

0442

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE 36 COLECTAS DE MAIZ  
(Zea mays L.) CRIOLLO DE LAS ZONAS BAJAS  
DEL ESTADO EN GRAL. ESCOBEDO, N. L.  
VERANO 1976.

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA  
PRESENTA EL PASANTE  
ALFREDO SILVA ZUÑIGA

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1977

040.633  
FA18  
1977

0442

T  
SB191  
M2  
S5  
C.1



1080063324

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE 36 COLECTAS DE MAIZ (Zea mays L.)

CRIOLLO DE LAS ZONAS BAJAS DEL ESTADO EN GRAL.

ESCOBEDO, N.L. VERANO 1976.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA EL PASANTE

ALFREDO SILVA ZUÑIGA

Monterrey, N.L.

Junio de 1977

T  
SBL91  
.M2  
55



Biblioteca Central  
Magra Solidaridad

*Handwritten signature*



BU Rauli Rangel Fria  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

A MIS PADRES :

SR. ARTURO GARCIA GRACIA

SRA. PAULINA ZUÑIGA DE GARCIA

CON AMOR Y PROFUNDO AGRADECIMIENTO POR SUS SABIOS  
CONSEJOS Y DECIDIDO APOYO, QUE HICIERON POSIBLE -  
LA REALIZACION DE MI CARRERA.

A MIS HERMANOS :

ULISES

MAYRA ELENA

ARTURO

A MIS TIOS Y PRIMOS

A MI NOVIA :

SRITA. NIEVES ROSALINDA GUTIERREZ MONCAYO

POR SU COMPRESION Y ESTIMULO

A MIS MAESTROS :

ING. LUIS A. MARTINEZ ROEL

ING. CIRO G. S. VALDES LOZANO

CON ADMIRACION Y RESPETO POR SU DEDICACION PROFESIO-  
NAL, POR SUS CONSEJOS, Y POR HABERME GUIADO E IMPUL-  
SADO EN EL DESARROLLO DE MI TRABAJO.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Se agradece al Fideicomiso para el Apoyo Complementario a la Investigación Científica, formado por el CONACYT, el Gobierno del Estado de Nuevo León y la U. A. N. L. - (a través del Centro de Investigaciones Agropecuarias y FAUANL) la colaboración brindada que permitió la realización del presente trabajo.

# INDICE

=====

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION . . . . .	1
LITERATURA REVISADA . . . . .	3
Origen Geográfico . . . . .	3
Origen Citogenético . . . . .	3
Variabilidad . . . . .	4
Adaptación . . . . .	5
Heredabilidad . . . . .	5
Mejoramiento Genético . . . . .	6
Selección Masal . . . . .	7
Selección Masal Modificada . . . . .	9
Hibridación . . . . .	9
Obtención de Líneas Autofecundadas . . . . .	10
Determinación de las Líneas Autofecundadas que pueden - combinarse en Cruzas Productivas . . . . .	11
Utilización Comercial de las Cruzas para la obtención de Semilla . . . . .	12
MATERIALES Y METODOS . . . . .	14
Materiales . . . . .	14
Métodos . . . . .	17
RESULTADOS EXPERIMENTALES . . . . .	22
Rendimiento . . . . .	22
Características Agronómicas . . . . .	30
Correlaciones . . . . .	36
Regresión Múltiple . . . . .	38
Plagas y Enfermedades . . . . .	40
DISCUSION . . . . .	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES . . . . .	44

PAGINA

RESUMEN . . . . .	46
BIBLIOGRAFIA . . . . .	48
APENDICE . . . . .	50

## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO		PAGINA
1	Temperatura y precipitación registradas en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía, U.A.N.L. Durante el desarrollo de la prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	19
2	Concentración de datos para peso de grano promedio por planta en g. y Ton./Ha. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	23
3	Análisis de varianza para peso de grano en g. promedio por planta. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	24
4	Concentración de datos para peso de mazorca promedio por planta en g. y Ton./Ha. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	27
5	Análisis de varianza para peso de mazorca en g. promedio por planta. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	28
6	Concentración de datos para todas las variables y todas las variedades. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	31
7	Análisis de regresión múltiple para peso de grano (g.), peso de olote (g.), No. de hileras y No. de hojas arriba de la mazorca. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	39

CUADROPAGINA

8	Variab <u>l</u> es en la ecuación que determina el rendimiento. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, - Gral. Escobedo, N.L.	39
9	Análisis de varianza para largo de mazorca (cm.). - Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. - Escobedo, N.L.	51
10	Análisis de varianza para diámetro de mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. - Escobedo, N.L.	51
11	Análisis de varianza para peso de olote en g. pro-- medio por planta. Prueba de colectas precoces, Vera <u>n</u> o del 76, Gral. Escobedo, N.L.	52
12	Análisis de varianza para altura al suelo de la ma-- zorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano - del 76, Gral. Escobedo, N.L.	52
13	Análisis de varianza para No. de hileras. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	53
14	Análisis de varianza para diámetro de tallo (mm). - Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Es <u>c</u> obedo, N.L.	53
15	Análisis de varianza para altura de la planta (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. - Escobedo, N.L.	54

CUADROPAGINA

16	Análisis de varianza para No. de hojas arriba de la mazorca. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	54
17	Análisis de varianza para No. de hojas totales. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	55
18	Análisis de varianza para largo de la hoja de la mazorca (cm). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	55
19	Análisis de varianza para ancho de la hoja de la mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	56
20	Concentración de datos para largo de mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	57
21	Concentración de datos para diámetro de mazorca (cm). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	58
22	Concentración de datos para peso de olote promedio por planta en g. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	59
23	Concentración de datos para altura al suelo de la mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	60

<u>CUADRO</u>		<u>PAGINA</u>
24	Concentración de datos para No. de hileras. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	61
25	Concentración de datos para diámetro de tallo (mm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	62
26	Concentración de datos para altura de la planta - - (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	63
27	Concentración de datos para No. de hojas arriba de - la mazorca. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo,	64
28	Concentración de datos para No. de hojas totales. - Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	65
29	Concentración de datos para largo de la hoja de la mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	66
30	Concentración de datos para ancho de la hoja de la mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	67

FIGURA

PÁGINA

1	Distribución de tratamientos de bloques al azar con 44 tratamientos, y 3 repeticiones. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	18
2	Comparación de medias por Dunkan para peso de grano (g.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	25
3	Comparación de medias por Dunkan para peso de mazorca (g.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	29
4	Correlaciones simples para todas las variables. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	37
5	Comparación de medias por Tukey para peso de grano (g.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	68
6	Comparación de medias por Tukey para peso de mazorca (g.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.	69

## INTRODUCCION

La agricultura es uno de los principales factores dentro de la economía de México, pero no se ha explotado a los niveles que necesita el país ya que los rendimientos promedio por hectárea que obtienen los agricultores y campesinos son muy bajos.

Son muchas las causas por las cuales son bajos los rendimientos, y una de ellas es el poco uso de semilla mejorada por parte de campesinos y agricultores los cuales por falta de preparación y fé hacia el agrónomo continúan con su tradición, utilizando para sus siembras variedades criollas que han conservado año tras año.

Existen variedades criollas de maíz, las que por su sola adaptación, en ocasiones han superado a variedades mejoradas, sin embargo ese material a través del tiempo se ha hido mezclando, al ser intervenido por otros tipos ya sea buenos, regulares o malos, para producir bajos rendimientos. Por tal motivo es necesario la utilización del germoplasma favorable de estos materiales criollos ya adaptados, en la obtención de variedades mejoradas que redituen al campesino mayores rendimientos.

El presente trabajo es la evaluación de 36 colectas precoces de maíz criollo llevados a cabo en diferentes ejidos, de los diferentes municipios de la parte Baja del Estado de Nuevo León, en comparación con 7 variedades comerciales, con el fin de obtener información para futuros trabajos de mejoramiento.

Este experimento que está dentro del proyecto de mejoramiento de maíz, frijol y sorgo de la Facultad de Agronomía U.A.N.L. fué realizado - en el Campo Experimental de dicha institución, ubicado en el Municipio de General Escobedo, N.L.

## LITERATURA REVISADA

### Origen Geográfico.

Del origen del maíz, que no ha sido definido exactamente han surgido diferentes teorías que sitúan a los Valles Altos del Perú, Ecuador y Bolivia, así como a la región del Sur de México y la América Central como posibles centros de origen. Ciertos investigadores conceden mayor antigüedad del cultivo del maíz a México y Centro América, fundamentando su teoría en la extensión de la agricultura del Hemisferio Norte hacia el Sur. Vavilov sitúa también el centro primario de origen del maíz en el Sur de México y Centro América, designando un centro primario de origen, como el área geográfica donde se encuentra la mayor variabilidad genética de una especie. (12, 13).

### Origen Citogenético.

El nombre científico del maíz es Zea mays y su número básico de cromosomas es 10. Al Teosintle cuyo número básico también es 10, se le considera como su pariente más cercano. El maíz y el Teosintle se cruzan fácilmente y mediante técnicas especiales se han obtenido cruces entre maíz y Tripsacum, otro pariente cercano al maíz y con número básico de cromosomas de 18.

Entre otras teorías sobre el origen citogenético del maíz, se encuentra la de Weatherwax y Randolph, quienes consideran que el maíz, el Teosintle y Tripsacum tuvieron un ancestro común. Langham y Beadle opinan

que el maíz proviene del Teosintle. Mangelsdorf y Reeves mencionan en su teoría que el maíz cultivado se ha originado de una forma silvestre de maíz tunicado, nativo de las tierras bajas de América del Sur. Esta teoría es una de las más aceptadas ya que en un estudio que se hizo de 15 mazorca se encontraron 10 que en la región terminal de la espiga pistilada tenían un punto de unión quebrado, el que posiblemente corresponda a la región donde se encontraban las inflorescencias estaminadas, que se cree tenía en su forma más primitiva, el maíz silvestre en la parte posterior. (13).

#### Variabilidad.

La variabilidad existente en las plantas es debida a su herencia y a la influencia del medio ambiente.

El medio ambiente ocasiona grandes variaciones en las plantas y estas pueden tener una gran variedad de causas, y su naturaleza depende mucho del carácter y del organismo bajo estudio.

En cualquier trabajo de mejoramiento, donde se debe probar variedades, obtener líneas superiores etc. ... se tienen que considerar los medios ambientes en que pueden cultivarse.

Las variaciones hereditarias son debidas a los diferentes carácteres genéticos de las plantas, originados por recombinaciones de genes despúes de una hibridación, por mutaciones o por poliploidía.

En las especies alogomas, la variación es mucho mayor que en las especies de autofecundación, debido a la gran cantidad de recombinación genética; el mejoramiento de maíz ha tenido gran éxito gracias a la variabilidad existente en esta planta debida a su forma de polinización. (3, 6).

#### Adaptación.

Cuando una variedad es introducida a una nueva zona, el nuevo medio ambiente tal vez le afecte de manera que no pueda desarrollarse normalmente y su adaptación al nuevo clima dependerá en gran parte de su forma de polinización y su grado de variabilidad genética.

La aclimatación es la selección natural de genotipos que se adaptan mejor al nuevo medio ambiente y tiene lugar en una población heterogénea de plantas; esta se efectuará más rápidamente en una especie de polinización cruzada ya que las recombinaciones se efectuarán con mayor frecuencia y algunas de estas pueden adaptarse más favorablemente. Una línea pura podría llegar a cambiar muy poco o nada y por lo tanto, generalmente no está sujeta a aclimatación. (8, 9, 12).

#### Heredabilidad.

El grado de parecido entre los congénitos, está determinado por la heredabilidad, la cual se expresa como la proporción de la varianza total, que se atribuye a los efectos de los genes. (6).

Es principalmente el efecto aditivo de los genes el que puede ser utilizado por la selección ya que si toda la variación fuera debida al medio ambiente, la selección de individuos fenotípicamente superiores, no sería motivo de mejoramiento en generaciones subsecuentes. (10)

Si la heredabilidad es baja, hay que confiar más en la evaluación de genotipos por el comportamiento de sus descendencias, si la varianza dominante es alta, se puede realizar selección entre familias y si existe interacción genotipo-ambiente se debe tender a producir una variedad vegetal, para cada región ecológica. (14)

Como se puede ver el aspecto más importante de la heredabilidad, corresponde a la posibilidad de poder predecir el efecto, que puede determinar la selección en la generación siguiente. (5)

#### Mejoramiento genético.

Los conocimientos sistematizados relativos a la variabilidad y a su modo de heredarse de generación en generación, forman la base de la mejora de las plantas. El fin que persiguen todos los mejoradores de plantas son rendimientos altos. Algunas veces esto se ha podido llevar a cabo, no con mejoras específicas, tales como resistencia a enfermedades, resistencia a plagas o mejoramiento de las características agronómicas, sino mediante la obtención de variedades básicamente más productivas, como resultado de una eficacia fisiológica generalmente mayor. (4)

Ahora bien cuando se desea llevar a cabo un programa de mejoramiento genético en una especie determinada, es necesario saber de antemano cual es la constitución genética de la población inicial en general, ya sea que la mayoría de sus propios caracteres se conserven mediante la reproducción por semilla, o si por el contrario, los individuos son fundamentalmente heterogéneos y la progenie de una sola planta va a estar representada por individuos distintos genéticamente. (1, 3)

En que una población sea homogénea o heterogénea y heterocigótica u homocigótica, depende fundamentalmente de la forma de reproducción de la especie o de la forma en que la población en cuestión se ha reproducido durante las últimas generaciones.

Los principales métodos de mejoramiento para crear nuevas variedades de las especies de autofecundación son: Introducción, Selección e Hibridación, sin embargo estos métodos no están tan claramente definidos en el mejoramiento de las especies alogamas, ya que varían según la especie particular con que se esté trabajando. (1, 12)

A continuación se expondrán los principales métodos de mejoramiento en maíz.

Selección masal.

Este método consiste en la selección de mazorcas individuales, con base en las características de la planta y de la mazorca. La semilla

obtenida de dichas mazorcas se mezcla sin hacer pruebas de descendencia y se siembra en masa para producir la siguiente generación.

El fin de la selección masal es el aumento de la proporción de genotipos superiores en la población y la eficacia con lo que esto se lleva a cabo en un sistema de apareamiento al azar con selección, depende principalmente del número de genes y de la heredabilidad. (1,3,12,13)

La selección masal no ha sido efectiva en la modificación de caracteres tales como el rendimiento, que están controlados por muchos genes y que no se pueden juzgar de una forma precisa, tomando como base el aspecto de plantas individuales.

Poehlman (8) menciona que la ineficacia de la selección en masa para aumentar el rendimiento es debido a las siguientes causas:

- a). Incapacidad del fitomejorador para reconocer las plantas de rendimiento superior.
- b). Las plantas sobresalientes pueden ser polinizadas por plantas superiores o inferiores, de tal manera que el alto rendimiento potencial de una planta no se reproduce en todos sus descendientes.
- c). El hecho de que una selección rigurosa para características específicas de la planta, conduce con frecuencia a una consanguinidad y esta reduce el rendimiento.

### Selección masal modificada.

La selección masal que se practica ahora es con el método modificado, dicho método puede llevar distintas clases de modificaciones según los fitomejoradores, pero todos encaminados a asegurar el éxito de la selección masal. En la actualidad la forma de selección masal más aceptada es la descrita por Angeles (1) cuyos pasos a seguir pueden obtenerse de su publicación.

### Hibridación.

Robles (13) indica que antes de aplicar este método de mejoramiento es conveniente realizar una colección de germoplasma que incluya variedades procedentes de regiones agrícolas, con condiciones ecológicas mas o menos similares a aquellas de la localidad en donde se va a iniciar el fitomejoramiento; con el material colectado se desarrollarán ensayos preliminares de adaptación y rendimiento para eliminar al máximo el germoplasma que no presente caracteres favorables.

Las plantas de alto rendimiento son el resultado de combinaciones favorables de genes. Sin embargo, las combinaciones de genes no siempre se reproducen en las progenies de las plantas de alto rendimiento, puesto que las plantas son fecundadas por polen procedente de plantas buenas y de plantas malas, todas ellas totalmente heterocigóticas. (12) Debido a esto fue necesario obtener un método por medio del cual se pudiera controlar debidamente el genotipo, a fin de que solo se produjera plantas de alto rendimiento en un campo determinado. La hibridación en maíz se puede con-

siderar que se debe al Dr. G. Shull, quien sugirió un método aplicable para la producción de semilla híbrida de maíz.

El maíz híbrido es la primera generación de una cruce entre líneas autofecundadas y su producción involucra:

- a). Obtención de líneas autofecundadas, por autopolinización controlada.
- b). La determinación de cuales de las líneas autofecundadas pueden combinarse en cruces productivas.
- c). Utilización comercial de las cruces para la producción de semilla.

(12)

Obtención de líneas autofecundadas.

La idea fundamental de obtener líneas homocigóticas, antes de llevar a cabo la hibridación es lograr que la herencia sea constante para saber con seguridad que cada vez que se haga la misma hibridación, se volverá a obtener aproximadamente el mismo híbrido, con la misma capacidad de producción, la misma adaptabilidad y las mismas características generales, desde el punto de vista agronómico y de calidad. (3)

Una línea autofecundada se produce mediante autofecundación hasta que se obtienen plantas aparentemente homocigóticas; debido a la homocigosis, las progenies van a disminuir de vigor en cada generación de autofecundación, ya que ésta favorece la manifestación de genes deletéreos en caracteres indeseables que habían permanecido ocultos por encontrarse

en combinaciones heterocigóticas. Por lo tanto es necesario hacer selección visual, una interespecífica y otra intraespecífica a la par que se van obteniendo las líneas homocigóticas y así eliminar todas las líneas en que aparecen caracteres indeseables. (3,4,12,13,14)

Determinación de las líneas autofecundadas que pueden combinarse en cruzas productivas.

Puesto que la formación de líneas homocigóticas tiene como objetivo final encontrar combinaciones altamente eficientes, para producir variedades híbridas comerciales, y como no todas las líneas en formación, van a presentar posteriormente, buena aptitud de combinación, para manifestar los máximos efectos de heterosis, es necesario evaluar todas las líneas y determinar cuales de ellas pueden combinarse en cruzas productivas. La prueba de aptitud combinatoria es la que determina el valor de las líneas para utilizarlas como progenitores en híbridos comerciales. (1).

Para determinar la aptitud combinatoria general (A.C.G.) se utiliza la prueba de mestizos. Un mestizo es el resultado de la cruce de una línea con la variedad original o con otra de amplia variabilidad genética, para obtener una muestra de las muchas combinaciones diferentes posibles y pueda de esa manera, ser una medida apropiada de la aptitud combinatoria general. Después de cosechar los mestizos, se establecerá con ellos ensayos de rendimiento, para saber cuales de ellos son superiores - los mestizos de mayor rendimiento corresponderán a las líneas con mejor A.C.G.

Brawer (3) señala, que es conveniente evaluar por A.C.G. en los primeros ciclos de autofecundación ( $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ) ya que resultaría un trabajo infructuoso continuar autofecundando en líneas que posiblemente resulten con mala A.C.G. y tengan que eliminarse.

Después que se han seleccionado las líneas con base en la A.C.G., sigue la prueba de Aptitud Combinatoria Específica (A.C.E.), que consiste en combinar las líneas dos a dos en cruzamientos simples y probarlos en ensayos de rendimiento; las líneas que produzcan cruza simple de alto rendimiento, serán las que posean la mejor A.C.E. como resultado de efecto de heterosis. Brawer (3) señala también, que la prueba por A.C.E. se debe hacer siempre al final, cuando ya se han eliminado la mayoría de las líneas mediante la prueba de mestizos, ya que sería antieconómico y se perdería demasiado tiempo al probar un número de líneas muy alto.

Utilización comercial de las cruza para la obtención de semilla.

La semilla utilizada comercialmente proviene de una cruza doble (cruza entre dos híbridos simples), debido a que la semilla que se obtiene de una cruza simple (cruza entre dos líneas puras) resulta demasiado cara, ya que esta procede de una línea homocigótica (genitor femenino) y estas son poco productivas; además la otra línea polinizadora (genitor masculino) ocuparía demasiado terreno en el campo de producción de semilla,

ya que también sería deficiente en la producción de polen. La semilla de una cruce doble, procede de un híbrido simple (genitor femenino) el cual con el vigor restaurado resulta más productivo, así también el otro genitor ocupa menos terreno por su mayor producción de polen, por otra parte la semilla de cruce doble es mas uniforme de forma y tamaño, favoreciendo la siembra y la germinación. (1, 15)

## MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo de investigación, se desarrolló durante el ciclo de Verano de 1976, estableciéndose el experimento en terrenos del campo agrícola experimental de la Facultad de Agronomía, U.A.N.L., que se localiza en la Ex-hacienda El Canadá, Municipio de General Escobedo, N.L., siendo sus coordenadas geográficas de 25°41' de latitud Norte y 100°10' de longitud Oeste, con una altura sobre el nivel del mar de 247 m.

La región tiene un clima semi-árido, con una temperatura media anual de 23°C. (11)

### Materiales :

Se utilizaron los que comúnmente se emplean para la preparación del terreno, siembra, riegos, cultivos, etiquetado, mediciones, cosecha y trilla.

Para el control de malezas, se utilizó el 2-4 dicloro-fenoxiacético al 49.4%, dosis: 50 ml. en 10 l. de H<sub>2</sub>O. Para el control de plagas, se utilizó parathion metílico al 50%, dosis: 20 ml. en 10 l. de H<sub>2</sub>O.

Para su estudio se utilizaron 36 variedades criollas, clasificadas como precoces; este material fue colectado de la zona baja del Estado de Nuevo León.

Como testigos se utilizaron 7 variedades comerciales.

La totalidad de los tratamientos estudiados en este experimento son los siguientes :

VARIETADES CRIOLLAS

No. de Trat.	Variedad
01	Guerito Ocampo
02	Guerito Ramón B.
03	Guerito Raúl B.
04	Guerito 60 días A.
05	Socorro-Guerito
06	Ratón-Linares
07	Ratón-Hualahuises
08	Liebre-Linares
09	Liebre-Pesquería
10	Ligero Tipo Liebre
11	Olote D. San Carlos
12	Olote D. San Carlos
13	Olote D. Linares
14	Olote D. Linares
15	Olote D. Linares
16	Maíz Viento
17	Maíz del Aire
18	Maíz Ligero o del Aire
19	Maíz del Aire Linares

No. de Trat.	Variedad
20	Maíz Ligero Mina
21	Maíz Ligero Salinas
22	Venado Pesquería
23	Pilisque Terán
24	Mezcla de Genotipos
25	Tres Colores China
26	Variedad San Nicolás
27	Variedad 55
28	Socorro-Sabinas
29	Ratón-Terán
30	Pilisque Linares
31	Pilisque Hualahuises
32	Rápido Terán
33	Tres Colores Cadereyta
34	Liebre Terán
35	Chinaco
36	Pilisque Montemorelos

TESTIGOS

No. de Trat.	Variedad
37	T. H-412
38	T.B. Sta. Engracia
39	T. Ranchero

No. de Trat.	Variedad
40	Γ. V-402-B. Padilla
41	T. Ranchero
42	T. NL-VS-1

### Métodos.

El diseño experimental utilizado para la prueba, fue un bloques al azar, con tres repeticiones y 44 tratamientos. Cada parcela consistió de 2 surcos de 5 m. espaciados a 92 cm. y 25 cm. entre plantas. La superficie total del experimento fue de 1,396.56 m<sup>2</sup>. En la figura 1 se observa la distribución de las parcelas; para el diseño se utilizó el respectivo análisis de varianza. Para la comparación de medias de las características agronómicas se usó la prueba de Tukey y solo para rendimiento se utilizó, además de Tukey, la prueba de Duncan.

Se hicieron además análisis de correlación y regresión múltiple, para determinar el grado de asociación de las distintas variables, así como la "mejor" relación funcional entre ellas.

La siembra se llevó a efecto el 7 de Agosto de 1976, utilizando el método tradicional. 3 días después se aplicó el riego de asiento. La fecha de nacencia se registró el 14 de Agosto, auxiliando ésta con un segundo riego. Durante todo el ciclo se presentaron lluvias más o menos regulares, por tal motivo solo fue necesario la aplicación de un

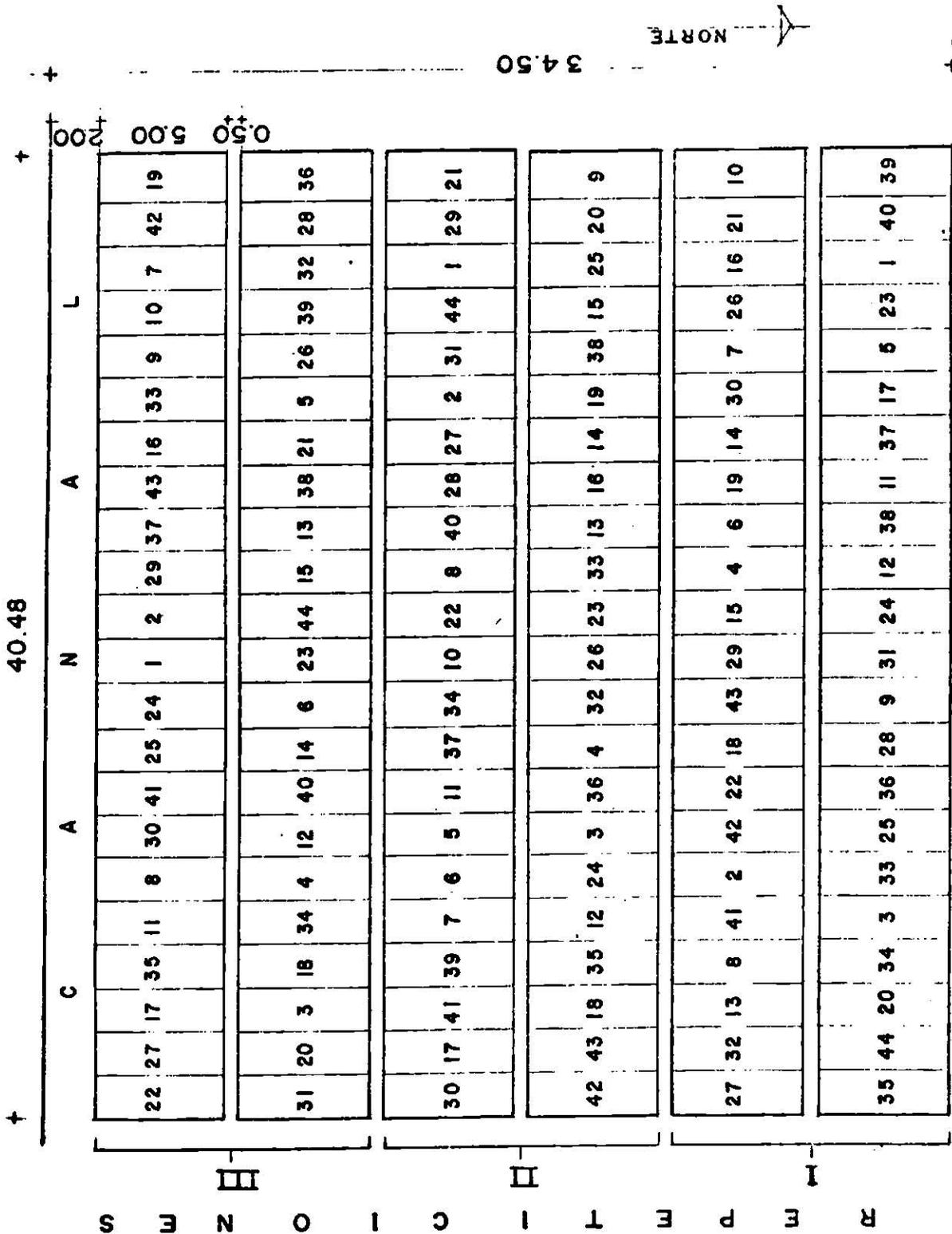


Fig. 1.- Distribucion de tratamientos, diseño de bloques al azar con 44 tratamientos y 3 repeticiones.

riego más, el cual se efectuó el 7 de Septiembre.

El 31 de Agosto, se hicieron las aplicaciones de herbicida, utilizando para tal efecto, el 2-4 dicloro-fenoxiacético al 49.4%; Estas aplicaciones dieron poco resultado, por lo cual, poco tiempo después, se llevó a cabo el control de malezas en forma manual.

El 20 de Diciembre de 1976, se procedió a la cosecha, efectuándose la recolección de mazorcas en forma manual; como se puede ver, el ciclo agrícola resultó demasiado largo, ya que tuvo una duración de 135 días. Esto será tratado en el punto de discusión. Los híbridos Master 500 y Master 400 se eliminaron del estudio, debido a que en ninguna de sus repeticiones se logró producción, ya que resultaron más tardíos, en comparación a las demás variedades.

Cuadro 1.- Temperatura y precipitación registradas en el campo agrícola experimental de la Facultad de Agronomía, U.A.N.L.; durante el desarrollo de la prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

Mes	Temperatura Media Mensual °C	Precipitación Pluvial
Agosto	26.8	34.8
Septiembre	25.0	104.5
Octubre	18.0	44.8
Noviembre	11.0	133.1
Diciembre	13.0	17.9

Después de la cosecha se llevó a cabo el conteo del número de hileras, se midió largo y diámetro de mazorca, se desgranó y se pesó con balanza analítica, ajustándose el peso de grano al 12% de humedad; el peso también fué corregido por el daño de pájaro.

Los datos colectados durante el desarrollo del cultivo fueron los siguientes:

- 1.- Largo de mazorca (cm.).
- 2.- Diámetro de mazorca (cm.).
- 3.- Peso de olote (g).
- 4.- Altura al suelo de la mazorca (cm.).
- 5.- Número de hileras.

Estas variables son referidas, a las características de la mazorca y obtenidas del promedio de las plantas cosechadas. En seguida se menciona las referidas a las características de la planta:

Valores promedio de las plantas con competencia completa, buscando tener un máximo de 20 en poblaciones altas y un mínimo de 10 en poblaciones escasas.

- 6.- Diámetro de tallo (mm).
- 7.- Altura total de la planta (cm).
- 8.- Número de hojas arriba de la mazorca
- 9.- Número de hojas totales.
- 10.- Largo de la hoja de la mazorca (cm).
- 11.- Ancho de la hoja de la mazorca (cm).

Para estimar el rendimiento se consideró a las variables  $Y_1$  y  $Y_2$  las cuales son referidas a:

12.- Peso de grano (g).

13.- Peso de mazorca (g).

## RESULTADOS EXPERIMENTALES

Se presentaron a continuación los resultados para cada una de las variables y posteriormente se hará una discusión breve sobre éstas, dejando a consideración de los lectores, las críticas objetivas que sobre este trabajo puedan hacer.

En este estudio se analiza la producción de las variedades, mediante las variables  $Y_1$  y  $Y_2$  los cuales son referidos respectivamente a producción en grano y producción en mazorca.

Rendimiento en Grano.- En el cuadro 2 se presenta la concentración de datos para la variable  $Y_1$ , mostrando la media por planta en g. y el rendimiento en Ton/Ha. para cada una de las variedades. El análisis de varianza (cuadro 3) reportó una diferencia altamente significativa entre tratamientos con una probabilidad de error del .001. Al realizar las comparaciones de medias por Duncan (Fig. 2) y Tukey (Fig. 5 del apéndice) se encontró que la variedad testigo TV-402-B. Padilla (40) obtuvo el rendimiento más alto, con una media de 88.77 g. equivalente a una producción de 3.8 Ton/Ha. Según Duncan esta variedad es diferente en forma significativa a todas las demás con una probabilidad de error del .05. Tukey reporta que TV-402-B. Padilla (40) no es diferente en forma significativa a 8 variedades subsecuentes de las cuales O.D. San Carlos (12) ocupa el promedio inferior con 63.36 g.

Cuadro # 2.- Concentración de datos para peso de grano promedio por planta en g. y Ton/Ha. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$	Ton/Ha
		I	II	III		
01	Guerito Ocampo	64.25	54.96	55.05	58.35	2.53
02	Guerito Ramón B.	33.00	42.58	21.83	32.46	1.41
03	Guerito Raúl B.	62.70	60.44	53.45	58.86	2.63
04	Guerito 60 días A.	66.77	59.02	43.43	56.40	2.45
05	Socorro Guerito	66.49	44.32	50.00	53.60	2.33
06	Ratón Linares	77.00	51.63	41.16	56.96	2.47
07	Ratón Hualahuises	69.61	60.25	72.64	67.50	2.93
08	Liebre-Linares	53.38	58.80	32.44	48.20	2.09
09	Liebre-Pesquerfa	51.43	45.90	44.41	47.24	2.05
10	Ligero Tipo Liebre	66.24	44.45	39.82	50.17	2.18
11	O.D. San Carlos	77.54	45.18	50.12	57.61	2.50
12	O.D. San Carlos	73.96	59.00	54.12	62.36	2.71
13	O. D. Linares	53.32	80.55	57.93	63.93	2.77
14	O. D. Linares	87.27	62.04	43.32	64.21	2.79
15	O. D. San Carlos	58.20	60.19	59.18	59.19	2.57
16	Mafz Viento Linares	51.87	74.71	60.57	62.38	2.71
17	Mafz del Aire	41.06	45.09	30.63	38.92	1.69
18	Mafz Ligero del Aire	52.90	43.93	39.93	45.61	1.90
19	Mafz del Aire Linares	62.75	62.28	53.52	59.51	2.58
20	Ligero Mina	43.23	30.38	36.43	36.68	1.59
21	Maíz Ligero Salinas	51.02	55.86	35.68	47.52	2.06
22	Venado-Pesquerfa	55.78	48.00	48.00	50.59	2.19
23	Pilínque Terán	59.46	45.19	40.63	48.42	2.10
24	Mezcla de Genotipos	35.75	58.72	38.24	44.23	1.92
25	Tres Colores China	44.95	33.70	41.21	39.95	1.73
26	Variedad San Nicolás	60.95	79.09	55.37	65.13	2.83
27	Variedad 55	67.37	43.24	44.18	51.59	2.24
28	Socorro-Sabinas	62.31	66.61	58.39	62.43	2.71
29	Ratón-Terán	68.13	71.02	43.83	60.79	2.64
30	Pilínque Linares	68.20	50.33	39.56	52.69	2.29
31	Pilínque Hualahuises	62.43	59.32	60.83	60.86	2.64
32	Rápido Terán	47.20	43.95	38.43	43.19	1.87
33	Tres Colores Cadreyta	60.08	60.36	44.82	55.08	2.39
34	Liebre Terán	55.27	58.23	63.47	58.99	2.56
35	Chinalo Terán	36.31	49.29	43.63	43.07	1.87
36	Pilínque Montemorelos	70.90	81.47	49.35	67.24	2.92
37	T-H-412	71.20	57.28	55.24	61.24	2.66
38	T. B. Sta. Engracia	57.39	46.66	46.12	50.05	2.17
39	T. Ranchero	49.93	34.80	50.00	44.93	1.95
40	TV-402-B. Padilla	84.26	99.30	82.76	88.77	3.85
41	T. Ranchero	65.23	48.03	67.47	60.24	2.61
42	T. NL-VS-1	58.12	62.20	57.60	59.32	2.57

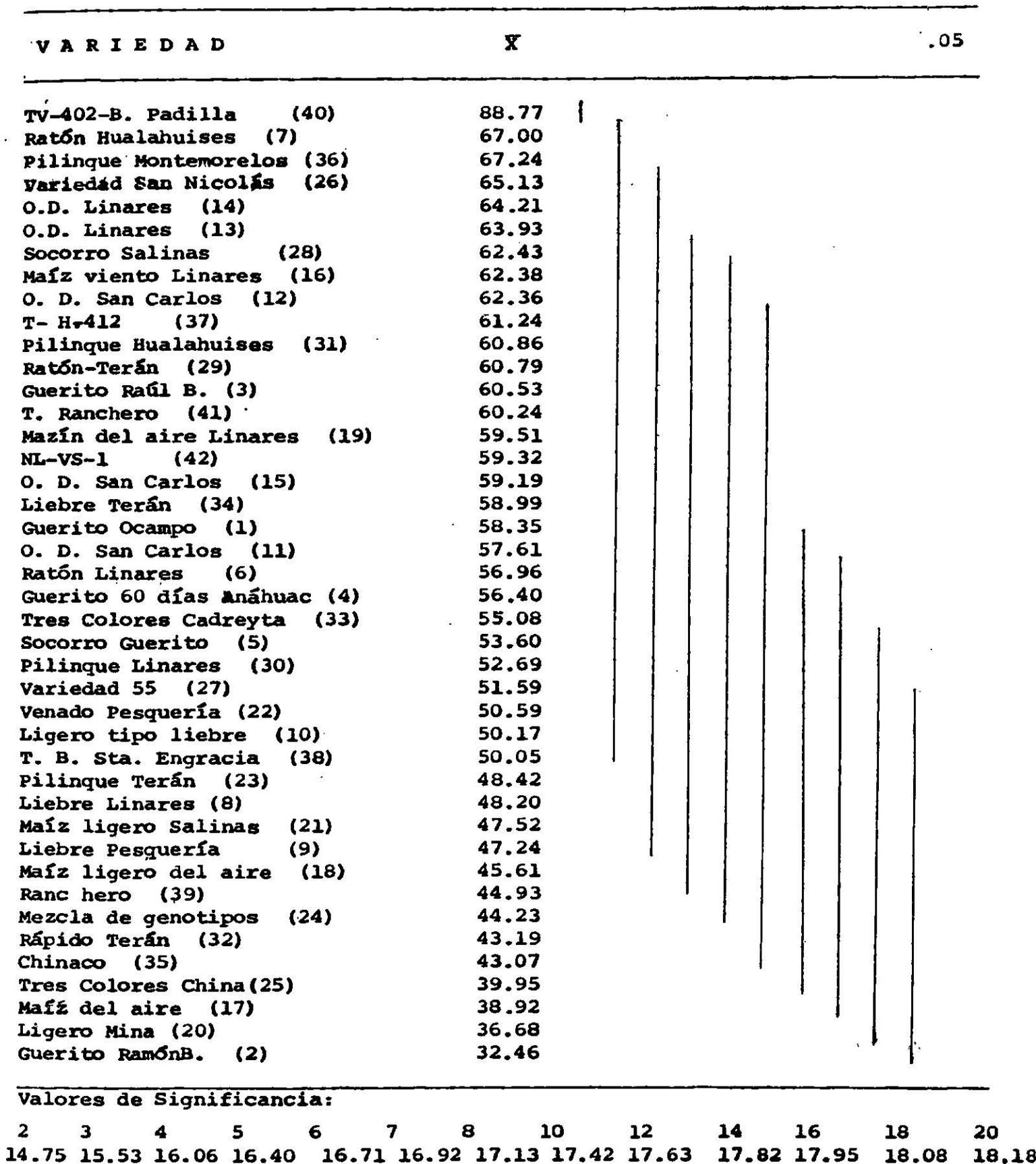
Entre las variedades criollas que más altos rendimientos obtuvieron, superando a los demás testigos, sin ser significativa esta supremacía se encuentra, Ratón Hualahuises (7), Piliñque Montemorelos (36), Variedad San Nicolás (26) y Olote Delgadito Linares tratamientos 14 y 13. Entre las variedades criollas que más bajos rendimientos obtuvieron se encuentra, Guerito Ramón B. (2), Ligero Mina (20), Maíz del Aire (17), Tres Colores China (25), Chinaco (35).

Cuadro 3.- Análisis de varianza para peso de grano en g. promedio por planta. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

Causas de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.Calc.	F.Tab.	
					.01	.05
Tratamientos	41	17488.900	426.559	3.75 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	2994.838	1497.419			
Error	82	9315.580	113.605			
Total	125	29799.319				

<sup>++</sup> Altamente significativo

C.V. = 16.60



Valores de Significancia:

2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
14.75	15.53	16.06	16.40	16.71	16.92	17.13	17.42	17.63	17.82	17.95	18.08	18.18

Fig. 2.- Comparación de medias por Dunnett para peso de grano (g). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Rendimiento en Mazorca. La variable  $Y_2$ , referida a rendimiento en mazorca, el cuadro 4 presenta la concentración de datos, mostrando la media por planta en g., así como el rendimiento en Ton/Ha. para cada una de las variedades.

El cuadro 5 correspondiente al análisis de varianza reportó diferencia altamente significativa entre tratamientos con una probabilidad de error del .001 y al realizar las correspondientes comparaciones de medias (Fig. 3) y (Fig. 6 del apéndice), se pudo apreciar que la variedad testigo TV-402-B. Padilla (40) obtuvo el más alto rendimiento y que es diferente según Duncan en forma significativa a todas las demás variedades, con probabilidad de error del .05 y con una media por planta de 109.24 g. equivalente a una producción de 4.74 Ton./Ha. Tukey reportó que TV-402-B. Padilla (40) es igual a la variedad San Nicolás (26) con media de 81.48 g., Piliñque Montemorelos (36) con media de 80.50 g., Ratón Hualahuises (7) con media de 80.38 g. y O.D. Linares (13) con media de 79.51 g.

La variedad criolla Ratón Hualahuises (7) que en rendimiento de grano ocupó el 2do. lugar, en rendimiento de mazorca pasa a ocupar el 4to. lugar, Piliñque Montemorelos (36) siguió ocupando el 3er. lugar y variedad San Nicolás (26) del 4to. lugar pasa a ocupar el 2do. lugar.

Cuadro # 4.- Concentración de datos para peso de mazorca promedio por planta -  
en g. y Ton/Ha. Prueba de colectas precoces, Verano del '76, ---  
Gral, Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$	Ton/Ha
		I	II	III		
01	Guerito Ocampo	76.21	68.37	71.10	71.92	3.12
02	Guerito Ramón B.	42.08	53.48	26.50	40.68	1.76
03	Guerito Raúl B.	71.07	69.40	62.40	67.62	2.93
04	Guerito 60 días A.	83.52	73.64	54.11	70.42	3.06
05	Socorro Guerito	80.76	54.19	61.59	65.51	2.73
06	Ratón Linares	90.22	60.45	52.35	67.67	2.84
07	Ratón Hualahuises	83.04	72.29	85.81	80.38	3.49
08	Liebre-Linares	64.59	70.94	40.34	58.62	2.54
09	Liebre-Pesquería	61.30	56.84	53.66	57.26	2.48
10	Ligero Tipo Liebre	81.91	59.78	49.32	63.67	2.76
11	O.D. San Carlos	89.68	55.37	60.83	68.82	2.90
12	O.D. San Carlos	86.38	70.75	64.73	73.95	3.21
13	O.D. Linares	62.99	102.05	73.51	79.51	3.45
14	O.D. Linares	101.20	72.68	53.74	75.87	3.29
15	O.D. San Carlos	68.14	71.51	71.88	70.51	3.06
16	Mafz Viento Linares	61.81	86.94	72.98	73.91	3.21
17	Mafz del Aire	59.06	55.67	38.28	51.00	2.21
18	Mafz Ligero del Aire	63.27	52.76	48.03	54.95	2.38
19	Mafz del Aire Linares	77.61	75.92	67.77	73.76	3.20
20	Ligero Mina	54.23	43.90	47.26	48.49	2.10
21	Mafz Ligero Salinas	63.40	71.73	47.85	60.99	2.65
22	Venado-Pesquería	67.95	62.91	60.05	63.63	2.76
23	Pilínque Terán	73.07	57.72	51.33	60.70	2.63
24	Mezcla de Genotipos	47.95	78.12	54.04	60.03	2.60
25	Tres Colores China	53.09	40.95	50.25	48.09	2.09
26	P.A.	75.77	98.42	70.27	81.48	3.54
27	Variedad 55	79.07	51.92	54.35	61.78	2.68
28	Socorro-Sabinas	75.67	82.76	71.26	76.56	3.32
29	Ratón-Terán	77.04	82.97	51.23	70.41	3.06
30	Pilínque Linares	81.16	59.76	48.14	63.02	2.73
31	Pilínque Hualahuises	76.33	73.32	72.33	73.09	3.21
32	Rápido Terán	56.49	58.53	50.01	55.01	2.39
33	Tres Colores Cadereyta	73.00	75.53	55.50	68.01	2.95
34	Liebre Terán	67.89	69.33	74.22	70.48	3.06
35	Chinalo Terán	43.56	59.36	50.63	51.18	2.22
36	Pilínque Montemorelos	83.40	96.27	61.85	80.50	3.49
37	T-H-412	88.51	71.43	70.97	76.97	3.34
38	T.B. Sta. Engracia	76.69	63.66	72.20	70.85	3.08
39	T. Ranchero	64.17	47.77	65.59	59.17	2.57
40	TV-402-D. Padilla	102.71	121.80	103.23	109.24	4.74
41	T. Ranchero	81.41	62.03	85.03	76.42	3.32
42	T. NL-VS-1	73.84	79.45	73.90	75.73	3.29

Esta variación es debido a que algunas variedades tienen demasiado olote y poco grano y otras en forma contraria; esto es muy importante y debe tenerse muy en cuenta al seleccionar variedades por su producción; otro ejemplo es la variedad criolla Olote Delgadito Linares - (14) la cual en peso de grano ocupó el 5to. lugar y en peso de mazorca bajó hasta el 9o. lugar. Las variedades de más bajo rendimiento en producción de mazorca fueron las mismas que para peso de grano con algunas variaciones, a causa de lo que ya se explicó anteriormente.

Cuadro 5.- Análisis de varianza para peso de mazorca en g. promedio por planta. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

Causas de Variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.Calc.	F.Tab.	
					.01	.05
Tratamientos	41	12973.100	316.417	3.83 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	2586.512	1293.256			
Error	82	6760.660	82.447			
Total	125	22320.272				

<sup>++</sup> Altamente significativo.

C.V. = 15.81

V A R I E D A D	X	.05
TV-402-B. Padilla (40)	109.24	
Para Arrastrados (26)	81.48	
Pilínque Montemorelos (36)	80.50	
Ratón Hualahuises (7)	80.38	
O. D. Linares (13)	79.51	
T-H-412 (37)	76.97	
Socorro Sabinas (28)	76.56	
T-Ranchero (41)	76.42	
O. D. Linares (14)	75.87	
NL-VS-1 (42)	75.73	
Pilínque Hualahuises (31)	73.99	
O. D. San Carlos (12)	73.95	
Maíz viento Linares (16)	73.91	
Maíz del aire Linares (19)	73.76	
Guerito Ocampo (1)	71.92	
T. B. Sta. Engracia (38)	70.85	
O. D. San Carlos (15)	70.51	
Liebre Terán (34)	70.48	
Guerito 60 días Anáhuac (4)	70.42	
Ratón T erán (29)	70.41	
O. D. San Carlos (11)	68.62	
Tres Colores Cadereyta (33)	68.01	
Guerito Raúl B. (3)	67.62	
Ratón Linares (6)	65.51	
Ligero tipo Liebre (10)	63.67	
Venado Pesquerfa (22)	63.63	
Socorro Guerito (5)	63.02	
Pilínque Linares (30)	63.02	
Variedad 55 (27)	61.78	
Maíz ligero Salinas (21)	60.99	
Pilínque Terán (23)	60.70	
Mezcla de genotipos (24)	60.03	
Ranchero (39)	59.17	
Liebre Linares (8)	58.62	
Liebre Pesquerfa (9)	57.26	
Rápido Terán (32)	55.01	
Maíz Ligero del Aire (18)	54.95	
Chinaco Terán (35)	51.18	
Maíz del aire (17)	51.00	
Ligero Mina (20)	48.49	
Tres Colores China (25)	48.09	
Guerito Ramón B. (2)	40.68	

Valores de Significancia:

2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
17.31	18.23	18.85	13.25	19.62	19.86	20.11	20.45	20.70	20.92	21.07	21.22	21.38

Fig. 3 .- Comparación de medias por Duncan para peso de mazorca (g). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

### Características Agronómicas.

En el cuadro 6 se muestra la concentración de datos para todas las variables y todas las variedades, apreciándose al final de cada columna de datos, la diferencia mínima significativa por Tukey, al .05, para la comparación de medias.

### Largo de Mazorca.

En la concentración de datos para esta variable se puede ver que la variedad de más alto promedio fue el testigo V-402-B. Padilla (40) con una media de 15.16 cm. y la de más bajo promedio fué Guerito Ramón B. (2) con una media de 10.51 cm. El análisis de varianza reportó diferencia altamente significativa entre tratamientos con un nivel de significancia del .001. Tukey nos da una diferencia mínima significativa de 3.61 al .05 con lo cual nos dice que la variedad V-402-B. Padilla (40) es igual significativamente a 36 variedades donde la de menor promedio es Chinaco (35) con una media de 11.74 cm. (ver cuadros 9 y 20 en el apéndice).

### Diámetro de Mazorca.

El más alto promedio fué de 4.96 cm. y corresponde a la variedad testigo B. Sta. Engracia (38), lo cual se puede verificar en la concentración de datos, en el cuadro 21 del apéndice.

El análisis de varianza (cuadro 10) mostró diferencia alta-

CONCENTRACION DE DATOS PARA TODAS LAS VARIABLES Y TODAS LAS VARIETADES. PRUEBA DE COLECTAS PRECOCES, VERANO DEL 76, GRAL. ESCOBEDO, N.L.

No. TRAT.	VARIETAZ	PESO DE GRANO PRON. PTA. EN G.	PESO DE MATORCA (GR.)	DIAMETRO DE VAC. (CM.)	PESO DE OLOTIF. PRON. PTA. EN G.	ALT. AL SIELO (CM.)	No. DE HILERAS	DIAN. DE TALLO (MM.)	ALT. TOT. DE LA PTA. (CM.)	No. DE JODIAS ARRIBA	No. DE JODIAS TOTALES	LARGO DE LA HOVA (CM.)	ANCHO DE LA HOVA (CM.)
01	Guerito Ocampo	56.55	71.92	4.04	13.56	105.41	12.84	59.50	220.18	4.60	11.56	86.73	3.27
02	Guerito Ramón B.	53.46	40.68	3.41	08.22	093.94	11.27	42.73	191.59	3.93	09.72	60.36	5.73
03	Guerito Raúl B.	58.86	67.62	3.85	08.74	126.12	10.61	58.84	237.28	4.44	14.66	83.71	6.31
04	Guerito 60 días A.	56.40	70.42	4.20	14.01	118.83	11.80	55.51	229.84	4.66	12.02	86.97	8.47
05	Socorro Guerito	53.60	65.51	3.78	11.91	099.48	10.86	55.33	229.55	4.44	10.67	76.17	8.40
06	Ratón Linares	58.96	67.67	3.92	11.07	128.58	10.31	59.61	251.23	4.51	12.02	94.36	8.96
07	Razón-Hualahuises	67.50	80.38	4.19	12.88	119.47	10.91	64.40	234.12	4.29	12.43	83.43	9.05
08	Liebre-Linares	48.20	58.62	4.02	10.41	107.77	09.98	54.40	228.68	4.35	10.59	87.20	8.26
09	Liebre-Pesquería	47.24	57.26	3.71	10.02	120.34	10.27	56.50	246.05	4.63	12.19	84.47	8.10
10	Ligero Tipo Liebre	50.17	65.67	4.44	13.50	137.52	12.37	65.89	259.24	4.68	11.95	87.47	9.13
11	O.D. San Carlos	57.61	68.62	4.14	11.01	117.34	11.43	59.13	240.35	4.88	11.82	83.30	8.94
12	O.D. San Carlos	62.36	73.95	4.21	11.59	114.25	11.60	56.49	247.61	4.82	11.74	88.47	8.29
13	O.D. Linares	65.93	79.51	3.79	15.58	144.50	09.64	61.59	262.58	4.63	12.85	94.86	9.33
14	O.D. Linares	64.21	75.87	3.95	11.66	121.39	09.84	59.19	253.59	4.70	12.07	92.41	8.71
15	O.D. San Carlos	59.19	70.51	3.90	11.32	120.26	10.70	60.29	234.49	4.28	10.98	94.23	8.54
16	Maíz Viento Linares	62.38	73.91	4.18	11.52	107.72	12.02	58.05	231.48	4.75	12.01	85.95	8.64
17	Maíz del Aire	38.92	51.00	4.10	12.07	140.83	11.64	68.55	252.08	4.72	13.06	94.31	9.62
18	Maíz Ligero del Aire	45.61	54.95	3.56	09.54	090.36	10.77	49.06	213.61	4.55	10.37	75.26	6.53
19	Maíz del Aire Linares	59.51	73.76	4.17	14.23	137.60	11.05	61.24	257.95	4.72	12.55	90.56	8.84
20	Ligero Mina	36.68	48.49	4.53	11.81	123.70	12.48	65.50	253.88	4.60	11.71	95.22	8.82
21	Maíz Ligero Salinas	47.52	60.99	3.69	13.47	137.88	11.98	68.76	247.35	4.86	13.16	89.97	9.05
22	Venado-Pesquería	50.59	63.63	3.92	13.04	140.59	11.11	61.10	261.52	4.86	12.59	94.51	9.73
23	Pillínque Terzán	48.42	60.70	3.58	12.28	094.76	10.80	51.15	224.38	4.16	09.93	77.21	7.29
24	Mezcla de Genotipos	44.23	60.03	4.79	15.80	148.31	12.94	63.46	265.90	4.81	13.33	98.30	10.12
25	Tres Colores China	39.95	48.09	3.92	09.14	093.87	10.94	52.72	196.55	4.44	11.10	76.94	7.69
26	Variedad San Nicolás	65.13	81.48	4.35	16.35	136.88	12.45	62.61	265.68	4.72	12.42	90.22	6.68
27	Variedad 55	51.59	61.78	3.38	10.18	084.60	11.14	51.39	209.36	4.51	10.40	69.94	6.25
28	Socorro-Sabinas	62.45	76.56	4.35	14.12	115.74	12.28	65.72	249.71	4.80	11.90	86.94	7.91
29	Ratón-Terzán	60.79	70.41	3.64	09.62	116.11	10.17	59.40	231.79	4.59	11.72	86.66	6.41
30	Pillínque Linares	52.69	63.02	3.87	10.32	107.91	09.55	57.15	232.62	4.48	11.75	83.42	8.19
31	Pillínque Hualahuises	60.86	73.99	3.98	13.13	119.40	11.57	65.39	248.59	5.08	12.20	93.29	8.34
32	Rápido Terzán	43.19	55.01	3.97	11.81	131.39	11.57	60.53	243.84	4.67	11.89	89.75	6.83
33	Tres Colores Cadereyta	55.08	68.01	4.03	12.92	127.63	10.57	47.33	241.84	4.52	12.38	81.70	7.19
34	Liebre Terzán	58.99	70.48	3.96	11.49	131.52	10.75	62.58	240.60	4.68	12.16	92.60	8.07
35	Chimalo Terzán	43.07	51.18	3.80	08.10	140.38	11.27	58.83	238.96	4.92	12.85	85.51	8.78
36	Pillínque Montemorelos	67.24	80.50	4.10	13.26	089.97	11.80	56.19	212.43	4.48	11.94	78.74	6.14
37	T-H-412	61.24	76.97	4.63	15.73	115.60	12.17	60.72	250.71	4.87	12.34	89.64	8.38
38	T.B. Santa Engracia	50.05	70.88	4.96	20.79	141.22	13.66	68.35	268.81	5.28	13.34	97.19	6.92
39	T. Rancho	44.93	59.17	4.43	14.24	143.34	12.23	63.21	274.61	4.71	12.46	96.27	8.35
40	TV-402-B. Padilla	88.77	109.24	4.68	20.47	118.35	12.27	65.85	256.56	5.26	11.95	93.63	8.90
41	T. Rancho	60.84	76.42	4.83	16.18	145.15	12.04	63.86	275.15	4.81	12.86	95.62	8.97
42	T. N.-VS-1	59.32	78.73	4.43	16.42	136.61	12.11	69.43	251.45	4.57	12.75	89.76	8.33

mente significativa entre tratamientos con una probabilidad de error del .001. La diferencia mínima significativa por Tukey de .728 nos dice que fueron 11 las variedades más altas e iguales significativamente con una probabilidad de error de .05, donde el valor superior corresponde a la variedad B. Sta. Engracia (38) y el inferior del rango a la variedad Socorro-Sabinas (28) con una media de 4.35 cm. El más bajo promedio de todo el listado corresponde a la variedad 55 (27) con una media de 3.88 cm.

#### Peso de Olote.

En la concentración de datos se aprecia la media más alta de 20.79 g. correspondiente a la variedad B. Sta. Engracia (38). El promedio más bajo lo obtuvo la variedad criolla Chinaco (35) con 8.10 g. El análisis de varianza reporta diferencia altamente significativa entre tratamientos con una probabilidad de error del .001. Según la prueba de Tukey que da una D.M.S. de 6.85, son 12 las variedades más altas e iguales al .05 donde la variedad B. Sta. Engracia (38) obtuvo el valor superior y la variedad Guerito 60 días Anáhuac (4) el valor inferior con una media de 14.01 g. (ver cuadros 11 y 22 en el apéndice).

#### Altura al Suelo de la Mazorca.

La variedad criolla Pilingue Hualahuises (31) con una media de 155.53 cm., obtuvo el promedio más alto, correspondiendo a la variedad 55 (27) el promedio más bajo con una media de 84.60 cm. Los tratamientos son diferentes en forma altamente significativa, según lo muestra el aná-

lisis de varianza con una probabilidad de error del .001. La D.M.S. (Tukey) de 30, indica que son 17 las variedades más altas e iguales, con una probabilidad de error del .05 y donde el valor superior del rango corresponde a la variedad criolla Pilingue Hualahuises (31) y el valor inferior a Guerito Raúl B. (3) con una media de 126.12 cm. (ver cuadros 12 y 23 en el apéndice).

#### Número de Hileras.

En la concentración de datos para número de hileras se pueden ver los promedios para todas las variedades, donde el más alto corresponde a la variedad B. Sta. Engracia (38) y que fue de 13.66 y el más bajo a Pilingue Linares (30) con una media de 9.55.

El análisis de varianza reporta diferencia altamente significativa entre tratamientos con una probabilidad de error de .001 y la prueba de Tukey que nos da una D.M.S. de 2.41 nos dice que la variedad B. Sta. Engracia (38) que obtuvo la media superior es igual a los 22 tratamientos subsecuentes donde el valor inferior de ese rango corresponde a Guerito Ramón B. (2) con una media de 11.27. (Ver cuadros 13 y 24 en el apéndice).

#### Diámetro de Tallo.

Ranchero (42), fue la variedad testigo que dió el más alto promedio con una media de 69.43 mm., según lo muestra la concentración de datos en el cuadro 25 del apéndice.

Guerito Ramón B. (2) obtuvo el promedio más bajo de 42.73 mm. El análisis de varianza (cuadro 14) reportó diferencia altamente significativa entre los tratamientos, con un nivel de significancia del .001. La prueba de Tukey ofreció una D.M.S. de 11.68 mm. al .05. Los tratamientos más altos e iguales fueron 29, donde la media superior fue de 69.43 mm., correspondiente a Ranchero (42) y la media inferior fue de 58.05 mm. y que corresponde a Maíz Viento (16).

#### Altura de la Planta.

Las variedades que mostraron mayor altura por planta son los testigos Ranchero (41)(39), que reportaron medias de 275.15 cm. y 274.61 cm. La variedad que obtuvo el promedio más bajo de altura fue Guerito Ramón B. (2) con media de 191.59 cm. El análisis de varianza nos muestra una diferencia altamente significativa entre tratamientos con un nivel de significancia del .001. La prueba de Tukey que reporta una D.M.S. de 45.26 al .05 nos dice que los primeros 32 tratamientos más altos son iguales entre sí correspondiendo el valor inferior del rango al H-412 (37) con una media de 230.71 cm. (ver cuadros 15 y 26 en el apéndice).

#### Número de hojas arriba.

En la concentración de datos del cuadro 27 del apéndice se puede ver que el testigo B. Sta. Engracia (38) obtuvo el promedio más alto con media de 5.28 y la variedad criolla Guerito Ramón B. (2) el promedio más bajo con media de 3.93. En el cuadro 16 del apéndice el análisis

de varianza mostr6 diferencia altamente significativa entre tratamientos con probabilidad de error del .001. La variedad B. Sta. Engracia no muestra diferencia significancia respecto a los 30 tratamientos subsecuentes, donde el valor inferior de ese rango corresponde a la variedad 55 (27) con media de 4.51. La D.M.S. reportada por Tukey fue de .790 con un nivel de significancia del .05.

Número de hojas totales.

Para esta variable, la variedad que obtuvo la media más alta fue B. Sta. Engracia (38) con media de 13.34. El promedio más bajo lo obtuvo Guerito Ramón B. (2) con media de 9.72. El análisis de varianza reportó diferencia altamente significativa entre tratamientos con probabilidad de error de .001, y al hacer la prueba de Tukey, la variedad B. Sta. Engracia (38), no reportó diferencia significativa a 32 variedades, donde Guerito Raúl B. (3) resultó con el valor más bajo de este rango con media de 11.67. La D.M.S. fue de 1.93 con una probabilidad de error del .05 (ver cuadros 17 y 28 en el apéndice).

Largo de la hoja.

La mezcla de Genotipos (24) obtuvo el promedio más alto de 98.30 cm. y Guerito Ramón B. (2) la media más baja con 69.36 cm.

El análisis de varianza muestra diferencia altamente significativa entre tratamientos al .001, con una D.M.S. de 11.17 (Tukey) al .05. La mezcla de Genotipos (24) no reportó diferencia significativa para los -

23 tratamientos subsecuentes de los cuales Liebre Linares (8) tiene la media inferior con 87.20 cm. (ver cuadros 18 y 29 en el apéndice).

Ancho de la hoja.

Para ancho de la hoja la Mezcla de Genotipos (24) también obtuvo la media más alta con 10.12 cm. y Guerito Ramón B. (2) la media más baja con 5.73 cm. El análisis de varianza reportó diferencia altamente significativa entre tratamientos al .001. Al realizar la prueba de Tukey la cual nos da una D.M.S. de 1.22 al .05, se puede ver que son 14 - las variedades sin diferencia significativa entre promedios, donde el valor más alto corresponde a Mezcla de Genotipos (24) y el más bajo a TV-402-B. Padilla (40) con media de 8.90 cm. (ver cuadros 19 y 30 en el -- apéndice).

Correlaciones.

Para medir la intensidad de asociación entre las variables se realizaron correlaciones simples, resultando la mayor parte de ellas altamente significativas. En la figura 6 se muestra todas las correlaciones entre todas las variables y se puede ver que Rendimiento en grano ( $Y_1$ ) está correlacionada en forma altamente significativa con todas las variables a excepción de el No. de hileras ( $X_5$ ); esta variable tampoco resultó correlacionada significativamente con rendimiento en mazorca.

Las variables que mostraron mayor asociación entre ellas fueron: Peso de Grano con Peso de Mazorca, Altura al Suelo de la Mazorca con



Altura de la planta, Altura al Suelo de la Mazorca con Número de Hojas -  
Totales, Altura al Suelo de la Mazorca con Largo de Hoja, Altura de la -  
Planta con Número de Hojas Totales, Altura de la Planta con Largo de --  
Hoja, Largo de Hoja con Ancho de Hoja.

Regresión múltiple.

Con el propósito de estudiar la dependencia de la variable  $Y_1$ , hacia los demás variables, se realizaron análisis de regresión múltiple seleccionando el siguiente modelo:

$$\text{donde : } Y_i = B_0 + B_3 X_3 + B_5 X_5 + B_8 X_8$$

$Y_i$  = Rendimiento en grano

$B$  = Coeficiente de regresión

$X_3$  = Peso de olote

$X_5$  = No. de hileras

$X_8$  = No. de hojas arriba de la mazorca

En el análisis de varianza (cuadro 7) se encontró dependencia en forma altamente significativa de la variable  $Y_1$  hacia las variables  $X_3$ ,  $X_5$  y  $X_8$ . Con lo antes expuesto se llega a la conclusión que el peso de olote, el número de hileras y el número hojas arriba de la mazorca nos explican el rendimiento en su mayor parte. Esto es punto de discusión.

Cuadro 7.- Análisis de regresión múltiple para peso de grano (g.), peso de olote (g.), No. de hileras y No. de hojas arriba de la mazorca. Prueba de colectas precoces Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.CAL.	PROB. DE ERROR
Regresión	3	8078.27855	2692.75952	23.06676	.0001 <sup>++</sup>
Error	122	14241.99357	116.73765		
Total corregido	125	22320.27212			

<sup>++</sup> Altamente Significativo

Cuadro 8.- Variables en la ecuación que determinan el rendimiento. Prueba de colectas precoces Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

VARIABLES	COEFICIENTE DE REGRESION	VALORES DE T.	PROB. DE ERROR
Peso de Olote	2.2109946	42.693171	.0001 <sup>++</sup>
No. de Hileras	-3.4651927	12.305163	.001 <sup>++</sup>
No. de Hojas arriba de la mazorca.	8.3121225	8.1282768	.005 <sup>++</sup>

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

## Plagas y Enfermedades.

Enfermedades.- Se encontraron algunas plantas atacadas por el carbón de la espiga, Sphaceloteca reiliana (Kuhn) Clinton. También fueron pocas las plantas atacadas por el carbón del maíz, Ustilago maydis D.C. Bekman Unger. La escoba de bruja o mildiu del maíz, Sclerospora spp. se presentó, según estimaciones hechas, en un 8% del total de las plantas. El tizón de la hoja, Helminthosporium spp. que algunos autores, la consideran hoy en día quizá la enfermedad más importante del maíz, estuvo presente en la mayoría de las plantas, en un mayor grado que en otras. Para el control de estas enfermedades no se siguió ninguna práctica sanitaria, sin embargo en general la producción no se vió muy limitada por el ataque de estos patógenos.

Plagas.- Se presentaron algunas, consideradas comunes en la región, entre estas se encuentran: trips Frankiniella spp, gusano cogollero Spodoptera fungiperda, gusano elotero Heliothis zea, chicharritas Empoasca tarae harris, Dalbulus maidis y araña roja Paratetranychus spp. Para su control se hicieron aplicaciones de insecticida, utilizando parathion metílico al 50%, dosis 20 ml. en 10 l. de H<sub>2</sub>O.

## DISCUSION

En realidad los rendimientos obtenidos por las variedades en estudio fueron pobres, la variedad testigo T. V-402-β. Padilla (40), que fue la que más rindió y que según las comparaciones de medias por Duncan es diferente en forma significativa a todas las demás con probabilidad de error del .05, obtuvo un rendimiento del 3.85 Ton./Ha. Los rendimientos de los demás testigos fluctuaron por las 2.5 Ton./Ha. Las variedades criollas Ratón Hualahuises (7) y Piliñie Montemorelos (36), que fueron de las más altas ocupando el 2do. y 3er. lugar en la clasificación, obtuvieron rendimientos de 2.93 y 2.92 ton./Ha. Las demás variedades criollas fluctuaron su producción en 2.5 ton. y algunas no llegaron a las 2 toneladas.

Estos resultados no pueden ser confiables y de ninguna manera definitivos, primero porque es el primer ciclo de prueba de estas variedades y segundo porque las circunstancias de temperatura y humedad que se presentaron durante el desarrollo del cultivo, resultaron excepcionales, a las que se presentan comúnmente año con año en la región.

En el cuadro No. 1 se pueden ver las temperaturas medias mensuales para los meses de Agosto a Diciembre así como la precipitación pluvial respectiva; en él se puede notar que solo los meses de Agosto y Septiembre registran temperaturas óptimas para el buen desarrollo del maíz; los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre registraron temperaturas medias muy por debajo de la media óptima. Como se puede ver en el mismo --

cuadro, la precipitación pluvial más alta la registró el mes de Octubre, fecha en que la polinización se encontraba en su apogeo.

Una cosa importante es el hecho de que la fecha de siembra recomendada para la región, que comprende del 15 al 30 de Julio no hay sido respetada, ya que se sembró hasta el 7 de Agosto; esto aunado a las bajas temperaturas que se presentaron en forma temprana y a las lluvias constantes que cayeron durante el ciclo, trajo como consecuencia que este se alargara, cosechándose hasta el 20 de Diciembre, fecha en que los granos se encontraban todavía en estado lechoso, y que al secarse redujeron su peso considerablemente, dando como resultado una baja en el rendimiento.

La alta humedad relativa que prevaleció durante todo el ciclo también afectó en forma considerable el rendimiento, al intervenir en la mala distribución del polen, que al humedecerse formaba masas, causando el poco llenado de las mazorcas.

Por lo que respecta a la dependencia de la variable  $Y_1$  (peso de grano) hacia las variables  $X_3$  (peso de olote),  $X_5$  (No. de hileras) y  $X_8$  (No. de hojas arriba) mostrada en forma altamente significativa por el análisis de regresión múltiple efectuado, se puede decir en forma prudente que es, hasta cierto punto lógico. No se puede decir de manera precisa que a mayor peso de olote mayor peso de grano debido a que como se mencionó anteriormente existe cierta divergencia entre las variedades

para estas dos variables. Sin embargo dentro del experimento fue poca la variación ocurrida por esta causa y las variedades que ocuparon los lugares más altos para rendimiento en grano casi no variaron y siguieron ocupando los mismos lugares altos para rendimiento en mazorca. Por lo que respecta a No. de hileras se podría decir que es lógico que a mayor número de hileras mayor rendimiento en grano, sin embargo en este experimento el análisis de regresión múltiple indica que no es así ya que el coeficiente de regresión para esta variable resultó negativo. Por lo que respecta al número de hojas arriba de la mazorca el cual muestra el coeficiente de regresión más alto aunque con una probabilidad de error más amplia, se puede decir que a un número mayor de hojas arriba de la mazorca corresponde una capacidad fotosintética altamente eficiente que reditúa mayores rendimientos.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las circunstancias excepcionales de humedad y temperaturas que se presentaron durante el desarrollo del cultivo, aunado al retraso de la fecha de siembra, provocaron bajas en el rendimiento de las variedades; - por tal motivo no se pueden sacar conclusiones precisas de los resultados obtenidos, para la determinación de Germoplasma positivo que pueda utilizarse en trabajos de mejoramiento específicos; sin embargo estos resultados pueden servir para futuras comparaciones que nos ayuden a tomar decisiones más confiables.

Las conclusiones específicas del experimento son las siguientes:

- 1.- Los análisis de varianza para todas las variables mostraron diferencia altamente significativa entre variedades con una probabilidad de error de .001.
- 2.- La comparación de medias por Duncan mostró que la variedad testigo - V-402-B. Padilla (40) es la más rendidora y es la única diferente significativamente a todas las demás para rendimiento.
- 3.- Las variedades criollas más rendidoras superando a los demás testigos fueron Ratón Hualahuises (7) y Piliñque Montemorelos (36).

- 4.- El análisis de regresión múltiple, reportó en este experimento que el rendimiento, en una gran parte está en función de las variables  $X_3$  (peso de olate),  $X_5$  (No. de hileras) y  $X_8$  (No. de hojas arriba de la mazorca).
- 5.- Los análisis de correlación mostraron asociación altamente significativa entre las variables menos para peso de grano con No. de hileras, y para peso de mazorca con No. de hileras.
- 6.- Aunque se presentaron situaciones adversas durante el desarrollo del cultivo, hubo variedades criollas que dieron buenos rendimientos compitiendo con los testigos.

Por lo anterior se recomienda seguir adelante con el programa de mejoramiento y se repita este experimento para que con los resultados que se obtengan y comparados con los de este ciclo, se puedan llegar a conclusiones más definitivas.

## RESUMEN

Este experimento fue desarrollado durante el ciclo de Verano de 1976 y establecido en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León y en la región de General Escobedo, N.L.

Los objetivos de este estudio fueron el observar a 44 variedades de maíz para evaluar sus niveles de rendimiento y sus características agronómicas. Se utilizaron 36 variedades criollas y 7 variedades comerciales de los cuales 2 fueron eliminados.

Para este trabajo se utilizó un diseño de bloques al azar -- con 3 repeticiones, cada repetición constó de 44 tratamientos que hacían en total 132 parcelas. Las parcelas constaban de 2 surcos de 5 mts. de largo y espaciados a 92 cm. y con competencia completa para obtener rendimiento e información sobre las siguientes características agronómicas:

Largo de mazorca, diámetro de mazorca, peso de olote, altura al suelo de la mazorca, No. de hileras, diámetro de tallo, altura de la planta, No. de hojas arriba de la mazorca, No. de hojas - totales, largo de la hoja donde se encuentra la mazorca y ancho de la hoja donde se encuentra la mazorca.

Los resultados obtenidos en este experimento no pueden ser - confiables ni definitivos, debido a las circunstancias excepcionales de -

temperatura y humedad que se presentaron durante el desarrollo del cultivo.

Los resultados indican que la variedad que mas rindió fue el testigo V-402-B. Padilla (40) y la que menos rindió fue la variedad criolla Guerito Ramón B. (2).

Se efectuaron análisis de correlación simple para ver la intensidad de asociación de las variables. Los resultados muestran correlación altamente significativa en la mayoría de los casos. Solamente dos correlaciones no dieron significancia: Peso de grano con No. de hileras y Peso de mazorca con No. de hileras.

Los análisis de regresión múltiple efectuados mostraron que el rendimiento en grano estaba en función de peso de olote, No. de hileras y No. de hojas arriba de la mazorca.

## B I B L I O G R A F I A

1. Allard, R.W., 1967. Principios de la mejora genética de las plantas, Ediciones Omega, S.A. Parcelona España. p.p. 265-273 - - 276-292.
2. Angeles, H.H., 1961. Comentarios sobre selección masal en el pasado y sus posibilidades en los programas actuales de mejoramiento de las poblaciones de maíz, D.C.C.M.N. 7a. Reunión Centroamericana. Tegucigalpa, Honduras.
3. Brawer, O., 1969. Fitogenética Aplicada, Editorial Limusa, México - 1973. p.p. 65-77 363-382.
4. De la Loma, J.L., 1963. Genética General y Aplicada. Cía. Editorial U.T.E.H.A. 3a. Edición México. p.p. 419-426 442-471.
5. Elliot, C.F., 1967. Mejoramiento de Plantas, Cía. Editorial Continental. México. p.p. 326-338.
6. Falconer, A.S., 1972. Introducción a la Genética Cuantitativa. Cía. Editorial Continental, S.A. México. p.p. 161-173.
7. Gardner, E.J., 1971. Principios de Genética, Editorial Limusa. Niley, S.A. México 1971. p.p. 73.
8. Goldnorthy, D., 1974. Adaptación de maíz, memorias, el mejoramiento - del maíz a nivel mundial en la década del setenta y el papel - del C.I.M.M.Y.T. El Batón, México. p.p. 62-65

9. Greulach, A.V. y E.J. Adams, 1976. Las plantas, Introducción a la --  
Botánica Moderna. Editorial Limusa. México. p.p. 461-561.
10. Johanssen, I., 1971. Genética y Mejora Animal, Editorial Acribia. -  
Zaragoza, España. p.p. 139-142.
11. López, S.E., 1973. Prueba de nueve densidades de población en la va--  
riedad NL-SV-100 de maíz palomero en General Escobedo, N.L.  
p.p. 13.
12. Poehlman, J.M., 1965. Mejoramiento genético de las cosechas. Edito--  
rial Limusa, Niley. México. 1974. p.p. 41-53, 72, 263-279.
13. Robles, S.R., 1975. Producción de granos y forrajes. Editorial Limu--  
sa. México, D.F. p.p. 11-19 121-132.
14. Sánchez, M.E., 1966. Genética, Depósito Legal, M. Madrid 1966. p.p. -  
208-212.
15. Williams, W., 1965. Principios de Genética y Mejora de las Plantas.  
Editorial Acribia, Zaragoza, España. p.p. 65-68.

A P E N D I C E



Cuadro 9.- Análisis de varianza para largo de mazorca (cm.). Prueba de -  
colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	136.828	3.337	2.292 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	.828	.414			
Error	82	119.391	1.456			
Total	125	257.047				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 9.36

Cuadro 10.- Análisis de varianza para diámetro de mazorca (cm.). Prueba  
de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	17.401	.424	7.190 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	.585	.293			
Error	82	4.840	.059			
Total	125	22.826				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 5.95

Cuadro 11.- Análisis de varianza para peso de olote en g. promedio de planta. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	1024.243	24.982	4.780 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	27.059	13.530			
Error	82	428.531	5.226			
Total	125	1479.833				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 18.04

Cuadro 12.- Análisis de varianza para altura al suelo de la mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	37177.407	906.766	9.072 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	9187.810	4593.905			
Error	82	8196.465	99.957			
Total	125	54561.683				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 8.24

Cuadro 13.- Análisis de varianza para número de hileras. Prueba de colecciones precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	109.546	2.672	4.102 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	1.409	.704			
Error	82	53.414	.651			
Total	125	164.370				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 7.09

Cuadro 14.- Análisis de varianza para diámetro de tallo (mm.). Prueba de colecciones precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	4101.395	100.034	6.596 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	952.287	476.143			
Error	82	1243.617	15.166			
Total	125	6297.299				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 6.52

Cuadro 15.- Análisis de varianza para altura de la planta (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	46373.937	1131.072	4.974 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	18811.685	9405.843			
Error	82	18644.913	227.377			
Total	125	83830.535				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 6.23

Cuadro 16.- Análisis de varianza para número de hojas arriba de la mazorca. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	8.227	.201	2.869 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	3.501	1.751			
Error	82	5.735	.070			
Total	125	17.463				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 5.70

Cuadro 17.- Análisis de varianza para número de hojas totales. Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	G.M.	F.CALC.	F.TAB. .01 .05
Tratamientos	41	97.378	2.375	5.694 <sup>++</sup>	1.86 1.55
Repeticiones	2	7.725	3.863		
Error	82	34.203	.417		
Total	125	139.306			

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 5.41

Cuadro 18.- Análisis de varianza para largo de hoja de la mazorca (cm.). Prueba de colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB. .01 .05
Tratamientos	41	6420.924	156.608	11.301 <sup>++</sup>	1.86 1.55
Repeticiones	2	364.973	182.486		
Error	82	1136.358	13.858		
Total	125	7992.255			

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 4.25

Cuadro 19.- Análisis de varianza para ancho de la hoja (cm.). Prueba de -  
colectas precoces, Verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

CAUSAS DE VARIACION	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F.TAB.	
					.01	.05
Tratamientos	41	94.138	2.296	13.734 <sup>++</sup>	1.86	1.55
Repeticiones	2	.054	.027			
Error	82	13.709	.167			
Total	125	107.901				

<sup>++</sup> Altamente Significativo.

C.V. = 4.82

Cuadro # 20.- Concentración de datos para largo de mazorca (cm).  
Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral.-  
Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	12.82	12.62	13.33	12.92
02	Guerito Ramón B.	09.94	12.50	09.11	10.51
03	Guerito Raúl B.	12.68	12.16	13.25	12.69
04	Guerito 60 días A.	13.21	12.95	11.44	12.53
05	Socorro-Guerito	12.85	10.32	11.15	11.44
06	Ratón-Linares	14.50	13.13	12.81	13.48
07	Ratón-Hualahuises	13.92	12.77	12.53	13.07
08	Liebre-Linares	13.47	13.56	12.00	13.01
09	Liebre-Pesquerfa	12.03	13.50	12.65	12.72
10	Ligero Tipo Liebre	12.37	15.11	11.73	13.07
11	Olote D. San Carlos	13.02	12.54	13.05	12.87
12	Olote D. San Carlos	12.78	11.60	11.31	11.89
13	Olote D. Linares	13.19	13.86	13.15	13.40
14	Olote D. Linares	14.28	13.06	13.83	13.32
15	Olote D. Linares	12.85	08.00	12.66	11.17
16	Maíz viento	13.80	13.90	12.31	13.33
17	Maíz del aire	12.90	11.90	12.30	12.36
18	Maíz ligero o del aire	10.24	11.22	11.30	10.92
19	Maíz de aire linares	12.98	13.35	14.17	13.50
20	Maíz ligero mina	12.74	14.50	13.08	13.44
21	Maíz ligero Salinas	13.57	13.71	13.02	13.43
22	Venado Pesquerfa	12.11	11.65	12.50	12.08
23	Pilinqe Terán	12.26	12.18	11.88	12.10
24	Mezcla de genotipos	14.50	12.51	16.32	14.44
25	Tres Colores China	13.16	11.08	11.66	11.96
26	Variedad San Nicolás	12.80	13.95	13.37	13.37
27	Variedad 55	11.16	10.28	10.60	10.68
28	Socorro-Sabinas	10.59	13.44	12.08	12.03
29	Ratón-Terán	12.95	14.02	12.19	13.05
30	Pilinqe Linares	14.72	11.77	13.60	13.36
31	Pilinqe Hualahuises	14.05	14.32	13.47	13.94
32	Rápido Terán	13.20	14.04	12.72	13.32
33	Tres Colores Cadereyta	11.00	13.00	12.19	12.06
34	Liebre Terán	13.00	13.05	15.55	13.86
35	Chinaco	11.42	12.83	10.99	11.74
36	Pilinqe Montemorelos	13.00	15.12	11.62	13.24
37	T. H-412	13.06	13.53	14.42	13.67
38	T. B. Sta. Engracia	14.68	13.75	15.28	14.57
39	T. Ranchero	12.60	12.31	14.50	13.13
40	T. V-402-B. Padilla	15.19	11.95	18.35	15.16
41	T. Ranchero	16.00	11.76	15.37	14.37
42	T. NL-VS-1	13.92	14.47	13.54	13.97

Cuadro # 21.- Concentración de datos para diámetro de mazorca (cm).  
Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			— X
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	4.08	3.72	4.33	4.04
02	Guerito Ramón B.	3.58	3.34	3.31	3.41
03	Guerito Raúl B.	3.81	3.99	3.76	3.85
04	Guerito 60 días A.	4.44	4.05	4.11	4.20
05	Socorro-Guerito	4.06	3.90	3.40	3.78
06	Ratón-Linares	4.01	3.74	4.03	3.92
07	Ratón-Hualahuises	4.21	3.92	4.46	4.19
08	Liebre-Linares	3.96	4.30	3.80	4.02
09	Liebre-Pesquería	3.76	3.81	3.56	3.71
10	Ligero Tipo Liebre	4.28	5.00	4.05	4.44
11	Olote D. San Carlos	4.48	4.02	3.94	4.14
12	Olote D. San Carlos	4.20	4.22	4.22	4.21
13	Olote D. Linares,	3.71	4.08	3.60	3.79
14	Olote D. Linares	4.19	3.83	3.78	3.93
15	Olote D. Linares	4.19	3.50	4.02	3.90
16	Maíz Viento	4.00	4.27	4.27	4.18
17	Maíz del Aire	4.33	3.90	4.07	4.10
18	Maíz Ligero o del Aire	3.50	3.38	3.80	3.56
19	Maíz del Aire Linares	4.17	4.14	4.20	4.17
20	Maíz Ligero Mina	4.50	4.30	4.88	4.53
21	Maíz Ligero Salinas	3.41	3.78	3.88	3.69
22	Venado Pesquería	3.98	3.89	3.90	3.92
23	Pilínque Terán	3.80	3.34	3.62	3.58
24	Mezcla de Genotipos	5.00	4.75	4.62	4.79
25	Tres Colores China	4.50	3.66	3.62	3.92
26	Varietad San Nicolás	4.52	4.33	4.22	4.35
27	Varietad 55	3.38	3.47	3.30	3.38
28	Socorro-Sabinas	4.52	4.25	4.28	4.35
29	Ratón-Terán	3.51	3.97	3.44	3.64
30	Pilínque Linares	4.12	3.70	3.80	3.87
31	Pilínque Hualahuises	4.21	4.01	3.72	3.98
32	Rápido Terán	3.85	3.96	4.10	3.97
33	Tres Colores Cadereyta	4.00	4.30	3.79	4.03
34	Liebre Terán	4.28	3.98	3.63	3.96
35	Chinaco	3.86	3.75	3.80	3.80
36	Pilínque Montemorelos	4.25	4.48	3.58	4.10
37	T. H-412	4.73	4.58	4.60	4.63
38	T. B. Sta. Engracia	4.94	4.88	5.08	4.96
39	T. Ranchero	4.54	3.37	4.39	4.43
40	T. V-402-B. Padilla	4.60	4.80	4.65	4.68
41	T. Ranchero	5.50	4.57	4.43	4.83
42	T. NL-VS-1	4.40	4.33	4.57	4.43

Cuadro # 22.- Concentración de datos para peso de olote promedio por planta en g. Prueba de colectas precoces, verano del 76, (Gral. Escobedo, N. L.)

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	11.96	13.41	15.33	13.56
02	Guerito Ramón B.	09.00	11.00	04.67	08.22
03	Guerito Raúl B.	08.37	08.90	08.95	08.74
04	Guerito 60 días A.	16.75	14.62	10.68	14.01
05	Socorro-Guerito	14.27	09.87	11.59	11.91
06	Ratón-Linares	13.22	08.82	11.19	11.07
07	Ratón-Hualahuises	13.43	12.04	13.17	12.88
08	Liebre-Linares	11.21	12.14	07.90	10.41
09	Liebre-Pesquería	09.87	10.94	09.25	10.02
10	Ligero Tipo Liebre	15.67	15.33	09.50	13.50
11	Olote D. San Carlos	12.14	10.19	10.71	11.01
12	Olote D. San Carlos	12.42	11.75	10.61	11.59
13	Olote D. Linares	09.67	21.50	15.58	15.58
14	Olote D. Linares	13.93	10.64	10.42	11.66
15	Olote D. Linares	09.94	11.32	12.70	11.32
16	Maíz Viento	09.94	12.23	12.41	11.52
17	Maíz del Aire	18.00	10.58	07.65	12.07
18	Maíz Ligero o del Aire	10.29	08.83	08.90	09.34
19	Maíz del Aire Linares	14.80	13.64	14.25	14.23
20	Maíz Ligero Mina	11.00	13.60	10.83	11.81
21	Maíz Ligero Salinas	12.38	15.67	12.17	13.47
22	Venado Pesquería	12.17	14.91	12.05	13.04
23	Pilínque Terán	13.61	12.53	10.70	12.28
24	Mexcla de Genetipos	12.20	19.40	15.80	15.80
25	Tres Colores China	08.14	07.25	09.04	08.14
26	Variedad San Nicolás	14.82	19.33	14.90	16.35
27	Variedad 55	11.70	08.68	10.17	10.18
28	Socorro-Sabinas	13.36	16.15	12.87	14.12
29	Ratón-Terán	08.91	11.95	08.00	09.62
30	Pilínque=Linares	12.96	09.43	08.58	10.32
31	Pilínque Hualahuises	13.90	14.00	11.50	13.13
32	Rápido Terán	09.29	14.58	11.58	11.81
33	Tres Colores Cadreyta	12.92	15.17	10.68	12.92
34	Liebre Terán	12.62	11.10	10.75	11.49
35	Chinaco	07.25	10.07	07.00	08.10
36	Pilínque Montemorelos	12.50	14.80	12.50	13.26
37	T. H-412	17.31	14.15	15.73	15.73
38	T. B. Sta. Engracia	19.30	17.00	26.08	20.79
39	T. Ranchero	14.24	12.89	15.59	14.24
40	T. V-402-B. Padilla	18.45	22.50	20.47	20.47
41	T. Ranchero	16.18	14.00	18.30	16.18
42	T. NL-VS-1	15.72	17.25	16.30	16.42

Cuadro # 23.- Concentración de datos para altura al suelo de la mazorca -  
(cm). Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	113.78	107.21	095.25	105.41
02	Guerito Ramón B.	106.16	106.40	069.27	093.94
03	Guerito Raúl B.	133.19	125.27	119.90	126.12
04	Guerito 60 días A.	137.10	103.40	116.00	118.83
05	Socorro-Guerito	105.18	094.20	099.08	099.48
06	Ratón-Linares	148.57	121.68	115.50	128.58
07	Ratón-Hualahuises	133.00	121.17	104.25	119.47
08	Liebre-Linares	106.73	117.78	098.80	107.77
09	Liebre-Pesquería	133.53	113.50	114.00	120.34
10	Ligero Tipo Liebre	148.05	132.00	132.52	137.52
11	Olote D. San Carlos	135.57	105.75	110.70	117.34
12	Olote D. San Carlos	130.00	109.10	103.66	114.25
13	Olote D. Linares	140.92	145.60	147.00	144.50
14	Olote D. Linares	137.64	120.11	106.42	121.39
15	Olote D. Linares	147.11	095.00	118.69	120.26
16	Maíz Viento	105.42	115.40	102.36	107.72
17	Maíz del Aire	146.90	147.55	128.06	148.83
18	Maíz Ligero o del Aire	093.11	092.77	085.20	090.36
19	Maíz del Aire Linares	146.00	140.60	126.14	137.60
20	Maíz Ligero Mina	140.12	103.40	127.60	123.70
21	Maíz Ligero Salinas	143.42	134.88	135.35	137.88
22	Venado Pesquería	151.21	141.57	129.00	140.59
23	Pilínque Terán	104.75	096.68	082.85	094.76
24	Mezcla de Genotipos	165.75	156.00	123.20	148.31
25	Tres Colores China	121.00	079.25	081.37	093.87
26	Variedad San Nicolás	134.40	142.84	133.40	136.88
27	Variedad 55	083.33	083.68	086.80	084.60
28	Socorro-Sabinas	122.50	113.00	111.72	115.74
29	Ratón-Terán	132.70	119.27	096.37	116.11
30	Pilínque Linares	118.13	111.00	094.60	107.91
31	Pilínque Hualahuises	132.38	122.52	103.30	119.40
32	Rápido-Terán	135.33	139.31	119.54	131.39
33	Tres Colores Cadereyta	161.00	120.80	101.11	127.63
34	Liebre Terán	134.67	132.61	127.30	131.52
35	Chinaco	162.45	132.00	126.70	140.38
36	Pilínque Montemorelos	090.00	096.16	083.75	089.97
37	T. H-412	132.82	119.23	094.75	115.60
38	T. B. Sta. Engracia	159.14	130.54	134.00	141.22
39	T. Ranchero	151.50	137.46	141.07	143.34
40	T. V-402-B. Padilla	142.30	110.25	102.50	118.35
41	T. Ranchero	157.30	140.55	137.62	145.15
42	T. NL-VS-1	137.20	148.94	123.70	136.61

Cuadro # 24. Concentración de datos para # de hileras. Prueba de -  
colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	13.00	12.21	13.33	12.84
02	Guerito Ramón B.	12.00	12.00	09.81	11.27
03	Guerito Raúl B.	10.25	11.00	10.60	10.61
04	Guerito 60 días A.	12.11	11.50	11.81	11.80
05	Socorro-Guerito	11.27	11.00	10.33	10.86
06	Ratón-Linares	10.20	10.00	10.75	10.31
07	Ratón-Hualahuises	11.14	10.21	11.33	10.91
08	Liebre-Linares	09.85	10.71	09.40	09.98
09	Liebre-Pesquería	10.76	09.66	10.40	10.27
10	Ligero Tipo Liebre	11.77	14.00	11.36	12.37
11	Olote D. San Carlos	13.14	10.85	10.30	11.43
12	Olote D. San Carlos	11.85	11.20	11.77	11.60
13	Olote D. Linares	09.33	09.60	10.00	09.64
14	Olote D. Linares	10.33	09.88	09.33	09.84
15	Olote D. Linares	11.81	10.00	10.54	10.70
16	Mafz Viento	12.00	12.20	11.78	12.02
17	Mafz del Aire	12.00	11.83	11.10	11.64
18	Mafz Ligero o del Aire	11.33	10.00	11.00	10.77
19	Mafz del Aire Linares	10.33	11.83	11.00	11.05
20	Mafz Ligero de Mina	11.80	12.00	13.65	12.48
21	Mafz Ligero Salinas	13.40	11.14	11.42	11.98
22	Venado Pesquería	11.83	11.30	10.20	11.11
23	Pilínque Terán	10.40	10.80	11.20	10.00
24	Mezcla de Genotipos	14.00	12.33	12.50	12.94
25	Tres Colores China	11.33	11.00	10.50	10.94
26	Variedad San Nicolás	12.80	12.30	12.26	12.45
27	Variedad 55	12.00	11.44	10.00	11.14
28	Socorro-Sabinas	12.45	12.62	11.72	12.28
29	Ratón-Terán	10.00	10.36	10.16	10.17
30	Pilínque Linares	09.50	09.85	09.30	09.55
31	Pilínque Hualahuises	11.70	12.26	10.75	11.57
32	Rápido Terán	11.71	11.86	11.14	11.57
33	Tres Colores Cadreyta	10.00	11.50	10.21	10.57
34	Liebre Terán	11.00	11.25	10.00	10.75
35	Chinaco	11.25	11.46	11.10	11.27
36	Pilínque Montemorelos	11.00	12.40	12.00	11.80
37	T. H-412	11.75	10.76	14.00	12.17
38	T. B. Sta. Engracia	13.20	13.14	14.66	13.66
39	T. Ranchero	12.40	12.00	12.30	12.23
40	T. V-402-B. Padilla	12.33	13.50	11.00	12.27
41	T. Ranchero	10.00	13.00	13.12	12.00
42	T. NL-VS-1	11.53	12.20	12.61	12.11

Cuadro # 25.- Concentración de datos para diámetro de tallo (mm). Pruebas de colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	65.85	61.42	51.25	59.50
02	Guerito Ramón B.	42.41	48.25	37.54	42.73
03	Guerito Raúl B.	65.56	54.50	56.46	58.84
04	Guerito 60 días A.	57.35	51.81	57.38	55.51
05	Socorro-Guerito	59.91	52.00	54.08	55.33
06	Ratón Linares	66.21	58.05	54.57	59.61
07	Ratón Hualahuises	67.25	63.47	62.50	64.40
08	Liebre Linares	52.12	60.00	51.10	54.40
09	Liebre Pesquería	55.59	60.62	53.30	56.50
10	Ligero Tipo Liebre	67.94	67.00	62.75	65.89
11	Olote D. San Carlos	70.25	57.25	49.90	59.13
12	Olote D. San Carlos	64.53	56.70	48.25	56.49
13	Olote D. Linares	61.30	62.16	61.33	61.59
14	Olote D. Linares	66.06	56.94	54.57	59.19
15	Olote D. Linares	65.50	60.00	55.38	60.29
16	Mafz Viento	61.33	58.35	54.47	58.05
17	Mafz del Aire	74.00	69.55	62.10	68.55
18	Mafz Ligero del Aire	47.58	50.00	49.60	49.06
19	Mafz del Aire Linares	64.16	60.46	59.12	61.24
20	Mafz Ligero-Mina	69.50	65.00	62.00	65.50
21	Mafz Ligero-Salinas	72.00	71.50	62.80	68.76
22	Venado Pesquería	60.71	63.89	58.70	61.10
23	Pilínque-Terán	62.62	43.12	47.71	51.15
24	Mezcla de Genotipos	67.44	63.75	59.20	63.46
25	Tres Colores China	56.75	53.80	47.62	52.72
26	Variedad San Nicolas	65.80	60.23	61.80	62.61
27	Variedad 55	48.33	58.65	47.20	51.39
28	Socorro-Sabinas	65.67	68.70	62.81	65.72
29	Ratón-Terán	61.16	63.18	53.87	59.40
30	Pilínque-Linares	62.00	59.47	50.00	57.15
31	Bilínque-Hualahuises	66.54	56.91	72.72	65.39
32	Rápido Terán	62.40	55.27	63.94	60.53
33	Tres Colores Cadereyta	53.00	44.00	45.00	47.33
34	Liebre Terán	97.83	58.21	61.72	62.58
35	Chinaco	57.36	57.20	61.93	58.83
36	Pilínque Montemorelos	57.33	56.25	55.00	56.19
37	T. H-402-	66.54	51.40	62.23	60.72
38	T. V-Sta. Engracia	68.57	68.12	68.36	68.35
39	T. Ranchero	67.50	60.40	61.73	63.21
40	T. V-402-B. Padilla	68.75	61.00	67.80	65.85
41	T. Ranchero	66.00	67.50	56.88	63.46
42	T. NL-VS-1	61.13	60.95	86.21	69.43

Cuadro # 26.- Concentración de datos para altura de la planta (cm). Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

Nº	TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			X
			I	II	III	
01		Guerito Ocampo	239.00	223.31	198.25	220.18
02		Guerito Ramón B.	208.41	204.83	161.54	91.59
03		Guerito Raúl B.	257.62	249.00	235.23	247.28
04		Guerito 60 días A.	262.65	191.27	235.61	229.84
05		Socorro-Guerito	230.54	246.20	211.91	229.55
06		Ratón-Linares	284.35	236.60	232.91	251.28
07		Ratón-Hualahuises	256.25	230.00	216.12	234.12
08		Liebre-Linares	240.75	253.50	191.80	228.68
09		Liebre-Pesquería	266.00	242.25	229.80	246.03
10		Ligero Tipo Liebre	278.94	262.33	236.45	259.24
11		Olote D. San Carlos	258.37	238.50	224.20	240.35
12		Olote D. San Carlos	265.29	250.40	227.16	247.61
13		Olote D. Linares	257.76	263.33	266.66	268.58
14		Olote D. Linares	271.66	254.84	234.28	253.59
15		Olote D. Linares	271.76	199.50	232.23	234.49
16		Maíz Viento	221.60	243.42	229.42	231.48
17		Maíz del Aire	254.50	260.15	241.60	252.08
18		Maíz Ligero o del Aire	215.00	218.44	207.40	213.61
19		Maíz del AireLlinares	274.66	260.33	238.87	257.95
20		Maíz Ligero Mina	274.75	241.80	248.11	254.88
21		Maíz Ligero Salinas	268.20	225.60	248.80	247.53
22		Venado Pesquería	279.42	248.15	257.00	261.52
23		Pilínque Terán	236.37	227.93	208.85	224.38
24		Mezcla de Genotipos	290.00	266.50	241.20	265.90
25		Tres Colores China	229.50	173.30	186.87	196.55
26		Variedad San Nicolás	257.80	272.53	260.73	263.68
27		Variedad 55	215.58	210.40	202.10	209.36
28		Socorro-Sabinas	259.92	246.50	242.81	249.74
29		Ratón-Terán	253.50	245.00	196.87	231.79
30		Pilínque Linares	253.31	237.17	207.40	232.62
31		Pilínque Hualahuises	278.15	242.55	225.09	248.59
32		Rápido Terán	240.73	263.18	227.63	243.84
33		Tres Colores Cadreyta	265.00	252.60	207.94	241.84
34		Liebre Terán	255.50	247.38	218.92	240.60
35		Chinaco	229.73	243.66	243.50	238.96
36		Pilínque Montemorelos	216.67	214.00	206.62	212.43
37		T. H-412	262.36	235.53	194.25	230.71
38		T. B. Sta. Engracia	297.57	251.63	257.25	268.81
39		T. Ranchero	286.75	265.80	269.30	274.61
40		T. V-402-B. Padilla	280.10	251.60	238.00	256.56
41		T. Ranchero	278.00	269.83	277.62	275.15
42		T. NL-VS-I	268.60	263.92	221.85	251.45

Cuadro # 27.- Concentración de datos para # de hojas arriba de la -  
mazorca. Prueba de colectas precoces, verano del 76,-  
Gral. Escobedo, N. L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D .	R E P E T I C I O N E S			X
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	5.14	4.42	5.25	4.60
02	Guerito Ramón B.	4.16	4.10	3.54	3.93
03	Guerito Raúl B.	4.56	4.61	4.15	4.44
04	Guerito 60 días A.	4.94	4.45	4.61	4.66
05	Socorro-Guerito	4.54	4.20	4.58	4.44
06	Ratón-Linares	4.85	4.10	4.58	4.51
07	Ratón-Hualahuises	4.50	4.11	4.20	4.29
08	Liebre-Linares-	4.60	4.57	3.90	4.35
09	Liebre-Pesquería	4.94	4.75	4.20	4.63
10	Liebre Tipo Liebre	4.89	4.66	4.50	4.68
11	Olote D. San Carlos	5.00	4.75	4.90	4.88
12	Olote D. San Carlos	5.00	4.80	4.66	4.82
13	Olote D. Linares	4.76	4.80	4.33	4.63
14	Olote D. Linares	5.00	4.83	4.28	4.70
15	Olote D. Linares	4.70	4.00	4.15	4.28
16	Maíz Viento	4.57	4.85	4.84	4.75
17	Maíz del Aire	5.00	4.40	4.76	4.72
18	Maíz Ligero d del Aire	4.70	4.55	4.40	4.55
19	Maíz del Aire Linares	4.83	4.35	5.00	4.72
20	Maíz Ligero Mina	5.00	4.20	4.62	4.60
21	Maíz Ligero Salinas	5.71	4.44	4.45	4.86
22	Venado Pesquería	5.28	4.52	4.80	4.86
23	Pilínque Terán	4.12	4.37	4.00	4.16
24	Mezcla de Genotipos	5.25	5.00	4.20	4.81
25	Tres Colores China	5.00	4.12	4.20	4.44
26	Variedades San Nicolas	4.00	4.84	4.53	4.72
27	Variedad 55	4.41	4.52	4.60	4.51
28	Socorro-Sabinas	5.25	4.70	4.45	4.80
29	Ratón-Terán	4.76	4.90	4.12	4.59
30	Pilínque Linares	4.56	4.58	4.30	4.48
31	Pilínque Hualahuises	5.23	5.25	4.77	5.08
32	Rápido Terán	4.66	5.00	4.36	4.67
33	Tres Colores Cadereyta	5.00	4.40	4.17	4.52
34	Liebre Terán	5.00	4.66	4.38	4.68
35	Chinaco	5.00	4.86	4.90	4.92
36	Pilínque Montemorelos	4.33	4.50	4.62	4.48
37	T. H-412	5.27	4.84	4.50	4.87
38	T. B. Sta. Engracia	5.29	5.18	5.37	5.28
39	T. Ranchero	5.25	4.60	4.30	4.71
40	T. V-402-B. Padilla	5.30	5.00	5.50	5.26
41	T. Ranchero	5.00	4.44	5.00	4.81
42	T. NL-VS-1	4.85	4.42	4.45	4.57

Cuadro # 28.- Concentración de datos para # de hojas totales. Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N.L.

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	12.07	11.26	10.75	11.36
02	Guerito Ramón B.	10.25	09.83	09.09	09.72
03	Guerito Raúl B.	12.25	11.50	11.46	11.67
04	Guerito 60 días A.	12.45	12.00	11.61	12.02
05	Socorro -Guerito	10.18	11.00	10.83	10.67
06	Ratón-Linares	12.85	11.70	12.16	12.02
07	Ratón Hualahuises	12.00	12.42	12.87	12.43
08	Liebre Linares	10.56	10.71	10.50	10.59
09	Liebre-Pesquerfa	12.71	12.37	11.50	12.19
10	Ligero Tipo Liebre	12.73	11.33	12.15	11.95
11	Olote D. San Carlos	12.12	11.25	12.10	11.82
12	Olote D. San Carlos	12.18	11.25	12.10	11.82
13	Olote D. Linares	12.23	13.00	13.33	12.85
14	Olote D. Linares	12.68	12.11	11.42	12.07
15	Olote D. Linares	12.35	09.00	11.61	10.98
16	Mafz Viento	12.68	12.07	11.68	12.01
17	Mafz del Aire	12.50	13.40	13.30	13.06
18	Mafz Ligero o del Aire	10.23	10.88	10.00	10.37
19	Mafz del Aire Linares	12.83	12.46	12.37	12.55
20	Mafz Ligero Mina	12.25	11.00	11.88	11.71
21	Mafz Ligero Salinas	13.50	12.90	13.10	13.16
22	Venado Pesquerfa	13.14	12.05	12.60	12.59
23	Pilínque Terán	09.87	10.37	09.97	09.93
24	Mezcla de Genotipos	14.78	12.83	12.40	13.33
25	Tres Colores China	12.50	10.20	10.60	11.10
26	Variedad San Nicolas	12.80	12.15	12.33	12.42
27	Variedad 55	13.45	11.20	11.27	11.90
28	Socorro Sabinas	13.25	11.20	11.30	10.40
29	Ratón-Terán	11.64	12.36	11.18	11.72
30	Pilínque Linares	12.43	12.03	10.80	11.75
31	Pilínque Hualahuises	13.69	12.00	10.91	12.20
32	Rápido Terán	11.66	12.93	11.09	11.89
33	Tres Colores Cadreyta	13.50	12.00	11.64	12.30
34	Liebre Terán	12.00	12.27	12.21	12.10
35	Chinaco	12.27	12.80	13.50	12.85
36	Pilínque Montemorelos ñ	12.00	10.33	10.75	11.94
37	T. H-412	12.54	12.23	12.25	12.34
38	T. B. Sta. Engracia	13.43	13.36	13.25	13.34
39	T. Ranchero	13.00	12.33	12.07	12.46
40	T. V-402-B. Padilla	12.75	11.60	11.50	11.95
41	T. Rancnero	13.00	12.23	13.25	12.86
42	T. NL-VS-1	12.60	12.92	12.75	12.75

Cuadro # 29.- Concentración de datos para largo de la hoja de la mazorca --  
(cm). Prueba de colectas precoces, verano del 76, (Gral. Escobedo, N. L.)

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	86.37	94.57	79.25	86.37
02	Guerito Ramón B.	70.87,	77.60	59.63	69.36
03	Guerito Raúl B.	82.29	83.69	85.17	83.71
04	Guerito 60 días A.	87.89	87.22	85.00	86.97
05	Socorro-Guerito	77.56	74.50	76.45	76.17
06	Ratón-Linares	102.14	91.89	89.07	94.36
07	Ratón Hualahuises	83.25	88.73	78.31	83.43
08	Liebre-Linares	86.78	89.35	85.47	87.20
09	Liebre-Pesquería	87.54	84.62	81.27	84.47
10	Ligero Tipo Liebre	90.62	87.16	84.64	87.47
11	Olote D. San Carlos	81.26	89.43	79.20	83.30
12	Olote D. San Carlos	91.29	90.00	84.14	88.47
13	Olote D. Linares	94.66	93.60	96.33	94.86
14	Olote D. Linares	93.70	98.69	84.84	92.41
15	Olote D. Linares	99.53	89.00	94.17	94.23
16	Maíz Viento	84.85	88.14	84.86	85.95
17	Maíz del Aire	95.63	93.90	93.40	94.31
18	Maíz Ligero o del Aire	71.34	76.44	78.00	75.26
19	Maíz del Aire Linares	90.29	88.96	92.43	90.56
20	Maíz Ligero Mina	95.54	97.00	93.14	95.22
21	Maíz Ligero Salinas	91.33	90.33	88.20	89.97
22	Venado Pesquería	95.43	92.02	96.10	94.51
23	Pilínque Terán	80.77	77.03	73.03	77.21
24	Mexcla de Genotipos	101.94	99.60	93.36	98.30
25	Tres Colores China	78.80	76.37	75.66	76.94
26	Variedades San Nicolás	83.00	96.84	90.84	90.22
27	Variedad 55	71.79	71.05	67.00	69.94
28	Socorro-Sabinas	86.78	89.92	84.13	86.94
29	Ratón-Terán	85.88	94.81	79.30	86.66
30	Pilínque Linares	87.56	83.64	79.07	83.42
31	Pilínque Hualahuises	96.26	95.41	88.20	93.29
32	Rápido Terán	87.84	94.03	87.39	89.75
33	Tres Colores Cadereyta	76.50	88.40	80.21	81.70
34	Liebre Terán	92.97	95.58	89.97	92.60
35	Chinaco	84.89	90.46	90.20	88.51
36	Pilínque Montemorelos	79.17	77.16	79.90	78.74
37	T. H-412	93.04	91.42	84.47	89.64
38	T. B. Sta. Engracia	94.57	98.72	98.20	97.19
39	T. Ranchero	102.22	93.46	93.13	96.27
40	T. V-402-B; Padilla	93.15	97.00	90.75	93.63
41	T. Ranchero	92.20	97.91	96.77	95.62
42	T. NL-VS-1	92.77	91.07	85.44	89.76

Cuadro # 30.- Concentración de datos para ancho de la hoja de la mazorca en -  
(cm). Prueba de colectas precoces, verano del 76, (Gral. Escobedo, N. L.)

Nº TRAT.	V A R I E D A D	R E P E T I C I O N E S			$\bar{X}$
		I	II	III	
01	Guerito Ocampo	8.50	8.21	8.10	8.27
02	Guerito Ramón B.	6.11	5.21	5.88	5.73
03	Guerito Raúl B.	8.02	8.37	8.54	8.31
04	Guerito 60 días A.	8.97	8.12	8.34	8.47
05	Socorro-Guerito	8.89	7.98	8.35	8.40
06	Ratón -Linares	9.12	8.90	8.86	8.96
07	Ratón-Hualahuises	8.92	8.95	9.28	9.05
08	Liebre-Linares	7.90	8.34	8.54	8.26
09	Liebre-Pesquería	8.02	8.51	7.79	8.10
10	Ligero Tipo Liebre	8.92	9.53	8.95	9.13
11	Olote D. San Carlos	9.74	8.50	8.50	8.94
12	Olote D. San Carlos	8.77	8.31	7.79	8.29
13	Olote D. Linares	8.83	9.40	9.76	9.33
14	Olote D. Linares	8.40	9.12	8.61	8.71
15	Olote D. Linares	8.65	8.50	8.49	8.54
16	Mafz Viento	8.80	8.59	8.54	8.64
17	Mafz del Aire	9.41	9.76	9.69	9.62
18	Mafz Ligero o del Aire	6.02	6.70	6.80	6.53
19	Mafz del Aire Linares	8.62	9.24	8.67	8.84
20	Mafz Ligero Mina	8.86	8.70	8.90	8.82
21	Mafz Ligero Salinas	8.82	9.15	9.18	9.05
22	Venado Pesquería	9.05	8.94	9.10	9.03
23	Pilínque Terán	7.80	7.01	7.07	7.29
24	Mexcla de Genotipos	9.93	10.42	10.03	10.12
25	Tres Colores China	7.97	8.03	7.07	7.69
26	Variedad San Nicolás	8.40	8.93	8.72	8.68
27	Variedad 55	5.96	6.11	6.70	6.25
28	Socorro-Sabinas	7.03	7.99	8.73	7.91
29	Ratón-Terán	8.40	9.17	7.76	8.44
30	Pilínque Linares	8.58	7.55	8.17	8.10
31	Pilínque Hualahuises	8.68	8.24	8.10	8.34
32	Rápido Terán	8.86	9.18	8.46	8.83
33	Tres Colores Cadreyta	7.35	7.26	6.96	7.19
34	Liebre Terán	8.65	8.67	9.35	8.89
35	Chinaco	8.13	9.18	9.04	9.78
36	Pilínque Montemorelos	8.16	7.86	8.40	8.14
37	T. H-412	8.24	8.53	8.22	8.33
38	T. B. Sta. Engracia	9.16	10.24	10.38	9.92
39	T. Ranchero	9.10	8.71	9.05	8.95
40	T. V-402-B. Padilla	9.13	8.97	8.60	8.90
41	T. Ranchero	9.36	8.40	9.17	8.97
42	T. NL-VS-1	8.57	9.25	9.59	9.13

V A R I E D A D	$\bar{x}$	.05
TV-402-B. Padilla (40)	88.77	
Ratón Hualahuises (7)	67.50	
Pilínque Montemorelos (36)	67.24	
Variedad San Nicolás (26)	65.13	
O. D. Linares (14)	64.21	
O. D. Linares (13)	63.93	
Socorro Sabinas (28)	62.43	
Maíz viento Linares (16)	62.38	
O. D. San Carlos (12)	62.36	
T-H-412 (37)	81.24	
Pilínque Hualahuises (31)	60.86	
Ratón Terán (29)	60.79	
Guerito Raúl B. (3)	60.53	
T. Ranchero (41)	60.24	
Maíz del aire Linares (19)	59.51	
NL-VS-1 (42)	59.32	
O. D. San Carlos (15)	59.19	
Liebre Terán (34)	58.99	
Guerito Ocampo (1)	58.35	
O. D. San Carlos (11)	57.61	
Ratón Linares (6)	56.96	
Guerito 60 días Anáhuac (4)	56.40	
Tres colores Cadereyta (33)	55.08	
Socorro Guerito (5)	53.60	
Pilínque Linares (30)	52.69	
Variedad 55 (27)	51.59	
Venado Pesquería (22)	50.59	
Ligero tipo liebre (10)	50.17	
T. B. Sta. Engracia (38)	50.05	
Pilínque Terán (23)	48.42	
Liebre Linares (8)	48.20	
Maíz Ligero Sabinas (21)	47.52	
Liebre Pesquería (9)	47.24	
Maíz ligero del aire (18)	45.61	
Ranchero (39)	44.93	
Mezcla de genotipos (24)	44.23	
Rápido de Terán (32)	43.19	
Chinaco (35)	43.07	
Tres Colores China (25)	39.95	
Maíz del aire (17)	38.92	
Ligero Mina (20)	36.68	
Guerito Ramón B. (2)	32.46	

D.M.S. = 27.25

Fig. 5.- Comparación de medias por Tukey para peso de grano (g).  
 Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral. -  
 Escobedo, N. L.

V A R I E D A D

$\bar{x}$

.05

Tv-402-B.Padilla (40)	109.24
Para Arrastrados (26)	81.48
Pilinque Montemorelos (36)	80.50
Ratón Hualahuises (7)	80.38
O. D. Linares (13)	79.51
T- H-412 (37)	76.97
Socorro Sabinas (28)	76.56
T-Ranchero (41)	76.42
O. D. Linares (14)	75.87
NL-VS-1 (42)	75.73
Pilinque Hualahuises (31)	73.99
O. D. San Carlos (12)	73.95
Maíz Viento Linares (16)	73.91
Maíz del aire Linares (19)	73.76
Guerito Ocampo (1)	71.92
T. B. Sta. Engracia (38)	70.85
O. D. San Carlos (15)	70.51
Liebre Terán . (34)	70.48
Guerito 60 días Anáhuac (4)	70.42
Ratón Terán (29)	70.41
O. D. San Carlos (11)	68.62
Tres Colores Cadreyta (33)	68.01
Guerito Raúl B. (3)	67.62
Ratón Linares (6)	65.51
Ligero tipo Liebre (10)	63.67
Venado Pesquería (22)	63.63
Socorro Guerito (5)	63.02
Pilinque Linares (30)	63.02
Variedad 55 (27)	61.78
Maíz Ligero Salinas (21)	60.99
Pilinque Terán (23)	60.70
Mezcla de genotipos (24)	60.03
Ranchero (39)	59.17
Liebre Linares (8)	58.62
Liebre Pesquería (9)	57.26
Rápido Terán (32)	55.01
Maíz Ligero del aire (18)	54.95
Chinaco Terán (35)	51.18
Maíz del aire (17)	51.00
Ligero Mina (20)	48.49
Tres Colores China (25)	48.09
Guerito Ramón B. (2)	40.68

D.M.S.= 31.99

Fig.6.- Comparación de medias por Tukey para peso de mazorca (g).  
Prueba de colectas precoces, verano del 76, Gral. Escobedo, N. L.

