

0618

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE RESULTADOS DE SIEMBRA
DIRECTA Y TRANSPLANTE EN DOS FECHAS DE
SIEMBRA EN EL CULTIVO DE CALABACITA
(Cucúrbita pepo L.) EN EL CAMPO AGROPECUARIO
EXPERIMENTAL DE MARIN, N. L.

TESIS

RICARDO CANDELA OLIVARES

1979

040.635
IFA2
1972

0
6
1
8

T

SB347

C3

C.1



1080061003

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



EVALUACION DE RESULTADOS DE SIEMBRA DIRECTA Y TRANS
PLANTE EN DOS FECHAS DE SIEMBRA EN EL CULTIVO DE CA
LABACITA (Cucúrbita pepo L.) EN EL CAMPO AGROPE
CUARIO EXPERIMENTAL DE MARIN N.L.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO FITOTECNISTA
PRESENTA EL PASANTE

RICARDO CANDELA OLIVARES

MONTERREY N.L.

JUNIO 1979

T
SB 347
C3



Biblioteca Central
Maana Solidaridad
F. Tesio

A mis Padres:

Sr. Benito Candela Aranda
Sra. Hermelinda Olivares de C.

Dedico este trabajo, por su afán de darnos una educación y el apoyo que me brindaron, haciendo posible la culminación de mis estudios.

A mis Hermanos:

Rlas Enrique
Luis Antonio
Florentina
Benito Estanislao
Juana Trinidad
Jesús Natividad
Mauricio Isabel
José Clemente
Pa. Francisca
Marcía Carmen

A mi Asesor:

Ing. Agr. Fermín Montes Cavazos

Por sus atinados consejos
asi como al Ing. Agr. Raúl Sala
zar Saez, por su gran ayuda --
para la elaboración de este ex
perimento.

A mis compañeros de
Generación

A una gran persona:

Srita. Ofelia García Valero

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
REVISION DE LITERATURA	3
Origen	3
Importancia	3
Taxonomía y Caracteres Botánicos	4
Variedades	10
Factores de Producción	11
Clima	11
Suelos	12
Siembra	12
Deshierbes	13
Riegos	15
Fertilización	15
Transplante	16
Plagas	17
Enfermedades	18
Polinización	20
Producción de Semilla	20
Cosecha	21
Conservación	22
Trabajos Similares	22
MATERIALES Y METODOS	27
RESULTADOS Y DISCUSION	35
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
RESUMEN	46
BIBLIOGRAFIA	48

Indice de Tablas y Figuras

Tabla		Página
1	Composición de nutrientes de una porción --- de 100 gramos comestibles de Calabacita en estado tierno	5
2	Epocas de siembra para la Calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); para las distintas zonas -- agrícolas de México	14
3	Rendimiento en kilogramos de Calabacita por parcela útil de 4.5 M ² obtenidos en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de -- Agronomía de la U.A.N.L., en el ciclo de --- 1967	23
4.	Comparación de medias en rendimiento de Calabacita por parcela útil, en cuatro fechas de siembra. Campo Agrícola Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1972	24
5	Rendimiento por parcela útil en kilogramos, -- de 9 variedades de Calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); en prueba de adaptación y rendimiento. Campo Agrícola Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. Primavera de 1971 .	25
6	Rendimientos de cada una de las parcelas, en toneladas por hectárea, en el trabajo de --- "Efectos de diferentes espaciamientos en el desarrollo y producción de Calabacita" en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A. -- U.A.N.L. en el ciclo de primavera de 1974 .	26
7	Temperaturas mensuales y precipitación pluvi -- vial registradas en el Campo Agropecuario Ex -- perimental. Facultad de Agronomía. -----	30

	U.A.N.L. 1978.	
8	Riegos efectuados a los distintos tratamien_ tos, en un experimento sobre Calabacita (<u>Cu</u> <u>cúrbita pepo</u> L.); Campo Agropecuario Expe_ rimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978	32
9	Días a la emergencia, floración, cosecha y - número de cortes en un experimento sobre Ca_ labacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); Campo Agro_ pecuario Experimental. Facultad de Agrono_ mía. U.A.N.L. 1978	35
10	Rendimiento en kilogramos por parcela útil - de Calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); en un - experimento de dos fechas de siembra con dos métodos de siembra. Campo Agropecuario Expe_ rimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978	36
11	Rendimiento en toneladas por hectárea de Ca_ labacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); en un experi_ mento de dos fechas de siembra con dos méto_ dos de siembra. Campo Agropecuario Experi_ mental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. -- 1978	37
12	Análisis de varianza de los rendimientos en kilogramos por parcela útil, en un experimen_ to de dos fechas de siembra con dos métodos de siembra en Calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> -- L.) Campo Agropecuario Experimental. Facul_ tad de Agronomía. U.A.N.L. 1978	41
13	Comparación de medias de fechas (Método de - Duncan); expresado en kilogramos por parcela	

	útil en un estudio sobre Calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. - 1978	41
14	Comparación de medias de métodos (Método de Duncan); expresado en kilogramos por parcela útil en un estudio sobre Calabacita --- (<u>Cucúrbita pepo</u> L.); Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. ---- U.A.N.L. 1978	44

Figura		Página
1	Formas típicas de seis especies de cucurbitáceas, con indicación de su tamaño promedio	7
2	Formas típicas de pedúnculos de cuatro especies de cucurbitáceas	8
3	Gráfica donde se muestra el diseño experimental utilizado, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones, analizándose por parcelas divididas. Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. - 1978	29
4	Gráfica donde se muestra la curva de producción en kilogramos por parcela útil, de la primera fecha de siembra en transplante y directo en Calabacita (<u>Cucúrbita pepo</u> L.) Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978	39

- 5 Gráfica donde se muestra la curva de producción en kilogramos por parcela útil de la segunda fecha de siembra en transplante y directo en Calabacita (Cucúrbita pepo L.); - Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978 40
- 6 Gráfica donde se muestran los rendimientos - en kilogramos por parcela útil, en un estudio sobre Calabacita (Cucúrbita pepo L.); - Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.M.L. 1978 42
- 7 Gráfica donde se muestran los rendimientos - en toneladas por hectárea, en un estudio sobre Calabacita (Cucúrbita pepo L.) Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978 43

INTRODUCCION

El incremento que en los tiempos actuales ha tenido la horticultura en México, ha sido consecuencia entre otros factores, del conocimiento cada día mas preciso de las técnicas del cultivo de cada especie, de acuerdo con las marcadas diferencias de clima y suelo de nuestro país, y de la demanda en el mercado de productos de buena calidad.

Una de las hortalizas que ha venido adquiriendo importancia con los años, es la calabacita, cuyo cultivo produce rendimientos remunerativos. Su cultivo está restringido a áreas limitadas cuya producción no basta para cubrir la demanda; ya sea que se trate de productos frescos para consumo directo, o bien, de frutos maduros destinados para confitería y otros usos alimenticios.

El incremento en el rendimiento, depende del cuidado y las labores culturales que se lleven a cabo durante su desarrollo. Existen determinados factores ambientales, que limitan su producción como la humedad, bajas temperaturas, granizadas, etc. los cuales están fuera de la influencia del hombre.

La Calabacita (Cucúrbita pepo L.); es una planta que se adapta a climas templados, así como a climas cálidos. En el norte de México, es cultivada en forma extensiva, llegando a tener altos rendimientos.

Dado el gran desarrollo del Area Metropolitana de Monterrey y sus alrededores, es necesaria la producción de alimentos que se adapten a la región, ya que así se tendrá un centro de consumo inmediato, evitándose mayores gastos en transporte, almacenamiento, etc. de productos que, viniendo de otros estados, puedan cultivarse en la zona aledaña a Monterrey.

El presente trabajo tiene como finalidad, colaborar con lo antes señalado, probando diferentes métodos de siembra - (directa y transplante); en dos fechas de siembra en el cultivo de Calabacita (Cucúrbita pepo L.); para determinar que método y en que fecha, es lo adecuado para obtener una producción de buena calidad y altos rendimientos.

REVISION DE LITERATURA

Origen.

La Calabacita es considerada de origen americano, las especies primitivas existentes en Estados Unidos eran probablemente Cucúrbita pepo (L); Cucúrbita moschata (Duch) y Cucúrbita máxima (Duch), (4,29,32)

Whitaker y Davis, citados por Casseres, señalan la teoría de que esta especie, estaba ampliamente distribuida por el norte de México y el Sur oeste de los Estados Unidos, -- desde 7 000 años A. de C. hasta la era cristiana. Por -- evidencias históricas, se sabe que también estaba distribuida en otras regiones, como en el centro y en el este de los Estados Unidos. (4,29)

En la región del Río Guadalupe de Texas, crece una forma de Cucúrbita silvestre, (C. texana); de corteza dura, pequeña y amarga. En México, existe una cucúrbita silvestre con las mismas características que la texana, la cual según algunos investigadores, podría ser la forma ancestral de Cucúrbita pepo L. Han sido encontradas semillas de calabaza en tumbas antiguas, y se tiene conocimiento que fueron utilizadas como símbolo de fertilidad por algunas tribus -- americanas. (4)

Importancia.

La importancia de las hortalizas en la alimentación, -- se debe principalmente a su alto valor nutritivo y succulencia; las numerosas especies que se cultivan, ayudan a diversificar la alimentación diaria. Las hortalizas deben considerarse como alimentos complementarios, indispensables para equilibrar la alimentación. El contenido de carotenoide se incrementa durante el almacenamiento y el incremento varía de acuerdo con la variedad y condiciones del almacenamiento. La Calabacita contiene vitaminas A y C, tiamina --

riboflavina y niacina; hierro, sodio, grasa, azúcar, etc. -
Es de bajo contenido de proteínas y calorías. ver tabla --
.No. 1 (5, 17, 20, 22, 29)

Los frutos de esta planta, se utilizan principalmente como condimento para consumo humano. Work, Paul and Carey citados por Levinson, dicen: Sus frutos tiernos son laxantes estomacales, sus flores y tallos son diuréticos, sus -- frutos maduros son tónicos, muy alimenticios y sus semillas son refrescantes. (21)

Es de importancia por sus propiedades medicinales, en muchos casos, los frutos divididos, constituyen un excelente alimento forrajero tanto para el ganado vacuno como para los porcinos, habiéndose encontrado su utilidad en estos casos por las propiedades nutrientes de los frutos, por su digestibilidad y por su contenido de proteínas, azúcares y materiales minerales. Los frutos debidamente deshidratados, pueden constituir una parte importante de las raciones para el ganado bovino, los cerdos y las aves. (22)

Taxonomía y Caracteres Botánicos

La Calabacita pertenece a la clase Dicotyledoneae, Subclase Choripetalae, Orden Cucurbitales, Familia de las Cucurbitaceae, Género Cucúrbita y su nombre científico es -- Cucúrbita pepo (L). (2, 7, 25, 33)

Las plantas de la familia Cucurbitaceae son primordialmente tropicales y sub tropicales en habitat, aunque algunas de ellas se desarrollan en regiones templadas. La Calabacita es una planta herbacea, anual, trepadora o rastre-
ra, originaria de México, donde la han cultivado los indígenas desde tiempos muy antiguos. El sistema radicular es típico o pivotante, con numerosas raíces secundarias, las cuales estan cubiertas de finos pelos absorbentes. (26, 27)

Tabla No. 1.- Composición de nutrientes de una porción de 100 gramos
 de calabacita en estado tierno. (29).

VARIETADES	CALORIAS	AGUA gr	PROTEINA gr	GRASA gr	AZÚCAR TOTAL gr	OTROS CARBOHI DRATOS gr	VITAMINAS			
							A U.I.	TIAMINA mgs	RIBOFLAVINA mgs	NIACINA mgs
Crookneck	22	92	1.4	0.2	2.6	1.3	140	0.07	0.04	0.6
Early Prolific	16	94	1.0	0.2	2.4	0.6	80	0.05	0.03	0.5
Scallop	18	93	1.2	0.2	2.5	0.8	110	0.07	0.03	0.6
Zucchini	13	95	1.2	0.1	1.8	0.2	340	0.07	0.03	0.4
Balsam Fear	10	94	1.1	0.2	0.8	0.4	380	0.04	0.04	0.4
China	18	94	1.0	0.2	2.3	1.0	450	0.02	0.04	0.5
Acorn Table Queen	35	86	0.8	0.1	7.0	1.0	340	0.14	0.01	0.7
Pink Banana.	20	91	2.0	0.2	3.0	0.3	2 700	0.08	0.04	0.8
Butternut	41	85	1.0	0.1	4.5	4.0	7 800	0.10	0.02	1.2

VARIETADES	MINERALES					
	C mgs	Ca mgs	Fe mgs	P mgs	K mgs	Na mgs
Crookneck	18	19	0.5	38	190	3
Early Prolific	19	19	0.4	28	180	3
Scallop	18	19	0.4	36	150	3
Zucchini	9	15	0.5	32	220	3
Balsam Fear	84	19	0.5	28	-	-
China	57	13	0.4	23	-	-
Acorn Table Queen	11	33	0.7	36	520	6
Pink Banana	6	27	0.5	38	330	3
Butternut	21	41	0.7	33	400	-

El tallo: es prismático, pentagonal, de color verde --- claro, hueco y recubierto de pelos rígidos pluricelulares. Las hojas son alternas, con peciolo largo, rígidas, anchas, con l6bulos agudos separados por senos a menudo profundos, - son de color verde, más oscuras en el haz que en el envés y estan recubiertas como el tallo de pelos rígidos. La ner_ viación es palmeada, y de las axilas foliares parten zarci_ llos que se enredan en los cuerpos sólidos, afianzando a la planta en ellos y en esta forma le permiten trepar. ver fi_ gura No. 1 (25,32)

Las flores son unisexuales; las masculinas y las feme_ ninas se presentan en el mismo individuo (planta mon6ica) - pero separados uno del otro, se encuentran solitarias en las axilas de las hojas, siendo grandes y amarillas. Tanto en las flores masculinas como en las femeninas, el tubo calici_ nal es acampanado y con cinco divisiones carnosas; la coro_ la es simpétala, campanulada, profundamente abierta en cin_ co l6bulos. (25, 32)

En las flores femeninas hay un ovario ínfero, tricarpe_ lar, trilocular y con muchos óvulos sobre tres placentas pa_ rietales que, al crecer, se juntan en el centro del ovario formando una masa carnososa; el estilo corto y grueso, termi_ na en un estigma de tres divisiones bilobadas o bifurcadas. El fruto es una baya (pepónide); en la madurez la pulpa es_ de color amarillo o anaranjado y está constituida por grue_ sos filamentos. El pedúnculo es siempre prismático y con cinco ángulos que llegan a ser, en muchos casos, costillas salientes fuertemente aguzadas. ver figura No. 2. Las - semillas o pepitas tienen un color blanco grisáceo uniforme y estan provistas de un reborde ancho, su tamaño cambia se_ gún la variedad, pues las hay desde muy pequeñas hasta de - tamaños regulares (11, 25, 29, 32)

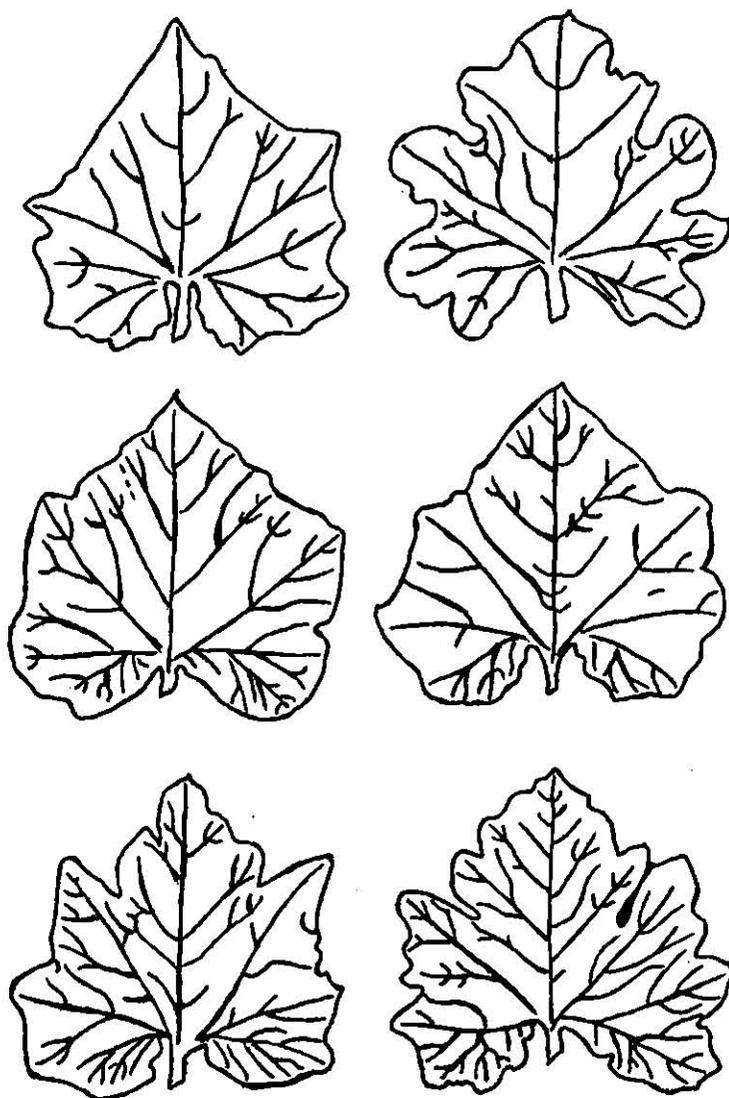


Figura No. 1.- Formas típicas de hojas -
de seis especies de cucurbitáceas. De izquierda a derecha
y de arriba a abajo: *Cucumis sativus*, *Cucumis melo*, *Cucúrbita moschata*, *Cucúrbita máxima*, *Cucúrbita pepo*, *Cucúrbita mixta*.

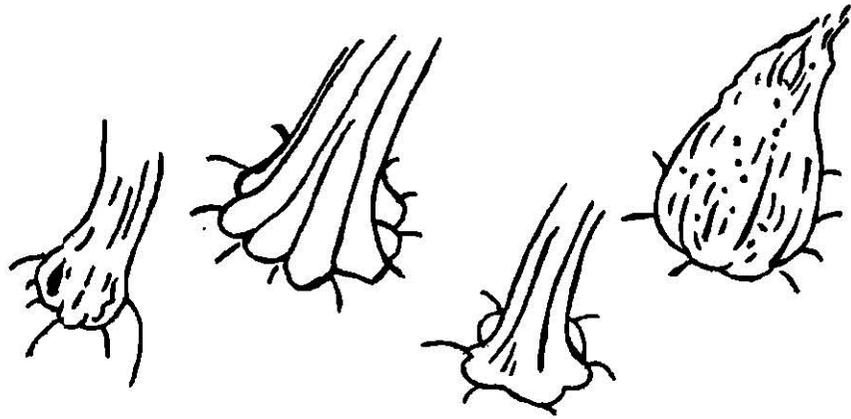


Figura No. 2.--Formas típicas de pedúnculos de cuatro especies de Cucúrbita. De izquierda a derecha: Cucúrbita máxima, Cucúrbita pepo, Cucúrbita moschata y Cucúrbita mixta.

Las especies cultivadas pueden distinguirse mediante la clave siguiente:

- A - Semillas negras o castaño obscuras.
- Aa - Semillas blancas, grises, amarillentas o bronceadas C. Ficifolia.
- B - Hojas, tallos y pecíolos con pelos punzantes; semillas casi siempre marginadas, amarillentas o cenicientas, con el ápice truncado horizontalmente o redondeado. Hojas lobuladas con senos profundos; pedúnculo toloso, anguloso, con 5 a 8 surcos, algo expandido o nó en su unión con el fruto C. pepo.
- Bb - Hojas, tallos y pecíolos con pelos no punzantes; hojas poco o nada lobuladas.
- C - Pedúnculo leñoso, anguloso, expandido en su unión con el fruto. Hojas con lóbulos angulosos y manchas blanquesinas bien marcadas en la intersección de los nervios. Semillas grises, blancas o amarillentas, con margen grueso; cuando la semilla es coloreada, el margen es de distinto color que el centro y presenta una cicatriz redondeada.

da, oblicua u horizontal *C. moschata*.

CC.- Pedúnculo esponjoso, cilíndrico o claviforme no expandido en su unión con el fruto, sin o casi sin aristas. Hojas con lóbulos redondeados, sin manchas blancas.- Semillas blancas, castañas o bronceadas, con una cicatriz oblicuamente truncada *C. máxima*. (4, 2^o)

Las características botánicas para cada una de las especies son las siguientes:

Cucúrbita pepo (L).- Planta de tallos arbustivos, aunque también los hay de guía o rastreros, provista de pubescencias abundantes; los pelos son agudos, transparentes y fuertes al tacto. Hojas fuertes, erectas y rígidas, triangulares u ovado triangulares en el margen, de 15 a 30 cm. de largo, punteadas comunmente con lóbulos prominentes y con ápice, el margen aserrado en forma irregular, la corola en la mayoría de los casos erecta, o con los lóbulos ensanchados, el tubo comunmente estrecho en la base y ensanchándose en la parte superior; el cáliz con sépalos cortos y estrechos, el pedúnculo fuertemente angulado, ampliándose en la inserción. Frutos grandes, amarillentos, surcados persistentes. La semilla es blanca, elíptica con el margen sólido y obtuso de 1.9 a 2.6 cm. de largo y menos de 1.3 cm. de ancho. (19, 25, 33)

Cucúrbita moschata (Duch).- Plantas de tallos rastreros suaves al tacto, las hojas son lacias y aterciopeladas, ligeramente ovaladas hasta circulares, abovadas en el exterior y sin lóbulos, pero a veces lobuladas y muy parecidas a las de *C. pepo*. A menudo con manchas blanquecinas. La corola con lóbulos ensanchados y arrugables, el tubo ensanchado en la base, comunmente sin ensancharse hacia arriba; los sépalos del cáliz a menudo son largos y frecuentemente ensanchados hasta el final. El pedúnculo anguloso, amplia

mente ensanchado hacia los frutos; las semillas son delgadas de 1.9 cm. o menos de longitud, el margen comúnmente marginado cuando están tiernas. Los frutos son conocidos como calabazas cuando están maduros; fructifican en otoño e invierno. (19, 25, 33)

Cucúrbita máxima (Duch).- Planta de tallo rastrero con muchos zarcillos, suaves al tacto, las hojas no son rígidas sino moderadamente erectas, casi orbiculares, no son lobuladas. La base es cordada con sinuosidades muy profundas, los márgenes ligeramente aserrados con puntos suaves; la corola con lóbulos comúnmente ensanchados, el tubo con lados paralelos o abultados hacia la base, los sépalos del cáliz cortos y estrechos, el pedúnculo corto y cilíndrico o ensanchado en la parte media, a menudo semi-esponjoso no expandido en la inserción con el fruto. Frutos a menudo blanquecinos o verde obscuro, semillas ovaladas de 1.3 a 2.6 cm. de largo con margen obtuso. (19, 25, 33)

Variedades

Aunque los frutos de poca edad de *C. pepo*, *C. máxima* y *C. moschata* se pueden consumir como verdura cocida, es de la especie pepo de la que se han formado más variedades hortícolas, especiales para consumo tierno. Las plantas de tipo arbustivo, son las que se prefieren para una producción comercial, aunque también las hay de guía. Tomando en cuenta las principales características de calidad, han sido fijados ciertos requisitos (color, tamaño, textura, etc.); para que se seleccionen los tipos y las variedades más convenientes. (4)

El tipo Zucchini, cuyo fruto es alargado y cilíndrico incluye algunas variedades como:

Ambassador.- Extremadamente precoz, del tipo Zucchini

con pulpa blanca. La planta es de tipo abierto, de buena producción; la apariencia lustrosa del fruto, establece a esta variedad como uno de los híbridos mas populares desarrollados hasta el presente.

Caserta.- Variedad precóz, tarda 50 días de la siembra a la cosecha, planta muy productiva. El fruto es de forma cilíndrica con el extremo agusado, de color verde claro con moteado verde - obscuro.

Clarita.- Híbrido sobresaliente, precóz, del tipo Zucchini gris. La planta es predominantemente femenina. La planta es de un solo tallo principal.

Early White Bush Scallop.- Tarda 50 a 55 días a la cosecha. Planta arbustiva, prolífica, uniforme y de muy buena calidad.

Zucchini.- Tarda 60 días hasta su madurez, frutos cilíndricos, consistentes, relativamente cortos, de color verde gris cremoso con marcas verdes mas oscuras; tiene buena calidad y sabor. (2, 3, 4, 29).

Factores de Producción

Clima.

Las cucúrbitas crecen bien en climas cálidos, con temperaturas de 18 a 25°C como óptimas, con una máxima de 32 y una mínima de 10°C. Las semillas germinan mejor cuando el suelo tiene una temperatura entre 21 y 32°C. Son muy sensibles a los fríos, las heladas desorganizan y destruyen a la planta. En las regiones tropicales son muy susceptibles a las lluvias prolongadas y a la humedad, debiendo escogerse para su cultivo de preferencia la estación seca. (2,4,29)

Las temperaturas arriba de 26°C. si se convinan con una alta humedad, propician la presencia de enfermedades. El desarrollo es mas rápido cuando los días y noches son calientes; donde las noches son frescas, el desarrollo es mas lento. Las semillas sembradas en tierras frías y extremadamente húmedas o plantadas muy profundamente, germinan y brotan lentamente, y pueden pudrirse antes de que rompan la cubierta de la semilla. (28, 29)

Suelos.

Para el cultivo de la calabacita se requieren de suelos sueltos, profundos, frescos, provistos de materia orgánica y no muy ácidos. Suelos mal drenados y los arenosos que no retienen la humedad, no son convenientes. El PH mas adecuado para este cultivo está entre 6.0 y 6.8; en suelos muy ácidos, debe agregarse cal hasta ajustar el PH.

Si el terreno es demasiado pesado o muy arenoso, es recomendable agregar estiércol seco a razón de 3 a 5 kilogramos por M², el cual ademas de servir como abono, facilita las labores y ayuda a conservar la tierra suelta y la humedad del suelo.

La preparación del terreno es un paso muy importante antes de la siembra o el transplante; el suelo debe quedar mullido y sin terrones, para evitar la formación de terrones grandes, debe de trabajarse cuando la tierra está en punto, o sea ni muy seca ni muy mojada. Debe procurarse que el terreno quede bien nivelado, para asegurar un buen riego y evitar encharcamientos. (2, 4, 17, 22)

Siembra.

La mejor época de siembra de este cultivo, depende de las distintas zonas del país, en las que predominan distintos tipos de climas, asi como tambien de otros factores, en

tre los cuales estan la prevalencia de las enfermedades del follaje y ciertos insectos que abundan en las épocas lluviosas, las altas o bajas temperaturas, etc. En la tabla No. 2 se muestran las diferentes épocas de siembra para la calabacita, en las distintas zonas agrícolas de México. (26)

La profundidad de la siembra, depende del tipo de suelo y del tamaño de la semilla, cuando se siembre en terrenos muy pesados, hay que tapar la semilla con una capa de tierra muy delgada, para favorecer la emergencia de la nueva planta; si los suelos son ligeros, debe cubrirse la semilla con una capa mayor de tierra, para evitar la desecación del suelo. (17)

La siembra puede realizarse sobre surcos o en plano, optandose la siembra en surcos cuando ésta se hace a nivel comercial. Se recomienda no efectuar la siembra a mas de 2.5 cm. de profundidad, depositando de 4 a 5 semillas por punto para evitar fallas en la germinación. Es recomendable que la semilla se desinfeste antes de sembrarse, por lo que puede hacerse uso de productos químicos como Arazán, Senesán, etc. (4,16,17)

Deshierbes.

La remoción del suelo debe ser lo mas superficial, con 5 cm. de profundidad como máximo, tomándose en cuenta que el sistema radicular no es profundo. Cuando se dañan las raíces se retarda el crecimiento y el rendimiento disminuye. Una preparación esmerada del terreno antes de la siembra, reduce el número de cultivos necesarios durante el desarrollo de las plantas. (2 4, 16, 17)

Entre los herbicidas selectivos para cucurbitáceas, esta el Alanáp usado a razón de 2 a 3 kilogramos por Ha. como preemergente y de 1 a 2 kilogramos como postemergente. ---

Tabla No. 2.- Epocas de siembra para la calabacita (Cucúrbita pepo L.); Variedades Caserta y Zucchini para las distintas zonas agrícolas de México. (9,14).

Z O N A	V A R I E D A D	E P O C A D E S I E M B R A	M E T O D O S D E S I E M B R A		D E N S I D A D
			D I S T A N C I A En Surcos	D I S T A N C I A En Plantas	
Aguascalientes.	Caserta Zucchini	Abril - Agosto	92	60 - 100	42 sem. 50-60
Bajío	Caserta Zucchini	Febrero-Agosto	100	100	44 sem. 50-60
Culiacán	Caserta Zucchini	Octubre-Marzo	100	100	8 grs. 50-60
Mesa Central	Caserta Zucchini	Abril - Junio	120	75	47 sem. 50-65
Valle del Fuerte	Caserta Zucchini	Septiembre-Feb.	100	100	43 sem. 50-60
Costa Tropical del Golfo de México	Caserta Zucchini	Noviembre-Dic.	100	75	40 sem. 60-70
Nuevo León	Caserta Zucchini	Febrero-Marzo	120 - 200	60 - 100	5 Kg/Ha. 60-65

Este herbicida es mas eficaz cuando las malas hierbas estan apenas germinando. Según Mach et al (1956) algunas variedades de calabacita pueden ser dañadas por este material. - En general es preferible no usar herbicidas en cucurbitá -- ceas, 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 kilogramos por Ha. en preemergencia. (4)

Riegos.

Despues de la siembra, se debe de dar un riego ligero y lento, para que la humedad llegue por transporo o infiltración a la semilla. Los demas riegos deberan darse cada 7 a 10 días, según las condiciones en que se desarrolle el cultivo. Cuando empiezan a desarrollarse los frutos, los riegos deben ser mas frecuentes, evitando que la planta se seque. (17, 18)

Fertilización.

La mejor fertilización, será de acuerdo al análisis -- que reporte el suelo donde vaya a efectuarse la siembra, - los fertilizantes de fosforo y potasio deben aplicarse al momento de la siembra, colocandole a unos 10 cm. debajo de la semilla.

El fertilizante nitrogenado, se recomienda dividirlo - por lo menos en dos partes, una parte que se aplica al momento de la siembra junto con los otros dos elementos, y la otra parte se aplicará cuando se inicie la floración. Esta segunda aplicación es conveniente efectuarla haciendo un -- "cajete" al rededor de cada planta, procurando que el fertilizante quede a una distancia de 10 a 15 cm. de la misma. (32)

Transplante.

El transplante es la operación mediante la cual las plantas jóvenes producidas en semilleros, son transferidas al terreno definitivo, en el momento en que han completado la primera fase de su desarrollo.

Por lo general la siembra de cucurbitáceas se hace en forma directa; para realizarla en forma de transplante es necesario hacer uso de estructuras especiales para propagación tales como cajas de propagación, macetas, papel parafinado etc. procurando que el bloque de tierra quede adherido a las raíces de la planta, ya que en éstas se acumula una sustancia llamada suberina que afecta su desarrollo.

Las plantas deberán privarse de agua algunos días antes de ser transplantadas; sin embargo deberán regarse abundantemente horas antes de dicha labor, para provocar la adherencia de una porción de tierra a las raíces.

El transplante no debiera ser hecho a pleno sol, ni en tiempo demasiado seco, sino con clima fresco, nublado, por la mañana o en la tarde, teniendo cuidado de exponer lo menos posible la tierra adherida a las raíces de las plantas a la acción desecadora del sol y del aire. Es conveniente extraer de cuando en cuando la cantidad de plantas que se prevea poder transplantar en poco tiempo, sin dañarlas ni exponerlas a ningún riesgo.

El terreno destinado a recibir las plantas debiera estar lo suficientemente húmedo, dándole al terreno un riego previo y esperando que el agua baje a una profundidad conveniente. (8).

Plagas.

Las principales plagas que atacan al cultivo son:

Chinche de la Calabaza: Anasa tristis (De Geer). Es un bicho chupador de savia que deja las hojas tostadas y negras, los huevecillos se ven en grupos en el envés de la hoja; para su control se puede utilizar Parathión 50% C.E. en una dosis de 20 a 30 cc. en 100 litros de agua. (4, 21, 23)

Barrenador de la Guía: Melittia cucurbitae (Harris) -- Esta plaga, en ocasiones destruye hasta el 25% del cultivo, efectuándose el ataque en la guía, se observa con mucha frecuencia atacando la calabacita cuyos frutos los consume -- tiernos. En su estado larval penetra en los tallos a nivel del suelo y luego horanda dentro de ellos, causando en las plantas la marchitez, el excremento de las larvas se nota en las cercanías de las perforaciones. Su control químico se puede lograr utilizando Sevín 80% en una dosis de 2 kilogramos por Ha. (4, 21, 23)

Catarinita de la Papa: Diabrotica spp. (Fabricius); es una de las plagas que mas dañan a la calabacita, ataca en estado de larva, se alimenta de las raíces y de las partes bajas del tallo, cuando adulta, se alimenta de las hojas. -- El control cultural se puede efectuar roturando el terreno en los primeros meses del invierno, para destruir los hospederos en donde inverna. El control químico para las larvas del suelo es con Clordano 5% de 20 a 40 kilogramos por Ha.; para los adultos se emplea con efectividad Parathión 50% C.E. en una dosis de 250 a 300 cc. en 100 litros de agua. (21)

Vaquita o Mayate: Diabrotica spp. Causa daños en su estado adulto, devorando el follaje tierno, las flores y a veces los tallos de las plantas recién nacidas. Estos bichos

son comunes a varias hortalizas, conociéndose especies con seis manchas negras en las alas y una con rayas negras. La larva de este insecto se alimenta de las raíces. Para su control químico se recomienda espolvoreaciones de DDT 3% o su equivalente en asperciones. (4)

Los áfidos o pulgones de los géneros Aphis y Myzuz pueden causar mucho daño a las cucurbitáceas, tanto en su efecto físico directo como insecto chupador, como por las toxinas que introducen en la planta, achaparrándola y deteniendo su desarrollo. (4)

Otros insectos que causan daños en las cucurbitáceas son: Diaphania nitidalis cuya larva ataca los tallos, flores y frutos; Diaphania hyalinata que en su estado larval es también dañino, atacando los frutos y su combate debe realizarse antes de que penetre en ellos. (4)

Enfermedades.

Mildiú Velloso de las Cucurbitáceas: Pseudoperonospora cubensis (Berk y Curt) Rostow. Los síntomas se manifiestan sobre las hojas, en cuyo haz aparecen manchas de coloración amarilla. Las hojas pueden ser las únicas atacadas y morir, entonces los frutos no se desarrollan normalmente y son insípidos. Para su control se recomienda cualquiera de los siguientes productos en polvo: Maneb, Zirám, Nabám, Oxidos de Cobre; también es aconsejable el uso de antibióticos como Agrimycin - 500. (10, 11)

Mildiú Polvoriento de las Cucurbitáceas: Erysiphe cichoracearum D.C. Los primeros síntomas son unas menudas manchas blancas superficiales sobre las hojas y tallos, a medida que aumentan se vuelven polvosas. Las pérdidas en el rendimiento están en proporción con la intensidad y duración de la enfermedad. Para su control se recomienda es -

polvoreaciones de Karathane o Acti-dione; asperciones de --
Maneb, Zineb, Captán, Compuestos de Cobre y Agrinycin - 500
(10, 11, 24, 27, 30)

Pudrición Suave de las Hortalizas: Erwinia carotovora
(L.R. Jones) Hall. Es efectuada por una bacteria y penetra
al fruto a traves de heridas ocasionadas por el manejo de -
los productos en el almacenamiento y transporte de estos. -
El síntoma característico de la enfermedad es una pudrición
suave o blanda de los tejidos afectados. Su control se lo -
gra casi exclusivamente con medidas sanitarias y practicas
culturales, como la eliminación de los residuos de los alma -
cenes y desinfección de paredes y pisos con soluciones de -
formalina, sulfato de cobre, cloruro de mercurio; asi mismo
debe evitarse causar heridas a los productos durante la co -
secha y el almacenamiento. Las asperciones con productos -
químicos no son recomendables. (4, 11)

Marchitez de la Calabaza: Erwinia tracheiphila (Erv. -
Smith) Holland. El ataque principal se realiza en las ---
hojas, en forma de manchas blancas de un color verde opaco,
que se extiende con rapidez; posteriormente la hoja entera
se marchita sin necesidad de que las manchas la invadan por
completo. La causa de este ultimo efecto es que el tallo, -
si bien, exteriormente es normal, tiene invadido el sistema
vascular por una masa pegajosa, formada por bacterias que -
producen un traqueo bacteriosis general a la planta. Para
su control es aconsejable la destrucción de las plantas a -
fectadas y la rotación de cultivos. (7, 30)

Mosaic de las Cucurbitáceas: Marmor cucumeris Homes.
Se presenta en forma de moteados verde-amarillentos, hojas
pequeñas y deformes, la planta en general se observa poco -
desarrollada y con entrenudos cortos, la producción de fru -
tos se reduce y los que se logran tambien resultan moteados

y deformes. Para su control se recomienda el uso de variedades resistentes, la eliminación de plantas enfermas o sospechosas y el combate de insectos vectores (áfidos) (4,7)

Polinización.

Las plantas polinizadas por el viento, tienen flores inconspicuas, producen pólen seco y pequeño en grandes cantidades, poseen estilos largos, ramificados o plumosos para atrapar el pólen. Por otra parte, las plantas polinizadas por insectos, tienen pétalos o bractees grandes e intensamente coloreadas, producen pólen grande y algunas veces pegajoso, tienen nectarios bien desarrollados; estos nectarios secretan azúcares y otras sustancias para la atracción de insectos. (7, 13, 26)

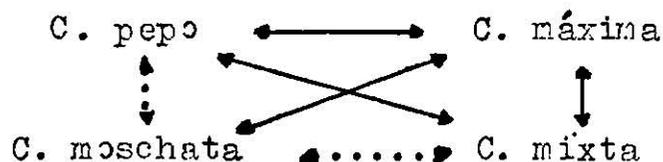
Los principales insectos polinizadores en el cultivo de la calabacita, son las abejas, siendo la mas importante la abeja melífera. Sus cuerpos se encuentran cubiertos con numerosos pelos a los cuales se adhiere el pólen y su acción sobre la flores es sumamente suave, asi los delicados tejidos del pistilo no son dañados. Estas abejas estan adaptadas para el trabajo de polinización. (7, 13, 26)

Producción de Semilla

El mejoramiento sigue los métodos de purificación por endocria, retrocruzamiento y formación de híbridos, con estudios adecuados en la herencia de los caracteres.

El primer requisito para producción de semilla, es el aislamiento de un kilómetro entre parcelas por lo menos, ya que las abejas son las principales polinizadores. Para semilla básica, es deseable tener una separación de dos kilómetros. No ocurre cruzamiento entre pepinos y melones (Cucumis); ni de estos ultimos con sandia (Citrullus); ni con

cucurbitás (Cucúrbitáceas); sin embargo, hay un caso especial entre las especies de cucúrbitá. Whitaker y Bonn --- (1950) prepararon el esquema siguiente que indica con una línea continua entre dos especies, cuando el aislamiento no es necesario, la línea punteada indica que el aislamiento sí es necesario.



El cruzamiento se logra atando flores femeninas con una banda de hule o de papel, presillada un día antes de abrir, de manera que la corola actúe como aislante de pólen extraño. La polinización artificial o natural ocurre mejor antes del mediodía. Whitaker y Davis (1962) encontraron que la calidad de la semilla se mejora cuando los frutos se almacenan de 4 a 6 semanas, en un lugar seco antes de extraer la semilla. (1, 4, 28)

Las semillas se obtendrán de los mejores y mas sanos frutos, dejándola madurar bien en la planta. Tan pronto como de señales de pudrirse, despues de recogida se divide en dos mitades y se extrae la semilla; se seca a la sombra y se conserva en un lugar a donde no llegue la humedad, pudiendo conservar su poder germinativo por espacio de varios años. (1, 4, 9, 12, 28)

Cosecha.

La cosecha de este cultivo se efectua a mano, cuando los frutos alcanzan un tamaño de 14 a 16 cm. aproximadamente; al cortar los frutos, debe dejarse adherido a ellos un trozo del pedúnculo, con lo que se favorece la presentación y la buena conservación del mismo. La recolección de los frutos debe hacerse cada tercer día, para una mejor acepta_

ción en el mercado. (19)

Conservación.

La calabacita se logra conservar bien durante 12 a 15 días a una temperatura de 1 a 4°C y a una humedad relativa del 85 al 90%. Las concentraciones muy elevadas de humedad, favorecen el desarrollo de toda clase de microorganismos patógenos. El punto de congelación es de -1.7°C, --- siendo recomendable someter a las calabacitas a una prefrigeración, siendo lo mas indicado para una buena conservación. (29)

Trabajos Similares

Levinson Marcovich, Moises; en 1967 realizo un experimento para observar las diferencias en los rendimientos, a diferentes distancias de siembra con diferentes densidades. Utilizo la variedad Grey Zucchini con tres densidades (1, 2 y 3 plantas por mata) y tres distancias entre plantas (30 - 50 y 70 cm.); la parcela útil estuvo formada por surcos de 5 mts. de longitud, con una separación entre ellos de 0.90 mts. (19)

En los resultados obtenidos, se observa que el mayor rendimiento promedio fue de 3.415 kilogramos, el cual correspondio al tratamiento de 50 cm. entre plantas y una planta por mata. Estos datos se muestran en la tabla No.3.

Reyes de los Santo, Enrique F., en 1972, llevo a cabo cuatro fechas de siembra, para determinar cual seria la adecuada para la obtencion de una producción de calidad y buenos rendimientos en calabacita. Según los resultados que obtuvo, las mejores fechas de siembra fueron las del 15 de febrero y 1 de marzo, ambas con la variedad Grey Zucchini, como puede observarse en la tabla No.4 (26)

Tabla No. 3.- Rendimiento en kilogramos de calabacita por parcela útil de 4.5 m² obtenidos en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., en el ciclo de 1967. (19).

No. de Tratam.	Dis. entre plantas.	Nº. de plantas por mata.	REFETICIONES			Total	X
			1	11	111		
1	30 cm.	1	2.345	1.485	2.525	6.355	2.118
2	30 cm.	2	2.015	1.625	0.975	4.615	1.538
3	30 cm.	3	1.570	1.930	0.830	4.330	1.443
4	50 cm.	1	3.935	2.975	3.335	10.245	3.415
5	50 cm.	2	2.445	2.155	1.770	6.370	2.123
6	50 cm.	3	1.705	1.585	2.015	5.305	1.768
7	70 cm.	1	2.660	3.170	4.055	9.885	3.295
8	70 cm.	2	2.525	2.640	3.630	8.795	2.932
9	70 cm.	3	1.880	1.995	2.240	6.115	2.038

Tabla No. 4 .- Comparación de medias en rendimiento de calabacita por parcela útil, en cuatro fechas de siembra. Campo Agrícola Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1972.

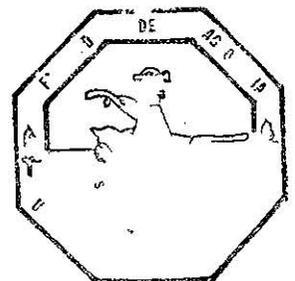
Tratamientos	Medias	D.F.S.	.05=L.008	.01=L.787
15 de Febrero	29.890	1	1	1
1 de Marzo	14.828	1	1	1
15 de Marzo	7.059	1	1	1
1 de Abril	4.275	1	1	1

Leal Guerra, Juan Fco. en 1973, probó la adaptación y rendimiento de varias variedades de calabacita, los resultados se pueden apreciar en la tabla No. 5 (18)

Valencia Franco, Samuel. en 1974 realizó un trabajo sobre densidades; utilizó cinco espaciamientos entre surcos y tres entre plantas. El mayor rendimiento promedio fue de 16.438 toneladas, el cual correspondió al tratamiento de -- 1.20 mts. entre surcos y 50 cm. entre plantas. ver tabla - No. 6. (32)

Tabla No. 5 .- 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.

VARIETADES	R E P E T I C I O N E S				PROMEDIO
	I	II	III	IV	
Goldbar Hybrid	18.859	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



U. N. L. O E A
GRADUADOS

Tabla No. 6.- Rendimiento de cada una de las parcelas en toneladas por hectárea, en el trabajo de "Efectos de diferentes espaciamientos en el desarrollo y producción de Calabacita" en el Campo Agropecuario Experimental de la F.A.U.A.N.L. en el ciclo de primavera de 1974.

Tratamientos		I	II	III	IV	X
	.40	15.986	17.040	16.546	15.834	16.351
1.00 M.	.50	14.916	10.358	17.711	15.125	14.527
	.60	15.980	15.471	13.221	16.269	15.235
	.40	12.767	12.481	14.732	14.433	13.603
1.20 M.	.50	14.432	15.752	19.375	16.196	16.438
	.60	10.449	12.878	12.819	14.069	12.553
	.40	9.807	9.988	13.785	10.940	11.132
1.40 M.	.50	12.371	10.901	13.690	10.376	11.834
	.60	11.865	11.900	12.483	10.083	11.584
	.40	10.283	7.615	10.770	13.939	10.651
1.60 M.	.50	12.651	10.552	8.673	11.512	10.842
	.60	12.660	11.253	12.201	13.892	12.501
	.40	8.540	10.945	8.970	9.109	9.391
1.80 M.	.50	10.676	10.776	8.645	10.723	10.205
	.60	8.369	9.400	9.648	9.603	9.255

MATERIALES Y METODOS

El presente experimento fue realizado durante el ciclo primavera - verano de 1978, en el Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, situado en el municipio de Marín N.L.; - con coordenadas geograficas de 25° 52' de latitud norte y - 100° 03' de longitud oeste, con una altura de 393 metros sobre el nivel del mar.

Los suelos presentes en la región, son de tipo calcáreo sedimentario, con un clima de desierto estepario, donde la temperatura se eleva a mas de 40°C en el verano y des --ciende a varios grados bajo cero durante el invierno. La temperatura media anual es de 21°C y la precipitación plu --vial durante los ultimos diez años arroja un promedio de -- 573 mm.

Las especies vegetales presentes son Prosopis glandulosa, Acacia farnesiana, Acacia anantacea, Celtis pallida, -- Costella texana, etc. las cuales son classicas de material --subinermemente característico de estos tipos de clima y suelo. -- Ecológicamente el área de trabajo es representativo del -- área más seca de las zonas bajas del Estado de Nuevo León.

El objetivo del mismo, fue observar las diferencias en los rendimientos y el comportamiento general de las plantas de Calabacita (Cucúrbita pepo L.); utilizandose dos méto --dos de siembra (directo y transplante) en dos fechas de --siembra. Las siembras en directo se realizaron el 7 de fe --brero y el 1 de marzo; las de transplante se llevaron a cá --bo el 11 de febrero y el 14 de marzo.

Materiales.

Para la elaboración del experimento, se utilizo la he --rramienta y maquinaria agrícola necesaria para la prepara --

ción del terreno, semilla de la variedad Grey Zucchini, cajas de propagación, mezcla de suelo compuesta por arena de río (de la región); tierra de hojas, vermiculita y compost en la proporción 1:1:1:1; una balanza para pesar los rendimientos obtenidos, aspersora, insecticida y fungicida para el control de plagas y enfermedades, apíario, fertilizante y material de medición. Para dar los riegos necesarios se conto con agua de la presa, que se encuentra localizada en terrenos del mismo campo.

Métodos.

El diseño experimental que se utilizo fue el Bloques al Azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones, se analizó por Parcelas Divididas. Las parcelas grandes correspondieron a las fechas de siembra y las sub parcelas a los métodos de siembra.

Las dimensiones de cada una de las parcelas fueron de 9.60 mts de ancho por 10 mts de largo para las parcelas grandes y para las sub parcelas fue de 4.80 mts de ancho por 10 mts de largo, la distancia entre surcos fue de 1.20 mts dando una superficie de 96 m^2 para las parcelas grandes y 48 m^2 en las sub parcelas.

La parcela útil estuvo formada por los surcos centrales de cada sub parcela, desechandose los de los extremos y una planta en las cabeceras de cada surco, siendo el área de ésta 22.80 m^2 . El área total del experimento fue de 1203 m^2 . Todos estos datos se pueden apreciar en la figura No. 3.

Durante el desarrollo del experimento, se llevo un registro de las temperaturas y precipitación pluvial que se presentaron, las cuales estan en la tabla No. 7

Tabla No. 7.- Temperaturas mensuales y precipitación pluvial registradas en el Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

MES	Precipitación en mm.	Temperaturas registradas		
		Máxima	Media	Minima
Enero	16.5	33.3	12.0	1.1
Febrero	11.5	35.5	13.0	1.1
Marzo	0.0	32.8	19.5	1.7
Abril	32.0	37.8	24.6	10.6
Mayo	11.6	41.1	28.4	13.9
Junio	42.5	38.9	29.4	20.6
Julio	35.5	40.0	30.2	21.7

Desarrollo del Experimento

Preparación del Terreno.

En esta practica se utilizo un tractor con arado de discos para la roturación del terreno, despues de esta labor se dieron dos pasos de rastra, para dejar el suelo lo mas pulverizado posible; posteriormente se procedio a nivelar el terreno, trazar los surcos, levantamiento de bordos y canales de riego. Estas labores se realizaron una semana antes de la siembra.

Siembra.

La siembra en directo se realizo en seco, en forma de mateado, depositando tres semillas por mata, para asegurar la germinación; en el fondo del surco y a una profundidad de 2 a 3 cm. con una distancia entre surcos de 1.20 mts. y entre plantas de 50 cm. dandose en seguida el primer riego. Las fechas de siembra fueron el 7 de febrero y 1 de marzo.

La siembra en transplante, se llevo a cabo en cajas de propagaci3n, deposit3ndose dos semillas por cubo. Se utilizo para tal efecto, una mezcla de suelo compuesta por arena de r3o (de la regi3n); tierra de hojas, vermiculita y -- compost en la proporci3n 1:1:1:1; Esta labor se efectu3 los d3as 4 de enero y 4 de febrero en las cajas, para realizar el transplante el 11 de febrero y el 14 de marzo respectivamente. La semilla utilizada en ambas fechas de siembra, ya venia tratada para prevenir enfermedades que pudieran presentarse.

Riegos.

Inmediatamente despues de la siembra en directo, se -- procedio a dar el primer riego, haciendose 3ste por inundaci3n para que el agua llegara por infiltraci3n a transportar a la semilla, los tres riegos siguientes se dieron en forma seguida para ayudar a la semilla a romper la costra que se formo en el terreno y pudiera as3 salir a la superficie en su germinaci3n.

En la siembra de transplante primero se dio el riego y en seguida se transplanto, presentandose d3as nublados en la realizaci3n de 3sta labor. En los tratamientos 1 y 2 -- se dieron 18 riegos; en el 3 se aplicaron 15 riegos y en el 4 se dieron 13. Ver tabla N3 8. Durante el desarrollo -- del experimento, se presentaron varias lluvias aisladas.

Labores de Cultivo.

Cuando las plantas adquirieron una altura de aproximadamente 15 cm. se hizo un aclareo, dejandose solo la planta mas robusta en ambas fechas. Se efectuaron dos aporques -- el primero con la finalidad de centrar las plantas en los -- surcos y el segundo para la destrucci3n de malas hierbas; -- despues de 3ste ultimo, los deshierbes siguientes se hicieron en forma manual, para prevenir posibles da3os a las ---

Tabla No. 8.- Riegos efectuados a los distintos tratamien-
 tos en un experimento sobre calabacita (Cucurbita pepo L.); Campo Agrupe
 cuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

Tratamientos	Fechas en que se efectuaron los riegos					
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	
1 (11 Febrero) Transplante	11 15 20 27	6 14 20 31	10 20 27	4 15 22 30	8 16 26	
2 (7 Febrero) Directo	7 15 20 27	6 14 20 31	10 20 27	4 15 22 30	6 16 26	
3 (1 Marzo) Directo	- - - -	1 9 14 20 31	10 20 27	4 15 22 30	8 16 26	
4 (14 Marzo) Transplante	- - - -	- - 14 20 31	10 20 27	4 15 22 30	8 16 26	

plantas.

La fertilización se llevo a cabo mediante la formula - 60 - 60 - 0; aplicandose todo en la primera escarda. Para la polinización de las flores se conto con un apíario.

Plagas.

Las principales plagas que atacaron el cultivo fueron: La Catarinita de la Papa: Diabrotica spp (Fabricius) la --- cual se presento atacando el follaje, desde que la planta --- tenia muy poca altura. Vaquita o Payate: Diabrotica spp. la cual ataco el follaje tierno y las flores. La Chinche de la Calabaza: Anaza tristis (De Geer); la cual absorbia --- la sabia en los tallos de las plantas. Para el control de estas tres plagas, fue necesario hacer dos aplicaciones de insecticidas, la primera con Malathión 50% C.E. a razón de 250 cc. por 100 litros de agua; la cual no surtío el efecto esperado. La segunda aplicación fue una mezcla de 3 gr. --- de Sevín 80 - 2 cc. de Parathión Etílico (Folidol) por li --- tro de agua, mediante la cual se logro el control deseado.

Barrenador de la Guía: Pelittia cucurbitáe (Gerris) --- se presento, penetrando al tallo por la base y ahondando en --- él hacia la guía. Para su control fue necesario hacer dos aplicaciones de Sevín 80 a razón de 2 gr. por litro de agua.

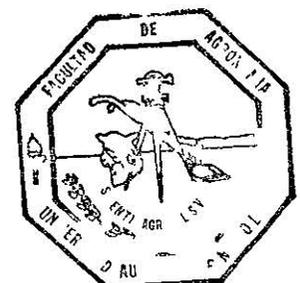
Enfermedades.

La unica enfermedad que se presento, fue el Mildiú pol --- voriento de las Cucurbitáceas: Erysiphe cichoracearum J.C. La cual fue controlada mediante tres aplicaciones de Benua --- te en proporción de 0.40 gr. por litro.

Cosecha.

Se procedio a la cosecha, cuando los frutos alcanzaron

una longitud de 14 a 16 cm. aproximadamente; despues de cada corte se pesaban las calabacitas, para obtener el promedio del rendimiento de cada uno de los tratamientos. La misma se realizo en forma totalmente manual, dejandose adherido un trozo del pedúnculo al fruto para favorecer la presentación del mismo. Los cortes se dieron cada tercer día



BIBLIOTECA
GRADUADOS

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el desarrollo del presente experimento, se obtuvieron los datos siguientes: Días a la emergencia, floración, cosecha y número de cortes, como se aprecia en la tabla No. 9. Los rendimientos de cada uno de los tratamientos, su promedio y total en kilogramos por parcela útil y por hectárea, se pueden observar en las tablas No. 10 y 11 respectivamente.

La primera fecha de siembra en transplante, que correspondió al tratamiento uno, se efectuó el cuatro de enero en cajas de propagación, las cuales estuvieron resguardadas de la intemperie en un invernadero, hasta el momento del transplante, el cual tuvo lugar el once de febrero; el primer corte se le dio el dos de abril, con un total de 29 cortes. La siembra en directo, que fue el tratamiento dos, se llevó a cabo el siete de febrero, llegando a la cosecha el diecisiete de abril con 25 cortes en total.

Tabla No. 9.- Días a la emergencia, floración, cosecha y número de cortes, en un experimento sobre calabacita (Cucúrbita pepo L.); Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

FECHAS	Días a la Emergencia	Días a la Floración	Días a la Cosecha	Número de Cortes
1a. Fecha (Directo)	20	48	69	25
1a. Fecha (Transplante)	10	34	51	29
2a. Fecha (Directo)	11	30	59	22
2a. Fecha (Transplante)	10	38	42	23

Tabla No. 10.- Rendimiento en kilogramos por parcela útil de calabacita (Cucúrbita pepo L.); en un experimento de 2 fechas de siembra con 2 métodos de siembra. Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.T.L. 1978.

Tratamientos	R E P E T I C I O N E S				TOTAL E	PROMEDIO Y
	I	II	III	IV		
1 (11 Febrero) Transplante	60.418	77.263	81.730	80.778	300.189	75.047
2 (7 Febrero) Directo	56.030	72.428	74.508	71.077	274.651	68.662
3 (1 Marzo) Directo	58.865	72.755	51.806	59.931	243.347	60.836
4 (14 Marzo) Transplante	45.875	55.255	58.183	59.366	218.679	54.669

Tabla No. 11.- Rendimiento en toneladas por hectárea de ca
labacita (Cucurbita pepo L.); en un experimento de 2 fechas de siembra --
con 2 métodos de siembra. Campo Agropecuario Experimental. Facultad de --
Agronomía. U.A.N.L. 1978.

Tratamientos	R E P E T I C I O N E S				TOTAL E	PROMEDIO Y
	I	II	III	IV		
1 (11 Febrero) Transplante	26.499	33.887	35.84 ^c	35.428	131.660	32.915
2 (7 Febrero) Directo	24.841	31.766	32.678	31.174	120.459	30.144
3 (1 Marzo) Directo	25.817	31.910	22.721	26.037	106.729	26.682
4 (14 Marzo) Transplante	20.120	24.234	25.518	26.037	95.909	23.977

La segunda fecha de siembra en transplante, fue el -- tratamiento cuatro, se realizo en iguales condiciones que -- la anterior el cuatro de febrero, para proceder al trans -- plante el catorce de marzo; se le dio el primer corte el -- veinticuatro de abril, con un total de 23 cortes. La siem -- bra en directo de esta fecha correspondio al tratamiento -- tres, la cual se efectuó el primero de marzo y llego a la -- cosecha el veintiocho de abril, con 22 cortes en total.

El ultimo corte para los cuatro tratamientos se reali -- zo el 1 de julio. Durante la practica del transplante en -- ambas fechas, se presentaron días nublados los cuales fave -- recieron esta labor. En las figuras No. 4 y 5 se muestran -- las gráficas y el número de cortes de cada uno de los trata -- mientos del experimento.

En el análisis de varianza de los rendimientos obteni -- dos, expresados en kilogramos por parcela útil; se encontro -- una diferencia significativa (al .05); en las dos fechas de -- siembra. Esto se aprecia en la tabla No. 12.

En la tabla No. 13 se muestra la comparación de me -- dias para las fechas, y se observa que la fecha 1; que co -- rresponde al siete y once de febrero, de las siembras en di -- recto y transplante respectivamente, fue superior a la fe -- cha 2 (al .05); aún y cuando en ambas fechas se obtuvieron -- buenos rendimientos.

En la comparación de medias para métodos ver tabla No -- 14. se obtuvo que ambos métodos de siembra son iguales. --- -- En las figuras No. 6 y 7 se presentan las gráficas que re -- presentan el rendimiento en kilogramos por parcela útil y -- por hectárea de cada una de las repeticiones y los cuatro -- tratamientos.

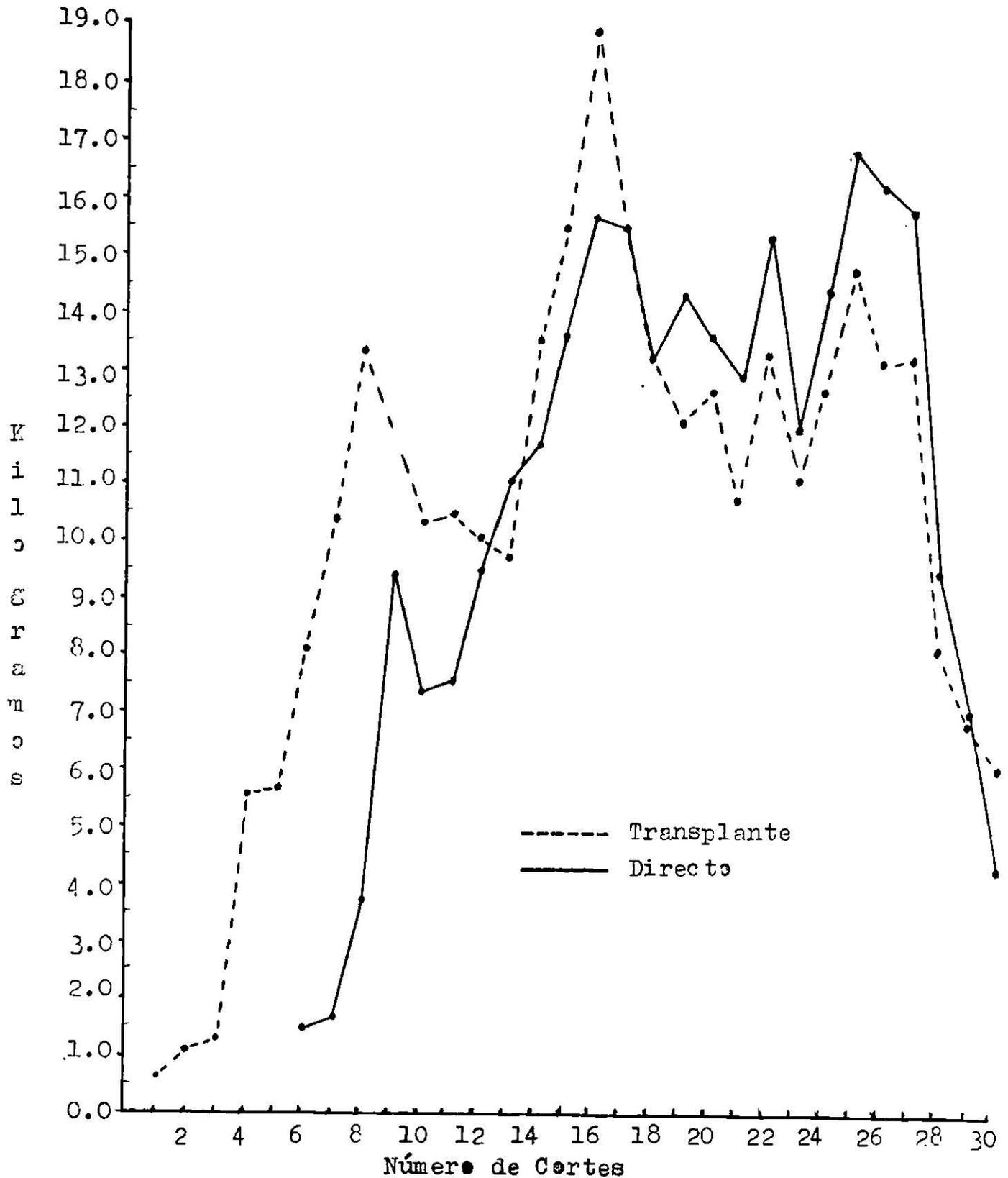


Figura No. 4.- Gráfica donde se muestra la curva de producción en kilogramos por parcela útil, de la primera fecha de siembra en transplante y directo. Campo - Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.M. L. 1978.

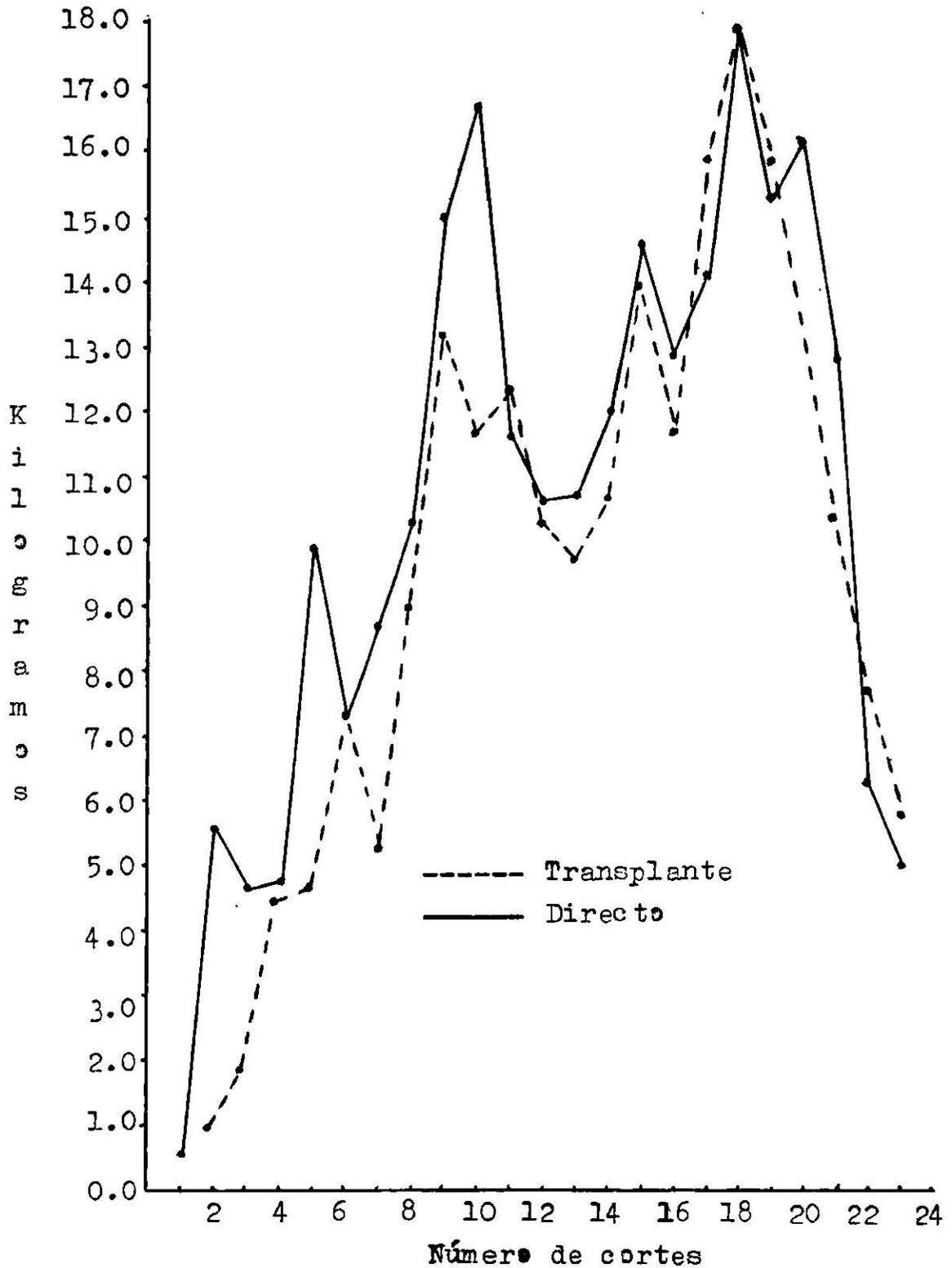


Figura No. 5.- Gráfica donde se muestra la curva de producción en kilogramos por parcela útil de la segunda fecha de siembra en transplante y directo. Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

Tabla No. 12.- Análisis de varianza de los rendimientos en kilogramos por parcela útil, en un experimento de 2 fechas de siembra con 2 métodos de siembra en calabacita (Cucúrbita pepo L.); Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F. Cal.	F. Teórica	
					.05	.01
Bloques	3	483.333	161.111	3.022 NS	9.28	29.46
Fechas	1	795.437	795.437	14.922 +	10.13	34.12
Error (a)	3	159.911	53.303			
Métodos	1	.047	.047	.001 NS	5.99	13.74
F x M	1	157.440	157.440	4.908 NS	5.99	13.74
Error (b)	6	192.460	32.076			
Total Cor.	15					

+ = Diferencia Significativa (al .05)
NS = Diferencia No Significativa.

Tabla No. 13.- Comparación de medias de fechas (método de Duncan); expresado en kilogramos por parcela útil, en un estudio sobre calabacita (Cucúrbita pepo L.) Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. -- U.A.N.L. 1978.

Tratamientos	\bar{X}	RME .05=11.6157	.01=21.3213
Fecha 1	71.85	1	I
Fecha 2	57.75	1	

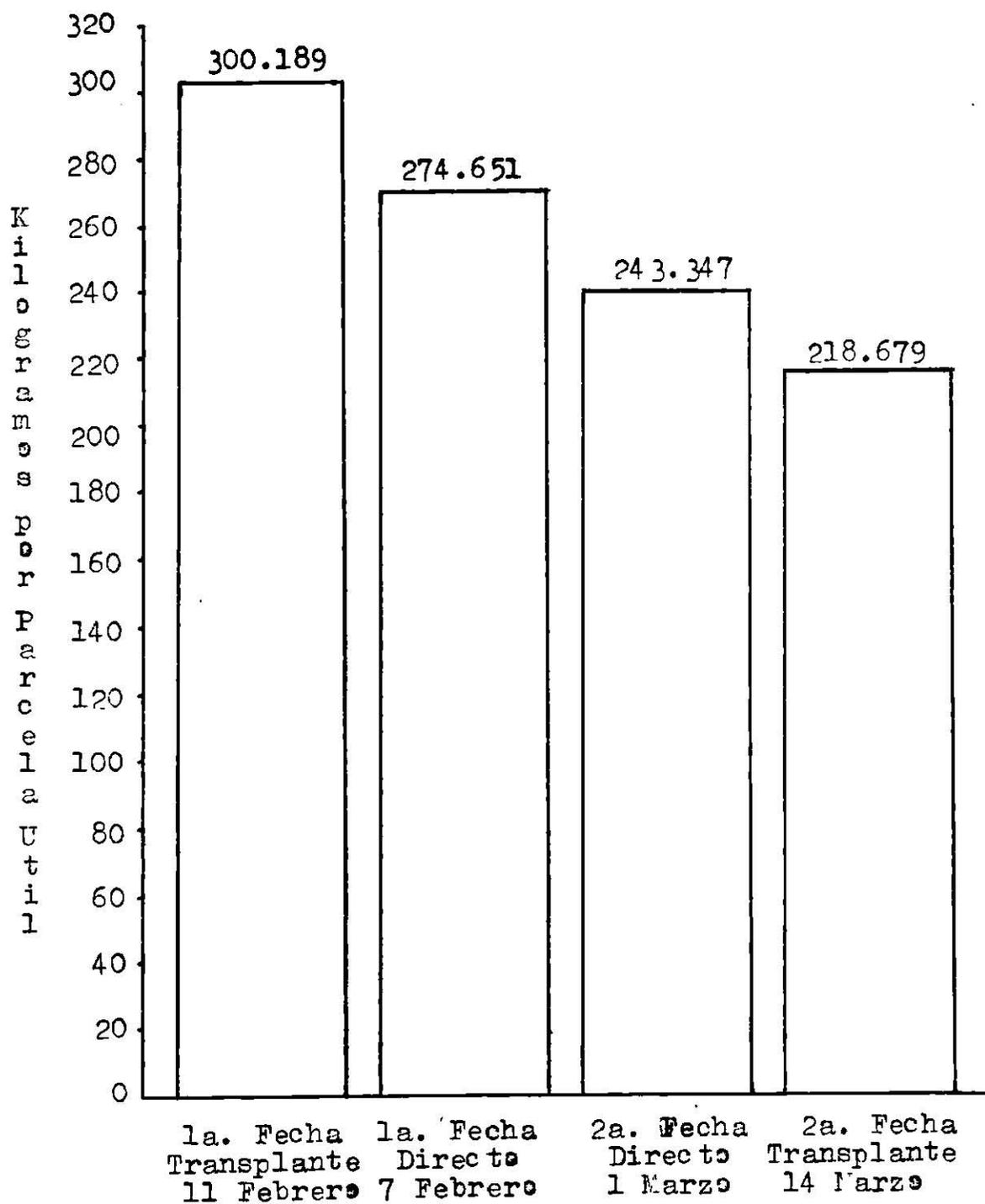


Figura No. 6.- Gráfica donde se muestran los rendimientos en kilogramos por parcela útil, en un estudio sobre calabacita (Cucúrbita pepo L.); Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

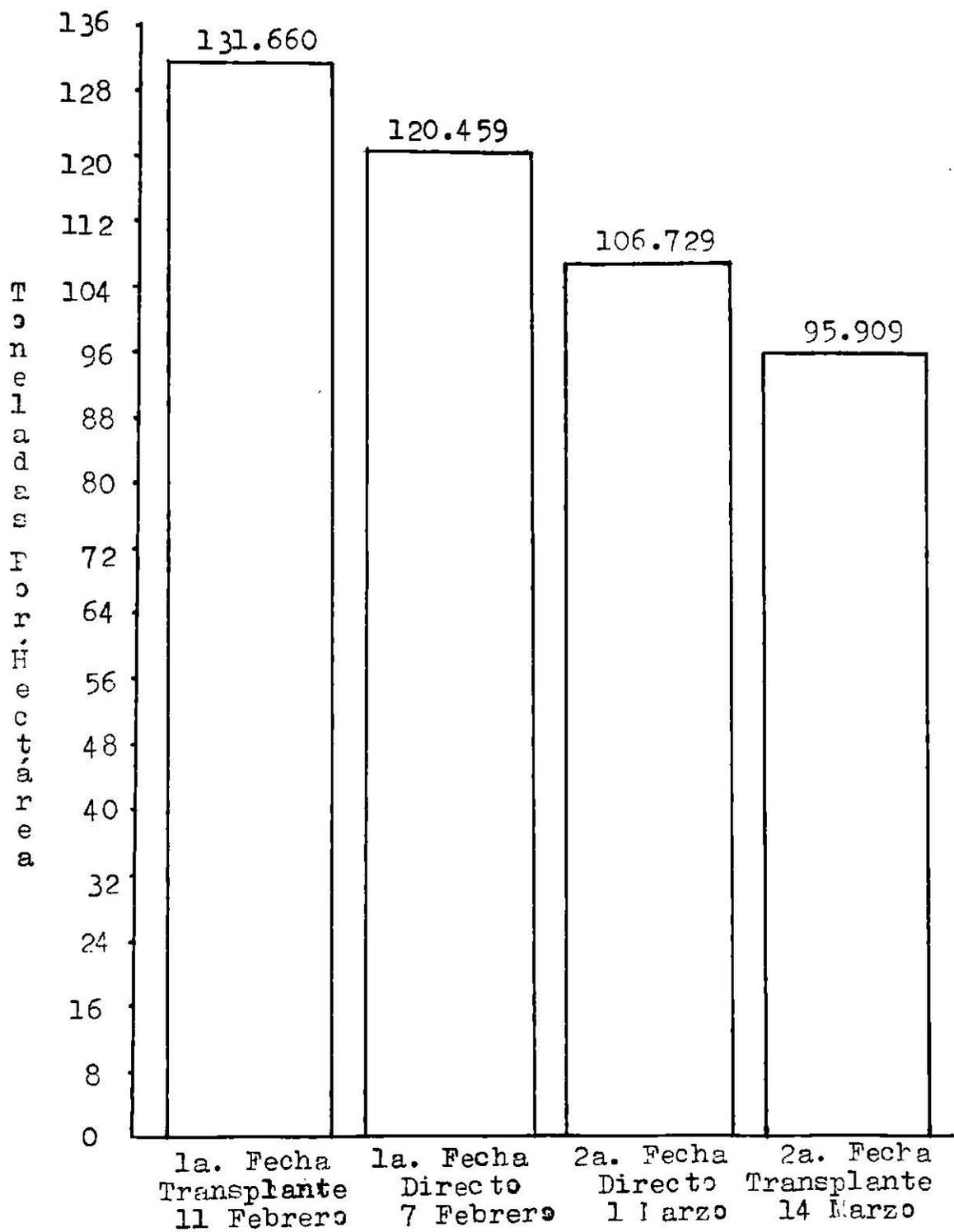


Figura No. 7.- Gráfica donde se muestran los rendimientos en toneladas por hectárea, en un estudio sobre calabacita (Cucúrbita pepo L.); Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. U.A.N.L. 1978.

Tabla No. 14.- Comparación de medias de métodos (método de Duncan); expresado en kilogramos por parcela útil, en un estudio sobre calabacita (Cucúrbita pepo L.) - Campo Agropecuario Experimental. Facultad de Agronomía. -- U.A.N.L. 1978.

Tratamientos	\bar{X}	RME .05=6.9282	.01=10.4925
Método 2 (Transplante)	64.85	I	I
Método 1 (Directo)	64.74	I	I

En terminos generales, el desarrollo del experimento no se vio afectado por factores climatológicos, ya que estos, si bien se presentaron, fue en forma aislada sin llegar a un exceso de humedad, lo cual es perjudicial para el cultivo. En cuanto a las plagas y enfermedades, estas fueron controladas con efectividad, sin haber llegado a causar un descenso en el rendimiento.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- En el análisis de varianza, se encontro que no hay diferencia significativa entre bloques, métodos e inter --- acción entre fechas y métodos.

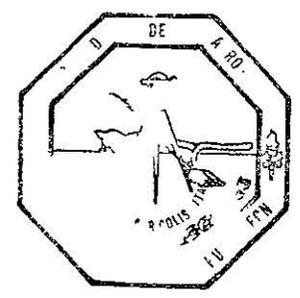
2.- En el análisis de varianza, se encontro una dife - rencia significativa en fechas; siendo la mejor la fecha 1, aún y cuando la fecha 2 tambien obtuvé buenos rendimientos.

3.- En general, los cuatro tratamientos dieron muy bue - nos resultados, por lo que cualquiera de ellos, puede ser - recomendado a los agricultores de la región.

4.- Se recomienda que las plantulas para el transplan - te, esten en las cajas de propagación como máximo 30 días, y se les aplique una asperción de fertilizante foliar por - semana, en la proporción adecuada, para que no esten debi - les al momento de efectúar el transplante.

5.- Se recomienda repetir este experimento, de fechas de siembra con métodos de siembra, para así tener una mayor presición al hacer las recomendaciones. Asi como tambien realizarlo durante todo el verano y parte del otoño.

6.- Se recomienda que se experimenten otros aspectos - sobre el cultivo, como fertilización, densidad, adaptación de variedades, etc. para obtener datos concluyentes, que - ayuden a la agricultura de la región.



B L O E A
G P D U A D O S

RESUMEN

El presente trabajo se realizó en su totalidad en el - Campo Agropecuario Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L., situado en el municipio de Marín N.L.

El objetivo del mismo, fue observar las diferencias en los rendimientos y el comportamiento general de las plantas de calabacita. Utilizándose para tal fin dos métodos de -- siembra (directa y transplante); en dos fechas de siembra. Las siembras en directo se realizaron el 7 de febrero y el 1 de marzo; las siembras en transplante se llevaron a cabo el 11 de febrero y el 14 de marzo.

El diseño experimental que se utilizó fue el de blo -- ques al azar con 4 tratamientos y 4 repeticiones, se anali_ zo por parcelas divididas; se probaron 2 fechas de siembra que fueron las parcelas grandes y 2 métodos de siembra que correspondieron a las sub parcelas.

La parcela útil estuvo formada por los surcos centra - les de cada sub parcela, desechándose los de los extremos y una planta en la cabecera de cada surco, siendo el área de esta 22.80 m² Los surcos en total tuvieron una extensión de 10 metros de largo por 1.20 metros de ancho.

En el análisis de varianza, se obtuvo una diferencia - significativa en las dos fechas de siembra, siendo la mejor la fecha 1, aún y cuando la fecha 2 también obtuvo buenos - rendimientos.

En cuanto a las plagas y enfermedades, el ataque que presentaron fue leve y no llegaron a causar daños, logrando se su control con efectividad; siendo las principales, la - Diabrotica, gusano barrenador de la guía y la chinche de la calabaza; la única enfermedad que se presentó fue el Mildiú

polvoriento de las cucurbitáceas.

Con respecto a los factores climatológicos, estos se presentaron en forma aislada, sin llegar a afectar el rendimiento del cultivo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alsina, G. Horticultura General. 2a. Edición. Barcelona. Sintesis. 1965. pp: 197 - 206.
- 2.- Alsina, G. Horticultura Especial. 2a. Edición. Barcelona. Sintesis. 1972. Tomo 1. pp: 206 - 217
- 3.- Anónimo. Novedades Hortícolas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 1965.
- 4.- Cáceres, E. Producción de Hortalizas. 1a. Edición. Lima. IICA. 1966. Serie: Textos y Materiales de Enseñanza No. 16. pp: 205 - 222.
- 5.- Días, R. E. Densidad de siembra y fertilización nitrogenada en la Calabacita. Tesis Ing. Agr. Buena Vista, México, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 1962.
- 6.- Días, J. De. El Huerto Familiar Hortícola. México. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Folleto Técnico No. 69. 1978.
- 7.- Edmond, J. Sent, L. y Andrews, F. Principios de Horticultura. 3a. Edición. México. C.E.C.S.A. 1967. pp: 494 - 496, 499 - 500.
- 8.- Fersini, A. Horticultura Práctica. 3a. Edición. México. Diana. 1974. pp: 71 - 76, 86 - 90.
- 9.- Ferrán, J. Horticultura Actual. 1a. Edición. Barcelona. Aedos. 1975. pp: 79 - 80.

10.- García, M. Patología Vegetal Practica. ---
2a. Edición. México. Limusa. 1975. pp: 15, 31, 38, 101.

11.- Garza, J.L. De la. Curso de Fitopatología.
1a. Edición, México. Universidad Autónoma de Nuevo León.
1974. pp: 62, 112.

12.- Guarco, E. Horticultura Practica. 1a. Edi -
ción. Buenos Aires. Albatros. 1974. pp: 41 - 42.

13.- Hartmann, H. T. Nester, D. D. Propagación
de Plantas. 5a. Edición. México. C.E.C.S.A. 1976. ----
pp: 89 - 105.

14.- Fernández, G., García, W. Calabacita y Ejo_
to. Novedades Hortícolas. Volumen III. No. 4. 1958. ---
pp: 1 - 3.

15.- Hernández, G. Información Escrita de Horti_
cultura. México. Instituto Nacional de Investigaciones --
Agrícolas. 1967.

16.- Juscafresa, B. Frutos de Huerta. 1a. Edi -
ción. Barcelona. Serrahina y Urpi. 1967. pp: 47 - 49.

17.- Laborde, J. A. El Huerto Familiar en las -
zonas frías de México. México. Instituto Nacional de In_
vestigaciones Agrícolas. 1974.

18.- Leal, J. F. Prueba comparativa de adapta --
ción y rendimiento de nueve variedades de Calabacita (Cu -
cúrbita pepo L.); en la región de Gral. Escobedo N.L. -
Tesis Ing. Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de
Nuevo León, Facultad de Agronomía. 1965.

19.- Levinson, M. Influencia de diferentes poblaciones de plantas en los rendimientos de Calabacita (Cucúrbita pepo L.); en Gral. Escobedo N.L. Tesis Ing. Agr. -- Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Agronomía. 1967.

20.- Menchaca, J. Influencia del intervalo entre cortes en el rendimiento y calidad de la Calabacita. Tesis Ing. Agr. Buenavista, México, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 1959.

21.- Metcalf, C.L. y Flint, W. I. Insectos Destructivos e Insectos Útiles. 8a. Edición. México. C.T.C. S.A. 1976. pp: 714 - 718.

22.- Montes, F. Guía para el cultivo de hortalizas en las zonas bajas del Estado de Nuevo León. Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León. --- Boletín Técnico No. 1 1975.

23.- Ong, E. De. Como combatir los plagas. 1a. Edición. Buenos Aires. Victor Lerú. 1962. pp: 161 - 162

24.- Otto, H. Plagas Agrícolas. 1a. Edición. -- México. Porrúa. 1954. pp: 63, 103, 157.

25.- Ruiz, M., Nieto, D. y Larios, I. Tratado -- Elemental de Botánica. 13a. Edición. México. ECLALSA. - 1975. pp: 667 - 669.

26.- Santos, E. De los. Efecto de cuatro fechas de siembra en la producción y calidad de dos variedades de Calabacita (Cucúrbita pepo L.); en Gral. Escobedo N.L. - Tesis Ing. Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Agronomía. 1972.

27.- Sarasola, A. y Roca, A. Fitopatología. ---
1a. Edición. Buenos Aires. Hemisferio Sur. 1975. pp: 101
221.

28.- Sarli, A. E. Horticultura. 1a. Edición. -
Buenos Aires. ACME. 1958. pp: 380 - 385.

29.- Soto, J. E. Situación nacional del cultivo
de la Calabacita. Unión Nacional de Productores de Horta_
lizas. Boletín Bimestral. 1978. pp: 1161 - 1173.

30.- Urquijo, L. P., Rodriguez, S. J. y Santaola_
lla, A. G. Patología Vegetal Agrícola. 2a. Edición. Ma -
drid. Mundi - Frensa. 1971. pp: 111 - 112, 221, 528-529.

31.- U.S. Departamento de Agricultura. enfermeda
des de las Plantas. 2a. Edición. México. Herrero. 1965
pp: 560 - 572.

32.- Valencia, S. Efecto de diferentes espacia -
mientos en el desarrollo y producción de Calabacita (Cucúr
bita pepo L.); en el Campo Experimental de la F.A.U.A.N.L.
Tesis Ing. Agr. Monterrey, México, Universidad Autónoma -
de Nuevo León, Facultad de Agronomía. 1974.

33.- Wettstein, R. Tratado de Botánica Sistema_
tica. 4a. Edición. Barcelona. Labor. 1944. pp: 883-884.

