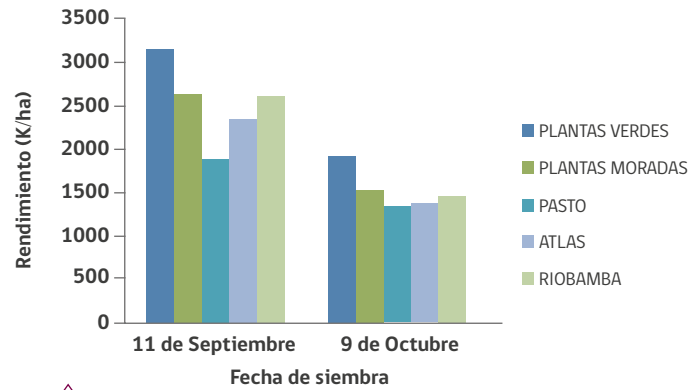


Figura 1. Rendimiento (K/ha) de diferentes genotipos de quínoa en diferentes fechas de siembra. Hidango 2012-2013

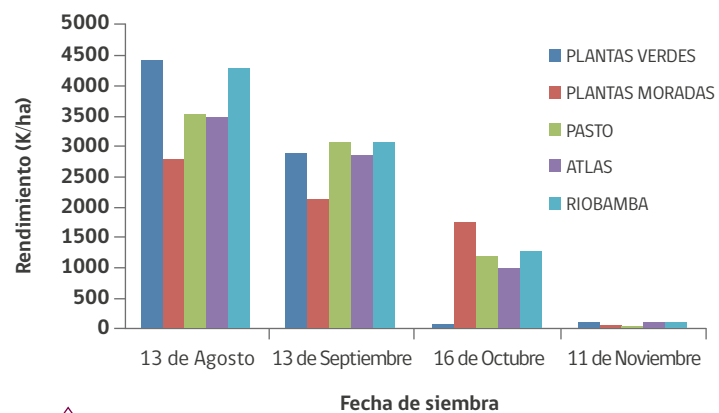


Figura 2. Rendimiento (K/ha) de diferentes genotipos de quínoa en diferentes fechas de siembra. Santa Rosa 2012-2013

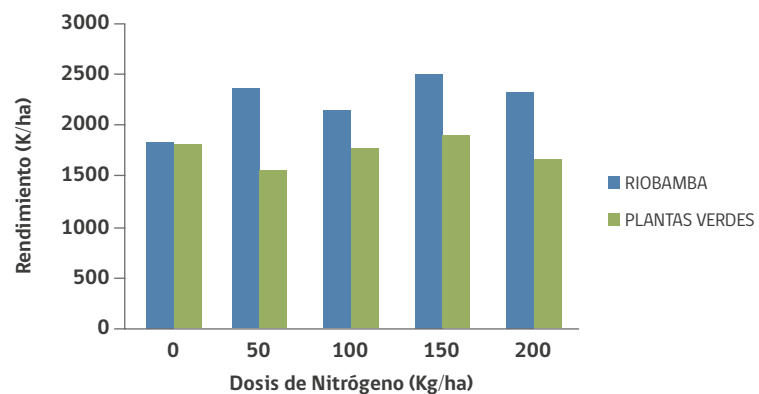


Figura 3. Rendimiento (K/ha) de dos genotipos de quínoa con diferentes dosis de nitrógeno. Hidango 2012-2013

DISTANCIA ENTRE HILERAS Y DOSIS DE SEMILLA

No existe claridad sobre la dosis de siembra a utilizar y de qué forma se puede o debe sembrar este cultivo. Por esto se estableció un ensayo en el que se evaluaron 4 dosis de siembra y 4 distancias entre hileras.

En la Figura 5 se presentan los resultados para la localidad de Hidango. Este ensayo se estableció el 11 de septiembre, pudiendo apreciarse que no hay una clara respuesta de dosis y distancia. Los rendimientos variaron aproximadamente entre 1.600 y 2.300 k/ha. Considerando los promedios obtenidos, la distancia de siembra más adecuada sería entre 20 y 40 cm, y la mejor dosis de siembra de 8 k/ha. Para Santa Rosa, en tanto, la dosis más adecuada sería de 10 k/ha y la distancia entre 20 y 40 cm (Figura 6). En Santa Rosa el ensayo se sembró el 18 de octubre.

CONCLUSIONES

Este es sólo el primer año de proyecto, por lo que se espera reunir una mayor cantidad de información, para poder presentar una clara recomendación para este cultivo.

Una de las grandes limitantes es el control de malezas. En la actualidad no existen herbicidas que se puedan utilizar en el cultivo de la quínoa, por lo que su control se debe realizar de forma manual. Es posible realizar un primer control entre hileras, de forma mecánica, por lo que sería recomendable realizar la siembra con una distancia entre hileras de 40 cm.

De acuerdo con los datos presentados en este primer año de trabajo, es posible indicar que este cultivo presenta un interesante nivel de producción, que alcanzó un rendimiento máximo de más de 4.000 kilos/ha. 🌱

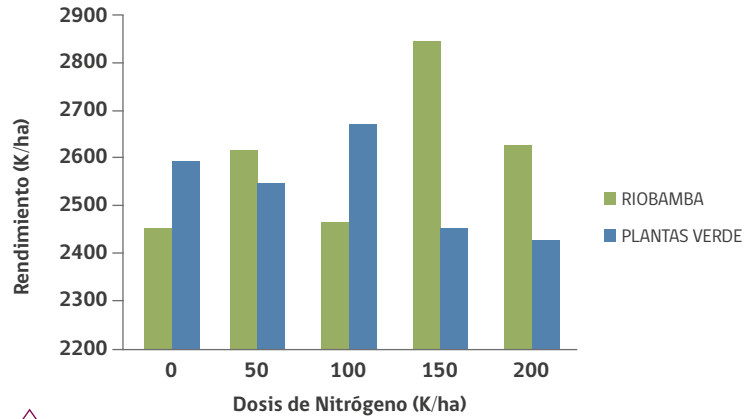


Figura 4. Rendimiento (K/ha) de dos genotipos de quínoa con diferentes dosis de nitrógeno. Santa Rosa 2012-2013

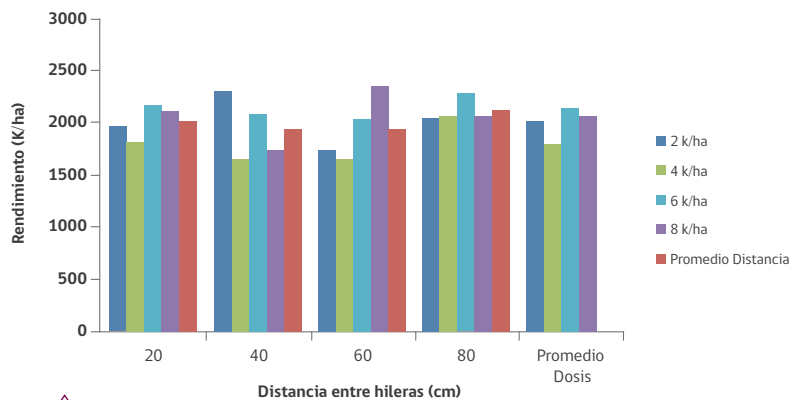


Figura 5. Rendimiento (K/ha) de la variedad de quínoa Riobamba sembrada a diferentes distancias entre hileras (cm) y dosis de semilla (K/ha). Hidango 2012-2013

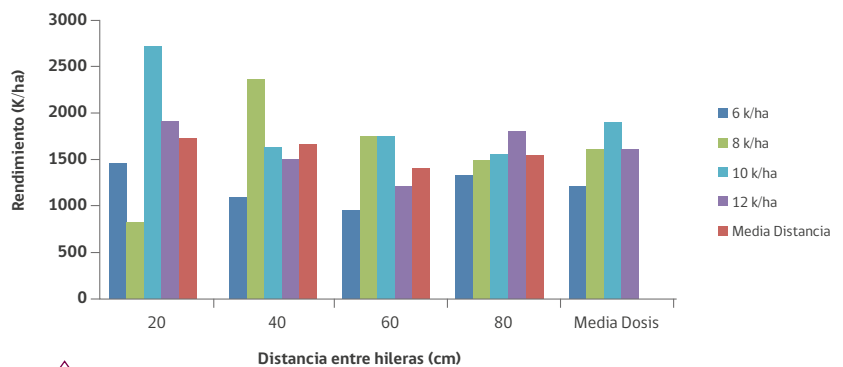


Figura 6. Rendimiento (K/ha) de la variedad de quínoa Riobamba sembrada a diferentes distancias entre hileras (cm) y dosis de semilla (K/ha). Hidango 2012-2013