

DESCRIPCION DE ZUU ECOTIPOS DE QUINUA (Chenopodium
quinua W.)

AURIO DE LA VEGA LOPEZ

CARLOS ALTAMIRANO TAPIA

TESIS DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA

AMBATO - ECUADOR
1984

VII. RESUMEN

La presente investigación se realizó en la Parroquia Belisario Quevedo del cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, a una altitud sobre el nivel del mar de 2.900 m y una temperatura media anual de 14°C.

Se realizó una evaluación preliminar agronómica de 200 entradas de quinua (Chenopodium quinoa W), del Banco de Germoplasma del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), las mismas que provienen de Ecuador y Perú.

El análisis estadístico se realizó en base a medidas de tendencia central y de dispersión; además se realizó un análisis de correlación entre las variables de mayor interés agronómico.

Cada entrada se sembró en una parcela de dos surcos de 2,5 m de largo, distanciados a 0,6 m y, a su vez, se separó con un surco de triticale para evitar, en parte, cruzamientos que podrían ocurrir entre ellas.

La evaluación se realizó en base a 47 descriptores seleccionados por la Unidad de Recursos Fitogenéticos del INIAP, tomando como base los descriptores

propuestos por el CIRF para esta especie.

De los resultados obtenidos se concluye que:

- La altitud de recolección oscila entre los 2.500 y 3.500 m aunque las líneas que provienen de Perú, han sido recolectadas en lugares con altitudes menores a los 1.000 m.

- El tipo de crecimiento predominante fue ar bustivo, pues las 163 líneas (83%) presentaron este carácter; mientras que, 34 líneas (17%) fueron herbá ceas.

- Todas las líneas evaluadas presentaron un tipo de planta erecta, no se encontró líneas que fueran decumbentes o semierectas.

- Se observó un tallo principal prominente en todas las líneas, es decir hubo preponderancia de la panoja principal con respecto a las de las ramas secundarias.

- La mayoría de las líneas (148), presentan un tallo con axilas sin pigmentos; mientras que, 49 líneas presentaron axilas con pigmentos con una gama de colores que van del rojo, rosado y púrpura.

- Al observar el descriptor, presencia de estrías, coloreadas, las 195 líneas presentaron este - carácter, con estrías de color verde, amarillo, rojo y púrpura y en las dos restantes no se observó esta- característica.

- Las 180 líneas presentaron un tipo de ramificación ausente; mientras que 17 líneas fueron ramificadas.

- El mayor número de líneas (107), presenta- ron una forma de hoja muy ovada, 84 líneas fueron de hojas ampliamente ovadas, 5 presentaron hojas en forma ovada y una línea con hojas de forma lanceolada.

- 167 líneas presentaron un borde muy denta- do, 27 fueron dentadas y 3 líneas resultaron ser de borde poco dentada.

- Con respecto a la longitud de la hoja, se pudo observar que la línea 176 fue la de mayor valor, mientras que, la 182 presentó menor longitud (12.04cm y 4,87 cm respectivamente).

- En cuanto al ancho de la hoja, la línea - 141, presentó hojas con mayor ancho (10,58 cm); mien- tras que la línea 182 presentó las más angostas - (1.87 cm).

- Al evaluar el color de la panoja a la madurez fisiológica, se observó una variación muy grande de colores: 77 líneas tuvieron una panoja de color mixtura, lo cual representó al mayor número de líneas, 48 fueron de color verde, 19 grises, 15 rosadas, 12 anaranjadas, 10 amarillas, 7 rojas, 5 moradas y 4 púrpuras.

- El tipo de inflorescencia mayormente observado fue terminal diferenciada (182 líneas); mientras que, 15 líneas presentaron una panoja terminal no diferenciada.

- Se observó un mayor número de inflorescencia glomeruladas (171 líneas); mientras que 26 fueron amarantiformes.

- La línea que mayor tamaño de panoja presentó fue la 94, con una longitud de 68,9 cm y la más pequeña fue la 117 con 23,6 cm. La media para este descriptor fue de 39,56cm.

- El color del perigonio fue muy variable en las líneas estudiadas, pues 89 líneas fueron de color amarillo, 77 rosadas, 9 anaranjadas, 8 rojas, 6 de color verde amarillo.

- Las 181 líneas presentaron un perisperma -

opaco; mientras que 16 se presentaron translúcidas.

- Al evaluar el grado de latencia de las semillas, se pudo observar que 171 líneas no presentaron latencia; mientras que 26 tenían cierto grado de latencia, con la particularidad de que muchas de ellas, fueron silvestres.

- Todas las líneas en estudio emergieron entre los 3 y 5 días.

- La línea con menor número de días a la floración fue la 180, con 52 días; mientras que, la más tardía fue la 4 con 107 días. El promedio de floración fue de 76.88 días

La línea 184, fue la que más temprano cumplió su madurez fisiológica con 77 días, y la más tardía fue la 152 con 181 días. El promedio de días para la madurez fisiológica fue de 131 días.

- La línea 132 fue la que mayor altura de planta presentó (2,054 mm); mientras que la de menor altura fue la 180 con 0,507mm. El promedio de altura para las líneas evaluadas fue de 1,3055 m.

- Las líneas que presentaron mayor resisten -

cia al Mildiú (Peronospora farinosa), enfermedad calificada mediante una escala arbitraria de 0 a 9, fueron las 20,25,26,30,76,77,78 y 111, con un valor de 1; mientras que la línea más susceptible fue la 119 con un valor de 8.

-La línea 193 a los 106 días presentó madurez de cosecha, siendo la más precoz; mientras que la más tardía en cosecharse fue la 152 con 215 días.

- El mayor rendimiento se obtuvo con la línea 155, con 47,4 g/planta; mientras que, la línea 180, dio el menor rendimiento (1.0 g/planta). El promedio de rendimiento fue de 18.58 g/planta.

-La línea que mayor peso de 100 semillas dio fue la 119 con 0,40 g/100 semillas; mientras que, la línea 37 dio el menor peso con 0,16 g/100 semillas. El promedio del peso de las 100 semillas fue de 0.28 g.

- El menor peso hectolítrico se registró en la línea 45 con 40 kg/hl y la que mayor peso hectolítrico alcanzó fue la línea 5 con 89 kg/hl. El promedio para este descriptor fue de 59.165 kg/hl.

- Al medir el tamaño de grano, se observó que

la línea 152 presentó el menor tamaño de grano con 1.37 mm; mientras que, la línea 119 presentó el mayor tamaño de grano con 2.17 mm. El tamaño promedio para las líneas evaluadas fue de 1.90 mm.

- Al realizar el análisis de correlación entre rendimiento y los descriptores tamaño de panoja, días a la floración, madurez fisiológica, tamaño de la planta, peso de 100 semillas, peso hectolítrico y tamaño de grano, se observó una correlación positiva con coeficientes que fluctúan entre 0.18 y 0.64; mientras que, el rendimiento y la presencia de enfermedades, presentó una correlación negativa de -0.27.

VIII. SUMMARY

The present investigation was done in the Belisario Quevedo Parish of the Latacunga Canton, Cotopaxi Province, at an altitude of 2.900 meters and an average annual temperature of 14° C.

A preliminary agronomical evaluation was done with 200 entries of quinoa (Chenopodium quinoa W.) from the Bank of Germ Plasma of the National Institute of Agriculture and Cattle Raising Investigations (INIAP), which come from Ecuador and Perú.

The statistical analysis was made on the basis of central tendency and dispersion measures; a correlation analysis was also made between the variables of major agronomical interest.

Each entry was planted in a plot of two furrows of 2,5 meters in length, separated by 0.6 meters, and also separated by a triticale furrow to partially prevent crossings which could occur between them.

The evaluation was made on the basis of 47 descriptors selected by the Unity of Phytogenetics of INIAP taking as the basis the proposed descriptors

by the CIRF for this species.

From the results obtained, it can be concluded that:

- The gathering recollection altitude is between 2500 and 3500 meters, although the lines that come from Peru have been collected in places with altitudes less than 1000 meters.

- The type of growth was predominately shrubby, 163 lines (83%) presented this characteristic, while 34 lines (17%) were herbage.

- All of the lines evaluated presented a type of erect plant, no lines were found to be decumbent nor creeping.

- A prominent principal stem was observed in all the lines, it is to say that there was a preponderance of grain clusters with respect to the secondary branches.

- The majority of the lines (148), presented a stem with a gamut of colors that go from red, pink, and purple.

- The describer observes the presence of color

res grooves, 195 lines presented this characteristic, with grooves of colors of green, yellow, red, and purple.

- The 180 lines presented a type of simple branching, while 17 lines were branched.

- The greatest number of lines (107) presented very an ovate leaf form, 84 lines had amply ovate leaves in lanceolate form.

- 167 lines presented a very serrated border, 27 were serrated and 3 lines turned out to have borders with little serration.

With respect to the length of the leaf, it could be observed that the line 176 was that of greatest value, while the 182 presented the shortest length (12.04 and 4.87 respectively).

- With respect to the width of the leaf, the line 182 presented the most narrow leaves (1.87 cm).

- Evaluating the grain cluster color at its physiological maturity a very large color variation was observed: 77 lines had a grain cluster of mixed colors, which represented the majority of lines, 48

were green, 19 grey, 15 pink, 12 orange, 10 yellow, 7 red, 5 purple (murrey), and 4 purple.

- The type of inflorescence principally observed was differentiated at the end (182 lines); while, 15 lines presented a final grain cluster without differentiation.

- A large number of glomerul inflorescences (171 lines) were observed; while 26 were globe shaped.

- The line with the largest size of grain cluster presented was the 94, with a length of 68,9 cm and the smallest was the 117, with 23,6 cm the average for this describer was 39.56 cm.

- The perigynium color was very variable in the lines studied, since 89 lines were yellow, 77 pink, 9 orange, 8 red, 8 purple, and 6 were a yellow green color.

- The 181 lines presented an opaque perisperm while 16 exhibited translucence.

- In evaluating the degree of dormancy of the seeds it could be observed that 171 lines didn't exhibit

bit dormancy, while 26 had a certain degree of dormancy, with the peculiarity that many of them were wild.

- Every ways in study were shown between the thirth and fifth day.

- The line with the least number of days to blossom the 180, with 52 days, while, the one which took the longest was the 4 with days. The overange time of blossoming was 76.88 days.

- Line 184, was the one which completed its phisiological maturity first in 77 days, and the slowest was the 152, with 181 days. The overage number of days for phisiological maturity was 131 days.

- Line 132 was the tallest plant presented (205,4 cm); while the shortest was the 180 with (50,7 cm), the overage height of the lines evaluated was 130.55 cm.

- The lines which presented the greatest resistance to the Mildew (Peronospora farinosa) a disease classified by means of an arbitrary scale from 0 to 9, was the 20,25,26,30,76,77,78 y 111. with a value of a, while the most susceptible line was the-

119, with a value of 8.

- The line 193 at 106 days presented harvest maturity and was most premature, while the slowest to harvest was the 152 with 215 days.

- The greatest yield was obtained from line-155, with 47.4 grams/plant; while the line 180 gave the smallest yield (1.0 grams/plant). The overage yield was 18.58 grams/plant.

- The line with the greatest weight to the 100 seeds was the 119 with 0.40 grams/100 seeds, while the line 37 gave the least weight with 0.16 grams/100 seeds. The overage weight of the 100 seeds was 0.28 grams.

- The smallest hectolitic weight was registered in the line 45 with 40 kilograms/hectolitre and the greatest hectolitic weight reaseoch was the line 5 with 89 kilograms/hectolitre, the overage for this describer was 59.165 kilograms/hectolitre.

- It was found that 18 lines were classified as sweet, 38 semi-sweet, and 141 bitter.

- In measuring the grain size, was observed

that the line 152 presented the smallest size of grain at 1.37 mm. while line 119 presented the largest grain size at 2.17 mm. The average size for the lines evaluated was 1.90 mm.

- In doing the correlation analysis between yield and the description of the size of grain cluster, days until blossoming, physiological maturity, plant size, weight of 100 seeds, hectolitic weight and grain size, a positive correlation was observed with coefficients that fluctuate between 0.18 and 0.64; while yield and presence of diseases presents a negative correlation of 0.27.