

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



DETERMINACION DE LA INFLUENCIA DE LAS MALEZAS EN LA  
INCIDENCIA DE INSECTOS EN EL MAIZ, PARA LA REGION DE  
GENERAL ESCOBEDO, N. L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO PARASITOLOGO

PRESENTA

*Rodolfo Villanueva Silva*

040.633  
FA20  
1979

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1979

T  
SB1  
.M2  
V5  
C.1

1912

1



1080063373

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



DETERMINACION DE LA INFLUENCIA DE LAS MALEZAS EN LA INCI -  
DENCIA DE INSECTOS EN EL MAIZ, PARA LA REGION DE GENERAL -  
ESCOBEDO, N.L.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO AGRONOMO -  
PARASITOLOGO

P R E S E N T A

R O D O L F O V I L L A N U E V A S I L V A

MONTERREY, N.L.

MAYO DE 1979

T  
SB191  
.M2  
v5

040.633  
FA 20  
1979



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

F. tesis



UNIV  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

A MIS PADRES:

SR. FERNANDO VILLANUEVA SAUCEDO.

SRA. CONCEPCION SILVA DE VILLANUEVA.

CON GRATITUD Y CARIÑO

A MIS HERMANOS:

ELSA, GUADALUPE, ANGELICA,  
FERNANDO, ARTEMIO, ARMANDO,  
ROLANDO, AMERICO, ORLANDO Y  
CONY.

A MIS COMPAÑEROS, MAESTROS, Y -  
AMIGOS. EN ESPECIAL AL ING. JUAN M. MARMOLEJO-  
AMIGO Y COMPAÑERO EN EL PRESENTE TRABAJO.

AL ING. BENJAMIN BAEZ F.  
ING. RAUL P. SALAZAR S.  
POR SU GRAN COLABORACION  
EN EL PRESENTE TRABAJO.



A MI ESPOSA:

SRA. PATRICIA D. CUELLAR DE VILLANUEVA

CON AMOR Y RESPETO.

- INDICE -

	Página
Introducción	1
Literatura Revisada	2
Origen del Maíz	2
Malas hierbas	3
Causas de la multiplicación y propagación de las malas hierbas	5
Control de malas hierbas	6
Descripción de métodos para control de malas hierbas	6
Período crítico	7
Inséctos del maíz	9
Materiales y Métodos	12
Materiales	12
Métodos	13
Resultados	20
Discusión	27
Conclusiones y Recomendaciones	29
Resumen	31
Bibliografía Consultada	32
Apendíce	34

## INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLA No.		Página
I.-	Descripción de los 12 tratamientos sobre control de malezas del maíz de que constó el experimento. - - - - -	15
II.-	Registro de las precipitaciones pluviales, registradas durante el experimento. - - - - -	18
III.-	Nombre técnico, nombre común, familia a que pertenecen y porcentaje de las malas hierbas localizadas en el experimento. - - - - -	28
IV.-	Número de cultivos y altura final de las plantas del maíz al término del experimento. - - - - -	29
V.-	Análisis de varianza para gusano cogollero, semana No. 1 - - - - -	38
VI.-	Análisis de varianza para gusano cogollero, semana No. 2. - - - - -	38
VII.-	Análisis de varianza para gusano cogollero, semana No. 3. - - - - -	39
VIII.-	Análisis de varianza para gusano cogollero, semana No. 4. - - - - -	39
IX.-	Análisis de varianza para gusana cogollero, semana No. 5 - - - - -	40
X.-	Análisis de varianza para gusana cogollero, semana No. 6 - - - - -	40
XI.-	Análisis de varianza para gusano Barrador, semana No. 4 - - - - -	41

Tabla No.		Página
XII.-	Análisis de varianza para gusano- Barrenador, semana No. 5 - - - -	41
XIII.-	Análisis de varianza para gusano- Barrenador, semana No. 6 - - - -	42
XIV.-	Análisis de varianza para trips,- semana No. 1 - - - - - - - -	43
XV.-	Análisis de varianza para trips,- semana No. 2 - - - - - - - -	43
XVI.-	Análisis de varianza para trips,- semana No. 3 - - - - - - - -	44
XVII.-	Análisis de varianza y compara- - ción de medias para trips, semana No. 4 - - - - - - - - - -	45
XVIII.-	Análisis de varianza para trips - semana No. 5 - - - - - - - -	46
XIX.-	Análisis de varianza para trips,- semana No. 6 - - - - - - - -	46

Figura No.		
I.-	Distribución de los doce trata - - mientos en el campo bajo el dí - seño experimental de bloques al- azar. - - - - - - - - - -	14
II.-	Dimensiones de una de las unida - des experimentales de que constó - cada repetición de los tratamien - tos. - - - - - - - - - -	17
III.-	Representación gráfica del Gusano Cogollero en el campo. - - - - -	22

Figura No.	Página
IV.- Representación gráfica de la distribución del gusano barrenador.- - - - -	23
V.- Representación gráfica de la distribución de los trips en el campo. - - - - -	24

## INTRODUCCION

En México, uno de los principales cultivos básicos - desde los tiempos prehispánicos es el maíz, en la época - actual, constituye uno de los principales alimentos de la humanidad en muchas partes del globo terrestre.

En nuestro país, el cultivo del maíz ocupa una gran- extensión del territorio nacional, ya que la versatilidad y adaptabilidad de ésta gramínea, va desde el nivel del - mar, llegando inclusive hasta alturas alrededor de 3,600- metros sobre el nivel del mar.

Entre los programas de mejoramiento del maíz, destaca el control de malas hierbas o malezas, ya que existe una - competencia entre ambos vegetales. Dicha competencia es - triba fundamentalmente por el agua y la luz y los elemen - tos nutrientes.

Además de disminuir el rendimiento se sabe que algu - nas malezas actúan como hospederas alternas de huevos, -- larvas, pupas y adultos de algunas plagas que atacan a es - te cultivo.

El presente experimento tiene como finalidad determi - nar cual es la influencia de las malezas sobre la insiden - cia de insectos en el maíz. Desarrollándose dicho experi - mento en el lote No. 16 propiedad del Ejido " San Nicolás" en General Escobedo, Nuevo León.

## LITERATURA REVISADA

## Origen del Maíz.

En los alrededores de la Ciudad de México, se encontró polen fosilizado de maíz silvestre, a 70 metros de profundidad, que tiene una antigüedad de por lo menos 80,000 años es decir, antes de que aparecieran rastros de habitantes humanos en el valle. M.C. Neish y su grupo, desenterraron lotes prehistóricos, así como los mas primitivos antepasados de la planta, que ya eran cultivadas por el hombre, hace -- 5,000 años; de acuerdo con el tamaño del olote la mazorca -- medía 5 centímetros y se considera que un solo grano de --- ciertas variedades actuales de altos rendimientos, contiene más materia nutritiva que una sola de las mazorcas enteras del progenitor de éste cereal. ( 1 )

La planta silvestre se cruzó con el teozintle su pa -- riente más cercano, que con el curso de su milenaria evolu -- ción se ha dado origen al maíz actual, y más tarde se ex -- tinguó por completo, probablemente a consecuencia de los - animales herbívoros traídos por los conquistadores. ( 1 )

También para dejar más asentado el origen del maíz, -- cabe mencionar el aspecto referente a la gran diversifica -- ción genética que existe en México, que viene ha ser argu -- mento para ratificar la cuna del maíz ( 1 )

### Malas Hierbas

Las malas hierbas son aquellos vegetales que están desarrollándose en lugares o sitios en donde no se desea que estén; o dónde no se ha previsto que se desarrollen, ya que esto provoca un desequilibrio en el aprovechamiento por el agua, la luz y los nutrientes por parte de la planta. ( 3, 6, 8, 16 )

Las malas hierbas para su clasificación económica se han dividido en: Malas hierbas anuales, bianuales y perennes ó vivaces, dependiendo del ciclo de vida que tenga cada una en particular, por lo general las de hoja angosta son Monocotiledoneas ( gramíneas y ciperáceas ) y las de hoja ancha son Dicotiledoneas. ( 16 )

Las hierbas anuales son las que no viven más que un año: germinan, florecen y dan fruto en el mismo año.

Ejemplo: Amapola. ( 16 )

⟨ Cenizo Leucophyllum texanum, ⟩ este tipo de hierbas -- se encuentran sobre todo, en cultivos como cereales, remolacha, lino, algodón, etc. Estas hierbas tienen un crecimiento rápido y son de vida corta; algunas de ellas crecen tan de prisa que, en nuestros campos de cereales de invierno florecen incluso en Otoño o, muy pronto en la Primavera; la mayoría germinan y florecen con la llegada del buen tiempo y de todas formas maduran y diseminan sus granos antes de que llegue la cosecha. ( 16 )



Las hierbas bianuales alcanzan el completo desarrollo en dos años consecutivos; germinan en Primavera u Otoño, pero no florecen ni dan fruto hasta el año siguiente.

Este grupo es poco numeroso; no obstante podemos citar la zanahoria silvestre, ciertos cardos del género Cirsium - y Adonis. ( 16 )

Las hierbas vivaces o perenes florecen, y producen fruto durante varios años consecutivos.

Ejemplo: Huisache del género Acacia: ( 16 )

## Causas de la multiplicación y propagación de las - malas hierbas.

Además de producir grandes cantidades de semilla, -- éstas son muy resistentes a los factores de destrucción; - la impermeabilidad, más o menos acusada, de sus tegumentos les permite resistir la desecación prolongada, como así -- mismo, el quedar enterradas a grandes profundidades poco - aereadas, ésta impermeabilidad endurece los granos de tal- manera, que no germinan, ni cuándo se encuentran condicion es favorables de humedad y calor. ( 16 )

Algunas semillas pueden conservar su poder germinati- vo durante períodos muy largos pudiendo alcanzar ciertas -- especies hasta una docena de años. ( 16 )

Algunas malas hierbas germinan muy mal en el mismo año de su maduración y adquieren el máximo poder germinativo -- una vez transcurridos de 3 a 5 años. ( 16 )

Se considera por ésta razón, que cada tierra contiene un gran número de semillas de todas clases. De ésta manera- Hogo Long contó, en el suelo de un huerto 1,200 plantas ger- minadas por metro cuadrado. Muchos autores prefieren contar todas las semillas que contiene un determinado volumen de - tierra. Kosmo, considerando 25 cms. de profundidad obtuvo -- cifras que variaban entre 1,700 a 34 gramos por metro cua- -- drado, mientras que Schri Baux encontró de 8,000 a 40,000 - semillas en una capa de 20 cms. de profundidad ( 16 ).

## Control de malas hierbas

Los métodos para el control de malas hierbas son:

Azada

A mano

Implementos de cultivo

Fuego

Control Químico

Rotación de cultivos

Los cultivos de rápido crecimiento que pueden ahogar la ---  
maleza. ( 2, 6, 10, 12 )

Para el control de malas hierbas es muy importante ---  
que estas produzcan semillas, pues la semilla está presente  
en el suelo durante varios años, germinando tan pronto se -  
presenten condiciones adecuadas de humedad, temperatura y -  
aireación. ( 4, 9, 10 )

### Descripción de métodos para el control de malas hierbas

Cuándo se prepara una sementera para un cultivo como -  
el maíz, también se está preparando una sementera para las-  
malezas anuales. ( 2 )

Si no se controla por medio de herbicidas químicos o -  
labores realizadas a tiempo y las malezas anuales prosperan  
en los cultivos en las hileras. Por lo contrario, no consti-  
tuyen un problema en praderas para heno que suelen conser -  
varse durante 3 ó 4 años ( 2 )

El control cultural es bien conocido, por lo que se tratará en forma descriptiva, al fuego como agente controlante de las malas hierbas; se usa aplicando quemadores montados en una unidad móvil y accionados a una velocidad determinada para que así pueda ir quemando las malas hierbas perfectamente; ésto se hace con las malas hierbas de poca altura ( 12 )

El control químico de malas hierbas, no representa un problema demasiado grave, pues pueden eliminarse con herbícidas selectivos, que son los que actúan con la fisiología de éstas plantas, siendo ésta selectividad de acuerdo con el origen cotiledoneas de cada vegetal, siendo unos específicos para la dicotiledoneas y otros para las monocotiledoneas, aunque habría que tomar en cuenta la velocidad de acción de cada compuesto químico, y ya que se ha visto que las malas hierbas, reducen el rendimiento y dificultan la recolección-mecánica ( 11, 15 )

#### Período Crítico:

Para la República Mexicana, se han encontrado los períodos críticos correspondientes de acuerdo con las condiciones de cada región; en la región de Veracruz, se ha determinado que el período crítico son los primeros 35 días llegando a reducir hasta 2 toneladas por hectárea, si en ese período no se controlan las malas hierbas ( 11 )

Para la región de Apatzingan, también se ha determina-

do un período similar, los primeros 35 días de la emergen --  
cia ( 11 )

En regiones como Yucatán, se ha encontrado que la hierba  
que crece de los 40 días posteriores a la emergencia de-  
las plántulas, no reduce los rendimientos ( 14 )

Para el Estado de Nuevo León se encontró que las malas  
hierbas que crecen durante los primeros 25 y 35 días causa-  
disminución en el rendimiento ( 5, 7 )

Los estudios realizados demuestran que cuando las ma -  
lezas sólo poseen entre 15 y 20 cms. de altura ya han dismini  
nuido el rendimiento del maíz. ( 16 )

Si la competencia por los nutrientes fuera el único e-  
fecto perjudicial de las malezas, se podría entonces apli -  
car una cantidad suficiente de fertilizantes para satisfa -  
cer las necesidades del maíz y las malezas, con lo que se -  
permitiría el normal crecimiento del grano. Pero varios in-  
vestigadores y algunos productores lo han intentado con re-  
sultados desalentadores.

Evidentemente, las malezas compiten también por agua, -  
luz y no sólo por principios nutritivos ( 2, 16 )

Además las malas hierbas albergan insectos y organis -

mos que producen enfermedades y atacan el cultivo ( 6 )

## I n s e c t o s

Dentro de la fauna insectil existente en el cultivo del maíz mencionaremos el daño, localización, taxonomía e identificación a nivel de campo de aquellos insectos que se presentarán durante el experimento:

Gusano cogollero Spodoptera spp noctuidae, lepidoptera, los gusanos se localizan en el cogollo del maíz donde se alimentan de las hojas tiernas las cuáles quedan agujeradas, el ataque a plantas muy chicas retarda su desarrollo e inclusive puede matarlas. ( 17 )

El adulto es una palomilla de unos 3 cms. de expansión alar; de color café-grisáceo; durante el día se le encuentra escondida en el follaje o en grietas del suelo.

Las larvas amarillentas, con la cabeza y el escudo pronotal oscuros; pasan por 6 instares y alcanzan un tamaño de 3.5 cms. las larvas grandes son de color café grisáceo con 3 líneas dorsales claras ( 17 )

El huevecillo es de forma esferica de color blanco sucio, la pupa es de color verde al principio y de color café rojizo al avanzar el tiempo; y mide aproximadamente -

unos 2 cms ( 17 ).

Gusano Barrenador Zeaditreae spp de la familia pyralidae del orden lepidóptera.

Los tallos del maíz u otra planta atacadas por éste insecto muestran hileras irregulares o agujeros a través de las hojas sin abrir o la planta podrá doblarse, presentando una apariencia achaparrada, y a veces no produciendo mazorcas. ( 13 ).

El Barrenador se puede localizar dentro del tallo y es de color amarillo cremoso con puntos en todo el cuerpo de color obscuro, pudiendo medir de 1.8 a 4 cms. de largo ( 13 )

La Artemisa gigante y el maíz son preferidos por éste insecto en su estado adulto ( 13 ).

El huevecillo es de color blanquecino agrisáceo y marcado con surcos; mientras que el adulto es pequeño de 1 a 2-cms, de extensión alar y de color café pajizo ( 13 ).

Trips Frankliniella spp de la familia Thripidae y del orden Thysanóptera .

Este insecto ataca al maíz durante la época de calor sin lluvias, volviéndose las plantas atacadas de un aspecto caído y un color amarillento; se le puede localizar al igual que el pulgón en el cogollo del maíz y partes tiernas de la planta ( 17 ).

El adulto es un insecto muy pequeño de aspecto muy angosto y de alas bordeadas con un fleco y de color amarillo-pálido.

Las ninfas de éste insecto son ápteras, más pequeñas -  
y de color blanco localizandose al igual que el adulto en -  
el cogollo del maíz.



## MATERIALES Y METODOS

## MATERIALES

El presente experimento se efectuó en el Lote No. 16-- propiedad del "Ejido San Nicolás " localizado en la Ex ---- hacienda " El Canada " Municipio de General Escobedo, ---- Nuevo León; a partir del día 13 de Agosto de 1977 al día -- 13 de Noviembre, para totalizar 92 días.

El propósito fundamental fue con el fin de precisar--- si las malezas tienen un papel determinante en la aparición de insectos en el maíz, y si las mismas malezas son determinantes en períodos particulares del desarrollo vegetativo - de la planta del maíz.

En cuánto a las labores y cultivos correspondientes se usó la herramienta y maquinaria necesarias para la preparación del terreno, los deshierbes se realizaron con azadón, - machete, rayadores ó a mano, según la característica de cada tratamiento

Para la cuantificación de las malas hierbas se usó un- bastidor de 0.25 metros cuadrados y para el muestreo de insectos se llevó a cabo mediante el método absoluto y observación directa al momento del muestreo.

La identificación de las malas hierbas se realizó con -

la ayuda del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

En la realización total del experimento se usaron los siguientes materiales:

Cultivo de Maíz Comercial ( Variedad Ranchero )

Bastidor de .25 Metros cuadrados.

Colección de insectos ( Laboratorio de Parasitología )

Estacas	Cinta Métrica	Bolsas de Plástico
---------	---------------	--------------------

Cordel	Microscopio	Azadones
--------	-------------	----------

Lupa	Frasco Letal	Machetes
------	--------------	----------

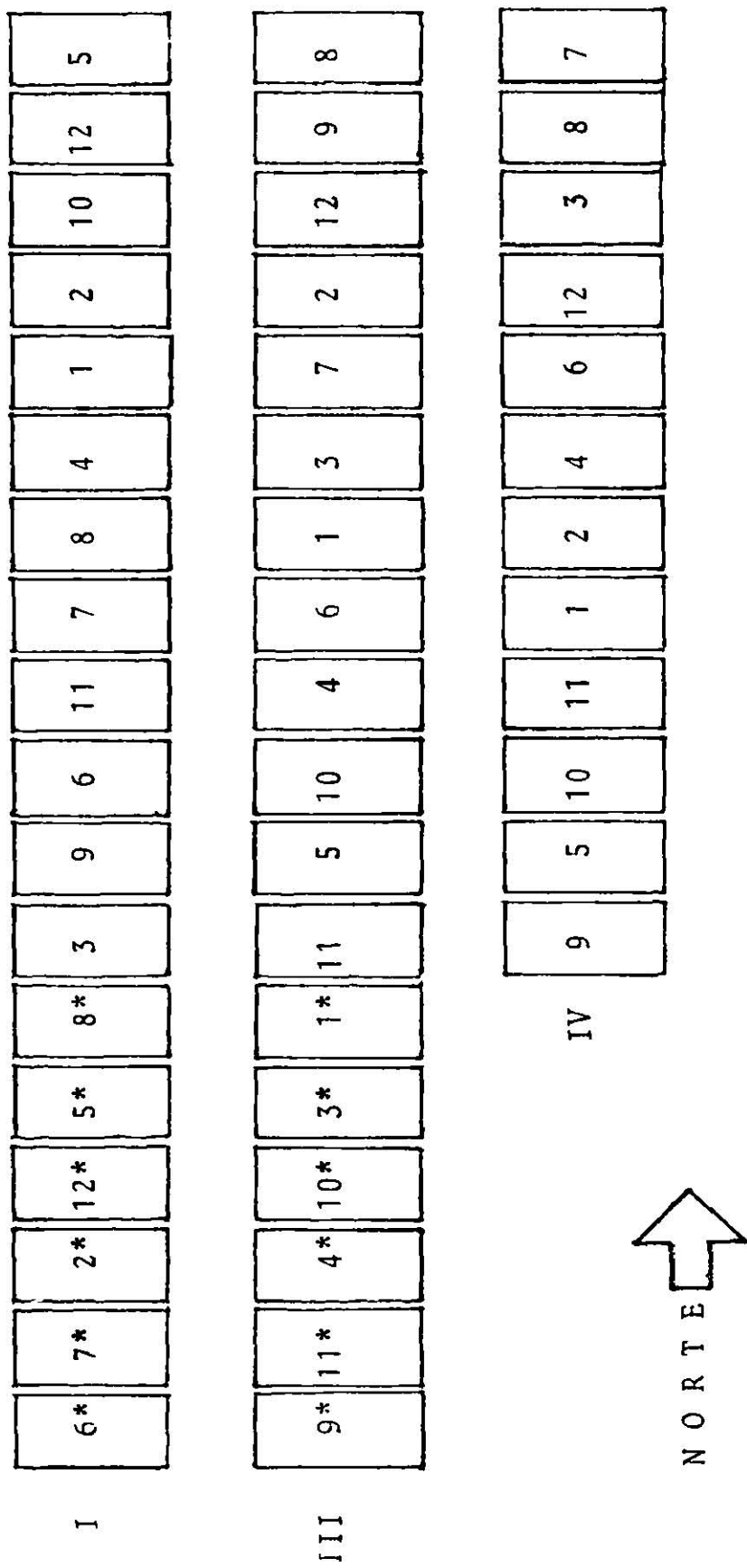
Rastrillos	Rayadores	
------------	-----------	--

## METODOS

El presente trabajo se efectuó bajo el diseño experimental de Bloques al Azar, constando 12 tratamientos con 4 repeticiones.

En la figura No. 1 se muestra la distribución de los tratamientos en el terreno y en la Tabla No. 1 se describen los tratamientos que constituyen el presente experimento.

La preparación del terreno se efectuó con la maquinaria adecuada, el día 13 de agosto, se sembró y se procedió al trazo de las parcelas experimentales, las dimensiones de éstas fueron de 10 metros de largo por 6 metros de ancho y una



\* Es igual a tratamientos pertenecientes a la repetición No. 2

FIGURA No. I.- Distribución de los tratamientos en el campo bajo el diseño experimental de bloques al-azar, General Escobedo, N.L. 1977

TABLA NUMERO I.- Descripción de los 12 tratamientos sobre --  
control de malezas en maíz de que constó el  
experimento; General Escobedo, Nuevo León'  
1977

---



---

T R A T A M I E N T O S

---

CULTIVO LIBRE DE HIERBA LOS PRIMEROS

- 01.- 15 días y enhierbado hasta madurez.  
02.- 25 días " " " "  
03.- 35 días " " " "  
04.- 45 días " " " "  
05.- 60 días " " " "  
06.- Testigo siempre limpio

CULTIVO ENHIERBADO LOS PRIMEROS

- 07.- 15 días y limpio hasta madurez.  
08.- 25 días " " " "  
09.- 35 días " " " "  
10.- 45 días " " " "  
11.- 60 días " " " "  
12.- Testigo siempre enhierbado.
- 
-

separación de 2 metros entre cada parcela ( ver figura No. 2 ) siendo la parcela del tipo rectangular y el tamaño de la muestra fué de 3 plantas por unidad experimental.

La siembra se efectuó el día 13 de agosto a una densidad de 25 kilogramos de semilla por hectárea. Depositando la a una distancia de 20 centímetros lo cuál dió una población de 38,250 plantas por hectárea.

Después de lo anterior, el día 20 del mismo mes; emergió toda la plántula.

El primer deshierbe se efectuó a los 7 días de emergida la planta de maíz, según el tratamiento los deshiebres se efectuaron con la herramienta más adecuada según la consistencia tanto de la planta como de la maleza.

Respecto a los riegos, se dió solamente el riego de pre-siembra, debido a que se presentaron precipitaciones en los momentos críticos de humedad de las plantas de maíz

Las precipitaciones presentadas en el experimento pueden observarse en la tabla No, II,

El muestreo se realizaba por semana; siendo los sábados los días de muestreo.

La muestra era tomada de la siguiente manera: Se sorteaba el surco y dentro del surco se sorteaba la planta a muestrear, a continuación se observaba la planta para

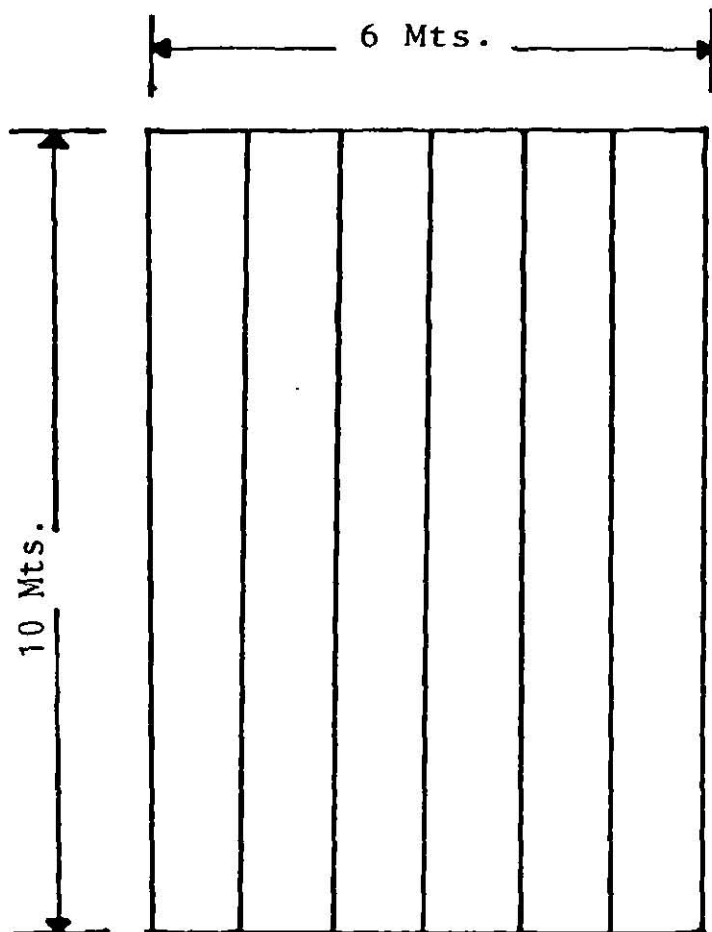


Figura No. 2.- Dimensiones de una de las unidades experi -  
mentales de que constó cada repetición de --  
tratamientos, General Escobedo, Nuevo León -  
1977.

Tabla No. II.- Registro de las precipitaciones pluviales registradas durante el experimento. General Escobedo, Nuevo León. 1977.

MES	DIAS	LAMINA DE AGUA MM
AGOSTO	14, 28, 29, 30, 31.	100.1
SEPTIEMBRE	1, 2.	76.5
OCTUBRE	2, 3, 4, 6, 24, 26, 27.	65.3
NOVIEMBRE		0.0

cuantificar los inséctos de vuelo ágil y después se cortaba la planta para traerla a el laboratorio para hacer el conteo de los inséctos de locomoción lenta.



## RESULTADOS

Los resultados experimentales obtenidos según los análisis de varianza para las 3 plagas estudiadas fueron los siguientes:

Para el Gusano Cogollero en cada una de las semanas no se obtuvo influencia de las malezas en la incidencia del insecto en el maíz, dado que las F calculadas fueron menores las F tabuladas para ambos niveles de significancia

Para el caso de Gusano Barrenador al igual que el caso anterior las F calculadas no sobrepasan al valor de F tabuladas para ambos niveles de significancia por lo que se deduce que las malezas no actuaron en la incidencia de insectos en el maíz.

Los resultados en base a los análisis de varianza para trips, no muestran influencia en la incidencia de insectos sobre las plantas del maíz.

Para el caso de la semana No. 4 donde F calculada es mayor que F tabulada para .05 probabilidad, concluyéndose que existe influencia de las malezas en la incidencia de trips para ésta semana.

La representación gráfica del Gusano Cogollero se puede observar en la Figura No. 3 y en la figura No. 4

mientras que en la figura No. 5 y figura No. 6 se presentan la representación gráfica para Gusano Barrenador.

En la representación gráfica para trips se pueden observar en la figura No. 7 y la figura No. 8.

Al hacer la evaluación de las malas hierbas dominantes en el terreno se notó que fue el zacate Jhonson - - - Sorghum halepense quien predominó más que algunas otras malas hierbas. En la tabla No. 3 se observan los nombres técnicos, nombres comunes, familia a la que pertenecen y porcentaje en que se presentaron las malas hierbas en el campo.

Como se puede observar en la tabla No. 4 se muestra el número de cultivos a que fue sometido el experimento y la altura final de las plantas de maíz.

(Como no se obtuvieron medias diferentes en la comparación por el método de Duncan para <sup>.05\*</sup> .01 de probabilidad para trips en la semana No. 4 no se presentan en éste trabajo.)

Para cada uno de los análisis de varianza restantes no se presentan comparaciones de medias debido a que todos los tratamientos fueron iguales.

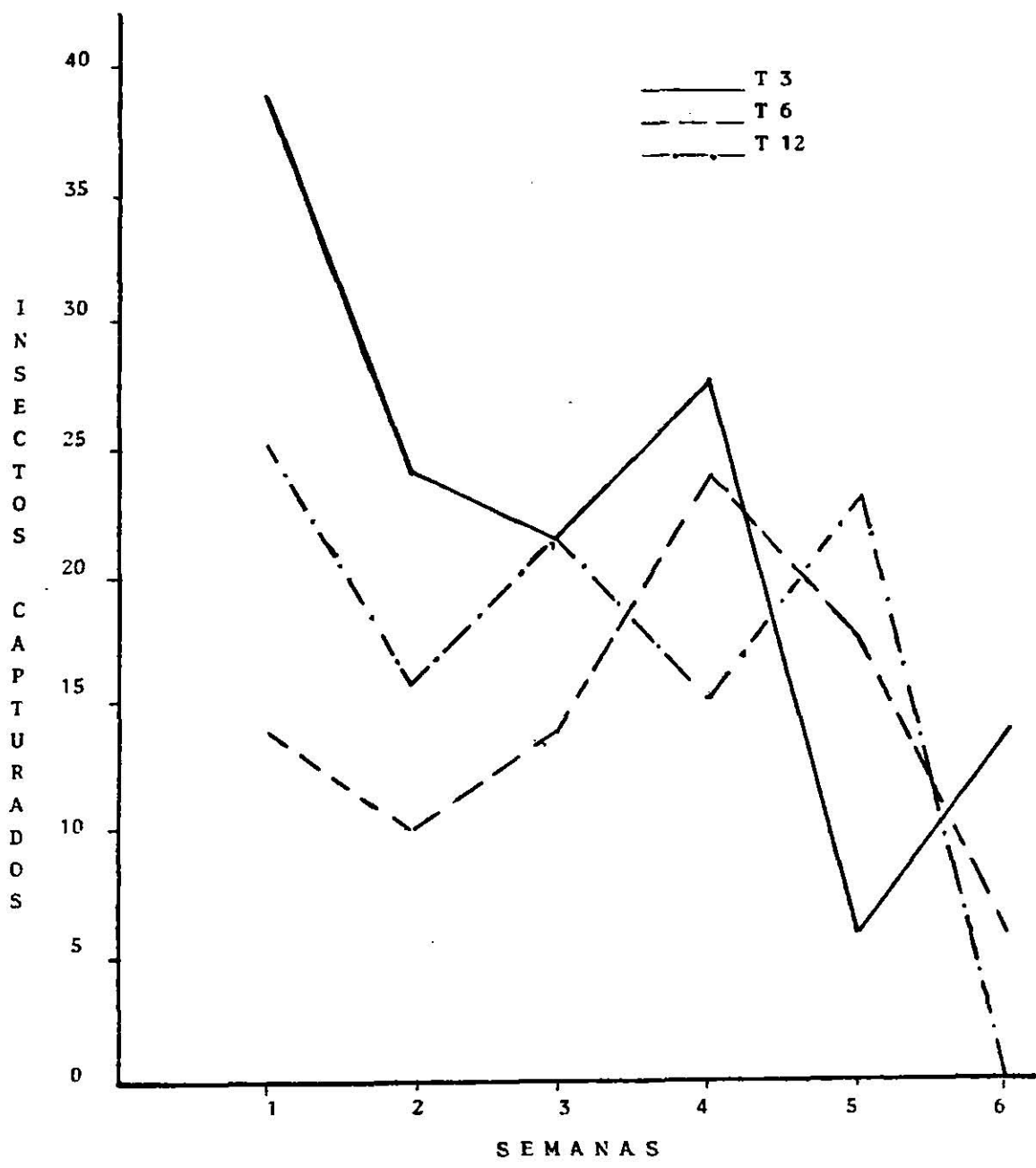


Figura No. 3. Representación gráfica de la distribución del gusano cogollero en el campo. Gral. Escobedo, N.L. 1977.

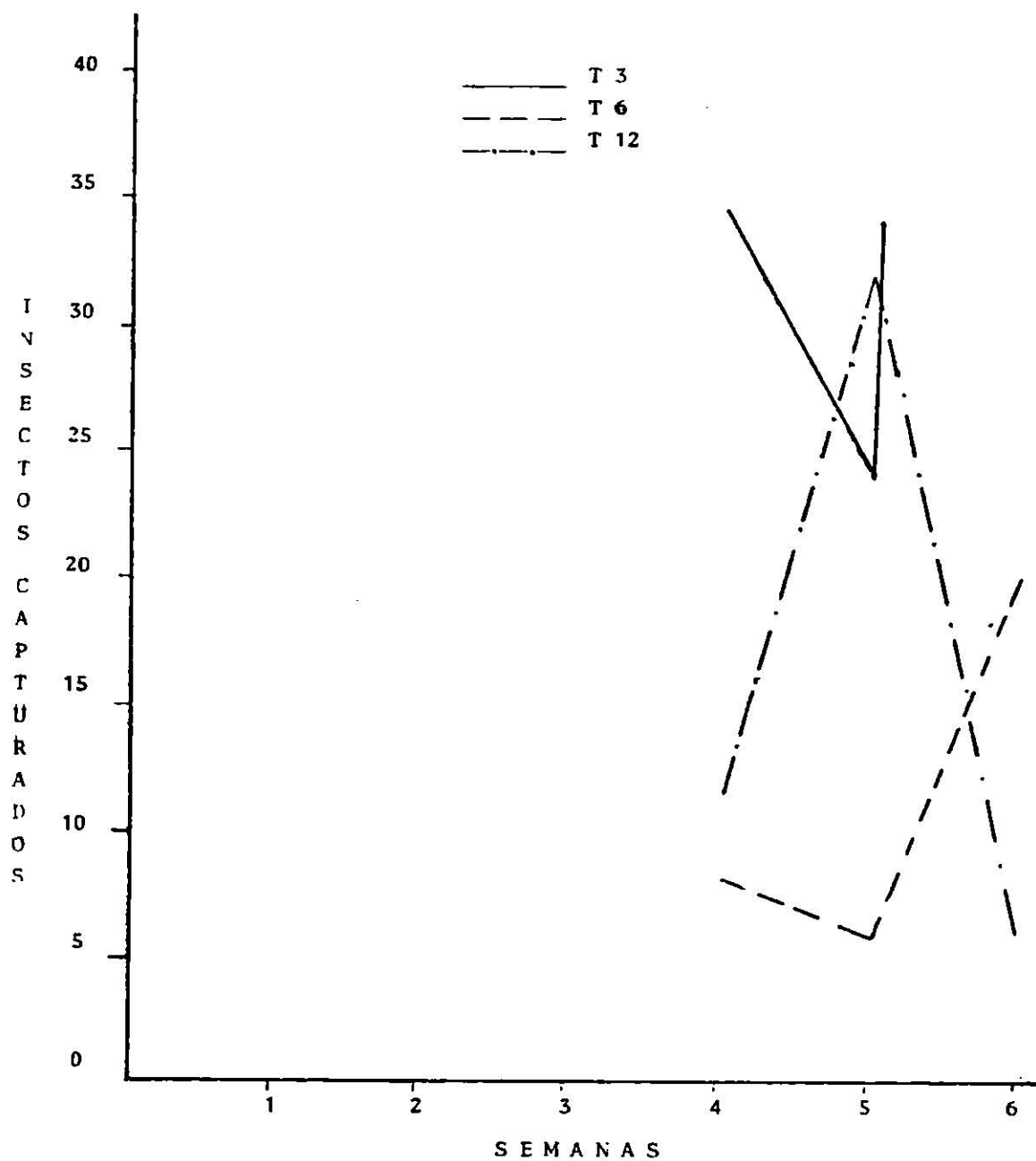


Figura No. 4. Representación gráfica de la distribución del gusano barrenador en el campo. Gal. Escobedo, N.L. 1977.

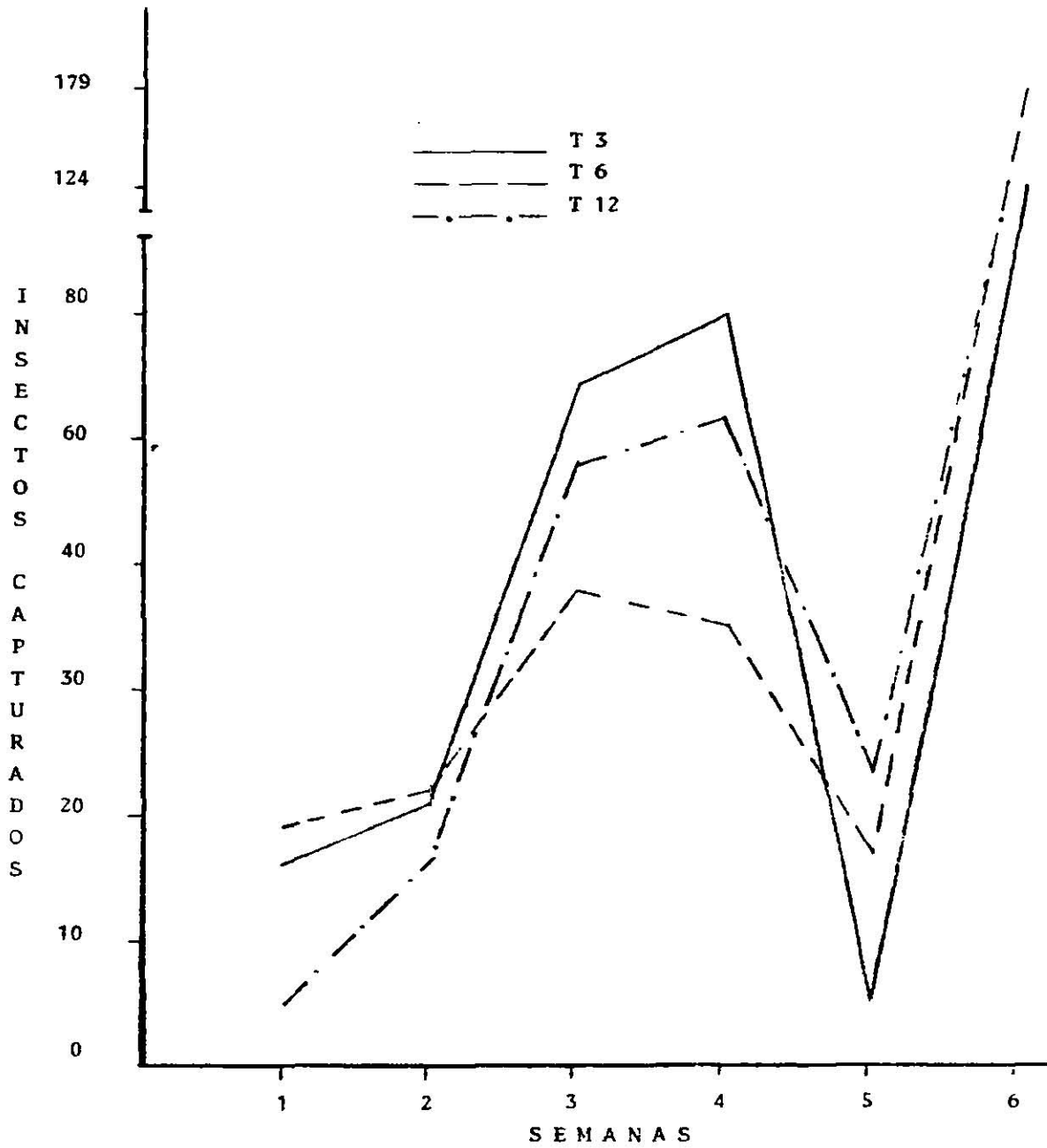


Figura No. 5. Representación gráfica de la distribución de los trips en el campo. Gral. Escobedo, N.L. - 1977.

Tabla No. III Nombre técnico, Nombre común, Familia a que pertenecen y porcentaje de las malas hierbas localizadas en el experimento.

Nombre Común	Técnico	Familia	%
Correhuela	<u>Convolvus</u> <u>arvensis</u>	Convulvulaceae	8
Zacate Jhonson	<u>Sorghum</u> <u>halepense</u>	Gramineae	70
Huigerilla	<u>Ficus</u> <u>carica</u>		2
Quelite Rojo	<u>Amaranthus</u> <u>retroflexus</u>	Amaranthaceae	20

Tabla No. IV.- Número de cultivos a que fue sometido el -  
 experimento y altura de las plantas del -  
 maíz.

TRATAMIENTO	No. CULTIVOS	ALTURA EN CMS.
1.-	2	215.57
2.-	3	209.24
3.-	5	240.16
4.-	6	208.99
5.-	8	208.41
6.-	11	200.66
7.-	9	207.66
8.-	8	226.74
9.-	6	217.21
10.-	5	229.83
11.-	3	204.66
12.-	Ninguno	215.16

## DISCUSION

De los resultados obtenidos se deduce que fue en los tratamientos 1, 5, 6, y 9 en donde las malezas tuvieron influencia en la incidencia de trips por haber resultado diferentes a los demás en la comparación de medias realizada. Para los tratamientos restantes no hay influencia en la incidencia de insectos.

El tratamiento No. 3 que tuvo competencia después de los 35 días fue el que mayor altura alcanzó al concluir el experimento mientras que los tratamientos 2, 4, 5, junto con el tratamiento 6 y 11 fueron los que menos altura mostraron en relación al primeramente descrito.

Los tratamientos 1, 8, 9, 10, y 12 mostraron altura media con relación al tratamiento 3 y los tratamientos que obtuvieron alturas más bajas. ( Ver tabla No. 4 )



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del presente trabajo se pueden hacer las siguientes conclusiones, tomando en cuenta los resultados obtenidos.

- 1.- La competencia de malas hierbas disminuye la altura y diámetro de la planta, rendimiento y calidad de la cosecha.
- 2.- Las malas hierbas dificultan las prácticas culturales que se realizan dentro del cultivo tales como aporques, aplicación de herbícidas, insectícidas, muestreos, y la cosecha.
- 3.- Las malas hierbas crean la presencia de insectos al actuar éstas como hospederas alternantes.
- 4.- La incidencia de insectos se presentó durante la 4a. semana de vida del cultivo en tratamientos que incluso no debería de presentarse la maleza, tal es el caso del tratamiento No. 5 y el tratamiento No. 6. Por lo anterior se concluye que la ubicación del presente trabajo estuvo mal presentada ya que éste se encontraba bajo la sombra de una cortina de árboles.
- 5.- Se recomienda deshierbar de los 25 a los 30 días para tener limpio a los 35 días y así evitar la influencia de las malezas sobre trips y aumentar el rendimiento ya que éste período coincide con el de máxima competen

cia entre malezas y maíz,

6.- Se recomienda realizar trabajos similares por varios -  
ciclos del cultivo para aumentar la precisión de los -  
resultados obtenidos.

7.- Se recomienda sembrar del 15 al 10. de Junio para evi  
tar heladas tempranas.

8.- En áreas para experimentación dónde se hace imposible  
el uso de maquinaria agrícola y quiera aumentarse la-  
probabilidad de germinación de la semilla se recomienda  
efectuar la siembra a mano o bien utilizando tiros.  
Además de que se deberá tener cuidado de ubicar el ex  
perimento en áreas libres por competencia de luz y --  
así poder estar seguros que los resultados obtenidos-  
son en base al tratamiento y no a factores que no se-  
tenían tomados en cuenta.

9.- Se recomienda tanto para el muestreo y deshierbes se-  
cuente con suficiente ayuda humana para poder reali -  
zar satisfactoriamente éstas prácticas y evitar sea -  
aumentado el error experimental por exceso de trabajo.

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como finalidad determinar si las malas hierbas actuaban en la incidencia de insectos en el maíz.

El experimento se desarrolló en el ciclo tardío en el lote No. 16 propiedad del Ejido San Nicolás, Municipio de General Escobedo, N.L.

El diseño experimental que se empleó fue el de bloques al azar con doce tratamientos y cuatro repeticiones; los tratamientos consistían en permitir la competencia de malas hierbas en diferentes períodos con el ciclo del maíz, iniciándose dicho experimento el día 13 de agosto de 1977.

Dentro de los análisis de varianza para cada una de las semanas y cada uno de los insectos estudiados no se muestra significancia ya que las F calculadas eran menores que las F tabuladas; sólo para el caso de trips dentro de la 4a. semana teniendo .05 de probabilidad de error es donde las malas hierbas tuvieron influencia en la incidencia de éste insecto.

Fue el zacate Jhonson Sorghum halepense quién mostró su predominancia en el terreno, mientras que especies como el quelite Amaranthus rehtroflexus, Correhuela Convolvus arvensis y otras ocupaban un mínimo por ciento en la aparición sobre el terreno.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- 1.- Acosta, N.S. 1969 Informe de labores del C.I.A.T. Río Bravo, Tamps. S.A.G. I.N.I.A. C.I.A.T.
- 2.- Aldrich, R.S. y Reece, L.E. 1974. Producción Moderna del maíz. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires Argentina.
- 3.- Anónimo 1963. La Hacienda. Vol. pp 30-32.
- 4.- Anónimo. 1968. " Cultivos importantes en Bajío " - - I.N.I.A. S.A.G. C.I.A.B., Guanajuato. Circular No. 18.
- 5.- Araiza, Ch. J. 1973. Determinación del período crítico de competencia de malezas y maíz. Tesis profesional. Facultad de Agronomía. Universidad Autónoma de Nuevo León.
- 6.- Ennis, W.B. Jr. 1963. " Las malas hierbas ... millones de Dólares. La Hacienda. Noviembre pp 30-31, .
- 7.- Galván Castillo, F. 1970. Determinación del período crítico de competencia entre maíz y malezas para la región de General Escobedo, N.L. Tesis Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León.
- 8.- González, A.J. 1970. Glosario de plantas industriales. Anuario Latinoamericano de la Hacienda. pp 44-60.
- 9.- Helgeson, E.A. 1970. Distintos modos de combatir las malezas. La Hacienda. Febrero.
- 10.- Hernández, J.M. 1970. Conozca y controle las malas hierbas. La Hacienda. Mayo.
- 11.- Jhonson. E.C. 1965. Cómo cosechar 4 toneladas de maíz por ha. S.A.G., I.N.I.A., C.I.A.S.E., Boletín No. 143
- 12.- Liljendahl, J.B. 1966. Cómo eliminar las malezas con fuego. La Hacienda III pp 26 y 27.
- 13.- Metcalf, C.L. y Flint, WP 1970. Insectos destructivos é insectos útiles. Editorial Continental. México, D.F.
- 14.- Nohsgum. 1970. Cultivos importantes para la diversificación agrícola en la península de Yucatán, S.A.G. - - I.N.I.A., C.I.A.P.Y. Boletín No. 4.

- 15.- Rojas G.M. 1971. Enero. Boletín " Agronomía " de la -  
escuela de Agricultura y Ganadería del I.T.E.S.M. No.  
143.
- 16.- Detroux, L. y Gostin Char, J. 1966. Los herbicidas y-  
su empleo. oikos-tau. Barcelona, España.
- 17.- Robles, S.R. 1976. Producción de granos y forrajes. Ed  
Limusa. México, D.F.

A P P E N D I C E

Tabla No. 5 Análisis de Varianza para Gusano Cogollero --  
Semana Número 1, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	247.6771				
TRAT.	11	317.6307	28.8755	1.2871	2.08	- 2.81
ERROR	33	740.3198	22.4339			
TOTAL	47	1305.6276				

Tabla No. 6 Análisis de Varianza para Gusano Cogollero --  
Semana Número 2, General Escobedo Nuevo León-  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F. Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	63.6165				
TRAT.	11	116.7625	10.6147	0.4318	2.08	- 2.81
ERROR	33	811.2153	24.5822			
TOTAL	47	991.5943				

Tabla No.7 Análisis de Varianza para Gusano Cogollero --  
Semana Número 3, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	79.278				
TRAT.	11	106.1194	9.6472	0.7111	2.08	2.81
ERROR	33	447.6535	13.5655			
TOTAL	47	633.0509				

Tabla No.8 Análisis de Varianza para Gusano Cogollero --  
Semana Número 4, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	56.6537				
TRAT.	11	208.6986	18.9726	1.4853	2.08	2.81
ERROR	33	421.5124	12.7731			
TOTAL	47	686.8647				



Tabla No. 9 Análisis de Varianza para Gusano Cogollero -  
Semana Número 5, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	41.6119				
TRAT.	11	152.1329	13.8302	1.1577	2.08	- 2.81
ERROR	33	395.9140	11.9973			
TOTAL	47	589.659				

Tabla No. 10 Análisis de Varianza para Gusano Cogollero --  
Semana Número 6, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	91.4690				
TRAT.	11	107.0511	9.7319	1.0438	2.08	- 2.81
ERROR	33	307.6600	9.3230			
TOTAL	47	506.1802				

Tabla No.11 Análisis de Varianza para Gusano Barrenador -  
Semana Número 4, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fca1	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	98.9704				
TRAT.	11	282.0246	26.6386	1.0930	2.08	2.81
ERROR	33	774.062	23.4564			
TOTAL	47	1155.057				

Tabla No.12 Análisis de Varianza para Gusano Barrenador -  
Semana Número 5, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fca1	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	105.8744				
TRAT.	11	254.3722	23.1247	0.7641	2.08	2.81
ERROR	33	998.6425	30.2618			
TOTAL	47	1358.8891				

Tabla No. 13 Análisis de varianza para Gusano Barrenador -  
Semana Número 6, General Escobedo, Nuevo León  
1977.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	147.8453				
TRAT.	11	395.1725	35.9247	0.5945	2.08	2.81
ERROR	33	1993.8539	60.4198			
TOTAL	47	2536.8717				

Tabla No.14 Análisis de Varianza para trips, Semana Número  
1 General Escobedo, Nuevo León. 1977

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	136.0459				
TRAT.	11	176.5373	16.0488	0.8079	2.08	- 2.81
ERROR	33	655.4678	19.8626			
TOTAL	47	968.0511				

Tabla No.15 Análisis de Varianza para trips, Semana Número 2  
General Escobedo, Nuevo León. 1977

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	19.9006				
TRAT.	11	236.3731	21.4884	0.9079	2.08	- 2.81
ERROR	33	781.0062	23.6668			
TOTAL	47	824.28				

Tabla No.16 Análisis de Varianza para trips. Semana Número  
3, General Escobedo, Nuevo León. 1977

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	53.995				
TRAT.	11	693.4711	63.0428	1.3310	2.08	2.81
ERROR	33	1562.9828	47.3631			
TOTAL	47	12733.258				

Tabla No. 17 Análisis de Varianza y Comparación de Medias  
para trips Semana Número 4, General Escobedo,  
Nuevo León. 1977

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal.	F.Tabulada	
					.05	.01
BLOQUES	3	138.5034				
TRAT.	11	1645.1449	149.5586	2.2517	2.08	2.81
ERROR	33	2191.8255	66.4189			
TOTAL	47	3975.4189				

### G R A F I C A

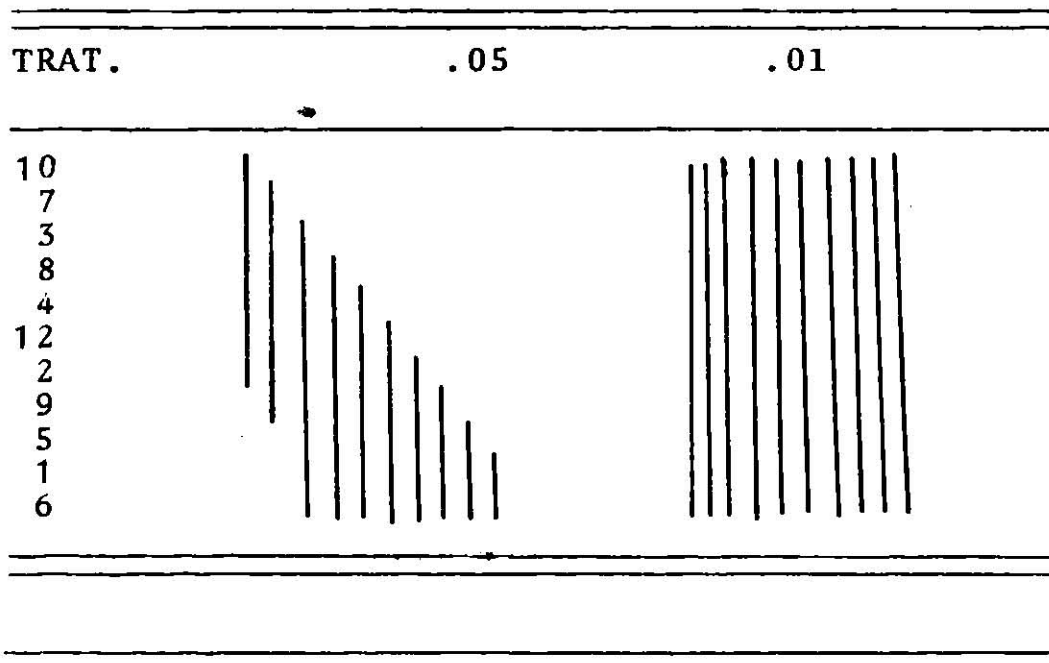


Tabla No.18 Análisis de Varianza para trips, Semana Número  
5, General Escobedo, Nuevo León. 1977

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada .05 .01
BLOQUES	3	47.6113			
TRAT.	11	162.6251	14.7841	0.8893	2.08 - 2.81
ERROR	33	548.6041	16.6243		
TOTAL	47	758.8407			

Tabla No.19 Análisis de Varianza para trips, Semana Número  
6, General Escobedo, Nuevo León. 1977

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fcal	F.Tabulada .05 .01
BLOQUES	3	3581.98			
TRAT.	11	11909.96	1082.7236	1.2668	2.08 - 2.81
ERROR	33	28204.24	854.6739		
TOTAL	47	43696.18			

T  
SB  
.M  
V5  
C.1