

0283

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE
7 VARIEDADES DE CEBOLLA (Allium cepa L.)
EN LA HACIENDA DE MAMULIQUE MUNICIPIO DE
SALINAS VICTORIA, NUEVO LEON

TESIS

JOEL HOLGUIN LLONGUERAS

1973

40.635
A7
973

02003

7
SB341
R6
C.1



1080061637

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA



INVENTARIADO
AUDITORIA
U. A. N. L.

PRUEBA DE ADAPTACION Y RENDIMIENTO DE 7 VARIEDADES DE
CEBOLLA (Allium cepa L.) EN LA HACIENDA DE MAMULIQUE
MUNICIPIO DE SALINAS VICTORIA, NUEVO LEON.

TESIS QUE PRESENTA
JOEL HOLGUIN LLONGUERAS
EN OPCION AL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO

1973

T
SB341
HG

040 635
FA 7
1973



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F-TESIS



UANL
FONDO
DE LICENCIATURA

A MIS PADRES

SR. URBANO HOLGUIN ELIAS
SRA. EVA LLONGUERAS DE HOLGUIN

ETERNO AGRADECIMIENTO POR SU
AYUDA Y ESTIMULOS BRINDADOS
DURANTE MIS ESTUDIOS.

A MI ABUELITA
SRA. DELFINA S. VDA. DE LLONGUERAS
CON CARINO Y RESPETO

A LA MEMORIA DE MI ABUELITO
SR. RAFAEL A. LLONGUERAS

A MIS HERMANOS

AIDA VOLANDA
RAFAEL ROBERTO
RAUL
MARIA AMALIA
ORALIA ROMELIA
RITA MAYELA

QUIENES CON SU APOYO
SIEMPRE ME IMPULSAron
A REALIZAR MIS
ESTUDIOS

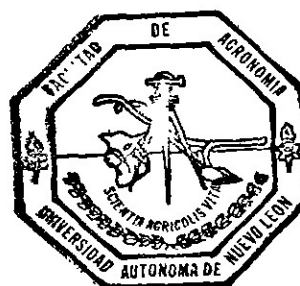
CON AGRADECIMIENTO A TODAS
AQUELLAS PERSONAS QUE BRINdan
SU APOYO Y AYUDA PA-
RA LA CULMINACION DE MIS -
ESTUDIOS.

MI AGRADECIMIENTO AL INGENIERO
FERMIN MONTES CAVAZOS POR SU
ASESORAMIENTO EN LA ELABORACION
DE MI TESIS

I N D I C E

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1
LITERATURA REVISADA	3
<i>Origen y Distribución</i>	3
<i>Descripción Botánica</i>	3
<i>Importancia Económica</i>	5
<i>Descripción de Variedades</i>	5
<i>Composición Química</i>	8
<i>Distancias y Fechas de Siembra</i>	9
<i>Condiciones Ecológicas</i>	12
<i>Almórgos y Preparación</i>	13
<i>Semilla y Siembra</i>	14
<i>Preparación del Terreno</i>	15
<i>Transplante</i>	16
<i>Suelos y Riegos</i>	17
<i>Labores de Cultivo</i>	18
<i>Malas Hierbas y Herbicidas</i>	19
<i>Fertilización</i>	22
<i>Plagas y Enfermedades</i>	23
<i>Cosecha y Almacenamiento</i>	27
<i>Usos</i>	28
<i>Trabajos Similares</i>	29

MATERIALES Y METODOS	30
DESARROLLO DEL EXPERIMENTO	34
RESULTADOS Y DISCUSION	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
RESUMEN	46
BIBLIOGRAFIA	48



BIBLIOTECA
GRADUADOS

INDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRAFICAS

<u>Tabla No.</u>		<u>Página</u>
1	Composición Química del bulbo, cantidades - por 100 grs. de materia fresca	8
2	Calendario de siembra de esta Hortaliza pa- ra las tierras altas y bajas del Estado de- Nuevo León.	11
3	Herbicidas útiles en horticultura en el cul- tivo de cebolla (transplante)	21
4	Temperaturas máximas, medias y mínimas así- como precipitación pluvial durante el tiem- po que duró la prueba	36
5	Rendimientos en Kg. por parcela útil corres- pondiente a la prueba de adaptación y rendi- miento de 5 variedades de cebolla (<u>Allium</u> <u>cepa</u> L.) en la Hacienda de Mamulique, Muni- cipio de Salinas Victoria, N. L.	38
6	Análisis de varianza para Kg. por parcela - útil de la prueba de adaptación y rendimien- to de 5 variedades de cebolla (<u>Allium cepa</u> - L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio- de Salinas Victoria, N. L.	39
7	Datos obtenidos sobre prueba de adaptación- y rendimiento de 5 variedades de cebolla -- (<u>Allium cepa</u> L.) en la Hacienda de Mamuli- que, Municipio de Salinas Victoria, N. L. .	40

Tabla No.

Página

- 8 Algunas observaciones hechas en la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de cebolla (Allium cepa L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, N. L. .. 43

Figura No.

- 1 Distribución de parcelas por bloques al azar correspondientes a la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de cebolla (Allium cepa L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, N. L. 33

Gráfica No.

- 1 Rendimiento en Toneladas por Hectárea en la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de cebolla (Allium cepa L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria N. L. 42

INTRODUCCION

En nuestro país no todas las regiones reúnen las condiciones de clima y suelo propicias para el desarrollo de una horticultura próspera, sino que más bien, ha sido la influencia de esos factores lo que ha determinado que algunas zonas se especialicen en el cultivo de tal o cual hortaliza; así tenemos que Sinaloa se ha especializado en los cultivos de: tomate, melón, berengena, chile, pepino y ejote, Guanajuato en: ajo, cebolla, fresa y melón. Michoacán en: fresa, melón, cebolla y sandía. La influencia económica de estos cultivos, en estas zonas, está dada por la aplicación intensiva de mano de obra y otros insumos tales como: fertilizantes, fungicidas, insecticidas etc. Que fortalecen la demanda de otros sectores de la economía con la que se relaciona directamente esta actividad.

Considerando que la investigación hortícola en México se inició recientemente, en comparación con la de otros países, lógico es suponer que antes de tratar de formar en nuestros campos nuevas variedades, se introdujeron las obtenidas en otros países para estudiar su adaptación.

El desarrollo del presente trabajo consistió en probar 7 variedades de cebolla (Allium cepa L.) para conocer su capacidad de adaptación y rendimiento y de esta manera incrementar su cultivo en el Estado de Nuevo León ya que cuenta con el mercado de Monterrey que demanda una gran cantidad de esta hortaliza y al mismo tiempo ayuda-

a diversificar la agricultura y principalmente la horticultura para la obtención de mayores beneficios.

LITERATURA REVISADA

Origen y Distribución.

La cebolla (Allium cepa L.) es de origen Asiático de una área comprendida desde el noroeste de la India, Afganistán, República Soviética de Tojik y el Occidente de Tien Shan. (8)

Es una planta que se cultiva mundialmente.

En la República Mexicana se cultiva principalmente en los siguientes estados: Guanajuato, Michoacán, Chihuahua, Morelos, Jalisco etc.

En el Estado de Nuevo León las principales zonas son: Santa Isabel, Mpio. de Cadereyta y Sabinas Hidalgo, N. L. (14)

La distribución de esta planta es debido al tipo de suelo, clima y cantidad de horas de luz o longitud del día, necesarios para la formación del bulbo. (10)

Descripción Botánica.

La cebolla (Allium cepa L.) pertenece a la familia Liliacea, en la cual están presentes: la cebolla, ajo, puerro, cebolleta, etc. -- (13)

Esta planta tiene olor y sabor característico el cual varía se-

gún la especie y la variedad dentro de una mismo género, almacena -
carbohidratos en la porción basal de las hojas, forma un sistema ra-
dicular poco extenso y produce flores perfectas, polinizadas por los
insectos.

El escaso desarrollo del sistema radicular con la mayor parte -
del sistema de absorción de las plantas adultas dentro de un radio -
de 15 cms. del tallo.

Estas hojas basales de base carnosa inflada y envolvente con el
tallo corto recibe el nombre de bulbo.

Las hojas son simples y presentan una superficie fotosintética-
más o menos pequeña.

La inflorescencia es una umbela, las flores individuales tienen
seis estambres y un pistilo simple.

La cebolla forma bulbos característicos de acuerdo con la variedad
y estos varían según: el tamaño (grandes, medianos y pequeños) -
color: (blancos, amarillos y rojos) forma: (aplanada, redondos y glo-
bulares) textura: (fina y áspera) y calidad picante: La planta nor-
malmente es bianual. Los bulbos suculentos se desarrollan durante -
la primera temporada de crecimiento y nacen los tallos cortos y las-
hojas se encuentran en la base del bulbo, constan de dos partes la -
Vaina y el Limbo.

Las Vainas son suculentas y rodean a las hojas jóvenes encerrándo

dolas.

La cebolla se clasifica de acuerdo con el grado de suavidad del bulbo y se reconocen tres tipos: Suaves, Semisuaves y Picantes o --- Fuertes.

En general el tipo Suave forma bulbos más grandes de textura -- más fina que el tipo Picante o Fuerte.

Las variedades comerciales de cebolla son bastante específicas en sus exigencias óptimas para el crecimiento. (8, 13)

Importancia Económica.

De las plantas de este grupo la cebolla es la más ampliamente - cultivada y la más comúnmente conocida. La parte principal de esta - planta es un bulbo que por su olor, sabor y textura especial se uti- liza como alimento y condimento. En todas las partes del mundo se co- noce esta planta o bien alguna de las plantas de este grupo. (8)

Descripción de Variedades.

La más común es la blanca pero también se encuentran en el mer- cado los siguientes: Bermuda con sus subvariedades blanca, roja y -- cristal White Wax, la blanca precoz de Valencia, la de Cambrai, Ye-- llow Globe Denfers, la red Watherfield, etc. (23)

La variedad Eclipse L 303: es de bulbos de tamaño medio, de for

ma esférica, gruesa y achatada, pulpa blanca y suave, tiene sabor dulce, es resistente a una enfermedad llamada "raíz rosada" causada por el hongo Pirenochaeta terrestris, se raja menos y tiene poca predisposición a la producción prematura de semillas.

La variedad Dessert 502: De bulbos grandes en forma de trompo de color amarillo paja en su exterior y de pulpa blanca y suave, resistente a algunas pudriciones en el almacén.

La variedad de Cristal White Wax: Variedad precoz y muy rendidora, bulbos grandes de color blanco transparente brillante, de forma esférica achatada produce bulbos dobles cuando las condiciones en la que se cultiva no son muy favorables.

La variedad Southport White Globe: Esta variedad es un prototipo para industrialización, el bulbo es de color blanco de globo alargado.

La variedad New México white Grano: Esta variedad está adaptada a las condiciones ambientales de Texas, Arizona y New Mexico, el bulbo es de color blanco y de forma de globo medio achatado.

La variedad Asgrow: Es variedad con bulbos grandes en forma esférica de color amarillo rojizo en el exterior, de pulpa blanca y suave.

La variedad Hyb. White Granex: Es una variedad adaptada ampliamente a las condiciones del Caribe, América Central y parte de la Amé

rica del Sur.

*Es de bulbo medianos y forma achatada, pulpa de color blanca, -
suave y dulce. (5, 19)*

Composición Química.

*El bulbo de Ésta planta contiene cantidades comparativamente --
grandes de Insulinas, cantidades moderadas de azúcar al igual que de
ácido Ascórbico y vitamina C. (8)*

TABLA # 1.- Composición Química del bulbo, cantidades por 100 grs. de materia fresca. (18)

	Calorías	21	
	Agua	90	%
	Proteínas	1.5	"
	Grasa	0.2	"
	Azúcar	3.5	"
	Otros Carbohidratos	0.5	"
	Vitamina A	3.30	U
	Tiamina	0.06	Mgrs.
	Riboflavina	0.05	"
	Niacina	0.3	"
	Vitamina C	3.2	"
	Calcio	6.2	"
M	Fierro	0.5	"
I	Magnesio	25	"
N	Fósforo	43	"
E	Potasio	120	"
R	Sodio	70	"
A			
L			
E			
S			

Distancias y Fechas de Siembra.

En el campo experimental de Apodaca, N. L. perteneciente al I.-T.E.S.M. en 1967 se probaron 4 distancias entre las plantas (5, 10, 15, 20 cms.) y una distancia de 62 cms. entre surcos.

Las sembradas a 20 cms. fueron las mejores según características tomadas con rendimiento de 21.603 Ton./Ha. y la de 5 cms. siendo de un tamaño más pequeño dieron un mejor rendimiento de 27.252 Ton./Ha. (22)

Trabajo realizado en el campo Experimental de Escobedo, N. L. - perteneciente a la U.A.N.L. en 1970 se probaron 5 distancias entre - surcos (30, 45, 60, 75, 90 cms.) y de 10 cms. entre plantas.

Dando un buen rendimiento todos los tratamientos recomendando - una distancia de 60 cms. entre surcos y 10 cms. entre plantas con un rendimiento de 28.451 Ton./Ha. ya que distancias menores entre surcos dificultan las labores culturales. (14)

Las fechas recomendadas para el Valle de Guaymas Son. son: (3)



BIBLIOTECA
GRADUADOS

<i>Fecha de siembra.</i>	<i>1er. corte</i>	<i>Ultimo corte</i>	<i>Rendimiento Ton./Ha.</i>
<i>Enero</i>	<i>mayo 20</i>	<i>junio 10</i>	<i>21.8</i>
<i>Febrero</i>	<i>junio 10</i>	<i>junio 25</i>	<i>23.6</i>
<i>Marzo</i>	<i>junio 15</i>	<i>julio 10</i>	<i>26.9</i>
<i>Abril</i>	<i>julio 15</i>	<i>julio 31</i>	<i>10.7</i>
<i>Mayo</i>	<i>agosto 5</i>	<i>agosto 15</i>	<i>7.1</i>
<i>Junio</i>	_____	_____	_____
<i>Julio</i>	_____	_____	_____
<i>Agosto</i>	<i>octubre 31</i>	<i>noviembre 20</i>	<i>6.9</i>
<i>Septiembre</i>	<i>enero 5</i>	<i>enero 31</i>	<i>27.4</i>
<i>Octubre</i>	<i>marzo 31</i>	<i>abril 30</i>	<i>29.8</i>
<i>Noviembre</i>	<i>abril 28</i>	<i>mayo 31</i>	<i>19.6</i>
<i>Diciembre</i>	<i>junio 2</i>	<i>junio 20</i>	<i>20.4</i>

TABLA # 2.- Calendario de siembra de esta hortaliza para las tierras altas y bajas del Estado -
de Nuevo León. (4)

Tierras	Epocas de - siembra.	Distancias % Plantas surco.	Días a la Madurez.	Método de - Siembra.	Cantidad de Semilla - por Ha. 10 m. - Surco.
BAJAS	Oct. - Dic.	10 70	90 - 120	Transplante	1 - 1.5 Kg. 8 Grs.
ALTAS	Abr. - Jun.	10 70	90 - 150	Transplante	1 - 1.5 Kg. 8 Grs.

Condiciones Ecológicas.

El clima ejerce una influencia directa y profunda en la vegetación, la temperatura, la humedad atmosférica, la precipitación pluvial, la luminosidad, son factores climáticos que determinan las áreas en que las distintas especies de plantas pueden prosperar. Sin embargo las hortalizas se adaptan con facilidad a diversos climas -- cuando se tiene cuidado de escoger la época adecuada para la siembra o trasplante y si se eligen las variedades más propias para cada lugar. (4)

La cebolla requiere una variación de temperatura fresca durante la etapa de plántula y de temperatura moderadamente alta durante la etapa de bulbo, esta última si se combina con una atmósfera seca, facilita la cosecha y el curado de los bulbos. Así pues la planta se cultiva en Invierno y principios de Primavera en las regiones del -- sur y durante la primavera y el verano en las regiones del norte.

Los principales factores que afectan la formación del bulbo son:

- 1.- La provisión del Nitrógeno aprovechable.
- 2.- La longitud del día.

Si están presentes cantidades excesivas de nitrógeno aprovechable con altas cantidades de factores aprovechables, el crecimiento vegetativo es excesivo y se forman bulbos indeseables los cuales tienen escaso valor comercial y baja capacidad de conservación.

Las variedades difieren en sus exigencias en cuanto a la longitud del día. Por lo tanto algunas requieren de días largos 15-17 Hs., mientras que otras requieren de días cortos 12-14 Hs., por lo tanto las variedades que se adaptan al norte del país son indeseables al sur de éste. (4)

Almácigos y Preparación.

Para los cultivos hortícolas, son necesarios para obtener mayores rendimientos, mejor calidad y dichos cuidados se verán reflejados al efectuar la cosecha.

Hay dos métodos de propagación, la siembra directa la cual se efectúa en algunos cultivos cuando las ganancias pagan los gastos de este sistema y la siembra indirecta requiere transplante para la cual es necesario la utilización de almácigo para los primeros 50-70 días de vida de la planta.

El almácigo es el lugar donde se siembra una cantidad de semilla en proporción a la superficie. La siembra puede hacerse en dos formas:

- 1.- Al Voleo que consiste en distribuir la semilla con la mayor uniformidad posible, en toda la superficie del semillero.
- 2.- En línea o rayas consiste en trazar en la superficie del almácigo unos surcos diminutos, destinados a recibir la semilla con se

paración de 5-8 cms. y una profundidad de 6-12 milímetros.

El objetivo del Almacigo es:

- a).- Dar las mejores condiciones de nutrición a la planta.
- b).- Evitar que la planta sufra por agua o ataque de plagas o enfermedades.
- c).- Tener la oportunidad de seleccionar la planta para utilizar la más vigorosa.

Su ventaja principal radica en la economía de trabajo y en que la siembra en almacigo puede hacerse antes que las siembras directas a campo abierto. (1, 4)

Semilla y Siembra.

Semilla negra o rosa, angulosa, aplanada y rugosa según la variedad de ésta, la semilla de esta planta conserva su poder germinativo por dos años, un gramo contiene 250 semillas, según la forma de siembra la cantidad de semilla varía de 15-20 grs. por metro cuadrado en el almacigo y la cantidad necesaria para una hectárea es 0.230 kg. considerando que tiene un alto grado de germinación de (90-100%) la semilla germina a los 8-10 días de sembrado, la duración en el almácigo es de 10-12 semanas y en el terreno 5 meses. Habiendo una variación en la duración en el almacigo la cual se debe principalmente al clima del lugar en el que se desarrolla el cultivo. (1, 23)

La siembra se puede efectuar directa o transplante, siendo la más recomendada por medio de transplante por sus ventajas.

La siembra se realiza a una profundidad de 1.25 1.90 cms. En pequeñas zonas se pueden utilizar sembradoras que al mismo tiempo cubren la semilla. La siembra directa principalmente es más la pérdida de semilla y mayor trabajo para realizar el aclareo. (17)

Preparación del Terreno.

El suelo debe tener un buen nivel de fertilidad o en el cual se haya tenido anteriormente un cultivo abonado.

Esta preparación se inicia en Otoño que no este demasiado húmedo y se labra a una profundidad de 20-30 cms. al igual dar un subsuelado debido al sistema radicular profundo de ésta planta. (17)

El suelo no debe estar demasiado húmedo cuando se are porque en estas condiciones es muy difícil dejar la tierra finamente mullida.

Poco después de que se ha azadonado o arado el terreno, se debe desterronar y rastrear hasta que la tierra quede bien, suelta, fina y firme.

Es esencial preparar bien el suelo con sumo cuidado, pues esto disminuirá grandemente el trabajo posterior del cuidado de las plantas y asegurará mayor producción de plantas uniformes. (4)

Transplante.

Es una de las prácticas más importantes en las prácticas hortícolas y es el pase de las plántulas del almácigo donde se efectúa su propagación al campo.

El transplante se efectúa en noviembre en las zonas cálidas o bien templadas. El momento óptimo del transplante se deduce del grado de desarrollo de las plantitas no obstante es natural que deba tenerse en cuenta la marcha de la estación en el transplante a pleno campo especialmente para las plantas que peligran a causa del frío u otros factores meteorológicos.

Las distancias definitivas aconsejables para el transplante son de 10-15 cms. entre plantas, las plantitas deben de sacarse del almácigo con mucho cuidado para evitar dañarlas procurando que las raíces queden protegidas con suelo húmedo para evitar que se sequen, para no lastimar las raíces, se recomienda hacer un hoyo en el suelo con una estaca y con los dedos al momento de hacer el transplante, taparlo, procurando que las raíces queden aproximadamente a la misma profundidad que tenían en el almácigo, el transplante termina apretando bien la tierra al rededor de la planta.

En el transplante se destruye parte de la región de absorción, la cantidad de agua que entra a la planta se reduce y ésta produce dos efectos:

- 1.- Reducción del tamaño de las células en la región de elongación.

2.- Reducción de la actividad fotosintética o una suspensión de la misma.

A mayor tamaño o edad de la planta menor es la habilidad de ésta para recuperarse del paro en el crecimiento ocasionado por el transplante.

El transplante de la mayoría de las plantas herbáceas se efectúa con agua y debe efectuarse en la mañana, en la tarde o en días nublados para una recuperación rápida. (7, 10, 11, 26)

Suelos y Riegos.

Los suelos más adecuados para este cultivo son los francos, fáciles de trabajar y muy cultivados, aunque se puede cultivar en diversos tipos de suelo. Los terrenos sueltos, provistos de suficiente materia orgánica con buen drenaje natural y con facilidades para el riego son en general los más indicados para el cultivo de plantas hortícolas.

El pH del suelo no debe ser inferior a 6.5, no debe utilizarse el cultivo de esta hortaliza en suelos: arenosos secos, calisos ligeros, arcillosos viscosos, ni los superficiales, al igual las praderas recién roturadas o los suelos convertidos en pastizales por la gran cantidad de malas hierbas y por el contenido de nemátodos y otras plagas.

Respecto a su ubicación se procurará que el terreno esté cerca de la casa habitación siempre que reúna las características mencionadas. (8, 10, 13)

Para el huerto pequeño el riego superficial es por muchas razones el mejor especialmente cuando se emplea el método de surcos, se requiere que el agua pase por acequias poco profundas a lo largo de los surcos y próximos a la hilera de plantas, de esta manera el agua descende hasta donde puede utilizarla las raíces de la planta, lográndose con ello que no se pierda fácilmente por evaporación. (10)

La cebolla deberá tener humedad adecuada en todo el tiempo especialmente cuando se está formando el bulbo experimentos que se -- han llevado a cabo han demostrado que la demanda de agua aumenta -- grandemente en el período de formación del bulbo. (18)

Labores de cultivo.

Estas consisten en frecuentes escardaduras para enterrar el abono mineral y la eliminación de malezas.

Si se dispone de mano de obra, se utilizan varios tipos de escardas a mano y por azadas.

Para grandes zonas se utilizan medios mecánicos con o sin tratamiento químico para estas labores.

La eliminación de malas hierbas que se encuentran en la misma-

línea de la planta cultivada se realiza a mano o con tratamiento químico.

La labor debe ser superficial y reducirse a cortar la hierba al ras del suelo, es fácil hacerlo cuando la planta está tierna para lo cual se utilizan azadones de poco peso sobre todo si la tierra es ligera.

Otra labor de cultivo consiste en economizar humedad cubriendo la superficie de la parcela después del riego con tierra suelta o -- bien arropandola con paja o con estiércol bien consumido evitándose el encostramiento de la superficie. (17, 23)

Malas Hierbas y Herbicidas.

Mala hierba es aquella planta que crece en un lugar donde no se desea.

En la Universidad de Cornell (1920-1925). En unas parcelas se dejaron crecer las malas hierbas y en otras fueron controladas mediante labores de cultivo. Experimentando con (Zanahorias, repollo, cebolla, apio, patata y tomate). Produjeron resultados similares, un pequeño crecimiento de malas hierbas reduce los rendimientos en un 20-50%. El apio y la cebolla desarrollan sistemas radiculares escasos. Bajo las condiciones del experimento solo estas especies responden al cultivo en ausencia de malas hierbas.

El mejor tiempo para matar las malas hierbas es durante la eta-

pa de plántula, son fácilmente arrancadas o cubiertas con suelo y no alcanzan suficiente desarrollo. (10)

Vela T. C. R. (27) Obtuvo resultados positivos. Los productos herbicidas son eficientes lo que se puede certificar. Los promedios de maleza para el primer mes son muy inferiores al testigo.

El C.P. 50144 ataca de preemergencia y como se aplicó a los 10 días del transplante hubo mayor incidencia de malezas pues no ataca a las que ya habían emergido.

No se necesitan herbicidas en el período de invierno pues la temperatura controla las malezas.

Para los deshierbes se tienen buenos resultados utilizando derivados tria-cínicos (prometina), cianuro de potasio, Carbonatos -- (I.P.C., C.D.E.C.), Nitroderivados (A.N.P.B. y T.O.K.) y ácidos --- Ftálmicos. (11)

TABLA # 3.- Herbicidas útiles en horticultura en el cultivo de cebolla (transplante). (21)

Malezas que se controlan.	Productos dosis kg./ha. y tiempo de aplicación en relación al cultivo.	Otras notas.
Zacates anuales - avena silvestre y quelite.	CDAA 6 Postransplante	Inmediatamente a el transplante.
Zacates anuales - en general.	IPC 6 Postransplante	Antes que enraice.
Zacates anuales y muchos de hoja ancha (verdolaga -- mostaza quelite - etc.)	CIPC 8 Postransplante	El día del transplante o bien <u>d</u> irigido a la base de cebollas de - 3-4 hojas.
Anuales en general.	Prometina 0.5-1 Pos--transplante.	A las tres semanas de plantar - la cebolla 10-15 cms. preemergente a maleza.
Anuales hoja ancha y algunos zacates.	Sesone 6	Entre surcos sin mejorar la cebolla.

Fertilización.

En lo que respecta a abonos se puede decir lo siguiente:

- a).- Las hortalizas figuran entre las plantas más exigentes en elementos fertilizantes de cuantos se cultivan.
- b).- Las que se explotan por sus raíces, tubérculos, bulbos y tallos, exigen del suelo mayor cantidad de elementos nutritivos que las restantes.
- c).- Nitrógeno y Potasio son elementos fertilizantes que deben predominar en el abonado de las plantas de huerto.
- d).- Las hortalizas utilizadas por sus hojas extraen mayor cantidad de nitrógeno y menor de potasio que en las cultivadas por su inflorescencia y fruto ya que en estas sucede lo contrario. (15)

Respecto a sus exigencias de suelo se tiene calculado que 1,000 kg. de cebolla extraen del suelo lo siguiente: (6,25)

Nitrógeno	- - - - -	(N)	- - - - -	3.859	kg.
Anhídrido Fosfórico	- -	(P ₂ O ₅)	- - - - -	1.692	"
Potasio	- - - - -	(K ₂ O ₅)	- - - - -	1.560	"
Cal	- - - - -	(CaO)	- - - - -	3.259	"

Por esta razón son útiles toda clase de abonos y materiales fertilizantes que proporcionen alguno de los elementos principales para el desarrollo de la planta. (25)

La fórmula más conveniente que debe de servir de punto de partida para el abono de la cebolla es la siguiente por área. (6)

Sangre desecada - - - - -	2.5 Kg.
Superfosfato - - - - -	5.0 "
Sulfato de Potasa - - - - -	1.5 "

Plagas y Enfermedades.

En el ataque de insectos el problema principal es debido a los Trips que dañan las hojas al alimentarse y ocasionar que estas se tornen de color blanco y se encarrujen.

Estos trips al principio aparecen en la base de las hojas y deben convatirse antes que tengan tiempo de ocasionar daño. (18)

El Trips Tabací Lind. Es una de las plagas que más daño causan a este cultivo en los meses de: febrero, marzo, abril y mayo en los estados de: Guanajuato, Michoacán y México. Las poblaciones que se han observado durante dichos meses es de 60-300 insectos por planta disminuyendo esta población a medida que se presentan las lluvias, - aumentando nuevamente a fines de septiembre, octubre y noviembre, - los insecticidas son: Diazinón, Heptacloro y Dieldrín. (2)

Principales insectos de las hortalizas y su control (12).

<u>Insecto</u>	<u>Control</u>
Gusano de alambre. <u>Agrotis obscurus</u> . - - -	Clordano, Diazinón, - Paratión.
Minador de la hoja. <u>Liriomyza</u> spp. - - -	Diazinón, Paratión.
Trips. <u>Trips</u> spp. - - - - - - -	Diazinón, Malatión, - Mevinfós, Paratión.

Las dosis recomendadas Kg. de Mat. Técnico por Hectárea.

Indicaciones de cuando suspender las aplicaciones a fin de reducir el peligro de intoxicación. (12)

Mat. Técnico	Dosis (Kg./Ha.)	Suspender Días de la cosecha
Carbofenotion	2 - 3	4
Clordano	4 - 8	4
D. D. T.	8 - 10	4
Diazinón	0.5 - 1.2	10
Etión	2 - 3	4
Malatión	1 - 2	3
Mevinfos	0.4 - 0.6	1
Paratión	0.5 - 0.7	15
Paratión Met.	0.4 - 0.6	7
Toxafeno	2 - 4	7

Los principales insecticidas en polvo son los siguientes:

B.H.C.	1 %	D.D.T.	5 %
Toxafeno	20 "		
Aldrín	2.5 "		
Heptacloro	2.5 "		
Malatión	4 "		

Efectuando aplicaciones semanales cuando hay de 5 o más trips - por planta espolvoreando lo más uniforme posible. (1)

Las principales enfermedades que se presentan en el cultivo de la cebolla son los siguientes: (20)

Mildió Velloso.

Agente causante Peronospora destructor Berk.

Síntomas.- Las plantas infectadas quedan enanas y retorcidas - de un verde pálido y en tiempo húmedo el hongo produce un mildió velloso violeta sobre la superficie de la hoja, en clima seco aparecen manchas blancas en las hojas, las hojas infectadas entre el centro y la punta, la hoja se inclina y la punta muere.

Control.- Evitar un drenaje deficiente, eliminar las cebollas - perenes.

Mezclas de Dithane Z₇₈ y Azufre.

Podredumbre del Cuello.

Agente causante.- Botrytis allii Munn.

Síntomas.- Reblandecimiento del tejido de las escamas afectadas y tomando una apariencia de empapado y cocido, la parte enferma más antigua se vuelve de color grisáceo, ésta se presenta en las variedades de bulbo blanco.

Control.- Que los brotes maduren bien antes de la recolección, evitar magulladuras, producirle aereación y un curado tan perfecto como sea posible.

Podredumbre Basal por Fusarium.

Agente causante.- Fusarium oxisporum Schlect.

Síntomas.- Las hojas afectadas van muriendo a partir de la punta, en la base muchas raíces se han podrido y en el bulbo aparece -- una formación blancuzca mohosa, en el interior presenta podredumbre acuosa avanzando hacia arriba.

Control.- Es el mismo que el de la podredumbre del cuello y al presentarse esta enfermedad es conveniente destinar el terreno para otros cultivos durante varios años.

Tizón.

Agente causante.- Urocystis cepulae Frest.

Síntomas.- Las primeras hojas son atacadas en la superficie del suelo, bajo la epidermis aparecen unas bandas o listas de un color plomo oscuro que finalmente revientan descubriendo unas masas negras polvorientas.

Control.- Recojer e incinerar las plantas infectadas.

Podredumbre Foliar.

Síntomas.- En el ápice de la hoja pequeñas manchas blancas elípticas o circulares rodeadas por márgenes que destilan agua, las áreas que rodean la mancha se secan y se tornan de un color amarillento verdoso o gris y los ápices se marchitan.

Control.- Con ahonos a base de Potasio, pulverizaciones líquidas a base de Zineb o Cantán y con siembra de 40 Kg./Ha.

Cosecha y Almacenamiento.

Esta se lleva a cabo cuando los cuellos de las hojas se doblan en una proporción de un 50% del plantío o cuando las hojas están marchitas.

Se arrancan y se colocan en líneas con las hojas cubriendo los bulbos para protegerlos del sol, se deja por algunas horas para que pierda parte de su humedad, después de transcurrido ese tiempo se cortan las hojas a una distancia de 2 cms. del inicio del bulbo de-

jándole más o menos igual cantidad de raíces, clasificando después -- por su tamaño se limpian y se empacan en cajas para remitirlos al -- mercado o se almacenan. (18, 23)

Las mejores condiciones para el almacenamiento de cebolla de mesa y plantas de cebolla son 0°C. o un poco por encima, la humedad relativa a alrededor de un 65% se aconseja la ventilación artificial-- de los almacenes de cebolla para guardar la temperatura y la humedad dentro del óptimo. (20)

La cebolla comercial debe estar: madura, no suaves o esponjo---sas, libre de podredumbre, crecimiento doble, enfermedades, daños -- causados por los insectos o por mal manejo u otros factores. (14)

Clasificación por tamaño de bulbo. (14)

- a).- PEQUEÑO de 2.54 a 5.07 cms.
- b).- MEDIANO de 5.08 a 7.61 cms.
- c).- GRANDE de 7.62 a más cms.

Usos.

La cebolla o sea el bulbo y sus hojas, se emplean como condimento.

La cebolla se conoce su poder desinfectante y que junto con el ajo, es utilizado como un contra veneno en intoxicaciones, en picaduras de arañas y mordeduras de serpientes venenosas, aplicándolos ma-

chacados y puestos encima de las heridas o las inflamaciones, obra rápidamente y sin perjudicar, se atribuye un poder calmante de las irritaciones de la garganta y de los órganos respiratorios y para tratamientos para: Viruela, tifus, sarampión, escarlatina, fiebres palúdicas, sífilis, gripa, pulmonía, pleuresía, amigdalitis, flemones, tos, ronquera herpes, sangre sucia, abre el apetito y favorece la digestión. (6, 9)

Trabajos Similares.

Tijerina (24). Encontró que las variedades que mejor se adaptan a las condiciones ecológicas del campo Agrícola Experimental del I.-T.E.S.M. son las variedades: Brillante, Eclipse, Texas Grano 502 y Granex. Las cuales dieron bulbo de tamaño comercial después de 138 días a partir del transplante.

MATERIALES Y METODOS

El desarrollo del presente trabajo consistió en la prueba de Adaptación y Rendimiento de 7 variedades de Cebolla (Allium cepa L.).

Este trabajo se desarrolló en el rancho de la Ramada en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, Nuevo León, durante el ciclo Invierno Primavera 1972-1973.

Se encuentra situado a 12 kms. de la carretera México - Laredo su coordenada Geográfica es de 26°07' Latitud Norte y 100°15' de Longitud, siendo su clima del tipo Semi-árido.

Materiales.

Para llevar a efecto el presente trabajo se utilizó principalmente semilla de cada una de las variedades siguientes: La cual fue adquirida en una casa Comercial de Mc. Allen Texas, E.U.A.

Eclipse L	303
Dessert	502
Cristal White Wax	
Southport White Globe	
New Mexico White Grano	
Asgrow	
Hyb. White Granex	

Para la preparación tanto de almácigo como del terreno definitivo donde se llevó a cabo el cultivo se usaron, la maquinaria agrícola necesaria para realizar cada una de las labores de cultivo así como el material necesario para la medición y para los datos de cosecha, agua de riego de la presa de la Hda. de Mamulique, N. L. fungicidas como: captán 25% P.H.

MÉTODOS.

El diseño experimental que se utilizó fue el de bloques al azar con 7 tratamientos y 4 repeticiones dando un total de 28 parcelas.

Los tratamientos fueron las siguientes variedades:

- Tratamiento 1.- Eclipse L 303
- Tratamiento 2.- Dessert 502
- Tratamiento 3.- Cristal White Wax
- Tratamiento 4.- Southport White Globe
- Tratamiento 5.- New Mexico White Grano
- Tratamiento 6.- Asgrow
- Tratamiento 7.- Hyb. White Granex.

Las especificaciones del diseño experimental son:

- 1.- Superficie total fué de 515.20 mts.² incluyendo parcelas y canales de riego.
- 2.- Dimensiones de la parcela total fué de 2.40 mts. por 6 mts. superficie total de 14.40 mts.² con 4 surcos.

- 3.- La parcela útil fué de 1.20 mts. por 5 mts. con una superficie de 6 mts.², lo que quedó al eliminarse un surco de cada lado y 0.50 mts. en ambas cabeceras de los surcos.
- 4.- Los canales de riego de 1 m. de ancho
- 5.- Distancias entre plantas 0.10 m.
- 6.- Distancia entre surcos 0.60 m.

En la figura # 1 se pueden observar las especificaciones anteriores y la distribución de parcelas por bloques al azar.

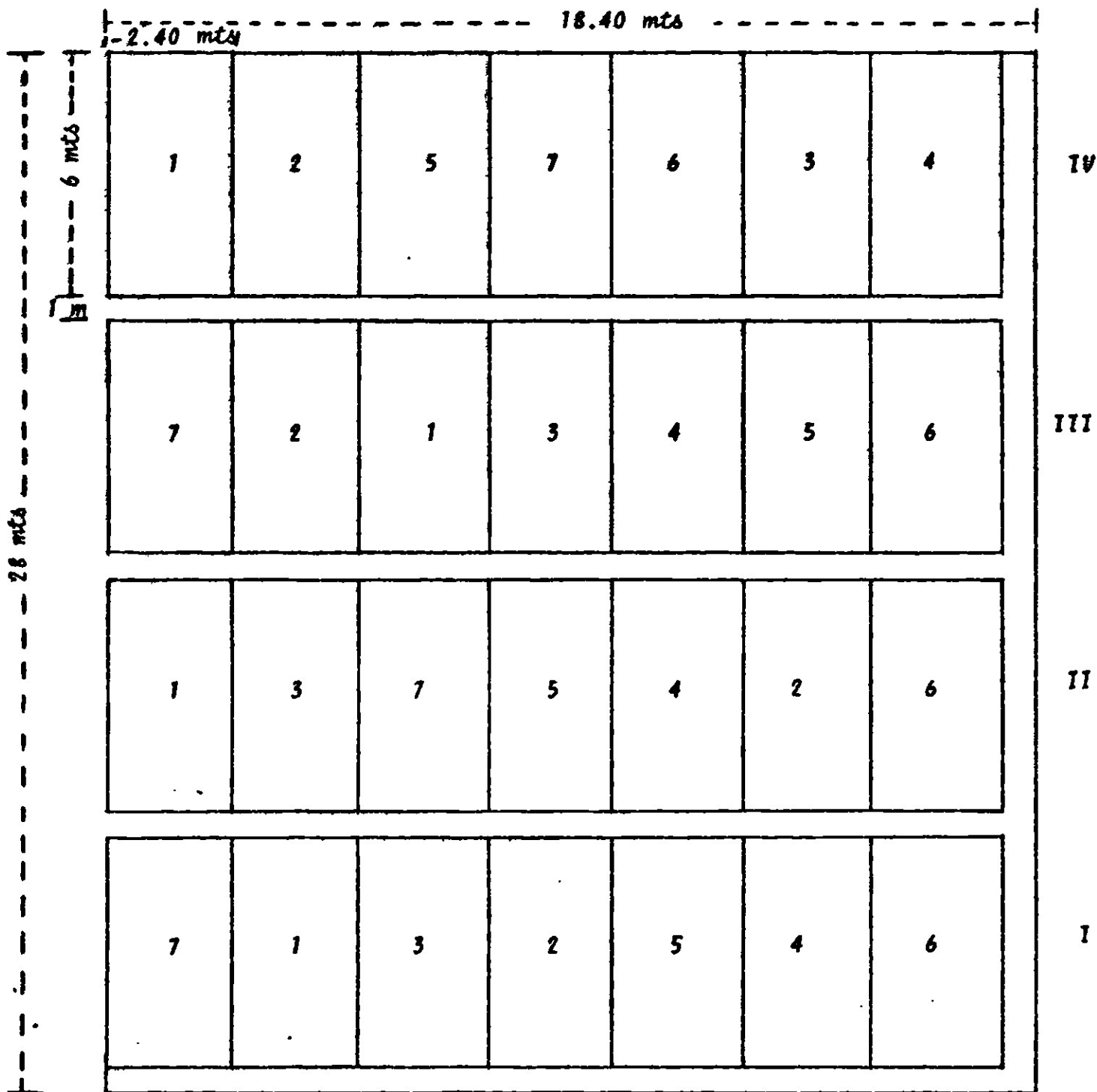


FIGURA # 1.- Distribución de parcelas por Bloques al Azar correspondientes a la prueba de adaptación y rendimiento de 7 variedades de Cebolla (*Allium cepa* L) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, N.L.

DESARROLLO DEL EXPERIMENTO

La preparación de almácigo se efectuó el día 5 de noviembre de 1972 con arena, estiércol y suelo tamizados en relación (1-1-2) para hacer una buena mezcla.

Las medidas del almácigo son de un metro cuadrado para cada -- una de las variedades dando una superficie total de siete metros -- cuadrados.

La siembra del almácigo fué el día 11 de noviembre de 1972 se hizo a chorrillo en línea a cada 10 cms. y con una profundidad de 2 cms., dándosele un riego ligero al finalizar la siembra emergiendo las plantas a los 14 días de sembrado tardando la variedad Eclipse-L 303. Observándose en todas las variedades muy buen porcentaje de germinación (90%).

Durante el tiempo de la siembra al transplante se le dieron to dos los riegos y deshierbes necesarios al almácigo, efectuándose un día sí y un día no.

Preparación del Terreno.

La preparación del terreno se llevó a cabo el 4 y 5 de febrero de 1973 dándose un paso de arado, rastra y bordeado, formándose las 28 parcelas con sus respectivos canales, de acuerdo a las medidas citadas anteriormente.

Transplante.

El transplante de todas las variedades se realizó el día 13 de febrero de 1973 cuando la planta tenía una altura de 12-15 cms. observándose que la variedad Eclipse L 303 tenía una altura muy baja en comparación con las demás. Trasplantándose en húmedo con un riego ligero a una distancia aproximada de 10 cms. entre plantas.

Riegos.

El primero se dió al momento del transplante, después se aplicaron cuando se consideró necesario regándose los días 18 y 29 de marzo 10, 18 y 26 de abril 4, 12 y 23 de mayo y un último riego el día 30 de mayo, el cual no se dió a la variedad Asgrow porque ya se había cosechado, dándosele un total de 9 riegos dado a que el ciclo se alargó.

Heladas.

Se presentaron varias pero no fueron evaluadas, no afectando al cultivo pero probablemente alargando su ciclo.

TABLA # 4.- Temperaturas máximas, medias y mínimas así como la precipitación pluvial durante el tiempo que duró la prueba.

Mes	Temperatura Máxima	(°C.) Media	Mínima	Precipitación - pluvial (mm.)
Noviembre	20.5	14.6	8.8	37.3
Diciembre	19.9	12.1	4.3	11.5
Enero	16.9	12.8	8.8	55.7
Febrero	18.9	12.7	6.6	35.0
Marzo	29.4	20.8	12.3	00.0
Abril	29.0	21.5	14.0	31.2
Mayo	32.3	24.9	17.5	24.9
Junio	34.7	27.4	20.1	41.0

Labores Culturales.

Al cultivo se le dieron las labores de cultivo que necesitó para un buen desarrollo de la planta. Se efectuaron deshierbes, se aflojó el terreno y se aporcó. La primera labor se hizo el día 15 de marzo, un segundo el día 9 de abril y un último el día 4 de mayo de 1973.

Plagas.

No se presentó ningún problema durante todo el ciclo de la ---

planta.

Enfermedades.

En el almácigo se presentó la enfermedad llamada "Damping Off" o Estrechez del cuello causada por diferentes microorganismos, la cual se controló con una aplicación de Captán 25% P.H. en una dosis de un gramo por litro de agua, aplicándose con una regadera manual el día 14 de diciembre de 1972.

Cosecha.

La cosecha se efectuó cuando la planta presentó síntomas de ma durez como son el adelgazamiento del cuello de las hojas y un dobla miento de éstas, así como un marchitamiento.

Anulándose los tratamientos de las variedades Cristal White -- Wax y Southport White Globe por resultar variedades de rabo y no de bola como se deseaba, entendiéndose de rabo aquellas que no forman un tamaño comercial y existiendo variedades comerciales de este tipo.

El día 29 de mayo se realizó la cosecha de la variedad Asgrow y los días 7 y 8 de junio de 1973 de las variedades: Dessert 502, - Hyb. White Granex, Eclipse L 303 y New Mexico White Grano.

Dándose después un curado o sea una asoleada para cicatrizar las heridas, procediéndose a pesar.

RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente trabajo las observaciones principales indican - que las variedades más bien adaptadas fueron: Hyb White Granex y -- Dessert 502 ya que sus rendimientos fueron los más satisfactorios.

La duración del ciclo del cultivo fué de 110 días después del- transplante y 98 días en el almácigo dando un total de 208 días a - la cosecha.

Los resultados obtenidos se muestran en la tabla # 5.

TABLA # 5.- Rendimiento en kg. por parcela útil correspondien- te a la prueba de adaptación y rendimiento de 5 - variedades de cebolla (Allium cepa L.) en la Ha-- cienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victo-- ria, N. L.

T	R E P E T I C I O N E S				Total Kg./P.U.	Media Kg./P.U.
	I Kg./P.U.	II Kg./P.U.	III Kg./P.U.	IV Kg./P.U.		
1	7.666	5.166	5.500	6.750	25.082	6.270
2	6.416	9.166	9.833	10.750	36.165	9.041
3	5.208	6.500	8.416	7.750	27.874	9.968
4	7.500	5.416	6.500	7.250	26.666	6.666
5	10.250	10.283	12.250	12.083	44.866	11.216

De acuerdo a los datos anteriores se puede decir que las varie- dades que mejor se comportaron fueron: Hub. White Granex siguiendo-

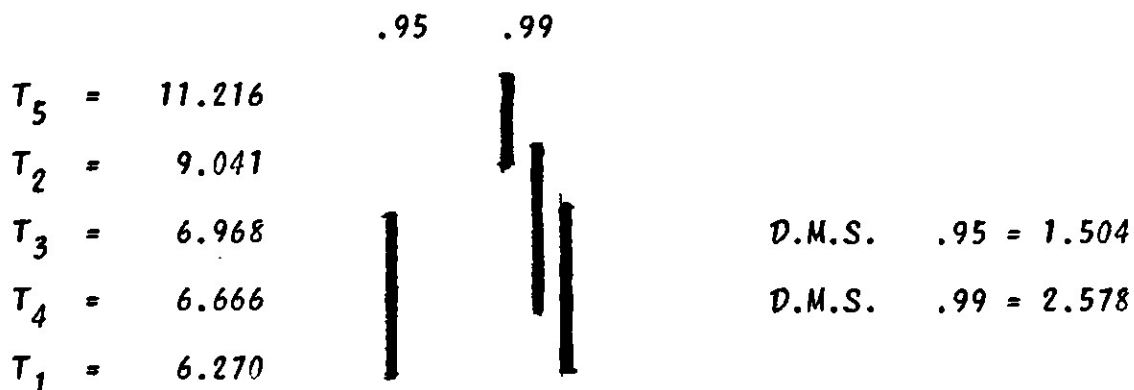
las variedades: Dessert 502, New Mexico White Grano, Asgrow y Eclipse L. 303.

TABLA # 6.- Análisis de varianza para Kg. por parcela útil de la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de cebolla (*Allium cepa* L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, N. L.

Fuente de - Variaciones.	G.L.	S.C.	C.M.	F Cal	F. Teórica .95	.99
Bloques	3	9.587	3.195			
Tratamiento	4	69.032	17.258	12.093	++	3.26 5.41
Error	12	17.134	1.427			
Total	19	95.753				

++ Altamente significativa.

Prueba de medias.



Los tratamientos unidos por las barras son iguales entre sí.

TABLA # 7.- Datos obtenidos sobre prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de cebolla (*Allium cepa* L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas-Victoria, N. L.

T	Peso - Promedio (Kg./PU)	# de Bolas (PU).	Altura Final (cms.)	Diámetro	
				Bulbo (cms.)	Cuello (cms.)
1	6.270	89.7	40.2	4.79	1.00
2	9.041	85.7	42.1	4.24	1.08
3	6.968	85.2	47.3	4.36	1.21
4	6.666	86.2	42.5	4.78	1.10
5	11.216	87.0	45.7	5.46	1.19

Como se puede observar en la tabla anterior. La variedad Eclipse L 303 fue en la que se obtuvo mayor número de bolas siguiéndole, las variedades: Hyb. White Granex, Asgrow, Dessert 502 y New Mexico White Grano.

En cuanto a la medición del diámetro de los bulbos se ve que la variedad Hyb. White Granex resultó con el máximo, de un tamaño mediano, las restantes resultaron de un tamaño pequeño, pero todas aceptables para el uso culinario.

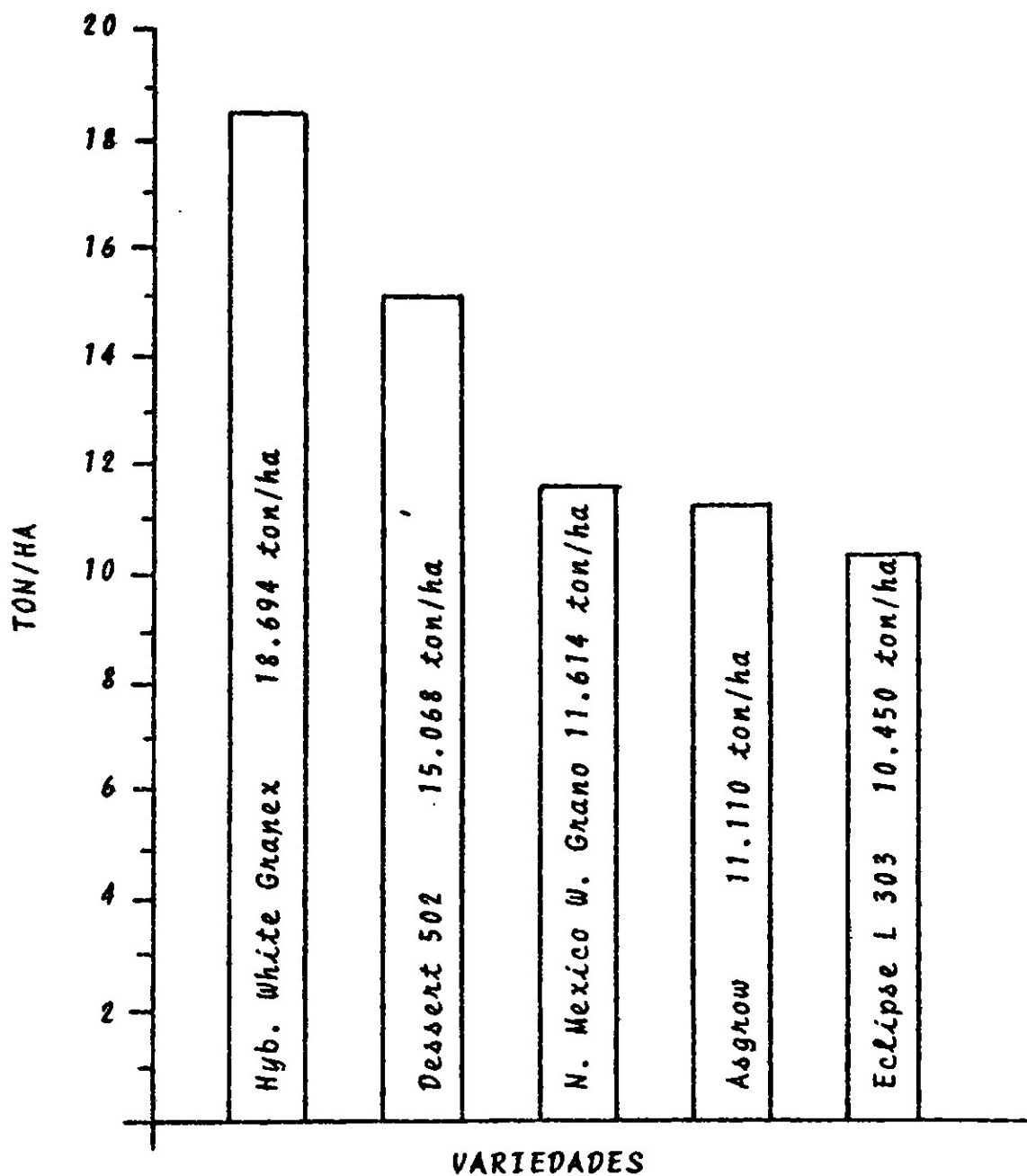
En la altura de la planta, la cual se tomo con las hojas extendidas, siendo lo ideal tomarlo a la altura del doblamiento de éstas, se nota que las variedades: New Mexico White Grano y la Hyb. -

White Granex con una altura máxima y la variedad Eclipse L 303 con la altura mínima de todo los tratamientos la cual desde un principio tuvo poca altura en comparación a las demás.

A medida que se acerca el momento de rendir la planta el diámetro del "Cuello" de las hojas se reduce y tiende a doblarse señal que se busca para que se efectúe la cosecha y estas medidas se tomaron antes de llegar este momento.

La variedad New Mexico White Grano y la Hib. White Granex tuvieron un mayor diámetro del cuello y la variedad Eclipse L 303 tuvo el menor diámetro del cuello de las hojas.

En la gráfica # 1 se muestran los rendimientos en toneladas - por hectáreas de cada una de las variedades utilizadas, anotándose en orden de mayor a menor los rendimientos.



GRAFICA #1.- Rendimientos en Toneladas por Hectárea en la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de cebolla (Allium cepa L) en la Hda. de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria N.L.

TABLA # 8.- Algunas observaciones hechas en la prueba de adaptación y rendimiento de 5 variedades de Cebolla (*Allium cepa* L.) en la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, N. L.

VARIEDAD	F E C H A S		COLOR		FORMA	TAMANO	COMPACIDAD	DANO	
	SIEMBRA	TRANSPLANTE	COSECHA	PIEL PULPA					
Eclipse L 303	11 Nov.	13 Feb.	8 Jun.	B	B	A.	P	Dura	0
Desert 502	11 Nov.	13 Feb.	7 Jun.	A.P.	B	T	P	Dura	0
New Mexico - White Grano.	11 Nov.	13 Feb.	8 Jun.	A	B	G.H.A.	P	Dura	0
Asgrow	11 Nov.	13 Feb.	29 Mayo	A.R.	B	E	P	Dura	0
Hyb. White - Granex.	11 Nov.	13 Feb.	7 Jun.	B	B	E	M	Dura	0

COLOR	FORMA	TAMANO
B.- Blanco		M.- Mediano
A.P.- Amarillo Paja	T.- De Trompo	P.- Pequeño
A.R.- Amarillo Rojizo	G.M.A.- Globo medio achatado	
	E.- Estérica	
	A.- Achatada	

DISCUSION

Los resultados obtenidos, en las tablas anteriores, muestran - que la variedad *Hyb. White Granex* fué la que mayor adaptación tuvo, ya que su rendimiento fue el mayor con 18.694 Toneladas por Hectárea el diámetro del bulbo fue el más alto y la altura también fué buena.

La variedad *Dessert 502* también tuvo un buen rendimiento siendo éste 15.068 Toneladas por Hectárea pero teniéndose el problema de aceptación en el mercado por el color amarillo crema de su piel, ya que tiene más aceptación la blanca.

La variedad *Eclipse L 303* fué la que mas bajo rendimiento obtuvo, siendo éste 10.450 Toneladas por Hectárea.

Se considera que los bajos rendimientos que se obtuvieron en el presente trabajo se debieron principalmente a que la siembra se efectuó un poco tarde, lo que influyó en el fotoperíodo y en que la planta necesita temperatura baja durante el estado de plántula y -- temperatura moderadamente alta durante la formación del bulbo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1.- El análisis estadístico muestra que hay una diferencia altamente significativa entre tratamientos.
- 2.- Tomando en cuenta los resultados en el presente trabajo, la variedad Hyb. White Granex fué la mas bien adantada y la que obtuvo un mayor rendimiento.
- 3.- También la variedad Dessert 502 obtuvo un rendimiento alto, pero se tiene el problema de aceptación en el mercado, debido a su coloración.
- 4.- Es necesario efectuar un trabajo para encontrar la época de --- siembra adecuada a este cultivo.
- 5.- La semilla debe obtenerse en una casa comercial acreditada, que garantice la calidad y el porciento de germinación de la misma y que sea tratada con insecticidas y fungicidas.
- 6.- En la ravidad Eclipse L 303 se obtuvo mayor número de bolas -- por parcela útil, muy chicas y con un rendimiento muy bajo.
- 7.- Se recomienda que se haga una prueba sobre esnaciamiento.
- 8.- Se sugiere se repita el trabajo para ver si se obtienen mejores rendimientos, que haaan más remunerativo Este cultivo en la región.
- 9.- Se recomienda hacer un estudio económico para el mercado de las diferentes variedades.

RESUMEN

El presente trabajo consistió en la prueba de adaptación y rendimiento de 7 variedades de cebolla (Allium cepa L.) a una misma -- distancia entre plantas de 10 cms. y de 60 cms. entre surcos, efectuada en el rancho La Ramada de la Hacienda de Mamulique, Municipio de Salinas Victoria, N. L. durante el ciclo Invierno-Primavera --- 1972-1973.

El diseño experimental que se utilizó fue el de bloques al azar con 5 tratamientos y 4 repeticiones.

El trabajo se inició con 7 variedades entre las cuales dos de ellas la Variedad Cristal White Wax y la Southport White Globe resultaron de raho y no de bola por lo cual fueron anuladas.

Los tratamientos que se utilizaron son:

- 1.- Eclipse L 303
- 2.- Dessert 502
- 3.- New Mexico White Grano
- 4.- Asgrow
- 5.- Hyb. White Granex.

El almácigo se preparó con una mezcla de arena, estiércol y -- suelo, la siembra, de éste se efectuó el día 11 de noviembre de --- 1972.

El terreno se preparó los días 4 y 5 de febrero de 1973 con un paso de arado, rastra y bordeo.

El transplante se hizo el día 13 de febrero de 1973 se efectuó en húmedo por medio de un riego lento y se transplantó a una distancia aproximada de 10 cms. entre plantas y 60 cms. entre surcos.

Las labores de cultivo que se efectuaron consistieron en: deshierbes, aporques y riegos.

En cuanto a plagas, no se tuvo ningún problema durante todo el ciclo de la planta.

La principal enfermedad que se presentó fue el "Damping Off" o estrechez del cuello, causada por diferentes microorganismos la cual fue controlada a tiempo.

La cosecha se hizo el día 29 de mayo de 1973 para la variedad Asgrow y los días 7 y 8 de junio de 1973 para las variedades; Desert 502, Hyb. White Granex, Eclipse L 303 y New Mexico White Grano.

En los resultados del presente trabajo los mejores rendimientos fueron para la variedad Hyb. White Granex con 18.694 Ton./Ha. - siguiéndole las variedades: Desert 502 con 15.068 Ton./Ha., New Mexico White Grano con 11.614 Ton./Ha. Eclipse L 303 con 10.450 Ton./Ha.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- 1.- Anónimo 1960 "Agronomía" boletín No. 71 Escuela de Agricultura y Ganadería I.T.E.S.M.
- 2.- Anónimo 1955 "Agricultura Técnica" boletín No. 2 S.A.G. Dirección General de Agricultura.
- 3.- Anónimo 1969-1970 Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste (CIANO) Informe Valle de Guaymas Sonora pág. 684.
- 4.- Anónimo Apuntes de "Horticultura Familiar" de la Facultad de Agronomía de la U.A.N.L.
- 5.- Anónimo Descripción de variedades de Hortalizas Farru Morse -- Seed Company INC.
- 6.- Anónimo Revista 1973 "Tierra No. 12 México, D. F. Vol. XXV -- III. Pág. 911.
- 7.- Alvarez L.E. y Richardson R.W. Folleto No. 22 de divulgación de la S.A.G.
- 8.- Casseres E. 1966 "Producción de Hortalizas" Primera Edición Editorial IICA. Lima Perú. Pág. 150-166.
- 9.- Capo N. "Mis observaciones clínicas sobre el limón el ajo y la cebolla Ediciones Populares México. Pág. 35-40.
- 10.- Edmond J.B., T.L. Seen y F.S. Andrews 1967 "Principios de Horticultura" Primera Edición en Español Compañía Industrial Continental, S.A. México España. Pág. 279-291 y 465-468.

- 11.- Fersini A. 1972 "Horticultura Práctica" Editorial Diana 1a. - Edición. Pág. 208-210.
- 12.- Fuente J. M. de la 1968 "Agronomía" boletín No. 118 Escuela - de Agricultura y Ganadería I.T.E.S.M.
- 13.- Gola G.G. Negri y C. Capelleti 1965 "Tratado de Botánica" se-- gunda Edición Editorial Labor, S.A. Barcelona Madrid S.A. Pág. 1018-1020.
- 14.- Guajardo M.A. 1970 "Efecto de la distancia entre surcos sobre el rendimiento y tamaño comercial de la cebolla (Allium cepa - L.) General Escobedo, N. L. Universidad de Nuevo León. Tesis - no publicada.
- 15.- García R.A. 1959 "Horticultura" Colección Agrícola Salvat.
- 16.- Hernández A.L. 1967 "Estudio del contenido foliar de Nitróge-- no, Fósforo, Potasio Calcio, Magnesio en plantas de cebolla -- (Allium cepa L.) durante diferentes etapas de su desarrollo I. T.E.S.M. Tesis no publicada.
- 17.- Hume Scrett 1971 "Producción de Cebollas y Guisantes" Edito--- rial Acribia Zaragoza. Pág. 2-25.
- 18.- Mortensen E. y E.T. Bullard 1967 "Horticultura Tropical y sub-- tropical" Primera Edición en Español Editorial Pax-México Mé-- xico, D. F. Pág. 122, 149 y 151.
- 19.- Muñoz F.I. 1965 "Las Especies Hortícolas sus variedades y sus-- cultivos en México" Catálogo descriptivo de variedades I.N.I.-

- A. S.A.G.
- 20.- Ogilvie L. 1964 "Enfermedades de las Hortalizas" Editorial - Acribia 1a. Impresión. Pág. 65-76.
 - 21.- Rojas G.M. 1966 "Agronomía" boletín No. 105 Escuela de Agricultura y Ganadería I.T.E.S.M.
 - 22.- Sáenz H.M.E. 1967 "Efecto de la distancia sobre el rendimiento y desarrollo de la Cebolla (Allium cepa L.) I.T.E.S.M. Tesis no publicada.
 - 23.- Terrazas M. "Breves apuntes sobre Horticultura Elemental" -- Pág. 70-72.
 - 24.- Tijerina J.M. 1964 "Estudio del Comportamiento de diez variedades de Cebolla (Allium cepa L.) I.T.E.S.M. Tesis no publicada.
 - 25.- Tamaro D. 1951 "Manual de Horticultura" Editorial Gustavo Gili S.A. Ciudad México 4a. Edición. Pág. 68.
 - 26.- Turchi A. 1968 "Horticultura Práctica" Edizioni Agricole Bologna Editorial Aedos. Barcelona 9 (España). Pág. 47-50.
 - 27.- Vela T.C.R. 1969 "Prueba Preliminar de dos nuevos herbicidas para el control de malezas en Cebolla (Allium cepa L.) I.T.E.S.M. tesis no publicada.

