

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y
RENDIMIENTO DE 9 VARIEDADES DE CALABACITA
(Cucúrbita pepo L.) EN LA REGION DE
GENERAL ESCOBEDO, N. L.

TESIS

JUAN FRANCISCO LEAL GUERRA

1973



T

SBA

L4

C.1



1080062023

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA COMPARATIVA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE
9 VARIEDADES DE CALABACITA (Cucúrbita pepo L.)
EN LA REGION DE GENERAL ESCOBEDO, N.L.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA EL PASANTE
JUAN FRANCISCO LEAL GUERRA

MONTERREY, N.L.

ABRIL DE 1973



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. tesis

15 00

2 2 JRA

I N D I C E

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION	1
REVISION DE LITERATURA	3
<i>Origen.</i>	3
<i>Importancia</i>	3
<i>Taxonomía y Caracteres Botánicos.</i>	4
<i>Varietades.</i>	9
<i>Clima</i>	10
<i>Suelos.</i>	10
<i>Siembra</i>	11
<i>Deshierbes.</i>	11
<i>Riegos.</i>	12
<i>Fertilización</i>	12
<i>Polinización.</i>	13
<i>Cosecha y Rendimiento</i>	14
<i>Plagas.</i>	14
<i>Enfermedades.</i>	16
MATERIALES Y METODOS	18
RESULTADOS Y DISCUSION	24
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	32
RESUMEN.	34
BIBLIOGRAFIA	36

INDICE DE TABLAS

<u>TABLA</u>		<u>PAGINA</u>
I	Composición aproximada de la calabacita.....	4
II	Días transcurridos en cada etapa desde la -- siembra a la cosecha.....	25
III	Principios características del fruto de 9 va riedades de calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.) - probadas en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. - verano de 1971.....	26
IV	Rendimiento por parcela útil, en kilogramos, de 9 variedades de calabacita (<u>Cucúrbita</u> --- <u>pepo</u> L.) en prueba de adaptación y rendimien to en el Campo Agrícola Experimental de la - Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. verano de 1971.....	28
V	Análisis de varianza en el trabajo de calaba cita llevado a cabo en el Campo Agrícola Ex perimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. verano de 1971.....	29
VI	Análisis de regresión múltiple, en la prueba de adaptación y rendimiento de 9 variedades de calabacita, en el Campo Experimental de - la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. vera no de 1971.....	30

INDICE DE FIGURAS

<u>FIGURA</u>		<u>PAGINA</u>
1	<i>Diseño de bloques al azar que muestra la distribución de los tratamientos en el terreno, Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. Verano de 1971..</i>	20
2	<i>Rendimiento en tonaleadas por hectárea de 9 variedades de calabacita en prueba de adaptación y rendimiento, efectuado en el Campo -- Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. Verano de 1971.....</i>	28

INTRODUCCION

La Calabacita (Cucúrbita pepo L.) es una especie ampliamente distribuída por el norte de México y el suroeste de los Estados Unidos conocida desde 7,000 años A.C. hasta la Era Cristiana.

Es una planta que se adapta a los climas templados, -- así como climas cálidos. En el norte de México y en general en todo el país es cultivada en forma extensiva, llegando a tener altos rendimientos.

Es una hortaliza que tiene gran demanda en nuestro --- país debido a que sus frutos se usan como condimento para consumo humano. (12)

El incremento en la producción de esta hortaliza depen de del cuidado y las prácticas culturales que se llevan a cabo durante su ciclo vegetativo. Existen ciertos factores ambientales que limitan la producción, éstos son: la hume-- dad, las bajas temperaturas, granizadas, etc., los cuales no pueden ser modificados por el hombre.

En la región de Monterrey, este producto tiene gran -- consumo, aunque existen solamente dos variedades que se cul tivan, y que han mostrado buena capacidad de adaptación. - Estas variedades son la Caserta y la Zucchini.

En el estado de Nuevo León, el consumo de calabacita - en el año de 1970 fué de 433,900 kilogramos, de los cuales solamente el 15% (65,100 kilogramos) se produjeron en el es tado. (8)

Este trabajo tiene como fin probar nuevas variedades - de calabacita en la región de Monterrey, así como observar su comportamiento general. Además, por medio de este traba jo se tratará de establecer las bases técnicas para poder - recomendar las variedades de calabacita que tengan las mejo res condiciones de adaptación y rendimiento, así como la ca lidad comercial necesaria para competir ventajosamente en - el mercado.

REVISION DE LITERATURA

ORIGEN.

La calabacita, es considerada como de origen americano. (13) Las especies primitivas existentes en Estados Unidos - eran probablemente Cucúrbita pepo (L), Cucúrbita moschata (Duch) y Cucúrbita máxima (Duch).

Datos arqueológicos señalan que esta especie estaba ampliamente distribuída por el norte de México y el suroeste de los Estados Unidos desde 7,000 años A.C. hasta la Era -- Cristiana.

En la región del Río Guadalupe de Texas crece una forma de Cucúrbita silvestre, C. texana, de corteza dura, pequeña y amarga, la cual según algunos investigadores podría ser la forma ancestral de C. pepo. (4)

IMPORTANCIA.

Los frutos de esta planta se utilizan principalmente - como condimento para consumo humano. Además, sus frutos -- tiernos son laxantes estomacales, sus flores y tallos son -- diuréticos, sus frutos maduros son tónicos y muy alimenti-- cios, y sus semillas son refrescantes.

El valor en calorías de las Cucúrbitas no es alto, alcanzando niveles de cierta importancia solamente la calaba-

ta de invierno. El contenido de vitaminas y minerales de la calabaza es relativamente bajo, con la excepción de la vitamina A, que se encuentra en grandes cantidades en algunos tipos de calabaza. (15)

TABLA I.- Composición aproximada de la calabacita. (11)

Composición	
Agua	88.6 %
Proteína	1.5 gr.
Grasa	.3 gr.
Carbohidrato	8.8 gr.
Calorías	44 Cal.
Calcio	19 mg.
Fósforo	28 mg.
Hierro	.6 mg.
Vitamina A	4,950 U.I.
Thiamina	.06mg.
Riboflavina	.08mg.
Niacina	.6 mg.
Vitamina C	8 mg.

TAXONOMIA Y CARACTERES BOTANICOS.

La calabacita pertenece a la clase Dicotyledoneae, a -

la sub-clase Choripetalae, orden Cucurbitales, familia de las cucurbitáceas, al género *Cucúrbita* y su nombre científico es *Cucúrbita pepo* L. (16)

Las plantas de la familia Cucurbitácea son primordialmente tropicales y subtropicales en habitat, aunque algunas de ellas crecen en regiones templadas. La mayoría de ellas son anuales, de tallo herbáceo, trepador provisto de zarcillos o rastreros; las plantas son en su mayor parte monoicas, y en algunos casos dioicas; la polinización en su mayor parte es efectuada por las abejas. La floración normalmente se extiende por un período de varias semanas. (15)

El sistema radicular de la calabaza es típico o pivoteante, alcanzando una longitud de unos 40 cms.; muchas raíces laterales se encuentran a 2.5 cms. sobre el nivel del suelo, y otras llegan a 25 cms. bajo dicho nivel, a lo largo de la raíz principal. Estas raíces laterales se extienden hacia afuera y están cubiertas con finas raíces absorbentes. (3)

Las hojas son simples, en la mayoría de las especies lobuladas. La profundidad y ángulo de corte de los lóbulos varían en las distintas especies. (3)

Los frutos son bayas o pepónides, en ocasiones con el pericarpio endurecido en la madurez. (16)

Las semillas son grandes y están contenidas en el interior de las celdillas (de 3 a 5 por celdilla) de la fruta en una placenta dura y fibrosa. (3)

Las calabazas y las calabacitas pertenecen a tres especies importantes de Cucúrbita que son: Cucúrbita pepo (L), Cucúrbita moschata (Duch) y Cucúrbita máxima (Duch).

Estas especies presentan cierta dificultad para su identificación por medio de sus nombres comunes, ya que en muchos casos un mismo nombre es genérico para los miembros de las tres especies.

Para facilitar la identificación de diversas cucurbitáceas se presenta la clave preparada por Whitaker y Davis que separa los géneros. Se incluye también la clave que permite identificar las especies de Cucúrbita.

Clave para los géneros de plantas cultivadas de la familia Cucurbitaceae, según Whitaker y Davis. (4)

- A. Fruto carnoso, con solo una semilla grande;
 planta con raíces tuberosas ----- Sechium
- AA. Fruto carnoso, tipo pepo con muchas semillas B
- B Flores en racimos ----- Luffa

- BB Flores solitarias o fasciculadas ----- C
C Flores blancas que se abren de noche- Lagenaria
CC Flores amarillo limón a anaranjado os-
curo ----- D
D Hojas pinatífidas ----- Citrullus
DD Hojas poco o profundamente lobuladas, -
no pinatífidas ----- E
E Corola campanulada, gamopétala, pe--
no lobulada hasta la mitad ----- Cucúrbita
EE Corola en disco, profundamente divi-
dida, pequeña ----- Cucumis

Clave para las especies cultivadas de Cucúrbita, según
Whitaker y Davis. (4)

Plantas perennes; semillas negras o more-
nas ----- C. ficifolia

Plantas anuales; semillas blancas, color
de ante o café claro.

Tallos suaves, redondos; pedúnculo sua-
ve, agrandado por tejido corchoso----- C. máxima

Tallos duros, angulares; pedúnculos básic-
amente angulares, acanalados.

Pedúnculo duro, fuertemente angular, -
acanalado; follaje finalmente espino-
so ----- C. pepo

Pedúnculo duro, suavemente acanalado,
ensanchado en el punto de unión con
el fruto, follaje no espinudo ---- C. moschata
Pedúnculo duro, diámetro muy ensan-
chado por corcho duro, no ensancha-
do al unirse al fruto, follaje no
espinudo ----- C. mixta

Las características botánicas, para la Cucúrbita pepo
(L), son las siguientes:

Es una planta con tallos rastreros, provista de poves-
cencia abundante; los pelos son agudos, transparentes y ---
fuertes al tacto. Hojas fuertes, erectas y rígidas, trian-
gulares u ovadotriangulares en el margen, de 15 a 30 cms. -
de largo, punteadas comunmente, con lóbulos prominentes y -
con ápice; el margen aserrado en forma irregular. La coro-
la, en la mayoría de los casos, erecta o con los lóbulos en
sanchados, el tubo comunmente estrecho en la base y ensan-
chándose en la parte superior; el cáliz con sépalos cortos
y estrechos; el pedúnculo fuertemente angulado, ampliándose
en la inserción; frutos grandes, amarillentos, surcados, --
persistentes; las semillas son blancas, elípticas, con el -
margen salido y obtuso, de 1.9 cms. de largo y menos de 1.3
cms. de ancho. (2)

VARIEDADES.

Las variedades de cucúrbitas para consumo en estado -- tierno forman un grupo o tipo que se conoce en distintos -- países como calabacitas, ayotito tierno, o zapallito italiano. Aunque los frutos de poca edad de Cucúrbita pepo, C. - mixta y C. moschata, se pueden consumir como verdura coci-- da, es de la especie pepo de la que se han formado más va-- riedades hortícolas especiales para consumo tierno. Muchas se han originado en Italia y en años recientes en Estados - Unidos. Para producción comercial se prefiere las plantas de tipo arbustivo, aunque las hay de guía. El tipo zucchi-- ni, que es alargado y cilíndrico, incluye las variedades -- Zucchini, Cocozelle, Cozella y Caserta. (4)

El tipo Zucchini, cuyo fruto es alargado y cilíndrico, incluye las siguientes variedades:

Caserta: Variedad precoz, tarda 50 días de la siembra a la cosecha. Plantas muy productivas. Fruto de forma ci-- líndrica con el extremo aguzado, de color verde claro con - moteado verde oscuro. Muy buena calidad y sabor.

Zucchini: Frutos cilíndricos, consistentes, relativa-- mente cortos, de color verde gris cremoso, con marcas ver-- des más oscuras. Tarda 60 días hasta su madurez. Tiene -- buena calidad y sabor.

CLIMA.

Las cucúrbitas crecen bien en climas cálidos con tempe raturas de 18 a 25 °C., como óptimas, con una máxima de -- 32 °C., y una mínima de 10 °C. Las semillas germinan mejor cuando el suelo tiene una temperatura entre 21 y 32 °C. (4)

Son muy sensibles a los fríos, y las heladas desorgani zan y destruyen a la planta. En las regiones tropicales -- son muy susceptibles a las lluvias prolongadas y la humedad, debiendo escogerse de preferencia para su cultivo la esta-- ción seca. (1)

SUELOS.

Para el cultivo de cucúrbitas se prefieren suelos fér- tiles y sueltos no muy ácidos. Suelos mal drenados, así co mo los que son tan arenosos que no retienen nada de humedad, no son convenientes.

El pH más adecuado es entre 6, 0 y 6, 8. En suelos -- muy ácidos debe agregarse cal hasta ajustar el pH. (4)

Este cultivo exige una cuidadosa preparación del terre no antes de la siembra, para reducir el número de cultivos necesarios durante el desarrollo de la planta, es decir, re quiere que el suelo esté perfectamente preparado y nivela-- do, para facilitar el drenaje y no haya acumulación de hume

dad que dañe a la planta.

La remoción del suelo debe ser lo más superficial, con un máximo de cinco centímetros de profundidad, tomando en cuenta que el sistema radical no es profundo. Cuando se dañan las raíces se retarda el crecimiento y el rendimiento disminuye. (4)

SIEMBRA.

La siembra nunca debe efectuarse a más de 2.5 cm. de profundidad. Se pone a la semilla a golpes (mateada) de 4 a 5. Si el suelo no es suficientemente rico se abren hoyos de 30 cms de ancho, se llenan de gallinaza u otro estiércol mezclado con tierra bien seca. (11)

Es recomendable que la semilla se desinfecte antes de sembrarse, por lo que puede hacerse uso de productos químicos como Arasán, Semesán, etc. (9)

El espaciamiento entre plantas y entre surcos es de 1 metro. La época de siembra es de Febrero a Agosto, pero se ha observado que es mejor la siembra temprana, ya que en esta se presenta menor ataque de plagas y enfermedades.

LABORES CULTURALES

DESHIERBES.

Por lo que respecta a los deshierbes, estos se hacen a

mano, o utilizando herbicidas, dependiendo de las condiciones existentes. Generalmente este cultivo requiere el deshierbe durante los primeros días.

Entre los herbicidas selectivos para cucurbitáceas está el alanap, usado a razón de 2 a 3 kilos por hectárea como preemergente y de 1 a 3 kilos como postemergente. Este herbicida es más eficaz cuando las malas hierbas están apenas germinando. Según Mack et al (1956) algunas variedades de calabaza pueden ser dañadas por este material. En general, es preferible no usar herbicidas con cucurbitáceas, a menos que la experiencia y pruebas comprobadas indiquen su efectividad. En terrenos muy llenos de malas hierbas se ha usado el dinitro a razón de 3 Kg. hectárea, aplicado varios días antes de que nazcan las plantas. (4)

RIEGOS.

Con lo que respecta a los riegos, éstos deben darse cada siete a diez días, según las condiciones en que se desarrolle el cultivo. Cuando empiezan a formarse los frutos, los riegos deben ser más frecuentes, evitando que la planta se seque.

FERTILIZACION.

La mejor fertilización será de acuerdo con el análisis que reporte el suelo donde se vaya a efectuar la siembra. -

Los fertilizantes de fósforo y potasio deben ser aplicados al momento en que se realice la siembra, colocando el fertilizante unos 10 cms. debajo de la semilla.

El fertilizante nitrogenado se recomienda dividirlo -- por lo menos en dos partes; una parte que se aplicará al momento de la siembra, junto con los otros dos elementos, y la otra parte de nitrógeno se aplicará cuando se inicia la floración. Esta segunda aplicación del fertilizante nitrogenado es conveniente efectuarla en forma individual, haciendo un "cajete" alrededor de cada planta, procurando que el fertilizante quede a una distancia de 10 a 15 cms. de la misma. (9).

POLINIZACION.

Las plantas polinizadas por el viento tienen flores in conspicuas, producen polen seco y pequeño en grandes cantidades y poseen estilos largos, ramificados o plumosos, para atrapar el polen. Por otra parte, las plantas polinizadas por insectos tienen pétalos o brácteas grandes e intensamen te coloreadas producen polen grande y algunas veces pegajoso y tienen nectarios bien desarrollados estos nectarios se cretan azúcares y otras sustancias para la atracción de in sectos.

Los principales insectos polinizadores en el cultivo de la calabacita son las abejas, siendo la más importante la abeja melífera. Sus cuerpos se encuentran cubiertos con

numerosos pelos a los cuales se adhiere el polen y su acción sobre la flor es sumamente suave; así los delicados tejidos del pistilo no son dañados. Estas abejas están adaptadas para el trabajo de polinización. (7)

COSECHA Y RENDIMIENTOS.

La cosecha de este cultivo se efectúa a mano. Al cortar los frutos debe dejarse adherido a ellos un trozo de pedúnculo, con lo que se favorece la presentación y la buena conservación.

Los rendimientos varían de 15 a 20 toneladas por hectárea. (1) En Estados Unidos se han obtenido rendimientos desde 20 a 40 toneladas por hectárea. (5)

PLAGAS Y ENFERMEDADES

PLAGAS.

Las principales plagas que atacan al cultivo de la calabacita son las siguientes:

Chinche de la calabaza: Anasa Tristis (DeGeer).

Es una de las plagas que más dañan a las Cucurbitáceas. El ataque lo efectúan en las hojas, las cuales adquieren síntomas de marchitamiento, volviéndose ennegrecidas y quebradizas. Las plantas pequeñas pueden morir.

Control químico:

Parathion	1%	...	10 a 20 kilogramos por hectárea
Metoxicloro	5%	...	10 a 20 kilogramos por hectárea
Malation	50E	...	200 a 300 c.c. en 100 litros de agua. (10 y 6)

Vaquita o mayate (Diabrotica spp). Causa daño en su estado adulto devorando el follaje tierno, las lofes y a veces los tallos de las plantas recién nacidas. Estos bichos son comunes a varias hortalizas, conociéndose especies con 6 manchas negras en las alas y una con rayas negras. La larva de este insecto se alimenta de las raíces.

Taladrador del tallo (Melittia cucurbitae). Se observa con frecuencia atacando las variedades arbustivas cuyo fruto se consume tierno. Este insecto en su estado larval penetra en los tallos al nivel del suelo y luego perfora dentro de los tallos causando marchitez. El excremento de la larva se nota con frecuencia cerca de las perforaciones.

Para combatir las vaquitas y taladradores se usa rotenona espolvoreada al 1%; el metoxyclor (nombre comercial -- Morlate) al 5% en polvo, o una aspersion de polvo al 50% -- humectable, 400 a 1000 litros por hectárea; también se recomienda el Sevín, a razón de 2 kilogramos de polvo humectable al 50% en 800 litros por hectárea. (4)

Mortenson (11) recomienda para el control de diabrotí-

cas los siguientes insecticidas: espolvoreaciones de Clordano al 10% espolvoreaciones de DDT al 3% o su equivalente en aspersión. Y para la plaga conocida como taladrador del tallo espolvoreaciones de Malatión a intervalos semanales, -- combaten eficazmente y no dejan residuo dañino después de 2 horas de aplicado. El Lindano y el Sevín también son eficaces para el control de la misma.

ENFERMEDADES.

Mildiu de las Cucurbitáceas: El agente de esta enfermedad es el hongo (Pseudoperonospora cubensis) (Berk y Kurt).

Los síntomas se manifiestan sobre las hojas, en cuyo haz aparecen manchas de coloración amarilla. Cuando la humedad es elevada se observa un fieltro de color púrpura sobre el envés.

Para su control se utilizan compuestos insolubles de cobre para espolvoreo y el carbonato de zinc en tratamiento líquido. También se utilizan combinaciones de cobre y cal en polvo. (14)

Wildiu polvoroso (Erysiphe chicoraceum). Los primeros síntomas son unas menudas manchas blancas superficiales sobre las hojas y tallos, que a medida que aumentan su vuelven polvosas. Cuando las condiciones para el desarrollo de la enfermedad son óptimas, se presenta una defoliación pre

matura. Las pérdidas en el rendimiento están en proporción con la intensidad y duración de la enfermedad.

Para su control se usan variedades resistentes y productos químicos, como pulverizaciones de azufre acuoso y aspersiones de Karatane.

Mosaicos: Esta enfermedad es causada por un virus. Se manifiesta primero por deformaciones de las hojas tiernas - con áreas más oscuras alternadas con partes claras. Cuando el ataque es severo, hay amarillamiento y enanismo, las --- plantas son poco productivas y los frutos afectados se tornan irregulares.

Se combate atacando o previniendo las infestaciones de insectos vectores, eliminando yerbas hospederas dentro de - los campos y en el perímetro de unos treinta metros, y principalmente mediante el uso de variedades resistentes. (14)

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se llevó a cabo en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, durante el ciclo primavera-verano de 1971, época temprana. El campo está situado en la Ex Hacienda "El Canadá", Municipio de Gral. Escobedo, N.L. cuya altura sobre el nivel del mar es de 427 metros.

El clima de la región es semi-árido, con una precipitación pluvial muy irregular, siendo ésta de 360 a 720 milímetros y con una temperatura media anual de 21° a 24° C.

MATERIALES

Los materiales utilizados en el desarrollo del presente trabajo fueron los siguientes: semilla de 9 variedades de calabacita, tractor e implementos agrícolas para la preparación del terreno, azadón y rastrillo para las labores culturales, balanza para pesar, regla para medir el largo y el diámetro de los frutos. La aplicación de insecticidas se hizo con botes tipo saleros utilizando el material en forma de polvo. Además se instaló un apiario para efectos de polinización.

METODOS

El diseño experimental usado fué el de Bloques al ---

Azar con 9 tratamientos y 4 repeticiones. El número que le correspondió a cada una de las variedades fueron los siguientes:

- 1.- Ambassador Hybrid
- 2.- Caserta
- 3.- Grey Zucchini
- 4.- Early Prolific Straightneck
- 5.- Black Beauty
- 6.- Goldbar Hybrid
- 7.- Black Jack Hybrid
- 8.- Tatume
- 9.- Long Cocozelle

ESPECIFICACIONES DE LAS PARCELAS.

Cada parcela estaba formada por 4 líneas de plantas, - con una separación entre líneas y entre plantas de 1 metro. La longitud de éstas fué de 8 mts. por 4 mts. de ancho, -- siendo el área total de cada parcela de 32 mts².

La parcela útil estuvo constituida por las líneas centrales deshechando medio metro de las cabeceras, siendo el área de la parcela útil de 14 mts².

La superficie total del experimento fué de 1640 metros cuadrados. Las especificaciones anteriores se muestran en la figura 1.

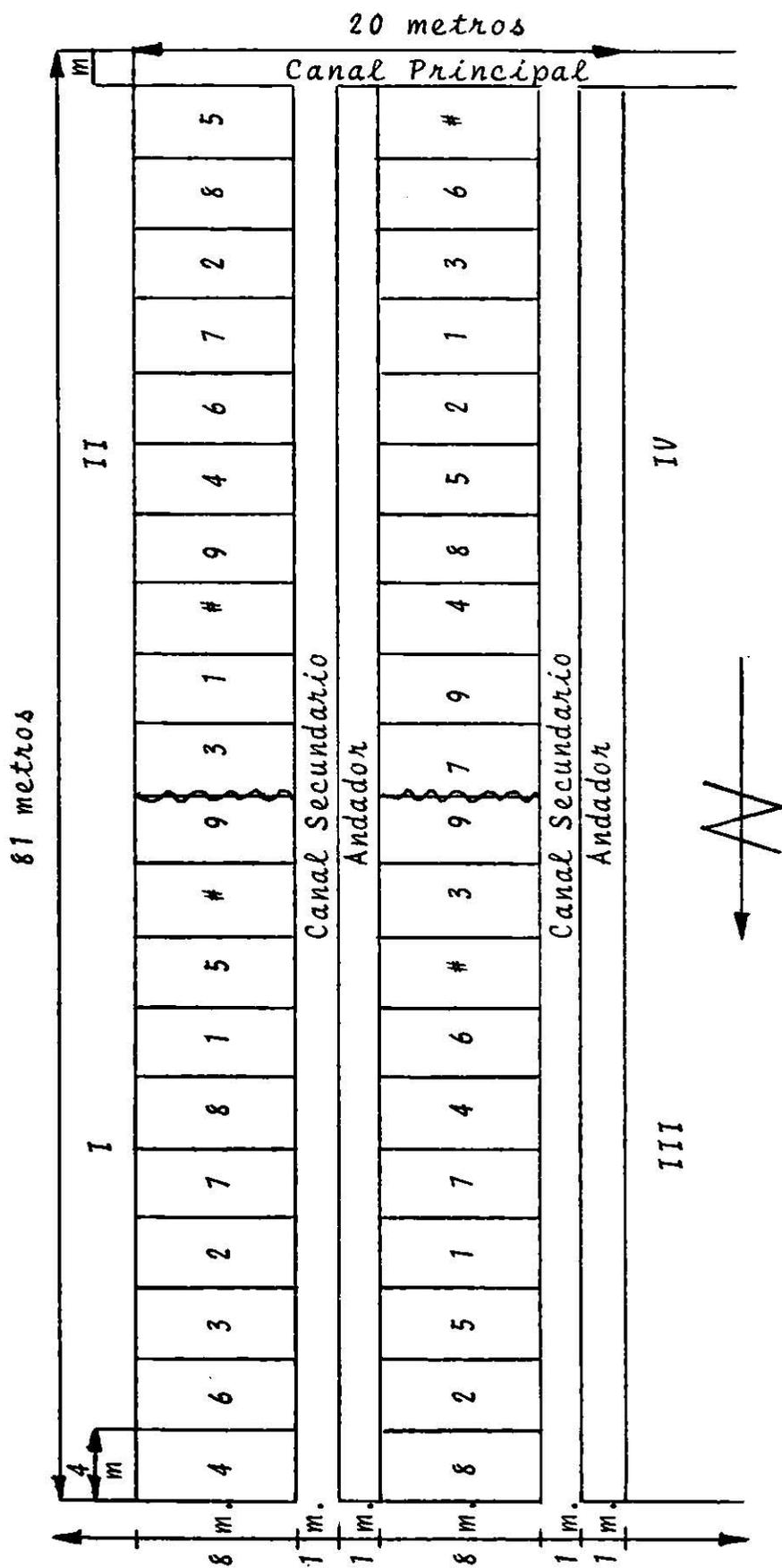


Figura 1.- Diseño de blocks al azar que muestra la distribución de los tratamientos en el terreno. Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. 1971.

PREPARACION DEL TERRENO

Las labores de preparación del terreno fueron las siguientes: Barbecho, utilizando para esta práctica un tractor con arado de discos; posteriormente se dieron 2 pasos de nastra, quedando el suelo bien mullido. Después se procedió a levantar los bordes y acequias de riego, y por último se nivelaron las parcelas. La nivelación se efectuó con azadón y rastrillo; y para bordear se utilizó un bordeador accionado con un tractor.

SIEMBRA

La siembra se efectuó en seco mateada el 26 de marzo de 1971. Se abrieron los surcos con un rayador a una profundidad de 4 a 5 cms. cubriendo luego la semilla con ayuda de un rastrillo. La densidad de siembra fué de 5 Kgs/Ha.

Cuando las plantas alcanzaron una altura de 15 a 20 cms. se hizo un aclareo dejando 2 plantas de las más vigorosas en cada lugar.

LABORES DE CULTIVO Y RIEGOS

Durante el ciclo de cultivo se realizó el control de malas hierbas, presentándose con mayor incidencia el quelite (Amaranthus spinosus), y otras en menor proporción.

Durante el desarrollo del trabajo hubo escasa precipitación pluvial, por lo cual fué necesario dar 8 riegos, ya que este cultivo requiere de mucha humedad para lograr una buena producción.

Las fechas en que se efectuaron los riegos fueron las siguientes:

1o. riego	26 de Marzo de 1971
2o. riego	30 de Marzo de 1971
3o. riego	9 de Abril de 1971
4o. riego	20 de Abril de 1971
5o. riego	30 de Abril de 1971
6o. riego	10 de Mayo de 1971
7o. riego	22 de Mayo de 1971
8o. riego	4 de Junio de 1971

Después de un mes, se procedió a aporcarle tierra a -- las plantas, con el fin de que las raíces anclaran mejor en el terreno, ya que muchas de estas están muy superficiales y puede el viento ocasionar el acame.

COSECHA

La cosecha se realizó a mano según fueron madurando -- los frutos. La cosecha se inició el día 10 de Mayo y concluyó el día 10 de Junio de 1971.

Las fechas en que se efectuaron cortes fueron las siguientes:

- 1a. recolección Mayo 10 de 1971
- 2a. recolección Mayo 12 de 1971
- 3a. recolección Mayo 14 de 1971
- 4a. recolección Mayo 15 de 1971
- 5a. recolección Mayo 17 de 1971
- 6a. recolección Mayo 18 de 1971
- 7a. recolección Mayo 19 de 1971
- 8a. recolección Mayo 21 de 1971
- 9a. recolección Mayo 24 de 1971
- 10a. recolección Mayo 25 de 1971
- 11a. recolección Mayo 27 de 1971
- 12a. recolección Mayo 29 de 1971
- 13a. recolección Junio 1 de 1971
- 14a. recolección Junio 3 de 1971
- 15a. recolección Junio 5 de 1971
- 16a. recolección Junio 7 de 1971
- 17a. recolección Junio 10 de 1971

Los frutos de cada parcela útil se pesaban para obtener los rendimientos y se medía el tamaño y diámetro de los frutos de cada variedad.

RESULTADOS Y DUSCUSION

Los datos que se recabaron en este trabajo fueron los siguientes:

Días a la germinación, días a la floración, días a la madurez y rendimiento de cada una de las variedades.

Los trabajos previos a la siembra y los riegos dieron como resultado una buena germinación, a excepción de variedad Black Zucchini que tuvo que ser anulada debido al bajo porcentaje de germinación que tuvo.

En la tabla II se muestran los días transcurridos en cada etapa desde la siembra hasta la cosecha.

ACLAREO

El aclareo de las plantas se efectuó cuando estas tenían una altura de 20 a 25 cm. de altura consistiendo éste en dejar las plantas más bien formadas, y evitar la competencia entre ellas.

POLINIZACION

La planta de la calabacita posee flores unisexuales -- existiendo los 2 sexos en la misma planta (monoica), por lo tanto, la polinización sería deficiente para efectos del viento. Se procedió a instalar un apiario, ya que las abe-

jas son los principales insectos que se encargan del acarreo del polen en este cultivo y esto es muy efectivo para la formación de los frutos.

DESARROLLO DEL FRUTO

En el desarrollo del fruto se encontró que hubo diferencia en cuanto a tamaño y diámetro del fruto en las diferentes variedades, no existiendo diferencia en las distintas repeticiones de cada variedad.

TABLA II.- Días transcurridos en cada etapa, desde la siembra hasta la cosecha. Prueba comparativa de 9 variedades de calabacita en la región de General Escobedo, N.L. primavera de 1971.

Variedades	Días a la Germinación	Días a la Floración	Días a la Madurez
Ambassador Hybrid	6	40	47
Caserta	8	41	48
Grey Zucchini	7	40	51
Early Prolific S.	8	43	53
Black Beauty	8	43	52
Goldbar Hybrid	7	41	50
Black Jack Hybrid	6	40	50
Tatume	8	50	51
Long Cocozelle	8	44	55

En la siguiente tabla se pueden observar las principales características del fruto de cada una de las variedades.

TABLA III.- Principales características del fruto de 9 variedades de calabacita (*Cucúrbita pepo* L.) probadas en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. primavera de 1971.

Variedades	Longitud (cms.)	Diámetro (cms.)	Color
Ambassador Hybrid	15.5	4.4	verde oscuro
Caserta	13.7	3.9	verde claro
Grey Zucchini	13.8	4.0	verde claro
Early Prolific S.	14.5	4.2	amarilla
Black Beauty	16.5	4.5	negra
Goldbar Hybrid	14.5	4.3	amarilla
Black Jack Hybrid	17	4.2	negra
Tatume	10.5	7.1	verde claro
Long Cocozelle	20	4.0	verde oscuro

RENDIMIENTOS

Por lo que respecta a rendimientos se puede decir que fueron satisfactorios, sobresaliendo algunas variedades. -- Asimismo se observó que las plantas son más precoces en esta región que en otros estados de la república, debido a -- las condiciones ecológicas existentes en el lugar.

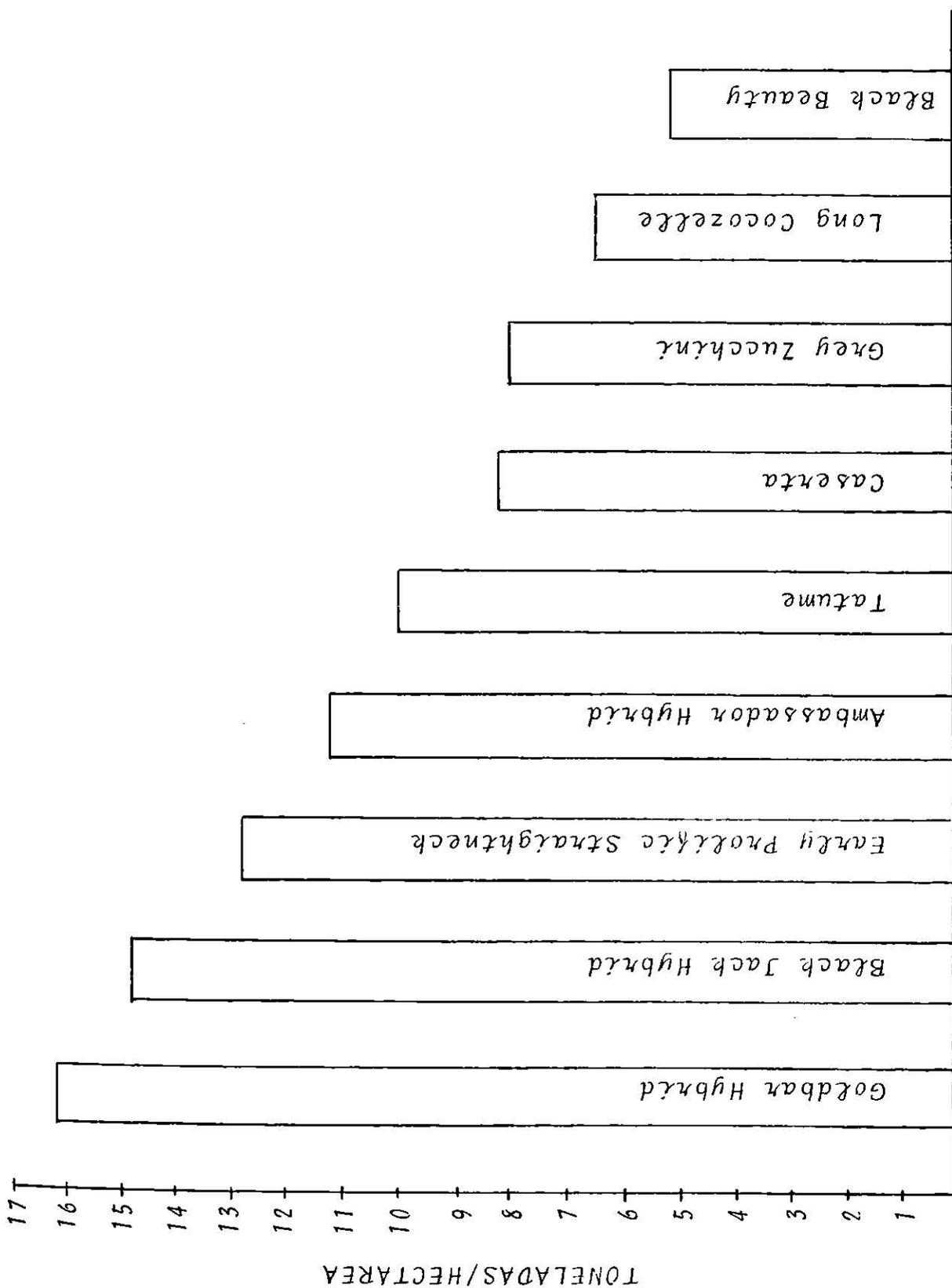
En la tabla IV se muestran los rendimientos por parcela útil en la figura 2 se pueden observar los rendimientos por hectárea del presente trabajo, representados en una grá

fica de barras.

TABLA IV.- Rendimiento por parcela útil, en kilogramos de 9 variedades de calabacita (*Cucúrbita pepo* L.) en prueba de adaptación y rendimiento, Campo Agrícola Experimental Facultad de Agronomía, U.A.N.L. Primavera de 1971.

Variedades	R E P E T I C I O N E S				PROMEDIO
	I	II	III	IV	
Goldbar Hybrid	18,850	15,375	15,375	15,150	16,187
Black Jack Hybrid	15,375	14,854	14,450	13,300	14,494
Early Prolific S.	13,750	12,950	12,625	11,675	12,750
Ambassador Hybrid	11,700	11,125	11,825	10,550	11,300
Tatume	9,675	9,700	11,425	9,625	10,106
Caserta	9,650	9,375	10,395	7,560	9,245
Grey Zucchini	9,980	8,645	8,775	8,625	9,006
Long Cocozelle	6,450	7,375	6,300	6,750	6,718
Black Beauty	5,200	4,850	6,575	5,075	5,425

El análisis de varianza [Tabla No. V], demostró que -- existe diferencia altamente significativa entre los tratamientos.



VARIETADES

Figura 2.- Rendimiento en toneladas por hectárea de 9 variedades de calabacita en prueba de adaptación y rendimiento, efectuado en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L. Verano de 1971.

TABLA V.- Análisis de varianza en el trabajo, prueba comparativa de 9 variedades de calabacita, Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía, --- U.A.N.L. primavera de 1971.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Calcu lada.	F. Teórica .05	F. Teórica .01
Tratamientos	8	267,443	33,430.37	78.10*	2.36	3.36
Bloques	3	5,002	1,667.33			
Error	24	10,272	428			

* Altamente significativo

Las variedades Goldbar Hybrid 16,187 Kgs/Ha., Black -- Jack Hybrid 14,494 Kgs./Ha., y Early Prolific S. 12,750 -- Kgs./Ha.; fueron las que obtuvieron mayor rendimiento, en -- todas ellas se observó diferencia significativa. Le sigue -- ron las variedades Ambassador Hybrid, Tatume, Grey Zucchini y Caserta. Las restantes variedades Black Beauty y Long Co -- cozelle obtuvieron rendimientos muy bajos.

Después de observar los resultados en el rendimiento, que mostró ser altamente significativo, se procedió a efectuar un análisis de regresión múltiple para comparar si la longitud y diámetro de la calabacita tenían influencia en -- el rendimiento.

En el análisis de regresión múltiple se muestran las variables, siendo estas; (X_1) para rendimiento, (X_2) para -- longitud y (X_3) para el diámetro.

TABLA VI.- Análisis de regresión múltiple, en la prueba comparativa de adaptación y rendimiento de 9 variedades de calabacita, Campo Agrícola Experimental Facultad de Agronomía, U.A.N.L. Primavera de -- 1971.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Calculada
Regresión	2	29,9588	14,9794	59.51*
Residual	33	8,3085	.2517	
Total	35			

* Altamente significativo.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

PLAGAS.

Las principales plagas que atacaron al cultivo fueron: Las Diabroticas que causaron daño principalmente durante la germinación. Otra de las plagas fueron los grillos --- Acheta spp. que atacaron durante la germinación de las --- plantas. Fueron tratadas éstas plagas con los siguientes insecticidas: Dieldrin al .1%, esta concentración fue baja con el fin de no causarle daño a la plántula, el cual no -- dió suficiente control, por lo tanto, se usó otro producto que fué Clordano al 10% a razón de 12 Kgs./Ha. dando muy -- buenos resultados.

ENFERMEDADES.

La única enfermedad que se presentó fué el Mildiú Pol-

voriento de las Cucurbitáceas cuyo agente causante es ---
Erysiphe cichoracearum D.C., pero debido a que este ata--
que se presentó como tardío y la literatura consultada dice
que las aplicaciones son preventivas y la última aplicación
debería ser de 7 a 10 días antes de la cosecha, además como
el ciclo de este cultivo estaba por concluir se optó, por -
no controlar esta enfermedad debido a que no era económico
ni recomendable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos del presente trabajo, efectuado en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., se concluye lo siguiente:

- 1.- El análisis estadístico reportó diferencia altamente significativa entre variedades.
- 2.- La adaptación de variedades se consideró satisfactoria, sólo que la Long Cocozelle y la Black Beauty dieron muy bajos rendimientos.
- 3.- Los rendimientos obtenidos se consideran bastante prometedores, sobresaliendo la Goldbar Hybrid con 16,187 Kgs./Ha., Black Jack Hybrid con 14,494 Kgs./Ha., y la Early Profilic S. con 12,750 Kgs./Ha. Las variedades que obtuvieron los rendimientos más bajos fueron la Black Beauty con 5,425 Kgs./Ha. y la Long Cocozelle con 6,718 Kgs./Ha.
- 4.- La adaptación y rendimiento de éstas variedades probadas indican que es un cultivo bastante prometedor, por lo cual, se recomienda tentativamente cultivar las variedades que obtuvieron mejor adaptación y altos rendimientos.
- 5.- Se recomienda se prueben las mejores variedades para de

terminar la mejor fecha de siembra, fertilización y demás prácticas que pueden influir en el aumento de los rendimientos.

6.- Se recomienda la fertilización de apiarios en lugares donde no existan, ya que sin esta práctica los rendimientos bajan.

7.- Por lo que respecta a la variedad Tatume conviene probar aumentarle la distancia de siembra, ya que guña mucho.

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., y consistió en probar la adaptación y rendimiento de nueve variedades de calabacita (Cucúrbita pepo L.).

El diseño experimental que se utilizó fué el de Bloques al Azar con 9 tratamientos y 4 repeticiones. La siembra se efectuó el 26 de Marzo de 1971 y se concluyó la prueba con la cosecha dada el 10 de Junio del mismo año.

Las principales labores efectuadas consistieron en aclareo, deshierbes y riegos, éstos se dieron conforme el cultivo los requería, siendo un total de 8 riegos.

El análisis de varianza demostró que existe diferencia altamente significativa al 5% y al 1% entre tratamientos. Las variedades más sobresalientes fueron: Goldbar Hybrid, Black Jack Hybrid, Early Profilic S., Ambassador Hybrid, Tatum, Caserta y la Grey Zucchini. Las variedades que obtuvieron los rendimientos más bajos fueron la Black Beauty y la Long Cocozelle.

La cosecha se efectuó a mano, una vez que los frutos mostraron las características necesarias para su recolección.

En lo que respecta a plagas y enfermedades no hubo mucho problema, salvo el ataque de las Diabroticas y los grillos en la germinación de las plantas. Para su control se usó Clordano.

La adaptación de estas variedades y sus rendimientos - se pueden considerar aceptables, exceptuando la Black Beauty y la Long Cocozelle que sus rendimientos fueron bajos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alsina, L. 1959. "Horticultura Especial". Editorial -
Sintes, Barcelona. Tomo I págs. 211-217.
- 2.- Bailey, H. I. "Manual of Cultivated Plants". 6a. Ed. -
The Mc. Millan Company, N.Y. E.U.A. Págs. 952.
- 3.- Brow, D.H. y Chester S. Hutchison. 1949. "Vegetable ---
Science". J B. Lippincott Company, E.U.A. Págs. 357-359.
- 4.- Cásseres, Ernesto. 1966. "Producción de Hortalizas". -
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la --
C.E.A. Lima, Perú. Págs. 204-222.
- 5.- Christopher, P.E. 1958. "Introductory Horticulture". -
Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. E.U.A. Págs. 220-221.
- 6.- Duarte López, Emilio. 1963. "Apuntes de Entomología". -
Ed. Fac. de Agronomía de la U.A.N.L.
- 7.- Edmond, J.B., T.L. Senn y F.S. Andrews. "Principios -
de Horticultura". Compañía Editorial Continental, S.A.
1a. Ed. México. Págs. 498-499.
- 8.- Datos inéditos S.A.G. Agencia Nuevo León. Delegación de
Sanidad Vegetal.
- 9.- Hernández Bravo, Guillermo. 1967. "Información Escri-

ta de Horticultura". INIA., México. pp.

- 10.- Metcalf, L.C. y P.W. Flint. 1965. "Insectos Destructivos e Insectos Utiles". 4a. Ed. Compañía Editorial Continental, S.A., México. Págs. 716-720.
- 11.- Mortenson I.E., T. Bulard. 1967. "Horticultura Tropical y Subtropical". Editorial Paz-Mex. Págs. 218-219.
- 12.- Tamayo, D. 1960. "Manual de Horticultura". 5a. Edición Editorial Gustavo Gili, S.A. España. Págs. 312.
- 13.- Thompson, C.H., Williams, C., Kelly. 1957. "Vegetable Crops". Mac. Graw-Hill Book Company. 5a. Ed., E.U.A. -- Págs. 514-515.
- 14.- Walker, C.J. 1959. "Enfermedades de las Hortalizas". - Editorial Salvat, S.A. 1a. Edición. Págs. 208-212.
- 15.- Work, Paul and Carew John. "Vegetable Production and Marketing". John Wiley and Sons. Inc. N.Y. E.U.A. -- Págs. 424-425.
- 16.- Wettstein, R. 1944. "Tratado de Botánica Sistemática". 4a. Edición Ed. Labor, S.A. Barcelona. Págs. 883-884.

