

INCIDENCIA DE BAJAS DOSIS DE N, P Y S SOBRE EL RENDIMIENTO DE CEBOLLA VALENCIANA (Variedad sintética 14)..-

SESMA, V.H.*, GREGOIRE H.C.** , REINAUDI, N.B.** , SILIQUINI, O.** y LORDA, G.S.**

RESUMEN

En el ciclo 1988/89 se realizó en la Huerta Experimental de la Fac. de Agron. de la UNLPam, un ensayo en cuadrado latino 5 x 5, de aplicación de fertilizantes con N, P y S, en cultivo de "cebollas" variedad sintética 14. El objetivo fue constatar la incidencia del N y su interacción con el P y S sobre el rendimiento del cultivo. Los fertilizantes empleados fueron: Urea; $H(NH_4)_2PO_4$ +Urea; $(NH_4)_2SO_4$ +Urea; $(NH_4)_2SO_4 + H(NH_4)_2PO_4$ +Urea y testigo. En todos los casos las dosis se ajustaron de tal manera que, todas las parcelas en que se aplicaron fertilizantes, tuvieran la misma cantidad de N para poder comparar sus efectos. En cuanto a los rendimientos de los tratamientos si se observaron diferencias significativas. Respecto al peso planta entera oreada, T2 superó significativamente a T0 y T1. También se analizó en laboratorio el contenido de calcio, magnesio, fósforo, proteína cruda y agua siendo sus valores normales. Sobre la base de los resultados obtenidos en el presente ensayo se aconsejaría fertilizar la cebolla con compuestos que tengan N y P en su composición.

* Egresado de la Fac. Agron. UNLPam.

** Docentes de la Fac. Agron. UNLPam.

SUMMARY

During the growing season of 1988/89 a trial was held in the large vegetable experimental field at the Agronomy Faculty of the University of La Pampa, under square latin design 5 x 5. Fertilizers of N, P and S were applied to the Synthetical Variety 14 of Valenciana onion. The main objective was to determine the influence of N and its interaction of P and S upon final yield. The fertilizers were: Urea; $H(NH_4)_2PO_4$ + Urea; $(NH_4)_2SO_4$ + Urea; $(NH_4)_2SO_4 + H(NH_4)_2PO_4$ + Urea and tester. All doses were adjust in such manner all plots had the same amount on N, in order to compare its effects. Highly significant differences were observed between treatments. With respect to entire plant's weight expose to the air, T2 overcame significantly to T_e and T₁. Calcium, Magnesium, phosphorus, crude protein and water contents were analyzed in lab and the results are considered normal. According to the results obtained in the current trial, it might be suggested to fertilize onion with compounds including N and P into their composition.

INTRODUCCION

La producción de cebolla (*Allium cepa*) en nuestro país es de 300.000 tn. con una superficie sembrada de 16.000 ha. (Inst. Nac. de Est. y censo, 1988), teniendo gran importancia en economías regionales cuya actividad principal es la frutihorticultura como Santiago del Estero, San Juan, Mendoza y Río Negro.

En nuestra provincia, más precisamente en 25 de Mayo, dada la similitud agroclimática con esta última región adquiere importancia potencial.

Teniendo en cuenta la diversificación que pueda sportar la horticultura, y la mayor relación retorno-inversión, dado por sus ciclos más cortos y continuos, se realizó este ensayo orientativo.

Dentro de las especies hortícolas se optó por *Allium cepa* por su adaptabilidad, rusticidad y seguridad de cosecha - (Campeglia, 1973). Además su capacidad de almacenaje le confiere mayores ventajas comparativas en su comercialización, con respecto a otras hortalizas altamente perecederas.

El objetivo del presente trabajo es estudiar el efecto producido con bajas dosis de N y su interacción con P y S, respecto al rendimiento.

MATERIALES Y METODOS

La experiencia se llevó a cabo en la huerta experimental de la Facultad de Agronomía. UNLPam, sembrándose en almácigo (Mayo 1988) y luego trasplantado a campo (noviembre - 1988), ubicándose los plantines en las dos caras del "camellón". Se usó la variedad Valenciana Sintética 14, siendo el suelo un haplustol éntico con las siguientes características: textura franca arenosa, M.O. 1,78%, pH 7,1, P 19 ppm. (método Bray and Kurtz).

Se utilizó como diseño un cuadrado latino 5 x 5 y para el análisis de medias de los distintos tratamientos el test de Tukey (Pimentel Gómez, 1978). Las parcelas fueron de 0,45 m x 2 m y los tratamientos se detallan en el Cuadro 1.

Cuadro N° 1 - Tratamientos, fertilizantes y masa agregada por parcela.

| Trat. | Fert. | Masa de Fert. g/parcela |
|----------------|---|----------------------------|
| T ₀ | Testigo sin fert. | ----- |
| T ₁ | $O=C(NH_2)_2$ | 7,5 |
| T ₂ | $(NH_4)_2SO_4 + O=C(NH_2)_2$ | 8,25 + 3,75 |
| T ₃ | $(NH_4)_2SO_4 + O=C(NH_2)_2$ | 8,25 + 3,75 |
| T ₄ | $(NH_4)_2SO_4 + (NH_4)_2PO_4 + O=C(NH_2)_2$ | 4,125+4,125+3,75 |

Las masas de N agregadas a cada tratamiento fueron las mismas para poder contrastar el efecto de P, S o la interacción de los mismos.

La distribución de los fertilizantes se hizo en forma localizada paralelamente a la línea de plantación hincando la pala en la parte superior del "camellón", quedando unos 3 cm. del plantín.

El desmalezado se realizó en forma manual y los riegos se efectuaron de acuerdo a las necesidades de la planta hasta unos 15 días antes de la cosecha.

A fines de febrero, cuando las plantas comenzaron a "entregarse", se realizó la cosecha y una vez oreadas se pesaron para determinar el rendimiento de cada parcela.

Posteriormente se pusieron sobre una planchada de cemento, durante 10 días para el "curado" del bulbo, procediéndose a tomar el peso expresado en kg.

Muestras de cada uno de los tratamientos fueron llevadas al laboratorio, secadas a 60°C y molidas. Sobre dicho material se determinó: cenizas totales por calentamiento a 550-600°C y en la solución de las cenizas se dosó P por colorimetría, Ca y Mg por complexometría y N por semimicro - Kjeldahl. (Jackson, 1964).

RESULTADOS Y DISCUSION

En el Cuadro N° 2 y 3 figuran respectivamente los rendimientos expresados en Kg por parcela correspondiente a peso planta oreada y peso bulbo curado.

Cuadro N° 2 - Peso planta entera oreada correspondiente a c/parcela expresado en Kg.

| Trat. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| Rept. | | | | | |
| T ₀ | 4,60 | 3,90 | 3,90 | 4,50 | 3,50 |
| T ₁ | 3,40 | 3,95 | 4,10 | 4,25 | 4,90 |
| T ₂ | 5,00 | 5,30 | 5,00 | 5,40 | 4,10 |
| T ₃ | 5,30 | 3,80 | 5,00 | 5,00 | 5,15 |
| T ₄ | 4,60 | 4,80 | 4,25 | 3,80 | 5,00 |

Cuadro N° 3 - Peso del bulbo curado correspondiente a cada parcela expresado en Kg.

| Trat. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------|------|------|------|------|------|
| rept. | | | | | |
| T ₀ | 3,10 | 2,40 | 2,50 | 2,10 | 2,20 |
| T ₁ | 2,30 | 3,50 | 2,30 | 2,80 | 3,20 |
| T ₂ | 3,40 | 2,30 | 3,70 | 3,80 | 2,00 |
| T ₃ | 3,60 | 2,50 | 2,40 | 3,30 | 3,00 |
| T ₄ | 2,90 | 2,90 | 2,70 | 2,40 | 2,80 |

El análisis de la variancia correspondiente al peso de planta entera oreada da altamente significativo al 1%; aplicando el test de Tukey existen diferencias significativas entre las medias T₀ y T₂ y T₁ T₂. Con densidad de plantas semejantes el rendimiento del tratamiento T₂ superó a T₀ en un 22%; a su vez T₂ rindió un 31% más que T₁.

El análisis de variancia correspondientes a los datos del cuadro N° 3 da significativo y efectuando el test de Tukey se detectaron diferencias altamente significativas

al 1% entre T_0 y T_2 y T_1 y T_2 . Existen dif. significativas al 5% entre T_2 y T_4 .

Las tendencias de las curvas de peso planta oreada y peso bulbo curado son paralelas aunque el análisis estadístico de los datos del cuadro N° 2 y 3 muestra mayor sensibilidad respecto a peso bulbo oreado.

En el cuadro n° 4 se detallan los contenidos medios de los componentes químicos analizados correspondiente a los 5 tratamientos. El tenor de calcio y magnesio no mostró diferencias significativas entre los distintos tratamientos aplicados. El contenido de cenizas fue altamente significativo entre las medias correspondiente a T_0 y T_4 y significativo al 5% entre T_1 y T_4 .

La comparación de medias correspondiente al contenido de fósforo fue altamente significativo al 1% entre T_0 y T_3 ; T_0 y T_4 ; T_1 y T_3 ; T_1 y T_4 ; T_2 y T_3 y T_2 y T_4 . Respecto al contenido de P.C. se detectaron diferencias altamente significativas entre las medias T_0 y T_4 y significativa al 5% entre T_0 y T_3 .

Los resultados obtenidos permiten inferir una interacción entre el N, con el P y S de los fertilizantes aplicados.

Cuadro N° 4 - Resultados del Análisis químico de Allium cepa.

| Trat. | %M.S. | %H ₂ O | % cen. | % P.C. | mg/100 g de mat. fresco | | |
|-------|-------|-------------------|--------|--------|-------------------------|----|----|
| | | | | | Ca | Mg | p |
| T_0 | 9,41 | 90,59 | 5,77 | 1,13 | 29 | 18 | 42 |
| T_1 | 8,70 | 91,30 | 5,90 | 1,19 | 21 | 17 | 39 |
| T_2 | 8,69 | 91,31 | 6,27 | 1,27 | 21 | 14 | 44 |
| T_3 | 8,63 | 91,37 | 5,77 | 1,25 | 22 | 15 | 42 |
| T_4 | 9,30 | 90,70 | 5,39 | 1,18 | 24 | 16 | 42 |

Los contenidos de agua, cenizas, prótidos y minerales(Ca,

Mg y P) están dentro de los valores considerados normales por Gorini, 1975.

CONCLUSIONES

Se observaron diferencias altamente significativas entre:

a) El tratamiento 0 (testigo) y el T_2 ($H(NH_4)_2PO_4$ + Urea)

b) El tratamiento 1 (Urea) y el T_2 ($H(NH_4)_2PO_4$ + Urea).

Las mismas se deberian a la fracción fosforada del fertilizante, se confirmará así que el elemento P es deficiente para este cultivo, ya que hay respuesta al agregado del mismo.

c) No existen diferencias entre el testigo y el tratamiento 1, por lo que se infiere que el N por sí solo no satisface los requerimientos totales de la planta.

d) En el peso de bulbo curado, se detectó una diferencia significativa al 5% entre los tratamientos T_2 y T_4 lo cual se debería al efecto combinado del N, P y S.

e) Todos los tratamientos con N no tienen diferencia significativa con respecto a T_0 , lo que indicaría que el N por sí solo no tiene efecto sobre el rendimiento.

f) No se obtuvieron diferencias significativas para los contenidos de calcio y magnesio. Hubo diferencias altamente significativas para los tratamientos T_0 y T_3 ; T_0 y T_4 ; T_1 y T_3 ; T_1 y T_4 ; T_3 y T_2 y T_2 y T_4 respecto al P.

BIBLIOGRAFIA

BOLETIN ESTADISTICO TRIMESTRAL. 1988. Inst. Nac. de Est. y Censo. Sect. de Planificación. Presid. de la Nación Abril-Jul. 156 pág.

CAMPEGLIA, O.A. 1973. Efecto del desmalezado sobre los rendimientos de cebolla. IDIA 311 39 p.

JACKSON, M.L. 1964. Analisis químico de Suelos. 2° Ed. Barcelona. Omega. 662 p.

MAROTO, J.V. 1986. Horticultura herbácea especial. Madrid Mundi-Prensa. 2° ed. 596 p.

PIMENTEL GOMEZ, F. 1978. Curso de Estadística y Diseño Experimental. 1° ed. Bs.As. Hemisferio Sur. 323 p.

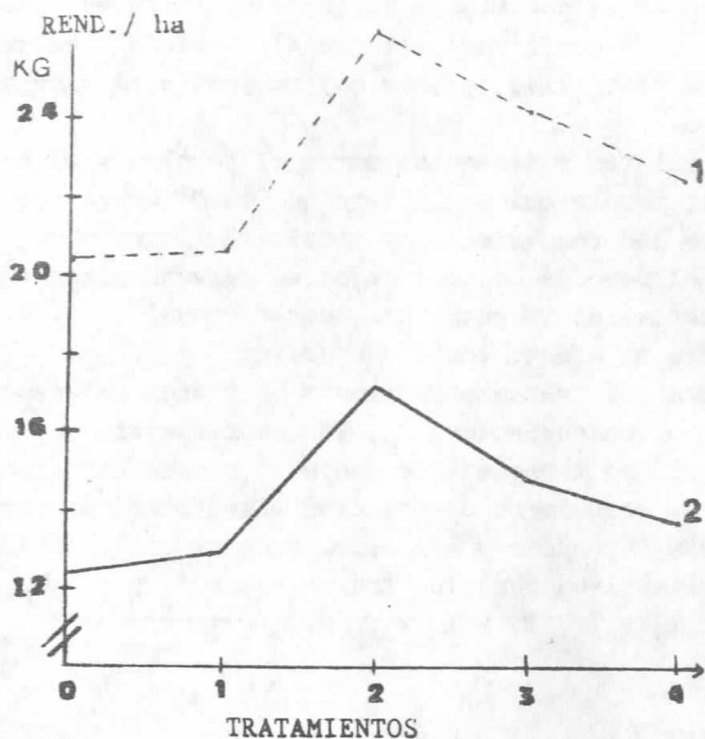


Fig. 1 Rendimiento medio de tratamiento en Kg/parcela

1 Peso planta oreada; 2 Peso bulbo curado