

ESTUDIO DE INTERACCION DE NUTRIMENTOS (N-P-K) EN UN SUELO VERTISOL DE LIBERIA, GUANACASTE, SOBRE LOS RENDIMIENTOS AGROINDUSTRIALES DE LA CAÑA DE AZUCAR. PROMEDIO DE CUATRO COSECHAS. Manuel Rodríguez R. y Marcos Chacón A. Dirección de Investigación y Extensión de la Caña de Azúcar (DIECA) y Central Azucarera del Tempisque S.A. (CATSA).

La región de Guanacaste pese a mostrar en la gran mayoría de sus suelos altos contenidos en bases principalmente Ca y Mg con la práctica comercial se ha demostrado que responden positivamente a la fertilización, lo cual induce su aplicación como medida estratégica para elevar los rendimientos agroindustriales del cultivo. Con el objeto de identificar la dosis y combinación óptima de macronutrientes, se estableció un estudio en terrenos de la Central Azucarera del Tempisque, S.A., ubicada en Liberia, Guanacaste, a 17 msnm, donde se evaluó la combinación de N, P₂O₅ y K₂O en dosis de 50, 100 y 150 kg/ha cada uno, respectivamente, además de un testigo absoluto. El suelo corresponde a un Typic pellustert del orden vertisol, cuyas características químicas son: Ca 32,4; Mg 9,3 y K 0,27 Cmol(+)/l, además de 2 ppm de P, 7 de Cu, 8 de Mn, 0,7 de Zn, 10 de S, 5 de Fe, 2,77% de Materia Orgánica y un pH de 6. Se utilizó un diseño experimental de Bloques Completos al Azar con arreglo factorial y cuatro repeticiones. La parcela estuvo constituida por 5 surcos de 8 m de largo y 1,5 m de separación para un tamaño de 60 m², en tanto que la útil fue de 36 m². Como fuentes se utilizó la urea (46% N), el superfosfato triple (46% P₂O₅) y el KCl (60% K₂O); todo el P se incorporó al fondo del surco a la siembra y el N-K se aplicó en la banda de siembra a los 60 días de edad de la plantación.

Se cultivó la variedad comercial Co 421 y realizaron cuatro cosechas todas a los 12 meses de edad. Los resultados que se muestran en el cuadro adjunto, indican que hubo significancia estadística de las dosis de los factores (N-P-K) en las toneladas de caña (4%) y azúcar (8%) y la fibra (1%); las dosis de N influenciaron el pol (4%), el rendimiento industrial (3%), la producción de caña (1%) y de azúcar (5%). El contenido de fibra se afectó por las dosis de P (1%) y la interacción N-P (2%), en tanto que la interacción N-K influyó sobre la pureza de los jugos (9%) y las producciones de caña (4%) y azúcar (2%); la interacción N-P-K mostró a su vez, significancia apenas para el pol (3%) y el rendimiento industrial (3%). El análisis puntual de los resultados corrobora que la mayoría de los 27 tratamientos superaron en producción de caña y azúcar (t/ha) al testigo, excepto las dosis de 50-50-100 y 50-150-50 para la última variable. Se concluye que el N redujo la concentración de azúcar al elevar su dosis y contrariamente aumentó linealmente la producción de caña y azúcar (t/ha); en el caso del P y el K los incrementos fueron positivos aunque leves y por tanto poco significativos. Destaca el hecho que la adición de N mejoró sustancialmente los rendimientos de caña y consecuentemente de azúcar. Los tratamientos más eficientes en producción de azúcar fueron en orden de importancia: 150-50-150, 150-150-100, 50-50-100, 150-150-150 y 100-50-100, de los cuales el más recomendable desde la perspectiva económica es 50-50-100, debido a su mayor tasa de retorno marginal producto de la mayor concentración de azúcar que provocó en los tallos. Se concluye con la presente investigación, que pese a existir en el suelo una condición nutricional favorable, la fertilización comercial de las plantaciones resulta una práctica necesaria y principalmente rentable desde el punto de vista económico.

In: Participación de DIECA en el IX Congreso Nacional Agronómico y de Recursos Naturales. San José, Costa Rica. LAICA-DIECA, octubre. 1993. p:144-145.

CUADRO 1. Resultado de las principales variables agroindustriales obtenidas del estudio de dosis de N - P - K, en el cultivo de la caña de azúcar realizado en CATSA, Guanacaste. Promedio de cuatro cosechas. 1993

| TRATAMIENTO* | | | % | | | RENDIM. PRODUCCION (t/ha) | | | PRT |
|--------------|-----|-----|-------|--------|-------|---------------------------|--------|--------|-----|
| Kg/ha | | | | | | INDUSTR. | | | |
| N | P | K | POL | PUREZA | FIBRA | Kg Az/t | CAÑA | AZUCAR | |
| 0 | 0 | 0 | 17,01 | 82,61 | 16,71 | 108,12 | 86,25 | 9,42 | 100 |
| 50 | 50 | 50 | 17,20 | 85,11 | 16,38 | 111,39 | 92,75 | 10,33 | 110 |
| 50 | 50 | 100 | 16,41 | 80,98 | 16,48 | 102,75 | 82,75 | 8,66 | 92 |
| 50 | 50 | 150 | 17,40 | 85,09 | 15,39 | 115,28 | 99,64 | 11,58 | 123 |
| 50 | 100 | 50 | 16,80 | 82,58 | 15,65 | 110,70 | 96,61 | 10,41 | 110 |
| 50 | 100 | 100 | 17,32 | 83,75 | 15,62 | 114,76 | 89,23 | 10,22 | 108 |
| 50 | 100 | 150 | 16,83 | 83,58 | 15,82 | 109,27 | 99,04 | 10,87 | 115 |
| 50 | 150 | 50 | 17,12 | 83,39 | 15,59 | 111,78 | 94,33 | 10,53 | 112 |
| 50 | 150 | 100 | 16,50 | 81,46 | 15,90 | 105,05 | 86,98 | 9,25 | 98 |
| 50 | 150 | 150 | 16,59 | 82,72 | 16,22 | 106,08 | 91,62 | 9,85 | 105 |
| 100 | 50 | 50 | 16,68 | 79,03 | 15,56 | 103,53 | 91,69 | 9,58 | 102 |
| 100 | 50 | 100 | 17,13 | 84,16 | 15,81 | 110,93 | 101,75 | 11,38 | 121 |
| 100 | 50 | 150 | 16,83 | 82,66 | 15,53 | 108,91 | 91,06 | 9,89 | 105 |
| 100 | 100 | 50 | 16,21 | 83,02 | 15,80 | 106,53 | 103,73 | 11,05 | 117 |
| 100 | 100 | 100 | 16,89 | 82,69 | 16,20 | 108,08 | 104,12 | 11,23 | 119 |
| 100 | 100 | 150 | 17,14 | 85,21 | 15,78 | 112,62 | 91,89 | 10,37 | 110 |
| 100 | 150 | 50 | 17,02 | 82,69 | 15,81 | 110,16 | 91,64 | 10,03 | 106 |
| 100 | 150 | 100 | 16,92 | 83,71 | 15,44 | 112,18 | 99,11 | 11,18 | 119 |
| 100 | 150 | 150 | 16,82 | 82,82 | 15,25 | 110,17 | 97,75 | 10,72 | 114 |
| 150 | 50 | 50 | 16,36 | 81,46 | 16,26 | 103,73 | 98,95 | 10,28 | 109 |
| 150 | 50 | 100 | 17,20 | 83,41 | 16,43 | 110,07 | 98,00 | 10,76 | 114 |
| 150 | 50 | 150 | 16,72 | 81,65 | 16,26 | 105,96 | 112,65 | 12,19 | 129 |
| 150 | 100 | 50 | 16,72 | 83,03 | 15,64 | 108,49 | 93,71 | 10,19 | 108 |
| 150 | 100 | 100 | 16,29 | 82,11 | 15,74 | 104,35 | 99,68 | 10,60 | 112 |
| 150 | 100 | 150 | 16,04 | 80,65 | 15,68 | 102,28 | 98,13 | 10,07 | 107 |
| 150 | 150 | 50 | 16,60 | 81,86 | 15,67 | 106,99 | 108,39 | 11,55 | 123 |
| 150 | 150 | 100 | 16,44 | 81,70 | 15,35 | 106,54 | 111,38 | 11,80 | 125 |
| 150 | 150 | 150 | 16,80 | 81,79 | 15,16 | 108,70 | 100,86 | 11,03 | 117 |
| PROMEDIO | | | 16,79 | 82,67 | 15,84 | 108,41 | 96,89 | 10,54 | -- |
| C V (%) | | | 3,43 | 3,16 | 3,48 | 5,19 | 10,97 | 12,19 | -- |

Cada valor es el promedio de cuatro cosechas con tres repeticiones.

*Se refiere a N, P205 y K20.

PRT = Porcentaje de incremento respecto al testigo en azúcar (t/ha).