

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



INFLUENCIA DE DIFERENTES POBLACIONES DE PLANTAS EN
LOS RENDIMIENTOS DE LA CALABACITA (*Cucúrbita pepo* L.)
VARIEDAD GREY ZUCCHINI.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

PRESENTA EL PASANTE

MOISES LEVINSON MARCOVICH

MONTERREY, N. L.

AGOSTO DE 1967

040.635
FA2
1967

B347

48

.1

040

FA2

196



T

SB

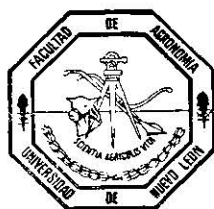
L4

C.



1080061958

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



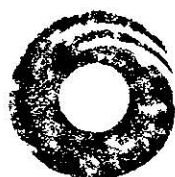
**INFLUENCIA DE DIFERENTES POBLACIONES DE PLANTAS EN
LOS RENDIMIENTOS DE LA CALABACITA (Cucúrbita pepo L.)
VARIEDAD GREY ZUCCHINI.**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO
PRESENTA EL PASANTE
MOISES LEVINSON MARCOVICH

MONTERREY, N. L.

AGOSTO DE 1967

T
B3 7
L4



Biblioteca Central
Magna Solidad

F. tesis

UR
C
F
TESIS JOENICA

A MIS PADRES
CON VENERACION Y CARINO

A MIS HERMANOS.

A MI ESCUELA

A MIS COMPAÑEROS

A MIS AMIGOS.

I N D I C E

Págs.

INTRODUCCION

REVISION DE LITERATURA	1
Origen, Historia e Importancia	1
Taxonomía y Caracteres Botánicos	3
Variedades y Tipos	7
Clima	8
Suelos	9
Siembra	9
Labores Culturales	10
Fertilización	11
Cosecha y Rendimiento	12
Plagas	12
Enfermedades	14
MATERIALES Y METODOS	16
RESULTADOS Y DISCUSION	22
RESUMEN	33
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	37

INDICE DE TABLAS

TABLA	I.- COMPOSICION DE ALIMENTOS HORTICOLAS PARA 100 GRS. DE PORCIONES COMESTIBLES	2
TABLA	II.- DIFERENTES EPOCAS DE SIEMBRA Y COSECHA DE LA CALA BACITA EN DISTINTAS ZONAS DE MEXICO.	10
TABLA	III.- RENDIMIENTOS EN GRAMOS DE CALABACITA POR PARCELA UTIL DE 4.5 M ² OBTENIDOS EN EL CAMPO AGRICOLA EX- PERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U. N. L., EN EL CICLO DE 1967	23
TABLA	IV.- ANALISIS DE VARIACION EN EL EXPERIMENTO DE CALABA CITA LLEVADO A CABO EN EL CAMPO AGRICOLA EXPERI- MENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U.N.L., EN EL CICLO 1967	24
TABLA	V.- RENDIMIENTOS EN KILOGRAMOS POR HECTAREA, OBTENI- DOS EN EL EXPERIMENTO DE CALABACITA CON TRES REPE- TICIONES, EFECTUADA EN EL CAMPO AGRICOLA EXPERIMEN- TAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U. N. L., EN EL CICLO 1967	26
TABLA	VI.- PRECIPITACION PLUVIAL Y TEMPERATURAS MEDIAS REGIS- TRADAS EN MONTERREY, N.L., EN EL CICLO 1967, SE- GUN DATOS DE LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULI- COS	31

INDICE DE GRAFICAS Y FIGURAS

FIGURA	I.- DISEÑO EXPERIMENTAL DE CALABACITA VARIEDAD - GREY-ZUCCHINI. EN BLOCK AL AZAR. CAMPO AGRI- COLA EXPERIMENTAL FACULTAD DE AGRONOMIA 1967.	19
GRAFICA	I.- RENDIMIENTOS EN KILOGRAMOS POR HECTAREA. PRUEBA DE DIFERENTES DENSIDADES DE SIEMBRA EN CALABACITA. CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL FA-- CULTAD DE AGRONOMIA 1967.	28

I N T R O D U C I O N

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

Los frutos de esta planta son aprovechados principal-- mente como condimento para consumo humano. Tienen un alto valor alimenticio, principalmente en vitamina A.

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

En la región de Monterrey este cultivo tiene gran aceptación, aunque existen solamente dos variedades que se han usado, y que han mostrado buena capacidad de adaptación. Estas son: Caserta * Zucchini.

En Nuevo León, el consumo de calabacita en el año de - 1965 fué de 1,650 toneladas, de las cuales solamente el 10% (165 toneladas) se produjeron en el Estado. (9)

Para determinar una buena densidad de población hay - que tomar en cuenta las variaciones del clima, las caracteristicas de las variedades, las condiciones del suelo y los sistemas de cultivo de la planta.

Las exigencias del mercado, que cada vez se van haciendo más rigurosas, así como el alto costo de producción por unidad de superficie en los cultivos, han impulsado a buscar una densidad de población adecuada, con la cual se pueda obtener una mayor producción comercial a más bajo costo.

Utilizando la mejor densidad de población, se estará aprovechando al máximo el terreno y las inversiones que se hagan en fertilizantes, aplicación de insecticidas, etc.; las cuales serán remuneradas porque se obtendrán mayores cosechas.

El presente experimento se desarrolló en base a estos puntos anteriores, con la finalidad de probar la influencia de diferentes densidades de siembra en el cultivo de la calabacita (Cucúrbita pepo L.), variedad Grey Zucchini, bajo las condiciones que prevalecen en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Nuevo León.

REVISION DE LITERATURA

Origen Historia e Importancia de la Calabacita.

Tal como el maíz, la calabacita, género Cucúrbita, es considerado como de origen americano (14). Las especies primitivas existentes en Estados Unidos eran probablemente Cucúrbita pepo (L), Cucúrbita moschata (Duch) y Cucúrbita máxima (Duch), las cuales fueron introducidas a los Estados Unidos hace 150 años, siendo su origen sud-americano.

Han sido encontradas semillas de calabaza en tumbas antiguas y se tiene conocimiento de que fueron utilizadas como símbolo de fertilidad por algunas tribus americanas (16).

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 alimenticios, y sus semillas son refrescantes.

El valor de calorías de las Cucúrbitas no es alto, alcanzando niveles de cierta importancia solamente la calabacita de invierno. El contenido de vitaminas y minerales en la calabaza es relativamente bajo, con la excepción de la vitamina A, que se encuentra en grandes cantidades en algunos tipos de calabaza. (17).

La Tabla No. I. nos muestra las proporciones de los distintos nutrientes en algunos cultivos, incluyendo el que nos interesa (12).

TABLA No. 1. COMPOSICION DE ALIMENTOS HORTICOLAS PARA 100 GRS. DE PORCIONES COMESTIBLES

(U.S.D.A. Misc. Publ. 52, 1945)

ALIMENTOS	AGUA %	PROTEINA gms.	GRASA gms.	CARBOHIDRATO gms.	CALORIAS	CALCIO mgms.	FOSFORO mgms.	HIERRO mgms.	VITAMINAS				
									A U.I.	THIAMINA mgms.	RIBOFLAVINA mgms.	NIACINA mgms.	C mgms.
ALMENDRA	4.7	18.6	54.1	19.6	639	254	475	4.4	0	.25	.67	4.6	vestigios
MANZANA	84.1	.3	.4	14.9	63	6	10	.3	90	.04	.02	.2	5
CHABACANO	85.4	1.0	.1	12.9	57	16	23	.5	2,790	.03	.04	.7	4
ESPARRAGO	93.0	2.2	.2	3.9	27	21	62	.9	1,000	.16	.17	1.2	33
AGUACATE	65.4	1.7	26.4	5.1	219	10	38	.6	290	.12	.15	1.1	16
FRIJOL BLANCO	66.5	7.5	.8	23.5	123	63	158	2.3	280	.25	.14	.9	32
BROCOLI	89.9	3.3	.2	5.5	38	130	76	1.3	3,500	.09	.21	.9	118
REPOLLO	92.4	1.4	.2	5.3	29	46	31	.5	80	.07	.06	.3	52
ZANAHORIA	88.2	1.2	.3	9.3	48	39	37	.8	12,000	.07	.06	.5	6
COLIFLOR	91.7	2.4	.2	4.9	31	22	72	1.1	90	.10	.11	.6	69
MAIZ	73.9	3.7	1.2	20.5	109	9	120	.5	390	.15	.14	1.4	12
UVA	81.6	.8	.4	16.7	78	17	21	.6	80	.05	.03	.4	4
TORONJOA	88.8	.5	.2	10.1	47	17	18	.3	vestigio	.04	.02	.2	40
LIMON	89.3	.9	.6	8.7	39	14	10	.1	0	.04	vestigio	.1	45
MELON	94.0	.6	.2	4.6	27	17	16	.4	3,420	.06	.04	.8	3.3
NARANJA	87.2	.9	.2	11.2	49	33	23	.4	190	.08	.03	.2	49
CACAHUATE TOSTADO	2.6	26.9	44.2	23.6	548	74	393	1.9	0	.30	.16	16.2	0
PERA	82.7	.7	.4	15.8	63	13	16	.3	20	.02	.04	.1	4
CHICHARO	74.3	6.7	.4	17.7	102	22	122	1.9	680	.36	.18	2.1	26
NUEZ	3.0	9.4	73.0	13.0	734	74	324	2.4	50	.72	.11	.9	2
CHILE MORRON	92.4	1.2	.2	5.7	29	11	25	.4	630	.07	.04	.4	120
CIRUELO	85.7	.7	.2	12.9	55	17	20	.5	350	.15	.03	.6	5
PAPA	77.8	2.0	.1	19.1	87	11	56	.7	20	.11	.04	1.2	17
ESPINACA	92.7	2.3	.3	3.2	25	80	55	3.6	9,420	.12	.24	.7	59
CALABAZA HUBBARD	88.6	1.5	.3	8.8	44	19	28	.6	4,950	.06	.08	.6	8
FRESA	90.0	.8	.6	8.1	39	28	27	.8	60	.03	.07	.3	60
CAMOTE	68.5	1.8	.7	27.9	126	30	49	.7	7,700	.10	.06	.7	22
NUEZ DE CASTILLA	3.3	15.0	64.4	15.6	703	83	380	2.1	30	.48	.13	1.2	3
SANDIA	92.1	.5	.2	6.9	30	7	12	.2	590	.05	.05	.2	6

Taxonomía y Caracteres Botánicos.-

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. (18).

Las plantas de la familia Cucurbitácea son primordialmente tropicales y sub-tropicales en habitat, aunque algunas de ellas crecen en regiones templadas. La mayoría de ellas son anuales, de tallo herbáceo, trepador provisto de zarcillos o rastrero; 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 (5 y 17).

El sistema radicular de la calabaza es típico o pivotante, 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 absorventes (5).

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 (5).

Los frutos son bayas o pepónides, en ocasiones con el pericarpio endurecido en la madurez (18).

Las semillas son grandes y están contenidas en el inte-

rior de las celdillas (de 3 a 5 por celdilla) de la fruta en una placenta dura y fibrosa (5).

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.

Castetter y Erwin, citados por Brown y Hutchison (5) - elaboraron la siguiente clave para identificación de las tres especies antes mencionadas:

A.- Hojas.

1.- Espinosa, con sinuosidades profundas entre lóbulos Cucúrbita pepo (L)

2.- No es espinosa, sinuosidades indistintas o ausentes.

a).- Con lóbulos puntiagudos, con raras excepciones; hojas suaves, velludas, con manchas o puntos blancos en las intersecciones de las venas. Cucúrbita moschata (Duch)

b).- Lóbulos redondos, áspera, velluda, forma de riñón, puntos o manchas blancas nunca presentes. Cucúrbita máxima (Duch)

B.- Pendúnculo frutal.

- 1.- Cilíndricos, suaves y esponjosos, que se resien
ten al tocarse.Cucúrbita máxima (Duch)
- 2.- Distintivamente de cinco lados, surcado regular
mente, duro.
 - a).- Brillante en su punto de inserción con el
fruto.Cucúrbita moschata (Duch)
 - b).- No se nota o no es brillante o agrandado -
en su punto de inserción con el fruto.
.....Cucúrbita pepo (L).
- 3.- Asperamente cilíndrico, de cinco lados, surcado
irregularmente, no se ensancha ni crece donde -
se junta la fruta, dura..Cucúrbita moschata(Duch)

C.- Semilla.

- 1.- Color gris, blanco o crema, el margen es grueso,
de color más profundo y de textura diferente al-
cuerpo de la semilla, la cicatriz de la semilla
inclinándose o sesgándose, redondeada u horizon-
tal.....Cucúrbita moschata (Duch).
- 2.- El margen cuando está presente es igual en color
y textura al cuerpo de la semilla.
 - a).- Es blanca a café bronceado con la cicatriz
de la semilla sesgada.
.....Cucúrbita máxima (Duch).
 - b.- Crema, la cicatriz de la semilla horizontal
o redondeada.....Cucúrbita pepo (L).

Las características botánicas, según Bailey (4), para cada una de las tres especies, son las siguientes:

Cucúrbita pepo (L). Planta con tallos rastreros, provista de pubescencia abundante; 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 cms. 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 comúnmente 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; las semillas son blancas, elípticas, con el margen salido y obtuso, de 1.9 a 2.6 cms. de largo y menos de 1.3 cms. de ancho.

Cucúrbita moschata (Duch). Planta con tallos rastreros, suaves al tacto; las hojas son lacias y aterciopeladas, ligeramente ovadas hasta circulares, acovadas en el exterior y sin lóbulos pero a veces lobuladas y muy parecidas a las de Cucúrbita pepo (L), a menudo con manchas blanquecinas; la corola con lóbulos ensanchados y arrugables, el tubo ancho en la base, comúnmente sin ensancharse hacia arriba; los sépalos del cáliz a menudo son largos y frecuentemente ensanchados hasta el final; el pedúnculo angulado, ampliamente ensanchado hacia los frutos; las semillas son delgadas, de 1.9 -

cms. o menos de longitud, el margen comúnmente marginado - cuando están tiernos; los frutos son conocidos como calabacitas cuando están tiernas y calabazas cuando están maduras; - fructifican en otoño y en el invierno.

Cucúrbita máxima (Duch). Planta de tallo rastrero, con muchos zarcillos, suaves al tacto; las hojas no son rígidas, sino moderadamente erectas, orbiculares o casi orbiculares, no son lobuladas; la base es cordada con sinuosidades muy - profundas, los márgenes ligeramente aserrados con puntos suaves; la corola tubular con lóbulos comúnmente anchos, 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 oscuros; semillas ovaladas de 1.3 a 2.6 cms. de largo, con margen obtuso.

Variedades y Tipos.

Dentro de cada variedad hay tantas variantes que debe - hablarse más bien de tipos.

En unos países sí existen variedades específicas de - - Cucúrbitas. En Puerto Rico se conocen las variedades Fortuna, Camagüey y Borinquen.

Las plantas de tipo arbustivo son las que se prefieren para producción comercial, aunque también las hay de guía.

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 cilíndrica con el extremo aguzado, de color verde claro con moteado verde obscuro. Muy buena calidad y sabor.

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

Early White Busch Scallop: (Patty Pan); tarda 50 a 55 días a la cosecha. Las plantas son vigorosas y productivas. El fruto es redondo pero aplanado, de color verde pálido con blanco. Se siembra en el Noroeste de México para exportación. (2)

Clima.

Requiere climas templados a cálidos, con temperaturas de 18° a 25° C. como óptimas, con una máxima de 32° C. y una mínima de 10° C.

Cuando el suelo tiene una temperatura entre 21° y 32°C es cuando la semilla germina mejor. (6 y 13)

Son muy sensibles a los fríos, y las heladas desorganizan 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 estación seca. (1)

Suelos.

Este cultivo requiere suelos fértiles, sueltos y bien preparados, no muy ácidos. No son convenientes los suelos mal drenados, así como los suelos muy arenosos, ya que no retienen la humedad.

El pH más adecuado es entre 6.0 y 6.8. Cuando el suelo es muy ácido debe agregarse cal hasta ajustar el pH. (6)

Preparación del Terreno.

Este cultivo exige una cuidadosa preparación del terreno antes de la siembra, para reducir el número de cultivos necesarios durante el desarrollo de la planta, es decir, requiere que el suelo este perfectamente preparado y nivelado, para facilitar el drenaje y no haya acumulación de humedad que dañe a la planta.

Siembra.

El método de siembra puede ser sobre surcos o en plano. Cuando se haga en forma comercial, lo más conveniente es sobre surcos. En los dos tipos de siembra se emplea el doble de semillas para hacer uno o dos aclareos.

Es recomendable que la semilla se desinfeste antes de sembrarse, por lo que puede hacerse uso de productos químicos como Arasán, Semesán etc. (10)

TABLA No. II.- DIFERENTES EPOCAS DE SIEMBRA Y COSECHA DE LA -
CALABACITA EN DISTINTAS ZONAS DE MEXICO.

Lugar	Variedades	Epoca de Siembra	Cosecha	Distancias entre surco y planta.	Días a la madurez.
El Bajío	Zucchini	Marzo a Mayo	Agosto a Sept.	100 x 100 cms.	50 a 60
Valle de El Yaqui	"	Febrero	Mayo y Junio		
Valle del Fuerte	"	"	"		
Valle de Culiacán	"	"	"		
Region de Ags.	Zucchini y Caserta	Mayo y Junio	Agosto y Sept.	100 x 100 cms.	
Costa Sur del Golfo de Mexico	Criollas de la región.	Nov. y Dic.	Marzo Abril		

Laboras Culturales.

Las principales labores de cultivo son; deshierbes, -
escardas y riegos.

Con 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.

La remoción del suelo debe ser superficial, con un máximo de 5 cms. de profundidad, ya que si no se tienen cuidados en este sentido se puede dañar el sistema radicular, lo que

trae por consecuencia una detención en el crecimiento y una disminución en los rendimientos. (6)

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.

Fertilización.

Se puede aplicar una fórmula 80-40-40, a razón de una tonelada por hectárea.

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 inicie 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. (10)

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. (7)

Plagas.

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

Pulgones: El daño lo causan al chupar la savia de las plantas ocasionando la presencia de áreas cloróticas en el foliaje; además transmiten enfermedades.

Control Biológico: Los pulgones tienen varios enemigos que muchas ocasiones logran controlarlo. A continuación se mencionan los más comunes:

León de los Aídes Chrysopa spp.

Hippodamia ambigua, (Lec).

Hippodamia convergens, (Say). A estos tres últimos se les conoce con el nombre de "vaquitas".

Control Químico:

Phosdrin 25E ... 600 a 1,200 cc. por hectárea.

Malation 50E ... 200 a 300 c.c. en 100 litros de agua.

Lindano 2 % ... 15 a 20 kilogramos por hectárea, (11 y

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 - (11 y 8)

Catarinita de la papa: Diabrotica duodecimpunctata (Fabricius).

Cuando está en estado de larva, se alimenta de las raíces y las partes bajas del tallo. En estado adulto, se alimenta de las hojas.

Control Cultural: Roturar el terreno en los primeros meses del invierno para acabar con las hospederas donde invernan.

Control químico para larvas en el suelo:

Clordano	5 %	...	20 a 40 kilogramos por hectárea.
B. H. C.	3 %	...	20 a 40 kilogramos por hectárea.
Aldrin	2 %	...	20 a 40 kilogramos por hectárea.

Control químico para adultos:

B. H. C.	2 %	...	10 a 20 kilogramos por hectárea.
D. D. T.	10 %	...	10 a 20 kilogramos por hectárea.
Parathion E	1 %	...	10 a 20 kilogramos por hectárea. (11 y 8)

Barrenador de la Guía: Melittia cucurbitae (Harris).

En algunas localidades este barrenador destruye el 25 % o más del cultivo. El ataque lo efectúa en la guía, empujando hacia afuera masas gruesas de color amarillo verdoso, a través de agujeros en los lados de ella.

Control químico:

Malation ... 2.125 kilogramos por hectárea.

Parathion E... 0.625 kilogramos por hectárea.

Lindano ... 0.250 a 0.300 kilogramos por hectárea. (11 y 8)

Gusano del Pepino: Diaphania nitidalis (Stoll)

Atacan a los frutos del melón, pepino y calabacitas, -- cuando están madurando. Las larvas arrojan fuera del fruto -- pequeñas masas de excremento verde. Los frutos atacados se -- vuelven agrios, y se pudren pronto.

Cuando los gusanos aparecen en las flores, se recomienda alguna de las siguientes aplicaciones:

Parathion E ... 0.300 a 0.625 kilogramos por hectárea.

Malation ... 1.425 kilogramos por hectárea.

Lindano ... 0.250 kilogramos por hectárea.

Varias aplicaciones pueden ser necesarias después de la floración. (11)

Enfermedades.

Mildiu de las Cucurbitáceas: El agente causal 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 carbamato de zinc en tratamiento líquido. También se utilizan combinaciones de cobre y cal en polvo. (6 y 15)

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 perímetro de unos treinta metros. Y principalmente mediante el uso de variedades resistentes. (6 y 15)

MATERIALES Y METODOS

El presente experimento se desarrolló durante la primavera de 1967, en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Nuevo León, situado en la Ex-hacienda "El Canadá," Municipio de General Escobedo, - Nuevo León.

La finalidad del mismo fue observar las diferencias en los rendimientos y el comportamiento general de las plantas de calabaza (Cucúrbita pepo L), a diferentes distancias de siembra y diferente población de plantas.

Materiales.

Para este experimento se usó solamente una variedad, la Grey Zucchini, con 3 densidades de plantación (1, 2 y 3 plantas por mata) y 3 distancias entre plantas (30, 50 y 70 cms.).

La cantidad total de plantas por parcela útil (un surco de 5 metros de longitud) en las 3 distancias de siembra fue la siguiente:

A los 30 cms.17 plantas en cada surco.

A los 50 cms.10 plantas en cada surco.

A los 70 cms. 7 plantas en cada surco.

Se usaron las herramientas agrícolas necesarias como azadones, rayadores y rastrillos; además se usaron estacas, cintas, cordones, letreros, etc.

Para la preparación del terreno y la realización de las labores culturales, se contó con un tractor y los implementos necesarios.

Para los riegos necesarios en este experimento se contó con agua de bombeo, procedente de un pozo profundo localizado en terrenos del mismo Campo. No hubo limitaciones en cuanto a su utilización.

La aplicación de insecticidas se hizo con aspersora, o con saleros cuando el material utilizado era en forma de polvo.

Durante toda la época de la cosecha se contó con bolsas de polietileno etiquetadas, que llevaban el número del tratamiento correspondiente a cada parcela. Se usó además una balanza para pesar los rendimientos obtenidos.

Métodos.

El diseño experimental usado fué el de Bloques al Azar con 9 tratamientos y 3 repeticiones.

T R A T A M I E N T O S.			D E N S I D A D E S
Número de Tratamiento	Distancia entre plantas en cms.	Núm. de plantas por mata.	
1	30	1	
2	30	2	
3	30	3	
4	50	1	
5	50	2	
6	50	3	
7	70	1	
8	70	2	
9	70	3	

Las especificaciones correspondientes al diseño experimental fueron las siguientes:

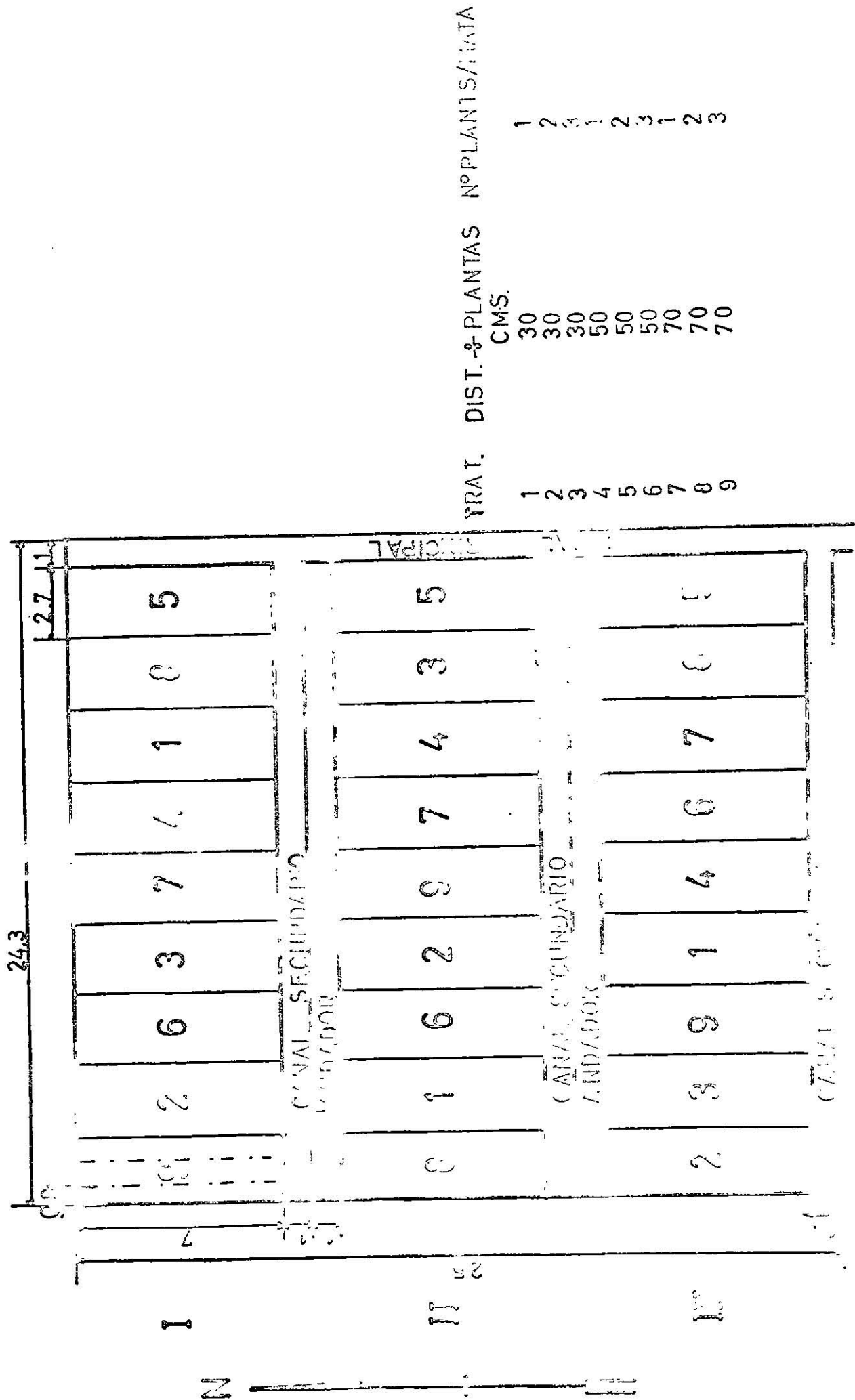
Area total de una parcela	$7 \times 2.7 \text{ Mts.} = 18.9 \text{ M}^2$
Area de la parcela útil	$5 \times 0.90 \text{ Mts.} = 4.5 \text{ M}^2$
Separación entre surcos	$= 0.90 \text{ Mts.}$
Area total de las parcelas	$= 510.3 \text{ M}^2$
Area del andador y los canales	$= 147.5 \text{ M}^2$
Area total del experimento	$= 657.8 \text{ M}^2$

Cada parcela estuvo formada de 3 surcos con una separación entre los mismos de 0.90 Mts.

La parcela útil consistió del surco central, desechando un metro en cada cabecera, dando una medida de $5 \times 0.90 \text{ Mts.}$

La figura No. I muestra la distribución de los tratamientos en Block al Azar.

FIGURA 1.- DISEÑO EXPERIMENTAL DE CALABACITA VARIEDAD GREY-ZUCCHINI.
 EN BLOQUE / L AZAR. CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL FACULTAD DE AGRONOMIA-
 1967.



ESC: 1:20
 ACOT. MTS.

Desarrollo del Experimento.

Preparación del Terreno.

En esta práctica se utilizó un tractor con arado de discos; posteriormente a la labor de roturación se dieron dos pasos de rastra, quedando el suelo bien pulverizado. Esto se efectuó dos días antes de la siembra. Después se procedió a levantar los bordos y a nivelar.

Siembra.

Una vez preparado el terreno, se procedió a la siembra. Esta se efectuó el 10. de abril, poniendo el doble de semilla que la requerida. Se abrieron los surcos con un rayador a una profundidad de 5 a 7 cms., cubriéndose luego la semilla con ayuda de un rastrillo.

Cuando las plantas alcanzaron una altura de 15 a 25 cms. se hizo un aclareo dejando las plantas más vigorosas, según el tratamiento correspondiente.

Esta semilla que se utilizó en el experimento ya venía tratada, para prevenir enfermedades que pudieran encontrarse en la cubierta de la misma.

Riegos.

Inmediatamente después de la siembra se efectuó el primer riego, haciéndose éste por inundación. Cuatro días después se le aplicó un segundo riego de auxilio, para ayudar a la germinación de la semilla.

En total fueron siete riegos durante todo el ciclo vege

tativo. Estos se efectuaron con intervalos de 9 a 12 días - entre cada uno; es decir, cuando el cultivo lo requería.

Otras Labores Culturales.

Después de un mes, cuando las plantas adquirieron altura, se les dió una escarda, para favorecer la aereación del - suelo y destruir las malas hierbas. Además se aporcó levantándose pequeños bordos, evitando perjudicar a las plantas. Después de esta práctica, fué imposible continuar con estos trabajos culturales que favoreciesen el desarrollo de la - planta, debido a la alta densidad y al poco espaciamiento - entre plantas.

Cosecha.

Se efectuó el primer corte el día 13 de mayo, y éste se hizo a mano, igual que los subsiguientes. El segundo y tercer corte se hicieron con un intervalo de un día, pero debido a que el fruto tenía un tamaño pequeño, es decir, no comercial, se empezó a recolectar cada cuatro días, hasta el - 16 de junio, en que se hizo el último corte. Hubo en total 13 cortes.

Los furtos de cada parcela útil eran recolectados con - la etiqueta de su densidad y distancia respectiva.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los datos colectados en este experimento fueron los siguientes: días a la germinación, días a la floración y rendimientos. Además se observó el comportamiento general de las plantas.

Los trabajos previos a la siembra y el tratamiento de la semilla dieron por resultado un alto porcentaje de germinación, la cual se manifestó de una manera uniforme, aunque hubo ciertos factores ambientales que obligaron a efectuar una resiembra en ciertas partes del cultivo.

Los datos siguientes nos muestran los días transcurridos en cada etapa, desde la siembra a la cosecha.

De la siembra a la germinación	6 - 8 días
De la siembra a la floración	37 días
De la siembra a la madurez (primer corte).....	44 días
Del primer corte al último	35 días
Total del ciclo vegetativo	79 días

Comparando los resultados de los días transcurridos a la madurez en este experimento, con los datos de experimentos similares efectuados en la región de El Bajío, observamos que existe una diferencia de seis días; es decir, que la planta es más precoz en esta región de Nuevo León. Esto se debe principalmente a las condiciones ecológicas existentes en el lugar.

La Tabla No. III. muestra los rendimientos de cada repetición, el total y el promedio de cada tratamiento.

TABLA No. III.. RENDIMIENTOS EN GRAMOS DE CALABACITA POR PARCELA UTIL DE 4.5 MTS.² OBTENIDOS
 EN EL CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U.N.L., EN EL CICLO DE
 1967.

T R A T A M I E N T O S				R E P E T I C I O N E S			
Núm. de tratam.	Plantas.	No.de plantas por mata	1a.	2a.	3a.	TOTAL	REND. X
1	30 cmts.	1	2,345	1,485	2,525	6,355	2,118
2	30 "	2	2,015	1,625	975	4,615	1,538
3	30 "	3	1,570	1,930	830	4,330	1,443
4	50 "	1	3,935	2,975	3,335	10,245	3,415
5	50 "	2	2,445	2,155	1,770	6,370	2,123
6	50 "	3	1,705	1,585	2,015	5,305	1,768
7	70 "	1	2,660	3,170	4,055	9,885	3,295
8	70 "	2	2,525	2,640	3,630	8,795	2,932
9	70 "	3	1,880	1,995	2,240	6,115	2,038

En la Tabla No. III se observa que el mayor rendimiento promedio fué 3,415 gramos, el cual correspondió al tratamiento 4 (50 cms. entre plantas y 1 planta por mata). El rendimiento más bajo fué de 1,443 gramos, que correspondió al tratamiento 3 (30cms. entre plantas con 3 plantas por mata.) - Se observa que la diferencia en rendimiento entre tratamientos es bastante elevada.

El análisis de varianza (Tabla No. IV) demostró que existe diferencia altamente significativa entre tratamientos al 5 % y al 1 %.

TABLA No. IV.- ANALISIS DE VARIACION EN EL EXPERIMENTO DE CALABACITA, LLEVADO A CABO EN EL CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA U.N.L., EN EL CICLO 1967.-

FUENTES DE VARIACION.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	F.T. 5 %	F.T. 1 %
TOTAL	26	17;483,965				
TRATA.	8	13;084,591	1;635,573**	6.25	259	3.89
REPET.	2	210,740	105,370	0.40	3.63	6.23
ERROR.	16	4;188,667	261,792			

D.M.S. = 885.52

C. V. = 22.49 %

Por medio de la prueba de Duncan se observó que los tratamientos 4 (50 cms. entre plantas y una planta por mata), 7 (70 cms. entre plantas y 1 planta por mata) y 8 (70 cms. entre plan

tas con 2 plantas por mata) fueron los más altos en rendimiento y entre ellos no hubo diferencia significativa.

El tratamiento 4 (50 cms. entre plantas con una planta por mata) tuvo un rendimiento promedio de 3,415 gramos, mayor al tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con una planta por mata), que tuvo un rendimiento de 3,295 gramos y el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata), que tuvo un rendimiento de 2,932 gramos. Estas diferencias en los rendimientos de estos tratamientos fueron debidos principalmente a que en el tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata) de la primera y tercera repetición, la parcela útil fué afectada por cierto hongo que no se pudo identificar, obligando a resemenbrar el espacio vacío.

En el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) de la primera repetición hubo semillas que no germinaron. Se tuvo que proceder a resemenbrar los espacios vacíos. Debido a la época de resiembra, estas plantas no completaron su desarrollo vegetativo, quedando solamente diez plantas en la parcela útil.

En resumen, el tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata) y el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata), en igualdad de condiciones podrían dar mayores o iguales rendimientos que el tratamiento 4 (50 cms. entre plantas con una planta por mata).

Si comparamos los tratamientos 5, 1, 4, 6, 2 y 3 con los tratamientos 4, 7 y 8, se observa que existe diferencia altamente significativa y que los rendimientos de los primeros -

TABLA No. V. RENDIMIENTOS EN KILOGRAMOS POR HECTAREA, OBTENIDOS EN EL EXPERIMENTO DE CALABACITA CON -
TRES REPETICIONES, EFECTUADA EN EL CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA DE LA -----
U. N. L. EN EL CICLO 1967.

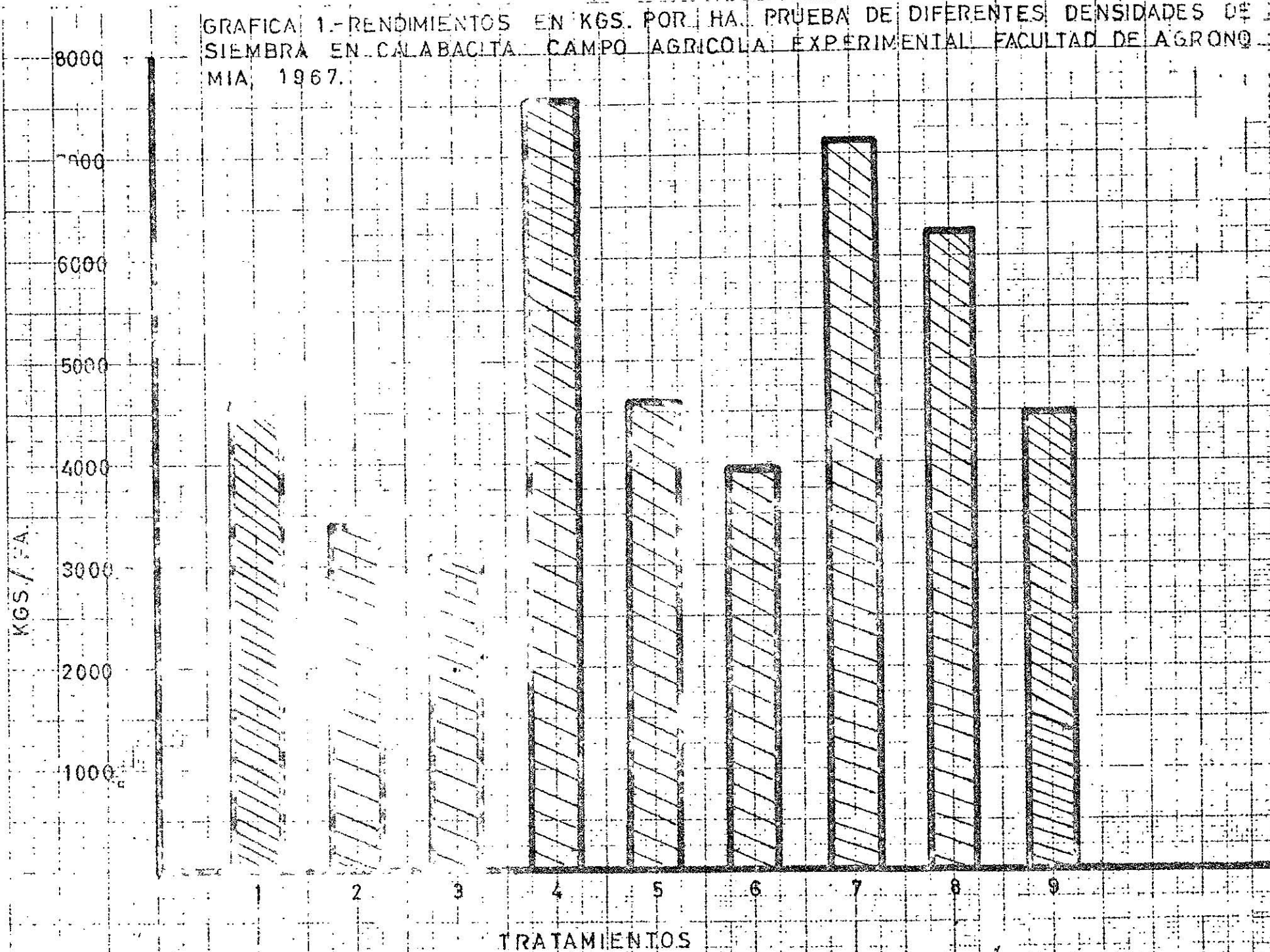
T R A T A M I E N T O S				R E P E T I C I O N E S			
Núm. de Sep.entre No.de Plantas							
Tratam. Plantas.	por mata.	1a.	2a.	3a.	TOTAL	PROMEDIO	
1	30 cmts.	1	5,211	3,300	5,611	14,122	4,707
2	30 "	2	4,477	3,611	2,166	10,255	3,418
3	30 "	3	3,488	4,288	1,844	9,622	3,207
4	50 "	1	8,744	6,611	7,411	22,766	7,588
5	50 "	2	5,433	4,788	3,933	14,155	4,718
6	50 "	3	3,788	3,522	4,477	11,788	3,929
7	70 "	1	5,911	7,044	9,011	21,966	7,322
8	70 "	2	5,611	5,866	8,066	19,544	6,514
9	70 "	3	4,177	4,433	4,977	13,588	4,529

son muy bajos. Esto se debió principalmente a que la distancia entre plantas era muy reducida y la densidad alta impedía el desarrollo de las mismas, ya sea por falta de nutrientes debido a su poco espacio, o a la falta de luz que impidió que se desarrollara el proceso de fotosíntesis en una forma normal.

En los datos de la Tabla No. V se observa que los resultados obtenidos en rendimientos de kilogramos por hectárea son muy bajos, comparándolos con los que se obtienen en forma comercial. El rendimiento más alto fué de 7,588 kilogramos por hectárea, que correspondió al tratamiento 4 (50 cms. entre plantas con una planta por mata). Comparando este rendimiento con el que comúnmente se obtiene en forma comercial, que es de 10,000 a 15,000 kilogramos por hectárea, se observa que aquél es sumamente bajo.

En la Gráfica No. I se puede observar que el tratamiento 1 (30 cms. entre planta con 1 planta por mata) tiene rendimiento mayor que los tratamientos 2 (30 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) y 3 (30 cms. entre plantas con 3 plantas por mata). En estos tres tratamientos fué el factor densidad el que afectó los rendimientos. En la distancia de 50 cms. entre plantas el mayor rendimiento correspondió al tratamiento 4 (50 cms. entre plantas con 1 planta por mata), superior a los tratamientos 5 (50 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) y 6 (50 cms. entre plantas con 3 plantas por mata), que tuvieron una mayor densidad de plantas. En -

GRAFICA 1.- RENDIMIENTOS EN KGS. POR HA. PRUEBA DE DIFERENTES DENSIDADES DE SIEMBRA EN CALABACITA CAMPO AGRICOLA EXPERIMENTAL FACULTAD DE AGRONOMIA 1967.



la distancia de 70 cms. entre plantas, el mayor rendimiento fué el del tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata), superior a los tratamientos 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) y 9 (70 cms. entre plantas con 3 plantas por mata), estos con mayor población de plantas.

Los tratamientos 3 (30 cms. entre plantas con 3 plantas por mata) y 2 (30 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) fueron los más bajos en rendimiento. Los tratamientos más altos en rendimiento fueron el 4 (50 cms. entre plantas con 1 planta por mata), 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata) y 8 (70 cms. entre planta con 2 plantas por mata). Se observa que el factor determinante de las diferencias habidas fue la distancia y densidad de plantación. Es decir, que los rendimientos más bajos correspondieron a tratamientos cuyas distancias eran las más reducidas y las densidades de población más elevadas.

Otro factor que influyó en los rendimientos del cultivo de la calabacita fué la época de siembra, que se efectuó unos días tarde. Esto favoreció el desarrollo de los barrenadores de la guía y del fruto, causando una disminución en el rendimiento y acortando los días de corte.

En lo que al desarrollo vegetativo de la planta se refiere, se puede decir que durante los primeros 30 días, en las parcelas con mayores densidades se observaban las plantas más desarrolladas y vigorosas, debiéndose esto posible-

mente a que el follaje de las mismas permitía una menor evaporación y un mejor aprovechamiento de la humedad que en las parcelas de menor densidad. A medida que las plantas fueron creciendo, el desarrollo vegetativo fué haciéndose más uniforme en todos los tratamientos.

En las parcelas de mayor densidad de plantación los frutos presentaban un color amarillento y su crecimiento era raquítico; esto fué debido principalmente a la falta de luz.

El desarrollo de las plantas impidió dar una segunda labor de cultivo, debido a que las plantas cubrían gran parte del terreno.

A mediados de mayo, la precipitación pluvial fué elevada, cayendo además granizo, que afectó el rendimiento, mostrándose el fruto con poco desarrollo y volviéndose amarillento; además, el aspecto general de las plantas estuvo bastante afectado, debido al rompimiento de las hojas. Durante este mes también se presentaron fuertes vientos, doblándose las plantas, pero sin quebrarlas.

La Tabla No. VI nos muestra la precipitación pluvial y temperaturas medias durante el desarrollo de este experimento.

Durante la época de cosecha, las plantas fueron dañadas, ya que era difícil pasar entre los surcos, por la poca amplitud entre ellos.

TABLA No. VI.- PRECIPITACION PLUVIAL Y TEMPERATURAS MEDIAS -
REGISTRADAS EN MONTERREY, N.L., EN EL CICLO 1967, SEGUN DATOS
DE LA SECRETARIA DE RECURSOS HIDRAULICOS.-

Meses	Precipitación	Temperaturas medias
Marzo	78.3 mm.	23.5°C
Abril	27.5 mm.	25.0°C
Mayo	48.7 mm.	24.8°C
Junio	6.2 mm.	27.5°C

Las plagas y enfermedades que atacaron a la calabacita -
fueron las siguientes:

Plagas.

Hormiga Colorada. Pogonomyrmex spp.

Se presentó en la repetición 1, en el tratamiento 3, cau-
sando la destrucción de las plantas alrededor del hormiguero,
teniendo que sembrarse posteriormente.

Se aplicó Dieldrín, 10 c.c. en 10 Lts. de agua sobre el
hormiguero y un anillo de Clordano alrededor del mismo, obte-
niéndose un control en esta plaga.

Catarinita de la Papa. Diabrotica duodecimpunctata. (Fabricius).

Esta plaga se presentó a los 15 días de la siembra, empe-
zando a causar daño en la hoja, pero fué eficazmente controla-
da con Parathion al 20% en polvo.

Barrenador de la Guía de la Calabaza: Melittia cucurbitae.
(Harris)

Se presentó principalmente sobre las plantas de menor crecimiento, que generalmente se encontraban en las orillas del experimento. Su daño lo causaba sobre la guía, impidiendo la circulación de la savia, que traía por consecuencia la destrucción de la planta. Se aplicó en dosis de 25 c.c. de Diazinón y 10 cc. de Parathion 50 E en 10 Lts. de agua, lográndose un control efectivo.

Gusano del Pepino: Diaphania nitidalis. (Stoll)

Empezó el ataque 15 días después del primer corte, causando pérdidas menores. A medida que el cultivo iba avanzando el ataque fue más severo. Su manifestación fueron daños sobre el fruto causando posteriormente pudrición del mismo. No se hizo ningún tratamiento debido a que el cultivo estaba en su última etapa vegetativa.

Mildiu Polvoriento de las Cucurbitáceas: Erysiphe cichoracearum. D.F.

Se presentó al final del período vegetativo. En general los síntomas de esta enfermedad se manifestaron en toda la planta, cubriéndola totalmente de un polvo blanco. No se hizo ningún tratamiento.

R E S U M E N

Con la finalidad de conocer la influencia de diferentes densidades de plantas y distancias de siembra de calabacita (Cucúrbita pepo L), se llevó a cabo el presente experimento en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Nuevo León, en la primavera de 1967.

El diseño experimental que se utilizó fue Bloques al Azar con 9 tratamientos y 3 repeticiones. Los tratamientos consistieron de 3 densidades de plantación: 1, 2 y 3 plantas por mata y 3 distancias entre plantas, estas fueron: 30, 50 y 70 cms.

Se efectuó solo una labor de cultivo, debido a que el desarrollo de las plantas impidió llevar a cabo otras. Los riegos se dieron cuando el cultivo los requería, siendo un total de 7 riegos.

El análisis de varianza demostró que existe diferencia altamente significativa al 5% y al 1% entre tratamientos. Los tratamientos que alcanzaron los más altos rendimientos promedio fueron los siguientes: tratamiento 4 (50 cms. entre plantas con 1 planta por mata), con rendimiento promedio de 7,588 kilogramos por hectárea; el tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata) con un rendimiento promedio de 7,322 kilogramos por hectárea; y el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) con un rendimiento promedio de 6,514 kilogramos por hectárea.

Comparando estos rendimientos con los que reporta la literatura en el caso de siembras comerciales, se ve que fueron sumamente bajos.

El tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata) y el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata), en igualdad de condiciones que el tratamiento 4 (50 cms. entre plantas con 1 planta por mata), podría dar mayores o iguales rendimientos que éste.

La precipitación pluvial y el granizo que cayó durante el mes de mayo influyó en una forma negativa en el desarrollo de la planta, causando posteriormente una disminución en el rendimiento.

El ataque de plagas, principalmente los barrenadores de la guía y del fruto, influyeron en una forma directa, causando una baja en el rendimiento. También la época de siembra, que se efectuó unos días tarde, influyó en la baja de rendimiento, ya que esto propició el ataque de los barrenadores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De los resultados obtenidos en el presente estudio con diferentes densidades y distancias de plantación, conducido en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.N.L., se concluye lo siguiente:

- 1.- El análisis estadístico mostró diferencia altamente significativa entre tratamientos.
- 2.- Los tratamientos 4 (50 cms. entre planta con una planta por mata), con rendimiento de 7,588 kilogramos por hectárea, el tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata), con rendimiento de 7,322 kilogramos por hectárea y el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata), con rendimiento de 6,514 kilogramos por hectárea, fueron los mas altos. Comparando estos rendimientos con los que se obtiene en forma comercial, son muy bajos.
- 3.- El tratamiento 7 (70 cms. entre plantas con una planta por mata) y el tratamiento 8 (70 cms. entre plantas con 2 plantas por mata) en igualdad de condiciones que el tratamiento 4 (70 cms. entre plantas con 1 planta por mata) podría dar mayores o iguales rendimientos que éste.
- 4.- La distancia reducida y las altas densidades entre plantas, determinaron que éstas estuvieran compitiendo entre sí por nutrientes, luz etc. lo que ocasionó una merma en la producción.

- 5.- La precipitación pluvial y el granizo que cayó durante el mes de mayo influyeron en una forma negativa en el desarrollo de la planta, causando una disminución en el rendimiento.
- 6.- Las plagas que más perjudicaron al cultivo fueron los barrenadores de la guía y del fruto, causando una disminución en el rendimiento.
- 7.- La época de siembra, que fué un poco tarde, fué causa directa del ataque de plagas.
- 8.- Se recomienda experimentar con los tratamientos que obtuvieron mayores rendimientos y aumentar unos 30 cms. más la distancia entre surcos.
- 9.- La época de siembra conviene anticiparla unos 10 a 15 días, para evitar el daño de plagas.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- Alsina, L. 1959. "Horticultura Especial". Tomo I págs. 211-217. Editorial Sintet, Barcelona.
- 2.- Anónimo. "Novedades Hortícolas". Abril 1965. Inst. Nal. de Invest. Agrícolas, S. A. G.
- 3.- Anónimo. "Principales cultivos - - en la región del Bajío".
Septiembre 1966.- "Cultivos más importantes en la zona de Pabellón, Ags." Septiembre 1966.- "Novedades Hortícolas". Oct.- Dic. 1965.- I.N.I.A. S.A.G.
- 4.- Bailey, H.L. 1961. "Manual of Cultivated Plants".
6a. Ed. Pág. 952. The Mc. Millan Company, New York, E.U.
- 5.- Brown, D.H. y Chester S. Hutchison. 1949. "Vegetable - Science". págs. 357-359. J.B. Lippincott Company, E.U.
- 6.- Cásseres, Ernesto. 1966. "Producción de Hortalizas".
Págs. 204-222 Instituto Interamericano de Ciencias - Agrícolas de la O.E.A. Lima, Perú.
- 7.- Christopher, P.E. 1958. "Introductory Horticulture".
págs 220-221. Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. E.U.
- 8.- Duarte López, Emilio. 1963. "Apuntes de Entomología".
Ed. Fac. de Agronomía de la U. N. L.
- 9.- Flores Ysita, Sergio. 1966. "El Mercado de Hortalizas en la Ciudad de Monterrey, Base para un posible Incremento de la Olericultura en el Estado de Nuevo León".-
Tesis.Facultad de Agronomía. Universidad de Nuevo León.
- 10.- Hernández Bravo, Guillermo, 1967. "Información Escrita de Horticultura", I.N.I.A., México.

- 11.- Metcalf, L.C. y P.W. Flint, 1965.
"Insectos Destructivos e Insectos Útiles", 4a Ed. Págs.
716-720. Compañía Editorial Continental, S.A., México.
- 12.- Shomeaker S. James, 1952. "General Horticulture", 2a -
Ed. Pág. 32 L.B. Lippincott Company, New York, E.U.
- 13.- Schop Flocher, Roberto, 1963. "Enciclopedia Agropecuaria
Práctica". Pág. 602. El Ateneo, Buenos Aires.
- 14.- Thompson, C. Homer y William C. Kelly, 1957. "Vegetable
Crops", págs. 538-540. Mc. Graw-Hill. Book Company.
- 15.- Walker, Charles J. 1965. "Patología Vegetal", 2a. Ed.,
págs. 277-280. Ediciones Omega, S.A., Barcelona.
- 16.- Watts, L. Ralph y Searle Watts Gilbert, 1954, "The -
Vegetable Growing Business". Págs. 453-456. Orange -
Judd Publishing Company, Inc., E.U.
- 17.- Work, Paul and Carew John. "Vegetable Production and -
Marketing".- Págs. 424-425. John Wiley and Sons, Inc -
New York, E.U.
- 18.- Wettstein, R. 1944. "Tratado de Botánica Sistemática".
4a. Ed., Págs. 373, 883-884 Labor, S.A. Barcelona.

