
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE VARIETADES COMERCIALES EXPERIMENTALES
DE MAIZ, EN EL LIMON, MPIO. DE SANTA MARIA DEL ORO, NAY.

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
P R E S E N T A N
J. Jesús Francisco Calderón Hernández
ORIENTACION SUELOS
MIGUEL MONTES RADILLO
ORIENTACION FITOTECNIA
NOE RUBEN NUÑO CASILLAS
ORIENTACION GANADERIA
HERIBERTO SANTANA RUBIO
ORIENTACION FITOTECNIA
GUADALAJARA, JALISCO MAYO 1994



SOLICITUD

M.C. SALVADOR MENA MUNGUIA.
PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION.
P R E S E N T E.

Conforme lo indica la Ley Orgánica de la Universidad de Guadalajara y su Reglamento, así como lo establece el Reglamento Interno de la Facultad de Agronomía, he reunido los requisitos necesarios para iniciar los trámites de Titulación, por lo cual solicito su autorización para realizar mi TESIS PROFESIONAL, con el tema:

EVALUACION DE VARIEDADES COMERCIALES EXPERIMENTALES DE MAIZ, EN EL LIMON, MPIO. DE SANTA MARIA DEL ORO, NAY.

ANEXO ORIGINAL Y DOS COPIAS DEL PROYECTO DEL TRABAJO DE TITULACION.

MODALIDAD: Individual () Colectiva (X).

Nombre del Solicitante	Código	Generación	Orientación o Carrera	Firma del Solicitante
J. JESUS FCO. CALDERON HERNANDEZ	722001044	72-77	SUELOS	
MIGUEL MONTES RADILLO	722001591	72-77	FITOTECNIA	
NOE RUBEN MUÑO CASILLAS		79-84	GANADERIA	
HERIBERTO SANTANA RUBIO		69-74	FITOTECNIA	

Fecha de Solicitud: 6 DE MAYO DE 1994

DICTAMEN

Vo. Bó. de Aprobación

M. EN C. SALVADOR MENA MUNGUIA

PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

AUTORIZACION DE IMPRESION

M.C. MANUEL GALINDO TORRES

DIRECTOR

ING. GREGORIO NIEVES HERNANDEZ

ASESOR

ING. ANTONIO JAVIER MARTINEZ

ASESOR

VO.BO. PRESIDENTE DEL COMITE DE TITULACION

M. EN C. SALVADOR MENA MUNGUIA

FECHA:

J. JESUS FRANCISCO CALDERON HERNANDEZ

DEDICATORIA

A MIS PADRES

A MI ESPOSA E HIJOS

A MIS MAESTROS

HERIBERTO SANTANA RUBIO

DEDICATORIA A MIS PADRES

EL PRESENTAR ESTE TRABAJO, ES LA JUSTIFICACION DE UNA ETAPA COMO ESTUDIANTE. AUNQUE HAN PASADO MUCHOS AÑOS DE HABER DEJADO LAS AULAS DE MI QUERIDA ESCUELA, HOY MAS QUE NADA DEBO RECONOCER LA LABOR DE MIS PADRES QUE VINIENDO DE CUNA HUMILDE, SE ESFORZARON POR DARME UNA PREPARACION, CON LA CUAL GRACIAS A DIOS Y A ELLOS, DISFRUTO DE GRANDES SATISFACCIONES QUE HE COSECHADO A LO LARGO DE 20 AÑOS DE TRABAJO.

POR ESTO Y POR TODO LO QUE VALGO, LES DOY LAS GRACIAS Y LES ESTARE ETERNAMENTE AGRADECIDO.

HERIBERTO SANTANA RUBIO

DEDICATORIA A MI FAMILIA

PARA MI FAMILIA ES UN PEQUEÑO EJEMPLO DE LO QUE
UN PADRE DEBE SER.

PARA ELLOS EL RETO ES SUPERAR LO QUE YO, CON
TANTO ESFUERZO HE LOGRADO.

HERIBERTO SANTANA RUBIO

DEDICATORIA A MIS HERMANOS

GRACIAS LES DOY A TODOS MIS HERMANOS POR EL APOYO
QUE SIEMPRE ME BRINDARON EN AQUELLOS AÑOS
DIFICILES, Y EN ESPECIAL AL QUE YA NO ESTA CON
NOSOTROS, POR EL EJEMPLO QUE NOS DIO EN SU CORTA
ESTANCIA ENTRE NOSOTROS.

HERIBERTO SANTANA RUBIO

DEDICATORIA A MIS MAESTROS

SIEMPRE HE ADMIRADO A MIS MAESTROS, POR QUE
GRACIAS A ELLOS, APRENDI LO QUE EN LA VIDA HE
PUESTO EN PRACTICA.

MI ADMIRACION, RESPETO Y GRATITUD.

HERIBERTO SANTANA RUBIO

DEDICATORIA A MIS MAESTROS

PARA ELLOS MI GRATITUD POR EL ESTIMULO QUE
SIEMPRE HE RECIBIDO; SOBRE TODO EN TIEMPOS
DIFICILES.

COMO SON TANTOS NO PUEDO ENUMERARLOS, PERO PARA
TODOS MI AGRADECIMIENTO.

CONTENIDO

Lista de Cuadros.

Lista de Figuras.

Resumen.

I.	INTRODUCCION	1
	1.1 Objetivos	2
	1.2 Hipótesis	2
II.	REVISION DE LITERATURA	3
III.	DESCRIPCION DE LA ZONA	11
	3.1 Localización geográfica	11
	3.2 Clima	11
	3.3 Suelos	12
	3.4 Fenómenos meteorológicos	12
IV.	MATERIALES Y METODOS	16
	4.1 Fecha de siembra y localización del experimento.	16
	4.2 Diseño y unidad experimental	16
	4.3 Material biológico evaluado	16
	4.4 Preparación del terreno y siembra	17
	4.5 Combate de plagas y malezas	19
	4.6 Fertilización	19
	4.7 Toma de datos	19
	4.8 Análisis estadístico	20

V.	RESULTADOS Y DISCUSION	21
5.1	Análisis estadístico de las variables evaluadas.	21
5.2	Comparación de medias de los genotipos evaluados	23
5.2.1	Rendimiento	23
5.2.2	Altura de planta	23
5.2.3	Altura de mazorca	23
5.2.4	Días a floración masculina	28
5.2.5	Longitud de mazorca	28
5.2.6	Granos por hilera	29
5.2.7	Hileras de grano por mazorca	33
5.2.8	Peso de 100 granos	33
5.3	Análisis de correlación múltiple de las caracte- rísticas de planta	36
VI.	CONCLUSIONES	39
VII.	BIBLIOGRAFIA	42

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Pag.
1. Variedades comerciales y experimentales de maíz evaluadas en El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, - Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	18
2. Resultados de los análisis de varianza realizadas - en las características evaluadas. El Limón, municipi- pio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-vera- no de 1987	22
3. Comparación de medias (DMS 0.05) para el rendimien- to de grano. El Limón, municipio de Sta. Ma. del -- Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	25
4. Comparación de medias (DMS 0.05) para altura de - - planta. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, -- Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	26
5. Comparación de medias (DMS 0.05) para altura de - - mazorca. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, - Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	27
6. Comparación de medias (DMS 0.05) para días a flora- ción masculina. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	30

7.	Comparación de medias (DMS 0.05) para longitud de mazorca. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	31
8.	Comparación de medias (DMS 0.05) para granos por hilera. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	32
9.	Comparación de medias (DMS 0.05) para hileras de grano por mazorca. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	34
10.	Comparación de medias (DMS 0.05) para peso de 100 granos. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	35
11.	Análisis de correlación múltiple de las características de planta del experimento de variedades comerciales y experimentales de maíz. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo Primavera-verano de 1987	38

LISTA DE FIGURAS

Figura	Pag.
1. Ubicación del sitio experimental. Evaluación de variedades de maíz de temporal en El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. P-V 1987	13
2. Precipitación mensual 1987. Cerro Blanco, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay.	14
3. Temperatura mensual 1987. Cerro Blanco, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay.	15

RESUMEN

Este trabajo experimental se estableció durante el ciclo agrícola primavera-verano de 1987, bajo condiciones de temporal, se sembró en forma manual depositando tres semillas cada 50 cm. para después aclarar y dejar dos plantas, para obtener una densidad de población de 57,000 plantas por hectárea aproximadamente.

Se utilizó un diseño experimental en bloques al azar con tres repeticiones, el tamaño de la parcela fue de cuatro surcos, con una longitud de 5 m. y una distancia entre surcos de 70 cm. siendo el área de cada parcela de 14 metros cuadrados.

El experimento constó de 23 variedades de las cuales 11 fueron variedades comerciales de las compañías de semillas Dekalb y Pronase, 10 variedades experimentales de la casa comercial Pioneer y 2 variedades criollas de El Limón que se utilizaron como testigos.

Se tomaron datos de diferentes características agronómicas siendo éstos, rendimiento, altura de planta y mazorca, días de floración, acame, longitud de mazorca, granos por hilera, hileras de grano por mazorca y peso de 100 granos.

Los resultados indicaron que para las variables altura de planta y mazorca, días a floración, hileras de grano por mazor

ca y peso de 100 granos se encontraron diferencias altamente significativas; para las características rendimiento y granos por hilera, diferencias significativas; mientras que para la característica de acame de planta no se encontraron diferencias significativas.

Las variedades que presentaron la mejor adaptación en base al rendimiento y otras características agronómicas fueron: el criollo Zacatecas con 3.65 ton/ha (Testigo), la variedad experimental 507, con 3.33 ton/ha. y las variedades comerciales B-830 y B-807 con 3.22 ton/ha, V-455 con 3.16 ton/ha. y la B-833 con 3.13 ton/ha.

Con respecto al análisis de correlación múltiple, se observaron correlaciones altamente significativas (0.01 de probabilidad) para altura de planta con altura de mazorca; peso de 100 granos con longitud de mazorca e hileras de grano por mazorca y longitud de mazorca con hileras de grano con mazorca y granos por hilera. Además se detectaron correlaciones significativas (0.05 de probabilidad) para altura de planta con días a floración y acame de planta.

I. INTRODUCCION

El cultivo del maíz es de gran importancia social y económica, porque es esencial en la alimentación del pueblo mexicano. Además, es muy útil en la alimentación animal porque se -- aprovechan tanto el grano como el follaje.

En 1983 a nivel mundial se sembraron 105'142,000 hectáreas con esta gramínea, con una producción de 214'760,000 toneladas de grano. México ocupó el 53% de la superficie de este cultivo, donde el 90% se siembra bajo condiciones de temporal y el 10% restante de riego y humedad residual. Teniéndose que para este mismo año se cultivaron 5'654,865 hectáreas con una producción de 13'500,000 toneladas de grano, es decir, un rendimiento promedio de 2,383 Kg/ha.

En Nayarit, el maíz se cultiva de muy diversas formas, teniendo por ejemplo que la siembra se realiza desde el espeque (piquete), hasta la mecanizada y que las variedades que se utilizan van desde los criollos hasta una gran variedad de semillas mejoradas.

La falta de orientación y capacitación en los ejidos y comunidades rurales es otro de los grandes problemas que se presentan en el país, porque constantemente están surgiendo nuevas tecnologías, mismas que difícilmente llegan a ser adoptadas por los productores. Este trabajo pretende lograr la parti

cipación del campesino para que el mismo observe el comportamiento de las variedades en cuanto a su desarrollo y características agronómicas más importantes, para que con esto se logre romper la desconfianza que éstos tienen hacia los técnicos e investigadores de las áreas agropecuarias y poder contribuir así en el desarrollo agrícola del ejido.

I.1. OBJETIVOS:

1. Evaluar las principales características de planta de las variedades comerciales y experimentales del maíz, para poder determinar cuales se adaptan mejor a las condiciones ambientales de la región.

2. Tener datos confiables para la implementación de futuras investigaciones en esta zona.

I.2. HIPOTESIS:

Las variedades en estudio presentarán diferencias significativas en algunas de las principales componentes de rendimiento, lo que reflejará su grado de adaptación a la zona.

II. REVISION DE LITERATURA

Trabajos realizados sobre ensayos de variedades de maíz.

Cortez (1977) realizó tres experimentos de variedades de maíz, uno con materiales tardíos, otro con intermedios y uno con precoces. Los cuales estaban constituidos por 36 tratamientos, que incluían variedades mejoradas y criollos regionales. Concluyendo lo siguiente para cada uno de ellos:

1. En los materiales tardíos observó que 26 variedades experimentales superaron en rendimiento a los testigos, y estadísticamente 12 híbridos resultaron ser iguales al criollo regional en rendimiento y precocidad, excepto el material mejorado de mejor producción.
2. En los materiales intermedios sucedió que estadísticamente siete maíces mejorados resultaron iguales y superiores en producción que el resto de los tratamientos y una precocidad igual al criollo regional.
3. Finalmente en los materiales precoces, el 78% de los materiales experimentales fueron estadísticamente iguales entre sí y diferentes a los testigos, con una precocidad menor al testigo.

El CAESSI (1983) citó que en el Sur de Sinaloa se siem-

bran cada año entre 40 y 50 mil ha. de maíz de temporal, en -- 1981 se sembraron 72,000 ha. con un rendimiento medio de 940 - Kg/ha, mismo que es fácil de aumentar mediante la realización - de prácticas como:

- a). Utilizando las variedades adecuadas.
- b). Controlando oportunamente las plagas.
- c). Aplicando las dosis adecuadas de fertilizantes.
- d). Combatiendo las malas hierbas.
- e). Estableciendo el número de plantas por hectárea más ade-- cuado para los diferentes tipos de suelos.

Las variedades e híbridos de maíz que se pueden sembrar - en el Sur de Sinaloa son las siguientes:

INTERMEDIOS Y PRECOCES: V-526 (Carrasco), V-524 (Tuxpeñito),
V-453 (Costeño Culiacán mejorado),
V-420 (Perla mejorado), V-425 (Blanco
cristalino) y V-521 (Compuesto V).

TARDIOS : H-507, H-509 (enano) y H-510.

Aguayo (1984) evaluó cuatro híbridos intervarietales de - maíz, comparándolos con las variedades progenitoras, y en sus - conclusiones mencionó que dos variedades y un híbrido fueron - superiores en su rendimiento: Dekalb B-555, Fi C.C.P. X B-670 y Dekalb B-670. También observó que algunos híbridos interva--

rietales fueron bastante rendidores y compitieron con los progenitores mezclándose favorablemente, dando origen a los híbridos intervarietales.

Aguilar (1984) evaluó en la Escuela Superior de Agricultura de la Universidad Autónoma de Nayarit, 11 variedades de - - maíz de alta calidad de proteína y una de grano normal perteneciente a la unidad avanzada EVT-15A desarrollada por el CIMMYT incluyendo como testigos a los híbridos B-555 y B-670, con objeto de evaluar el rendimiento en grano y otras características agronómicas. Encontró que los maíces de grano normal utilizados como testigo fueron superiores en rendimiento, en comparación con los maíces de alta calidad proteínica, los cuales - por ser más susceptibles a las enfermedades de la mazorca presentaron una menor producción de grano. Sugiriendo que éstos -- sean evaluados en ambientes menos húmedos.

Aguirre (1985) evaluó 27 variedades de maíz en el ciclo - 1984, las cuales incluyeron 19 variedades híbridas, cuatro mejoradas de polinización libre y cuatro criollas; con el objeto de conocer la adaptación de variedades comerciales de maíz, -- así como las características agronómicas de mayor importancia que están ligadas a la capacidad de rendimiento de cada una de ellas.

Los resultados indicaron que 14 variedades dieron mayores rendimientos y fueron estadísticamente iguales entre sí y supe

riores a las 13 restantes. En sus conclusiones menciona que en general las variedades híbridas superaron ampliamente en rendimiento a las variedades de polinización libre (Mejoradas y - - criollas), con excepción de la variedad criollo Carrillo Puerto.

El CAESIX (1985), en su guía para la asistencia técnica - agrícola, menciona que en Nayarit se siembran 55,000 ha. de -- maíz de temporal con un rendimiento medio de 2.3 ton/ha. El -- 90% de la superficie se siembra en la Zona de los Valles - - - (700-1000 msnm), y el 10% restante se cultivan en la costa. La época de siembra, en los Valles es a partir del establecimiento de las lluvias al 20 de julio como fecha límite, y en terrenos de la costa hasta el 25 de julio.

Las variedades que se recomiendan para los Valles son: -- TARDIOS: H-511, H-507, V-522 y H-510. INTERMEDIOS: V-524 y - - V-455. Para la Costa Se recomiendan: TARDIOS: H-507, H-509, -- H-510 y H-511. INTERMEDIOS: V-524 y V-455.

Aguirre (1986) realizó un estudio de variedades comerciales de maíz para la región temporalera de Nayarit, durante el ciclo de temporal de 1985; dicho trabajo consistió en evaluar la capacidad de adaptación y producción de 25 variedades de -- maíz, de las cuales 9 fueron híbridos comerciales, 11 híbridos experimentales, una variedad de polinización libre comercial, - 3 variedades de polinización libre experimentales y una varie-

dad criolla.

Los resultados indicaron que 5 variedades presentaron rendimientos superiores, resultando estadísticamente iguales entre sí, siendo éstas: el híbrido comercial B-806 y cuatro variedades experimentales; siendo éstas: el XOMO-6 (A), X304C (A), 3M072 y 3M071, cuyos rendimientos fluctuaron entre 6.4 y 6.2 ton/ha.

Por último, se puede decir que las variedades experimentales presentaron una magnífica adaptación al medio ambiente, lo cual se manifestó al compararlos con los resultados de las variedades comerciales ya conocidas.

Alvarado (1986) efectuó un ensayo de 18 variedades de maíces amarillos tropicales provenientes del CIMMYT en la Escuela Superior de Agricultura de la Universidad Autónoma de Nayarit, utilizando como testigos dos variedades híbridas comerciales de grano blanco (B-555 y H-503). Encontró que el maíz híbrido-B-555 manifestó el mayor rendimiento con 7.6 ton/ha.

Flores (1986) realizó un estudio con 13 variedades comerciales de maíz, con el objeto de determinar la mejor adaptación de los genotipos. Encontró que las variedades más sobresalientes fueron la B-810, B-555 y B-807, con 7.39, 6.93 y 6.38 ton/ha respectivamente.

Velasco (1986) realizó dos ensayos de variedades de maíz-

en el Valle de Matatipac, del estado de Nayarit, durante los ciclos de temporal 1984 y 1985, evaluando en el primer experimento 27 variedades y en el segundo 25.

Los resultados obtenidos en 1984, indicaron que estadísticamente 14 variedades superaron en rendimiento al resto, sobresaliendo los materiales B-820, B-555 y criollo Carrillo Puerto mientras que en 1985 solamente 9 fueron mayores, sobresaliendo dentro de éstas la B-806. Además, se pudo constatar que las variedades híbridas superaron en rendimiento a las variedades de polinización libre y a los criollos.

Caro (1987) comparó seis variedades híbridas comerciales de maíz F1, siendo éstas la B-820, B-555, B-807, H-603, A-667 y como testigo la variedad criolla Carrillo Puerto. Cada variedad se comparó con su respectiva F2, concluyendo lo siguiente:

1. En general las variedades de maíz en F1 siempre fueron superiores en rendimiento de grano que las F2.
2. Las variedades en F1 con mayor capacidad de rendimiento fueron: B-807, B-820 y B-555.
3. La utilización de variedades en F1 es económicamente más redituable en el cultivo y explotación del maíz.

González (1987) comparó 25 variedades de maíz, las cuales

contemplaban materiales provenientes del estado de Sinaloa, materiales sobresalientes en la región, tanto de la PRONASE como de Compañías Particulares y criollos.

En sus conclusiones mencionó que las variedades que mostraron mayor adaptación en esa zona fueron: B-555, con 4.5 ton/ha, población de polinización libre 49-F2, con 3.6 ton/ha. y Z-403 con 3.5 ton/ha. Además, indicó que de estas tres variedades es importante recalcar que la población 49-F2, por ser de polinización libre, puede ser utilizada por los productores para reducir los costos de producción en el siguiente ciclo agrícola.

Meza (1987) estableció en el poblado de San Andrés Milpillas del Municipio de Huajicori, Nay., un experimento que incluía el combate de malezas, fertilización y adaptación de genotipos en el cultivo del maíz. En sus conclusiones mencionó lo siguiente:

1. El máximo rendimiento se obtuvo con el maíz criollo Chino con 5.8 ton/ha. con el tratamiento de fertilización 90-60-00 y combatiendo químicamente las malezas.
2. El rendimiento más bajo lo presentó la variedad Poza Rica 7822 con un rendimiento de 1.4 ton/ha, fertilización 90-60-00 y combate manual de malezas.

3. En todos los casos, el maíz criollo presnetó un mayor potencial de rendimiento en condiciones similares de fertilización y combate de malezas.

Ramírez (1987) evaluó 22 variedades de maíz, trece híbridas y nueve de polinización libre de diferentes compañías particulares. En sus conclusiones mencionó que no se encontraron diferencias significativas para rendimiento, sin embargo, 10 genotipos superaron a la media de producción, entre las que sobresalieron la Chuquisaca, B-810 y B-840. Además señaló que de acuerdo a la correlación negativa encontrada entre altura de planta y rendimiento, se deben recomendar para las siembras comerciales genotipos de porte bajo.

III. DESCRIPCION DE LA ZONA

3.1 Localización geográfica.

El municipio de Santa Ma. del Oro se localiza en la zona-Sur del estado, cuenta con una superficie total de 1,119 kilómetros cuadrados, se encuentra ubicada a una longitud oeste -- $10^{\circ} 23'$ y una latitud norte de $21^{\circ} 09'$ del meridiano de Greenwich y una altura sobre el nivel del mar de 955 metros.

Limita al norte con el municipio del Nayar; al sur con -- los municipios de Ahuacatlán, Jala y San Pedro Lagunillas, al oriente con el municipio de la Yesca y al poniente con los municipios de Jalisco y Tepic (Figura 1).

3.2 Clima.

El clima de esta región, según la clasificación climática de Köppen es el siguiente: (A) C (W2). Es decir, pertenece al grupo de climas templados, subgrupo de clima semicálido subhúmedo, es el más húmedo de los semicálidos con lluvias invernales menor de 5 mm. Su precipitación media anual es mayor de -- 1,200 mm. y el régimen térmico medio anual varía entre 18 y -- 22°C (Figura 2 y 3).

3.3 Suelos.

El municipio de Santa Ma. del Oro cuenta con varios tipos de suelo, predominando los de textura fina. Los suelos que - - abarcan la mayor superficie son: luvisol crómico, luvisol vértico y regosol eútrico, mismos que son suelos profundos, color rojo oscuro en húmedo, textura arcillosa, consistencia muy dura en seco, con un 62% de arcilla, 22% de arena y 16% de limo.

3.4 Fenómenos meteorológicos.

Heladas. Se presentan de 0 a 20 días en los meses de enero y febrero.

Granizadas. Se presentan con poca intensidad en el rango de 0 a 2 días.

Sequía. Se manifiesta con mayor intensidad en los meses de marzo, abril y mayo.

Vientos. Se tienen vientos dominantes del oeste con una velocidad promedio de 8 km. por hora.

1. UBICACION DEL SITIO EXPERIMENTAL.

EVALUACION DE VARIETADES DE MAIZ DE TEMPORADA EN EL LIMON,
DPTO. DE STE. MAR. DEL CTR. NIV. 3-V 1973.

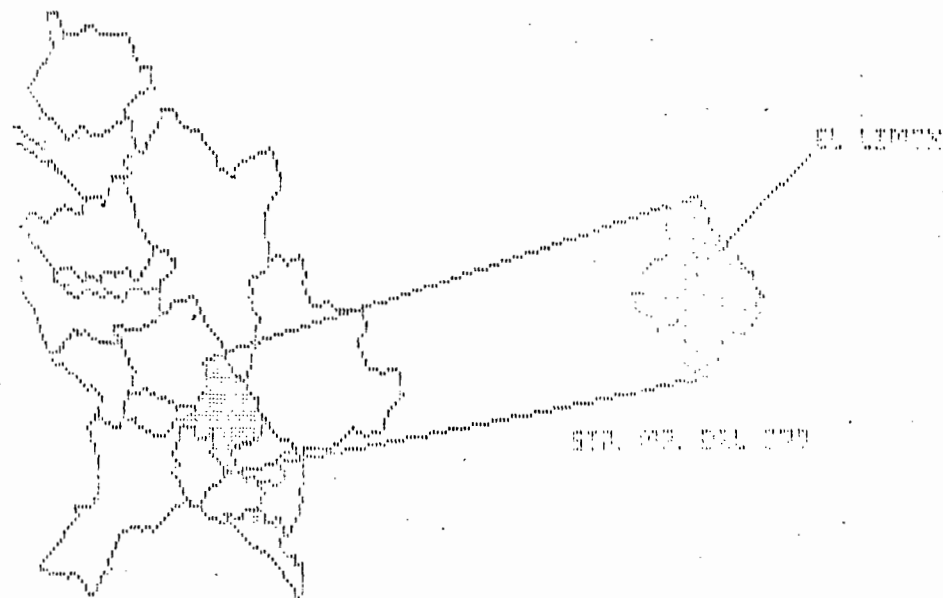


FIG 2. PRECIPITACION MENSUAL 1987.

CERRO BLANCO MPIO. STA. MA. DEL CRO NAY

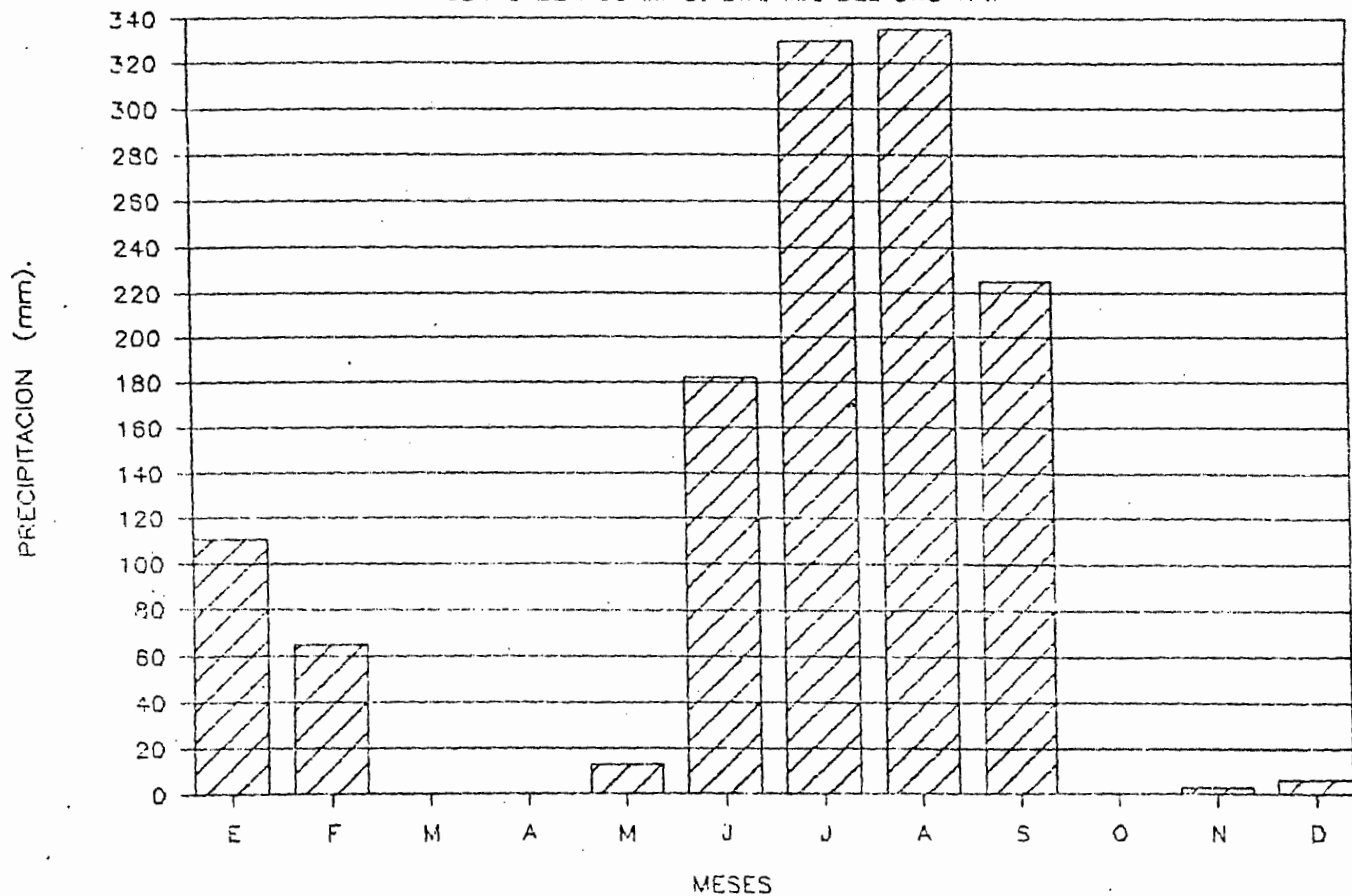
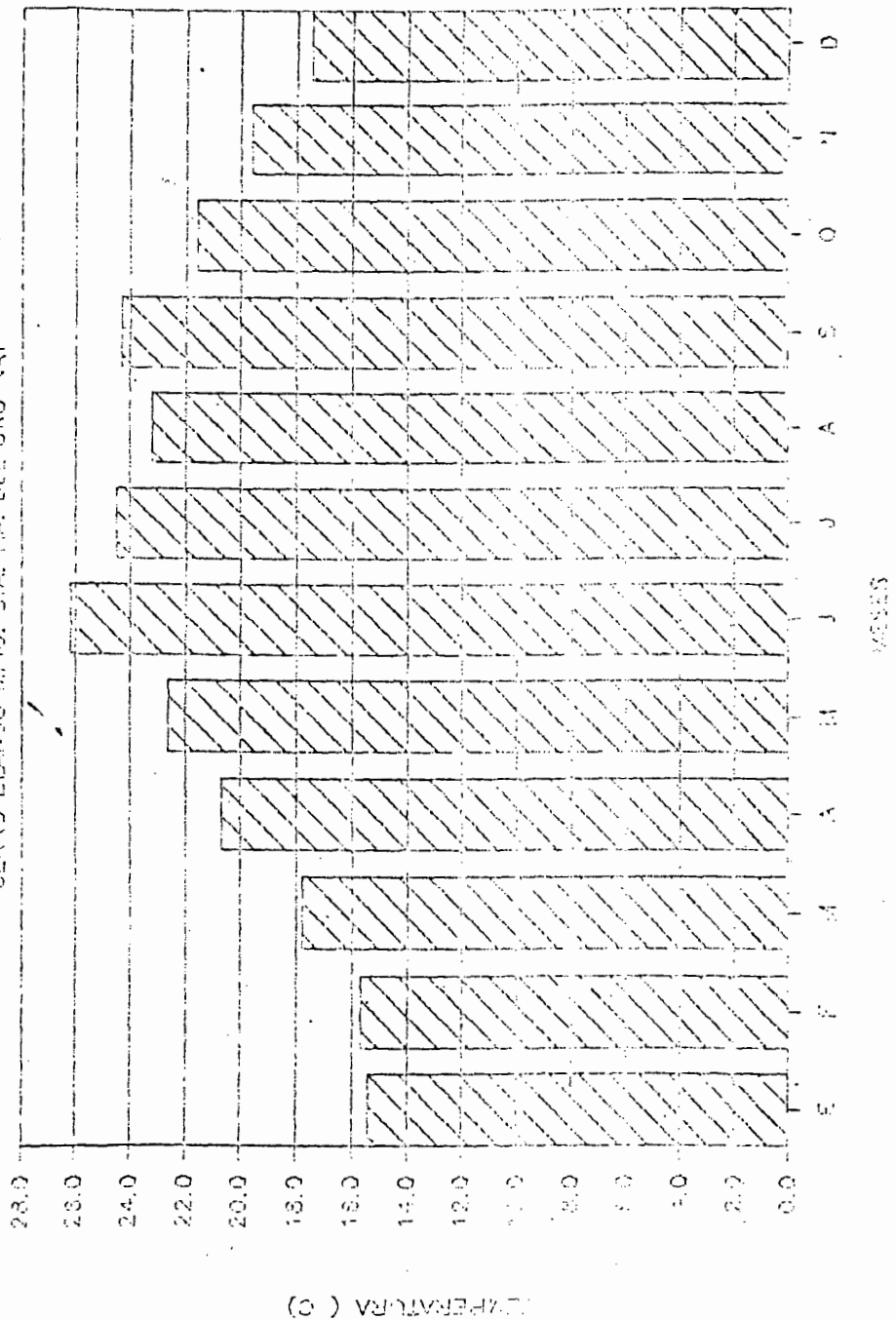


FIG 3. TEMPERATURA MENSUAL 1987.

CERRO EL INCO M.P.O. STA. N.A. DEL ORD VAY



TEMPERATURA (°C)

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1 Fecha de siembra y localización del experimento.

Este trabajo experimental se estableció el 16 de julio de 1987 bajo condiciones de temporal en el ciclo agrícola primavera-verano en los terrenos del ejido El Limón, del municipio de Santa Ma. del Oro, Nay.

4.2 Diseño y unidad experimental.

Se utilizó un diseño experimental en bloques al azar con tres repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de cuatro surcos, de cinco metros de longitud y una separación entre estos de 70 centímetros, es decir una superficie de 14 metros cuadrados.

4.3 Material biológico evaluado.

Se evaluaron un total de 23 variedades de maíz de acuerdo a la siguiente relación: 11 variedades comerciales, de las cuales 5 fueron de la Compañía de semillas Dekalb y 6 de la PRONASE; 10 variedades experimentales de la casa comercial Pioneer y dos variedades criollas de "El Limón", mismas que se utilizaron como testigo (Cuadro 1).

4.4 Preparación del terreno y siembra.

La preparación del terreno consistió únicamente en un caso de arado profundo, debido a que no se contó con los recursos económicos suficientes para poder realizar en forma correcta esta labor, posteriormente surco con arado de uan vertedera tirado por dos caballos ("tiro"), inmediatamente después se sembró en forma manual, depositando tres semillas cada 50 centímetros para después aclarar dejar dos plantas por mata, y así obtener una población aproximada de 57,000 plantas por hectárea.

Cuadro 1. Variedades comerciales y experimentales de maíz --
 evaluadas en El Limón, municipio de Sta. Ma. del -
 Oro, Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

No.	VARIETADES		ORIGEN
1	B-810	(VC)	DEKALB
2	B-833	"	"
3	B-830	"	"
4	B-555	"	"
5	B-807	"	"
6	V-424	"	PRONASE
7	V-526	"	"
8	V-455	"	"
9	V-524	"	"
10	H-503	"	"
11	H-509	"	"
12	YCPG-77	(VE)	PIONNER
13	YCPG-78	"	"
14	YCPG-79	"	"
15	YCPG-75	"	"
16	YCPG-7F	"	"
17	X-304C*	"	"
18	3204*	"	"
19	6875*	"	"
20	507	"	"
21	3094	"	"
22	Zacatecas	(C)	EL LIMON
23	Auteco	"	"

VC = Variedad comercial.

VE = Variedad experimental.

C = Criollo.

* Grano amarillo.

4.5 Combate de plagas y malezas.

Para el combate de plagas del suelo: gallina ciega, *Phyllophaga* spp, y gusano de alambre *Agriotes* spp., se aplicó el insecticida Counter 5% G al momento de la siembra, en una dosis de 20 Kg por hectárea.

Las malezas se combatieron químicamente, aplicando al herbicida Tordón 472 a los 20 días después de la siembra, en una dosis de 1.5 litros por hectárea disueltos en 200 litros de agua.

4.6 Fertilización.

La fertilización se realizó con la dosis 120-60-00 en forma manual y en banda, aplicando una tercera parte del nitrógeno y todo el fósforo a la siembra y el resto del nitrógeno a los treinta días después de la siembra. Las fuentes que se usaron fueron: sulfato de amonio (20.5 %N) y fosfato diamónico (18-46-00).

4.7 Toma de datos

Durante el desarrollo del experimento se tomaron los siguientes datos: Días a floración masculina, altura de planta y

mazorca, % de acame, hileras de granos por mazorca, granos por hilera, longitud de mazorca, peso de 100 granos y rendimiento de grano.

Los datos anteriores se estimaron con base en cinco plantas de la parcela al azar, a excepción del inicio de floración que se consideró cuando al menos el 50% de las plantas estaban polinizando, y el rendimiento de grano que se estimó en base a 20 plantas con competencia completa de los dos surcos centrales.

4.8 Análisis estadísticos.

Se realizó análisis de varianza para todas las características de planta en estudio, prueba de comparación de medias -- por medio de la Diferencia Mínima Significativa (DMS) al 0.05 de probabilidad y correlación múltiple de las características de planta.

V. RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 Análisis estadístico de las variables evaluadas.

En el Cuadro 2 se presenta los resultados de los análisis de varianza de las nueve características de planta en estudio para el factor variedades, en donde se observa que se presentaron diferencias altamente significativas (0.01 de probabilidad) para altura de planta y mazorca, días a floración masculina, longitud de mazorca, hileras de grano por mazorca, y peso de 100 granos; diferencias significativas (0.05 de probabilidad); para rendimiento de grano y granos por hilera; mientras que para acame de planta no se detectaron diferencias significativas.

Por otra parte, se tiene que en general los coeficientes de variación estimados fueron bajos, lo que indica que se tuvo un buen manejo de las unidades experimentales, a excepción de la característica acame de planta, que presentó un coeficiente de variación de 85.58%, mismo que se debió a la incidencia de vientos fuertes en la etapa de formación de grano que dañó en forma irregular el experimento, ya que mientras que las repeticiones 1 y 2 sufrieron fuertes daños, la tercera repetición -- prácticamente no presentó daño. Cabe aclarar que el acame se presentó tanto en variedades altas como de porte medio, por lo que ésto pudo influir en que no se detectaran diferencias significativas en esta característica.

Cuadro 2. Resultados de lso análisis de varianza realizados - en las características evaluadas. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

CARACTERISTICA	CUADRADO MEDIO DEL ERROR	C. V. (%)	FC	FT		SIGNIFIC. ESTADIST.
				0.05	0.01	
REND. DE GRANO	0.11	11.13	2.27	1.78	2.28	*
ALTURA DE PLANTA	0.03	6.01	7.00	1.78	2.28	**
ALTURA DE MAZORCA	0.01	6.16	22.25	1.78	2.28	**
DIAS A FLORACION	5.54	3.72	7.82	1.78	2.28	**
ACAME DE PLANTA	394.58	85.58	1.69	1.78	2.28	NS
LONG. DE MAZORCA	1.13	6.07	5.63	1.78	2.28	**
GRANOS POR HILERA	8.78	8.24	1.99	1.78	2.28	*
HILES DE GRANO	0.66	5.17	9.82	1.78	2.28	**
PESO DE 100 GRANOS	4.78	7.68	10.86	1.78	2.28	**

* DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS.

** DIFERENCIAS ALTAMENTE SIGNIFICATIVAS.

NS DIFERENCIAS NO SIGNIFICATIVAS.

5.2 Comparación de medias de los genotipos evaluados.

5.2.1 Rendimiento.

En el cuadro 3 se presenta la comparación de medias del rendimiento en grano (DMS 0.05), donde se observa que las variedades criollo Zacatecas, 507, B-830, B-807, V-455 y B-833 son superiores al resto y estadísticamente iguales entre sí. Las cuales presentaron un rendimiento promedio de 3.29 ton/ha.

5.2.2 Altura de planta.

En la comparación de medias (DMS al 0.05) se observa que cuatro variedades resultaron estadísticamente iguales entre sí siendo éstas el criollo Zacatecas, el criollo Auteco, H-503 y B-833 (cuadro 4). Es conveniente puntualizar que entre el material evaluado existió una gran variación, ya que la diferencia de altura entre la variedad que manifestó el mayor valor con la de más bajo porte fue de 1.24 m.

5.2.3 Altura de mazorca.

La Diferencia Mínima Significativa al 0.05 de probabilidad (Cuadro 5), señala que la variedad H-503 fue la que estadísticamente presentó la mayor altura de mazorca, superando incluso

al criollo Zacatecas que manifestó la mayor altura de planta, características que se pueden considerar desfavorables en estos materiales, ya que la primera ocasionó que se presentara un fuerte acame de plantas y la segunda dificultó la cosecha de este tipo de plantas. También es conveniente recalcar que mientras que estas dos variedades, se asemejan en cuanto a su alto porte y gran altura de mazorca, mientras que el criollo Zacatecas presentó el máximo rendimiento, el H-503 tuvo el más bajo rendimiento conjuntamente con otros 12 materiales evaluados (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación de medias (DMS al 0.05) para el rendimiento de grano. El Limón, municipio de Sta. Ma. -- del Oro, Nay. Ciclo primavera-verano 1987.

Tratamiento	Rendimiento ton/ha
Zacatecas	3.653 a
507	3.334 a b
B-830	3.217 a b c
B-807	3.217 a b c
V-455	3.163 a b c d
B-833	3.127 a b c d e
B-555	3.089 b c d e
B-810	3.072 b c d e
YCPG-79	3.037 b c d e
V-526	2.993 b c d e
V-524	2.907 b c d e f
Auteco	2.836 b c d e f
YCPG-77	2.830 b c d e f
3094	2.826 b c d e f
3204	2.802 b c d e f
YCPG-75	2.778 b c d e f
YCPG-7F	2.773 c d e f
X304-C	2.754 c d e f
V-424	2.679 c d e f
6875	2.628 d e f
H-509	2.581 e f
YCPG-7B	2.476 f
H-503	2.439 f

DMS (0.05) = 0.557

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadísticamente iguales entre sí.

Cuadro 4. Comparación de medias (DMS al 0.05) para altura de planta. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, -- Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Altura de planta (m)
Zacatecas	3.41 a
Auteco	3.25 a b
H-503	3.23 a b c
B-833	3.13 a b c d
V-455	3.09 b c d e
YCPG-7F	3.04 b c d e f
YCPG-75	2.99 b c d e f g
B-807	2.96 b c d e f g
B-810	2.96 b c d e f g
V-526	2.94 c d e f g h
YCPG-79	2.93 c d e f g h
H-509	2.89 d e f g h
B-555	2.88 d e f g h
YCPG-77	2.82 e f g h
YCPG-7B	2.78 f g h i
3204	2.77 f g h i
507	2.76 f g h i
X304-C	2.72 g h i
3094	2.71 h i
6875	2.67 h i
V-524	2.66 h i
B-830	2.51 i
V-424	2.17 j

DMS (0.05) = 0.290

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadísticamente iguales entre sí.

Cuadro 5. Comparación de medias (DMS al 0.05) para altura de mazorca. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, - -
Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Altura de mazorca (m).
H-503	2.09 a
Zacatecas	1.92 b
B-833	1.65 c
Auteco	1.64 c
YCPG-75	1.58 c d
V-526	1.56 c d e
YCPG-7F	1.56 c d e
B-807	1.50 c d e f
YCPG-79	1.50 c d e f
B-810	1.48 d e f
YCPG-77	1.45 d e f
YCPG-7B	1.44 d e f
3094	1.41 e f g
B-555	1.40 f g g h
3204	1.39 f g g h i
V-524	1.36 f g g h i
V-455	1.35 f g g h i
B-830	1.28 g g h i
507	1.26 g g h i
H-509	1.24 h i
6875	1.24 h i
X304-C	1.23 i
V-424	0.83 j

DMS (0.05) = 0.149

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadística-
mente iguales entre sí.

5.4.2 Días de floración masculina.

Al efectuar la comparación de medias correspondiente para esta característica, utilizando la DMS al 0.05 (Cuadro 6), se observó que 12 genotipos resultaron ser los de mayor valor y estadísticamente iguales entre sí, por lo que se les puede considerar, al menos bajo las condiciones en las que se desarrolló el experimento, como tardías, mientras que el resto de los materiales evaluados se puede decir que se comportaron como materiales intermedios.

5.2.5 Longitud de mazorca.

Por lo que respecta a la comparación de medias (DMS al 0.05), en el Cuadro 7 se observa que las variedades: Criollo - Zacatecas, Auteco, 3204, X304-C Y B-833 fueron las que presentaron el mayor valor, siendo estadísticamente iguales entre sí. Es conveniente remarcar que aunque esta característica es uno de los principales componentes del rendimiento del cultivo, algunos materiales que se manifestaron como más rendidores en este experimento, no presentaron una gran longitud de mazorca, tal es el caso de las variedades 507, B-830, B-807, V-455 y B-555, por lo que es muy probable que su potencial de rendimiento se deba a otras características.

5.2.6 Granos por hilera.

Al realizar la prueba de comparación de medias (DMS al - - 0.05), se encontró que 14 variedades presentaron el mayor número de granos por hilera, siendo estadísticamente iguales entre sí (Cuadro 8).

Cuadro 6. Comparación de medias (DMS al 0.05) para días a floración masculina. El Limón, municipio de Sta. Ma. - del Oro, Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Días a floración masculina
Zacatecas	68.00 a
H-503	68.00 a
H-509	68.00 a
YCPG-77	68.00 a
V-526	66.66 a b
B-830	65.33 a b c
YCPG-7B	65.33 a b c
YCPG-75	65.33 a b c
B-807	64.66 a b c d
YCPG=7F	64.66 a b c d
V-524	64.33 a b c d
B-810	64.00 b c d e
507	62.66 c d e f
B-555	61.33 d e f g
V-455	60.33 e f g h
YCPG-79	60.33 e f g h
3094	60.33 e f g h
V-424	59.66 f g h
3204	57.66 g h
X304-C	57.66 g h
7865	57.33 h
Auteco	57.33 h

DMS (0.05) = 3.93

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadísticamente iguales entre sí.

Cuadro 7. Comparación de medias (DMS al 0.05) para longitud - de mazorca. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Long. de mazorca
Zacatecas	20.2 a
Auteco	20.1 a
3204	19.7 a b
X304-C	18.5 a b c
B-833	18.5 a b c
H-509	18.3 b c d
V-526	18.3 b c d
V-455	18.3 b c d
B-807	17.9 c d e
B-830	17.8 c d e
B-555	17.5 c d e
B-810	17.4 c d e
3094	17.4 c d e
H-503	17.3 c d e
V-524	17.3 c d e
YCPG-79	16.8 c d e f
YCPG-7F	16.7 d e f g
6875	16.6 d e f g g
507	16.4 e f g g h
YCPG-77	16.3 e f g g h
V-424	15.3 f g g h
YCPG-7B	15.0 g g h
YCPG-75	14.7 h

DMS (0.05) = 1.780

Las variedades marcadas con la misma letra son estadísticamente iguales entre sí.

Cuadro 8. Comparación de medias (MDS al 0.05) para granos por hilera. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, --
Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Granos por hilera
B-830	40.00 a
H-509	39.80 a b
V-524	38.86 a b c
B-807	38.33 a b c d
B-833	38.06 a b c d e
YCPG-79	38.00 a b c d e
X304-C	37.93 a b c d e
H-503	37.73 a b c d e
3204	36.73 a b c d e f
V-455	36.06 a b c d e f
Zacatecas	36.00 a b c d e f
V-526	35.73 a b c d e f
Auteco	35.73 a b c d e f
3094	35.06 a b c d e f
B-810	34.86 b c d e f
V-424	34.86 b c d e f
507	34.46 c d e f g
YCPG-7F	34.13 c d e f g g
B-555	34.00 c d e f g g
YCPG-77	33.60 d e f g g
YCPG-7B	33.26 e f g g
6875	32.46 f g g
YCPG-75	30.53 g

DMS (0.05) = 4.96

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadística--
mente iguales entre sí.

5.2.7 Hileras de grano por mazorca.

Al realizar la prueba de comparación de medias (DMS al 0.05), se observa que seis variedades, cinco de las cuales son materiales experimentales de la Compañía particular Pioneer y un material comercial de la Compañía Dekalb (Cuadro 9), presentaron el mayor valor en esta característica, siendo estadísticamente iguales entre sí. Sin embargo, es conveniente hacer no tar que en este componente de rendimiento se encontró una co rrelación negativa y no significativa (Cuadro 11), por lo que es tos materiales no fueron los que manifestaron el mayor rendi miento de grano; contrariamente, la variedad que ocupó el pen-último lugar se presentó en este ensayo como la de mayor rendi miento.

5.2.8 Peso de 100 granos.

Al realizar la comparación de medias (DMS al 0.05), se en contró que los criollos Auteco y Zacatecas presentaron el ma-yor peso específico del grano, siendo estadísticamente iguales entre si (Cuadro 10). Esta característica, que se considera -- también como una de los principales componentes del rendimien to de este cultivo, en el presente trabajo correlaciono en for ma negativa, aunque no significativamente con el rendimien to, probablemente por la gran diversidad genética de los materia-les evaluados, ya que se presentaron valores muy diferentes, -

Cuadro 9. Comparación de medias (DMS al 0.05) para hileras de grano por mazorca. El Limón, municipio de Sta. Ma.-del Oro, Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Hileras de grano por mazorca
YCPG-75	16.80 a
YCPG-7F	15.86 a b
YCPG-7B	15.73 a b
YCPG-77	15.60 a b
6875	15.60 a b
B-833	15.60 a b
V-455	15.33 b c
B-555	15.33 b c
YCPG-79	15.06 b c d
B-830	15.06 b c d
H-503	14.80 b c d e
B-807	14.80 b c d e
507	14.66 b c d e
V-424	14.13 c d e f
H-509	14.00 d e f
V-524	14.00 d e f
B-810	13.86 d e f
V-526	13.73 e f
3094	13.33 f g
3204	13.20 f g
X304-C	13.06 f g
Zacatecas	12.40 g
Auteco	10.66 h

DMS (0.05) = 1.25

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadísticamente iguales entre sí.

Cuadro 10. Comparación de medias (DMS al 0.05) para peso de 100 granos. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Tratamiento	Peso de 100 granos (gr)	
Auteco	40.94	a
Zacatecas	36.61	a b
3204	33.00	b c
507	30.50	b c d
V-526	30.30	b c d e
V-455	28.88	c d e
B-555	28.85	c d e
B-807	28.56	c d e
V-424	28.29	c d e f
H-509	27.97	c d e f
YCPG-77	27.71	c d e f
X304-C	27.44	c d e f
B-810	26.90	c d e f
6875	26.83	c d e f
YCPG-79	26.57	c d e f
B-833	26.29	d e f
V-524	26.08	d e f
B-830	25.26	e f
YCPG-7F	25.09	e f
YCPG-7B	24.72	e f
H-503	21.81	f

DMS (0.05) = 6.53

Los tratamientos marcados con la misma letra son estadísticamente iguales entre sí.

como de los criollos Auteco y Zacatecas con aproximadamente 41 y 37 gramos respectivamente, en comparación con algunas variedades comerciales y experimentales como el H-503 y las YCPG-7F y YCPG-7B, cuyos valores fluctuaron entre 25 y 22 gramos. Lo anterior resulta lógica si se considera que mientras que la mayoría de los materiales criollos presentan una mayor longitud de mazorca con mayor número de granos por hilera y menor número de hileras por mazorca, los materiales mejorados en general tienen una menor longitud de mazorca y mayor número de hileras de grano por mazorca.

5.3 Análisis de correlación múltiple de las características de planta.

En el Cuadro 11 se presenta el análisis de correlación múltiple entre las características de planta consideradas en el presente experimento. El rendimiento en grano, característica de mayor importancia en el cultivo del maíz, se encontró que correlacionó en forma positiva y no significativa con altura de planta ($r=0.28$), altura de mazorca ($r=0.13$), peso de 100 granos ($r=0.39$), longitud de mazorca ($r=0.41$) y granos por hilera ($r=0.18$) y en forma negativa y no significativa con días a floración ($r= -0.14$), acame de planta ($r= -0.020$) e hileras de grano por mazorca ($r= -0.15$), por lo que las principales componentes del rendimiento del cultivo resultaron ser la longitud de la mazorca y el peso de 100 granos. Es de llamar la

atención la correlación negativa, aunque no significativa, encontrada entre la precocidad de los materiales y el rendimiento comercial del cultivo, explicable sin embargo debido a que la precipitación ocurrida durante el ciclo agrícola en que se desarrolló el experimento fue menor de la que comúnmente ocurre en la zona; además de que como se mencionó anteriormente, la preparación del suelo no fue la adecuada, lo que probablemente propició que la capacidad de retención de humedad del suelo no fue suficiente.

La correlación negativa del rendimiento con el acame de planta concuerda con lo encontrado en otros trabajos de investigación en la zona en este cultivo, como lo asentó Ramírez (1987), en un trabajo desarrollado en el municipio de Ahuacatlán, donde se evaluaron 22 variedades de maíz durante el ciclo agrícola primavera-verano de 1986.

Otras correlaciones que se encontraron entre las características de planta en el presente experimento, son las de altura de planta con altura de mazorca ($r=0.86$), significativa al 0.01 de probabilidad; altura de mazorca con días a floración ($r=0.48$) y acame de planta ($r=0.47$), las cuales fueron significativas al 0.05 de probabilidad; peso de 100 granos con longitud de mazorca ($r=0.67$) e hileras de grano por mazorca ($r=0.81$) significativas al 0.01 de probabilidad; y las de longitud de mazorca con hileras de grano por mazorca ($r= -0.72$) y granos por hilera ($r=0.54$), ambas significativas al 0.01 de probabilidad.

Cuadro 11. Análisis de correlación múltiple de las características de planta del experimento de variedades comerciales y experimentales de maíz. El Limón, municipio de Sta. Ma. del Oro, Nay. Ciclo primavera-verano de 1987.

Característica	Característica								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	0.28 ns	0.13 ns	-0.14 ns	-0.20 ns	0.39 ns	0.41 ns	-0.15 ns	0.18 ns
2		1	0.86 **	0.35 ns	0.31 ns	0.27 ns	0.29 ns	-0.16 ns	0.01 ns
3			1	0.48 *	0.47 *	0.06 ns	0.32 ns	-0.08 ns	0.01 ns
4				1	0.10 ns	-0.34 ns	-0.10 ns	0.32 ns	0.15 ns
5					1	0.11 ns	0.15 ns	-0.27 ns	-0.24 ns
6						1	0.67 **	-0.81 **	0.01 ns
7							1	-0.72 **	0.54 **
8								1	-0.34 ns
9									1

** Significancia al 0.01 de probabilidad.

* Significancia al 0.05 de probabilidad.

ns No Significativa.

1= Rendimiento de grano

2= Altura de planta

3= Altura de mazorca

4= Días a floración

5= Acame de planta

6= Peso de 100 granos

7= Longitud de mazorca

8= Hileras de grano por mazorca

9= Granos por hilera

VI. CONCLUSIONES

Después de haber revisado y analizado los puntos de esta investigación se llegó a las siguientes conclusiones.

1. El maíz criollo Zacatecas, que se utilizó como testigo en esta investigación, fue el que obtuvo el más alto rendimiento de grano, siendo estadísticamente igual a la variedad experimental 507 y los híbridos experimentales B-830, B-807, V-455 y B-833. El híbrido experimental B-833 además sobresalió en prácticamente todas las características de planta que se consideraron en la presente evaluación.

2. El hecho de que el criollo Zacatecas haya obtenido el mayor rendimiento en grano del experimento (3.65 ton/ha), se debe a que es un material que se encuentra bien adaptado a la zona, por lo que es recomendable utilizarlo en trabajos de mejoramiento genético, ya que como se comprobó en este trabajo, presenta buenas características agronómicas como: longitud de mazorca, número de granos por hilera y peso de 100 granos, que son de las principales componentes de rendimiento de este cultivo. Sin embargo, es necesario considerar que debido a su gran altura fue también el material que manifestó el más alto porcentaje de acame, característica que debe ser considerada en el mejoramiento genético de esta variedad.

3. En algunas variedades comerciales y experimentales se ob-

servaron buenas características agronómicas, por lo que pueden ser explotadas comercialmente en esta localidad, como las siguientes:

a). Las variedades V-424, B-830, V-524, 6875, 3094, X304-C, -507, 3204 y YCPG-7B presentaron un porte bajo en comparación con el resto de los materiales.

b). Los materiales que manifestaron el mayor número de hileras de granos por mazorca fueron: YCPG-75, YCPG-7F, YCPG-7B, -YCPG-77, 6875 y B-833.

c). Para la característica granos por hilera, 14 genotipos -- fueron superiores y estadísticamente iguales, cuyos valores -- fluctuaron de 35 a 40. Quedando incluidos todos los materiales que se manifestaron como de mayor rendimiento, a excepción de la variedad experimental 507.

d). Los criollos que se utilizaron como testigos presentaron los mayores valores en cuanto a la longitud de la mazorca y el peso de 100 granos, aunque en el primero de los casos presenta ron igualdad estadística con las variedades experimentales - - 3204 y X304-C y la variedad comercial B-833.

4. Las características de grano que más correlacionaron con el rendimiento de grano, aunque no significativamente, fueron peso de 100 granos y longitud de mazorca en forma positiva y -

el acame de planta en forma negativa; por lo que éstas deben ser contempladas en la selección de genotipos.

5. En general se puede considerar que algunos materiales evaluados presentaron buenas características agronómicas, sin embargo, aparentemente no manifestaron todo su potencial, debido principalmente a que el manejo del cultivo no fue el más adecuado.

6. Por lo anterior, es importante que para la realización de este tipo de proyectos, se busquen los mecanismos adecuados para que los tesistas cuenten con los apoyos económicos suficientes, con objeto de que los trabajos se realicen con una mayor eficiencia.

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Aguirre, G., C. D. 1985. Tercer informe de investigación agrícola (Ciclo de temporal de 1984). Coordinación de Investigación Agrícola, Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit.
2. ----- . 1986. Cuarto informe de investigación agrícola (Ciclo de temporal de 1985). Coordinación de Investigación Agrícola. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit.
3. Aguilar, C., J. A. 1984. Variedades de maíz de alta calidad de proteína para el Valle de Matatipac en el Estado de Nayarit. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, México.
4. Aguayo, D. N. 1984. Evaluación de híbridos intervarietales de maíz en el Valle de Matatipac. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit. - México.
5. Alvarado, C. S. 1986. Características agronómicas observadas en las variedades de maíces amarillos tropicales, evaluadas en el Campo Experimental de la Escuela Superior de Agricultura. Tesis Profesional. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit, México.

6. Cortez, S. J.R. 1977. Evaluación de un grupo de híbridos y variedades de maíz bajo condiciones de temporal en El Llano, Aguascalientes. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit, México.
7. Caro, V. J.C. 1987. Comparación de características agronómicas entre las generaciones F1 y F2 de variedades comerciales de maíz. Tesis profesional, Escuela Superior de Agricultura. - Universidad Autónoma de Nayarit, México.
8. Centro de Investigaciones Agrarias, 1980. El cultivo del maíz en México. Edición del 25 aniversario 1954-1979.
9. Flores, O. C. 1986. Prueba de adaptación de 13 variedades de maíz en el ejido de San Pedro Lagunillas Nayarit. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit, México.
10. González, G. A. 1987. Comparación de variedades e híbridos de maíz (*Zea mays* L.) en la zona noroeste del municipio de Ahuacatlán, Nayarit. Tesis profesional. Escuela Superior de -- Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, México.
11. INIA, CAESSI, SARH. 1983. Guía para la asistencia técnica agrícola, área de influencia del Campo Agrícola Experimental-Sur de Sinaloa.

12. INIA, CAESIX, SARH. 1985. Guía para la asistencia técnica agrícola, área de influencia del Campo Agrícola Experimental - "Santiago Ixcuintla" Nayarit.
13. Meza, R. E. 1987. Estudio de cinco factores de la producción en el cultivo del maíz de temporal en Huajicori, Nayarit. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Nayarit, México.
14. Ramírez, G. L.G. 1987. Evaluación de variedades de maíz - de temporal en Ahuacatlán Nayarit. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, México.
15. SPP. 1981. Síntesis Geográfica de Nayarit, México.
16. Velasco, A. I. 1986. Variedades de maíz para el Valle de Matatipac en el estado de Nayarit. Tesis profesional. Escuela Superior de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, México.