

0729

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE 26 COLECTAS DE MAIZ  
(*Zea mays* L.) CRIOLLO DE LA ZONA BAJA DEL  
ESTADO DE NUEVO LEON EN GENERAL  
TERAN, N. L., VERANO DE 1977

TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA  
ANDRES BOCANEGRA PEÑA

040.633  
FA7  
1980

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1980

0729

T  
SB19  
.M2  
B6  
c.1





1080060949

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE  
NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE 26 COLECTAS DE MAIZ  
(*Zea mays* L.) CRIOLLO DE LA ZONA BAJA DEL  
ESTADO DE NUEVO LEON EN GENERAL  
TERAN, N. L., VERANO DE 1977

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA

PRESENTA  
ANDRES BOCANEGRA PEÑA

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1980



T  
SB 491  
M2  
86

040.633  
FA 7  
1980



Biblioteca Central  
Mesma Solidaridad  
F. Tesis



BU Raúl Rangel Fies  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

Con todo mi cariño, admiración y respeto,

a mis padres:

**CARLOS BOCANEGRA SOLIS y**

**MA. ANTONIA PEÑA DE BOCANEGRA**

quienes con su amor, buen ejemplo y sabios

consejos me han guiado por el sendero

correcto en la vida.



A mis hermanos:

**ISABEL**

**MARTHA**

**ELIAS**

**CARLOS**

**JESUS**

**RAMIRO**

**FRANCISCO**

**ANTONIO**

**GODOFREDO**

**ERNESTO**

**ANAJULIA y**

**DAVID**

Por su ayuda y aliento en  
los momentos más difíciles.

A mis maestros, compañeros y amigos.

A los Ingenieros:

**LUIS A. MARTINEZ ROEL**

**CIRO G. VALDEZ LOZANO**

Por su buen ejemplo y ayuda  
desinteresada en el desarrol  
lo de este trabajo.



A mi novia:

**OLGA CASTILLO D.**

Por su amor, comprensión y ayuda  
en la elaboración de esta tesis

# I N D I C E

|      |  | PAGINA |
|------|--|--------|
| I    | - INTRODUCCION .....                   | 1      |
| II   | - LITERATURA REVISADA .....            | 3      |
|      | Historia y Origen Geográfico .....     | 3      |
|      | Origen Citogenético .....              | 5      |
|      | Descripción Botánica .....             | 7      |
|      | Razas de Maíz en México .....          | 14     |
|      | Tipos de Maíz .....                    | 16     |
|      | Adaptación .....                       | 17     |
|      | Variabilidad .....                     | 19     |
|      | Colectas de Maíz .....                 | 20     |
|      | Mejoramiento Genético .....            | 21     |
|      | Selección Masal .....                  | 21     |
|      | Selección Masal Modificada .....       | 22     |
|      | Formación de Híbridos .....            | 23     |
|      | Experimentos Similares .....           | 25     |
| III  | - MATERIALES Y METODOS .....           | 29     |
|      | Materiales .....                       | 29     |
|      | Métodos .....                          | 30     |
| IV   | - RESULTADOS .....                     | 35     |
| V    | - DISCUSION .....                      | 54     |
| VI   | - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... | 56     |
| VII  | - RESUMEN .....                        | 58     |
| VIII | - BIBLIOGRAFIA .....                   | 60     |
| IX   | - APENDICE .....                       | 63     |



## INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

| CUADRO |   | PAGINA |
|--------|---|--------|
| 1      | Tratamientos Utilizados en el Experimento de --<br>Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General<br>Terán, N. L. Verano de 1977. -----   | 31     |
| 2      | Temperaturas y Precipitaciones Registradas en -<br>el Campo Agrícola Experimental del Instituto Na<br>cional de Investigaciones Agrícolas (INIA), du<br>rante el desarrollo de la Evaluación de Maíces<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. ----- | 34     |
| 3      | Concentración de Datos para el Rendimiento de -<br>Grano Promedio por Planta en gr. y Rendimiento<br>en Kg/Ha. Evaluación de Maíces Criollos Tar---<br>díos, General Terán, N. L. Verano de 1977.-----  | 36     |
| 4      | Análisis de Varianza para Peso de Grano. Eva--<br>luación de Maíces Criollos Tardíos. General Te<br>rán, N. L. Verano de 1977. -----  | 37     |
| 5      | Concentración de Datos para el Peso de Mazorca<br>Promedio por Planta en gr. Evaluación de Maí--<br>ces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Ve<br>rano de 1977. -----  | 40     |
| 6      | Análisis de Varianza para Peso de Mazorca. Eva<br>luación de Maíces Criollos Tardíos. General Te<br>rán, N. L. Verano de 1977. -----  | 41     |
| 7      | Concentración de Datos para el Peso de Olote --   |        |

|    |  |    |
|----|--|----|
|    | Promedio por Planta en gr. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----   | 43 |
| 8  | Análisis de Varianza para Peso de Olote. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----   | 45 |
| 9  | Concentración de Datos para todas las Variables Consideradas en el Presente Experimento.- Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----  | 47 |
| 10 | Resultados de los Análisis de Varianza y Pruebas de Duncan. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977.  | 48 |
| 11 | Correlaciones de las Variables Consideradas en el Presente Experimento. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----  | 52 |
| 12 | Análisis de Varianza de la Regresión Múltiple para las Variables Y1 Rendimiento de Grano, X4 Largo de la Mazorca, X1 Altura de la Planta, - X5 Perímetro de la Mazorca y X7 Perímetro del Tallo. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. ----- | 53 |
| 13 | Coeficientes de Regresión para las Variables -   |    |

## CUADRO

## PAGINA

|    |  |    |
|----|--|----|
|    | Y1, X4, X1, X5 y X7. Evaluación de Maíces ---<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. -----   | 53 |
| 14 | Concentración de Datos para la Altura de la --<br>Planta Promedio en m. Evaluación de Maíces --<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. ----- | 64 |
| 15 | Análisis de Varianza para Altura de la Planta.<br>Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. Gene--<br>ral Terán, N. L. Verano de 1977. -----                          | 65 |
| 16 | Concentración de Datos para el Número de Hojas<br>Arriba de la Mazorca. Evaluación de Maíces --<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. ----- | 67 |
| 17 | Concentración de Datos para el Número de Hojas<br>Totales. Evaluación de Maíces Criollos Tar---<br>díos. General Terán, N. L. Verano de 1977. --                   | 68 |
| 18 | Análisis de Varianza para el Número de Hojas -<br>Arriba de la Mazorca. Evaluación de Maíces --<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. ----- | 69 |
| 19 | Análisis de Varianza para el Número de Hojas -<br>Totales. Evaluación de Maíces Criollos Tar---<br>díos. General Terán, N. L. Verano de 1977. ---                  | 69 |

## CUADRO

## PAGINA

|    |   |    |
|----|---|----|
| 20 | Concentración de Datos para el Largo de la Mazorca Promedio por Planta en cm. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----     | 72 |
| 21 | Concentración de Datos para el Perímetro de la Mazorca promedio por planta en cm. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. ----- | 73 |
| 22 | Análisis de Varianza para el Largo de la Mazorca. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----                                 | 74 |
| 23 | Análisis de Varianza para el Perímetro de la Mazorca. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977. -                                | 74 |
| 24 | Concentración de Datos para el Número de Hileras de la Mazorca. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----                   | 77 |
| 25 | Concentración de Datos para el Perímetro del Tallo Promedio por Planta en cm. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----     | 78 |
| 26 | Análisis de Varianza para el Número de Hileras de la Mazorca. Evaluación de Maíces Criollos   |    |

CUADRO

PAGINA

|    |   |    |
|----|---|----|
|    | Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977.   | 79 |
| 27 | Análisis de Varianza para el Perímetro del Tallo. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. - General Terán, N. L. Verano de 1977. ----- | 79 |

FIGURA

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | Dimensiones, Distribución y Orientación del Experimento de Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. --       | 32 |
| 2 | Comparación de Medias por Duncan para el Peso de Grano. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. ---         | 38 |
| 3 | Comparación de Medias por Duncan para el Peso Total. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. -----          | 42 |
| 4 | Comparación de Medias por Duncan para el Peso de Olote. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. --          | 46 |
| 5 | Comparación de Medias por Duncan para la Altura de la Planta. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977. ----- | 66 |



FIGURA

PAGINA

|    |   |    |
|----|---|----|
| 6  | Comparación de Medias por Duncan para Hojas --<br>Arriba de la Mazorca. Evaluación de Maíces --<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. -----        | 70 |
| 7  | Comparación de Medias por Duncan para Hojas --<br>Totales. Evaluación de Maíces Criollos Tar---<br>díos. General Terán, N. L. Verano de 1977. --                          | 71 |
| 8  | Comparación de Medias por Duncan para el largo<br>de la Mazorca. Evaluación de Maíces Criollos<br>Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977.                           | 75 |
| 9  | Comparación de Medias por Duncan para el Perí-<br>metro de la Mazorca. Evaluación de Maíces ---<br>Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano<br>de 1977. -----        | 76 |
| 10 | Comparación de Medias por Duncan para el Núme-<br>ro de Hileras de la Mazorca. Evaluación de Ma<br>íces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. -<br>Verano de 1977. ----- | 80 |
| 11 | Comparación de Medias por Duncan para el Perí-<br>metro del Tallo. Evaluación de Maíces Crio---<br>llos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de<br>1977. -----            | 81 |

## INTRODUCCION

El maíz está considerado como el alimento básico de mayor importancia en México y en casi todos los países de América. El maíz llegó a constituir el cultivo fundamental para los primeros colonizadores, tal como lo era para los pueblos indígenas; desempeñó un papel importante en el desarrollo del continente. Respecto a la producción mundial de granos de cereales el maíz ocupa el tercer lugar siguiéndole al trigo y al arroz. (Poehlman 1974).

Aún con la cantidad de años que se ha sembrado el maíz en nuestro país, los promedios nacionales de rendimiento no van de acuerdo con el alto índice de crecimiento demográfico, de lo cual se deriva la gran importancia de la investigación y mejora genética del maíz.

Dentro de la investigación cabe mencionar la evaluación de maíces criollos para encontrar genotipos más productivos y de ahí continuar con el trabajo de mejoramiento de éstos.

El presente experimento tiene por objeto evaluar el comportamiento de 26 colectas de maíz consideradas como tardías según su floración, comparadas con 6 testigos.

Este experimento fué realizado dentro del programa de mejoramiento de maíz, frijol y sorgo de la Facultad de Agronomía de la U. A. N. L. en el campo experimental del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), localizado en General Terán, N. L., Verano de 1977.

LITERATURA REVISADA  
Historia y Origen Geográfico

El maíz era la principal planta alimenticia de los indígenas cuando Colón descubrió América, y todavía en la actualidad es la cosecha más importante en México, América Central y muchos países de América del Sur. El maíz es una de las plantas cultivadas más antiguas (Poehlman 1974, Wilsie 1966).

Según de Candolle, citado por Miranda (1967), nos dice que las primeras normas para determinar el centro de origen de las especies cultivadas son las siguientes:

1<sup>º</sup> Debe determinarse el área donde la especie crece en forma silvestre.

2<sup>º</sup> Se debe recurrir a la información de algunas ciencias como son:

a) La Arqueología, que estudia las artes y monumentos de la antigüedad, que en conjunto revelan el grado de cultura de las civilizaciones antiguas y sus vínculos con la fauna y la flora que formaba parte de su ambiente natural.

- b) La Paleontología, que estudia los seres orgánicos cuyos restos o vestigios se encuentran fósiles y por medio de los cuales se puede establecer la Cronología Geológica. Esta ciencia permite explicar la distribución actual de las plantas y animales sobre la superficie de la tierra.
  
- c) La Historia puede dar indicaciones del origen Geográfico de las plantas, cuando estas han sido propagadas por civilizaciones antiguas al viajar de un lugar a otro, o mediante exploraciones militares.
  
- d) La Lingüística que contribuye a localizar el centro de origen de una especie, basándose en la nomenclatura local que dicha especie ha conservado a través de generaciones.

El origen geográfico del maíz no se conoce con exactitud, pero hay evidencias que lo sitúan en México con anterioridad al año 5,000 A. C. (Robles, 1976).

A continuación se mencionan diversas teorías, citadas por Robles, (1976), que tratan de explicar su origen:



- 1.- Anderson, supone que el maíz primitivo se originó en el Sureste de Asia, y de ahí se extendió - hasta el nuevo mundo en tiempos precolombianos, - esta teoría ha recibido poco crédito.
  
- 2.- Vavilov, sitúa el centro primario de origen del maíz en lo que él llamó centro de origen de plantas cultivadas del Sur de México y Centroamérica, y como un centro secundario de origen de variedades de maíz a la zona de valles altos, que incluye Perú, Ecuador y Bolivia.

#### Origen Citogenético

El maíz pertenece a la familia Gramineae, tribu Maydeae. La tribu Maydeae comprende 8 géneros: Según Mangelsdorf, citado por Robles (1976), cinco de ellos son orientales y tres americanos. Los géneros orientales incluyen: -- Coix, Sclerachne, Polytoca, Chionachne y Trilobachne, todos nativos de la región que se extiende desde la India hasta Birmania y de las Indias Orientales hasta Australia. Los géneros americanos de la tribu Maydeae son: Zea, Euchlaena y Tripsacum.

En cuanto al origen citogenético, a continuación se mencionan algunas teorías de diversos investigadores; citados por Robles (1976):

Mangelsdorf y Reeves emitieron la siguiente hipótesis tripartita.

- 1.- El maíz cultivado se ha originado de una forma silvestre de maíz tunicado, nativo de las tierras bajas de América del Sur.
- 2.- El teosintle es un producto reciente de un cruzamiento entre maíz y tripsacum. Esto pudo ocurrir después de la introducción del maíz por el hombre en América Central.
- 3.- Los nuevos tipos de maíz originados directamente de estos cruzamientos y que representan una mezcla de tripsacum, comprenden de la mayoría de las variedades de América Central y del Norte.

Otra de la hipótesis es la de Randolph, opina que es improbable que haya existido significancia de cruzamientos entre zea mays y tripsacum en los últimos miles de años. Se han producido híbridos experimentales, pero para obtenerlos

se requiere una técnica especial. Las semillas que se obtienen de la polinización artificial son imperfectas, y se necesita un cultivo especial de los embriones en condiciones asépticas para asegurar que sobrevivan, se desarrollen y se obtengan plantas de dicho cruzamiento.

Weatherwax y Randolph consideran que el maíz, el teosintle y el tripsacum tuvieron un ancestro común y representan tres líneas de evolución divergentes, siendo el tripsacum el más parecido al ancestro común.

Langham y Beadle opinan que el maíz proviene del Teosintle.

Por último Anderson supone que el maíz primitivo se originó como un híbrido anfidiplóide de sorgo con 5 cromosomas, cruzado con algún pariente de género Coix con 5 cromosomas, originando así el maíz con 10 cromosomas.

### Descripción Botánica

Es de suma importancia para el fitomejorador conocer los caracteres botánicos de la planta con el objeto de conocer mejor la planta en estudio.

A continuación se dará una descripción de las partes del maíz:

- a) Raíz
- b) Tallo
- c) Hojas
- d) Flores

a) Raíz:

Las raíces del maíz son fibrosas y se pueden distinguir 3 clases que son: raíces temporales, permanentes y adventicias o de anclaje.

Las raíces temporales son aquellas que nacen cuando germina el grano. Luego estas desaparecen para ser reemplazadas por las raíces permanentes, - que son por las que se nutre la planta durante el ciclo vegetativo, y estas llegan a profundizar -- hasta algo más de dos metros.

Las raíces adventicias o de anclaje brotan de los dos o tres primeros nudos del tallo, por encima - del suelo. Sirven de sostén a la planta y al mismo tiempo de órganos de absorción. Están cubiertas por un mucílago que las protege contra la de-

secación.

La humedad del suelo desempeña un papel importante en el desarrollo de las raíces, pues éste se detiene cuando aquella está en exceso o en defecto.

b) Tallo:

El tallo es cilíndrico en su base, pero conforme se va desarrollando se va haciendo algo ovalado; es sencillo, rayado longitudinalmente, erguido, robusto, nudoso y presenta desde ocho hasta treinta y ocho nudos que le sirven de refuerzo, el espacio comprendido entre estos mide de 15 a 20 centímetros y se llama entrenudo.

El tallo está formado de afuera hacia adentro por la epidermis, la pared y la médula.

La epidermis es una capa impermeable y transparente que le sirve al tallo de protección contra el ataque de los insectos y de las enfermedades.

A continuación de la epidermis se encuentra la pared y está formada por una capa leñosa, dura maci



za, bien observada no es más que un conjunto de haces fibrovasculares estrechamente unidos entre sí, formando unos canales por donde circulan las sustancias alimenticias que van de las raíces a las - hojas y a las mazorcas.

Y por último se encuentra la médula que es una substancia suave como masa que llena la parte central del tallo. En esta se almacenan las reservas alimenticias y la humedad.

El color del tallo es verde claro.

La altura de la planta varía desde un metro hasta poco más de cinco metros.

Los tallos tienden a emitir hijos o retoños, los - cuales nacen de los nudos inferiores en la superficie del suelo a escasa profundidad. Uno de los -- factores de que depende el número de hijuelos es - la variedad de que se trate, otro es el suelo, pues cuando el suelo es pobre se reduce el número y en un suelo fértil se aumenta. La humedad cuando es abundante favorece al ahijamiento. Por último está la densidad de siembra, pues cuando la densidad

es muy baja hay tendencia de las plantas a aumentar los hijos.

c) Hojas:

Las hojas son alternas, sésiles y envainadoras, de forma lanceolada, anchas y ásperas en los bordes, vainas pubescentes y lígula corta. Se observan variedades que tienen ocho hojas y otras tienen hasta treinta.

Las hojas constan de tres partes que son: la vaina, el limbo y la lígula.

La vaina sale del nudo y envuelve al tallo.

El limbo está constituido por la vena central, -- las venas paralelas a ésta y el tejido intracelular.

La lígula está situada entre el punto de unión de la vaina con el limbo, y desempeña un papel de -- protección contra el agua y el polvo, para que no se penetren entre la vaina y el tallo.

En cuanto a la estructura, las hojas del maíz es-

tán constituidas por: la epidermis superior, el tejido mesófilo, los haces liberoleñosos y la epidermis inferior.

La epidermis superior está formada por una cutícula que es impermeable al agua y al aire, pero presenta los estomas que facilitan los cambios gaseosos entre la planta y el medio ambiente. Los estomas tienen la propiedad de abrir o estrechar su abertura. Cuando falta humedad los estomas se cierran, con lo que evitan en parte la pérdida de agua.

La mesófila que se encuentra en mayor parte en la hoja, contiene en gran cantidad los cloroplastos que no son otra cosa que los granos de clorofila, la cual tiene a su cargo la síntesis de los hidratos de carbono.

Los haces liberoleñosos, por donde circula la savia, constituido por venas aparentes paralelas en el limbo y se hayan conectadas con los haces que atraviesan el tallo y llegan hasta las raíces.

Y por último la epidermis inferior que es más gruesa

sa que la superior y contiene mayor número de estomas.

d) Flores:

El maíz es una planta monóica, es decir que tiene en el mismo pié las flores masculinas y femeninas pero separadas.

Las flores masculinas se encuentran dispuestas en espiguillas, se distribuyen en ramas de la inflorescencia conocida como "espiga". Cada flor ---- tiene dos brácteas que son la lema y la pálea, am bas son de estructura apergaminada, estas son los sépalos modificados. Las flores masculinas se insertan de dos en dos y contienen cada una tres estambres, estos últimos con su filamento y antera cada uno.

Las flores femeninas están distribuídas en una inflorescencia con un soporte central denominado -- "olote". Las flores femeninas se encuentran de -- dos en dos, esto explica que el número de hileras de la mazorca siempre sea par. Cada flor está -- formada por un ovario, un estilo y gran cantidad de estigmas distribuídos a lo largo del estilo. -

La inflorescencia femenina hasta antes de la fecundación se le denomina "jilote", después de la fecundación y formación de granos tiernos en estado lechoso-masoso se le llama "elote", al madurar los granos y estar en condiciones de cosecha, la inflorescencia se dice que es una "mazorca". Cada mazorca está cubierta por "espatas", las cuales son hojas modificadas que nacen de nudos muy acortados. (Díaz 1964, Robles 1976).

#### Razas de Maíz en México

La clasificación de las razas de maíz en México fué realizada por Wellhausen y sus colaboradores (1951), basándose en lo siguiente:

- 1.- Caracteres vegetativos de la planta.
- 2.- Caracteres de la espiga.
- 3.- Caracteres de la mazorca.
- 4.- Caracteres fisiológicos, estudios genéticos y citológicos.

A continuación se mencionan las razas de maíz localizadas en México:

a) Razas indígenas antiguas:

- 1.- Palomero toluqueño
- 2.- Arrocillo amarillo
- 3.- Chapalote
- 4.- Nal-Tel.

b) Razas exóticas precolombinas:

- 1.- Cacahuacintle
- 2.- Harinoso de ocho
- 3.- Otolón
- 4.- Maíz dulce.

c) Razas mestizas prehistóricas:

- 1.- Cónico
- 2.- Reventador
- 3.- Tabloncillo
- 4.- Tehua
- 5.- Tepecintle
- 6.- Comiteco
- 7.- Jala
- 8.- Zapalote chico
- 9.- Zapalote grande
- 10.- Pepitilla
- 11.- Olotillo
- 12.- Tuxpeño
- 13.- Vandefío.



d) Razas modernas incipientes:

- 1.- Chalqueño
- 2.- Celaya
- 3.- Cónico norteño
- 4.- Bolita.

e) Razas no bien definidas:

- 1.- Conejo
- 2.- Mushito
- 3.- Complejo serrano de Jalisco
- 4.- Zamorano amarillo
- 5.- Maíz blando de Sonora
- 6.- Onaveño
- 7.- Dulcillo del noreste

### Tipos de Maíz

La especie de Zea mays está compuesta por las siguientes sub-especies de considerable interés económico.

- 1.- Tunicado, (Zea mays tunicata). Se caracteriza -- porque los granos están envueltos por glumas, y -- la mazorca total por la perfolia.
- 2.- Maíz tierno o amiláceo, (Zea mays amilacea). Tie-

ne un endospermo blando o amiláceo, en vez de vítreo.

3.- Maíz perlado, (Zea mays everta). También llamado reventador, tiene una alta proporción de endospermo córneo, y granos y espigas bastante pequeños.

4.- Vítreo, (Zea mays indurata). El endospermo es en su mayor parte córneo, con una pequeña porción amilácea central. Los granos son grandes y anchos con extremos redondos.

5.- Maíz dulce, (Zea mays saccharata). Se caracteriza por tener endospermo córneo duro a los lados y dorso de los granos, y el resto, hasta la corona, amiláceo. (Wilsie 1966).

Además de estar sub-especies, Robles (1976) menciona dos más que son:

6.- Maíz dentado, (Zea mays indentata).

7.- Maíz céreo, (Zea mays cerea).

#### Adaptación

Adaptación puede ser definida como cualquier carác--

ter de un organismo que tiene "valor de supervivencia" bajo las condiciones que existen en su habitat. Un tal carácter o caracteres le puede permitir a la planta hacer un uso más -- completo de los nutrientes, agua, temperatura o luz disponibles, o protegerla contra los factores adversos, como temperaturas extremas, insectos dañinos y enfermedades.

Según Dansereau, citado por Carrol (1966), la adaptación implica en la planta una capacidad para hacer frente a las condiciones del medio natural y para utilizar sus recursos a fin de mantener una posición ecológica. Al considerar el medio, nos referimos no solo a las condiciones que prevalecen en él en un momento dado, sino también a la serie de medios en que se encuentra un organismo a lo largo de su ciclo vital. Por consiguiente se deduce que cada organismo es es tá adaptado para vivir en una cierta variedad de medios.

El maíz es una planta de origen tropical, y por ello fundamentalmente una planta de día corto, sin embargo, debido a su gran diversidad es muy variable en su respuesta al fotoperíodo. El maíz se adapta mejor en las regiones cuya estación de crecimiento es larga y cálida.

Respecto a la adaptación, Torrico (1973) nos dice -- que los genotipos desarrollados bajo condiciones críticas --

responden mejor a diferentes ambientes que los desarrollados bajo condiciones óptimas.

### Variabilidad

La variabilidad es importante en el fitomejoramiento, ya que si no existiera variabilidad no hubiera posibilidad de mejorar las características deseadas en la planta. Las variaciones dentro de las plantas cultivadas pueden ser de dos clases:

- a) Variaciones debidas al ambiente. Esta clase de variación puede descubrirse cultivando plantas con características hereditarias similares bajo diferentes condiciones.
- b) Variaciones debidas a la herencia. Estas se deben a que las plantas tienen caracteres genéticos diferentes. Estas variaciones se pueden observar cuando se cultivan bajo condiciones similares, distintas variedades o especies. Estas variaciones son originadas por recombinaciones de genes después de la hibridación, mutaciones y por poliploidia.

Los estudios sobre heredabilidad sirven para evaluar qué parte de la variación corresponde a factores genéticos y qué parte a factores ecológicos. (Brauer 1969, Poehlman 1974).

### Colectas de Maíz

La primera fase en cualquier programa de mejoramiento es la recolección de una amplia variedad de material genético de las diferentes especies y ecotipos, y su observación y ensayo en diferentes condiciones agrícolas. (Whyte 1959).

Esta colección deberá ser lo más amplia posible, para que figuren en ella lo más variado desde el punto de vista de sus características morfológicas, fisiológicas, genéticas, ecológicas, citológicas y fitopatológicas. (De La Loma 1963).

Para maíz se sugiere utilizar el siguiente método de colectas:

- a) Colectar en el mayor número posible de localidades
- b) Colectar durante la época de cosecha para obtener muestras que incluyen la variación vegetativa.

- c) Tomar el azar de 15 a 20 mazorcas de la cosecha.
- d) Incluir la variación de tipos dentro de una comunidad. (Hernández, Alanís 1970).

### Mejoramiento Genético

Lo más importante que se busca con la aplicación práctica de la fitogenética es producir más por unidad de superficie mediante la obtención de variedades mejor adaptadas a las condiciones, capaces de aprovechar mejor el agua, nutrientes y el clima. En forma general el fin que se persigue con el mejoramiento de plantas es obtener mayor rendimiento. --- (Allard 1967 y Brauer 1969).

### Selección Masal

La selección masal ha sido practicada por el hombre hace mucho tiempo, casi puede decirse que se inició en el mismo momento en que las plantas fueron cultivadas. La selección masal que se practicó desde entonces fué un tanto rudimentaria y de progresos lentos.

La selección masal es un procedimiento de selección

recurrente; de un grupo de individuos se escogen algunos, los cuales se cruzan entre sí libremente, y en la descendencia se escogen nuevamente algunos individuos para formar otra población y así sucesivamente el proceso continúa por el tiempo deseado.

Según Sprague, citado por Buccio (1969), los métodos de selección masal fracasaron debido a:

- a) Falta de aislamiento en el lote de selección.
- b) Por no reconocer la importancia del efecto de la competencia entre plantas.
- c) Por dar demasiada importancia a caracteres morfológicos al hacer la selección (Longitud de mazorca, número de hileras de la mazorca, etc.)

#### Selección Masal Modificada

En los últimos años se ha reportado por diferentes investigadores gran eficiencia con el método de selección masal modificada y se han reportado progresos muy altos, en algunos casos, con magnitudes promedio de 8% por ciclo, como en el caso

so de Reyes, citado por García (1976), aplicando el método de selección masal modificada sobre la variedad Carmen durante 3 ciclos, obtuvo un incremento promedio de rendimiento por ciclo de 8%; a la vez señala que hubo un incremento en la altura de la planta y días a floración. También este autor cita a Betancourt, que después de cuatro ciclos de selección masal sobre la variedad Tlacolula obtuvo una ganancia en rendimiento de 10% por ciclo, también observó un incremento de la duración del ciclo vegetativo y del número de plantas con 2 mazorcas. La eficiencia del método dependerá de la variabilidad genética del germoplasma con que se inicie el fitomejoramiento.

Márquez, mencionado por Arellano (1976), hace notar que la selección masal modificada a pesar de haber incluido las técnicas modernas no se ha tomado en cuenta la componente de interacción genético-ambiental.

### Formación de Híbridos

El procedimiento que podría llamarse clásico o estándar desarrollado y usado más ampliamente para la formación de variedades híbridas en maíz consiste en:

- a) Autofecundar un número grande de plantas dentro de



variedades de polinización libre.

- b) Continuar la autofecundación por seis a ocho generaciones hasta lograr líneas que serán fundamentalmente uniformes y bastante homocigóticas. Se hace también una selección para conservar la mayoría de los caracteres deseables y eliminar, hasta donde sea posible, los caracteres indeseables.
- c) Entre las líneas formadas en (b) se hace una selección de las que tengan mejor aptitud combinatoria general (ACG). La aptitud combinatoria general se evalúa mediante cruzamientos con un progenitor común, que generalmente es una variedad de polinización libre.

Los mestizos resultantes de esos cruzamientos línea X variedad se someten a pruebas de rendimiento.

- d) Se evalúa la aptitud combinatoria específica (ACE) de las líneas que se seleccionaron por su buena aptitud combinatoria general en (c). Las pruebas de aptitud combinatoria específica corresponden a la formación de híbridos en todas las combinaciones posibles de las líneas puras y ensayos de rendi---

miento de estos híbridos. En la práctica, también se evalúa la aptitud combinatoria específica por el ensayo de cruzamientos entre las líneas seleccionadas por ACG (en C) con una sola línea o cruzamiento simple.

- e) Prueba de los mejores cruzamientos dobles hechos con base en los resultados de los cruzamientos simples. (Brauer 1969).

#### Experimentos Similares

Bazaldúa (1978) y Salazar (1979) analizaron las variables peso de grano, peso de mazorca, peso de olote, altura de la planta, número de hojas arriba de la mazorca, número de hojas totales, largo de la mazorca, perímetro de la mazorca, número de hileras de la mazorca y perímetro del tallo; también Cantú (1977), Silva (1977), De León (1976) y Muñoz (1977) analizaron además de las variables antes citadas, la altura de la mazorca, largo de la hoja y ancho de la hoja obteniendo lo siguiente:

Bazaldúa (1978), observó que el rendimiento de grano está correlacionado con todas las variables, a excep-

ción de la variable número de hojas arriba de la mazorca; también observó que las variables que no están correlacionadas entre sí son: largo de la mazorca con número de hojas arriba de la mazorca y número de hileras de la mazorca con el perímetro del tallo. En cuanto a la regresión múltiple, obtuvo que el largo de la mazorca y el perímetro de la mazorca son las que determinan el rendimiento.

Salazar (1979), obtuvo que todas las variables consideradas están altamente correlacionadas con el rendimiento de grano. También observó que todas las variables están correlacionadas entre sí a excepción del número de hileras con perímetro del tallo.

Cantú (1977), obtuvo que el rendimiento en grano y en mazorca está altamente correlacionado con todas las variables consideradas; también observó que las variables que no están correlacionadas entre sí son: Altura de la mazorca con largo de la mazorca, peso de la mazorca, peso de olote, número de hojas arriba de la mazorca y altura de la planta, altura de la planta con diámetro del tallo y ancho de la hoja, número de hojas arriba de la mazorca con peso de olote y altura de la mazorca. Obtuvo también que el rendimiento de grano -

está determinado por las variables largo de la mazorca, número de hojas totales y ancho de la hoja.

Silva (1977), observó que todas las variables, a excepción del número de hileras de la mazorca, están altamente correlacionadas con el rendimiento de grano; -- las variables que no están correlacionadas entre sí -- son: Peso de grano con peso de la mazorca, altura al suelo de la mazorca con altura de la planta, número de hojas totales y largo de la hoja, altura de la planta con largo de la hoja, largo de la hoja con ancho de la hoja. En el análisis de regresión múltiple obtuvo que el rendimiento de grano está determinado por las variables peso de olote, número de hileras de la mazorca y número de hojas arriba de la mazorca.

De León (1976), observó que a excepción del número de hojas arriba de la mazorca todas las demás variables están altamente correlacionadas con el rendimiento de grano; las variables que no están correlacionadas entre sí son: Altura de la planta con altura de la mazorca, diámetro del tallo y largo de la hoja, ancho de la hoja con diámetro del tallo, número de hojas -- arriba de la mazorca con número total de hojas, número total de hojas con la altura de la mazorca, peso --

de la mazorca con el peso de grano, largo de la mazorca, diámetro de la mazorca y peso de olote, número de hileras de la mazorca con el diámetro de la mazorca.- En el análisis de regresión obtuvo que las variables largo de la mazorca, diámetro de la mazorca, peso de olote y altura de la mazorca son las que determinan el rendimiento.

Muñoz (1977), obtuvo que el rendimiento de grano está correlacionado con las variables largo de la mazorca, ancho de la mazorca, altura de la mazorca, número de hileras, diámetro del tallo, altura de la planta, número de hojas arriba de la mazorca y número de hojas totales; y no está correlacionado con peso de olote, largo de la hoja y ancho de la hoja; las variables -- que no están correlacionadas entre sí son: Altura de la planta con altura de la mazorca, número de hojas totales con la altura de la mazorca y largo de la hoja con ancho de la hoja. En el análisis de regresión obtuvo que el rendimiento está determinado por las variables número de hojas arriba de la mazorca, largo de la mazorca, peso de olote, diámetro de la mazorca, número de hojas totales y altura de la planta.

## MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo de evaluación se llevó a cabo en el ciclo de Verano 1977 en el campo agrícola experimental -- del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA),- localizado en General Terán, N. L., con coordenadas geográficas 25° latitud norte y 99°37' longitud oeste y a una altura de 332 m. sobre el nivel del mar.

En la región el clima es semi-árido, con una temperatura media anual que varía de 20 a 24°C, y una precipitación pluvial media anual que varía de 400 a 840 mm. anuales. (Muñoz 1977).

### Materiales

Los materiales utilizados fueron los requeridos para realizar las prácticas culturales que fueran necesarias, además de los materiales usados para el etiquetado, toma de datos, cosecha, pesado, etc.

Para este estudio se utilizaron 26 variedades criollas clasificadas como tardías de acuerdo a los días de la siembra a la floración. Este material fué colectado en la

zona baja del Estado de Nuevo León. Además se usaron como - testigos 6 variedades. (Ver cuadro 1).

### Métodos

Para el presente experimento se utilizó el diseño de bloques al azar con 4 repeticiones y 32 tratamientos, obteniendo así un total de 128 parcelas. Cada parcela útil consistió de 3 surcos de 5 metros de largo, con espaciamentos de 92 cm. entre surcos y 25 cm. entre plantas. La distribución de las parcelas después del sorteo puede observarse en la figura 1.

La siembra se realizó el día 5 de Agosto de 1977. Antes de esto se hizo la preparación de terreno. La siembra se realizó a mano por el método de mateado, depositando una semilla por punto.

Se realizaron 3 deshierbes, el primero los días 23 al 26 de Agosto, el segundo los días 6 y 7 de Septiembre y el - tercero los días 6 y 7 de Octubre.

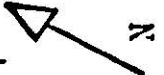
Los riegos que se le dieron fueron dos, distribuidos de la siguiente manera: primero fué el de asiento después de

CUADRO 1.- Tratamientos utilizados en el experimento de Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N.-L., Verano de 1977.

| <u>Nº de Tratamiento</u> | <u>Colecta</u>                             |
|--------------------------|--|
| 01                       | N.L.-U-116 (Olote Colorado Chico Terán)    |
| 02                       | N.L.-U-24 (Breve Padilla Terán)            |
| 03                       | N.L.-U-135 (Chinaco Terán)                 |
| 04                       | N.L.-U-61 (Olote Colorado San Carlos)      |
| 05                       | N.L.-U-122 (Venado Pesquería)              |
| 06                       | N.L.-U-132 (Rápido Terán)                  |
| 07                       | N.L.-U-134 (Liebre Terán)                  |
| 08                       | N.L.-U-5 (Pinto Amarillo Grande Pesquería) |
| 09                       | N.L.-U-60 (Olote Colorado San Carlos)      |
| 10                       | N.L.-U-133 (Tres Colores Cadereyta)        |
| 11                       | N.L.-U-121 (Maíz Ligero Salinas)           |
| 12                       | N.L.-U-113 (Olote Delgadito Linares)       |
| 13                       | N.L.-U-18 (Blanco Treviño)                 |
| 14                       | N.L.-U-9 (Pinto Moro)                      |
| 15                       | N.L.-U-57 (Padilla San Carlos)             |
| 16                       | N.L.-U-106 (Ratón Linares)                 |
| 17                       | N.L.-U-119 (Maíz del Aire Linares)         |
| 18                       | N.L.-U-117 (Maíz del Aire)                 |
| 19                       | N.L.-U-30 (Blanco del Llano San Carlos)    |
| 20                       | N.L.-U-65 (Maíz del Aire Montemorelos)     |
| 21                       | N.L.-U-124 (Mezcla de Genotipos)           |
| 22                       | N.L.-U-6 (Pinto Amarillo Salinas Victoria) |
| 23                       | N.L.-U-11 (Grueso Linares)                 |
| 24                       | N.L.-U-21 (Blanco El Carmen)               |
| 25                       | N.L.-U-10 (Grueso)                         |
| 26                       | N.L.-U-32 (Blancó Grueso Cadereyta)        |

| <u>Nº de Tratamiento</u> | <u>Testigos</u>          |
|--------------------------|--------------------------|
| 27                       | Ranchero (Marín-Terán)   |
| 28                       | N.L.-U-127 (Marín-Terán) |
| 29                       | N.L.-VS-1                |
| 30                       | Sintético Precoz         |
| 31                       | H-412                    |
| 32                       | Breve San Juan           |





C A N A L

R E G A D E R A

R IV

|   |   |    |    |    |    |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |    |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |    |   |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|---|----|---|----|----|----|----|---|
| 3 | 2 | 11 | 25 | 28 | 22 | 32 | 15 | 19 | 9 | 7 | 31 | 21 | 20 | 16 | 30 | 8 | 29 | 27 | 14 | 6 | 24 | 23 | 17 | 5 | 12 | 4 | 26 | 18 | 10 | 13 | 1 |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|---|----|---|----|----|----|----|---|

128

R III

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |   |   |   |   |    |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |    |   |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---|---|----|----|----|---|----|---|----|----|----|---|----|----|---|----|----|----|
| 24 | 29 | 20 | 32 | 15 | 28 | 10 | 22 | 19 | 12 | 6 | 13 | 4 | 9 | 2 | 5 | 14 | 16 | 23 | 1 | 21 | 3 | 27 | 11 | 18 | 7 | 26 | 25 | 8 | 30 | 17 | 31 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---|---|----|----|----|---|----|---|----|----|----|---|----|----|---|----|----|----|

65

R II

|    |    |    |    |    |   |    |   |    |    |   |    |    |    |   |   |    |    |    |    |    |   |    |    |   |    |   |    |    |    |   |    |
|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|---|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|---|----|---|----|----|----|---|----|
| 12 | 31 | 11 | 24 | 21 | 3 | 28 | 4 | 14 | 15 | 8 | 26 | 18 | 30 | 5 | 2 | 16 | 20 | 22 | 17 | 13 | 7 | 23 | 25 | 9 | 29 | 6 | 27 | 10 | 19 | 1 | 32 |
|----|----|----|----|----|---|----|---|----|----|---|----|----|----|---|---|----|----|----|----|----|---|----|----|---|----|---|----|----|----|---|----|

64

R I

|    |    |    |   |    |    |    |    |   |    |    |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |   |   |    |   |   |   |    |
|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|----|---|---|---|----|
| 11 | 32 | 12 | 6 | 17 | 13 | 14 | 10 | 1 | 31 | 24 | 22 | 2 | 23 | 21 | 25 | 29 | 18 | 16 | 30 | 27 | 15 | 4 | 26 | 19 | 8 | 7 | 28 | 3 | 9 | 5 | 29 |
|----|----|----|---|----|----|----|----|---|----|----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|---|---|----|---|---|---|----|

32

C A L L E

C A L L E

C A L L E

5 M.

1 M.

5 M.

1 M.

5 M.

1 M.

5 M.

Fig. 1 Dimensiones, Distribución y Orientación del Experimento de Evaluación de Maíces Criollos Tardíos, General Terán, N. L., Verano de 1977.

la siembra, el segundo el día 28 de Septiembre. Además se --  
presentaron varias lluvias bien distribuídas. (Ver cuadro 2  
Temperaturas y precipitaciones).

Respecto a la aplicación de insecticidas, solo se re-  
alizó una aplicación de Sevín al 5% granulado para el control  
del gusano cogollero. Dicha aplicación se llevó a cabo el --  
día 9 de Septiembre.

Los datos que se le tomaron a la planta fueron: altu-  
ra de la planta, número de hojas arriba de la mazorca, número  
de hojas totales y perímetro del tallo. Estos datos se le to-  
maron a veinte plantas con competencia completa previamente -  
marcadas. Después de cosechar las mazorcas de las plantas --  
marcadas se secaron al sol y se le tomaron los siguientes da-  
tos: largo de la mazorca, número de hileras de la mazorca, pe-  
rímetro de la mazorca, peso de la mazorca, peso de grano, y -  
peso de olote. Se hizo el ajuste por contenido de humedad al  
peso del grano.

Se efectuó el análisis estadístico de bloques al azar  
de cada una de las variables tomadas en cuenta. También se -  
realizaron los análisis de correlación para conocer la asocia-  
ción entre las variables evaluadas, y el de regresión para co-  
nocer qué variables explican mejor el rendimiento.

Cuadro 2.- Temperaturas y precipitaciones registradas en el campo agrícola experimental del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), durante el desarrollo de la evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| <u>MES</u> | <u>TEMPERATURA<br/>MEDIA MENSUAL °C</u> | <u>PRECIPITACION<br/>PLUVIAL (mm.)</u> |
|------------|---|--|
| Agosto     | 30.25                                   | 9.0                                    |
| Septiembre | 28.13                                   | 166.5                                  |
| Octubre    | 22.00                                   | 68.0                                   |
| Noviembre  | 19.17                                   | 2.0                                    |
| Diciembre  | 16.95                                   | 10.5                                   |

## RESULTADOS

En el presente experimento los resultados que se obtuvieron son alentadores ya que algunas de las colectas dieron mayor rendimiento que los testigos recomendados por la zona y este era uno de los objetivos del experimento, encontrar variedades criollas que se adaptaran a la zona para de ahí continuar trabajándose con ellas por medio de los diferentes métodos de mejoramiento.

### Rendimiento de Grano

En lo que respecta al rendimiento de grano en el cuadro 3 puede observarse que la colecta Pinto Amarillo Salinas Victoria (22) con 6,049 Kg/Ha fué la que obtuvo mayor rendimiento siguiéndole la Mezcla de Genotipos (21) con 5,778 Kg/Ha y el testigo Breve San Juan (32) con un rendimiento de -- 5,662 Kg/Ha. El tratamiento de más bajo rendimiento fué el testigo N.L.-U-127 (28) con 3,700 Kg/Ha.

Se efectuó el Análisis de Varianza (Cuadro 4) encontrándose una diferencia altamente significativa para esta variable y al efectuarse la prueba de Duncan se concluye que los primeros 24 tratamientos son iguales a nivel significancia de 0.05 (Figura 2).

ADRO 3.- Concentración de Datos para el Rendimiento de Grano Promedio por Planta en grs. y Rendimiento en Kg/Ha. Evaluación de Maíces Criollos Tardíos. General Terán, N. L. Verano de 1977.

| COTAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |         |         |         | $\bar{X}$ | REND.<br>Kg/Ha |
|--------|-------------------------------|-------------------------|---------|---------|---------|-----------|----------------|
|        |                               | I                       | II      | III     | IV      |           |                |
| 1      | Olote Colorado Chico Terán    | 113.719                 | 125.100 | 098.333 | 120.444 | 114.39    | 4973.45        |
| 2      | Breve Padilla Terán           | 126.700                 | 105.088 | 101.410 | 150.158 | 120.83    | 5253.45        |
| 3      | Chinaco Terán                 | 110.750                 | 110.132 | 100.200 | 120.950 | 110.50    | 4804.32        |
| 4      | Olote Colorado San Carlos     | 117.625                 | 071.133 | 122.060 | 121.459 | 108.06    | 4698.23        |
| 5      | Venado Pesquería              | 106.666                 | 128.925 | 102.033 | 103.900 | 110.38    | 4799.10        |
| 6      | Rápido Terán                  | 130.314                 | 141.766 | 086.222 | 115.353 | 118.41    | 5148.23        |
| 7      | Liebre Terán                  | 082.625                 | 090.338 | 110.366 | 104.000 | 096.83    | 4209.97        |
| 8      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 115.350                 | 097.500 | 118.310 | 139.793 | 117.73    | 5118.66        |
| 9      | Olote Colorado San Carlos     | 081.850                 | 104.722 | 104.725 | 082.300 | 093.39    | 4060.41        |
| 10     | Tres Colores Cadereyta        | 090.555                 | 108.722 | 150.300 | 138.071 | 121.91    | 5300.40        |
| 11     | Maíz Ligero Salinas           | 094.765                 | 128.214 | 103.727 | 121.415 | 112.03    | 4870.84        |
| 12     | Olote Delgadito Linares       | 122.366                 | 125.725 | 105.485 | 125.941 | 119.87    | 5211.71        |
| 13     | Blanco Treviño                | 129.210                 | 119.791 | 110.150 | 114.105 | 118.31    | 5143.88        |
| 14     | Pinto Moro                    | 127.500                 | 094.777 | 118.000 | 105.000 | 111.31    | 4839.54        |
| 15     | Padilla San Carlos            | 090.577                 | 156.059 | 118.453 | 124.941 | 122.50    | 5326.06        |
| 16     | Ratón Linares                 | 116.333                 | 087.179 | 126.940 | 075.666 | 101.52    | 4413.89        |
| 17     | Maíz del Aire Linares         | 114.166                 | 085.750 | 120.900 | 103.800 | 106.15    | 4615.19        |
| 18     | Maíz del Aire                 | 103.555                 | 144.866 | 137.610 | 128.333 | 128.59    | 5590.84        |
| 19     | Bco. del Llano San Carlos     | 161.337                 | 126.059 | 125.090 | 106.744 | 129.80    | 5643.44        |
| 20     | Maíz del Aire Montemorelos    | 158.111                 | 068.800 | 120.300 | 107.769 | 113.74    | 4945.19        |
| 21     | Mezcla de Genotipos           | 121.066                 | 139.875 | 127.780 | 142.905 | 132.90    | 5778.23        |
| 22     | Pinto Amarillo S. Victoria    | 144.812                 | 139.295 | 127.710 | 144.816 | 139.15    | 6049.96        |
| 23     | Grueso Linares                | 109.150                 | 094.000 | 100.800 | 107.866 | 102.95    | 4476.06        |
| 24     | Blanco El Carmen              | 130.400                 | 133.500 | 125.080 | 131.529 | 130.12    | 5657.36        |
| 25     | Grueso                        | 115.500                 | 120.875 | 144.400 | 129.316 | 127.52    | 5544.31        |
| 26     | Bco. Grueso Cadereyta         | 091.666                 | 126.928 | 153.390 | 126.385 | 124.59    | 5416.92        |
| 27 *   | T.-Ranchero                   | 134.154                 | 126.286 | 072.820 | 116.805 | 112.51    | 4891.71        |
| 28 *   | T.-N.L.-U-127                 | 074.071                 | 082.425 | 092.050 | 091.931 | 085.11    | 3700.41        |
| 29 *   | T.-N.L.-VS-1                  | 134.437                 | 140.079 | 150.100 | 095.137 | 129.93    | 5649.10        |
| 30 *   | T.-Sintético Precoz           | 103.400                 | 065.647 | 090.084 | 097.273 | 089.10    | 3873.89        |
| 31 *   | T.-H-412                      | 089.237                 | 079.900 | 117.844 | 121.687 | 102.16    | 4441.71        |
| 32 *   | T.-Breve San Juan             | 150.000                 | 122.025 | 134.837 | 114.106 | 130.24    | 5662.57        |

\* Testigo.

CUADRO 4.- Análisis de varianza para peso de grano. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |                | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 370.191      |             |                |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 21932.459    | 707.499     | 1.986 **       | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 33128.018    | 356.215     |                |                  |             |
| Total                       | 127          | 55430.668    |             |                |                  |             |

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 16.40

FIGURA 2.- Comparación de medias por Duncan para peso de grano. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| FRATAM. | COLECTA                       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-----------|
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 139.15    |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 132.90    |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 130.24    |
| 24      | Blanco El Carmen              | 130.12    |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 129.93    |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 129.80    |
| 18      | Maíz del Aire                 | 128.59    |
| 25      | Grueso                        | 127.52    |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 124.59    |
| 15      | Padilla San Carlos            | 122.50    |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 121.91    |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 120.83    |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 119.87    |
| 06      | Rápido Terán                  | 118.41    |
| 13      | Blanco Treviño                | 118.31    |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 117.73    |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 114.39    |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 113.74    |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 112.51    |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 112.03    |
| 14      | Pinto Moro                    | 111.31    |
| 03      | Chinaco Terán                 | 110.50    |
| 05      | Venado Pesquería              | 110.38    |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 108.06    |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 106.15    |
| 23      | Grueso Linares                | 102.95    |
| 31      | * T.-H-412                    | 102.16    |
| 16      | Ratón Linares                 | 101.52    |
| 07      | Liebre Terán                  | 096.83    |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 093.39    |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 089.10    |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 085.11    |

\* Testigo.

0.05

0.01

### Rendimiento en Mazorca

En cuanto al rendimiento en mazorca el más alto fué el de la colecta Pinto Amarillo Salinas Victoria (22) con un promedio por planta de 170.25 gr. siguiéndole la Mezcla de Genotipos (21) con 157.92 gr/pl y el testigo Breve San Juan (32) con un promedio de 155.40 gr/pl. El testigo N.L.-U-127 (28) con un promedio por planta de 97.64 gr. fué el que obtuvo el menor rendimiento en mazorca (Cuadro 5 ).

En el análisis de varianza para esta variable resultó altamente significativo (cuadro 6 ). Y al efectuarse la prueba de Duncan se obtuvo que los primeros 18 tratamientos son iguales a nivel de 0.05 (Figura 3 ).

### Peso de Olote

Para el peso de olote la colecta Pinto Amarillo Salinas Victoria (22) con un promedio de 31.09 gr/pl fué la que obtuvo mayor promedio y le siguieron las colectas Maíz del Aire Montemorelos (20) y Grueso (25) con un promedio de 28.35 y 25.81 gr/pl respectivamente. (Cuadro 7 ).

El análisis de varianza resultó altamente significati-



CUADRO 5.- Concentración de datos para el peso de Mazorca promedio por planta en gr. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |        |        |        | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|--------|--------|--------|-----------|
|         |                               | I                       | II     | III    | IV     |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 131.69                  | 145.75 | 116.58 | 144.72 | 134.69    |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 148.90                  | 125.74 | 118.10 | 178.05 | 142.70    |
| 03      | Chinaco Terán                 | 123.55                  | 122.50 | 112.20 | 139.20 | 124.36    |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 135.63                  | 082.33 | 138.62 | 143.33 | 124.98    |
| 05      | Venado Pesquería              | 122.67                  | 137.00 | 117.28 | 120.15 | 124.28    |
| 06      | Rápido Terán                  | 152.86                  | 163.60 | 105.43 | 132.76 | 138.66    |
| 07      | Liebre Terán                  | 091.75                  | 102.33 | 124.04 | 116.90 | 108.76    |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 133.40                  | 116.73 | 137.26 | 159.36 | 136.69    |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 094.28                  | 119.89 | 119.89 | 096.95 | 107.75    |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 103.44                  | 122.56 | 171.27 | 157.21 | 138.62    |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 112.97                  | 148.71 | 122.68 | 142.59 | 131.74    |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 136.58                  | 139.35 | 121.61 | 140.56 | 134.53    |
| 13      | Blanco Treviño                | 150.79                  | 140.44 | 129.91 | 133.79 | 138.73    |
| 14      | Pinto Moro                    | 146.59                  | 109.89 | 134.90 | 121.86 | 128.31    |
| 15      | Padilla San Carlos            | 111.46                  | 189.39 | 145.73 | 151.94 | 149.63    |
| 16      | Ratón Linares                 | 131.56                  | 097.53 | 145.84 | 088.94 | 115.97    |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 129.86                  | 099.93 | 138.62 | 119.38 | 121.95    |
| 18      | Maíz del Aire                 | 117.83                  | 164.67 | 157.48 | 145.53 | 146.38    |
| 19      | Maíz del Llano San Carlos     | 192.31                  | 149.41 | 149.41 | 126.46 | 154.40    |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 182.17                  | 116.80 | 141.56 | 127.88 | 142.10    |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 141.90                  | 166.50 | 153.53 | 169.73 | 157.92    |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 171.66                  | 166.97 | 169.14 | 173.24 | 170.25    |
| 23      | Grueso Linares                | 128.72                  | 108.45 | 118.48 | 129.33 | 121.25    |
| 24      | Blanco El Carmen              | 148.60                  | 158.08 | 145.17 | 151.65 | 150.88    |
| 25      | Grueso                        | 138.56                  | 143.38 | 173.51 | 157.89 | 153.34    |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 110.63                  | 151.89 | 183.91 | 146.69 | 148.28    |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín Terán)   | 157.23                  | 149.86 | 087.50 | 140.03 | 133.66    |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 086.19                  | 094.74 | 104.81 | 104.79 | 097.64    |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 159.31                  | 167.63 | 174.42 | 113.27 | 153.66    |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 119.94                  | 076.44 | 103.69 | 112.39 | 103.12    |
| 31      | * T.-H-412                    | 107.56                  | 093.58 | 138.52 | 144.63 | 121.07    |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 176.81                  | 146.05 | 160.14 | 138.59 | 155.40    |

Testigo.

CUADRO 6.- Análisis de varianza para peso de mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

---

---

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |                | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 462.109      |             |                |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 37252.269    | 1201.686    | 2.786 **       | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 40111.439    | 431.306     |                |                  |             |
| Total                       | 127          | 77825.817    |             |                |                  |             |

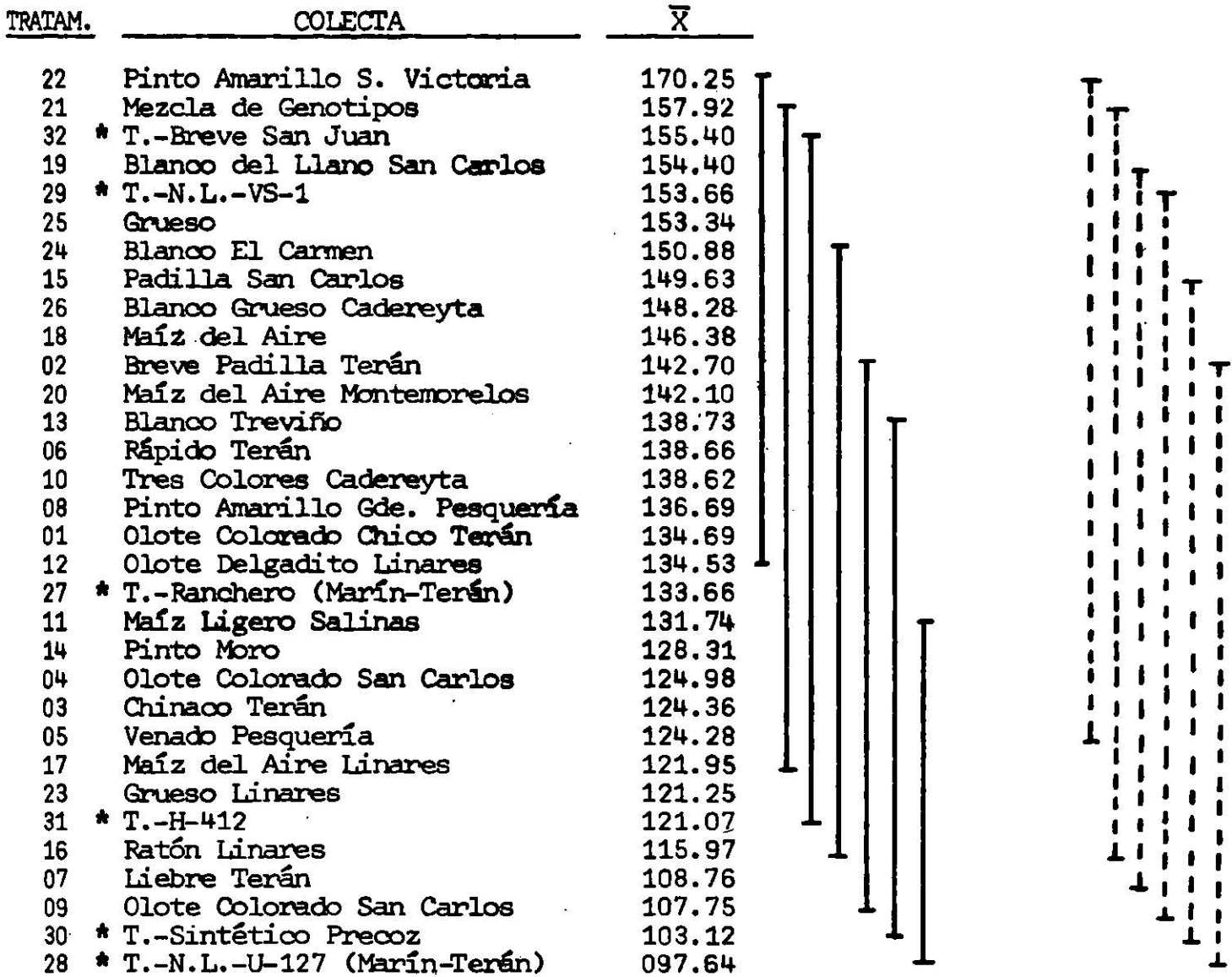
---

---

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 15.41

FIGURA 3.- Comparación de medias por Duncan para peso total. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.



\* Testigo.

0.05

0.01

CUADRO 7.- Concentración de datos para el peso de Olote promedio por planta en -- gr. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Vera no de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I                       | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 17.97                   | 20.65 | 18.25 | 24.28 | 20.28     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 22.20                   | 20.65 | 16.69 | 27.89 | 21.85     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 12.80                   | 12.37 | 12.00 | 13.25 | 12.60     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 18.00                   | 11.20 | 16.56 | 21.87 | 16.90     |
| 05      | Venado Pesquería              | 16.00                   | 08.10 | 15.24 | 16.25 | 13.89     |
| 06      | Rápido Terán                  | 22.54                   | 21.83 | 19.21 | 17.41 | 20.24     |
| 07      | Liebre Terán                  | 09.13                   | 11.99 | 13.67 | 12.90 | 11.92     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 18.05                   | 19.23 | 18.95 | 19.56 | 18.94     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 12.43                   | 15.17 | 15.16 | 14.65 | 14.35     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 12.89                   | 13.83 | 20.97 | 19.14 | 16.70     |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 18.21                   | 20.50 | 18.95 | 21.18 | 19.71     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 14.22                   | 13.63 | 16.12 | 14.62 | 14.64     |
| 13      | Blanco Treviño                | 21.58                   | 20.65 | 19.76 | 19.68 | 20.41     |
| 14      | Pinto Moro                    | 19.45                   | 15.11 | 16.90 | 16.86 | 17.08     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 20.88                   | 33.33 | 27.27 | 25.29 | 12.51     |
| 16      | Ratón Linares                 | 15.22                   | 10.35 | 18.90 | 13.28 | 14.43     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 15.69                   | 14.18 | 17.72 | 15.58 | 15.79     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 14.28                   | 19.80 | 19.87 | 17.20 | 17.78     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 30.98                   | 23.35 | 24.32 | 19.71 | 24.59     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 24.06                   | 48.00 | 21.26 | 20.11 | 28.35     |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 20.83                   | 26.63 | 25.75 | 26.82 | 25.90     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 26.85                   | 27.68 | 41.43 | 28.42 | 31.09     |
| 23      | Grueso Linares                | 19.57                   | 14.45 | 17.67 | 21.47 | 20.91     |
| 24      | Blanco El Carmen              | 18.20                   | 24.58 | 20.09 | 20.12 | 20.74     |
| 25      | Grueso                        | 23.06                   | 22.50 | 29.11 | 28.58 | 25.81     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 18.96                   | 24.96 | 30.52 | 20.31 | 23.68     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 23.08                   | 23.57 | 14.68 | 23.23 | 21.14     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 12.11                   | 12.33 | 12.76 | 12.86 | 12.51     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 24.84                   | 27.55 | 24.32 | 18.13 | 23.71     |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 16.54                   | 10.79 | 13.61 | 15.12 | 14.01     |
| 31      | * T.-H-412                    | 18.33                   | 13.68 | 20.68 | 22.94 | 18.90     |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 26.81                   | 24.03 | 25.30 | 24.49 | 25.15     |

\* Testigo.

vo (Cuadro 8) y en la prueba de Duncan se obtuvo que los primeros 5 tratamientos son iguales a 0.05 (figura 4)

### Características Agronómicas

Respecto a las características agronómicas podemos observar en el cuadro 9 de Concentración de Datos para todas las variables tomadas en cuenta los promedios para cada una de las características. Y en el cuadro 10 se pueden observar los resultados de los análisis de varianza y las pruebas de Duncan en donde se incluyen el coeficiente de variación, el rango de variación y las medias iguales, además se citan los cuadros de concentración de datos, de análisis de varianza y figuras de comparación de medias para cada una de las características agronómicas que son:

Altura de la planta,  
Número de hojas arriba de la mazorca,  
Número de hojas totales,  
Largo de la mazorca,  
Perímetro de la mazorca,  
Número de hileras de la mazorca, y  
Perímetro del tallo.

CUADRO 8.- Análisis de varianza para peso de olote. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

---

---

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |                | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 23.994       |             |                |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 3074.311     | 99.300      | 6.084 **       | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 1518.028     | 16.323      |                |                  |             |
| Total                       | 127          | 4620.333     |             |                |                  |             |

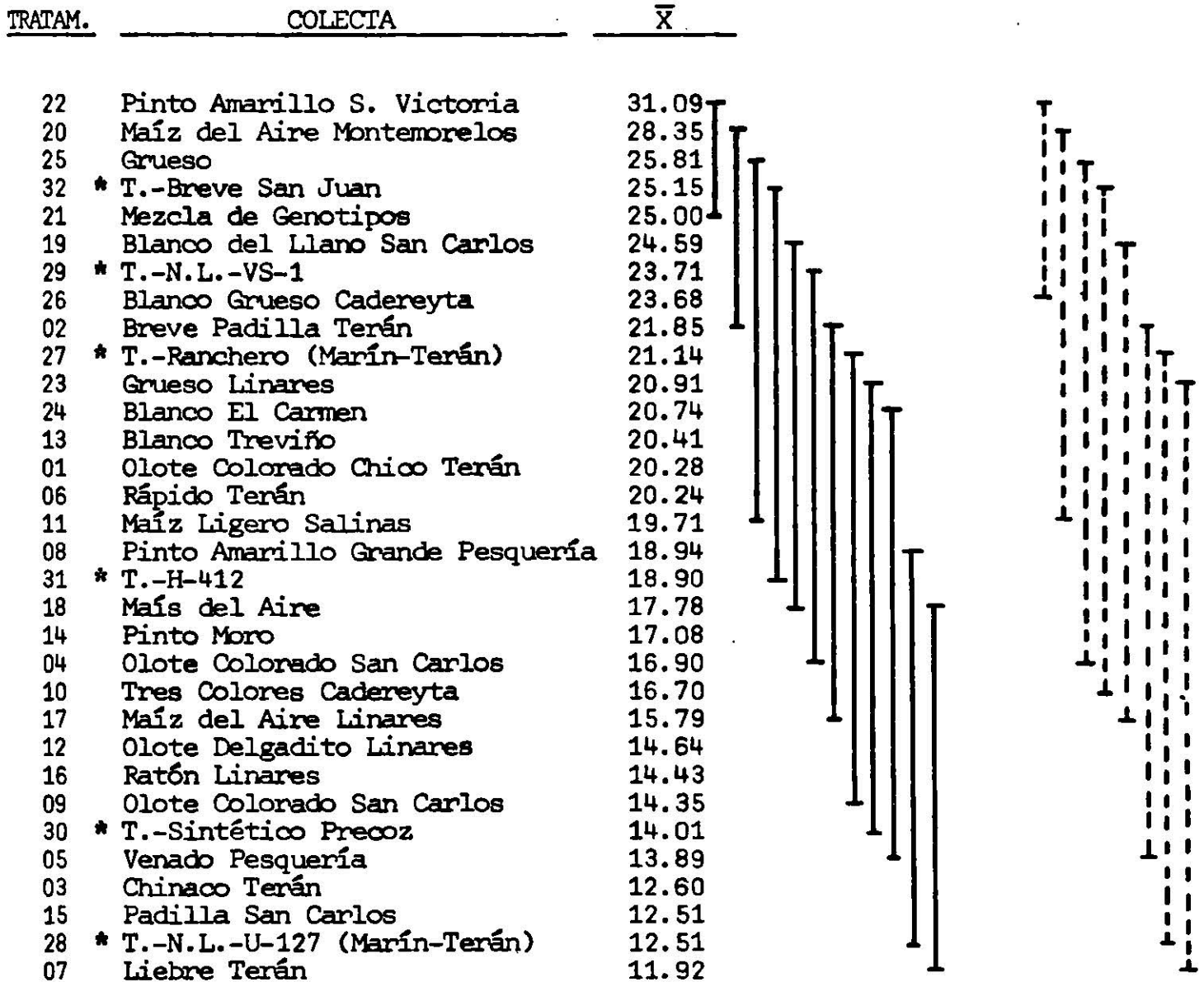
---

---

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 20.61

FIGURA 4.- Comparación de medias por Duncan para peso de olote. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.



\* Testigo

0.05

0.01

CUADRO 9.- Concentración de datos para todas las variables consideradas en el presente experimento. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| TRATAMIENTO | COLECTA                 | PESO DE GRANO (GRS.) | PESO DE MAZORCA (GRS.) | PESO DE OLOTE (GRS.) | ALTURA DE PLANTA -- (METROS) | Nº DE HOJAS ARRIBA DE LA MAZORCA. | Nº DE HOJAS TOTALES | LARGO DE MAZORCA (CMS.) | PERIMETRO DE MAZORCA (CMS.) | Nº DE HILERAS DE MAZORCA | PERIMETRO DEL TALLO (CMS.) |
|-------------|-------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 01          | N.L.-U-16               | 114.39               | 134.69                 | 20.28                | 2.18                         | 5.04                              | 12.77               | 12.90                   | 14.23                       | 12.17                    | 7.75                       |
| 02          | N.L.-U-24               | 120.83               | 142.70                 | 21.85                | 2.30                         | 5.10                              | 12.60               | 13.71                   | 13.76                       | 11.82                    | 6.92                       |
| 03          | N.L.-U-135              | 110.50               | 124.36                 | 12.60                | 2.10                         | 5.04                              | 12.62               | 13.96                   | 12.68                       | 10.91                    | 6.67                       |
| 04          | N.L.-U-61               | 108.06               | 124.98                 | 16.90                | 2.07                         | 4.94                              | 12.14               | 12.50                   | 12.13                       | 09.61                    | 6.78                       |
| 05          | N.L.-U-122              | 110.38               | 124.28                 | 13.89                | 2.23                         | 4.96                              | 12.49               | 12.59                   | 13.58                       | 12.07                    | 7.19                       |
| 06          | N.L.-U-132              | 118.41               | 138.66                 | 20.24                | 2.25                         | 5.05                              | 13.17               | 13.80                   | 13.75                       | 11.47                    | 7.79                       |
| 07          | N.L.-U-134              | 096.83               | 108.76                 | 11.92                | 2.18                         | 4.97                              | 12.51               | 12.60                   | 11.29                       | 09.20                    | 7.05                       |
| 08          | N.L.-U-5                | 117.73               | 136.69                 | 18.94                | 2.42                         | 5.01                              | 13.07               | 12.73                   | 14.04                       | 11.79                    | 7.32                       |
| 09          | N.L.-U-60               | 093.39               | 107.75                 | 14.35                | 1.95                         | 5.01                              | 12.11               | 11.73                   | 12.35                       | 11.29                    | 6.55                       |
| 10          | N.L.-U-133              | 121.91               | 138.62                 | 16.70                | 2.26                         | 5.29                              | 12.50               | 12.87                   | 12.07                       | 10.81                    | 7.09                       |
| 11          | N.L.-U-121              | 112.03               | 131.74                 | 19.71                | 2.37                         | 5.04                              | 12.59               | 13.01                   | 13.32                       | 10.94                    | 7.30                       |
| 12          | N.L.-U-113              | 119.87               | 134.53                 | 14.64                | 1.99                         | 4.80                              | 12.32               | 13.32                   | 13.35                       | 10.63                    | 7.35                       |
| 13          | N.L.-U-18               | 118.31               | 138.73                 | 20.41                | 2.13                         | 4.68                              | 12.24               | 12.84                   | 13.87                       | 11.87                    | 7.18                       |
| 14          | N.L.-U-9                | 111.31               | 128.31                 | 17.08                | 2.16                         | 4.83                              | 12.94               | 12.79                   | 13.48                       | 11.48                    | 7.29                       |
| 15          | N.L.-U-57               | 122.50               | 149.63                 | 12.51                | 2.27                         | 5.64                              | 14.34               | 11.23                   | 14.15                       | 11.52                    | 7.38                       |
| 16          | N.L.-U-106              | 101.52               | 115.97                 | 14.43                | 2.15                         | 5.01                              | 12.44               | 13.24                   | 12.17                       | 10.35                    | 7.01                       |
| 17          | N.L.-U-119              | 106.15               | 121.95                 | 15.79                | 2.08                         | 4.79                              | 12.17               | 12.00                   | 13.72                       | 10.87                    | 7.20                       |
| 18          | N.L.-U-117              | 128.59               | 146.38                 | 17.78                | 2.32                         | 4.90                              | 13.03               | 12.97                   | 13.16                       | 11.56                    | 7.37                       |
| 19          | N.L.-U-30               | 129.80               | 154.40                 | 24.59                | 2.13                         | 5.12                              | 13.64               | 12.96                   | 14.19                       | 11.94                    | 7.51                       |
| 20          | N.L.-U-65               | 113.74               | 142.10                 | 28.35                | 2.26                         | 5.27                              | 13.46               | 13.08                   | 14.25                       | 12.14                    | 7.47                       |
| 21          | N.L.-U-124              | 132.90               | 157.92                 | 25.00                | 2.30                         | 5.27                              | 13.62               | 13.34                   | 14.54                       | 12.86                    | 7.54                       |
| 22          | N.L.-U-6                | 139.15               | 170.25                 | 31.09                | 2.40                         | 5.11                              | 12.97               | 13.38                   | 14.98                       | 12.34                    | 7.33                       |
| 23          | N.L.-U-11               | 102.95               | 121.25                 | 20.91                | 2.22                         | 4.92                              | 12.92               | 12.24                   | 14.14                       | 11.20                    | 7.09                       |
| 24          | N.L.-U-21               | 130.12               | 150.88                 | 20.74                | 2.33                         | 4.73                              | 13.13               | 14.13                   | 13.56                       | 11.49                    | 7.18                       |
| 25          | N.L.-U-10               | 127.52               | 153.34                 | 25.81                | 2.41                         | 5.14                              | 13.49               | 13.50                   | 14.42                       | 12.45                    | 6.99                       |
| 26          | N.L.-U-32               | 124.59               | 148.28                 | 23.68                | 2.47                         | 5.19                              | 13.72               | 12.42                   | 13.35                       | 11.41                    | 7.53                       |
| 27 *        | Ranchero (Marín-Terán)  | 112.51               | 133.66                 | 21.14                | 2.50                         | 4.98                              | 12.95               | 11.22                   | 12.74                       | 10.83                    | 6.91                       |
| 28 *        | N.L.-U-127(Marín-Terán) | 085.11               | 097.64                 | 12.51                | 1.70                         | 4.73                              | 10.21               | 11.35                   | 12.32                       | 11.52                    | 6.26                       |
| 29 *        | N.L.-VS-1               | 129.93               | 153.66                 | 23.71                | 2.41                         | 5.07                              | 13.66               | 12.63                   | 14.26                       | 11.84                    | 7.47                       |
| 30 *        | Sintético Picoz         | 089.10               | 103.12                 | 14.01                | 1.91                         | 4.81                              | 11.40               | 13.66                   | 12.62                       | 11.24                    | 6.38                       |
| 31 *        | H-412                   | 102.16               | 121.07                 | 18.90                | 2.06                         | 5.02                              | 12.80               | 11.80                   | 14.25                       | 11.74                    | 7.42                       |
| 32 *        | Breve San Juan          | 130.24               | 155.40                 | 25.15                | 2.20                         | 5.14                              | 13.87               | 13.50                   | 14.64                       | 12.80                    | 7.72                       |

\* Testigo.



CUADRO 10.- Resultados de los Análisis de Varianza y Pruebas de Durcan. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| VARIABLE                             | ANÁLISIS DE VARIANZA    | C.V.  | RANGO DE VARIACION |       | MEDIAS IGUALES AL COMPARAR |      | APENDICE CUADROS FIGURA |
|--------------------------------------|-------------------------|-------|--------------------|-------|----------------------------|------|-------------------------|
|                                      |                         |       | Mayor              | Menor | 0.05                       | 0.01 |                         |
|                                      |                         |       |                    |       |                            |      |                         |
| Peso de Grano                        | Altamente Significativo | 16.40 | 139.15             | 85.11 | 24                         | 28   |                         |
| Peso de Mazorca                      | Altamente Significativo | 15.41 | 170.25             | 97.64 | 18                         | 24   |                         |
| Peso de Oloote                       | Altamente Significativo | 20.61 | 31.09              | 11.92 | 5                          | 8    |                         |
| Altura de la Planta                  | Altamente Significativo | 4.52  | 2.50               | 1.70  | 7                          | 11   | 14-15 5                 |
| Número de Hojas Arriba de la Mazorca | Altamente Significativo | 4.28  | 5.64               | 4.68  | 0                          | 4    | 16-18 6                 |
| Número de Hojas Totales              | Altamente Significativo | 3.83  | 14.34              | 10.21 | 6                          | 8    | 17-19 7                 |
| Largo de la Mazorca                  | No Significativo        | 10.79 | 14.13              | 11.22 | 27                         | 32   | 20-22 8                 |
| Perímetro de la Mazorca              | Significativo           | 9.94  | 14.98              | 11.29 | 25                         | 31   | 21-23 9                 |
| Número de Hileras de la Mazorca      | Altamente Significativo | 9.97  | 12.86              | 9.20  | 25                         | 30   | 24-26 10                |
| Perímetro del Tallo                  | Altamente Significativo | 5.40  | 7.79               | 6.26  | 20                         | 26   | 25-27 11                |

De donde se obtiene lo siguiente:

Altura de la Planta.-

El testigo Ranchero (27) fué el de menor promedio para esta característica con 2.50 m. y el testigo N.L.-U-127 (28) fué el más bajo con 1.70 m.

Hojas Arriba de la Mazorca.-

La colecta Padilla San Carlos (15) con un promedio de 5.64 fué la más alta y la más baja fué Blanco Treviño (13) con una media de 4.68

Hojas Totales.-

Para esta característica la colecta Padilla San Carlos (15) fué la que obtuvo el promedio más alto con una media por Duncan de 14.34 y el promedio más bajo de 10.21 para el testigo N.L.-U-127 (28).

Largo de la Mazorca.-

El promedio más alto fué de 14.13 cm. para la colecta Blanco El Carmen (24) y el más bajo fué de 11.22 cm. para el testigo Ranchero (27).

Perímetro de la Mazorca.-

En cuanto a esta característica la colecta Pinto Amarillo Salinas Victoria (22) con 14.98 cm. por planta fué la más alta y la más baja fué de 11.29 cm. para la colecta Liebre Terán (7).

Número de Hileras de la Mazorca.-

La Mezcla de Genotipos (21) con una media de 12.86 -- fué de la más alta y la colecta Liebre Terán (7) con una media de 9.20 fué la más baja.

Perímetro del Tallo.-

El promedio más alto para esta característica correspondió a la colecta Rápido Terán (6) con 7.79 cm. por planta y el más bajo al testigo N.L.-U-127 (28) con 6.26 cm. por planta.

Correlaciones

Se efectuó el análisis de correlación con el objeto de conocer el grado de asociación que hay entre las variables consideradas en el presente experimento. En las correlaciones

se puede observar que el rendimiento de grano está altamente correlacionado con todas las variables tomadas en cuenta. -- (Ver cuadro 11).

También se puede observar que las variables independientes que no presentan correlación entre sí son: largo de la mazorca con número de hojas arriba de la mazorca y número de hojas totales, número de hileras de la mazorca con número de hojas totales.

### Regresión Múltiple

Se efectuó análisis de regresión múltiple para conocer la dependencia del peso de grano con todas las variables, encontrándose que el largo de la mazorca, altura de la planta, perímetro de la mazorca y perímetro del tallo son los -- que determinan el peso de grano. (Ver cuadro 12). En el -- cuadro (13) se pueden observar los coeficientes de regresión para las variables que determinan el rendimiento.



CUADRO 12.- Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables Y 1 Rendimiento de grano, X 4 Largo de la mazorca, X 1 Altura de la planta, X 5 Perímetro de mazorca y X 7 Perímetro del tallo. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| Fuentes De Variación | G. L. | S. C.       | C. M.     | F Calc.    | F Teórica |      |
|----------------------|-------|-------------|-----------|------------|-----------|------|
|                      |       |             |           |            | 0.05      | 0.01 |
| Regresión            | 4     | 38324.60309 | 9581.1507 | 68.8926 ** | 2.44      | 3.47 |
| Residual             | 123   | 17106.06530 | 139.0757  |            |           |      |
| Total                | 127   |             |           |            |           |      |

\*\* Altamente Significativo.

CUADRO 13.- Coeficientes de regresión para las variables Y 1, X 4, X 1, X 5, X 7. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| Variable                     | B       | ERROR STD B | F Calc.   | F Teórica |      |
|------------------------------|---------|-------------|-----------|-----------|------|
|                              |         |             |           | 0.05      | 0.01 |
| X 4 Largo de la Mazorca      | 6.1979  | 0.97839     | 40.129 ** | 2.44      | 3.47 |
| X 1 Altura de la Planta      | 28.4436 | 5.80608     | 23.999 ** | 2.44      | 3.47 |
| X 5 Perímetro de la Ma-zorca | 4.0533  | 0.98454     | 16.949 ** | 2.44      | 3.47 |
| X 7 Perímetro del Tallo      | 6.0554  | 2.34769     | 6.653 **  | 2.44      | 3.47 |

\*\* Altamente Significativo.

## DISCUSION

De acuerdo a los resultados experimentales puede observarse en la figura 2 de comparación de medias que los primeros 24 tratamientos son estadísticamente iguales quedando 3 testigos dentro de estos. De los testigos que obtuvieron mayor rendimiento el Breve San Juan (32) y N.L.-VS-1 (29) -- son también los que obtuvo Salazar (1979) con mayor rendimiento: de lo cual se concluye que dichos testigos son los que mejor se adaptan a la zona.

Los tratamientos que obtuvieron mayor rendimiento -- fueron: Pinto Amarillo Salinas Victoria (22) con 6,049 Kg/Ha, Mezcla de Genotipos (21) con 5,778 Kg/Ha, testigo Breve San Juan (32) con 5,662 Kg/Ha, Blanco El Carmen (24) con 5,657 Kg/Ha y testigo N.L.-VS-1 (29); los más bajos rendimientos fueron los testigos N.L.-U-127 (28) con 3,700 Kg/Ha y Sintético Precoz (30) con 3,873 Kg/Ha. De lo anterior se concluye que hay que trabajar con las variedades criollas ya que cuentan con material genético capaz de competir con variedades mejoradas; respecto a los testigos que obtuvieron menor rendimiento puede ser debido a que no encontraron las condiciones apropiadas en cuanto a fechas de siembras y densidad de siembra ya que son variedades que pasaron por algún método de mejoramiento y por lo tanto comprobada su buena calidad.

Para explicar los rendimientos obtenidos se efectuó el análisis de correlación, encontrándose que todas las variables están altamente correlacionadas con el rendimiento de grano. Estos resultados concuerdan con los obtenidos -- por Cantú (1977) y Salazar (1979) ya que en sus experimentos todas las variables están altamente correlacionadas con el rendimiento de grano.

El análisis de regresión indica que de las variables consideradas las que influyen en el rendimiento son: - Largo de la mazorca, altura de la planta, perímetro de la mazorca y perímetro del tallo. Esto se puede decir que es lógico en cuanto a largo de la mazorca, perímetro de la mazorca y perímetro del tallo, pero no necesariamente en lo que respecta a la altura de la planta, ya que no siempre -- una mayor altura da mayor rendimiento.

En cuanto a las variables que influyen en el rendimiento los resultados obtenidos concuerdan en parte con los obtenidos por Bazaldúa (1978) y por Salinas (1977).



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones obtenidas en el presente experimento de Evaluación de Maíces Criollos son las siguientes:

- 1.- Existe diferencia significativa entre tratamientos para las variables peso de grano, peso de mazorca, peso de olote, altura de la planta, número de hojas arriba de la mazorca, número de hojas totales, número de hileras de la mazorca y perímetro del tallo. Hay diferencia significativa para el perímetro de la mazorca y no hay diferencia entre tratamientos para la variable largo de la mazorca.
- 2.- Una vez realizada la prueba de Duncan para el peso de grano se concluye que los primeros 24 tratamientos son iguales a nivel de 0.05, de estos el tratamiento que obtuvo el mayor rendimiento - fué la colecta Pinto Amarillo Salinas Victoria - (22) con un rendimiento de 6,049 Kg/Ha. Y el tratamiento que obtuvo el menor rendimiento fué el testigo N.L.-U-127- (28) con una producción de 3,700 Kg/ha.

3.- El rendimiento de grano está altamente correlacionado con las variables peso de la mazorca, peso de olote, altura de la planta, número de hojas -- arriba de la mazorca, número de hojas totales, -- largo de la mazorca, perímetro de la mazorca, número de hileras de la mazorca y perímetro del tallo.

4.- Según el análisis de regresión de las variables -- que influyeron en el rendimiento de grano fueron largo de la mazorca, altura de la planta, perímetro de la mazorca y perímetro del tallo.

Lo recomendable sería trabajar con las colectas que -- obtuvieron mayor rendimiento para obtener variedades de polinización libre por medio de los diferentes métodos de mejoramiento, esto debido a que gran parte de los agricultores de -- la región no compran semilla para siembra y así pueden usar -- la misma semilla ciclo tras ciclo.

## RESUMEN

El presente experimento se llevó a cabo en el campo experimental del INIA (Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas), localizado en el municipio de General Terán, N. L., en el ciclo de Verano de 1977.

El objetivo de este trabajo fué evaluar el comportamiento de 26 variedades criollas colectadas en la parte baja del Estado de Nuevo León, comparadas con 6 testigos.

Para este experimento se utilizó el diseño de bloques al azar con 4 repeticiones; cada repetición constó de 32 tratamientos haciendo un total de 128 parcelas. Cada parcela de 3 surcos con 5 m. de longitud, con una separación de 92 m. entre surcos y 25 cm. entre plantas. De cada parcela se tomaron 20 plantas con competencia completa como parcela útil.

Se les tomaron los siguientes datos: Altura de la planta, número de hojas arriba de la mazorca, número de hojas totales, largo de la mazorca, perímetro de la mazorca, número de hileras de la mazorca, perímetro del tallo, peso de grano, peso de la mazorca y peso de olote.

En cuanto a rendimiento de grano los resultados obtenidos indican que los primeros 24 tratamientos son iguales, - estando incluidos tres testigos dentro de estos. El tratamiento que obtuvo mayor rendimiento fué la colecta Pinto Amarillo Salinas Victoria (22), con 6,049.96 Kg/Ha, luego le siguieron la Mezcla de Genotipos (21) con 5,778.23 Kg/Ha y el testigo Breve San Juan (32) con 5,662.57 Kg/Ha. El menor -- rendimiento lo obtuvo el testigo N.L.-U-127 (28) con una producción de 3,700.41 Kg/Ha.

El análisis de correlación efectuado muestra que todas las variables tienen una correlación altamente significativa con respecto al rendimiento de grano.

El análisis de regresión múltiple mostró que el rendimiento de grano está determinado por las variables largo - de la mazorca, altura de la planta, perímetro de la mazorca y perímetro del tallo.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Allard, R. W. 1967. Principios de la mejora genética de -- las plantas. Ediciones Omega, S. A.. Barcelona, España. - p. 15.
- 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. pp. 18-21.
- 3.- Arellano Vázquez, J. L. y A. Carballo Carballo. 1976. Obtención de variedades de maíz de polinización libre para áreas de temporal de los valles altos de Puebla. Memoria. Sexto Congreso Nacional de Fitogenética. Monterrey, N. L.
- 4.- Bazaldúa Robledo, J. A. 1978. Evaluación de 26 colectas de maíz (Zea mays L.) de las zonas bajas del estado de N. L. - en Marín, N. L. verano de 1977. Tesis Facultad de Agronomía, U. A. N. L.
- 5.- Brauer, O. 1969. Fitogenética Aplicada. Ed. Limusa. México. p. 67.
- 6.- Buccio, A. L. 1969. El método de selección masal y su relación con el medio ambiente. Agrociencia. 1969. p. 39.
- 7.- Cantú, Galván, J. L. 1977. Evaluación de 36 colectas de maíz (Zea mays L.) Criollo de las zonas bajas del estado de - N. L. en General Escobedo, N. L.. Primavera de 1976. Tesis Facultad de Agronomía U. A. N. L.
- 8.- Carrol, P. Wilsie. 1966. Cultivos: Aclimatación y Distribición. Editorial Acribia. Zaragoza, España. pp. 409-410.
- 9.- De la Loma, J. L. 1963. Genética general aplicada. Cía. Editorial U T E H A. 3a. Edición. México. pp. 419-421.

- 10.- De León Serna, C. H. 1976. Evaluación en la localidad de General Escobedo de 48 colectas de maíz (Zea mays L.) criollo de las partes bajas del estado de Nuevo León. Tesis Facultad de Agronomía, U. A. N. L.
- 11.- Díaz del Pino, A. 1964. El maíz. Ediciones Agrícolas --- "Trucco". México 1, D. F. pp. 19-27.
- 12.- García Canales, J. 1976. Comparación de los criterios de selección aplicados por selección masal a dos poblaciones de maíz. Tesis de maestría en ciencias. Colegio de Postgraduados. Chapingo. México.
- 13.- Muñoz Garza, R. 1977. Evaluación de 36 variedades criollas de maíz (Zea Mays L.) colectadas en las partes bajas del estado de N. L. en General Terán, N. L. Primavera de 1976. Tesis Facultad de Agronomía, U. A. N. L.
- 14.- Pohelman, J. M. 1974. Mejoramiento genético de las cosechas. Ed. Limusa. México, D. F. pp. 41, 72, 85, 263 y - 274.
- 15.- Robles Sánchez, R. 1976. Producción de granos y forrajes. Ed. Limusa. México, D. F. pp. 11-17, 23, 123, 126-127.
- 16.- Salazar Tovias, C. 1979. Evaluación de 26 colectas de maíz (Zea mays L.) de las zonas bajas del estado de N. L. - en General Terán, N. L. Verano de 1977.
- 17.- Salinas García, G. E. 1977. Evaluación de 38 variedades mejoradas de maíz (Zea mays L.) en General Escobedo, N. - L., Primavera de 1976. Tesis Facultad de Agronomía, U.A. N.L.

- 18.- Silva Zúñiga, A. 1977. Evaluación de 36 colectas de maíz (Zea mays L.) criollo de las zonas bajas del estado en General Escobedo, N. L. Verano de 1976. Tesis Facultad de Agronomía, U. A. N. L.
  
- 19.- Torrico Paz, B. R. y O. J. Cereceros. 1973. Comportamiento en ambientes variables de veinte variedades de maíz de sarrollada en condiciones contrastadas de medio ambiente. Avances en la enseñanza y la investigación en el colegio de postgraduados de Chapingo. México.
  
- 20.- Wellhausen, E. J., L. M. Roberts y E. Hernández, X. 1951. Razas de maíz en México, su origen, características y distribución. Programa de agricultura cooperativo. S. A. G. México, D. F. y la Fundación Rockefeller.
  
- 21.- Whyte, R. O., T. R. G. Moir y J. P. Cooper. 1959. F A O. p. 301.

APENDICE



CUADRO 14.- Concentración de datos para la altura de la planta promedio en m. ---  
Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano  
de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I                       | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 2.088                   | 2.273 | 2.253 | 2.100 | 2.18      |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 2.305                   | 2.330 | 2.257 | 2.295 | 2.30      |
| 03      | Chinaco Terán                 | 2.200                   | 2.049 | 2.056 | 2.080 | 2.10      |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 2.076                   | 1.977 | 2.232 | 2.010 | 2.07      |
| 05      | Venado Pesquería              | 2.243                   | 2.220 | 2.299 | 2.160 | 2.23      |
| 06      | Rápido Terán                  | 2.161                   | 2.388 | 2.198 | 2.260 | 2.25      |
| 07      | Liebre Terán                  | 2.137                   | 2.135 | 2.344 | 2.100 | 2.18      |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 2.353                   | 2.433 | 2.607 | 2.300 | 2.42      |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 1.983                   | 2.042 | 2.023 | 1.740 | 1.95      |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 2.113                   | 2.433 | 2.337 | 2.170 | 2.26      |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 2.184                   | 2.393 | 2.418 | 2.470 | 2.37      |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 2.043                   | 1.923 | 1.951 | 2.050 | 1.99      |
| 13      | Blanco Treviño                | 2.159                   | 2.161 | 2.121 | 2.090 | 2.13      |
| 14      | Pinto Moro                    | 2.202                   | 2.038 | 2.200 | 2.210 | 2.16      |
| 15      | Padilla San Carlos            | 2.294                   | 2.386 | 2.179 | 2.220 | 2.27      |
| 16      | Ratón Linares                 | 2.322                   | 2.140 | 2.106 | 2.040 | 2.15      |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 2.018                   | 2.130 | 2.308 | 1.870 | 2.08      |
| 18      | Maíz del Aire                 | 2.237                   | 2.287 | 2.515 | 2.230 | 2.32      |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 2.134                   | 2.184 | 2.072 | 2.130 | 2.13      |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 2.279                   | 2.280 | 2.350 | 2.120 | 2.26      |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 2.263                   | 2.302 | 2.221 | 2.410 | 2.30      |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 2.510                   | 2.393 | 2.403 | 2.290 | 2.40      |
| 23      | Grueso Linares                | 2.282                   | 2.221 | 2.365 | 2.000 | 2.22      |
| 24      | Blanco El Carmen              | 2.514                   | 2.207 | 2.267 | 2.320 | 2.33      |
| 25      | Grueso                        | 2.325                   | 2.358 | 2.479 | 2.480 | 2.41      |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 2.484                   | 2.531 | 2.561 | 2.300 | 2.47      |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 2.499                   | 2.558 | 2.374 | 2.550 | 2.50      |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 1.625                   | 1.721 | 1.675 | 1.780 | 1.70      |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 2.307                   | 2.534 | 2.326 | 2.480 | 2.41      |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 2.010                   | 1.815 | 2.006 | 1.800 | 1.91      |
| 31      | * T.-H-412                    | 2.076                   | 1.980 | 2.165 | 2.030 | 2.06      |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 2.267                   | 2.307 | 2.074 | 2.160 | 2.20      |

\* Testigo.

CUADRO 15.- Análisis de varianza para altura de la planta. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

---

---

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |                | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 0.106        |             |                |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 3.777        | 0.122       | 11.633 **      | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 0.974        | 0.010       |                |                  |             |
| Total                       | 127          | 4.856        |             |                |                  |             |

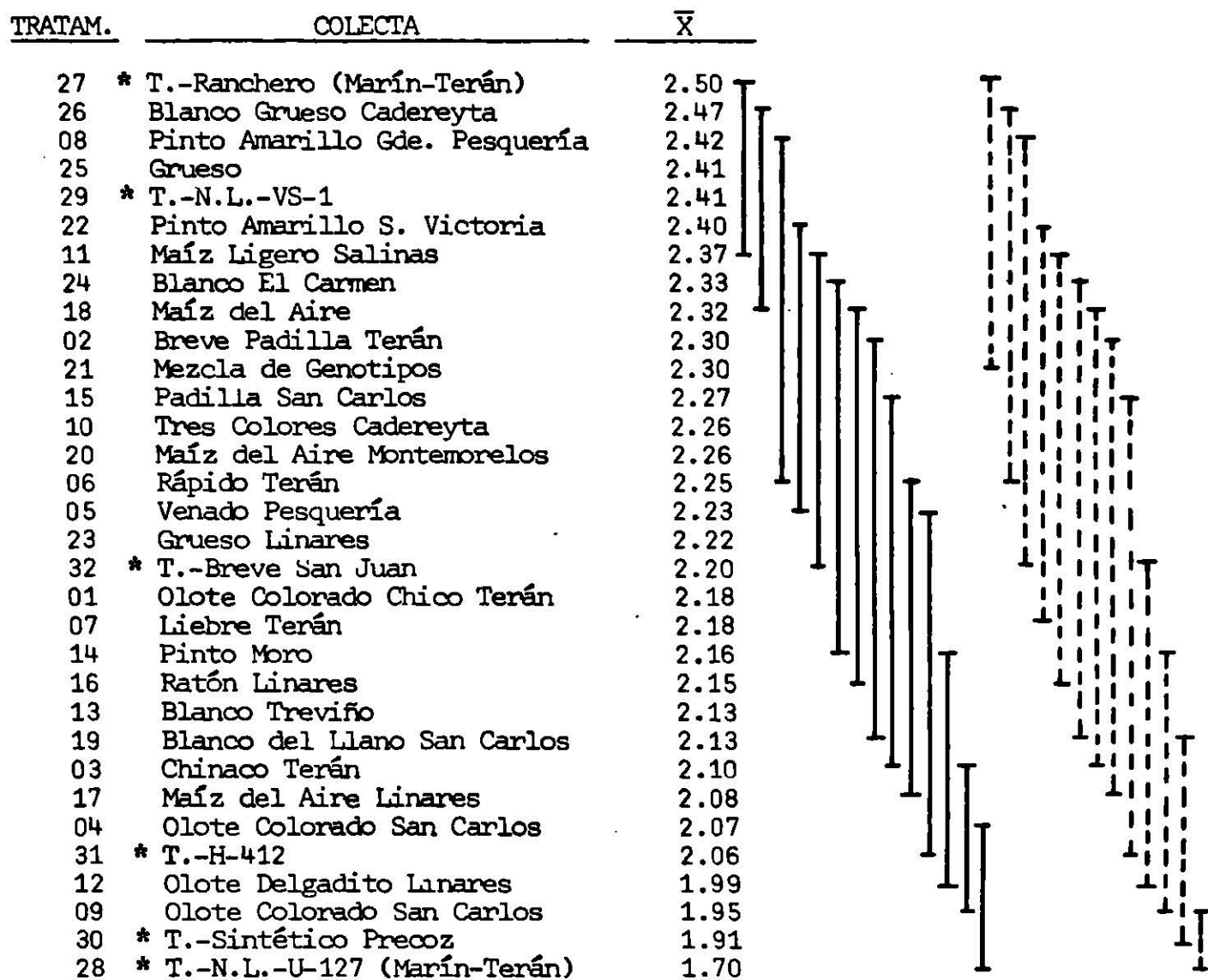
---

---

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 4.52

FIGURA 5.- Comparación de medias por Duncan para altura de la planta. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.



\* Testigo

0.05

0.01

CUADRO 16.- Concentración de datos para el número de hojas arriba de la mazorca. - Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano - de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |      |      |      | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|------|------|------|-----------|
|         |                               | I                       | II   | III  | IV   |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 4.79                    | 5.05 | 5.14 | 5.20 | 5.04      |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 5.10                    | 5.30 | 5.27 | 4.75 | 5.10      |
| 03      | Chinaco Terán                 | 5.00                    | 5.05 | 4.80 | 5.30 | 5.04      |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 5.00                    | 5.20 | 5.20 | 4.91 | 4.67      |
| 05      | Venado Pesquería              | 4.86                    | 5.42 | 4.61 | 4.95 | 4.96      |
| 06      | Rápido Terán                  | 4.70                    | 5.10 | 5.45 | 4.95 | 5.05      |
| 07      | Liebre Terán                  | 5.00                    | 4.95 | 4.93 | 5.00 | 4.97      |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 5.30                    | 5.30 | 4.60 | 4.85 | 5.01      |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 4.90                    | 5.15 | 5.00 | 5.00 | 5.01      |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 5.27                    | 5.45 | 5.38 | 5.06 | 5.29      |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 4.80                    | 5.11 | 5.07 | 5.20 | 5.04      |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 4.89                    | 4.84 | 4.77 | 4.71 | 4.80      |
| 13      | Blanco Treviño                | 4.75                    | 4.72 | 4.47 | 4.79 | 4.68      |
| 14      | Pinto Moro                    | 4.75                    | 4.88 | 5.00 | 4.71 | 4.83      |
| 15      | Padilla San Carlos            | 5.23                    | 5.80 | 5.62 | 5.90 | 5.64      |
| 16      | Ratón Linares                 | 4.89                    | 4.90 | 5.40 | 4.85 | 5.01      |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 4.60                    | 4.95 | 5.00 | 4.62 | 4.79      |
| 18      | Maíz del Aire                 | 4.73                    | 5.05 | 4.90 | 4.94 | 4.90      |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 5.29                    | 5.56 | 4.87 | 4.78 | 5.12      |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 5.40                    | 5.15 | 5.54 | 5.00 | 5.27      |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 5.40                    | 5.33 | 5.06 | 5.30 | 5.27      |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 5.25                    | 4.90 | 5.30 | 5.00 | 5.11      |
| 23      | Grueso Linares                | 5.32                    | 4.83 | 4.85 | 4.68 | 4.92      |
| 24      | Blanco El Carmen              | 4.65                    | 4.86 | 4.75 | 4.68 | 4.73      |
| 25      | Grueso                        | 5.00                    | 5.15 | 5.06 | 5.37 | 5.14      |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 5.50                    | 5.00 | 5.18 | 5.08 | 5.19      |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 5.00                    | 5.17 | 4.55 | 5.20 | 4.98      |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 4.43                    | 4.35 | 4.30 | 4.65 | 4.73      |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 5.10                    | 4.90 | 5.30 | 5.00 | 5.07      |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 4.78                    | 4.95 | 4.75 | 4.75 | 4.81      |
| 31      | * T.-H-412                    | 4.83                    | 5.00 | 5.15 | 5.10 | 5.02      |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 5.37                    | 5.15 | 5.25 | 4.80 | 5.14      |

\* Testigo.

CUADRO 17.- Concentración de datos para el número de hojas totales. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | REPETICIONES |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I            | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 12.47        | 13.45 | 12.57 | 12.60 | 12.77     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 12.20        | 13.00 | 13.00 | 12.20 | 12.60     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 12.65        | 13.35 | 12.00 | 12.50 | 12.62     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 11.22        | 13.00 | 12.54 | 11.83 | 12.14     |
| 05      | Venado Pesquería              | 12.43        | 12.74 | 12.22 | 12.60 | 12.49     |
| 06      | Rápido Terán                  | 12.50        | 14.58 | 12.60 | 13.00 | 13.17     |
| 07      | Liebre Terán                  | 12.12        | 13.05 | 12.00 | 12.90 | 12.51     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 12.90        | 13.80 | 12.70 | 12.90 | 13.07     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 11.70        | 13.00 | 11.75 | 12.00 | 12.11     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 11.91        | 13.35 | 12.61 | 12.13 | 12.50     |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 12.00        | 12.89 | 12.93 | 12.55 | 12.59     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 12.42        | 13.10 | 11.61 | 12.18 | 12.32     |
| 13      | Blanco Treviño                | 12.45        | 13.00 | 11.53 | 12.00 | 12.24     |
| 14      | Pinto Moro                    | 13.08        | 13.22 | 12.25 | 13.21 | 12.94     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 13.69        | 15.60 | 13.75 | 14.35 | 14.34     |
| 16      | Ratón Linares                 | 12.33        | 12.50 | 12.00 | 12.95 | 12.44     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 12.10        | 13.00 | 12.15 | 11.46 | 12.17     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 12.73        | 13.75 | 12.70 | 12.94 | 13.03     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 13.28        | 14.56 | 12.73 | 14.00 | 13.64     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 13.25        | 13.70 | 13.61 | 13.29 | 13.46     |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 12.93        | 14.25 | 12.50 | 14.80 | 13.62     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 12.60        | 13.60 | 13.00 | 12.70 | 12.97     |
| 23      | Grueso Linares                | 12.95        | 14.05 | 12.15 | 12.53 | 12.92     |
| 24      | Blanco El Carmen              | 13.20        | 13.57 | 12.50 | 13.26 | 13.13     |
| 25      | Grueso                        | 13.50        | 14.00 | 13.29 | 13.20 | 13.49     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 13.75        | 14.62 | 12.82 | 13.69 | 13.72     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 12.80        | 13.50 | 12.33 | 13.20 | 12.95     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 09.71        | 11.10 | 10.05 | 10.00 | 10.21     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 13.00        | 14.20 | 13.55 | 13.90 | 13.66     |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 11.22        | 12.10 | 11.30 | 11.00 | 11.40     |
| 31      | * T.-H-412                    | 12.50        | 13.10 | 12.45 | 13.15 | 12.80     |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 12.74        | 13.85 | 12.50 | 16.40 | 13.87     |

\* Testigo.

CUADRO 18.- Análisis de varianza para número de hojas arriba de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| Fuentes De Variación | G. L. | S. C.  | C.M.  | F Calc.  | F Teórica |       |
|----------------------|-------|--------|-------|----------|-----------|-------|
|                      |       |        |       |          | 0.05      | 0.01  |
| Bloque               | 3     | 0.226  |       |          |           |       |
| Tratamiento          | 31    | 5.705  | 0.184 | 4.014 ** | 1.574     | 1.897 |
| Error                | 93    | 4.264  | 0.046 |          |           |       |
| Total                | 127   | 10.194 |       |          |           |       |

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 4.28

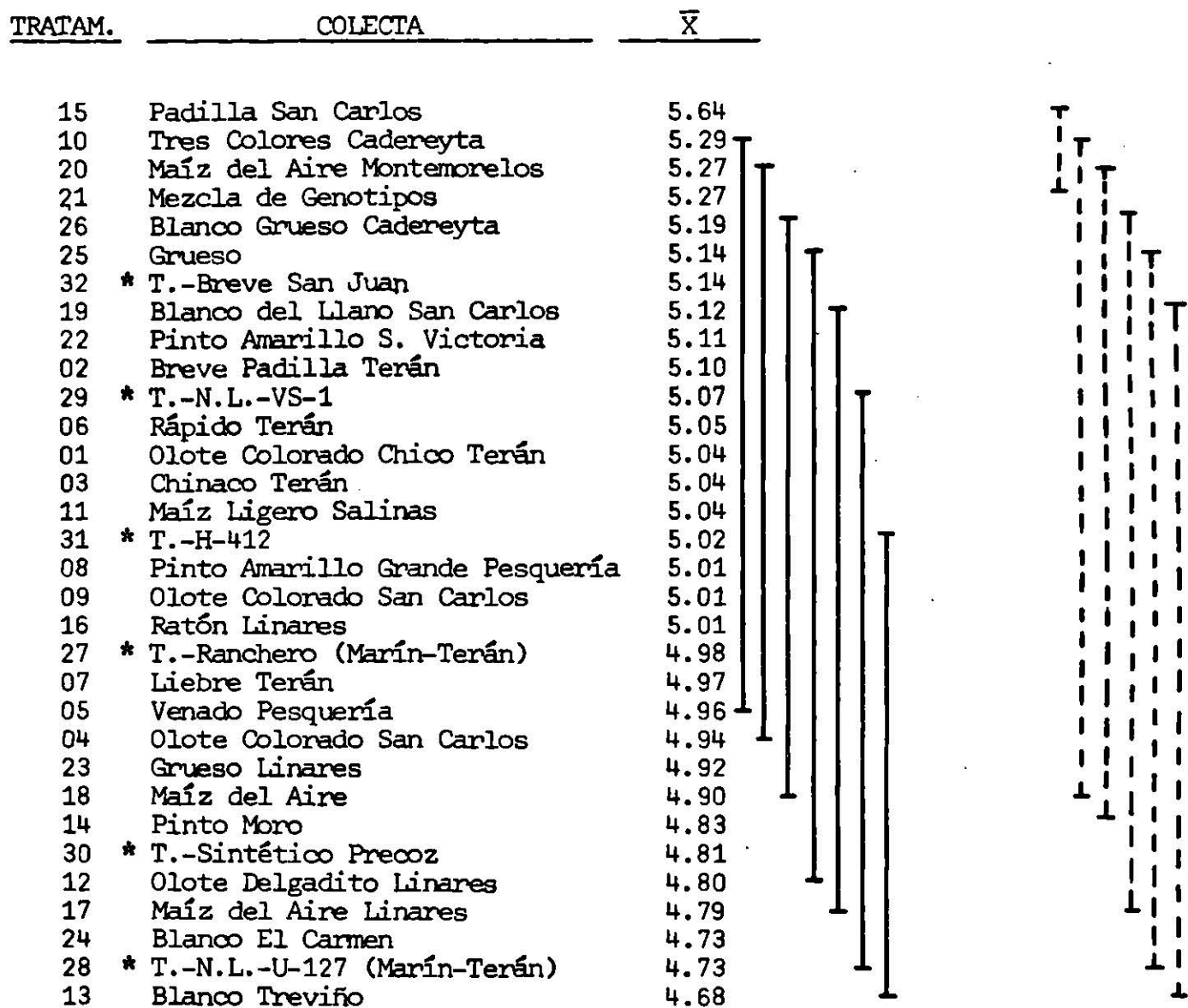
CUADRO 19.- Análisis de varianza para número de hojas totales. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| Fuentes De Variación | G. L. | S. C.   | C.M.  | F Calc.   | F Teórica |       |
|----------------------|-------|---------|-------|-----------|-----------|-------|
|                      |       |         |       |           | 0.05      | 0.01  |
| Bloque               | 3     | 20.956  |       |           |           |       |
| Tratamiento          | 31    | 75.402  | 2.432 | 10.093 ** | 1.574     | 1.897 |
| Error                | 93    | 22.412  | 0.241 |           |           |       |
| Total                | 127   | 118.770 |       |           |           |       |

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 3.83

FIGURA 6.- Comparación de medias por Duncan para hojas arriba de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

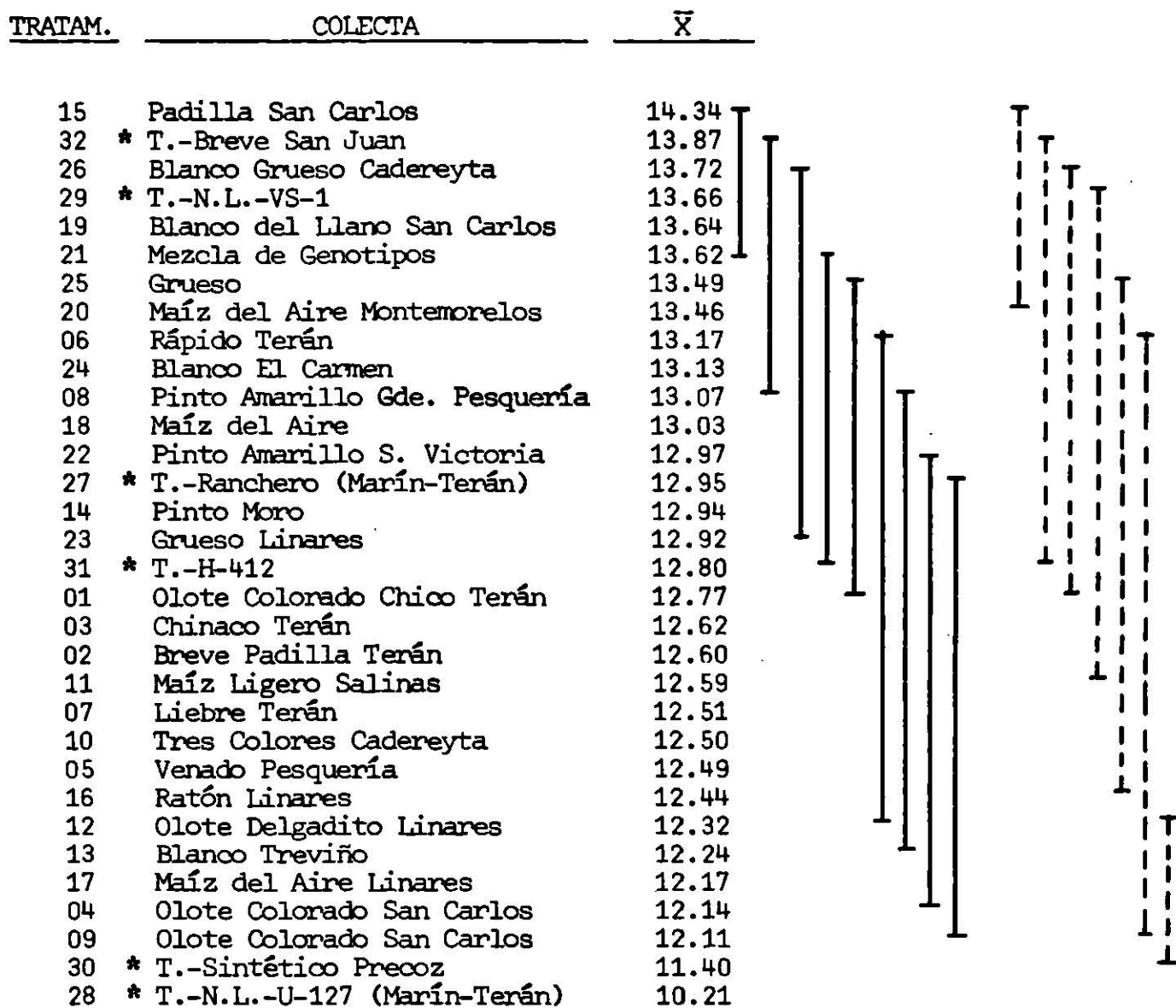


\* Testigo

0.05

0.01

FIGURA 7.- Comparación de medias por Duncan para hojas totales. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.



\* Testigo

0.05

0.01



CUADRO 20.- Concentración de datos para el largo de la mazorca promedio por planta en cms. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L.,- Verano de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I                       | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 13.00                   | 13.25 | 12.32 | 13.03 | 12.90     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 14.20                   | 13.40 | 12.13 | 15.10 | 13.71     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 14.18                   | 13.62 | 13.64 | 14.38 | 13.96     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 12.44                   | 09.03 | 14.78 | 13.72 | 12.50     |
| 05      | Venado Pesquería              | 13.58                   | 13.01 | 12.19 | 11.58 | 12.59     |
| 06      | Rápido Terán                  | 14.48                   | 13.97 | 14.12 | 12.63 | 13.80     |
| 07      | Liebre Terán                  | 10.50                   | 13.06 | 13.63 | 13.20 | 12.60     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 12.85                   | 11.63 | 12.33 | 14.11 | 12.73     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 09.81                   | 12.91 | 12.14 | 12.03 | 11.73     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 11.39                   | 11.99 | 14.21 | 13.88 | 12.87     |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 13.03                   | 14.33 | 11.10 | 13.57 | 13.01     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 12.89                   | 13.17 | 13.55 | 13.66 | 13.32     |
| 13      | Blanco Treviño                | 13.13                   | 12.64 | 12.84 | 12.72 | 12.84     |
| 14      | Pinto Moro                    | 13.50                   | 11.56 | 13.49 | 12.59 | 12.79     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 08.65                   | 13.13 | 11.89 | 11.22 | 11.23     |
| 16      | Ratón Linares                 | 15.61                   | 11.60 | 14.50 | 11.23 | 13.24     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 11.92                   | 11.16 | 12.61 | 12.28 | 12.00     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 12.11                   | 14.53 | 14.20 | 11.02 | 12.97     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 14.81                   | 12.72 | 13.37 | 10.91 | 12.96     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 14.17                   | 11.94 | 12.55 | 13.65 | 13.08     |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 12.27                   | 13.89 | 13.69 | 13.50 | 13.34     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 14.09                   | 13.51 | 12.62 | 13.30 | 13.38     |
| 23      | Grueso Linares                | 13.28                   | 10.95 | 11.85 | 12.88 | 12.24     |
| 24      | Blanco El Carmen              | 13.80                   | 14.59 | 14.35 | 13.77 | 14.13     |
| 25      | Grueso                        | 13.39                   | 12.07 | 14.77 | 13.76 | 13.50     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 09.54                   | 12.07 | 14.83 | 13.24 | 12.42     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 13.77                   | 12.09 | 07.09 | 11.91 | 11.22     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 11.00                   | 10.87 | 11.32 | 12.21 | 11.35     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 12.78                   | 13.33 | 14.40 | 10.01 | 12.63     |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 12.35                   | 09.25 | 11.08 | 12.74 | 11.36     |
| 31      | * T.-H-412                    | 10.56                   | 13.20 | 11.98 | 11.43 | 11.80     |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 14.17                   | 12.57 | 14.38 | 12.88 | 13.50     |

\* Testigo.

CUADRO 21.- Concentración de datos para el perímetro de la mazorca promedio por planta en cms. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I                       | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 14.08                   | 14.58 | 13.52 | 14.74 | 14.23     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 14.37                   | 13.62 | 12.13 | 14.92 | 13.76     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 12.58                   | 12.74 | 12.22 | 13.17 | 12.68     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 12.55                   | 08.63 | 13.32 | 14.03 | 12.13     |
| 05      | Venado Pesquería              | 13.75                   | 13.92 | 13.22 | 13.44 | 13.58     |
| 06      | Rápido Terán                  | 13.62                   | 14.73 | 13.13 | 13.54 | 13.75     |
| 07      | Liebre Terán                  | 09.15                   | 11.41 | 12.48 | 12.13 | 11.29     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 13.37                   | 14.25 | 13.63 | 14.91 | 14.04     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 09.77                   | 13.44 | 13.15 | 13.06 | 12.35     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 10.37                   | 12.03 | 13.62 | 12.26 | 12.07     |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 12.56                   | 13.93 | 12.20 | 14.58 | 13.32     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 13.16                   | 13.04 | 13.18 | 14.02 | 13.35     |
| 13      | Blanco Treviño                | 14.18                   | 12.80 | 14.11 | 14.38 | 13.87     |
| 14      | Pinto Moro                    | 12.93                   | 13.06 | 14.00 | 13.95 | 13.48     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 11.35                   | 15.72 | 14.71 | 14.82 | 14.15     |
| 16      | Ratón Linares                 | 12.56                   | 11.19 | 14.22 | 10.70 | 12.17     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 13.73                   | 12.22 | 14.62 | 14.32 | 13.72     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 12.18                   | 14.50 | 13.99 | 11.96 | 13.16     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 15.79                   | 14.47 | 14.32 | 12.17 | 14.19     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 14.51                   | 13.54 | 14.66 | 14.31 | 14.25     |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 13.17                   | 15.09 | 14.69 | 15.20 | 14.54     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 14.75                   | 14.84 | 14.77 | 15.56 | 14.98     |
| 23      | Grueso Linares                | 14.58                   | 12.79 | 14.55 | 14.65 | 14.14     |
| 24      | Blanco El Carmen              | 12.03                   | 13.89 | 13.70 | 14.61 | 13.56     |
| 25      | Grueso                        | 15.13                   | 12.38 | 15.22 | 14.97 | 14.42     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 10.15                   | 14.78 | 14.23 | 14.25 | 13.35     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 15.32                   | 13.34 | 07.82 | 14.47 | 12.74     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 11.97                   | 12.22 | 12.21 | 12.87 | 12.32     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 14.04                   | 16.21 | 15.36 | 11.43 | 14.26     |
| 30      | * Sintético Precoz            | 13.30                   | 11.45 | 12.41 | 13.31 | 12.62     |
| 31      | * T.-H-412                    | 12.56                   | 15.58 | 15.27 | 13.59 | 14.25     |
| 32      | * Breve San Juan              | 15.57                   | 13.97 | 14.61 | 14.40 | 14.64     |

\* Testigo

CUADRO 22.- Análisis de varianza para largo de la mazorca. Evaluación de maíces - criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>0.05</u> | <u>0.01</u> |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-------------|
| Bloque                      | 3            | 2.618        |             |                |             |             |
| Tratamiento                 | 31           | 78.921       | 2.546       | 1.348 N.S.     | 1.574       | 1.897       |
| Error                       | 93           | 175.641      | 1.889       |                |             |             |
| Total                       | 127          | 257.180      |             |                |             |             |

N.S. = No Significativo

C.V. = 10.79

CUADRO 23.- Análisis de varianza para perímetro de mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|---------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |               | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 7.921        |             |               |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 100.314      | 3.236       | 1.804 *       | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 166.851      | 1.794       |               |                  |             |
| Total                       | 127          | 275.086      |             |               |                  |             |

\* Significativo

C.V. = 9.94

FIGURA 8.- Comparación de medias por Duncan para largo de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

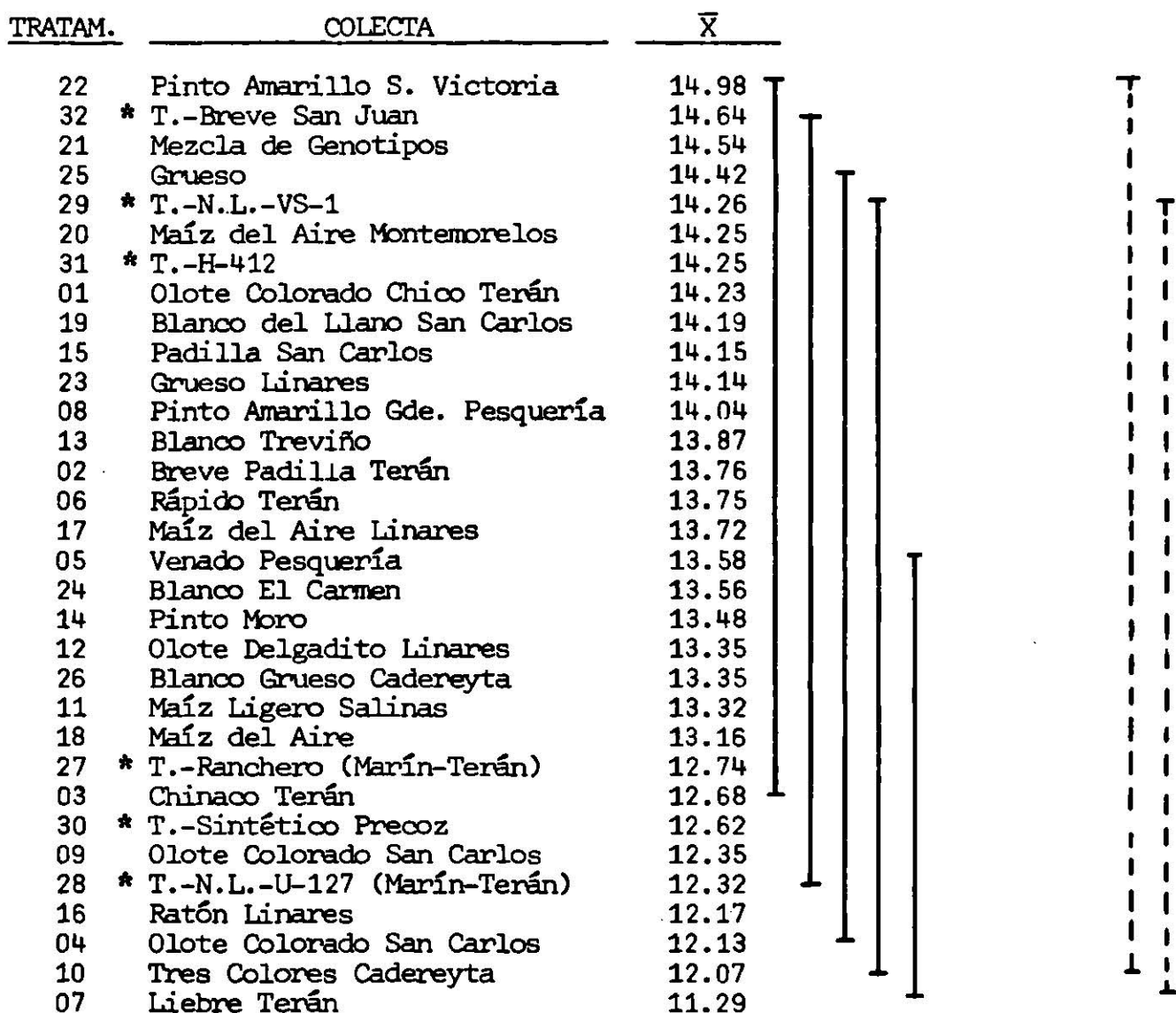
| TRATAM. | COLECTA                       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-----------|
| 24      | Blanco El Carmen              | 14.13     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 13.96     |
| 06      | Rápido Terán                  | 13.80     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 13.71     |
| 25      | Grueso                        | 13.50     |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 13.50     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 13.38     |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 13.34     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 13.32     |
| 16      | Ratón Linares                 | 13.24     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 13.08     |
| 11      | Maíz ligero Salinas           | 13.01     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 12.97     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 12.96     |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 12.90     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 12.87     |
| 13      | Blanco Treviño                | 12.84     |
| 14      | Pinto Moro                    | 12.79     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 12.73     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 12.63     |
| 07      | Liebre Terán                  | 12.60     |
| 05      | Venado Pesquería              | 12.59     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 12.50     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 12.42     |
| 23      | Grueso Linares                | 12.24     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 12.00     |
| 31      | * T.-H-412                    | 11.80     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 11.73     |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 11.36     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 11.35     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 11.23     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 11.22     |

\* Testigo

0.05

0.01

FIGURA 9.- Comparación de medias por Duncan para perímetro de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.



\* Testigo

0.05

0.01

CUADRO 24.- Concentración de datos para el número de hileras de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | REPETICIONES |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I            | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 12.13        | 12.10 | 12.67 | 11.78 | 12.17     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 11.80        | 12.24 | 10.40 | 12.84 | 11.82     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 10.60        | 10.84 | 11.20 | 11.00 | 10.91     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 10.25        | 06.93 | 10.20 | 11.06 | 09.61     |
| 05      | Venado Pesquería              | 12.00        | 12.40 | 12.11 | 11.80 | 12.07     |
| 06      | Rápido Terán                  | 11.33        | 11.73 | 11.56 | 11.29 | 11.47     |
| 07      | Liebre Terán                  | 07.00        | 10.00 | 10.40 | 09.40 | 09.20     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 11.20        | 11.82 | 11.58 | 12.57 | 11.79     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 08.78        | 12.00 | 12.25 | 11.90 | 11.29     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 08.67        | 10.56 | 12.77 | 11.25 | 10.81     |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 10.35        | 10.86 | 10.36 | 12.20 | 10.94     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 10.11        | 10.70 | 10.77 | 10.94 | 10.63     |
| 13      | Blanco Treviño                | 11.97        | 10.71 | 13.14 | 11.68 | 11.87     |
| 14      | Pinto Moro                    | 11.27        | 12.00 | 11.25 | 11.43 | 11.48     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 09.08        | 12.12 | 12.53 | 12.35 | 11.52     |
| 16      | Ratón Linares                 | 10.44        | 09.47 | 12.40 | 09.11 | 10.35     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 11.11        | 09.50 | 12.12 | 10.77 | 10.87     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 11.11        | 12.13 | 11.80 | 11.20 | 11.56     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 12.50        | 12.12 | 12.73 | 10.44 | 11.94     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 12.56        | 12.27 | 12.36 | 11.38 | 12.14     |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 12.00        | 13.00 | 13.47 | 13.00 | 12.58     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 12.12        | 12.00 | 12.40 | 12.84 | 12.34     |
| 23      | Grueso Linares                | 12.00        | 10.42 | 11.08 | 11.33 | 11.20     |
| 24      | Blanco El Carmen              | 09.87        | 12.00 | 11.50 | 12.59 | 11.49     |
| 25      | Grueso                        | 13.11        | 11.00 | 13.50 | 12.21 | 12.45     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 08.83        | 12.43 | 12.55 | 11.83 | 11.41     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 12.92        | 10.71 | 06.40 | 13.30 | 10.83     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 11.43        | 11.50 | 11.50 | 11.68 | 11.52     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 11.50        | 13.47 | 12.67 | 09.75 | 11.84     |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 11.60        | 10.94 | 11.37 | 11.07 | 11.24     |
| 31      | * T.-H-412                    | 10.50        | 12.55 | 12.67 | 11.25 | 11.74     |
| 32      | * T.- Breve San Juan          | 13.20        | 11.90 | 13.50 | 12.63 | 12.80     |

\* Testigo.

CUADRO 25.- Concentración de datos para el perímetro del tallo promedio por planta en cms. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| TRATAM. | COLECTA                       | R E P E T I C I O N E S |       |       |       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-------------------------|-------|-------|-------|-----------|
|         |                               | I                       | II    | III   | IV    |           |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 8.263                   | 7.830 | 7.471 | 7.440 | 7.75      |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 6.560                   | 6.600 | 7.154 | 7.360 | 6.92      |
| 03      | Chinaco Terán                 | 7.000                   | 6.420 | 6.800 | 6.450 | 6.67      |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 6.811                   | 6.200 | 7.427 | 6.690 | 6.78      |
| 05      | Venado Pesquería              | 7.457                   | 7.290 | 7.277 | 6.730 | 7.19      |
| 06      | Rápido Terán                  | 8.040                   | 7.584 | 7.550 | 7.980 | 7.79      |
| 07      | Liebre Terán                  | 7.100                   | 6.960 | 7.180 | 6.980 | 7.05      |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 7.210                   | 7.473 | 7.480 | 7.120 | 7.32      |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 6.630                   | 6.750 | 6.625 | 6.600 | 6.65      |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 7.509                   | 6.930 | 7.238 | 6.690 | 7.09      |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 8.005                   | 7.062 | 6.850 | 7.285 | 7.30      |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 7.895                   | 7.521 | 6.946 | 7.030 | 7.35      |
| 13      | Blanco Treviño                | 7.920                   | 7.111 | 6.787 | 6.890 | 7.18      |
| 14      | Pinto Moro                    | 8.292                   | 6.866 | 7.212 | 6.800 | 7.29      |
| 15      | Padilla San Carlos            | 7.185                   | 7.650 | 7.312 | 7.360 | 7.38      |
| 16      | Ratón Linares                 | 6.889                   | 7.140 | 7.420 | 6.590 | 7.01      |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 7.565                   | 6.689 | 6.730 | 7,800 | 7.20      |
| 18      | Maíz del Aire                 | 7.054                   | 7.745 | 7.570 | 7.130 | 7.37      |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 7.814                   | 7.637 | 7.360 | 7.240 | 7.51      |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 7.830                   | 7.120 | 7.585 | 7.340 | 7.47      |
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 7.193                   | 7.458 | 7.619 | 7.890 | 7.54      |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 7.035                   | 7.610 | 7.435 | 7.230 | 7.33      |
| 23      | Grueso Linares                | 6.542                   | 6.855 | 7.092 | 7.870 | 7.09      |
| 24      | Blanco El Carmen              | 7.140                   | 6.914 | 6.793 | 7.890 | 7.18      |
| 25      | Grueso                        | 6.500                   | 7.145 | 7.582 | 6.740 | 6.79      |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 7.500                   | 7.306 | 7.845 | 7.450 | 7.53      |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 6.645                   | 7.083 | 6.888 | 7.030 | 6.91      |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 6.721                   | 6.310 | 5.865 | 6.130 | 6.26      |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 7.465                   | 7.990 | 7.285 | 7.130 | 7.47      |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 6.433                   | 6.900 | 6.115 | 6.090 | 6.38      |
| 31      | * T.-H-412                    | 7.883                   | 7.230 | 7.210 | 7.340 | 7.42      |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 8.542                   | 8.075 | 7.075 | 7.170 | 7.72      |

\* Testigo.

CUADRO 26.- Análisis de varianza para número de hileras de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |                | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 9.476        |             |                |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 80.537       | 2.598       | 1.995 **       | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 121.128      | 1.302       |                |                  |             |
| Total                       | 127          | 211.141      |             |                |                  |             |

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 9.97

CUADRO 27.- Análisis de varianza para perímetro del tallo. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.

| <u>Fuentes De Variación</u> | <u>G. L.</u> | <u>S. C.</u> | <u>C.M.</u> | <u>F Calc.</u> | <u>F Teórica</u> |             |
|-----------------------------|--------------|--------------|-------------|----------------|------------------|-------------|
|                             |              |              |             |                | <u>0.05</u>      | <u>0.01</u> |
| Bloque                      | 3            | 0.925        |             |                |                  |             |
| Tratamiento                 | 31           | 16.631       | 0.536       | 3.557 **       | 1.574            | 1.897       |
| Error                       | 93           | 14.026       | 0.151       |                |                  |             |
| Total                       | 127          | 31.583       |             |                |                  |             |

\*\* Altamente Significativo

C.V. = 5.40



FIGURA 10.- Comparación de medias por Duncan para número de hileras de la mazorca. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano - de 1977.

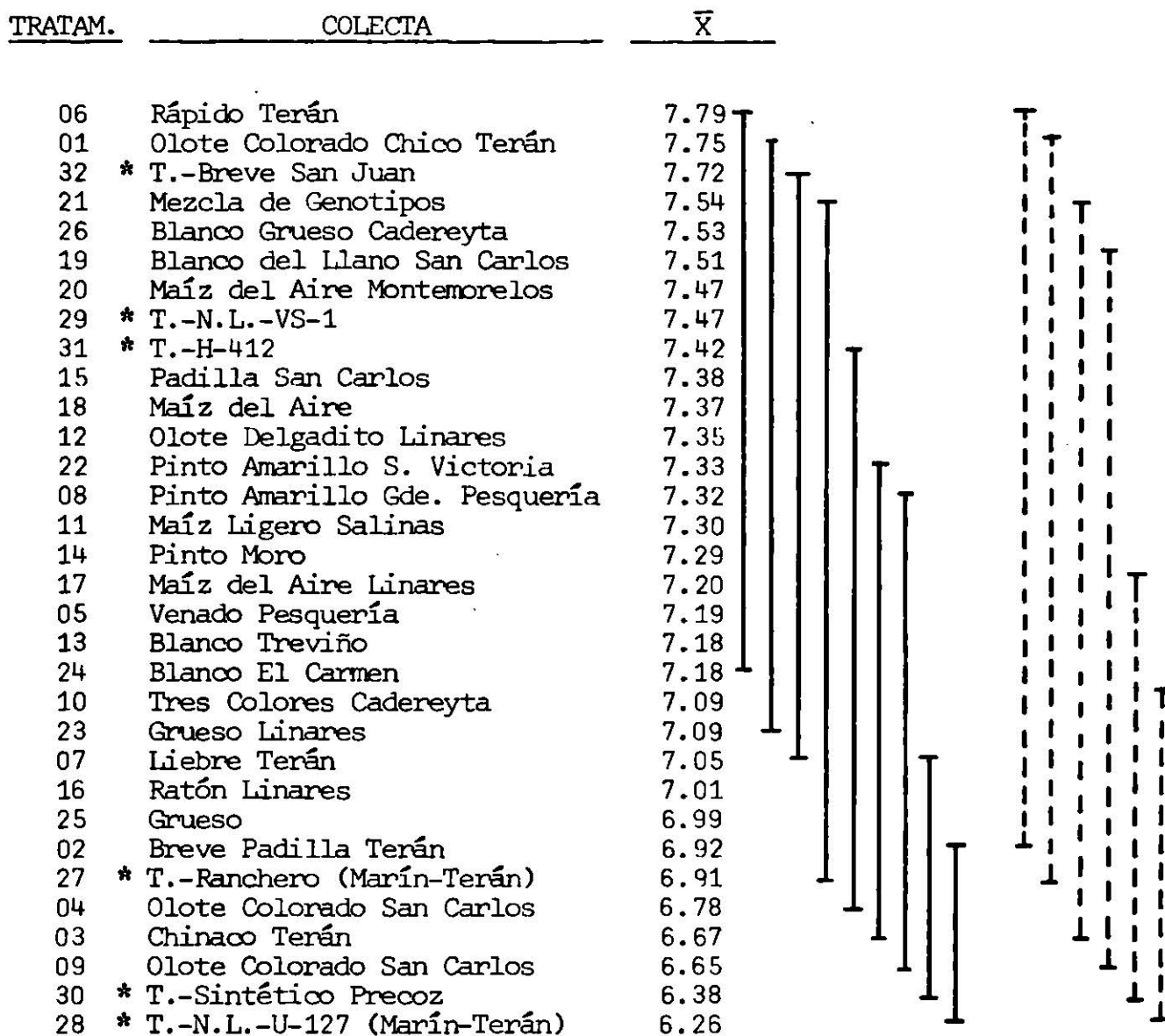
| TRATAM. | COLECTA                       | $\bar{X}$ |
|---------|-------------------------------|-----------|
| 21      | Mezcla de Genotipos           | 12.86     |
| 32      | * T.-Breve San Juan           | 12.80     |
| 25      | Grueso                        | 12.45     |
| 22      | Pinto Amarillo S. Victoria    | 12.34     |
| 01      | Olote Colorado Chico Terán    | 12.17     |
| 20      | Maíz del Aire Montemorelos    | 12.14     |
| 05      | Venado Pesquería              | 12.07     |
| 19      | Blanco del Llano San Carlos   | 11.94     |
| 13      | Blanco Treviño                | 11.87     |
| 29      | * T.-N.L.-VS-1                | 11.84     |
| 02      | Breve Padilla Terán           | 11.82     |
| 08      | Pinto Amarillo Gde. Pesquería | 11.79     |
| 31      | * T.-H-412                    | 11.74     |
| 18      | Maíz del Aire                 | 11.56     |
| 15      | Padilla San Carlos            | 11.52     |
| 28      | * T.-N.L.-U-127 (Marín-Terán) | 11.52     |
| 24      | Blanco El Carmen              | 11.49     |
| 14      | Pinto Moro                    | 11.48     |
| 06      | Rápido Terán                  | 11.47     |
| 26      | Blanco Grueso Cadereyta       | 11.41     |
| 09      | Olote Colorado San Carlos     | 11.29     |
| 30      | * T.-Sintético Precoz         | 11.24     |
| 23      | Grueso Linares                | 11.20     |
| 11      | Maíz Ligero Salinas           | 10.94     |
| 03      | Chinaco Terán                 | 10.91     |
| 17      | Maíz del Aire Linares         | 10.87     |
| 27      | * T.-Ranchero (Marín-Terán)   | 10.83     |
| 10      | Tres Colores Cadereyta        | 10.81     |
| 12      | Olote Delgadito Linares       | 10.63     |
| 16      | Ratón Linares                 | 10.35     |
| 04      | Olote Colorado San Carlos     | 09.61     |
| 07      | Liebre Terán                  | 09.20     |

\* Testigo

0.05

0.01

FIGURA 11.- Comparación de medias por Duncan para perímetro del tallo. Evaluación de maíces criollos tardíos. General Terán, N. L., Verano de 1977.



\* Testigo

0.05

0.01

