

6666

RESPUESTA DEL MAIZ *zea mays* A CINCO NIVELES DE FERTILIZACION CON NITROGENO  
Y TRES DE FOSFORO, EN EL VALLE DE SAN JUAN DE LA MAGUANA REP., DOMINICANA

## INTRODUCCION

POR:

ING. AGRÓN. RADHAMÉS DEL ROSARIO

ING. AGRÓN. MANUEL DICLÓ VARGAS

Uno de los cultivos de mayor importancia en la Región de San Juan es el cultivo de Maíz, quizás, por constituir probablemente la única alternativa inmediata en siembra de secano, en primavera y una fuente de alimentación e ingresos a familias de escasos recursos económicos.

Para determinar necesidades de nutrientes en el suelo, se efectuaron estudios de evaluación preliminares, con el objeto de descubrir las dosis óptimas económicas de nitrógeno y fósforo de estos suelos: por ser elementos indispensables para obtener una buena producción que aumenta la baja rentabilidad de este cultivo.

## MATERIALES Y METODOS

### Localización:

Este Trabajo fue realizado en la Sub zona de Pedro Corto de San Juan de la Maguana, cuyos suelos presentan las características siguientes:

Cuadro No. 1

IDENTIDAD DE LAS MUESTRAS	0 - 30	30 - 60	NIVEL CRITICO
PH	8.4	8.4	
MATERIA ORGANICA ( % )	0.51	0.46	
FOSFORO (ugr P / ml. Suelo)	2.57	2.25	
POTACIO (meq. K / 100 ml. Suelo)	15.5	16.0	12.0
CALCIO (meq. K / 100 ml. Suelo)	0.80	0.45	0.2

Condiciones Climáticas durante la Permanencia del Experimento en el Campo

La precipitación promedio 87.4 mms,

La temperatura promedio 26°C

La humedad relativa 75%

Diseño Experimental

Se empleó un diseño experimental factoria de N - P. 5 x 3 dispuesto en bloque al azar con cuatro (4) repeticiones, produciendose los tratamientos siguientes:

1.- N0 P0	6.- N1 P2	11.- N3 P1
2.- N0 P1	7.- N2 P0	12.- N3 P2
3.- N0 P2	8.- N2 P1	13.- N4 P0
4.- N1 P0	9.- N2 P2	14.- N4 P1
5.- N1 P1	10.- N3 P0	15.- N4 P2

Como fuentes de los fertilizantes usados estuvieron:

- a) Sulfato de amónio
- b) Superfósforo Triple

Siembra y Aplicación de Tratamientos

La siembra se efectuó el 15 de abril de 1980, usando la variedad Tusa Fina con un marco de plantación de 0.80 x 0.50 con dos semillas por golpe. El fertilizante se aplicó todo con la siembra en un hoyo al lado de las semillas.

Cosecha

La cosecha se efectuó a los 120 días después de la siembra, utilizando como área útil las 2 hileras del centro, cuya superficie fue de 7.2 mts.<sup>2</sup>

M 33-3  
RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de cosecha aparecen detalladamente en el cuadro no. En el cual se aprecian los rendimientos en kg/ha obtenidos en cada tratamiento.

Cuadro No.

TRAT	I	II	III	IV	TOTAL	$\bar{X}$
N2 P1	4848,29	4679,16	4397,29	7159,68	21084,42	5271,11
N0 P1	4881,91	5513,69	5398,82	6662,38	22456,80	5614,20
N0 P0	5324,97	3378,21	5897,56	4294,34	18895,08	4723,77
N1 P0	4742,63	5656,88	5999,72	7513,93	23913,16	5978,29
N4 P1	5798,30	6309,91	5627,76	6366,76	24102,73	6025,68
N1 P1	4067,50	6327,23	4858,41	5084,38	20337,52	5084,38
N2 P0	5440,28	6006,97	5836,97	5496,95	22781,17	5695,29
N2 P2	4046,33	6519,08	6069,49	4158,72	20793,62	5198,41
N3 P1	5043,69	5571,52	4281,27	8152,01	23048,49	5762,12
N1 P2	4976,31	5948,69	6949,68	7035,48	24910,16	6227,54
N3 P0	7105,06	3582,38	5134,75	7552,86	23375,05	5843,76
N0 P2	5584,60	4802,76	4020,92	5524,76	19933,04	4983,26
N3 P2	6583,13	6408,36	6612,26	7748,29	27352,04	6838,01
N4 P2	6764,73	6414,83	7606,41	7056,31	26942,28	6735,57
N4 P0	5639,96	4814,60	5473,74	5760,32	21688,62	5422,16
TOTAL	80847,69	81934,27	83265,05	95567,17	341614,18	5693,57

5693,57

En estos datos del cuadro no. 1 se aprecia que los mayores rendimientos se obtuvieron con los tratamiento de mayor empleo de nitrógeno y fósforo en forma simple y combinada. Lo cual nos indica que el cultivo de maíz en estos suelos están influenciados por estos nutrientes.

Al aplicarse a los datos anteriores el análisis estadístico (cuadro no.2). Encontramos, respuesta significativa sólo a nitrógeno no siendo igual a fósforo ni las interacciones de este con el nitrógeno.

## ANALISIS ESTADISTICO

Cuadro no. 2

F DE V'	G L	S. C.	C. M.	F.C.	F. T.	
					5%	1%
BLOQUES	3	9377607,33	3125869,11	3,46*	2,83	4,29
TRAT.	14	20876202,48	1491157,32	1,65	1,94	2,54
N	4	9403683,0	2350920,75	2,60*	2,59	3,80
P	2	2757592,0	1378796,0	1,53	3,22	5,15
N P	8	8714927,48	1089365,94	1,21	2,17	2,96
ERROR	42	37952565,11	903632,50			
TOTAL	59	68206374,92				

C. V. = 16,7 %

D.M.S. ( N ) = 784,31 KG/HA

CUADRO DE RENDIMIENTOS PARA NITROGENO

N3 = 6147,96 |  
 N4 = 6061,14 |  
 N1 = 5763,40 |  
 N2 = 5388,27 |  
 N0 = 5107,08 |

DUNCAN - 5 %

Si observamos el cuadro de significancia para nitrógeno visto independientemente, se puede constatar que los mejores rendimientos se obtuvieron con 120 Kg N/Ha. Lo cual nos indica que cantidades de nitrógeno mayores no aumentarán nuestros rendimientos de maíz. (1;p2)

Por lo que respecta al fósforo podría pensarse que en estos suelos pequeños niveles de este fertilizante no van a satisfacer las necesidades intrínsecas del suelo el cual lo retiene. (2;p3)

Al realizar el análisis económico el cual presentamos en el cuadro no. 3 donde el costo de producción del agricultor que no usa fertilizante en la región es de : RD\$257.15 /Ha. Luego se presenta el análisis marginal de estos tratamientos que contienen las mejores alternativas, lo cual figura en el cuadro no. 4. Donde la dosis óptima económica resulto ser de 40Kg N/Ha.

## ANALISIS ECONOMICO

Cuadro no. 3

TRAT	REND: KG / HA	PRECIO EN CAMPO	B.B. \$/HA	C.V. \$/HA	B.N. \$/HA
N120 P120	6838,01	\$ 0,16 KG	1094,08	417,74	676,34
N160 P120	6735,57	"	1077,69	451,23	626,46
N40 P120	6025,68	"	996,41	350,76	645,65
N160 P80	5978,29	"	964,11	435,28	528,83
N40 P0	5978,29	"	956,53	302,89	653,64
N120 P0	5843,76	"	935,00	369,87	565,13
N120 P80	5762,12	"	921,94	401,79	520,15
N80 P0	5695,29	"	911,25	336,38	574,87
N0 P80	5614,20	"	898,27	301,32	596,95
N160 P0	5422,16	"	867,55	403,36	464,19
N80 P80	5271,71	"	843,38	368,30	475,08
N80 P120	5198,41	"	831,75	384,25	447,5
N40 P80	5084,38	"	813,50	334,81	478,69
N0 P120	4983,26	"	797,32	317,27	480,05
N0 P0	4723,77	"	755,80	257,15	498,65

## ANALISIS MARGINAL DE TRATAMIENTOS DE FERTILIZANTES NO DOMINADOS ( / HECTARIA )

Cuadro no. 4

TRAT	B. N.	C. V.	B.N.	C.V.	T.R. %
N120 P120	676,34	417,74	22,70	114,85	19,8
N40 P0	653,64	302,89	56,67	1,57	3610,
N0 P80	596,97	301,32	98,32	44,17	222,6
N0 P0	498,56	257,15	---	---	---

## CONCLUSIONES

Las aplicaciones de nitrógeno en estos suelos aumentan significativamente los rendimientos del maíz.

En estos suelos los rendimientos del maíz aumentan con el fósforo.

Los máximos rendimientos que obtuvieron cuando se aplico 120 Kg N/Ha.

## RECOMENDACIONES

- Utilizar la dosis óptima económica de 40 Kg N / Ha.
- No utilizar en estos suelos niveles superiores a 120 Kg N / Ha.
- Es recomendable utilizar:
  - a) 250 Kg abono 16 - 20 - 0 / Ha.
  - b) 190 Kg sulfato de amonio / Ha.
  - c) 87 Kg de Urea / Ha.
- Esta recomendación es factible de utilizar en los URP -33

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anónimo. Estudio de respuesta del maíz en suelos de San Juan de la Maguana. Informe del Departamento de Suelos R.D. pág. 3 - 4. (1978) .
- 2.- Barber, S. A. Aplicación de fertilizantes fósforo: métodos, dosis y época de aplicación en relación al estado de fósforo en el suelo. Purdue University, Lafooyete, Indiana, U.S.A. pág. 4-6 (1977).
- 3.- Perrin K.R.: Winkelmann E.R.; Formulación de recomendaciones a partir de datos agronómicos; manual metodológico de evaluación económica. México, CIMMYT 1976, pág. 16-21 Vol. no. 27
- 4.- Aldrich S. R. y Leny E. R. Producción Moderna del Maíz. Editorial Hemisferio Sur Pasteur 743, Buenos Aires, Argentina (1974). pág 97 - 121.