

## CULTIVO DE LA QUINOA

### **Chenopodium quinoa Willd., variedad Blanca de Junín en la región pampeana.**

Nilda B.Reinaudi\*  
Horacio C. Grégoire  
Sandra E. Szlápelis

#### **Resumen**

La quinoa es un cultivo con alto contenido de proteína cruda (12-19 %) y contiene dos aminoácidos esenciales: metionina y lisina. Algunas variedades contienen sustancias antinutritivas como saponinas, ácido fítico, inhibidores de tripsina y taninos.

El objetivo del presente trabajo es estudiar la factibilidad de desarrollo y producción de grano de la quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd., variedad Blanca de Junín) en la región pampeana y la fecha de siembra adecuada.

El ensayo se realizó en la Facultad de Agronomía UNLPam. (Argentina) ubicada a 36° 46' de latitud sur, a 64° 16' de longitud oeste y a 210 msnm. Se sembró a chorrillo en los lomos de surcos a 0,70 m y en líneas apareadas a 0,30 m luego de una lluvia, y se raleó a 14 - 15 plantas por m<sup>2</sup>, el desmalezado, en dos oportunidades se hizo manualmente. Las distintas fechas de siembra correspondieron a los tratamientos: T<sub>1</sub> : 11/10/01 ; T<sub>2</sub> : 24/10/01; T<sub>3</sub>: 14/11 y T<sub>4</sub>:25/02/02 con 4 réplicas en un diseño de bloques al azar.

En el mes de Abril cosecharon manualmente los tratamientos T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> y en Junio T<sub>4</sub> cuyos rendimientos son: 80,7 ; 51,0 ; 63,4 y 106,7 kg ha<sup>-1</sup>, los cuales son muy bajos comparados con los de otros países (600 a 2000 kg ha<sup>-1</sup>). T<sub>4</sub> presentó rendimiento altamente significativo ( P:0,01) comparado con los otros tres mediante test de Duncan. Debe tenerse en cuenta que las condiciones agroecológicas de la región pampeana es marginal para la variedad de quinoa ensayada.

Palabras claves: quinoa, pseudocereal

Key words: quinoa, pseudograin

#### **Introducción**

La quinoa o quinua es conocida como *cereal madre* en la lengua quechua y fue uno de los alimentos básicos de los Incas durante miles de años unido a su religión y cultura. Es un pseudocereal con alto contenido de proteína, calcio, fósforo hierro y magnesio respecto a los cereales.

Contiene aminoácidos esenciales, es rica en fibra y vitaminas del grupo B y no contiene gluten por lo que es un alimento adecuado para los celíacos (Instituto de Estudios Salud Natural de Chile, 2001). Es una planta cultivada desde la época prehispánica en los países andinos: Perú, Bolivia y Ecuador. Se cultiva a más de 3000 msnm donde los cultivos tradicionales no pueden subsistir, adaptable a distintos suelos. En Chile se la cultiva en dos zonas ecológicas y geográficas muy diferentes. Por una parte, en el altiplano chileno en el norte del país, las condiciones y variedades son similares a la del altiplano boliviano y en los campos del sur, a nivel del mar, con fotoperíodo más largo se cultivan ecotipos muy diferentes ( Tapia y otros 1979). En la Argentina se cultiva en pequeñas áreas en las tierras altas de Jujuy y Salta destinada principalmente para el autoconsumo.

En Antapampa en el Cuzco, Perú a 3700 msnm cultiva la variedad Banca de Junín se encuentran cultivos comerciales de 150 ha, con rendimientos promedio de 2000 kg ha<sup>-1</sup>

Su grano contiene 20 aminoácidos incluyendo los 10 aminoácidos esenciales: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, triptofano, valina y arginina..

También su grano puede contener saponinas, los que confieren un sabor amargo, además de disminuir su digestibilidad; son glucósidos triterpénicos, de estructura imperfectamente conocida y es preciso eliminarlas antes de la utilización del grano( Martínez Ungría, 1989).

El objetivo del presente trabajo es estudiar la factibilidad de desarrollo y producción de grano de la quinoa ( *Chenopodium quinoa* Willd., variedad Blanca de Junín) en la región pampeana y la fecha de siembra adecuada.

## **Materiales y Métodos.**

El ensayo se realizó en la Facultad de Agronomía UNLPam ubicada a 36° 46´ latitud sur, a 64° 16´ longitud oeste y a 177 msnm. El suelo de los tratamientos corresponde a un haplustol éntico con 0,15 % de N; 15 ppm de P y 2,8 % de M.O.

Se sembró a chorrillo manualmente quinoa ( *Chenopodium quinoa* Willd., variedad Blanca de Junín) en parcelas de 3 m de largo que constaban de 4 líneas a 0,70m colocándose la misma en líneas apareadas 0,30 m después de una lluvia. Se raleó a 14 - 15 plantas por m<sup>2</sup> cuando las plantas alcanzaron una altura de aproximadamente 10 cm y se desmalezó manualmente en dos oportunidades. Las fechas de siembra fueron las siguientes : T<sub>1</sub> : 11/10/01 ; T<sub>2</sub> : 24/10/01; T<sub>3</sub>: 14/11/01 y T<sub>4</sub>:25/02/02 con 4 réplicas en un diseño de bloques al azar. Se aplicaron

tres riegos compensatorios en los tres primeros tratamientos equivalentes a láminas de 20 mm cuando las condiciones de stress de la planta lo requería.

La cosecha para los tratamientos  $T_1$ ,  $T_2$  y  $T_3$  se realizó manualmente a fines de abril y para  $T_4$  los primeros días de mayo. Se trilló en laboratorio y se pesaron los granos de cada una de las réplicas de los 4 tratamientos los cuales contenían un 12 % de humedad.

### Resultados y discusión

Los rendimientos de grano expresados en  $\text{kg ha}^{-1}$  fueron los siguientes:  $T_1$ :80,7;  $T_2$ : 51,0 ;  $T_3$ : 63,4 y  $T_4$ : 106,7

Se realizó el ANOVA con la masa de grano correspondiente a cada parcela y las medias se analizaron mediante test de Duncan. Se obtuvieron los siguientes resultados del ANOVA:

- a) En el ANOVA se halló diferencias significativas al nivel del 0,01 de Probabilidad para tratamientos.
- b) Aquellas medias unidas con una barra no presentan significancia ( P: 0,01).

$T_2$ (51,0)	$T_3$ (63,4 )	$T_1$ ( 80,7 )	$T_4$ ( 106,7 )
<hr/>			

### Conclusiones

Para las condiciones ambientales: altura sobre el nivel de mar, temperatura, longitud del día y precipitaciones reinantes en la región pampeana el cultivo de la quinoa ( *Chenopodium quinoa* Willd., variedad Blanca de Junín) presentó rendimientos de grano expresados en  $\text{Kg ha}^{-1}$  muy magros. La siembra realizada en febrero (  $T_4$ ) presentó un rendimiento altamente significativo respecto a las sementeras de Octubre y Noviembre. Si bien el rendimiento de grano en  $\text{Kg ha}^{-1}$  correspondiente a la siembra realizada en febrero (106, 7  $\text{kg ha}^{-1}$ ) presentó diferencias altamente significativas respecto a los otros 3 tratamientos este rendimiento es muy bajo comparado con los obtenidos en Perú , Bolivia, Chile. Ensayos realizados en Blacksburg y Orange , EEUU en 1993 no produjeron semilla, sin embargo en 1992 se obtuvo un rendimiento de 2 804  $\text{kg ha}^{-1}$  debido a que las temperaturas del verano más bajas que las normales para esa zona y esto incrementó el porcentaje de granos (Harbans , et al, 1996).

## **Bibliografía**

- Harbans, L , et al. 1996 . Alternative Crops Reseach in Virginia.<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1996/V3-87.html>.

-Instituto de Estudios Salud Natural de Chile. 2001.Consciencia Natural: Una estrategia de salud para toda la vida. <http://www.geocities.com/iesnchile>. 11p

- Martínez Ungría, O. 1989. Notas acerca de la Quinoa y el Amaranto. Cultivos Indígenas en Expansión UBA.Top. 0633.19 pág. 25

-Tapia, M. y otros. 1979. La quinua y la Kañiwa. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. IICA 225 p

Trabajo expuesto en panel y resumen en C.D. IV Encuentro Bromatológico Latinoamericano. Universidad Católica Argentina. Córdoba Argentina. 26 y 27 Sep. 2002