

FERTILIZACIÓN NITROGENADA EN MAÍZ DULCE (*Zea mays*, S.) HÍBRIDO ‘W07-107’, EN EL VALLE DE SAN JUAN DE LA MAGUANA. REP. DOM.

José Ramón D’Oleo¹

RESUMEN

En 1998 se realizó un estudio de campo en el Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste, CIAS, San Juan de la Maguana. Con el objetivo de determinar el comportamiento del híbrido de maíz dulce ‘W07-107’ a la fertilización nitrogenada. Los tratamientos fueron organizados en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Se usaron cuatro niveles de fertilización (0, 50, 100 y 43.5 kg/ha de n). El rendimiento fue de 2,485.1, 2,336.3, 2,008.9 y 1,860.1 kg/ha en T4, T3, T2 y T1 respectivamente. Los resultados indican que hubo diferencias altamente significativas en cuanto a rendimiento (número de mazorca por hectárea), donde los tratamientos T4 y T3 superaron a T2 y T1 al 5% de significación.

INTRODUCCION

El país tiene la imperiosa necesidad de producir y ser autosuficiente en la producción de maíz, ya que este cultivo ha estado por debajo de la demanda nacional, por lo que se están haciendo grandes esfuerzos para solucionarlo (Abreu, 1984).

Estados Unidos, es probablemente el país donde se haya hecho más trabajos genéticos para producir cultivares de maíz dulce, llegando a ser una hortaliza sofisticada por la creación de híbridos con adaptación muy localizada. Algunos materiales se pueden sembrar en el trópico exceptuando algunos que por su similitud de condiciones ecológicas y de altitud, se adaptan donde la precocidad, la calidad y la resistencia, son características incorporadas genéticamente.

Durante los últimos años en nuestro país se siembran diferentes híbridos de maíz dulce, con buena aceptación para su consumo en verde (Línea Nordeste, Sur y Constanza) (Rodríguez, 1994).

El Valle de San Juan de la Maguana, presenta condiciones favorables de suelo, clima y temperatura, para la producción de maíz dulce. En un estudio de adaptación con híbridos de maíz dulce, realizado en el CIAS, se demuestra que con un manejo adecuado (preparación de suelo, riego, control y/o manejo de malezas y fertilización) se obtienen mazorcas sanas, de buena calidad y con rendimiento aceptable (2,184.5 kg/ha) (D’Oleo, 1998).

El uso intensivo de los suelos en el Valle de San Juan de la Maguana, ha favorecido la presencia de problemas patológicos, los cuales están incidiendo en bajar los rendimientos de los cultivos. El maíz es un mejorador de la estructura del suelo reduciendo sustancialmente la población de patógenos, por lo que su siembra sería una buena opción dentro de un programa de producción, para los agricultores más avanzados. El objetivo de este estudio es evaluar el comportamiento del híbrido ‘W07-107’ a la fertilización nitrogenada, bajo las condiciones existentes en la zona.

¹Centro de Investigaciones Agropecuarias del Suroeste (CIAS). Subproyecto de Investigación Aplicadas (SIA). Apartado postal 188, San Juan de la Maguana, República Dominicana

MATERIALES Y METODOS

El experimento se estableció en el campo experimental del Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste (CIAS), San Juan de la Maguana; situado a una altitud de 419 msnm, una Latitud Norte de 18° 48' y Longitud Oeste de 71° 14', precipitación media anual 930 mm humedad relativa media anual 71.3% (Figs 1 y 2), temperatura media 24.9 °C. Se estudiaron cuatro tratamiento, los cuales se arreglaron en un diseño de bloque completos al azar con cuatro repeticiones. Cada parcela fue considerada una unidad experimental, conformada por cuatro surcos de cinco metros de longitud, un marco de plantación de 0.80 mt entre hilera y 0.40 mt entre planta, para una densidad de 3,125 planta/ha. El área útil de la unidad experimental fue de 6.72 metros cuadrados para un total de 816 metros cuadrados.

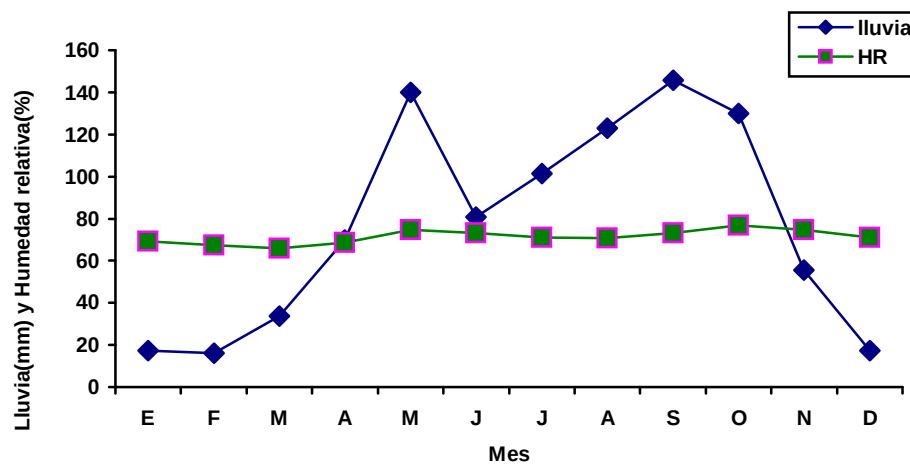


Figura 1.- Precipitación (mm) y Humedad relativa (%) promedio mensual (1961 – 1997)
Fuente: Bera, M., 2000

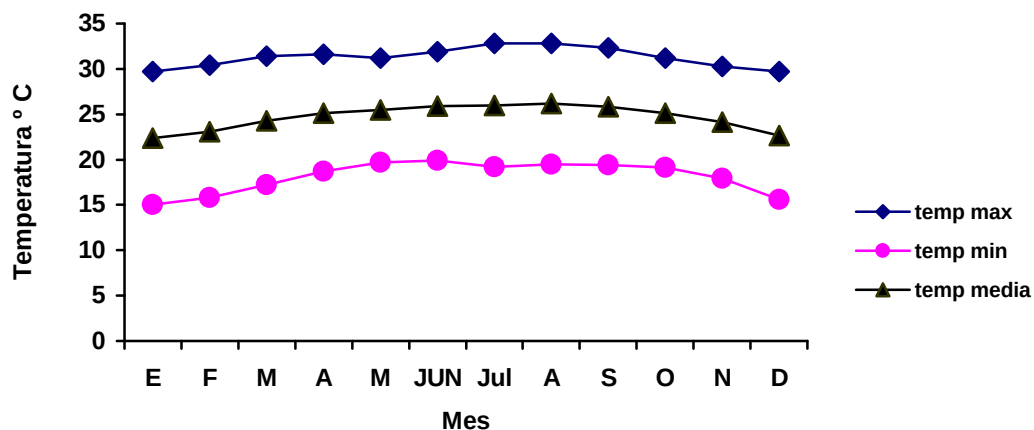


Figura 2.- Temperaturas máxima, mínima y promedio mensual, SJM (1961 – 1997)
Fuente: Bera, 2000

La preparación del terreno se hizo con tractor y las labores fueron: corte a profundidad de 25 cm, luego cruce y surqueo a intervalos de 15 y 20 días respectivamente.

La siembra se realizó de forma manual el 7 de enero de 1998, tres días después de un riego presiembra, utilizando el híbrido W07-107, depositando dos semillas en cada golpe. El número de hileras, altura de la planta, número de mazorca/ha y peso de mazorca en kg/ha, fueron las variables en estudio.

Durante todo el cultivo se aplicaron ocho riego cada cinco días; se hicieron cinco desyerbos; se controlaron las plagas con *Spodoptera frugiperda* y *Heliothis zea* con tres aspersiones de insecticidas, a base de Paunce (38.9 kg/ha), la primera se realizó a los ocho días después de la siembra (DDS), y una segunda a los dieciocho DDS para el control de; una tercera a base de Metamidofos (0.8 lt/ha) mezclada con Mancozeb (1kg/ha) a los veinticinco DDS. Para la fertilización se usaron cuatro niveles de nitrógeno (T1 = 0, T2 = 50, T3 = 100 y T4 = 43.5 kg/ha).

En el tratamiento se utilizaron cuatro 43.5 kg/ha de N, aplicada de forma manual en banda e incorporado al suelo al momento de la siembra. Se usó como fuente de nitrógeno la fórmula 15-15-15. De la misma forma, a los 28 DDS, se hizo la aplicación a los tratamientos 2 y 3, en esta ocasión usando como fuente de nitrógeno, el sulfato de amonio.

Para la cosecha se tomaron las dos hileras del centro para luego proceder con el conteo de los datos y mediciones correspondientes a las diferentes variables en estudio. Los datos recogidos se analizaron a través del ANAVA al 5 % de significación, las medias de los tratamientos fueron sometidas a la prueba de Tukey ($p < 0.05$) para separar las medias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se presentaron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre los tratamientos, en cuanto a peso medio de mazorca (Cuadro 2). El tratamiento T4 y T3 fueron los que arrojaron los rendimientos más altos. El T4 aumentó el rendimiento de maíz de 23 % a 33 % sobre T1 y T2, lo que indica que refleja una diferencia altamente significativa al 5 % de probabilidad. T4 aumentó el rendimiento de maíz en 6 % con respecto al T3, siendo iguales estadísticamente entre sí. El T3 aumentó en 25 % y 16 %, sobre T1 y T2, siendo significativo al 5 % de significancia. Los tratamientos T1 y T2 fueron iguales entre sí. La reducción en los rendimientos de los tratamientos T1 y T2 fue causada principalmente, por el bajo número de mazorcas por hectárea. El número de mazorcas por hectárea fue de 57,663, 51,711, 42,410 y 39,806, respectivamente.

Según el análisis de varianza, el tratamiento con la mayor altura de planta (1.5 m), fue el T4, mostrando diferencias estadísticas altamente significativas con los tratamientos T3, T2 y T1, cuyas alturas de planta en promedio fue de 1.35, 1.30 y 1.22 m respectivamente. Los tratamientos T3 y T2 fueron estadísticamente iguales entre sí. El tratamiento con menor altura de planta alcanzó fue T1. En cuanto a la longitud de la mazorca no se encontró diferencias estadísticas entre los tratamientos T4 y T3, con longitudes de 15.6 y 15.2 cm, respectivamente. El tratamiento T4 (15.6cm) presentó diferencias estadísticas significativas cuando se comparó con T2 y T1, los cuales alcanzaron longitudes de mazorca de 14.5 y 14.17 cm. No se encontró diferencia estadísticas entre los tratamientos T3, T2 y T1 al 5 % de probabilidad. Hubo

diferencia altamente significativas en cuanto a número de hileras por mazorca, donde T4 y T3 alcanzaron el mayor promedio de hilera 16 y 15, respectivamente, superando a T2 y T1 con promedio de 14 hilera cada uno, siendo iguales estadísticamente entre sí (Cuadro 3). Durante el ciclo vegetativo del cultivo la temperatura promedio fue 24.5 °C y precipitación promedio mensual 162.80 mm (Cuadro 4) se registraron en el Valle 162.80 mm de agua caída, lo que favoreció en gran medida el desarrollo del cultivo.

Cuadro 1.- Clave de los tratamientos, niveles de nitrógeno, número de la mazorca y peso medio de la mazorca en el estudio sobre maíz dulce. CIAS, San Juan de la Maguana.

Tratamiento ¹	Niveles de N kg/ha	Núm. de mazorcas por ha.	Peso mazorca kg/ha	Peso medio mazorca
T1	0	39,806	1,860.1	1.350 b
T2	50	42,410	2,008.9	1.250 b
T3	100	51,711	2,336.3	1.570 a
T4	43.5	57,663	2,485.1	1.670 a

¹Las respuestas de los tratamientos son un promedio de cuatro repeticiones.

Cuadro 2.- Diferencias estadísticas entre diferentes niveles de fertilización nitrogenada en el híbrido ‘W07-107’ maíz dulce, para las variables altura de la planta, longitud de la mazorca y número de hileras por mazorca. CIAS, San Juan de la Maguana.

Tratamiento ¹	Alt. planta (m)	Longitud de la mazorca (cm)	Núm. de hileras por mazorca
T1	1.2	14.1	14
T2	1.4	14.5	14
T3	1.4	15.2	15
T4	1.5	15.6	16

¹Las respuesta de los tratamientos son un promedio de cuatro repeticiones.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Según los resultados del estudio, se concluye, que el nitrógeno influyó marcadamente en los rendimientos. El rendimiento, número de mazorca por hectárea, altura de la planta, número de hileras por mazorca y longitud de mazorca fueron mayores cuando se aplicaron 43.5 kg/ha de N al momento de la siembra. Los resultados más bajos se obtuvieron cuando se aplicó nitrógeno a los 28 días después de la siembra (50 y 100 kg/ha).

Los peores resultados se presentaron donde no se aplicó nitrógeno (0 kg/ha). El maíz dulce es un cultivo muy apetecible por los insectos desde los primeros diez días de la siembra, donde hace su aparición el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), sin embargo, la presencia de (*Heliothis sp*) ocurrió en la etapa de formación de la mazorca.

Al inicio de la fase de maduración fisiológica, hace su aparición la enfermedad Tizón foliar (*Helminthosporium turcicum*). La siembra de maíz dulce se puede realizar en el valle de San Juan de la Maguana, con el cual se obtienen buenos resultados, siempre y cuando se realice

durante abril-mayo, ya que en estos meses hay menos incidencia de plagas y enfermedades y las condiciones climáticas y edáficas son adecuadas para el crecimiento del maíz dulce, se consiguen rendimientos aceptables (9,487.82 kg/ha).

El maíz dulce se comporta como una hortaliza, por lo que se requiere que las labores de preparación de terreno, control y/o manejo de malezas sean adecuadas, el control de plagas y enfermedades se recomienda desde los primeros diez días después de la siembra. Para obtener rendimientos aceptables, es conveniente la aplicación del fertilizante al momento de la siembra.

BIBLIOGRAFÍA

CASTRO, F. S., 1985. Estudio Sobre Comportamiento de 15 Variedades de Maíz (*Zea mays* L.). Tesis de Grado Ing. Agrón. Universidad Central del Este UCE, San Pedro de Macorís, Rep. Dom.

D'OLEO, et. al., 1996. Demanda Tecnológica, Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste CIAS, San Juan de la Maguana, Rep. Dom.

D'OLEO, J., 1998. Estudio de Adaptación de Híbridos de Maíz Dulce en el Valle de San Juan de la Maguana, Centro de Investigaciones Agrícolas del Suroeste (CIAS).

MILANO, P. S., 1987. Ensayo de Variedades e Híbridos de Maíz. Tesis de Grado Ing. Agrón. Universidad Central del Este (UCE), San Pedro de Macorís, Rep. Dom.

MOLINA, E., et al, 1990. Cultivo de maíz dulce, Departamento de Horticultura, Centro de Capacitación y Experiencias Agrarias, Torre Pacheco, Región de Murcia de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Serie: Divulgación Técnica 10. Pág 13.

RODRIGUEZ, P., 1994. Prueba Sobre el Comportamiento de Ocho Cultivares de Híbridos de Maíz Dulce y Súper Dulce en el Valle de Constanza, Rep. Dom.