

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE 26 COLECTAS DE MAIZ
(Zea mays L.) DE LAS ZONAS BAJAS DEL
ESTADO DE N. L. EN MARIN, N. L.
VERANO 1977

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA

JAIME ANTONIO BAZALDUA ROBLEDO

MONTERREY, N. L.

JULIO DE 1978

91

040.633

FA1

1978

T
SB10
.M2
B39
c.1

9933510



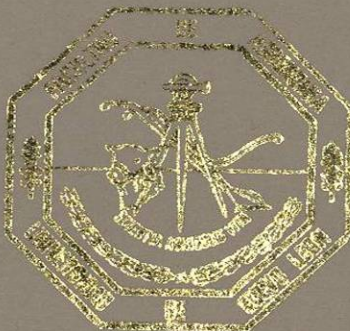
1080060981

FE DE ERRATAS

Página	Renglon	Dice	Debe decir
2	19	Indas	Indias
18	10	N.L.-110 (Ligero Tipo Liebre)	N.L.-U-110 (Ligero Tipo Liebre)
18	11	N.L.-114 (Olote Delgadito Linares)	N.L.-U-114 (Olote Delgadito L.)
30	21	noes	nos
37	14	N.L.-V-19 (1)	N.L.-U-19 (1)
37	15	N.L.-V-126 (5)	N.L.-U-126 (5)
37	17	N.L.-V-62 (22)	N.L.-U-62 (22)
58	<u>parte inferior izquierda cuadro 25</u>		*altamente significativa
62	21	4.75	4.73

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE 26 COLECTAS DE MAIZ
(Zea mays L.) DE LAS ZONAS BAJAS DEL
ESTADO DE N. L. EN MARIN, N. L.
VERANO 1977

T E S I S


QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA

JAIME ANTONIO BAZALDUA ROBLEDO


MONTERREY, N. L.

JULIO DE 1978

T
SB 171
m2
B39



Biblioteca Central
Maana Solidaridad



BU Rudi Rendel Fries
UANL

FONDO
F. Tesis TESIS LICENCIATURA

040.633
FA 7
1978

A la memoria de mi padre

SR. ESPIRIDION BAZALDUA R.

A mi madre

SRA. TOMASA ROBLEDO DE BAZALDUA

Por ser la madre más efectiva
del mundo.

Con amor y agradecimiento

A mis hermanas

LILIA

LETICIA

LOURDES

ROSA AURORA

Por su amistad y cariño

A mis maestros

ING. LUIS A. MARTINEZ ROEL
ING. CIRO G.S. VALDEZ LOZANO
ING. EMILIO OLIVARES SAENZ

Por su enseñanza clara y amena
y el estímulo personal que me
brindaron.

A mis compañeros y amigos.

A MARCELA con cariño

Por nuestra amistad de siempre

El hombre existe para ser superado,
es el sentido de la tierra.

¿Qué habeis hecho tu para lograr tal superación?

F.N.

A mis amigos

JOSE JUAN

PACO

JUAN ANTONIO

JAVIER

ENRIQUE

JESUS

JORGE Y SOCORRO

bulakalakalakabu.

I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION.....	1
LITERATURA REVISADA.....	2
Origen geográfico.....	2
Diversas teorías sobre el origen citogenético del maíz.....	2
Razas de maíz.....	4
Condiciones ecológicas de maíz.....	7
Metodología de colectas.....	10
Condiciones fundamentales.....	10
Preparación de la colecta.....	11
Materiales de la colecta.....	12
Muestreos y cuidados en el campo.....	13
Información de la colecta.....	14
Diversos usos del material colectado.....	16
MATERIALES Y METODOS.....	17
Materiales.....	17
Métodos.....	19
RESULTADOS EXPERIMENTALES.....	23
DISCUSION.....	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
RESUMEN.....	39
BIBLIOGRAFIA.....	41
APENDICE.....	44

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADRO

PAGINA

1	Concentración de datos para todas las variables con- sideradas en el presente experimento. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	24
2	Concentración de datos para el rendimiento de mazor- ca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Ma- rín, N.L. Verano de 1977.....	25
3	Análisis de varianza para peso de mazorca en gramos. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, -- N.L. Verano de 1977.....	26
4	Análisis de varianza para peso de grano. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	26
5	Concentración de datos para el rendimiento de grano. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, -- N.L. Verano de 1977.....	27
6	Tabla de correlaciones de las variables consideradas en este experimento. Evaluación de maíces criollos - intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	34
7	Concentración de datos para peso de olote. Evalua- ción de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Ve- rano de 1977.....	45

8	Análisis de varianza para peso de olote. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. - Verano de 1977.....	46
9	Análisis de varianza para altura de planta. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. - Verano de 1977.....	46
10	Concentración de datos para la altura de planta. - Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	47
11	Concentración de datos para Número de hojas arriba de la mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	48
12	Análisis de varianza para Número de hojas arriba de la mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	49
13	Análisis de varianza para Número de hojas totales. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	49
14	Concentración de datos para Número de hojas totales. Evaluación de maíces criollos intermedios. - Marín, N.L. Verano de 1977.....	50
15	Concentración de datos para largo de mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	51

16	Análisis de varianza para el largo de mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	52
17	Análisis de varianza para el perímetro de mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	52
18	Concentración de datos para el perímetro de mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	53
19	Concentración de datos para el Número de hileras. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	54
20	Análisis de varianza para Número de hileras. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	55
21	Análisis de varianza para perímetro del tallo. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	55
22	Concentración de datos para el perímetro del tallo. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	56
23	Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables Y1, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos intermedios Marín, N.L.	

CUADROPAGINA

	Verano de 1977.....	57
24	Coeficientes de regresión para las variables Y1, X1 X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maices criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	57
25	Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables Y2, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maices criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	58
26	Coeficientes de regresión para las variables Y2, X1 X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maices criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	58
27	Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables Y3, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maices criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	59
28	Coeficientes de regresión para las variables Y3, X1 X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maices criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	59

FIGURA

1	Dimensiones, distribución y orientación del experimento. Evaluación de maices criollos intermedios. - Marín, N.L. Verano de 1977.....	20
---	---	----

2	Comparación de medias por Duncan para peso de mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	28
3	Comparación de medias por Duncan para peso de --olote. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	60
4	Comparación de medias por Duncan para altura de --la planta. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	61
5	Comparación de medias por Duncan para Número de --hojas arriba de la mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.	62
6	Comparación de medias por Duncan para Número de --hojas totales. Evaluación de maíces criollos in--termedios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	63
7	Comparación de medias por Duncan para perímetro --de mazorca. Evaluación de maíces criollos inter--medios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	64
8	Comparación de medias por Duncan para Número de --hileras. Evaluación de maíces criollos interme--dios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	65
9	Comparación de medias por Duncan para perímetro --del tallo. Evaluación de maíces criollos interme--dios. Marín, N.L. Verano de 1977.....	66

I N T R O D U C C I O N

El maíz, clasificado como el segundo cereal en importancia como fuente de alimento para la población mundial adquiere una importancia mayor aún con respecto a nuestro pueblo, ya que le ha dado sustento básico y le ha permitido desarrollar su cultura en la extrema variabilidad del país.

Sin embargo, aún con la cantidad de años que se ha sembrado este cereal en nuestro país, los promedios nacionales de rendimiento no van de acuerdo con el alto crecimiento demográfico del mismo, de lo cual se deriva la gran importancia de la investiga--ción y mejora genética del maíz.

Debido a las deficiencias de rendimiento anteriormente mencionadas es necesario el estudio del comportamiento de los diversos genotipos criollos, y en base a los resultados que se obten--gan proceder a la formación de variedades mejoradas que redituen a los campesinos mayores rendimientos.

El presente trabajo tiene como fin la evaluación de 26 co--lectas de maíz criollo llevadas a cabo en diferentes municipios - de las zonas bajas del estado de Nuevo León, en comparación con 6 variedades comerciales. Esta evaluación esta comprendida dentro del programa de mejoramiento de maíz, frijol y sorgo de la Facul--tad de Agronomía de la U.A.N.L. y fué llevado a cabo en el ciclo de verano de 1977, estableciendose en el campo experimental de la F.A.U.A.N.L. en Marín, N.L.

LITERATURA REVISADA

Origen Geográfico

El origen geográfico del maíz no se conoce con exactitud, aunque existen evidencias que lo sitúan en México con anterioridad al año 5,000 A.C. Se han mencionado diversas teorías respecto al origen geográfico del maíz de las cuales las más conocidas son las siguientes:

- 1.- Anderson supone que el maíz primitivo se originó en el sureste de Asia y de allí se extendió hasta el Nuevo Mundo en tiempos precolombianos. (Esta teoría ha recibido poco crédito debido sobre todo a la falta de evidencias experimentales).
- 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. (11, 13).

Diversas teorías sobre el origen citogenético del maíz

El maíz pertenece a la familia Graminae, tribu Maydae. La tribu Maydae comprende 8 géneros: 5 de ellos son orientales y 3 son 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 Indas Orientales hasta Australia.

Los géneros americanos de la tribu Maydae son: Zea, Euchlaena y Tripsacum. En lo que respecta al origen citogenético, existe literatura de varios investigadores que sostienen diversas teorías.

A continuación se resumen las más importantes:

1.- Mangelsdorf y Reeves emitieron una hipótesis tripartita que esta compuesta de los siguientes puntos:

a) El maíz cultivado se ha originado de una forma silvestre de maíz tunicado, nativo de las tierras bajas de América del Sur.

b) El teosintle, que es un pariente próximo del maíz, es un producto reciente de un cruzamiento natural entre maíz y tripsacum.

c) Los nuevos tipos de maíz originados directamente de estos cruzamientos y que presentan una mezcla de tripsacum, comprenden la mayoría de las variedades de América del Centro y del Norte.

2.- Weatherwax y Randolph consideran que el maíz, el teosintle y el tripsacum, tuvieron un ancestro común y representan 3 líneas de evolución divergentes, siendo el tripsacum el más parecido al ancestro común y que por otra parte, existe menos divergencia entre maíz y teosintle.

3.- Anderson supone que el maíz primitivo se originó como un híbrido anfídiploide de sorgo con 5 cromosomas, cruzado con al-

gun pariente del género Coix con 5 cromosomas, originando el maíz con 10 cromosomas.

4.- Langham y Neadle en publicaciones diferentes, opinan que el maíz proviene del teosintle.

En relación con esta última teoría cabe mencionar que se han llevado a cabo diversos trabajos basados principalmente en que los 10 cromosomas de teosintle y de maíz son muy parecidos en su longitud y proporción de sus brazos cromosómicos, inclusive, existe sinápsis parcial entre ellos y una homología que permite intercambios cromosómicos.

Dentro de estos trabajos cabe mencionar el llevado a cabo por Angel Kato basado en un extenso análisis comparativo de la morfología de los cromosomas paquiténicos del maíz y del teosintle y en el cual concluye que:

- a) El maíz se originó del teosintle, no siendo posible lo contrario;
- b) El teosintle mexicano es el ancestro del maíz. (7, 12)

Razas de Maíz

La clasificación de las razas de maíz en México fué realizada por Wellhausen y sus colaboradores, basandose en: 1) su distribución geográfica; 2) caracteres vegetativos de la planta; 3) caracteres de la espiga; 4) caracteres (externos e internos) de la mazorca; y 5) sus caracteres fisiológicos, genéticos y ci--

cológicos. Como resultado de estos estudios se han podido definir las relaciones naturales que existen entre las variedades y agruparlas en razas.

De acuerdo con sus derivaciones las razas de maíz de México pueden dividirse en 4 grupos principales en la siguiente forma:

a) Razas Indígenas Antiguas.- Son aquellas que se cree se originaron en México del maíz tunicado primitivo, pero como se han originado de un solo progenitor sin hibridación, aun mantienen muchos caracteres importantes en común como los siguientes: -- endospermo del tipo de maíz reventador, mazorcas pequeñas y -- precocidad.

Actualmente se reconocen 4 de estas razas: Palomero Toluqueño, Arrocillo Amarillo, Chapalote y Nal-tel.

b) Razas exóticas Pre-Colombianas.- Se cree fueron introducidas a México de Centro o Sur América durante épocas prehistóricas. Las 4 razas que han podido ser reconocidas como pertenecientes a este grupo son las siguientes: Cacahuacintle, Harinoso de -- Ocho, Olotón y Maíz Dulce. Todas tienen contrapartidas en Sur América y todas, con excepción del Maíz Dulce han sido progenitores de razas híbridas, algunas de las cuales son de por sí relativamente antiguas.

c) Razas Mestizas Prehistóricas.- Son las que se cree se originaron por medio de hibridaciones entre las razas Indígenas Antiguas y las razas Exóticas Pre-Colombianas y por medio de la hibridación de ambas con un nuevo elemento, el teosintle.

Hasta ahora unicamente 13 razas de este tipo han sido reconocidas y son las siguientes: Cónico, reventador, tabloncillo, - - tehua, tepecintle, comiteco, jala, zapalote chico, zapalote -- grande, pepitilla, olotillo, tuxpeño y vandeño.

- d) Razas Modernas Incipientes.- Son aquellas que supuestamente se han desarrollado desde la época de la conquista, muchas de las cuales no han alcanzado aún la condición de uniformidad racial. En este grupo se reconocen 4 razas que son: Chalqueño, Celaya Cónico Norteño y Bolita.
- e) Razas No-Bien Definidas.- Bajo esta categoría han sido agrupadas algunas razas o tipos que han sido recolectados recientemente 6 sobre las cuales no hay suficientes datos que justifiquen su clasificación y genealogía con un grado razonable de - seguridad, dichas razas son las siguientes: conejo, mushito, - complejo serrano de Jalisco, zamorano amarillo, maíz blando de Sonora, onaveño y dulcillo del noroeste.

Antes del conocimiento actual de las razas de maíz, se --- subdividió a Zea mays, en subespecies o variedades botánicas, -- las que aún son vigentes como sigue:

- a) Zea mays indurata (maíz cristalino). Se caracteriza por su endosperma duro, pero no reventador.
- b) Zea mays amylacea (maíz amiláceo). Tiene como característica - principal su endospermo constituido por almidón suave o harinoso.

- c) Zea mays everta (maíz reventador o palomero). En este tipo de maíz, es en donde los granos tienen la mayor proporción de almidón duro o cristalino, además tienen un contenido en proteína ligeramente más alto que las variedades dentadas.
- d) Zea mays saccharata (maíz dulce). Se caracteriza por tener un endospermo córneo duro y el resto hasta la corona es amiláceo.
- e) Zea mays tunicata (maíz tunicado). Su característica principal es tener cada grano envuelto por una gluma y la mazorca total por la perofolla.
- f) Zea mays indentata (maíz dentado). Con granos anchos de endospermo blanco y dureza mediana, aleurona y pericarpio generalmente sin color.
- g) Zea mays cerea (maíz cereo). Posee un endospermo cereo que -- está constituido por dextrina en lugar de almidón puro. (13, - 16).

Condiciones Ecológicas del Maíz

El cultivo del maíz tiene un amplio rango de adaptación a condiciones ecológicas muy diversas, como resultado de su amplia gama de variabilidad genética. Sin embargo logra su mejor desarrollo y por lo tanto sus mejores rendimientos en regiones agrícolas con las siguientes condiciones:

Temperatura: La siembra del maíz deberá realizarse a temperaturas mayores de 15 grados centígrados, evitando sem--

brarse a temperaturas menores de 10 grados centígrados ya que esta temperatura retarda o inhibe la germinación. En general, la temperatura media óptima durante el ciclo vegetativo del maíz es de 25 a 30 grados centígrados, pero puede variar de acuerdo a las diversas regiones agrícolas. La temperatura ideal para un buen desarrollo del maíz es de 23.9 a 29.4 grados centígrados.

Temperaturas medias máximas de 40 grados centígrados, son perjudiciales en especial en el período de la polinización en regiones con alta humedad relativa, de tal manera que, al hacer dehiscencia las anteras, los granos de polen germinan y mueren antes de que se realice la fecundación, lo cual origina disminución del número de granos por mazorca y por consecuencia, bajos rendimientos por unidad de superficie.

Humedad:

Los requerimientos hídricos varían de acuerdo al ciclo vegetativo de la variedad que se haya sembrado, pero en terminos generales, se recomienda un riego de "presiembrá" de alrededor de 20 cm. de lámina y 3 riegos de "auxilio" de 10 cm de lámina c/u, lo cual nos da en total 50 cm de lámina necesarios para lograr un buen desarrollo del cultivo.

Altitud: Respecto a este factor, el maíz posee un rango muy amplio que va desde el nivel del mar, hasta alrededor de 2,500 m.s.n.m. Sin embargo con altitudes mayores a los 3,000 m. sobre el nivel del mar, los rendimientos disminuyen debido a las bajas temperaturas que ahí se presentan.

Latitud: El maíz se adapta desde aproximadamente 50 grados de latitud norte, hasta alrededor de 40 grados de latitud sur, por lo cual se encuentra en muy diversas regiones agrícolas del mundo. Las regiones más productoras de maíz se localizan entre el trópico de Cáncer y el trópico de Capricornio que se caracterizan por altas temperaturas como consecuencia de latitudes bajas.

Suelos: Este cultivo prospera en diferentes tipos de suelo respecto a textura y a estructura. Sin embargo, son mejores los suelos con textura más o menos franca que permitan un buen desarrollo del sistema radicular, y por consecuencia, mayor eficiencia en la absorción de la humedad y de los nutrientes del suelo, así como una mayor fijación de las plantas en el suelo, de tal manera que se evitan problemas de acame en el maíz.

Fotoperíodo: El maíz es un cultivo que se adapta a regiones de fotoperíodos cortos, neutros o de fotoperíodo largo. Sin embargo, los mayores rendimientos se obtienen -

de 11 a 14 horas luz. Mayor o menor número de horas luz si son excesivas, afectan el desarrollo del maíz disminuyendo el rendimiento. (1, 15)

Metodología de Colectas

Condiciones Fundamentales.-

Al iniciar una colecta de material criollo es conveniente que se cumplan principalmente los siguientes requisitos:

- a) Colectar en el mayor número posible de localidades.
- b) Durante la época de cosecha para obtener muestras que incluyan la variación vegetativa.
- c) Tomar al azar, de 15 a 20 mazorcas de la cosecha.
- d) Incluir la variación de tipos dentro de una comunidad. (5)

Estos puntos citados son quizá los más importantes al llevarse a cabo una colecta de material criollo, sin embargo a continuación se anotará una metodología de colectas más completa cuyo uso esta enfocado a la colección de material criollo de maíz.

Algunos fitomejoradores colectan la variación de un cultivar nativo con el único propósito de proveerse de germoplasma con el cual iniciar procesos de mejoramiento genético. Este enfoque, que pudiera ser parcialmente válido tratándose de cultivares introducidos para un solo uso, resulta inaceptable por su reducido objetivo en la colección de cultivares nativos, en donde con frecuencia a cada tipo de cultivar corresponde una forma de uso y en

donde la planta íntegra forma parte de la vida cotidiana de la -- comunidad de tal manera que la alteración de prácticamente cual-- quiera de sus características biológicas, tendría importantes re-- percusiones naturales para esas poblaciones y económico-sociales para los productores y consumidores humanos.

Con frecuencia, gran parte de la variación de cultivos - - nativos se encuentra en la agricultura de autoconsumo. Por lo -- cual es conveniente que los trabajos se utilicen simultáneamente para describir el papel que juega el cultivar en la región, con - el fin de preveer que obstáculos habrá en la introducción de varic-- dades mejoradas o de definir que características deberán poseer - estas introducciones para que los agricultores las adopten rapida-- mente. (5, 6).

Preparación de la colecta.-

Antes de efectuar un trabajo de colección de cultivares -- nativos, es conveniente consultar las obras que traten sobre la - variación del cultivar y lo existente en los bancos de germoplas-- ma, debido a que es posible que el trabajo que se planeé ya se -- haya realizado con anterioridad, o que los antecedentes que exis-- ten permitan efectuarlo de mejor manera.

Una vez que se tienen los antecedentes de colecta y que se ha definido el área por explorar se sugiere proceder de la manera siguiente:

- 1) Hacer una revisión de literatura del medio físico y biótico.

- 2) Hacer una revisión de literatura de aspectos socioeconómicos.
- 3) Conseguir buenos mapas de caminos de la región.

La colección en el caso de maíz parece ser más eficiente - cuando la cosecha ya se encuentra en los graneros, lo que generalmente coincide con la época seca del año, cuando los caminos son - más transitables. (5)

Materiales.-

Al efectuar la colecta de semilla de maíz, se sugiere llevar el siguiente material;

- a) Bolsas de manta de 60 X 30 cm. para las mazorcas de -- maíz.
- b) Etiquetas de colgar.
- c) Cajas de cartón, de preferencia de huevo (son muy resistes).
- d) Insecticida contra plagas de granos almacenados.
- e) Altímetro.
- f) Cinta métrica.
- g) Calibrador.
- h) Libreta de campo.
- i) Cámara fotográfica y rollos.
- j) Lápices marcadores.
- k) Engrapadora e hilos.
- l) Cuchillo o navaja de campo (10).

Muestreo y cuidados en el campo.-

Existe divergencia de opinión sobre la forma y cantidad de muestreo de cultivares, especialmente en relación a maíz que es la planta más colectada en México. Como resultado de algunas consideraciones derivadas de la forma de reproducción y de la cantidad factible de colectarse, se sugieren las siguientes técnicas para muestrear maíz propuestas por Hernández X., Alanís F. y Ortega P. en 1973.

- 1.- Seleccionar de antemano dentro de la región por explorar, localidades que contrasten por sus características ecológicas y socioeconómicas.
- 2.- Dentro de cada localidad, visitar agricultores que representen los diferentes estratos socioeconómicos, grupos étnicos, o que poseen terrenos contrastados ecológicamente.
- 3.- Muestrear cada una de las variantes reconocidas como tales por los habitantes de la localidad.
- 4.- Dentro de cada variante pedir al agricultor que seleccione 20 mazorcas como si fueran "para semilla". La justificación para que sea el propio agricultor quien seleccione la muestra, se debe a que de esta manera se puede conocer las características deseables que busca obtener en sus "variedades" y las características indeseables que quieren eliminar, datos que pueden facilitar el establecimiento de un modelo para el fitomejoramiento.

- 5.- Es conveniente que en cada localidad que visite se vuelvan a coleccionar todas las variantes reconocidas, aunque algunas de ellas parezcan ser duplicados de algunas realizadas en localidades anteriores.
- 6.- Después de cada día de exploración conviene extender el material reunido para ver si no hay dudas de documentación o etiquetado, estudiarlo someramente y determinar si se encuentra en buenas condiciones para ser guardado o si requiere ser secado.
- 7.- Cuando las muestras estén bien secas y correctamente documentadas, conviene desgranar 15 mazorcas escogidas al azar y conservar las 5 restantes enteras para su fotografía y estudio.
El proceso de desgrane también es una buena oportunidad para hacer observaciones sobre grano y olote.
- 8.- Una vez seco y desgranado el material, conviene tratarlo con insecticida y empacarlo en forma conveniente para su envío al banco de germoplasma. (10)

Información de la colecta.-

Se recomienda respetar las ideas y datos originales proporcionados por los agricultores, procurando en lo posible anotar textualmente sus palabras; es muy conveniente anotar también las ideas y observaciones iniciales del investigador.

A manera de guía se anexa una sugerencia de cuestionario -

derivado de los trabajos de colección de variación de maíz en México. Dicho cuestionario debe llevar las siguientes preguntas: Fecha de colección, colector, especie, localidad de cosecha, municipio, estado, altura sobre el nivel del mar, nombre del agricultor, nombre local del cultivar, tipo del cultivar (criollo, mejorado, etc), año en que se introdujo el cultivar y lugar de procedencia, fecha de siembra, fecha de cosecha, tipo de siembra, si se usan fertilizantes, rendimiento, características especiales del cultivar, uso, cantidad colectada, forma de selección de la muestra, y otros datos que se crean convenientes.

No se consideró ni factible ni conveniente dar un cartabón completo de la información que pudiera ser de utilidad, porque los objetivos de una colecta y el tiempo disponible pueden variar mucho por lo que el colector a su criterio deberá registrar cualquier otra información que le parezca de utilidad.

Las libretas de campo son indispensables cuando se pretende que la exploración tenga un objetivo superior a la simple recolección de muestras para evaluación. En las libretas el investigador puede anotar:

- a) Antecedentes derivados de la revisión de literatura y documentos inéditos.
- b) Descripciones y croquis de los lugares que se van recorriendo ya sea que se colecten o no.
- c) Dificultades que se encuentran en la realización del trabajo planeado (por ejemplo "se llegó antes de la cosecha").

- d) Información amplia sobre algún punto específico del cultivar que se colecta o del medio que lo rodea.
- e) Los datos propios de la colecta.
- f) Conjugaciones tentativas de lo que se va observando.
- g) Identificación de las fotografías que se toman etc. (10)

Diversos usos del material colectado.

Se hace necesario depositar todas las colecciones que se realicen en bancos de germoplasma centrales, porque lo que no tuvo interés para un investigador en un momento dado, lo puede tener para otro investigador o aún para el mismo colector años después.

Cabe mencionar que lo colectado por un investigador para evaluar en una región definida, puede también ser útil en varias otras regiones y tiempos. Sin embargo, eso no es todo, algunos trabajos recientes indican que contando con colectas hechas años atrás es posible estudiar: la evolución bajo domesticación del maíz, la erosión y amplificación de variación de cultivares, procesos de adopción de innovaciones y otros temas que resultan sumamente interesantes tanto desde el punto de vista económico como cultural. (9)

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo de evaluación, se efectuó en el ciclo de verano de 1977, estableciéndose en terrenos del campo agrícola experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L.

Dicho campo se encuentra localizado en el municipio de - - Marín, N.L., cuyas coordenadas geográficas son: 26 grados 07 minutos de latitud norte y 100 grados 30 minutos de longitud oeste, - con una altura sobre el nivel del mar de 367 m.

Materiales

Se utilizaron los materiales que comunmente son requeridos para la preparación del terreno, siembra, riegos, toma de datos, cosecha, etc.

Para este estudio se utilizaron 26 variedades criollas clasificadas como intermedias de acuerdo con la duración de su ciclo agrícola; este material fué colectado en las zonas bajas del estado de Nuevo León.

Como testigos fueron utilizadas 6 variedades comerciales. Los tratamientos estudiados en el experimento son los que se mencionan a continuación:

Número de Tratamiento	Colecta
01	N.L.-U-19 (Blanco Anáhuac)
02	N.L.-U-55 (Olote Colorado San Carlos)
03	N.L.-U-01 (Pinto Amarillo Villaldama)

Número de Tratamiento

Colecta

04	N.L.-U-03 (Pinto Amarillo Anáhuac)
05	N.L.-U-126(Para Arrastrados)
06	N.L.-U-109(Liebre Pesquería)
07	N.L.-U-131(Pilinque Hualahuises)
08	N.L.-U-15(Olote Colorado China)
09	N.L.-U-58(Crema San Carlos)
10	N.L.-U-107(Ratón Hualahuises)
11	N.L.-U-108(Liebre Linares)
12	N.L.-U-23(Breve Padilla)
13	N.L.-110(Ligero Tipo Liebre)
14	N.L.-114(Olote Delgadito Linares)
15	N.L.-U-59(Chinto Villagrán)
16	N.L.-U-22(Blanco Pinto Amarillo Ocampo)
17	N.L.-U-64(Olote Colorado Cadereyta)
18	N.L.-U-56(Olote Colorado Villagrán)
19	N.L.-U-02(Pinto Amarillo Anáhuac)
20	N.L.-U-04(Mezcla con Blanco Ocampo)
21	N.L.-U-115(Olote Delgadito Linares)
22	N.L.-U-62(Saltillero Chico Terán)
23	N.L.-U-120(Maíz Ligero Mina)
24	N.L.-U-12(Grueso 4 meses San Nicolás)
25	N.L.-U-07(Amarillo Villa del Carmen)
26	N.L.-U-33(Olote Colorado Montemorcos los).

Número de Tratamiento	Testigos
27	Ranchero (Marín-Terán)
28	127 (Marín-Terán)
29	N.L.-V.S.-1
30	Sintético Precoz
31	H-412
32	Breve San Juan

Métodos

Diseño.-

Para el presente experimento se utilizó el diseño de bloques al azar, con 4 repeticiones y 32 tratamientos, obteniendo un total de 128 parcelas. Cada parcela útil constó de 3 surcos de 5 metros de largo con espaciamentos de 92 cm. entre surco y 25 cm. entre plantas. Los tratamientos fueron identificados con los nombres antes numerados y la distribución de las parcelas después -- del sorteo se puede observar en la Figura 1.

Aspecto agronómico

La siembra se realizó en seco el 12 de Agosto de 1977. Antes de esto se llevó a cabo la preparación del suelo (barbecho, - rastreo y surcado). El método de siembra usado fué el de matcado depositando una semilla por punto.

Para el control de plagas se efectuaron 2 aplicaciones de insecticida, la primera el 20 de septiembre de 1977 con sevín gra

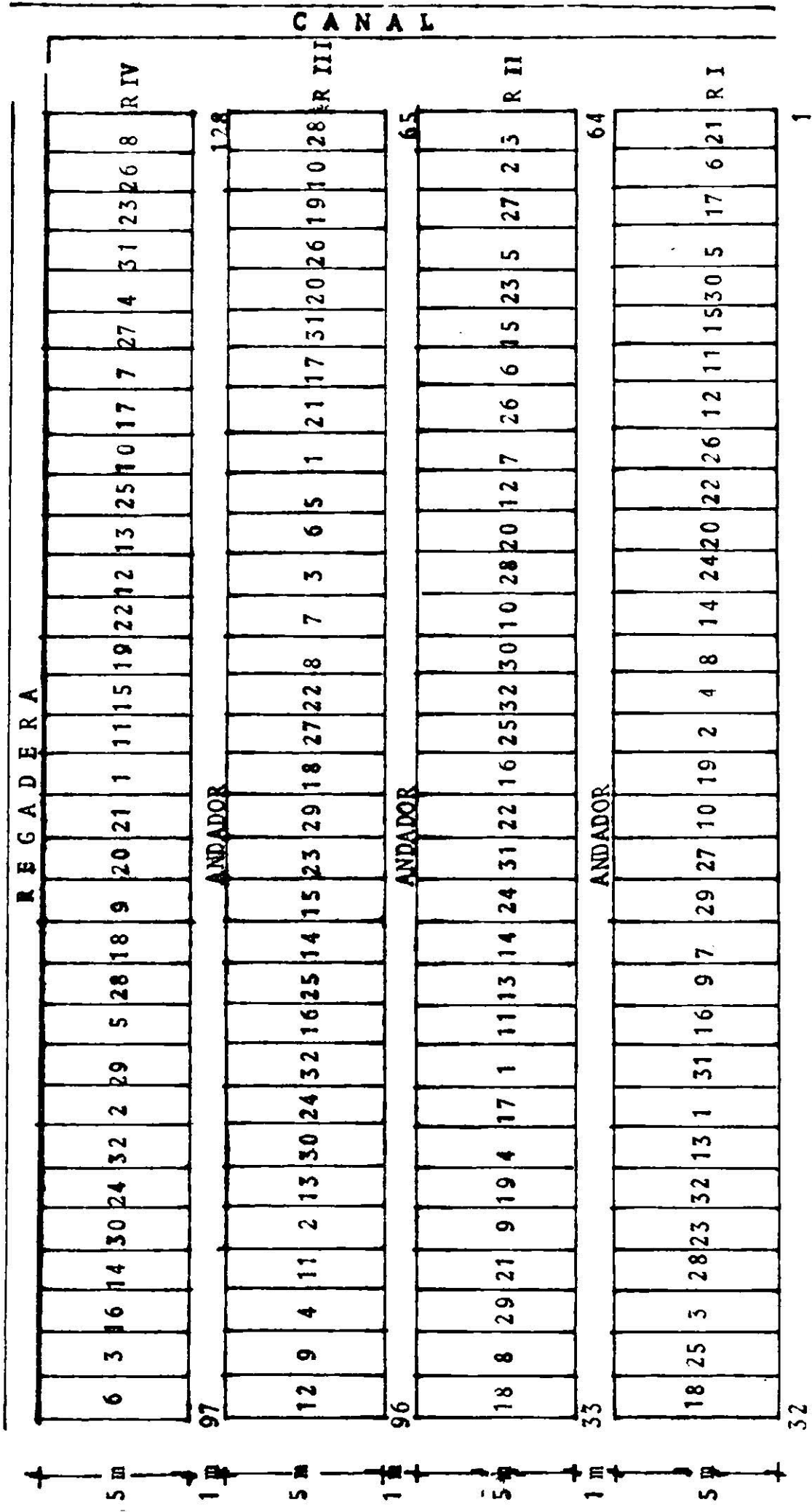
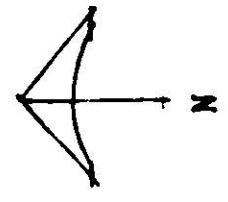


Figura 1.- Dimensiones, distribución y orientación del experimento de maíces criollos, Marín, N.L. Verano de 1977.



nulado al 5% para control de gusano cogollero y la segunda aplicación el 25 de Octubre con sevín al 80% polvo humectable en una dosis de 10 gramos por litro de agua para control de gusano elotero, chapulines, etc.

El control de malezas se efectuó en forma manual.

Se aplicaron 2 riegos efectuándose el primero o de "asiento" después de la siembra, el 12 de Agosto y el segundo el día 28 de Septiembre. Se presentó además una lluvia el 2 de Octubre.

Toma de datos.

Los datos que se tomaron durante el desarrollo del cultivo fueron los siguientes:

Características agronómicas de la planta.- Altura de planta, número de hojas arriba de la mazorca, número de hojas totales, y perímetro del tallo.

Características de la mazorca.- Largo de mazorca, perímetro de la mazorca, número de hileras de la mazorca, peso de mazorca, peso de grano y peso del olote.

Los datos anteriormente mencionados fueron tomados de plantas con competencia completa, lo cual fué considerado como parcela útil. Al finalizar el ciclo se cosecharon a mano las mazorcas de las plantas con competencia completa y se procedió al secado y toma de datos de las mismas. Se efectuó el ajuste por contenido de humedad en el peso de grano.

Aclaración sobre el análisis estadístico

Se hizo el análisis estadístico de acuerdo al diseño de bloques al azar para cada una de las características agronómicas de la planta y la mazorca. En adición al análisis anterior y con el fin de conocer la asociación entre las variables evaluadas se efectuó el análisis de correlación, además se hizo análisis de regresión para conocer que variables explican mejor el rendimiento.

Al final de este trabajo, hubo necesidad de eliminar el tratamiento N.L.-U-131 (7) debido a problemas con gusano cogollero y efectuar corrección por parcelas perdidas en los tratamientos; N.L.-U-62 (22) y el testigo Sintético Precoz (30). Debido a lo anterior solo se analizaron 31 tratamientos.

R E S U L T A D O S

Los resultados obtenidos en la presente evaluación se pueden considerar como favorables, ya que algunas de las colectas -- presentaron una buena adaptación y obtuvieron un rendimiento mayor que los testigos empleados.

A continuación se exponen los resultados obtenidos en el -- presente experimento.

Rendimiento en mazorca

El análisis de varianza (Cuadro 3) para rendimiento de mazorca mostró una diferencia significativa entre los efectos de -- los tratamientos. Al efectuarse la prueba de Duncan se observó -- que los primeros 24 tratamientos son iguales a nivel de 0.05 y -- con un nivel de significancia de 0.01 se encontró que los prime-- ros 29 tratamientos son iguales estadísticamente. (Figura 2)

La colecta N.L.-U-19 (1) fué la de más alto rendimiento -- con 6,208.33 Kg/Ha. y el rendimiento más bajo correspondió a la -- colecta N.L.-U-62 (22) con 3,674.21 Kg/Ha. (Figura 2).

Rendimiento en grano

Según el cuadro 4 en el cual presentamos el análisis esta-- dístico para rendimiento de grano, nos muestra que no hay diferen-- cia significativa entre los efectos de los tratamientos. El máxi-- mo rendimiento correspondió al testigo N.L.-V.S.-1 (29) con -- 5,168.22 Kg/Ha., obteniendo el rendimiento más bajo la colecta -- N.L.-U-62 (22) con 3,111.28 Kg/Ha. (Cuadro 5).

Cuadro 1.- Concentración de datos para todas las variables consideradas en el presente experimento. Evaluación de raíces - criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento Colecta	Peso de grano - Kg/Ha.	Peso de mazorca Kg/Ha.	Largo de mazorca (cm)	Peso de olate (g)	Altura de planta (m)	No.de hojas arriba de mazorca.	No.de hojas totales.	Perímetro de mazorca (cm)	No.de hilos.	Perímetro del tallo (cm)
01 N.L.-U-19	5096.49	6208.33	14.61	25.62	1.75	4.79	12.14	14.53	12.69	6.78
02 N.L.-U-55	3666.06	4264.32	13.30	13.75	1.82	4.44	11.65	13.76	11.31	6.37
03 N.L.-U-01	4271.17	5047.03	13.27	17.84	1.84	4.74	11.83	15.20	11.74	6.98
04 N.L.-U-03	4699.53	5573.66	13.49	20.08	1.99	4.75	11.50	15.72	11.91	6.53
05 N.L.-U-126	3575.84	4289.64	12.39	16.41	1.95	5.00	12.67	14.63	13.45	6.39
06 N.L.-U-109	4178.99	4738.23	13.70	12.85	1.90	4.85	12.04	12.83	11.48	6.51
08 N.L.-U-15	3865.30	4596.49	12.26	16.81	1.83	4.80	11.68	13.53	11.98	6.43
09 N.L.-U-58	4201.71	4888.12	13.92	15.78	1.86	4.65	12.17	13.86	11.54	6.63
10 N.L.-U-107	4345.51	5076.27	15.08	16.80	1.87	4.76	12.53	13.94	11.08	6.70
11 N.L.-U-108	3997.36	4614.32	13.77	14.19	1.98	4.46	11.94	13.39	10.89	6.52
12 N.L.-U-23	4723.66	5535.72	13.78	18.68	2.08	4.79	12.88	15.24	13.06	6.86
13 N.L.-U-110	4404.53	5212.25	13.27	18.57	1.94	4.62	12.13	14.64	12.66	6.79
14 N.L.-U-114	4932.47	5573.66	14.77	14.74	2.07	4.95	12.78	14.12	11.46	6.96
15 N.L.-U-59	4651.71	5504.20	12.97	19.35	2.04	5.05	13.15	15.30	13.49	7.21
16 N.L.-U-22	4314.97	5087.90	13.53	17.77	1.87	4.87	12.25	14.39	12.87	6.76
17 N.L.-U-64	4645.08	5324.75	13.62	15.60	1.78	4.28	11.93	13.88	12.35	6.51
18 N.L.-U-56	4623.88	5445.07	14.09	18.88	1.91	4.73	12.24	14.54	12.67	6.55
19 N.L.-U-02	4549.64	5512.35	13.41	22.14	1.98	4.68	12.49	15.93	11.49	6.91
20 N.L.-U-04	4110.84	4729.97	12.97	14.23	1.67	4.43	11.62	13.03	11.62	6.45
21 N.L.-U-115	4474.86	5184.64	14.89	16.32	1.81	4.73	12.53	13.31	11.26	6.73
22 N.L.-U-62	3111.28	3674.21	13.79	12.93	1.93	4.77	11.93	13.40	11.05	7.17
23 N.L.-U-120	4291.71	5128.99	13.56	19.25	2.08	5.06	12.84	15.54	13.38	6.93
24 N.L.-U-12	4809.86	5906.81	13.73	25.22	2.26	5.00	13.09	17.26	13.55	7.05
25 N.L.-U-07	4069.64	4948.88	11.93	20.22	1.91	4.50	12.49	15.16	12.17	6.51
26 N.L.-U-33	3673.67	4417.14	13.09	17.09	1.99	4.85	12.72	14.40	13.22	6.23
27 Ranchero (Marín-Terán)*	4567.68	5403.11	14.01	19.21	2.28	4.98	13.17	15.39	13.21	7.01
28 127 (Marín-Terán)	3309.54	3854.86	12.09	12.54	1.61	4.50	10.90	12.67	11.68	5.91
29 N.L.-V.S.-1	5168.22	6158.00	14.99	22.76	2.16	5.10	13.34	15.40	12.76	7.22
30 Sintético Precoz	4297.69	4880.73	12.96	13.41	1.83	4.57	11.75	13.89	11.30	6.31
31 H-412	4385.40	5292.25	12.99	20.85	1.77	4.89	12.63	15.73	13.00	7.13
32 Breve San Juan	4418.99	5357.57	13.27	21.58	1.86	4.93	12.74	14.74	12.15	6.99

* Testigo

Quadro # 2.- Concentración de datos para el rendimiento de mazorca(g/pl). Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de --- 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{X}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	214.43	101.78	126.47	128.49	142.79
02	N.L.-U-55	100.97	133.90	119.17	38.28	98.08
03	N.L.-U-01	137.78	149.92	78.93	97.70	116.08
04	N.L.-U-03	135.76	124.60	152.17	100.19	128.18
05	N.L.-U-126	100.26	93.50	115.73	85.16	98.66
06	N.L.-U-109	138.44	101.00	115.40	81.08	108.98
08	N.L.-U-15	115.86	115.13	86.61	105.28	105.72
09	N.L.-U-58	115.34	119.96	121.54	92.87	112.42
10	N.L.-U-107	131.05	141.92	93.33	100.72	116.75
11	N.L.-U-108	110.83	102.68	97.32	113.69	106.13
12	N.L.-U-23	138.26	118.17	122.15	130.71	127.32
13	N.L.-U-110	133.66	145.11	109.04	91.72	119.88
14	N.L.-U-114	151.44	117.57	118.67	125.10	128.19
15	N.L.-U-59	150.85	117.18	109.95	128.41	126.59
16	N.L.-U-22	135.42	90.87	121.75	120.05	117.02
17	N.L.-U-64	117.96	112.67	129.17	130.08	122.47
18	N.L.-U-56	136.35	137.96	111.13	115.51	125.23
19	N.L.-U-02	129.15	142.89	88.00	147.10	126.78
20	N.L.-U-04	114.68	101.90	103.05	115.53	108.79
21	N.L.-U-115	108.41	123.51	119.50	125.57	119.24
22	N.L.-U-62	98.08	64.01	74.84	101.09	84.50
23	N.L.-U-120	126.61	133.13	107.88	104.25	117.96
24	N.L.-U-12	166.76	111.84	134.05	130.78	135.85
25	N.L.-U-07	155.27	115.78	83.25	101.00	113.82
26	N.L.-U-33	112.61	108.96	89.17	95.64	101.59
27	Rancho Marín-Terán	137.27	140.86	101.65	117.31	124.27
28	127 Marín-Terán	92.64	111.03	70.01	80.97	88.66
29	N.L.-V.S.-1	130.44	160.77	129.98	145.35	141.63
30	Sintético Precoz	132.56	115.61	102.22	98.64	112.25
31	H-412	135.30	141.04	127.89	82.66	121.72
32	Breve San Juan	157.28	129.66	61.30	144.66	123.22

Cuadro 3.- Análisis de varianza para peso de mazorca en g. promedio por planta. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín N.L. Verano de 1977.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	11454.0109				
Tratamiento	30	22476.4273	749.21423	1.8148*		
Error	88	36329.5147	412.83538		1.588	1.920
Total	121	70259.9535				

* Significativo

C.V.= 17.39

Cuadro 4.- Análisis de varianza para peso de grano en g. por planta. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	8299.4684				
Tratamiento	30	14898.6449	496.62146	1.5299 NS		
Error	88	28564.3641	324.59504		1.588	1.920
Total	121	51762.4774				

NS= No significativo

C.V.= 18.19

Quadro 5.- Concentración de datos para el rendimiento de grano (g/p). Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{x}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	183.50	88.74	108.57	88.07	117.22
02	N.L.-U-55	83.47	117.09	103.30	33.42	84.32
03	N.L.-U-01	117.11	128.06	64.83	82.95	98.23
04	N.L.-U-03	112.26	105.75	129.37	84.98	108.09
05	N.L.-U-126	83.28	80.56	98.23	66.91	82.24
06	N.L.-U-109	121.17	89.32	99.90	74.08	96.11
08	N.L.-U-15	94.38	97.39	73.56	90.28	88.90
09	N.L.-U-58	99.45	104.17	105.44	77.50	96.64
10	N.L.-U-107	113.00	120.05	81.19	85.55	99.94
11	N.L.-U-108	94.30	88.18	84.42	100.86	91.94
12	N.L.-U-23	117.42	101.90	105.18	110.08	108.64
13	N.L.-U-110	110.31	120.44	95.38	79.09	101.30
14	N.L.-U-114	135.44	105.21	104.80	108.34	113.44
15	N.L.-U-59	128.15	97.75	92.81	109.25	106.99
16	N.L.-U-22	114.87	74.95	104.15	103.01	99.24
17	N.L.-U-64	104.60	95.03	111.89	115.83	106.83
18	N.L.-U-56	117.76	115.60	96.39	95.65	106.35
19	N.L.-U-02	105.25	118.59	69.95	124.78	104.64
20	N.L.-U-04	98.32	88.90	89.72	101.26	94.55
21	N.L.-U-115	92.41	105.96	103.50	109.82	102.92
22	N.L.-U-62	85.99	48.57	64.21	87.47	71.56
23	N.L.-U-120	104.25	110.43	96.13	84.03	98.71
24	N.L.-U-12	137.59	85.66	112.32	106.94	110.62
25	N.L.-U-07	128.34	96.17	67.90	82.00	93.60
26	N.L.-U-33	93.04	90.24	74.69	80.01	84.49
27	Rancho Marín-Terán	117.04	121.82	87.15	94.22	105.05
28	127 Marín-Terán	79.26	96.60	59.86	68.76	76.12
29	N.L.-V.S.-1	112.64	135.74	111.20	115.90	118.87
30	Sintético Precoz	118.96	101.71	89.08	85.64	98.84
31	H-412	110.55	119.89	106.06	66.96	100.86
32	Breve San Juan	130.82	107.36	50.17	118.20	101.63

Figura 2.- Comparación de medias por Duncan para peso de mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{X}	0.05	0.01	Kg/Ha.
01	N.L.-U-19	142.79			6,208.33
29 *	N.L.-V.S.-1	141.63			6,158.00
24	N.L.-U-12	135.85			5,906.81
14	N.L.-U-114	128.19			5,573.66
04	N.L.-U-03	128.18			5,573.01
12	N.L.-U-23	127.32			5,535.72
19	N.L.-U-02	126.78			5,512.35
15	N.L.-U-59	126.59			5,504.20
18	N.L.-U-56	125.23			5,445.07
27 *	Ranchero(Marín-Terán)	124.27			5,403.11
32 *	Breve San Juan	123.22			5,357.57
17	N.L.-U-64	122.47			5,324.75
31 *	H-412	121.72			5,292.25
13	N.L.-U-110	119.88			5,212.25
21	N.L.-U-115	119.24			5,184.64
23	N.L.-U-120	117.96			5,128.99
16	N.L.-U-22	117.02			5,087.90
10	N.L.-U-107	116.75			5,076.27
03	N.L.-U-01	116.08			5,047.03
25	N.L.-U-07	113.82			4,948.88
09	N.L.-U-58	112.42			4,888.12
30 *	Sintético Precoz	112.25			4,880.73
06	N.L.-U-109	108.98			4,738.23
20	N.L.-U-04	108.79			4,729.97
11	N.L.-U-108	106.13			4,614.32
08	N.L.-U-15	105.72			4,596.49
26	N.L.-U-33	101.59			4,417.14
05	N.L.-U-126	98.66			4,289.64
02	N.L.-U-55	98.08			4,264.32
28 *	127(Marín-Terán)	88.66			3,854.86
22	N.L.-U-62	84.50			3,674.21

* Testigo

Peso de Olote

La colecta N.L.-U-19 (1) con una media por planta de 25.62 g. obtuvo el promedio más alto, correspondiendo el promedio más bajo al testigo 127 Marín-Terán (28) con una media por planta de 12.54 g. (cuadro 7 Apéndice).

El análisis de varianza (cuadro 8 Apéndice) para peso de olote muestra una diferencia altamente significativa entre los efectos de los tratamientos. Al efectuar la prueba de Duncan encontramos que los primeros 11 tratamientos son similares estadísticamente con un nivel de significancia de 0.05 y a nivel de 0.01 son iguales los primeros 17 tratamientos (Figura 3 Apéndice).

Altura de planta

Con respecto a esta característica le correspondió el mayor promedio al testigo Ranchero Marín-Terán (27) con 2.28 m. y el menor al testigo 127 Marín-Terán (28) con 1.61 m. (cuadro 10 Apéndice).

El análisis de varianza (cuadro 9 Apéndice), nos presenta diferencias altamente significativas entre los efectos de los tratamientos. Al efectuar la prueba de Duncan se encontraron estadísticamente iguales los primeros 3 tratamientos con una probabilidad de error de 0.05 y con una probabilidad de 0.01 fueron iguales los primeros 5 tratamientos (Figura 4 Apéndice).

Número de hojas arriba de la mazorca

El análisis de varianza (cuadro 12 Apéndice) presenta diferencias altamente significativas entre los efectos de los tratamientos. La prueba de Duncan nos indica como iguales los primeros 23 tratamientos con una probabilidad de error de 0.05 y con 0.01 de probabilidad nos muestra los primeros 27 tratamientos iguales estadísticamente (figura 5 Apéndice).

El tratamiento con mayor promedio en cuanto a número de hojas arriba de la mazorca fué N.L.-V.S.-1 (29) con un promedio de 5.1 y el de menor fué la colecta N.L.-U-64 (17) con 4.2 hojas. (Cuadro 11 Apéndice).

Número de hojas totales

El análisis de varianza (cuadro 13 Apéndice) para el número de hojas totales, muestra una diferencia altamente significativa entre los efectos de los tratamientos. Al haber efectuado la prueba de Duncan se encontraron iguales estadísticamente los primeros 15 tratamientos con un nivel de significancia de 0.05 y con un nivel de 0.01 fueron iguales los primeros 21 tratamientos. (Figura 6 Apéndice).

El máximo promedio correspondió al testigo N.L.-V.S.-1 (29) con 13.34 hojas totales y el menor al testigo 127 Marín-Terán (28) con 10.90 hojas (cuadro 14 Apéndice).

Largo de mazorca

El análisis estadístico (cuadro 16 Apéndice) nos muestra que no hay diferencia significativa entre los efectos de los tratamientos en cuanto a largo de mazorca. El promedio máximo correspondió a la colecta N.L.-U-107 (10) con 15.08 cm. y el mínimo a la colecta N.L.-U-7 (25) con 11.93 cm. (Cuadro 15 Apéndice).

Perímetro de mazorca

El máximo promedio en cuanto a perímetro de la mazorca correspondió a la colecta N.L.-U-12 (24) con 17.26 cm. y el menor al testigo 127 Marín-Terán (28) con 12.67 cm. (cuadro 18 Apéndice).

El análisis de varianza (cuadro 17 Apéndice), nos indica una diferencia altamente significativa entre los efectos de los tratamientos. Con base en la prueba de Duncan se observa que los primeros 4 tratamientos son iguales a 0.01 y al nivel de 0.05 el tratamiento 23 fué diferente a todos los demás (figura 7 Apéndice).

Número de hileras de la mazorca

Con respecto a esta variable el análisis estadístico (cuadro 20 Apéndice) nos muestra una diferencia altamente significativa entre los efectos de los tratamientos. La prueba de Duncan a los primeros 16 tratamientos los reporta como similares, con una probabilidad de error de 0.05 y con 0.01 los primeros 21 tratamientos son iguales (figura 8 Apéndice).

La colecta N.L.-U-12 (24) fué la de más alto promedio con 13.55 hileras y el promedio más bajo correspondió a la colecta N.L.-U-108 (11) con 10.89 hileras (cuadro 19 Apéndice).

Perímetro del tallo

El análisis de varianza (cuadro 21 Apéndice) para perímetro del tallo, muestra una diferencia altamente significativa

entre los efectos de los tratamientos. El testigo N.L.-V.S.-1 -- (29) tuvo el máximo promedio con 7.22 cm. y el mínimo correspondió al testigo 127 Marín-Terán (27) con 5.91 cm. (cuadro 22 Apéndice).

La prueba de Duncan detecta los primeros 24 tratamientos como iguales a un nivel de significancia de 0.05 y a los primeros 29 iguales a un nivel de significancia de 0.01 (figura 9 Apéndice).

Correlaciones

Con el objeto de conocer el grado de asociación que hay entre las variables se efectuaron correlaciones simples (cuadro 6). En las correlaciones se puede observar que el rendimiento en mazorca y en grano está altamente correlacionado con todas las variables tomadas en cuenta, a excepción de la variable X2 número de hojas arriba de la mazorca.

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

Regresión múltiple

Se efectuaron análisis de regresión múltiple para conocer la dependencia del peso de mazorca, peso de grano y peso del olate con todas las variables (cuadros 23, 25, 27 Apéndice) encontrándose que el largo de mazorca y el perímetro de mazorca son --

las que determinan los pesos antes mencionados. (Cuadros 24, 26, 28 Apéndice).

Cuadro 6.- Tabla de correlaciones de las variables consideradas en este experimento. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

	**	*	* Variables con asociación significativa (valores arriba de .173)								
	**	**	** Variables con asociación altamente significativa (Valores arriba de .227)								
			G.L. 0.05 0.01								
			<u>(n-2)</u>								
			122	.173 .227							
Y1	Peso total	**									
Y2	Peso grano	**	.9859								
Y3	Peso olote	**	.7311	.6068							
X1	Altura de planta	**	.3638	** .3564							
X2	No. de hojas arriba de la mazorca	**	.1364	.1101 * .1994 ** .3614							
X3	No. de hojas totales	**	.2846	** .2557 ** .3087 ** .4912 ** .5306							
X4	Largo de mazorca	**	.6916	.6915 .4701 ** .3065 .0779 .1770							
X5	Perímetro de mazorca	**	.6058	** .5366 ** .6887 ** .4753 * .2149 ** .3354 ** .5058							
X6	Número de hileras de la mazorca	**	.3791	** .3432 ** .3994 ** .2441 ** .3020 ** .3301 .0978 ** .5793							
X7	Perímetro del tallo	**	.4246	** .3892 ** .4295 ** .4593 ** .2769 ** .4413 ** .4410 ** .4020 .1589							
			Y1	Y2	Y3	X1	X2	X3	X4	X5	X6

D I S C U S I O N

Una vez obtenidos los resultados experimentales, observamos que 26 variedades resultaron estadísticamente iguales en cuanto a rendimiento se refiere, incluyendo 6 testigos. Además algunas -- variedades criollas produjeron rendimientos mayores que los testigos usados en el experimento, obteniendo el primer lugar el testigo N.L.-V.S.-1, el cual es una variedad mejorada, por lo tanto -- se concluye que es conveniente trabajar con dichas variedades porque estas presentan un buen material genético y en base a esto, -- podremos obtener variedades criollas mejoradas (semilla para siembras) con un costo de producción bajo, una mayor adaptación a nuestro medio y más alto rendimiento lo cual redundará en un mejor nivel de vida del campesino.

Como se puede apreciar los rendimientos obtenidos en el presente trabajo de evaluación, se pueden considerar como buenos, -- ya que estos varían entre 5,168 Kg/Ha. y 3,997 Kg/Ha, para poder explicar dichos rendimientos se efectuaron las correlaciones posibles entre todas las variables, encontrándose que el rendimiento (grano y mazorca) se encuentra altamente correlacionado con todas las variables, con excepción del número de hojas arriba de la mazorca. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por De León. (3).

El análisis de regresión múltiple nos indica que de las variables independientes consideradas, las que tienen mayor influencia en el rendimiento son largo de mazorca y perímetro de mazorca, lo cual es lógico y corrobora en parte los resultados de Muñoz --

(8), Salinas (14) y Cantú (2).

Cabe mencionar el hecho de que nuestra variable X3 Número de hojas totales, esta altamente correlacionada con el rendimiento de grano, no así nuestra variable X2 Número de hojas arriba de la mazorca la cual tiene una asociación no significativa, lo que nos parece fuera de lo normal, ya que las hojas arriba de la mazorca son las que contribuyen en mayor parte al rendimiento de la planta, según experimentos llevados a cabo por Tanaka y Yamaguchi (15).

Respecto a la desigualdad en orden, de rendimiento en grano en relación con rendimiento en mazorca, obviamente esto se debe a que algunas variedades tienen un olote demasiado grande lo cual incrementa su peso de mazorca.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- Los análisis de varianza reportaron diferencia altamente significativa entre tratamientos para las variables; peso de --olote, altura de planta, número de hojas arriba de la mazorca, número de hojas totales, perímetro de la mazorca, número de hileras de la mazorca y perímetro del tallo; diferencia - significativa para la variable peso de mazorca y diferencia no significativa para las variables largo de mazorca y peso de grano.
- 2.- Según la prueba de Duncan los primeros 26 tratamientos son estadísticamente iguales (0.05) en cuanto a rendimiento de grano se refiere, siendo el testigo N.L.-V.S.-1 (28) el que obtuvo el mayor rendimiento con 5,168.22 Kg/Ha y de las variedades criollas la que mostró el mayor rendimiento fué - - N.L.-V-19 (1) con 5,096.49 Kg/Ha.
- 3.- Los tratamientos de más bajo rendimiento fueron: N.L.-V-126 (5) con un rendimiento de grano de 3,575.84 Kg/Ha., 127 Mar-rín-Terán (Testigo) con 3,309.54 Kg/Ha. y N.L.-V-62 (22) con 3,111.28 Kg/Ha.
- 4.- El rendimiento de grano está altamente correlacionado con --todas las variables a excepción de la variable número de hojas arriba de la mazorca.
- 5.- El análisis de regresión múltiple para rendimiento de grano resultó altamente significativo, siendo las variables X4 lar-go de mazorca y X5 perímetro de mazorca las que más influyeron en el rendimiento.

- 6.- Se recomienda repetir este experimento para corroborar los -- resultados obtenidos, principalmente la relación, número de - hojas arriba de la mazorca con rendimiento de grano y para poder normar mejor los criterios de selección a seguir.

- 7.- Tomando en cuenta el comportamiento y rendimiento mostrado -- por varias colectas en la presente evaluación, creo conveniente que se trabaje con ellas para lograr variedades de polinización libre mediante selección y/o para utilizarlas en la -- derivación de líneas.

R E S U M E N

El presente experimento se realizo en el campo experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, localizado en el municipio de Marín, N.L., en el ciclo de verano de 1977.

El objetivo de este trabajo fué el de evaluar las características agronómicas y comportamiento de 26 variedades criollas en comparación con 6 testigos.

El diseño empleado para este estudio fué el de bloques al azar con 4 repeticiones; cada repetición constó de 32 tratamientos, haciendo un total de 128 parcelas. Cada parcela con 3 surcos espaciados a 92 cm., 25 cm. entre plantas y 5 m. de longitud; de cada parcela se tomaron las plantas con competencia completa.

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

En cuanto a rendimiento los resultados obtenidos indican que estadísticamente la producción de grano de los primeros 26 tratamientos incluyendo a 5 testigos son iguales, siendo el testigo N.L.-V.S.-1 (28) el que obtuvo el mayor rendimiento con 5,168.22 Kg/Ha. y de las variedades criollas en prueba la que obtuvo el mayor rendimiento fué N.L.-U-19 (01) con 5,096.49 Kg/Ha. El menor rendimiento lo produjo la variedad N.L.-U-62 (21) con 3,111.28 Kg/Ha.

El análisis de correlación efectuado muestra que todas las variables tienen una correlación altamente significativa con respecto al rendimiento en grano y al rendimiento en mazorca con excepción a la variable X2, número de hojas arriba de la mazorca que no presenta correlación significativa.

El análisis de regresión lineal múltiple mostró, que el rendimiento en grano y en mazorca están determinados por las variables largo de mazorca y perímetro de mazorca. La altura de planta, número de hojas arriba de la mazorca y perímetro del tallo tienen una influencia negativa en el rendimiento de grano.

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

- 1.- Aldrich, S.R. y E.R. Long. 1974. Producción moderna del - -
maíz. Ed. Hemisferio Sur. p. 7.
- 2.- Cantú Galván, J.L. 1977. Evaluación de 56 colectas de maíz
(Zea mayz) criollo de las zonas bajas del estado -
de N.L. en Gral. Escobedo, N.L. Primavera 1976. --
Tesis. Fac. de Agronomía U.A.N.L.
- 3.- De León Serna, C.H. 1976. Evaluación en la localidad de - -
Gral. Escobedo de 48 colectas de maíz (Zea mayz) -
criollo de las partes bajas del estado de N.L. Te-
sis. Fac. de Agronomía, U.A.N.L.
- 4.- Frankel, O. y E, Bennet. 1970. Genetic resources in plants,
their exploration and conservation. Ed. Blackwell
Scientific Publications. pp. 221-228.
- 5.- Hernández, X.E. y G. Alanís. 1970. Estudio morfológico de 5
nuevas razas de maíz de la Sierra Madre Occidental
de México; Implicaciones filogenéticas y fitogeo-
gráficas. Agrociencia Vol. 5 No. 1. Chapingo, Mé--
xico.
- 6.- Hernández, X.E. 1970. Exploración etnobotánica y su metodo-
logía. E.N.A.C.P. Chapingo, México.
- 7.- Kato, Y.T. 1976. VI Congreso Nacional de Fitogenética. Monte
rrey, N.L. pp. 29, 30.

- 8.- Muñoz Garza, R. 1977. Evaluación de 36 variedades criollas de maíz (*Zea mays*) colectadas en las partes bajas del estado de N.L. en Gral. Terán, N.L. Tesis. Fac. de Agronomía, U.A.N.L.
- 9.- Ortega, P.R. 1973. Variación en maíz y cambios socioeconómicos en Chiapas, México 1946-1971. Tesis M.C.C.P. - Chapingo, México.
- 10.- Ortega, P.R. y E. Hernández X. 1972. Algunas ideas sobre -- variación, colección y documentación de cultivos. Apuntes.
- 11.- Poehlman, J.M. 1974. Mejoramiento genético de las cosechas. Ed. Limusa. México , D.F. p. 263.
- 12.- Prywer, L.C. 1964. Nuevas ideas acerca del origen del maíz. Serie de Investigaciones No. 3. C.P. Chapingo, México. pp. 1, 2, 7, 8, 10-13.
- 13.- Robles Sánchez, R. 1976. Producción de Granos y Forrajes. - Ed. Limusa. pp. 11, 12-20, 21-32, 33.
- 14.- Salinas García, G. E. 1977. Evaluación de 38 variedades mejoradas de maíz (*Zea mays*) en Gral. Escobedo, N.L. primavera 1976. Tesis Fac. de Agronomía, U.A.N.L.
- 15.- Tanaka, A. y J. Yamaguchi. 1977. Producción de materia se-- ca, componentes del rendimiento y rendimiento del grano en maíz. C.P. Chapingo, México. p. 25.

- 16.- Wellhausen, E.J., L.M. Roberts y E. Hernández X. 1951. Razas de maíz en México. Ed. Secretaría de Agricultura y Ganadería de México. pp. 45-211.

A P E N D I C E

Cuadro 7.- Concentración de datos para el peso de olote (g/p). Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{x}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	30.93	13.03	18.12	40.41	25.62
02	N.L.-U-55	17.50	16.81	15.86	4.86	13.75
03	N.L.-U-01	20.66	21.86	14.10	14.75	17.84
04	N.L.-U-03	23.50	18.85	22.80	15.20	20.08
05	N.L.-U-126	16.97	12.93	17.50	18.25	16.41
06	N.L.-U-109	17.26	11.67	15.50	7.00	12.85
08	N.L.-U-15	21.47	17.73	13.05	15.00	16.81
09	N.L.-U-58	15.88	15.78	16.10	15.37	15.78
10	N.L.-U-107	18.04	21.87	12.13	15.17	16.80
11	N.L.-U-108	16.53	14.50	12.90	12.83	14.19
12	N.L.-U-23	20.84	16.26	16.97	20.65	18.68
13	N.L.-U-110	23.35	24.66	13.66	12.63	18.57
14	N.L.-U-114	16.00	12.35	13.86	16.75	14.74
15	N.L.-U-59	22.70	19.43	16.13	19.16	19.35
16	N.L.-U-22	20.54	15.92	17.60	17.03	17.77
17	N.L.-U-64	13.26	17.64	17.28	14.25	15.60
18	N.L.-U-56	18.58	22.35	14.73	19.86	18.88
19	N.L.-U-02	23.90	24.30	18.05	22.31	22.14
20	N.L.-U-04	16.36	13.00	13.33	14.26	14.23
21	N.L.-U-115	16.00	17.55	16.00	15.75	16.32
22	N.L.-U-62	12.10	15.43	10.59	13.61	12.93
23	N.L.-U-120	22.35	22.70	11.75	20.21	19.25
24	N.L.-U-12	29.16	26.17	21.73	23.83	25.22
25	N.L.-U-07	26.92	19.61	15.35	19.00	20.22
26	N.L.-U-33	19.57	18.72	14.47	15.63	17.09
27	Ranchero Marín-Terán	20.22	19.04	14.50	23.09	19.21
28	127 Marín-Terán	13.38	14.43	10.15	12.20	12.54
29	N.L.-V.S.-1	17.80	25.02	18.78	29.45	22.76
30	Sintético Precoz	13.60	13.90	13.14	13.00	13.41
31	H-412	24.75	21.15	21.82	15.70	20.85
32	Breve San Juan	26.45	22.30	11.13	26.46	21.58

Quadro 8.- Análisis de varianza para peso de olote en g. Evaluación de maices criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F.de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	315.4536				
Tratamiento	30	1461.9673	48.732243	3.2121*		
Error	88	1335.0520	15.171045		1.588	1.920
Total	121	3112.4729				

* Altamente significativo

C.V.= 21.89

Quadro 9.- Análisis de varianza para altura de planta en m. Evaluación de maices criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F.de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	0.33382				
Tratamiento	30	2.80368	0.0934533	5.5491*		
Error	88	1.48205	0.0168409		1.588	1.920
Total	121	4.61956				

* Altamente significativo

C.V.= 6.73

Quadro 10.- Concentración de datos para la altura de planta (m). Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{x}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	1.71	1.82	1.78	1.72	1.75
02	N.L.-U-55	1.95	1.68	1.79	1.87	1.82
03	N.L.-U-01	1.84	1.76	2.09	1.67	1.84
04	N.L.-U-03	2.29	2.04	1.95	1.70	1.99
05	N.L.-U-126	1.81	1.91	2.08	1.95	1.93
06	N.L.-U-109	1.99	1.85	1.90	1.88	1.90
08	N.L.-U-15	1.88	2.04	1.71	1.69	1.83
09	N.L.-U-58	1.68	2.05	1.76	1.96	1.86
10	N.L.-U-107	1.99	1.91	1.79	1.80	1.87
11	N.L.-U-108	2.02	1.91	1.93	2.06	1.98
12	N.L.-U-23	2.01	2.08	2.12	2.13	2.08
13	N.L.-U-110	2.01	2.11	2.06	1.61	1.94
14	N.L.-U-114	2.26	2.17	1.90	1.95	2.07
15	N.L.-U-59	2.12	2.01	2.14	1.92	2.04
16	N.L.-U-22	2.07	1.91	1.82	1.68	1.87
17	N.L.-U-64	1.88	1.74	1.75	1.75	1.78
18	N.L.-U-56	1.89	2.07	1.86	1.84	1.91
19	N.L.-U-02	2.08	2.04	1.81	2.02	1.98
20	N.L.-U-04	1.51	1.76	1.69	1.73	1.67
21	N.L.-U-115	1.73	2.00	1.81	1.71	1.81
22	N.L.-U-62	1.88	2.12	1.79	1.94	1.93
23	N.L.-U-120	2.05	2.24	2.09	1.97	2.08
24	N.L.-U-12	2.46	2.27	2.24	2.09	2.26
25	N.L.-U-07	1.98	1.97	2.00	1.71	1.91
26	N.L.-U-33	2.08	1.98	1.97	1.94	1.99
27	Ranchero Marín-Terán	2.42	2.18	2.14	2.38	2.28
28	127 Marín-Terán	1.58	1.74	1.63	1.49	1.61
29	N.L.-V.S.-1	2.14	2.25	2.25	2.02	2.16
30	Sintético Precoz	1.94	1.79	1.81	1.80	1.83
31	H-412	1.87	2.02	1.75	1.46	1.77
32	Breve San Juan	1.93	1.97	1.54	2.00	1.86

Cuadro 11.- Concentración de datos para número de hojas arriba de la mazorca.

Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{X}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	4.40	4.85	4.80	5.12	4.79
02	N.L.-U-55	4.50	4.87	4.00	4.40	4.44
03	N.L.-U-01	4.61	4.66	4.85	4.87	4.74
04	N.L.-U-03	4.50	5.09	4.66	4.78	4.75
05	N.L.-U-126	4.57	5.00	5.07	5.37	5.00
06	N.L.-U-109	4.93	5.00	5.00	4.50	4.85
08	N.L.-U-15	4.25	5.00	5.33	4.63	4.80
09	N.L.-U-58	4.50	4.90	4.50	4.72	4.65
10	N.L.-U-107	4.81	5.00	4.62	4.62	4.76
11	N.L.-U-108	4.33	4.66	4.00	4.88	4.46
12	N.L.-U-23	4.62	5.00	4.70	4.84	4.79
13	N.L.-U-110	4.77	4.45	4.66	4.60	4.62
14	N.L.-U-114	5.28	5.00	4.77	4.77	4.95
15	N.L.-U-59	5.07	5.36	4.80	5.00	5.05
16	N.L.-U-22	4.76	4.63	5.28	4.84	4.87
17	N.L.-U-64	4.14	4.57	4.33	4.10	4.28
18	N.L.-U-56	5.06	4.88	4.00	5.00	4.73
19	N.L.-U-02	4.47	4.81	4.38	5.09	4.68
20	N.L.-U-04	3.87	4.64	4.90	4.33	4.43
21	N.L.-U-115	4.50	5.00	4.60	4.84	4.73
22	N.L.-U-62	4.66	4.92	4.66	4.85	4.77
23	N.L.-U-120	4.70	4.69	6.00	4.88	5.06
24	N.L.-U-12	5.40	4.77	5.00	4.85	5.00
25	N.L.-U-07	4.62	4.40	4.33	4.66	4.50
26	N.L.-U-33	4.64	4.88	5.05	4.85	4.85
27	Ranchero Marín-Terán	4.80	5.00	5.00	5.13	4.98
28	127 Marín-Terán	4.40	4.64	4.61	4.35	4.50
29	N.L.-V.S.-1	4.63	5.12	5.25	5.40	5.10
30	Sintético Precoz	4.42	5.00	4.42	4.45	4.57
31	H-412	4.62	5.20	4.75	5.00	4.89
32	Breve San Juan	4.91	5.22	5.00	4.60	4.93

Cuadro 12.- Análisis de varianza para número de hojas arriba de la mazorca .
Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano --
de 1977.

F.de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	0.9199				
Tratamiento	30	5.2492	0.1749733	2.1511*		
Error	88	7.1580	0.0813409		1.588	1.920
Total	121	13.3273				

* Altamente significativo C.V.= 5.98

Cuadro 13.- Análisis de varianza para número de hojas totales. Evaluación de -
maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F.de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	8.2390				
Tratamiento	30	39.1149	1.30383	3.6006*		
Error	88	31.8655	0.3621079		1.588	1.920
Total	121	79.2195				

* Altamente significativo C.V.= 4. 88

Quadro 14.- Concentración de datos para número de hojas totales. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				x
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	12.00	11.42	12.80	12.37	12.14
02	N.L.-U-55	11.20	12.00	12.00	11.40	11.65
03	N.L.-U-01	11.15	12.66	12.42	11.12	11.83
04	N.L.-U-03	10.50	12.00	13.00	10.50	11.50
05	N.L.-U-126	11.42	13.00	12.78	13.50	12.67
06	N.L.-U-109	12.13	12.50	12.41	11.12	12.04
08	N.L.-U-15	10.75	12.13	12.33	11.54	11.68
09	N.L.-U-58	11.58	12.25	12.60	12.27	12.17
10	N.L.-U-107	12.63	13.00	11.62	12.87	12.53
11	N.L.-U-108	12.00	10.66	12.00	13.11	11.94
12	N.L.-U-23	12.50	12.78	13.40	12.84	12.88
13	N.L.-U-110	11.77	12.09	12.50	12.16	12.13
14	N.L.-U-114	12.57	13.25	12.66	12.66	12.78
15	N.L.-U-59	13.00	13.36	13.00	13.27	13.15
16	N.L.-U-22	12.46	12.54	12.57	11.45	12.25
17	N.L.-U-64	11.85	11.14	13.16	11.60	11.93
18	N.L.-U-56	12.31	12.00	12.33	12.33	12.24
19	N.L.-U-02	12.29	12.18	11.53	13.99	12.49
20	N.L.-U-04	10.37	12.21	11.81	12.11	11.62
21	N.L.-U-115	12.33	12.28	13.00	12.53	12.53
22	N.L.-U-62	11.33	13.07	11.33	12.00	11.93
23	N.L.-U-120	11.90	13.38	13.00	13.11	12.84
24	N.L.-U-12	13.00	13.22	13.00	13.14	13.09
25	N.L.-U-07	12.00	12.80	12.33	12.86	12.49
26	N.L.-U-33	12.42	13.11	12.95	12.42	12.72
27	Ranchero Marín-Terán	12.50	13.25	14.00	12.93	13.17
28	127 Marín-Terán	10.60	11.64	10.84	10.52	10.90
29	N.L.-V.S.-1	12.18	13.06	14.12	14.00	13.34
30	Sintético Precoz	11.57	12.00	12.07	11.36	11.75
31	H-412	12.25	12.80	13.75	11.75	12.63
32	Breve San Juan	12.58	13.55	12.50	12.33	12.74

Quadro 15.- Concentración de datos para el largo de mazorca promedio por --
planta en cm. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín,
N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				X
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	17.76	12.03	13.60	15.08	14.61
02	N.L.-U-55	14.39	15.36	13.10	10.35	13.30
03	N.L.-U-01	14.59	14.86	11.90	11.75	13.27
04	N.L.-U-03	14.20	13.42	14.60	11.75	13.49
05	N.L.-U-126	12.97	11.83	13.78	11.00	12.39
06	N.L.-U-109	13.93	13.85	14.96	12.08	13.70
08	N.L.-U-15	13.78	12.96	9.50	12.80	12.26
09	N.L.-U-58	15.65	14.25	12.58	13.22	13.92
10	N.L.-U-107	15.10	17.97	13.68	13.60	15.08
11	N.L.-U-108	14.83	13.23	13.22	13.81	13.77
12	N.L.-U-23	14.74	12.78	12.58	15.05	13.78
13	N.L.-U-110	14.64	12.79	14.02	11.65	13.27
14	N.L.-U-114	16.23	14.42	14.50	13.95	14.77
15	N.L.-U-59	14.66	13.98	9.46	13.81	12.97
16	N.L.-U-22	14.90	12.08	12.97	14.20	13.57
17	N.L.-U-64	12.93	14.56	12.76	14.25	13.62
18	N.L.-U-56	14.87	13.39	14.06	14.05	14.09
19	N.L.-U-02	14.10	13.82	11.31	14.42	13.41
20	N.L.-U-04	13.67	13.50	11.80	12.91	12.97
21	N.L.-U-115	15.94	14.50	13.68	15.44	14.89
22	N.L.-U-62	13.73	14.70	15.00	11.73	13.79
23	N.L.-U-120	13.73	14.69	13.15	12.68	13.56
24	N.L.-U-12	16.82	13.17	11.86	13.10	13.73
25	N.L.-U-07	14.75	12.18	9.77	11.05	11.93
26	N.L.-U-33	14.77	14.55	11.75	11.28	13.09
27	Ranchero Marín-Terán	16.01	14.26	14.00	11.80	14.01
28	127 Marín-Terán	11.92	13.72	11.53	11.19	12.09
29	N.L.-V.S.-1	13.90	15.40	15.42	15.27	14.99
30	Simtético Precoz	13.97	12.30	12.40	13.20	12.96
31	H-412	13.66	15.20	13.92	9.20	12.99
32	Breve San Juan	15.80	13.88	8.46	14.96	13.27

Cuadro 16.- Análisis de varianza para largo de mazorca en cm. Evaluación de maices criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F.de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	69.6954				
Tratamientos	30	77.3350	2.5778333	1.2610 NS		
Error	88	179.8908	2.0442136		1.588	1.920
Total	121	326.9213				

NS= No significativo

C.V.= 10.56

Cuadro 17.- Análisis de varianza para perímetro de mazorca en cm. Evaluación de maices criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F.de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	9.0242				
Tratamiento	30	131.2385	4.3746166	6.4459*		
Error	88	59.7224	0.6786636		1.588	1.920
Total	121	199.9852				

* Altamente significativo

C.V.= 5.68

Cuadro 18.- Concentración de datos para el perímetro de mazorca promedio por planta en cm. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{X}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	15.53	13.56	14.08	14.96	14.53
02	N.L.-U-55	14.39	14.51	14.56	11.60	13.76
03	N.L.-U-01	15.44	16.61	13.55	15.22	15.20
04	N.L.-U-03	16.10	15.46	15.72	15.60	15.72
05	N.L.-U-126	14.91	14.43	14.78	14.42	14.63
06	N.L.-U-109	13.19	13.40	12.16	12.60	12.83
08	N.L.-U-15	13.88	14.34	12.20	13.72	13.53
09	N.L.-U-58	13.97	14.17	14.21	13.11	13.86
10	N.L.-U-107	15.36	14.02	13.16	13.25	13.94
11	N.L.-U-108	13.23	12.89	13.11	14.34	13.39
12	N.L.-U-23	15.40	15.56	15.03	14.97	15.24
13	N.L.-U-110	14.98	14.32	14.62	14.66	14.64
14	N.L.-U-114	14.80	14.06	13.92	13.70	14.12
15	N.L.-U-59	15.09	15.51	15.30	15.30	15.30
16	N.L.-U-22	14.98	13.53	14.52	14.56	14.39
17	N.L.-U-64	14.22	14.12	12.96	14.25	13.88
18	N.L.-U-56	14.72	15.30	14.16	14.01	14.54
19	N.L.-U-02	15.10	16.10	16.80	15.73	15.93
20	N.L.-U-04	13.45	12.10	12.62	13.97	13.03
21	N.L.-U-115	13.46	13.08	13.20	13.51	13.31
22	N.L.-U-62	13.43	13.41	13.66	13.10	13.40
23	N.L.-U-120	16.26	15.83	14.90	15.17	15.54
24	N.L.-U-12	16.85	16.37	17.53	18.30	17.26
25	N.L.-U-07	16.58	15.70	14.62	13.76	15.16
26	N.L.-U-33	15.44	14.54	13.66	13.97	14.40
27	Ranchero Marín-Terán	16.22	16.36	14.50	14.49	15.39
28	127 Marín-Terán	13.03	12.93	12.17	12.55	12.67
29	N.L.-V.S.-1	13.60	16.00	15.50	16.50	15.40
30	Sintético Precoz	14.28	13.80	14.06	13.44	13.89
31	H-412	16.43	15.57	15.55	15.40	15.73
32	Breve San Juan	16.44	15.08	11.12	16.32	14.74

Quadro 19.- Concentración de datos para el número de hileras de la mazorca.--
Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de
1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{X}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	14.66	11.75	12.72	11.66	12.69
02	N.L.-U-55	12.00	11.25	12.66	9.33	11.31
03	N.L.-U-01	11.81	12.33	11.33	11.50	11.74
04	N.L.-U-03	10.00	12.60	12.40	12.66	11.91
05	N.L.-U-126	13.66	13.33	13.83	13.00	13.45
06	N.L.-U-109	12.10	11.11	11.38	11.33	11.48
08	N.L.-U-15	11.60	12.66	10.66	13.00	11.98
09	N.L.-U-58	12.00	12.10	10.57	11.50	11.54
10	N.L.-U-107	12.44	12.00	11.66	8.25	11.08
11	N.L.-U-108	9.33	10.76	10.60	12.88	10.89
12	N.L.-U-23	13.14	13.53	12.88	12.72	13.06
13	N.L.-U-110	13.14	11.80	12.40	13.33	12.66
14	N.L.-U-114	11.50	11.07	11.55	11.75	11.46
15	N.L.-U-59	13.38	12.25	14.00	14.33	13.49
16	N.L.-U-22	12.66	12.22	13.71	12.92	12.87
17	N.L.-U-64	11.55	13.20	12.00	12.66	12.35
18	N.L.-U-56	13.57	13.12	11.33	12.66	12.67
19	N.L.-U-02	11.84	12.00	11.23	10.90	11.49
20	N.L.-U-04	11.42	11.05	11.63	12.40	11.62
21	N.L.-U-115	11.20	10.85	11.33	11.66	11.26
22	N.L.-U-62	10.66	10.54	12.00	11.00	11.05
23	N.L.-U-120	13.33	13.80	13.00	13.42	13.38
24	N.L.-U-12	13.77	12.50	13.30	14.66	13.55
25	N.L.-U-07	12.57	12.00	13.00	11.11	12.17
26	N.L.-U-33	14.00	13.11	12.63	13.14	13.22
27	Ranchero Marín-Terán	13.00	14.00	12.00	13.85	13.21
28	127 Marín-Terán	11.63	11.71	11.63	11.75	11.68
29	N.L.-V.S.-1	11.63	12.66	13.25	13.50	12.76
30	Sintético Precoz	11.14	12.00	11.66	10.40	11.30
31	H-412	13.00	12.00	14.00	13.00	13.00
32	Breve San Juan	12.90	12.40	11.33	12.00	12.15

Quadro 20.- Análisis de varianza para números de hileras de la mazorca. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	0.1903				
Tratamiento	30	84.4582	2.8152733	3.5659*		
Error	88	69.4758	0.7894977		1.588	1.920
Total	121	154.1244				

* Altamente significativo

C.V.= 7.27

Quadro 21.- Análisis de varianza para perímetro del tallo en cm. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Bloque	3	1.1346				
Tratamiento	30	12.1885	0.4062833	2.1776*		
Error	88	16.4183	0.1865715		1.588	1.920
Total	121	29.7414				

* Altamente significativo

C.V.= 6.43

Quadro 22.- Concentración de datos para el perímetro del tallo en cm. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	R E P E T I C I O N E S				\bar{X}
		I	II	III	IV	
01	N.L.-U-19	7.48	6.02	6.35	7.30	6.78
02	N.L.-U-55	6.91	5.97	6.27	6.34	6.37
03	N.L.-U-01	6.62	7.20	7.30	6.80	6.98
04	N.L.-U-03	7.05	6.84	6.60	5.65	6.53
05	N.L.-U-126	6.80	5.86	6.41	6.51	6.39
06	N.L.-U-109	6.66	6.42	6.53	6.45	6.51
08	N.L.-U-15	5.82	6.74	6.76	6.42	6.43
09	N.L.-U-58	6.63	7.14	6.13	6.63	6.63
10	N.L.-U-107	6.73	7.05	5.91	7.13	6.70
11	N.L.-U-108	7.20	6.04	5.84	7.02	6.52
12	N.L.-U-23	7.43	6.48	6.70	6.84	6.86
13	N.L.-U-110	6.70	6.70	6.73	7.03	6.79
14	N.L.-U-114	6.98	6.77	6.97	7.12	6.96
15	N.L.-U-59	7.71	7.00	6.70	7.45	7.21
16	N.L.-U-22	7.08	7.05	6.52	6.42	6.76
17	N.L.-U-64	6.74	6.24	6.40	6.69	6.51
18	N.L.-U-56	5.92	6.82	6.86	6.60	6.55
19	N.L.-U-02	6.74	6.90	6.40	7.62	6.91
20	N.L.-U-04	6.42	6.91	6.10	6.38	6.45
21	N.L.-U-115	6.63	6.78	6.56	6.98	6.73
22	N.L.-U-62	6.66	7.65	7.66	6.73	7.17
23	N.L.-U-120	6.56	7.26	7.30	6.63	6.93
24	N.L.-U-12	7.68	6.55	7.10	6.87	7.05
25	N.L.-U-07	6.17	6.93	6.50	6.44	6.51
26	N.L.-U-33	6.17	6.58	5.66	6.54	6.23
27	Ranchero Marín-Terán	7.55	7.37	6.10	7.04	7.01
28	127 Marín-Terán	5.90	6.36	5.70	5.71	5.91
29	N.L.-V.S.-1	7.14	7.21	7.56	6.98	7.22
30	Sintético Precoz	6.74	5.80	6.25	6.46	6.31
31	H-412	7.52	7.20	7.40	6.42	7.13
32	Breve San Juan	7.44	7.16	6.27	7.10	6.99

Cuadro 23.- Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables - Y1, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Fuente de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Regresión	7	46412.1076	6630.3010	32.25*	2.09	2.81
Residual	116	23847.8458	205.5848			
Total	123	70259.9535				

* Altamente significativo.

Cuadro 24.- Coeficientes de regresión para las variables Y1, X1, X2, X3, X4, -- X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Variable	Coeficiente de regresión	t Calculada	t Teórica	
			0.05	0.01
X1 Altura de planta	-3.5526	-0.41	1.984	2.626
X2 No. de hojas arriba de la mazorca	-3.0854	-0.65	1.984	2.626
X3 No. de hojas totales	1.7064	0.79	1.984	2.626
X4 Largo de mazorca	8.2996	9.19*	1.984	2.626
X5 Perímetro de mazorca	6.9242	4.81*	1.984	2.626
X6 No. de hileras de la mazorca	2.3337	1.56	1.984	2.626
X7 Perímetro del tallo	0.4244	0.13	1.984	2.626

* Altamente significativa

Cuadro 25.- Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables - Y2, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.

Fuente de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F. CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Regresión	7	31428.6369	4489.8052	25.61*	2.09	2.81
Residual	116	20333.8405	175.2917			
Total	123	51762.4774				

Cuadro 26.- Coeficientes de regresión para las variables Y2, X1, X2, X3, X4, - X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.

Variable	Coeficiente de Regresión	t Calculada	t Teórica	
			0.05	0.01
X1 Altura de planta	-1.6751	-0.21	1.984	2.626
X2 No. de hojas arriba de la mazorca	-3.4797	-0.79	1.984	2.626
X3 No. de hojas totales	1.4115	0.71	1.984	2.626
X4 Largo de mazorca	7.4893	8.98*	1.984	2.626
X5 Perímetro de mazorca	4.6571	3.50*	1.984	2.626
X6 No. de hileras de la mazorca	2.2249	1.61	1.984	2.626
X7 Perímetro del tallo	-0.4390	-0.14	1.984	2.626

* Altamente significativa

Quadro 27.- Análisis de varianza de la regresión múltiple para las variables Y3, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos - intermedios. Marín, N.L. Verano de 1977.

Fuentes de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.CALC.	F. TEORICA	
					0.05	0.01
Regresión	7	1741.4105	248.7729	21.05*	2.09	2.81
Residual	116	1371.0624	11.8195			
Total	123	3112.4729				

* Altamente significativo

Quadro 28.- Coeficientes de regresión para las variables Y3, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, --- N.L. Verano de 1977.

Variable	Coeficientes de regresión	t Calculada	t. Teórica	
			0.05	0.01
X1 Altura de planta	-1.9652	-0.95	1.984	2.626
X2 No. de hojas arriba de la mazorca	0.4264	0.37	1.984	2.626
X3 No. de hojas totales	0.2951	0.57	1.984	2.626
X4 Largo de mazorca	0.8279	3.82*	1.984	2.626
X5 Perímetro de mazorca	2.2689	6.57*	1.984	2.626
X6 No. de hileras de la mazorca	0.0959	0.27	1.984	2.626
X7 Perímetro del tallo	0.8472	1.05	1.984	2.626

* Altamente significativos.

Figura 3.- Comparación de medias por Duncan para peso de olote (g/pl). Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{X}	0.05	0.01
01	N.L.-U-19	25.62		
24	N.L.-U-12	25.22		
29	* N.L.-V.S.-1	22.76		
19	N.L.-U-02	22.14		
32	* Breve San Juan	21.58		
31	* H-412	20.85		
25	N.L.-U-07	20.22		
04	N.L.-U-03	20.08		
15	N.L.-U-59	19.35		
23	N.L.-U-120	19.25		
27	*Ranchero (Marín-Terán)	19.21		
18	N.L.-U-56	18.88		
12	N.L.-U-23	18.68		
13	N.L.-U-110	18.57		
03	N.L.-U-01	17.84		
16	N.L.-U-22	17.77		
26	N.L.-U-33	17.09		
08	N.L.-U-15	16.81		
10	N.L.-U-107	16.80		
05	N.L.-U-126	16.41		
21	N.L.-U-115	16.32		
09	N.L.-U-58	15.78		
17	N.L.-U-64	15.60		
14	N.L.-U-114	14.74		
20	N.L.-U-04	14.23		
11	N.L.-U-108	14.19		
02	N.L.-U-55	13.75		
30	* Sintético Precoz	13.41		
22	N.L.-U-62	12.93		
06	N.L.-U-109	12.85		
28	* 127 (Marín-Terán)	12.54		

* Testigo

Figura 4.- Comparación de medias por Duncan para altura de la planta (m). Evaluación de maíces criollos intermedios Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{x}	0.05	0.01
27	*Ranchero (Marín-Terán)	2.28		
24	N.L.-U-12	2.26		
29	*N.L.-V.S.-1	2.16		
23	N.L.-U-120	2.08		
12	N.L.-U-23	2.08		
14	N.L.-U-114	2.07		
15	N.L.-U-59	2.04		
04	N.L.-U-03	1.99		
26	N.L.-U-33	1.99		
19	N.L.-U-02	1.98		
11	N.L.-U-108	1.98		
13	N.L.-U-110	1.94		
05	N.L.-U-126	1.93		
22	N.L.-U-62	1.93		
18	N.L.-U-56	1.91		
25	N.L.-U-07	1.91		
06	N.L.-U-109	1.90		
10	N.L.-U-107	1.87		
16	N.L.-U-22	1.87		
09	N.L.-U-58	1.86		
32	*Breve San Juan	1.86		
03	N.L.-U-01	1.84		
30	*Sintético precoz	1.83		
08	N.L.-U-15	1.83		
02	N.L.-U-55	1.82		
21	N.L.-U-115	1.81		
17	N.L.-U-64	1.78		
31	*H-412	1.77		
01	N.L.-U-19	1.75		
20	N.L.-U-04	1.67		
28	*127 (Marín-Terán)	1.61		

* Testigo

Figura 5.- Comparación de medias por Duncan para No. de hojas --
arriba de la mazorca. Evaluación de maíces criollos -
intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{X}	0.05	0.01
29	* N.L.-V.S.-1	5.10		
23	N.L.-U-120	5.06		
15	N.L.-U-59	5.05		
24	N.L.-U-12	5.00		
05	N.L.-U-126	5.00		
27	*Ranchero Marín-Terán	4.98		
14	N.L.-U-114	4.95		
32	* Breve San Juan	4.93		
31	* H-412	4.89		
16	N.L.-U-22	4.87		
06	N.L.-U-109	4.85		
26	N.L.-U-33	4.85		
08	N.L.-U-15	4.80		
01	N.L.-U-19	4.79		
12	N.L.-U-23	4.79		
22	N.L.-U-62	4.77		
10	N.L.-U-107	4.76		
04	N.L.-U-03	4.75		
03	N.L.-U-01	4.74		
21	N.L.-U-115	4.73		
18	N.L.-U-56	4.75		
19	N.L.-U-02	4.68		
09	N.L.-U-58	4.65		
13	N.L.-U-110	4.62		
30	* Sintético Precoz	4.57		
25	N.L.-U-07	4.50		
28	* 127 (Marín-Terán)	4.50		
11	N.L.-U-108	4.46		
02	N.L.-U-55	4.44		
20	N.L.-U-04	4.43		
17	N.L.-U-64	4.28		

* Testigo

Figura 6.- Comparación de medias por Duncan para No.-de hojas totales. Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{X}	0.05	0.01
29	* N.L.V.S.-1	13.34		
27	*Ranchero (Marín-Terán)	13.17		
15	N.L.-U-59	13.15		
24	N.L.-U-12	13.09		
12	N.L.-U-23	12.88		
23	N.L.-U-120	12.84		
14	N.L.-U-114	12.78		
32	* Breve San Juan	12.74		
26	N.L.-U-33	12.72		
05	N.L.-U-126	12.67		
31	* H-412	12.63		
21	N.L.-U-115	12.53		
10	N.L.-U-107	12.53		
19	N.L.-U-02	12.49		
25	N.L.-U-07	12.49		
16	N.L.-U-22	12.25		
18	N.L.-U-56	12.24		
09	N.L.-U-58	12.17		
01	N.L.-U-19	12.14		
13	N.L.-U-110	12.13		
06	N.L.-U-109	12.04		
11	N.L.-U-108	11.94		
17	N.L.-U-64	11.93		
22	N.L.-U-62	11.93		
03	N.L.-U-01	11.83		
30	* Sintético Precoz	11.75		
08	N.L.-U-15	11.68		
02	N.L.-U-55	11.65		
20	N.L.-U-04	11.62		
04	N.L.-U-03	11.50		
28	* 127 (Marín-Terán)	10.90		

* Testigo

Figura 7.- Comparación de medias por Duncan para perímetro de mazorca (cm.) Evaluación de maíces criollos intermedios Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{X}	0.05	0.01
24	N.L.-U-12	17.26	I	
19	N.L.-U-02	15.93		
31	* H-412	15.73		
04	N.L.-U-03	15.72		
23	N.L.-U-120	15.54		
29	* N.L.-V.S.-1	15.40		
27	*Ranchero (Marín-Terán)	15.39		
15	N.L.-U-59	15.30		
12	N.L.-U-23	15.24		
03	N.L.-U-01	15.20		
25	N.L.-U-07	15.16		
32	* Breve San Juan	14.74		
13	N.L.-U-110	14.64		
05	N.L.-U-126	14.63		
18	N.L.-U-56	14.54		
01	N.L.-U-19	14.53		
26	N.L.-U-33	14.40		
16	N.L.-U-22	14.39		
14	N.L.-U-114	14.12		
10	N.L.-U-107	13.94		
30	* Sintético Precoz	13.89		
17	N.L.-U-64	13.88		
09	N.L.-U-58	13.86		
02	N.L.-U-55	13.76		
08	N.L.-U-15	13.53		
22	N.L.-U-62	13.40		
11	N.L.-U-108	13.39		
21	N.L.-U-115	13.31		
20	N.L.-U-04	13.03		
06	N.L.-U-109	12.83		
28	* 127 (Marín-Terán)	12.67		

* Testigo

Figura 8.- Comparación de medias por Duncan para No. de hileras.
Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.I.
Verano de 1977,

Tratamiento	Colecta	\bar{X}	0.05	0.01
24	N.L.-U-12	13.55		
15	N.L.-U-59	13.49		
05	N.L.-U-126	13.45		
23	N.L.-U-120	13.38		
26	N.L.-U-33	13.22		
27	* Ranchero (Marín-Terán)	13.21		
12	N.L.-U-23	13.06		
31	* H-412	13.00		
16	N.L.-U-22	12.87		
29	* N.L.-V.S.-1	12.76		
01	N.L.-U-19	12.69		
18	N.L.-U-56	12.67		
13	N.L.-U-110	12.66		
17	N.L.-U-64	12.35		
25	N.L.-U-07	12.17		
32	* Breve San Juan	12.15		
08	N.L.-U-15	11.98		
04	N.L.-U-03	11.91		
03	N.L.-U-01	11.74		
28	* 127 (Marín-Terán)	11.68		
20	N.L.-U-04	11.62		
09	N.L.-U-58	11.54		
19	N.L.-U-02	11.49		
06	N.L.-U-109	11.48		
14	N.L.-U-114	11.46		
02	N.L.-U-55	11.31		
30	* Sintético Precoz	11.30		
21	N.L.-U-115	11.26		
10	N.L.-U-107	11.08		
22	N.L.-U-62	11.05		
11	N.L.-U-108	10.89		

* Testigo

Figura 9.- Comparación de medias por Duncan para perímetro del tallo (cms.) Evaluación de maíces criollos intermedios, Marín, N.L. Verano de 1977.

Tratamiento	Colecta	\bar{x}	0.05	0.01
29	* N.L.V.S.-1	7.22		
15	N.L.-U-59	7.21		
22	N.L.-U-62	7.17		
31	* H-412	7.13		
24	N.L.-U-12	7.05		
27	* Ranchero (Marín-Terán)	7.01		
32	* Breve San Juan	6.99		
03	N.L.-U-01	6.98		
14	N.L.-U-114	6.96		
23	N.L.-U-120	6.93		
19	N.L.-U-02	6.91		
12	N.L.-U-23	6.86		
13	N.L.-U-110	6.79		
01	N.L.-U-19	6.78		
16	N.L.-U-22	6.76		
21	N.L.-U-115	6.73		
10	N.L.-U-108	6.70		
09	N.L.-U-58	6.63		
18	N.L.-U-56	6.55		
04	N.L.-U-03	6.53		
11	N.L.-U-108	6.52		
17	N.L.-U-64	6.51		
06	N.L.-U-109	6.51		
25	N.L.-U-07	6.51		
20	N.L.-U-04	6.45		
08	N.L.-U-15	6.43		
05	N.L.-U-126	6.39		
02	N.L.-U-55	6.37		
30	* Sintético Precoz	6.31		
26	N.L.-U-33	6.23		
28	* 127 (Marín-Terán)	5.91		

* Testigo

