

EVALUACION DE CUATRO DISTANCIAS DE SIEMBRA Y CINCO NIVELES DE NITROGENO EN CEBOLLA DE BULBO (ALLIUM CEPA L. GRUPO AGGREGATUM), VARIEDAD "PAITENA" EN PILCO, TUNGUPAHUA.

SEGUNDO AMADOR LASLUIA BASANTES

TESIS DE GRADO

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA

1 9 8 2

RIOBAMBA - ECUADOR

## VII. RESUMEN

La presente investigación se realizó en el recinto el Tingó, parroquia Pilco, cantón Quero, provincia de Tungurahua a 3300 m.s.n.m. El objetivo fué el de determinar el efecto de cuatro distancias de siembra ( 0.1, 0.2, 0.3, y 0.4 m entre plantas) niveles de Nitrógeno ( 45,90,135,180 y 225 Kg/ha) en el rendimiento total de bulbos y otras cinco alternativas agronómicas en cebolla "Paiteña".

La aplicación de urea, fuente de Nitrógeno, se realizó al momento de la siembra en dosis de 45 Kg/ha. De acuerdo a los tratamientos, esta aplicación se aplicó cada 30 días hasta alcanzar el nivel de 225 Kg/ha.

Se utilizó el Diseño de Bloques Completos Randomizados, en arreglo factorial de 4 x 5 con tres repeticiones. Se realizaron pruebas de Rango Múltiple de Tukey al 5% para factores e interacción, y comparaciones ortogonales entre niveles de Nitrógeno y distancias de siembra. Para el Análisis Económico se utilizó el método de Presupuesto parcial.

Del análisis de los datos obtenidos se concluyó que:

- a.- Con distancias de siembra de 0.20 a 0.30 m se observó un mayor porcentaje de emergencia, superior al 97%.
- b.- La altura de las plantas y el diámetro del cuello del tallo se incrementaron a medida que se elevó el nivel de Nitrógeno y se ampliaron las distancias de siembra.

- c. El más alto porcentaje de plantas cosechadas se encontró en las distancias de 0.20, 0.30 y 0.40 m, sin importar los niveles de Nitrógeno.
- d. El número promedio más alto de bulbos por planta se consiguió con las distancias de 0.40 m con nivel de 180 kg/ha de Nitrógeno.
- e. El máximo rendimiento de bulbos se detectó a 0.10 m entre plantas y 225 kg/ha de Nitrógeno.
- f. El más alto rendimiento de bulbos de primera categoría, se obtuvo con distancias de 0.20 m entre plantas y 225 kg/ha de Nitrógeno. Los más bajos rendimientos se observaron con la distancia de 0.30 m y 45 kg/ha de Nitrógeno.
- g. El mayor rendimiento de bulbos de segunda categoría se consiguió con 0.10 y 225 kg/ha de Nitrógeno. En cambio la distancia 0.40 m con un nivel de 45 kg/ha de Nitrógeno dio el más bajo rendimiento.
- h. Los mayores rendimientos de bulbos de tercera y cuarta categorías se obtuvieron con distancias de 0.10 m entre plantas y con 135 y 90 kg/ha de Nitrógeno. Los más bajos rendimientos se consiguieron con distancias de 0.40 y 90 y 180 kg/ha de Nitrógeno, respectivamente.

- i. La interacción distancias de siembra por niveles de Nitrógeno influyó directamente en el rendimiento de todas las categorías.
- j. El Nitrógeno y las distancias de siembra, en general, incidió directamente en el rendimiento de bulbos de cebolla "Paiteña".
- k. En lo que se refiere a la rentabilidad económica, resultó de mayor beneficio sembrar a distancias de 0.30 m entre plantas y 225 kg/ha de Nitrógeno. Con ésto se consigue un mayor porcentaje en la tasa de retorno marginal (146.28%). A más de esta alternativa existe otra que le sigue en importancia ( $D_4N_4$ ).

## VIII. SUMMARY

The present work was carried out at El Tingo, Pilco, Quero, Tungurahua Province, at 3300 meters of elevation. The objective was to determine the effect of four spacings among plants within rows (0.1, 0.2, 0.3 and 0.4 m) and five levels of Nitrogen (45, 90, 135, 180 and 225 kg/ha.) on the commercial yield and other agronomic traits of the local red onion known as "Paiteña".

A Randomized Complete Block Design with three reps was utilized within Factorial Arrangement of 4 x 5. Tukey's Multiple Range Test at 5% level was used for spacings, Nitrogen levels and interactions. Orthogonal comparisons were used for Nitrogen levels and spacings. The Partial Budget Method was used the economic analysis.

From the obtained data it was concluded:

- a. The highest percent of emergency was obtained with spacings of 0.2 and 0.3 m within rows.
- b. Plant height and diameter of the neck of the plants were increased with higher levels of Nitrogen and wider spacings.
- c. The highest percent of harvested plants was observed with spacings of 0.2, 0.3 and 0.4 m, regardless of Nitrogen levels.
- d. The highest average number of bulbs per plant was obtained with 0.4 m between plants and 180 kg/ha of Nitrogen.

- e. The highest commercial yield was observed with 0.1 among plants and 225 kg/ha of Nitrogen.
- f. The highest yield of first class bulbs was detected at 0.2 m among plants and 225 kg/ha of Nitrogen. The lowest yield was observed with 0.3 m and 45 kg/ha.
- g. The highest yield of second class bulbs was obtained with 0.1 m and 225 kg of Nitrogen. The lowest production was observed with 0.4 m and 45 kg/ha of Nitrogen.
- h. The highest yields of third and fourth class bulbs were obtained with 0.1 m among plants and both 90 and 135 kg of Nitrogen. The lowest yields in this category were observed with 0.4 m and both 90 and 180 kg/ha.
- i. The interaction between spacings and Nitrogen levels influenced greatly the yield of all bulb categories.
- j. Higher Nitrogen levels and closer spacings resulted in higher commercial yields.
- k. The highest economic return was obtained with 0.3 m among plants within rows and 225 kg/ha of Nitrogen. A Marginal Return Rate of 146.28% was detected for this particular treatment. In addition to this alternative, a second one (0.4 m and 180 kg of Nitrogen) is proposed.