

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE  
OCHO VARIEDADES DE CHILE DULCE EN  
LA REGION DE LA EX-HACIENDA EL  
CANADA MUNICIPIO DE GRAL.  
ESCOBEDO, NUEVO. LEON.

T E S I S  
LUIS I CANTU CANTU  
1 9 7 0

040.633  
FA5  
1970  
C.5

T  
SB3  
.C5  
C3  
C.1



1080060991

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE  
OCHO VARIEDADES DE CHILE DULCE EN  
LA REGION DE LA EX-HACIENDA EL  
CANADA MUNICIPIO DE GRAL.  
ESCOBEDO, NUEVO. LEON.

**Biblioteca Agronomía UANL**

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
PRESENTA EL PASANTE  
LUIS I CANTU CANTU

MONTERREY, N. L.

DICIEMBRE DE 1970

INVENTARIADO  
AUDITORIA  
U. A. N. L.

1940 *Jan*

T  
SB 351  
.CS  
C3

  
Biblioteca Central  
Maena Solidaridad  
F. Tesis

  
BURDÍ RANGOL FIA  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

040. 3  
FA 5  
1970  
C-5

A MIS PADRES:

SR. RAUL CANTU CANTU

SRA. CIRIA CANTU DE CANTU

Con eterno cariño y gratitud  
por su apoyo que me permitió  
llegar a la culminación de -  
mi carrera.

**Biblioteca Agronomía UANL**

A MIS HERMANOS:

PEDRO

LEONEL

SANJUANITA

HERNANDA CIRIA,

ELQ. DAGOBERTO

NORA YOLANDA

LYDIA

BLANCA

**INVENTARIO  
AUDITORIA  
U. N. L.**

A MI NOVIA

Juana María Vázquez

Con cariño

Por su incalculable ayuda

y

apoyo moral.

Mi profundo agradecimiento a el Ing.  
RAMON GARCIA VAZQUEZ y al Ing. GUSTAVO  
M. GONZALEZ por su contribución en la  
elaboración de este estudio.

A MIS MAESTROS.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.



## INDICE GENERAL

	<u>PAGINA</u>
INTODUCCION.....	1
REVISION DE LITERATURA.....	3
Origen y distribución.....	3
Importancia del chile en México.....	4
Composición química del fruto de chile...	4
Sistemática y características botánicas..	5
Condiciones ecológicas.....	6
Clasificación de variedades.....	7
Descripción de variedades.....	8
Labores culturales.....	10
Plagas y enfermedades.....	18
MATERIALES Y METODOS.....	20
Materiales.....	20
Métodos.....	21
RESULTADOS Y DISCUSION.....	27
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	33
RESUMEN.....	34
BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	36

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

El chile es uno de los cultivos hortícolas más importantes en México, debido a que interviene en la dieta diaria del pueblo en diferentes formas, ya sea como chile -- verde, chile seco, chile en polvo, chiles en conserva, como condimento en forma de salsas, como platillo principal en el caso de los chiles rellenos y en muchas otras formas.

En nuestro país el chile se cultiva durante todo el año, ya que las condiciones climatológicas tan variadas -- permiten su producción en diferentes regiones y épocas -- del año. Por otra parte, el hecho de que se conserve fácilmente durante largo tiempo preparado de diferentes maneras, hace posible que se le encuentre siempre en el mercado.

Existe una gran variación de tipos de chiles en México, tanto por lo que se refiere a la forma, tamaño y color del fruto, como a las características de la planta y a su poder de adaptación al medio.

Durante muchos años se han cultivado en México un -- gran número de tipos de chile a los cuales, por las características del fruto, el lugar donde se cultivan u otras razones, se les ha dado un nombre que se ha conservado a

través de los años, de tal manera que en la actualidad --  
estos tipos de chile se conocen como variedades (10).

Tomando como base lo expuesto anteriormente y tratan  
do de contribuir en la economía hortícola regional, fué -  
planeado y desarrollado el presente trabajo, en el cual -  
se probaron la adaptación y rendimiento de 8 variedades -  
de chile dulce, las cuales se consiguieron en casas comerci  
ales en los Estados Unidos.

## REVISION DE LITERATURA

### ORIGEN Y DISTRIBUCION.

El chile fué cultivado y usado como planta alimenticia en América desde muchos siglos antes de la llegada de los Españoles (12).

Todas las especies cultivadas son originarias del -- Continente Americano.

De acuerdo con la información de los primeros exploradores de la América Tropical, se sabe que el chile fué cultivado extensamente en el nuevo mundo y constituyó un alimento importante en la dieta de los nativos (12).

En México, a todas las especies de Cansicum se les conoce con el nombre de chile, cuya palabra se deriva del término nahuatl (chilli), que significa el género Capsi--cum (12).

Independientemente de la especie botánica, en algunos otros países de América Latina al chile se le denomina ají y al chile dulce se le denomina pimienta. Este -- nombre puede ocasionar confusión, ya que existe una variedad de chile dulce que recibe el nombre específico de pimienta.

Colón, al regresar de su primer viaje al Continente

Americano, llevó los primeros chiles a Europa en donde -- fueron aceptados rápidamente.

Su uso se generalizó en casi todo el mundo, princi-- palmente las variedades no picantes (12).

En nuestro país, los siguientes estados son los máxi-- mos productores de este cultivo: Sinaloa, Veracruz y Gua-- najuato.

#### IMPORTANCIA DEL CHILE EN MEXICO.

El cultivo del chile tiene probablemente mayor impor-- tancia en México que en ningún otro país.

Su consumo forma parte importante de la alimentación diaria del pueblo.

El chile es una verdura que se conserva por largo -- tiempo, ya que la desecación permite su almacenamiento y -- transporte a grandes distancias. Por este motivo, el chi-- le es una fuente de energía durante las épocas de malas -- cosechas o en los lugares aislados. Por otra parte, los análisis químicos demuestran que el fruto seco conserva -- un alto valor nutritivo, especialmente vitaminas A y C -- (3).

#### COMPOSICION QUIMICA DEL FRUTO DE CHILE.

La composición química, expresada en miligramos por 100 gramos de fruto es la siguiente: (7).

Vitaminas		Minerales			
Caroteno	0.18	Niacina	0.56	Calcio	38.00
Tiamina	0.07	Acido Ascórbico	60.00	Fósforo	11.00
Riboflavina	0.04			Fierro	3.50

#### SISTEMATICA Y CARACTERISTICAS BOTANICAS.

El chile pertenece a la familia Solanaceae y al género Capsicum, según fué instituído por Tournefort en 1700 y más tarde en 1742 fue confirmado por Linneo en su Genera Plantaru (12)

A la misma familia pertenecen otras plantas importantes en la alimentación, como el jitomate (rojo), la papa, el tomate verde o de cáscara y la berenjena.

La gran variación de tipos de chile ha traído como consecuencia una confusión similar en lo referente a su taxonomía.

Linneo describió dos especies: Cansicum annuum y --- Cansicum frutescens, basándose principalmente en el carácter de duración de su ciclo vegetativo, considerando las formas o tipos de C. annuum, como anuales y las C. fru--- tescens como perenes. Sin embargo, ésto solo es cierto -

bajo determinadas condiciones, ya que todos los tipos de chile se comportan como perenes si las condiciones climatológicas son favorables para su desarrollo durante todo el año, como en los trópicos; y todos se comportan como anuales en regiones donde el invierno es frío y las bajas temperaturas o las heladas perjudican a las plantas (12).

La raíz está formada por un pivote recto provisto de muchas raíces largas y fibrosas que llegan a profundizar hasta 40 cms. El tallo es ramoso, herbáceo o subleñoso, subcuadrangular y estriado.

Las hojas son sencillas, largamento pecioladas, de un color verde en la lámina superior y más claro en la inferior.

Las flores son hermafroditas, solitarias y de un color blanco amarillento. Tienen de 5 a 6 estambres y un pistilo. El fruto es una baya cónica oblonga y su color depende de la variedad, pudiendo ser roja, verde, amarilla o negra (7).

#### CONDICIONES ECOLOGICAS.

##### Clima.

El chile puede cultivarse desde el nivel del mar hasta una altura de 2,250 mts., es decir, desde los climas tropicales hasta los semicálidos y templados. Arriba de

los 2,250 mts. sobre el nivel del mar casi es imposible - su cultivo porque le hace falta la temperatura favorable (7).

Según Knoot (4), los tipos dulces se dan mejor en -- condiciones de temperatura media más alta que los chiles picantes. Para los chiles dulces la temperatura media men sual óptima es de 21 a 30° C., mientras que los chiles pi cantes requieren de 21 a 24° C.

#### CLASIFICACION DE VARIEDADES.

El número de tipos y nombres regionales con que se - les conoce a los chiles cultivados en México son muchos, entre ellos se citan los siguientes: Ancho, Mulato, Pasi-lla, Jalapeño, Serrano, Guajillo, Güero, Cascabel, Pi---quín, Chiltepiquin y Cora. Estos tipos son variedades pi cantes, que se destinan al mercado nacional. Los últimos 4 más bien crecen en forma silvestre o se cultivan en ba-ja escala comercial.

Dentro de las variedades introducidas de los Estados Unidos y que se destinan para el mercado de expórtación - están las siguientes: (3)



Chiles dulces (No picantes)	Chiles Picantes
1.- Yolo Wonder	1.- Anaheim
2.- California Wonder	2.- Yelow
3.- Emeral Giant	3.- Caribe
4.- Río Grande 66	4.- Fresno
5.- Río Grande	5.- Cuban
6.- Cubanelle	6.- Floral Gem.
7.- Early Calwonder	
8.- Allbig	
9.- Keystone	
10.- Florida Giant.	

#### DESCRIPCION DE VARIEDADES

A continuación se resumen las características sobresalientes de 6 de las variedades de chile dulce más cultivadas en México (8).

C A R A C T E R I S T I C A S

Características de la planta.

Standon's Select 680  
General Giant 488

Early Wonder

Keystone Resistant Giant

Yolo Wonder

Río Wonder

Días a la floración

47

50

47

45

45

46

Días a la fructificación

82

82

82

82

82

82

Vigor

No muy vigorosa

muy vigorosa

vigorosa

muy vigorosa

vigorosa

vigorosa

Hábito de crecimiento

compacto

compacto

compacto

compacto

compacto

compacto

Color de la flor

Blanco

Blanco

Blanco

Blanco

Blanco

Blanco

Posición del fruto

Erecto y colgante

Erecto y colgante

Erecto

Erecto y colgante

Erecto y colgante

Erecto y colgante

Del fruto

lóculos marcados

lóculos marcados

lóculos marcados

lóculos marcados

lóculos marcados

lóculos marcados

Espesor y pericarpio

0.5 cms.

0.5 cms.

0.5 cms.

0.5 cms.

0.5 cms.

0.5 cms.

Base del fruto

Deprimido

No deprimido

Algo deprimido

Algo deprimido

Algo deprimido

Algo deprimido

Sabor

Dulce

Dulce

Dulce

Dulce

Dulce

Dulce

## LABORES CULTURALES.

### Preparación del Terreno.

Como en cualquier otro cultivo, la preparación del terreno influye de una manera directa en los rendimientos, por lo que es muy aconsejable efectuarlo a su debido tiempo.

Barbecho.- Esta operación deberá hacerse de 25 a 30 días antes de la siembra, con el propósito de incorporar al suelo los residuos de cosechas anteriores y lograr su rápida descomposición, mejorando las condiciones del suelo mediante un mayor contenido húmico (14). Asimismo, el terreno deberá estar lo más mullido posible para formar una buena cama de siembra. El barbecho deberá hacerse a una profundidad de 30 a 35 cms.

Cruza.- Si se estima necesario se dará una cruce al terreno, es decir, se efectuará un segundo paso de arado en sentido perpendicular al primero. Esta operación se efectúa unos 20 días antes de la siembra con el fin primordial de aflojar el suelo, así como para la eliminación de malas hierbas (14).

Rastreo.- Esta labor se efectúa poco antes de la siembra o del transplante y consiste en dar un paso de rastra de discos, para dejar el suelo bien mullido y así facilitar la germinación de la semilla, o bien, para que

se lleve a cabo una buena operación de trasplante (14).

Nivelación.- Esta labor es muy importante, pues de ella depende el buen manejo y la consiguiente economía en la utilización del agua de riego. Esta operación se puede efectuar con las labores corrientes como son el barbecho y el rastreo, siempre y cuando los desniveles no sean muy pronunciados, en caso contrario se procederá a nivelar el terreno ya sea con escrepas de tracción animal o con máquinas niveladoras. En caso de que el terreno presente bastante desnivel y no se corrija éste, se tendrán graves perjuicios dado que en las partes bajas se encharcará el agua, mientras que en las partes altas las plantas no recibirán el riego como es debido (14).

Siembra.

Métodos de Siembra.- La siembra del chile puede efectuarse de dos maneras: (1) por siembra directa y (2) por siembra en almácigo y trasplante. En el primer método la semilla se siembra directamente en el terreno. Generalmente es poco usado debido principalmente a que hay muchas fallas en el campo y a que se requiere una mayor cantidad de semilla que cuando se usa el método de trasplante (14). Además, los suelos deberán estar bien nivelados para que, al efectuar los riegos, el agua no arrastre las plántulas.

El método de siembra en semillero y trasplante es el más comunmente usado, debido a las grandes ventajas que presenta sobre el método de siembra directo.

Con respecto al uso de los almácigos, se mencionan las siguientes ventajas: (14)

- 1.- Una mejor preparación del terreno en el cual se van a hacer los almácigos, debido a que es una extensión de terreno relativamente pequeña, a la cual se le pueden prodigar todos los cuidados necesarios.
- 2.- Se tiene una mayor eficiencia y economía en el uso de la semilla, dado que en el semillero se puede contar con condiciones óptimas, tanto para su germinación como para el desarrollo inicial de las plantas.
- 3.- Por este método se pueden escoger aquellas plántulas más vigorosas, eliminando las que tengan mal desarrollo o muestren síntomas de enfermedad.
- 4.- Es más práctico y menos costoso combatir las malas hierbas, así como las plagas y enfermedades, que cuando se siembra la semilla directamente en el campo.

Construcción del Almacigo.

Sobre el terreno se levanta un bordo de 20 cms. de altura sobre el cual se coloca una mezcla uniforme de 10 cms. de espesor, preparada con una parte de arena, otra de estiércol bien seco y una de suelo. Estos materiales deberán cernirse en un arnero de medio centímetro de diámetro antes de mezclarse. La superficie del almácigo deberá quedar bien nivelada para evitar encharcamientos en el momento de regar.

#### Fumigación del Almácigo.

Después de haber preparado la construcción y formación del almácigo, ya sea en cajones de madera o en el mismo terreno, es indispensable fumigar la capa de mezcla en donde se sembrará la semilla. Hay varios métodos de fumigar un almácigo, siendo los más comunes los siguientes: (2)

- a).- Con bromuro de metilo.
- b).- Con formol o formaldehído.

Es necesario tratar la semilla antes de la siembra para evitar el ataque de hongos del suelo que afectan la germinación y que posteriormente ocasionan en la plantita el llamado ahogamiento (Damping-off).

Se recomiendan los siguientes fungicidas para el tratamiento de la semilla: Arasan, Captán, Manzate, Manza---

te D, etc. (2)

Densidad de Siembra en el Almacigo:

Se recomienda hacer la siembra en surcos de 1 a 2 -- cms. de profundidad y 8 cms. de separación. Para facilitar la siembra se recomienda un almacigo que tenga 1 mto. de ancho por 10 mts. de largo. Para una hectárea de cultivo se necesitan 3 almacigos de 10 mts.<sup>2</sup>; y para la siembra de estos almacigos se requiere de 500 a 600 grs. de semilla (3).

Cultivadas.

Por lo que toca a las cultivadas no se puede precisar con exactitud el número de ellas, ya que dependerán del grado de desarrollo de las malas hierbas, del terreno y de las plantas cultivadas. Debe procurarse que el cultivo esté siempre limpio de malas hierbas.

A los quince o veinte días de trasplante, de acuerdo con las condiciones climatológicas de la región, se procede a darle una escarda con pala o con azadón, dándole una aflojada al terreno alrededor de las plantitas y destruyendo las malas hierbas que crezcan junto a ellas. Con esto se logran cosas muy importantes: (1) penetración del aire a la tierra para activar la vida de las raíces, intensificando la fermentación de la materia orgánica y me-

yorando la asimilación a la vez que la flora microbiana -  
obtiene el oxígeno suficiente para incrementar la fertili-  
dad del suelo; y (2) destrucción de la vegetación espontá-  
nea que resta elementos nutritivos a las plantas.

Cuando las plantas tienen una altura de 25 cms. y se  
nota que el campo se cubre de malas hierbas, se le dá la  
primera labor con una cultivadora de 5 a 7 rejas, pasándo-  
la dos o tres veces entre los surcos. Para que un chi--  
lar produzca los más altos rendimientos se le deberá man-  
tener siempre limpio de malas hierbas y con un terreno --  
bien flojo. (5)

Trasplante.

Cuando la planta tiene más o menos diez o quince ---  
cms. de altura está lista para el trasplante. Para efec-  
tuarlo, la planta se arranca del almácigo teniendo cuida-  
do de no dañar las raíces y se lleva en cajas con algo de  
tierra para trasplantarse en el lugar definitivo, humede-  
ciendo el suelo o colocando la planta en agua para ir ---  
trasplantando en los surcos.

Se puede trasplantar en suelo seco regando de inme--  
diato a medida que las plantas van quedando establecidas  
en el terreno, o bien, se trasplanta en suelo recién rega-  
do colocando las plantas hasta donde llega el nivel del -  
agua y luego se dá un segundo riego.



Cuando la planta tiene de 25 a 30 cms. de altura, debe aporcarse para colocarla en el lomo del survo y evitar que ésta sea afectada por enfermedades que ocasionan pudrición en la raíz (3).

#### Riegos.

La frecuencia y el número de riegos están determinados por la textura del suelo, la precipitación pluvial y la evaporación.

Si no llueve durante el ciclo del cultivo, entonces de 8 a 10 riegos son generalmente suficientes para obtener la cosecha, en todo caso el cultivo nunca debe sufrir por falta de agua. Es bueno mantener el suelo con un buen contenido de humedad, particularmente durante la floración, pues la falta de agua durante este período puede ocasionar la caída de las flores. Sin embargo, no es conveniente que haya un exceso de agua en el suelo porque esta condición favorece el ataque de enfermedades, siendo recomendable asegurar un buen drenaje del suelo (3).

#### Cosecha.

En nuestro país, casi todas las variedades de chile que se cultivan se consumen en verde. Cuando las condiciones del cultivo han sido normales y el clima no ha sufrido fuertes variaciones, a los 4 meses de trasplantado

se le hará una entresaca, cortando los chiles que por su tamaño y características exteriores denoten que es tiempo de cosecharlos.

La recolección del fruto se hace a mano. Los chiles que están listos para cosecharse se conocen por su tamaño y color que es un verde oscuro y que al comprimirlos con la mano cerca del pedúnculo, se notan duros, la cáscara - rechina y basta un ligero movimiento para desprender el - fruto con todo y pedúnculo. Una vez cortados, se ponen - bajo la sombra con el fin de que no se marchiten y pier-- dan peso y calidad.

Los frutos se clasifican en clases que son de prime-- ra, de segunda y de tercera, siendo los chiles de primera calidad los que tienen mayor tamaño, buena presentación y están sanos; los de segunda, son de tamaño chico y no -- muy bien presentados y los de tercera son los chicos y -- mal conformados. Una vez separados por clases, se empa-- can en costales de raspa, se les coloca una etiqueta in-- dicando la variedad y en esta forma se transporta a los - centros de consumo, de preferencia por las noches o en la madrugada para que no sea mucha la pérdida de humedad por evaporación. (5)

Rendimientos.

Los rendimientos, éstos son variables tomando en ---

cuenta la fertilidad del suelo, clima, humedad, etc.

Los rendimientos obtenidos en los E.E.U.U. y reportados por Knot (11), nos indican que una producción de 500 bushels por acre (14,037,500 Kg/ha.) es considerada como excelente y que el promedio general en rendimiento por acre es de 245 bushels. (6,878.375 Kg/ha.).

#### PLAGAS Y ENFERMEDADES.

Plagas.- Varios insectos atacan el cultivo del chile en las diversas fases de su desarrollo. Los principales son los siguientes: (12, 13).

Picudo del chile (Anthonomus eugenii).

Gusanos Cortadores (Agrotis segetum, Agrotis repleta, laphygma frugiperda, Prodenia erindania, Prodenia liturgia).

Gusano Minador (Liriomyza pusilla).

Afidos (Myzus persicae).

Pulga Negra (Epitrix spp).

Enfermedades.- Las plantas de chile son muy susceptibles a las enfermedades fungosas y bacterianas que pueden atacar tanto al sistema foliar como a los frutos. Entre las principales enfermedades fungosas están las siguientes:

Marchitez del chile (Phytophthora capsici).

Mancha Bacterial del Chile (Xanthomonas vesicatoria).

Estrangulamiento del Tallo (Rhizoctonia solani).

Pudriciones del Fruto (Alternaria spp).

El chile puede ser infectado por varias enfermedades virosas; por ejemplo el mosaico del tabaco. También puede ser infectado por un virus propio del tabaco. Como medio de control se recomienda la eliminación de hierbas --hospederas, el lavado de las manos de los operarios, y el combate oportuno de los áfidos en el campo y en los semilleros (12).

## MATERIALES Y METODOS

El presente experimento se llevó a cabo en el Campo Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Nuevo León, durante los meses de Febrero a Junio de 1970.

Para el desarrollo de este trabajo se contó con agua de riego procedente de un pozo profundo, localizado en los terrenos del propio campo.

### MATERIALES.

Para conducir el experimento se utilizaron semillas de 8 variedades obtenidas en los Estados Unidos (Mc. Allen, Texas), y fueron las siguientes:

- 1.- Early Calwonder
- 2.- Río Grande
- 3.- Cubanelle
- 4.- Río Wonder
- 5.- Río Grande 66
- 6.- Sweet Banana
- 7.- Yolo Wonder
- 8.- Allbig.

Otros materiales empleados en este experimento fueron: tractor e implementos agrícolas para preparar el terreno; cajones de madera (1 x 0.50 x 0.30), en los cuales

se efectuó la siembra; una regadera para regar los semilleros; una pala para sacar las plántulas al momento del trasplante; azadones para hacer los deshierbes necesarios; insecticidas y fungicidas que se utilizaron para el combate de plagas y enfermedades que se presentaron tanto en los semilleros como en el campo. Los insecticidas y fungicidas empleados fueron los siguientes: Sevin 80%, D.D.T. 10%, B.H.C. 3%, Captán 50% y Manzate D 80%.

Se utilizó una aspersora portátil para aplicar estos productos químicos; una báscula para pesar los chiles y cajones para el empaque.

#### METODOS.

El diseño experimental que se planeó en el anteproyecto fue el de bloques al azar, con 8 tratamientos y 4 repeticiones; pero hubo necesidad de hacer una modificación en él, ya que de las 8 variedades a probar, dos no produjeron la cantidad de plantas con buen desarrollo y altura necesaria para ser trasplantadas.

La superficie total ocupada por el experimento fue de 905.20 mts.<sup>2</sup>, las dimensiones de cada parcela fueron de 3 mts. de ancho por 6 mts. de longitud, con una superficie de 18.00 mts.<sup>2</sup>, constando de 5 surcos cada parcela.

La parcela útil fue de 7.20 mts.<sup>2</sup>, ya que se deshe-

charon los surcos de la orilla y un metro en cada extremo; la distancia entre surcos fue de 60 cms., la distancia entre plantas de 50 cms. y la distancia entre repeticiones 2.00 mts.

El siguiente diagrama nos muestra la distribución final de las parcelas en el experimento, utilizando solo 6 variedades de chile dulce.

2	8	7	3	1	5
1	7	8	2	3	5
8	1	2	7	3	5
8	5	1	2	7	3

1.- Early Calwonder 2.- Río Grande 3.- Cubanelle 4.- Río Grande 66 5.- Yolo Wonder 6.- Allbig.

Diagrama que muestra la distribución de las parcelas en el experimento de bloques al azar, de 6 variedades de chile dulce efectuado en el Campo Agrícola Experimental de la Facultad de Agronomía de la U.N.L. Ex-Hacienda el Canadá, Gral. Escobedo, N.L. 1970. (Las variedades Río Wonder y Sweet Banana fueron eliminadas).



### Almácigos.

Los almácigos se prepararon de la siguiente manera: se utilizaron 8 cajones con dimensiones de 1 mto. de largo por 0.50 mts. de ancho y 0.30 de profundidad. Estos se llenaron con una mezcla formada por partes iguales de arena de río, estiércol y tierra de campo. El estiércol completamente seco fué triturado y tamizado. Se niveló la superficie y se hicieron surquitos transversales a una profundidad de 1.5 a 2.0 cms; se colocó la semilla, se tapó y se aplicó el riego en forma muy fina para no remover las semillas. Esta operación se llevó a cabo el día 2 de Febrero de 1970.

### Trasplante.

Este se efectuó por la mañana el día 4 de Mayo de -- 1970, cuando las plántulas tenían una altura de 10 a 15 - aproximadamente.

Las labores de preparación del terreno donde se efectuó el trasplante fueron las siguientes:

Barbecho, cruza y dos pasos de rastra con el fin de desmenuzar convenientemente los terrones. Todo este trabajo se realizó con tractor 20 a 25 días antes del trasplante.

También se levantaron los bordos de las cabeceras y

se limpiaron las acequias para el riego.

Riegos.

Para proporcionar la humedad requerida, se dieron 9 riegos. Las fechas en que éstos se efectuaron fueron las siguientes: 4, 7, 14 y 26 de Mayo; 4, 11 y 20 de Julio; y 5 de Agosto.

Durante el desarrollo del experimento se presentaron algunas lluvias que ayudaron a mantener la humedad en el terreno.

Labores Culturales.

Las labores o prácticas culturales que se le proporcionaron al cultivo durante su desarrollo fueron: escardas, deshierbes, aclareos y aporques.

Para las escardas, éstas se hicieron con un azadón - lo mismo que para la eliminación de las malas hierbas.

Los deshierbes se fueron haciendo conforme se iba desarrollando el cultivo y a medida que las malas hierbas se presentaban, éstos se hicieron con un intervalo de 10 a 15 días.

El aporque se hizo con azadón a los 25 días de haberse efectuado el trasplante. El aclareo se efectuó cuando las plántulas tenían una altura de 30 a 35 cms. quedando

a una distancia de 50 cms. entre ellas.

Cosecha.

Se llevó a cabo tan luego como los frutos empezaron a mostrar síntomas de madurez.

El primer corte se efectuó el día 22 de julio y se hizo a mano igual que los siguientes. El segundo y tercer cortes se hicieron con intervalos de 15 días. La recolección terminó el día 17 de Agosto, fecha en que se hizo el último corte.

Los frutos de cada parcela útil fueron recolectados con su etiqueta correspondiente, siendo pesados posteriormente.

Existió la posibilidad de efectuar un cuarto corte, pero no se llevó a cabo debido a que los frutos eran muy pequeños y estaban dañados por la mancha de sol. Esta -- quemadura del fruto es debido a un trastorno fisiológico de la planta, producido por las altas temperaturas que -- predominaron en la región.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Emergencia.

La germinación y emergencia entre variedades no fue uniforme, ya que en las 8 que se sembraron hubo diferencias de 6 a 7 días. En general, la emergencia de las plántulas puede considerarse buena, excluyendo la variedad Sweet Banana, la cual no germinó.

A continuación se citan los días a la emergencia:

<u>Variedades</u>	<u>Días</u>
Early Calwonder	21-22
Yolo Wonder	20-21
Río Wonder	18-19
Cubanelle	17-18
Río Grande	16-17
Allbig	15-17
Río Grande 66	15
Sweet Banana	(No germinó)

Desarrollo de las plantas en los semilleros.

Se observó notable diferencia en una de las variedades; en las siete restantes hubo diferencias mínimas en el desarrollo y crecimiento.

Durante su estancia en los almácigos, las plántulas se vieron notablemente atacadas y dañadas por el hongo -- Rhizoctonia solani, causante de la enfermedad llamada ahogamiento o damping-off. Esta enfermedad fue controlada -- en un 80% en seis variedades, más no así en la variedad -- Río Wonder, la cual resultó ser más susceptible que las restantes.

Esta variedad fue destruída en un 90%, por lo tanto no hubo plántulas suficientes para efectuar el trasplante. Se controló esta enfermedad mediante los siguientes fungicidas aplicados en solución.

El 13 de Marzo se aplicó Captán 50% a razón de 30 -- gms. en 10 lts. de agua (3 lts. a cada almácigo), en las variedades Early Calwonder y Yolo Wonder, ya que éstas -- fueron las primeras que mostraron síntomas de la enfermedad.

El 16 de Marzo, las variedades Allbig y Río Wonder -- fueron tratadas con las mismas cantidades del fungicida -- anterior.

El 4 de Abril se les aplicó Captán 50% a todas las -- variedades, ya que la enfermedad persistía.

El 13 de Abril se repitió la aplicación.

El 21 de Abril se cambió el tipo de fungicida y se --

aplicó Manzate D a razón de 25 gms. por 10 lts. de agua, notándose de inmediato mejores resultados.

Desarrollo de las plantas en el campo.

Después del trasplante, el crecimiento de las plantas en el campo fue uniforme.

De los surcos de protección se sacaron plantas que fueron trasplantadas en la parcela útil, en los lugares donde fallaron las plantas en el primer trasplante.

En el transcurso del experimento las plantas se vieron atacadas por insectos como diabroticas, chinches, pulgones y el picudo del chile, los cuales se combatieron con insecticidas específicos según el ataque.

Habiéndoles proporcionado los riegos necesarios, conforme el cultivo los necesitaba, las plantas mostraron un desarrollo uniforme.

Rendimientos.

Por lo que se refiere a los rendimientos, éstos pueden considerarse bastante satisfactorios, ya que se obtuvieron valores tan altos como los que reporta Knoot (11).

Para una mejor interpretación de los rendimientos de cada una de las variedades probadas, a continuación se presentan las tablas 1 y 2, en las cuales se indican los

rendimientos en kilogramos por parcela útil de cada variedad y el análisis de varianza respectivo en el cual resultó no haber diferencia significativa.

TABLA 1.- Rendimiento por parcela útil (7.20 mts<sup>2</sup>) en kilogramos de variedades de Chile Dulce en prueba comparativa de adaptación y rendimiento y el promedio en kilogramos por hectárea. Campo Agrícola Experimental, Facultad de Agronomía U.N.L. 1970.

VARIEDADES	R E P E T I C I O N E S			
	1	2	3	4
ALLBIG	12.300	6.600	10.250	1.750
RIO GRANDE 66	20.500	20.325	13.675	8.000
EARLY CALWONDER	9.700	14.425	8.300	22.400
RIO GRANDE	12.450	15.100	13.300	13.850
YOLO WONDER	13.550	14.000	27.700	30.850
CUBANELLE	9.700	14.800	21.025	16.750

TABLA 2.- Análisis de fuentes de variación correspondiente a las variedades de Chile Dulce en prueba -- comparativa de adaptación y rendimiento. Campo Agrícola Experimental. Facultad de Agronomía, U.N.L. 1970.

Fuente de Variación	Grados de Libertad	Suma de Cuadrad <sup>o</sup> s.	Cuadrados Medios	Fisher Calculados.
Tratamientos.	5	273.505	54.701	1.65
Repeticiones.	3	59.201	19.734	
Error	5	498.525	33.235	
Total	23	831.231		

Hecho el análisis de varianza, no se encontró D.M.S. por lo tanto se deduce que todas las variaciones se comportan de una manera uniforme.



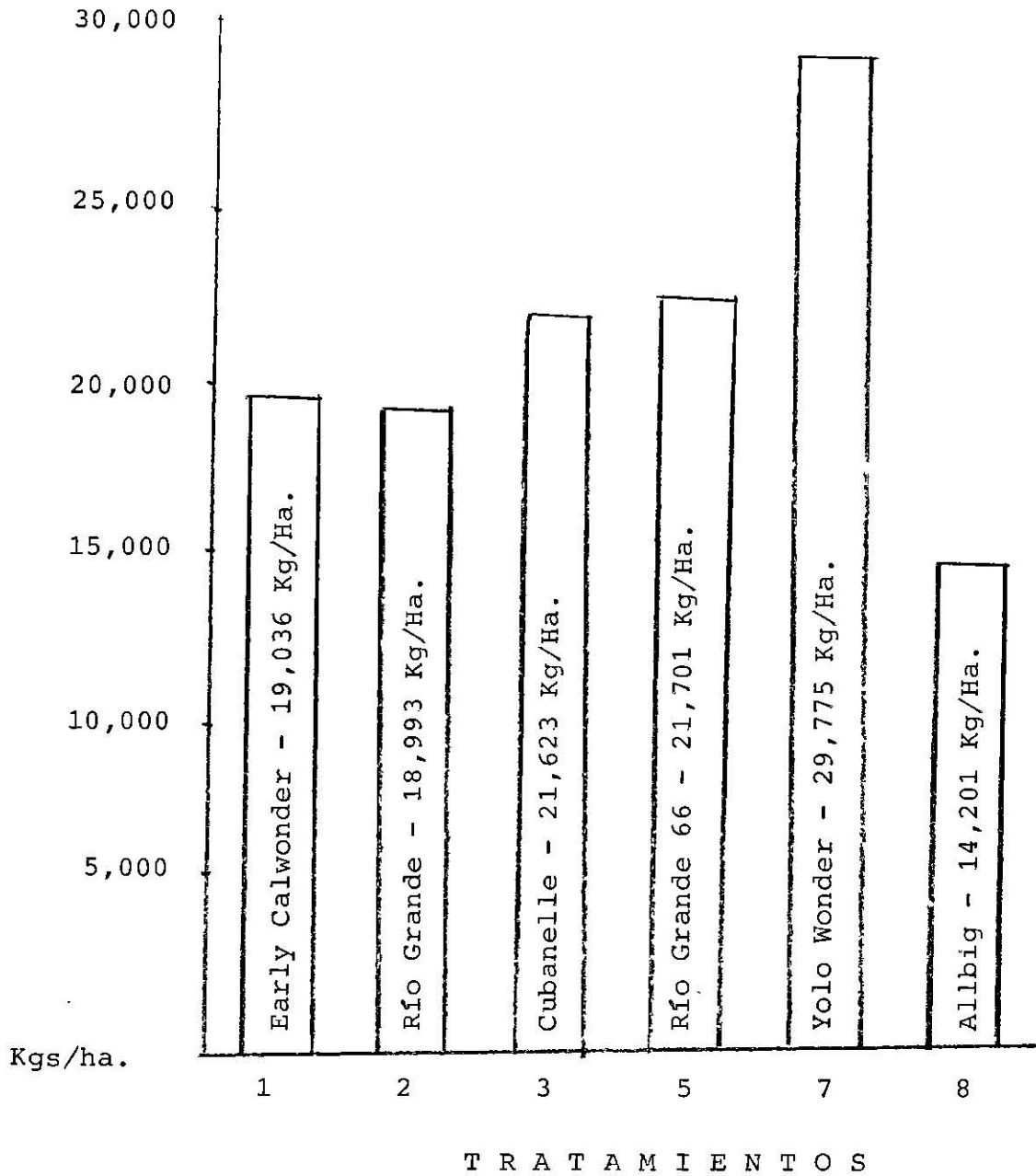


FIGURA 1.- Representación gráfica de los rendimientos en kilogramos por hectárea de 6 variedades de chile dulce. Primavera 1970, Gral. Escobedo, N.L.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1.- El análisis estadístico reportó que no hubo diferencias significativas entre las variedades, por lo cual todas las variedades se consideran iguales.

2.- Se recomienda fumigar perfectamente el almácigo antes de efectuar la siembra, con ésto se evitarán futuras enfermedades ocasionadas por hongos del mismo suelo.

3.- Efectuar el trasplante una vez que las plantas han adquirido la altura conveniente.

4.- El corte debe ser oportuno, tan pronto como los frutos muestren síntomas de madurez.

5.- La adaptación y rendimiento de las variedades indican que es un cultivo bastante prometedor, por lo que se recomienda se siga experimentando en condiciones de campo más naturales, es decir, reducir el número de aplicaciones de insecticidas, así como el replante, riesgos, número de deshierbes y demás prácticas que puedan influir en los rendimientos.

## R E S U M E N

El presente experimento se desarrolló en el campo -- Agrícola de la Facultad de Agronomía de la U.N.L.

Consistió en comparar la capacidad de adaptación y - rendimiento de 8 variedades de chile dulce, que fueron las siguientes: Allbig, Early, Calwonder, Cubanelle, Río Wonder, todas ellas obtenidas de casas comerciales de los Estados Unidos.

En los semilleros se deshecharon dos de éstas por no reunir las condiciones necesarias para ser trasplantadas y solo se llevaron al campo las siguientes: Early Calwonder, Allbig, Yolo Wonder, Río Grande, Cubanelle y Río --- Grande 66.

En el experimento se utilizó un diseño de Bloques al azar con cuatro repeticiones.

La siembra se efectuó el día 2 de Febrero de 1970, - el trasplante el 4 de Mayo de 1970 y se terminó de cose-- char el día 17 de Agosto de 1970.

Las labores de cultivo consistieron en: deshierbes, aporques, entresacas y replantes. Durante el ciclo de la planta se dieron 9 riegos.

La cosecha se hizo a mano, una vez que los frutos --

mostraron síntomas de maduración.

La adaptación de las variedades trasplantadas en general fue buena, hubo fallas al momento del trasplante pero se repusieron con plántulas de los surcos de protección.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- Anónimo 1954. A algunos les gusta picante.- La Ha---  
cienda. pp: 46-47
- 2.-Anónimo 1970. Guía para la identificación y el con--  
trol de enfermedades. Dupont, S. A. de  
C.V. División Agrícola.
- 3.-Anónimo 1970. Informes sobre el cultivo del chile en  
México. Escuela Nacional de Agricultura  
ra, Chapingo, México.
- 4.- Casseres, E. 1966. Producción de Hortalizas. Insti-  
tuto Interamericano de Ciencias Agrícolas  
las de la O.E.A., Lima Perú, pp: 14, -  
16, 17, 50 y 58.
- 5.- Diaz del Pino, Alfonso, 1959. El cultivo del chile.  
Vida Rural # 13. pp: 36-37.
- 6.- Diaz del Pino, Alfonso. 1959. Técnicas para mejorar  
el cultivo del chile. Vida Rural # 15.  
Revista de Extensión Agrícola. pp: 40-  
41.
- 7.- Diaz del Pino Alfonso. 1968. Para mejorar el cultivo  
del chile. Progreso Rural, Investiga-  
ción y técnica al Servicio del Campo #  
7. pp: 8-9.
- 8.- González, Alfredo. 1967. Observaciones sobre el chi-  
le Bell, en el Valle de Culiacán, Sin.  
Centro de Investigaciones Agrícolas de  
Sinaloa. Circular CIAS #6, Segunda Edi-  
ción.

- 9.-Gutiérrez Novack, J. 1970. Prueba de adaptación y rendimiento de 12 variedades de tomate en la región de Monterrey, N.L. Fac. de - Agronomía. pp: 33.
- 10.- Kilgore, J. 1952. Pepper Production. Disease and insect control. United States, Department of Agriculture, Farmer's Bulletin #2051.
- 11.- Knoot, James E. 1962. Hand Book for Vegetable Growers John Wiley. Sons, Inc. N.York. pp: 182-183.
- 12.- Muñoz F.I. y B.P. Cortez. 1970. Taxonomía y distribución geográfica de los chiles cultivados en México Revista el Campo. pp: --3-6.
- 13.- Peña, Rogelio. 1957. Horticultura y fructicultura. - Primera Edición. pp: 220-221.
- 14.- Sánchez López M.P. Prueba de adaptación y rendimiento de 8 variedades de tomate, Barretal, Tamps.

