

"COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DE DOS LINEAS DE
QUINUA, DOS DISTANCIAS DE SIEMBRA CON DIFE-
RENTES LABORES CULTURALES, AMAGUAÑA PICHINCHA".

SIGIFREDO GRANDA ARCINIEGA

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

QUITO - ECUADOR

1985

VII. RESUMEN

El presente ensayo se realizó en la Estación Experimental "Santa Catalina" del I.N.I.A.P. (Quito), ubicada en la Parroquia Cutuglagua, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, en el que se evaluó agronómicamente dos líneas de quinua con dos distancias de siembra y tres sistemas de labranza, siendo los siguientes:

- Q₁ Línea ECUA-SCq-17-0044
- Q₂ Línea ECU-SCq-17-0076
- D₁ Distancias de 0,60 m entre surcos
- D₂ Distancias de 0,90 m entre surcos
- S₁ Sistema de labranza con una escarda a los 45 días después de la germinación
- S₂ Sistema de labranza con una escarda a los 45 días después de la germinación y el primer aporque a los 60 días.
- S₃ Sistema de labranza con una escarda a los 45 días después de la germinación y el primer aporque a los 60 días, seguido de un segundo aporque a los 75 días a germinación.

Se utilizó una densidad de siembra de 10 kg/ha, con un sistema de siembra a "chorro continuo".

Además, se utilizó un diseño de bloques completos al azar con un arreglo factorial de 2 x 2 x 3, con cuatro repeticio-

nes y una parcela de 18 m^2 con dos casos: en el primero con 6 surcos distanciados a 0,60 m entre surcos de 5 m de largo, y en el segundo con 4 surcos de 5 m de largo distanciados a 0,90 m entre ellos y las parcelas netas de 7.2 m^2 .

La evaluación se efectuó en base a las siguientes variables:

Días a la floración, presencia de enfermedades, días a la madurez fisiológica, altura de planta, largo de la panoja, resistencia al volcamiento, hábito de crecimiento, días a la cosecha, rendimiento, peso hectolítrico y análisis económico.

De los resultados obtenidos se concluye lo siguiente:

Los días a la floración para las líneas 0044 y 0076 fueron de 91 y 92 días respectivamente.

Se detectó la presencia de Cercospora sp. siendo muy poca su incidencia.

Los días a la madurez fisiológica, de la línea 0044 fue de 154, y de la línea 0076 fue de 195 días.

La altura media de plantas alcanzada por las fuentes en estudio fueron: para la línea 0044, 0,722 m, y para la línea 0076, 0,787 m; para distancias: D_1 0,84 m y D_2 0,90 m; y

los sistemas S_1 0,805 m, S_2 0,880 m y S_3 0,90 m.

El largo de la panoja observado para las mismas fuentes de investigación fueron: para la 0044, 031, m y para la 0076, 0,35 m; para distancias fue de: para D_1 0,32 m y D_2 0,34 m; y para los sistemas S_1 0,330 m, S_2 0,332 m y S_3 0,334 m de largo.

En general las líneas presentaron resistencia al volcamiento, ya que el número de plantas caídas fue mínimo.

El crecimiento de las plantas se manifestó de acuerdo a las distancias de siembra, a mayor distancia, las plantas se presentaron ramificadas, con tallos resistentes y vigorosos, al contrario con menores distancias, las plantas fueron menos ramificadas y poco vigorosas.

Los días a la cosecha fueron de 169 para la línea 0044 y de 210 para la línea 0076 con una diferencia de 41 días.

El rendimiento de las líneas de quinua en general fue de 1596,05 kg/ha para la 0044 y de 1708,79 kg/ha para la 0076, las distancias mostraron rendimientos de: para la D_1 1581,71 y la D_2 1717,13 kg/ha, así mismo los sistemas S_1 rindieron 1498,67 kg/ha y el S_3 1790,19 kg/ha, señalando al sistema tres como el de mejor rendimiento.

El peso hectolítrico no tiene mayor variación, pudiendo

observarse medias para líneas, 0044 de 62,5 g y la 0076 de 61,4 g., además, medias para distancias, D_1 61,13 g y D_2 62,75 g; y para los sistemas de labranza, S_1 61,56 g, S_2 62,50 g y para S_3 61,75 g.

De acuerdo al análisis económico de presupuesto parcial el tratamiento $Q_1D_2S_3$, es el que mejores resultados dio, con S/.163.500 además del análisis de dominancia de datos se observa que con un gasto de S/.13.500 se obtiene un beneficio neto de S/.163.500.

Del análisis marginal de datos no dominados, se observa que el tratamiento $Q_2D_2S_2$, da una tasa de retorno marginal de 300%, con un gasto variable de S/.9.000, que es la mejor.

Realizado el presupuesto total de datos, se observa que el tratamiento $Q_1D_2S_3$, es el mejor con un beneficio neto de S/.151.720 discrepando este dato con el de presupuesto parcial y con un gasto de S/.25.280.

S U M M A R Y

The present trial was carried out at the "Santa Catalina" Experimental Station which belongs to I.N.I.A.P. (Quito), located in the Parish of Cutuglagua, Canton Mejía, Province of Pichincha. Two lines of quinoa were agronomically evaluated using two sowing distances between rows and three cultivation systems. These were the following ones:

- Q₁ Line ECU-SCq-17-0044
- Q₂ Line ECU-SCq-17-0076
- D₁ Distance of 0.60 m between rows
- D₂ Distance of 0.90 m between rows
- S₁ Cultivation system in which weeding by hand was carried out 45 days after germination
- S₂ Cultivation system in which weeding was carried out 45 days after germination, as well as hilling after 60 days.
- S₃ Cultivation system in which weeding was done 45 days and a second hilling after 75 days from germination.

Ten kg of seed per hectare were drilled in a continuous manner, i.e. they were dribbled along the rows.

A randomized complete block design with a 2 x 2 x 3 factorial arrangement in four replications was used and a piece of ground, of 18 m² with two events: the first event with 6 rows, distance of 0.60 m between rows of 5 m of long; and

the second event 4 rows of 5 m of long disparity to 0,90 m between rows, 7.2 sm net plot.

From the results, the following conclusions can be made:

The number of days which lines 0044 and 0076 needed for blooming was of 91 and 92 respectively.

REgarding diseases on the crop, there was little or no incidence of Cercospora spp. on the plants.

The number of days which passed until physiological maturity was achieved of 154 for line 0044 and 195 for line 0076.

In regard to the mean heights of the plants, line 0044 achieved 0.722 m, and line 0076 achieved 0.787 m; for distances between rows the mean heights were of 0.84 m for D_1 , and 0.90 m for D_2 ; and for cultivation systems S_1 , S_2 , and S_3 the mean heights were of 0.805 m, 0.880 m and 0.90 m respectively.

The lengths of the panicles were the following ones: 0.31 m for line 0044, 0.35 m for line 0076, 0.32 m for D_1 , 0.34 m for D_2 , 0.330 m for S_1 , 0.332 m for S_2 , and 0.334 m for S_3 .

Generally speaking, the lines showed good resistance against falling over, since the number of plants which did fall over was not significant.

The plants grew differently according to the sowing distances: at a greater distance, the plants had more branches and their stems were stronger and vigorous; at shorter distances the plants showed less branching and strength.

Line 0044 could be harvested after 169 days, while line 0076 was harvested after 210 days; there is a difference of 41 days between both lines.

In general the yields of the quinoa lines were of 1,596.05 kg/ha for line 0044, and 1,708.79 kg/ha for line 0076. The distances between rows showed yields of 1,581.71 kg/ha for D_1 , and 1,717.13 kg/ha for D_2 . Regarding cultivation systems S_1 , S_2 and S_3 , the yields were of 1,498.67 kg/ha, 1,668.40 kg/ha, and 1,790.19 kg/ha respectively, being S_3 the best one.

As the following mean values show, the hectoliter weights did not vary much: 62.5 g for line 0044, 61.4 g for line 0076, 61.13 g for D_1 , 62.75 g for D_2 , 61.56 g for S_1 , 62.50 g for S_2 , and 61.75 g for S_3 .

According to the partial budget economical analysis, treat-

met $Q_1D_2S_3$ achieved the best results with 163,500 Sucres. Moreover, the dominance analysis on the data shows that a clear profit of 163,500 Sucres is arrived at with an expense of only 13.500 Sucres.

From the marginal analysis of "not dominated" data, it is concluded that treatment $Q_2D_2S_2$ has a 300% marginal rate of return with a variable cost of 9.000 Sucres which is the best.

The total budget analysis of the data shows that treatment $Q_1D_2S_3$ is the best one, with a clear profit of 151.720 Sucres, which does not agree with the information revealed in the partial budget analysis, and with a cost of 25.280 Sucres.