

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA



IDENTIFICACION, DINAMICA POBLACIONAL, DAÑOS Y
FACTIBILIDAD ECONOMICA DEL COMBATE QUIMICO DE
PLAGAS DEL MAIZ EN LA ZONA CENTRO DEL EDO. DE JALISCO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A N

ARNULFO VILLA ALVAREZ

NOEL CAMACHO CASTILLO

GUADALAJARA, JAL. JULIO 1992

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

SECCION ESCOLARIDAD

EXPEDIENTE _____

NUMERO 0455/92

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE AGRONOMIA

15 de Junio de 1992,

C. PROFESORES:

ING. ELENO FELIX FREGOSO, DIRECTOR
M.C. OSVALDO CAMACHO CASTILLO, ASESOR
ING. HUMBERTO MARTINEZ HERREJON, ASESOR

Con toda atención me permito hacer de su conocimiento, que habiendo sido aprobado el Tema de Tesis:

" IDENTIFICACION, DINAMICA POBLACIONAL, DANOS Y FACTIBILIDAD ---
ECONOMICA DEL COMBATE QUIMICO DE PLAGAS DEL MAIZ EN LA ZONA -
CENTRO DEL EDO. DE JALISCO."

presentado por los PASANTE (ES) ARNILFO VILLA ALVAREZ Y NOEL ---
CAMACHO CASTILLO

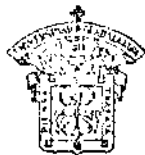
han sido ustedes designados Director y Asesores, respectivamente, para el desarrollo de la misma.

Ruego a ustedes se sirvan hacer del conocimiento de esta Dirección su --
Dictamen de la revisión de la mencionada Tesis. Entren tanto,, me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

ATENTAMENTE
" PIENSA Y TRABAJA "
" AÑO DEL BICENTENARIO "
EL SECRETARIO

ING. M.C. SALVADOR MENA MUNGUA

rur'



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FACULTAD DE AGRONOMIA

Sección ESCOLARIDAD.....

Expediente

Número 0435/92.....

15 de Junio de 1992.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del (los) Pasante (es)
ARNULFO VILLA ALVAREZ Y NOEL CAMACHO CASTILLO

titulada:

IDENTIFICACION, DINAMICA POBLACIONAL, DANOS Y FACTIBILIDAD ----
ECONOMICA DEL COMBATE QUIMICO DE PLAGAS DEL MAIZ EN LA ZONA ----
CENTRO DEL EDO. DE JALISCO."

Damos nuestra Aprobación para la Impresión de la misma.

DIRECTOR

ING. ELENO FELIX FREGOSO

ASESOR

ASESOR

M.C. OSVALDO CAMACHO CASTILLO

ING. HUMBERTO MARTINEZ HERRERON

srd'

ryr

Al contestar este oficio citese la rta y número

DEDICATORIA

A MIS PADRES

Sr. Arnulfo Villa Salas
Sra. Amparo Alvarez de Villa

A MIS HERMANOS

Rafael, Luis, Blanca, Magdalena, Javier e Imelda

A MI ESPOSA

Blanca

A MI HIJO

Victor Arnulfo

A.V.A.

A MIS PADRES

Sr. Rafael Camacho Rosas (q.e.p.d.)
Sra. Teresa Castillo de Camacho

A MIS HERMANOS

Rafael, Xochitl, Luis, Osvaldo, Alina, Arturo,
Ramiro, Dalia y Karina.

A MI ESPOSA

Paty

A MIS HIJOS

Nain, Dilan, Germán y Kenia

N.C.C.

A G R A D E C I M I E N T O S

A la Universidad de Guadalajara, especialmente a la Facultad de Agronomía.

Al Ing. Eleno Felix Fregoso, director de tesis

Al M.C. Osvaldo Camacho Castillo, asesor de tesis.

Al Ing. Humberto Martinez Herrejon, asesor de tesis.

En general a todas las personas que colaboraron física e intelectualmente para que este trabajo pudiera realizarse.

A los agricultores cooperantes que proporcionaron los terrenos donde se llevaron a cabo los experimentos.

Muy especialmente a las Biólogas Ileana M. Luna Ornelas y Sandra E. Covarrubias Quiñones.

A.V.A. Y N.C.C.

I N D I C E

	PAG.
1.- INTRODUCCION	1
2.- OBJETIVOS	2
3.- ANTECEDENTES	3
3.1 Evaluación de Daños por Insectos	3
3.1.1. Plagas del Suelo.	3
3.1.2. Plagas del Follaje.	3
3.2. Consideraciones Generales.	4
3.2.1. Plagas del Suelo.	4
3.2.1.1. Superficie Infestada y Principales Especies	4
3.2.1.2. Pérdidas que ocasionan	4
3.2.1.3. Control Químico	5
3.2.2. Plagas del Follaje	5
3.2.2.1. Superficie infestada y principales especies	5
3.2.2.2. Pérdidas que ocasionan	6
3.2.2.3. Control Químico	6
4.- MATERIALES Y METODOS	7
4.1. Descripción del Area de Estudio	7
4.2. Localidades	7
4.3. Material Genético	9
4.4. Diseño y Parcela Experimental ..	9
4.5. Tratamientos	11
4.6. Siembra	11
4.7. Prácticas de Campo	12
4.7.1. Fertilización	12
4.7.2. Control de Malezas	12
4.7.3. Control de Plagas	13
4.8 Muestreos	13
4.9 Toma de Datos	14
4.10. Dinámica Poblacional	14
4.11. Rendimiento	14
4.12. Eficiencia de los Tratamientos Químicos al Suelo	15
4.13. Análisis Estadístico	15
5.- RESULTADOS	17
5.1. Identificación de Insectos	17
5.1.1. Plagas del Suelo	17
5.1.2. Plagas del Follaje	17
5.2. Resultados por Localidad	18
5.2.1. Tesistán Municipio de Zapopan	18
5.2.2. San Juan del Monte Mpio. de Cuquío	20
5.2.3. Arenal	21
5.2.4. Tepehuaje Municipio de San Martín Hidalgo	23
5.2.5. Catarina Municipio de Zacoalco	24
5.2.6. Zacoalco	26
5.2.7. Tlaquepaque	27
5.2.8. San Miguel Zapotitlán Municipio de Poncitlán	29
6.- DISCUSION DE RESULTADOS	31
7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..	38
8.- APENDICE DE CUADROS	41
9.- APENDICE DE FIGURAS	61

INDICE DE CUADROS DEL APENDICE

NUMERO DE CUADRO	TITULO	PAG.
1	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ DE HUMEDAD RESIDUAL, ZAPOPAN, JALISCO; P.V. 85/85	42
2	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, CICLO P.V. 85/85.	42
3	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN ZAPOPAN; P.V. 85/85 (ABBOTT).	43
4	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ZAPOPAN. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	43
5	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, SAN JUAN DEL MONTE MPIO. DE CUQUIO, JALISCO; P.V. 85/85	44
6	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE CUQUIO, CICLO P.V. 85/85.	44
7	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN CUQUIO; P.V. 85/85 (ABBOTT).	45
8	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN CUQUIO; P.V. 85/85 (ABBOTT).	45
9	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN CUQUIO. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	45
10	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, ARENAL, JALISCO; P.V. 85/85	46
11	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE ARENAL, CICLO P.V. 85/85.	46
12	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN ARENAL; P.V. 85/85 (ABBOTT).	47
13	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGAS EN ARENAL; P.V. 85/85 (ABBOTT).	47
14	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GUSANO DE ALAMBRE EN ARENAL; P.V. 85/85 (ABBOTT).	47

NUMERO DE CUADRO	TITULO	PAG.
15	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ARENAL. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	47
16	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO EN MAIZ, EN, ELTEPEHUAJE MPIO. DE SAN MARTIN HIDALGO, JALISCO; P.V.85/85	48
17	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTIN HGO, CICLO P.V. 85/85.	48
18	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN SAN MARTIN HGO.; P.V. 85/85 (ABBOTT).	49
19	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE COLASPIS EN SAN MARTIN HGO; P.V. 85/85.(ABBOTT).	49
20	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN SAN MARTIN HIDALGO. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	49
21	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, CATARINA MPIO. DE ZACOALCO DE TORRES, JALISCO; P.V. 85/85	50
22	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN CATARINA, MUNICIPIO DE ZACOALCO DE TORRES, CICLO P.V. 85/85.	50
23	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN ZACOALCO (CATARINA); P.V. 85/85 (ABBOTT).	51
24	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE COLASPIS EN ZACOALCO (CATARINA); P.V.85/85 (ABBOTT).	51
25	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ZACOALCO (CATARINA). CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	51
26	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, ZACOALCO DE TORRES, JALISCO; P.V. 85/85	52
27	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN LA CABECERA DEL MUNICIPIO DE ZACOALCO DE TORRES, CICLO P.V. 85/85.	52

NUMERO DE CUADRO	TITULO	PAG.
28	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN ZACOALCO; P.V. 85/85 (ABBOTT).	53
29	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ZACOALCO. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	53
30	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, TLAQUEPAQUE, JALISCO; P.V. 85/85	54
31	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE TLAQUEPAQUE, CICLO P.V. 85/85.	54
32	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN TLAQUEPAQUE; P.V. 85/85 (ABBOTT).	55
33	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN TLAQUEPAQUE. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	55
34	PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, SAN MIGUEL ZAPOTITLAN, MPJO. DE PONCITLAN, JALISCO; P.V. 85/85	56
35	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN SAN MIGUEL ZAPOTITLAN, MUNICIPIO DE PONCITLAN, CICLO P.V. 85/85.	56
36	EFFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN PONCITLAN; P.V. 85/85 (ABBOTT).	57
37	ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN PONCITLAN. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.	57
38	FECHA Y NIVEL DE MSXIMA INFESTACION DE PLAGAS DEL SUELO, POR LOCALIDAD.	58
39	FECHA Y NIVEL DE MSXIMA INFESTACION DE PLAGAS DEL FOLLAJE, POR LOCALIDAD.	58
40	ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN 8 LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO, CICLO P.V. 85/85. SE PRESENTA LA PRUEBA DE DUNCAN AL 0.05 DE SIGNIFICANCIA.	59

NUMERO DE CUADRO	TITULO	PAG.
41	EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN DIFERENTES LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (TRES MUESTREOS).	60
42	EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN DIFERENTES LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (DOS MUESTREOS).	60
43	EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA LARVAS DE COLASPIS EN DIFERENTES LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (DOS MUESTREOS).	60
44	EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA GUSANO DE ALAMBRE EN ARENAL JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (DOS MUESTREOS).	60

I N D I C E D E F I G U R A S D E L A P E N D I C E

NUMERO DE FIGURA	TITULO	PAG.
1	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE LARVAS DE DIABROTICAS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	62
2	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE LARVAS DE GALLINAS CIEGAS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	62
3	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANOS DE ALAMBRE EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	63
4	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE LARVAS DE COLASPIS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.FIG. 5 DINAMICA ESTACIONAL DE LA POBLACION DEL FALSO GUSANO DE ALAMBRE EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, P.V. 85/85.	63
5	DINAMICA ESTACIONAL DE LA POBLACION DEL FALSO GUSANO DE ALAMBRE EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, P.V. 85/85.	64
6	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANO COGOLLERO EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	64
7	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE PICUDOS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	65
8	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE FRAILECILLOS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	65
9	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE BOTIJONES EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	66
10	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE TRIPS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	66
11	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANO ELOTERO EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	67
12	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE CHICHARRITAS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	67

NUMERO DE FIGURA	TITULO	PAG.
13	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANO TROZADOR EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	65
14	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE PULGONES EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	68
15	DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE PULGONES EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.	69

1.- INTRODUCCION

Jalisco se sostiene como el primer estado productor de maíz en México, estimando una superficie sembrada en 1991 de 921,513 has., y produciendo alrededor de 2 millones de toneladas de ese cereal, es decir, el 65% de la superficie estatal, y casi el 17% de la producción nacional.

La región con mayor volumen de producción del cereal, en el estado es la denominada "Central", donde en 1991 se cosecharon aproximadamente 255,000 has., con más de 800,000 toneladas producidas, y un rendimiento promedio superior a 3 toneladas por hectárea.

En los últimos años, la intensidad y número de plagas, principalmente las raiceras ha subido considerablemente, estimándose en diversas áreas como el principal factor limitante de los rendimientos de este cultivo, conjuntamente con la eventualidad del temporal lluvioso, situación que no permite al maíz mostrar su potencial óptimo de producción.

Por otro lado, los resultados de los trabajos de investigación fitosanitaria en la entidad frecuentemente se han generalizado para todo el estado, sin considerar que presenta una gran diversidad de regiones con características ecológicas, edafológicas y de sistemas de producción.

La anterior situación, motivó la necesidad de ampliar los estudios de investigación fitosanitarios, tendientes a generar información fidedigna, que sirva de guía para implantar tecnología que permita un manejo racional de las plagas, adaptada a los diferentes sistemas de producción de maíz en la zona central de Jalisco.

2.- OBJETIVOS

- a) Identificar las principales plagas Arthropodas que atacan al maíz en la zona centro de Jalisco.
- b) Determinar la dinámica poblacional de las plagas del maíz.
- c) Evaluar el potencial de rendimiento del maíz sin ataque de plagas.
- d) Determinar las pérdidas ocasionadas al cultivo por plagas del suelo, follaje, y ambas en forma simultánea.
- e) Mediante lo anterior, determinar la factibilidad económica del combate químico por localidad, y simultáneamente evaluar la eficacia de control de tratamientos contra plagas del suelo

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

3.- ANTECEDENTES .

3.1 Evaluación de Daños por Insectos.

3.1.1. Plagas del Suelo.

Hasta el año de 1976, no se contaba; en ninguna dependencia oficial, en compañías particulares, ni de asociaciones de agricultores establecidos en Jalisco; con información cuantitativa acerca de los daños causados por plagas y su dinámica poblacional en sus principales cultivos. A partir de ese año, debido a la notoria magnitud de daños causados por las plagas del suelo sobre cultivo de maíz en la zona centro del Estado, se iniciaron, por parte de dependencias oficiales y particulares, ensayos experimentales para evaluar sus daños y principalmente la eficacia de control de diversos insecticidas contra esas plagas, así como determinar su dosis y etapa de aplicación oportuna, mismos trabajos que han continuado, predominando por sobre cualquier otro tipo de investigación fitosanitaria en la entidad; colateralmente se realizan estudios sobre la biología, comportamiento e identificación de especies, casi exclusivamente del género *Diabrotica*.

En menor escala vienen desarrollándose otro tipo de estudios sobre la factibilidad de obtener e integrar variedades resistentes a estas plagas, incorporar el combate biológico mediante uso de entomopatógenos y observaciones sobre combate mecánico.

3.1.2. Plagas del Follaje.

De igual manera, hasta 1980 no se tenía información cuantitativa específica acerca de daños, distribución y dinámica poblacional de los diversos insectos que conforman el complejo de plagas del follaje, inflorescencia y fruto del maíz, existiendo en la entidad menor cantidad de investigación acerca de este complejo, si los comparamos con

las de plagas del suelo; predominando también las evaluaciones tendientes a determinar la eficacia plaguicida y dosis de diversos productos contra gusano cogollero principalmente.

Se han realizado estudios sobre la identificación, dinámica poblacional de daños de ese complejo de plagas en las regiones de "Los Altos y Costa" por parte del INIFAP, avocándose también a buscar su resistencia genética.

3.2. Consideraciones Generales.

3.2.1. Plagas del Suelo.

3.2.1.1. Superficie Infestada y Principales Especies.- Por lo menos 195,000 has., en Jalisco se encuentran plagas por insectos del complejo de plagas del suelo, se han identificado 11 géneros y especies, destacando en orden de importancia las siguientes: las Diabroticas de las especies, *Diabrotica virgifera zea* K. y S., *D. longicornis* say y *D. balteata* Le Conte; gallinas ciegas del género *Phyllophaga* spp así como de los géneros *Macroductylus*, *Cirena*, *Strategus* sp, *Cyclocephala* sp y *Diplotasix* sp; Esqueletonizador de la especie *Colaspis chapalensis* Blacke y *C. hypochlora* Lefebvre; Gusanos de Alambre de los géneros *Isschiodontus* o *Megapentes* spp; y los falsos gusanos de alambre de las familias *Cebriionidae* y *Tenebrionidae*.

3.2.1.2. Pérdidas que ocasional.- Los daños que ocasionan estos gusanos en forma directa e indirecta son los siguientes: muerte de semillas y de plántulas, plantas sobrevivientes de escaso desarrollo y deformes, escaso desarrollo del sistema radicular y de anclaje, facilita el acceso de fitopatógenos, incidiendo lo anterior en disminuir el rendimiento de grano.

Los reportes de pérdidas sobre el rendimiento en grano ocasionados por estas plagas, obtenidas principalmente de las evaluaciones de insecticidas, son diversas y variables dependiendo de los siguientes factores:

Localidad	Año Agrícola.
Nivel de Infestación	Especie Problema
Sistema de Producción	Etapas del Cultivo en que Ataquen

Como consecuencia de lo anterior se observa información en que la reducción del rendimiento varía desde un 2.73 a 58.67%, en ensayos efectuados en la zona Central de Jalisco.

3.2.1.3. Control Químico.- Resultantes de los anteriores estudios, se sugiere, para proteger al maíz de los daños del complejo de plagas raiceras, la incorporación al suelo, al momento de la siembra, de uno de los siguientes tratamientos de insecticidas granulados mezclados con el fertilizante: Furadan 5%, Counter 5%, Oftanol 5% o Difonate 5% a dosis de 20 kgs/ha., o bien Lorsban 3% a 25 kg/ha.

3.2.2. Plagas del Follaje.

3.2.2.1. Superficie infestada y principales especies.- Existe una complejidad de datos acerca del área geográfica y superficie infestada por las plagas del follaje, inflorescencia y fruto, variado notablemente en función de las características del año agrícola y de las especies problema que se manifestaron; observando como más frecuentes e importantes los ataques de gusano cogollero *Spodoptera frugiperda*, así como de los siguientes géneros; gusano soldado *Pseudaletia unipuncta* chapulines *Melanoplus spp.*, pulgones *Rhopalosiphum maidis*, picudos *Geraneus senilis* Gyllenhal y *Nicencrites testaceipes* (Champion), trips *Franckliniella spp.* Araña Roja *Paratetranychus spp* y *Tetranychus spp.*, gusanos trozadores de la familia Noctuidae y Chicharritas del género *Dalbulus spp*; así como gusano elotero *Heliothis zea* y *Spodoptera frugiperda*, frailecillo de la espiga *Macroductylus spp.* y adultos de diabrotica en inflorescencia y fruto.

3.2.2.2. Pérdidas que ocasionan.- En Jalisco se han realizado estudios sobre daños y pérdidas en rendimiento causados por el complejo de estas plagas, predominando los resultados obtenidos de ensayos para determinar la eficacia plaguicida de varios productos contra gusano cogollero y otros efectuados por el INIFAP evaluando todo el complejo en "Los Altos de Jalisco", con resultados también complejos y variables según; las diferentes localidades estudiadas, el año agrícola, las especies problema y etapa del cultivo en que atacaron.

3.2.2.3. Control Químico.- Para el control de estas plagas existen recomendaciones de múltiples productos plaguicidas específicos, sugeridos según los géneros de Arthropodos plaga que atacan al maíz, tomando como referencia básica el manual de plaguicidas autorizados por Sanidad Vegetal (SARH) y que se elabora con las recomendaciones y sugerencias de 40 diferentes grupos regionales ubicados en todo el país, integrados por el INIFAP, SANIDAD VEGETAL, BANRURAL, FERTIMEX, PRONASE y la Asociación Mexicana de la Industria de Plaguicidas y Fertilizantes, A.C., basados en ensayos y observaciones del comportamiento de los tóxicos. El manual incluye para las diversas plagas, plaguicidas alternantes de diferente composición química, origen y tipo de acción, para seleccionar el que pueda brindar un mejor balance Costo Beneficio.

4.- M A T E R I A L E S Y M E T O D O S

4.1. Descripción del Area de Estudio.

El estudio se llevó a cabo durante el ciclo P.V. 1985-85 y comprendió la zona Centro del Estado de Jalisco, la cual presente diferentes características climáticas, edafológicas y de uso del suelo, como también de sistemas de producción agrícola y niveles de rendimiento contrastantes.

De manera general en la zona predomina un clima templado sub-húmedo con lluvias en verano y un porcentaje de precipitación invernal menor a 5 mm; al mes con mayor precipitación es julio y el de menor en febrero. Contrasta en forma particular la Región de Zacoalco, donde el clima es semiseco templado con estación de lluvias en verano de menor volumen a la generalidad de la zona en estudio.

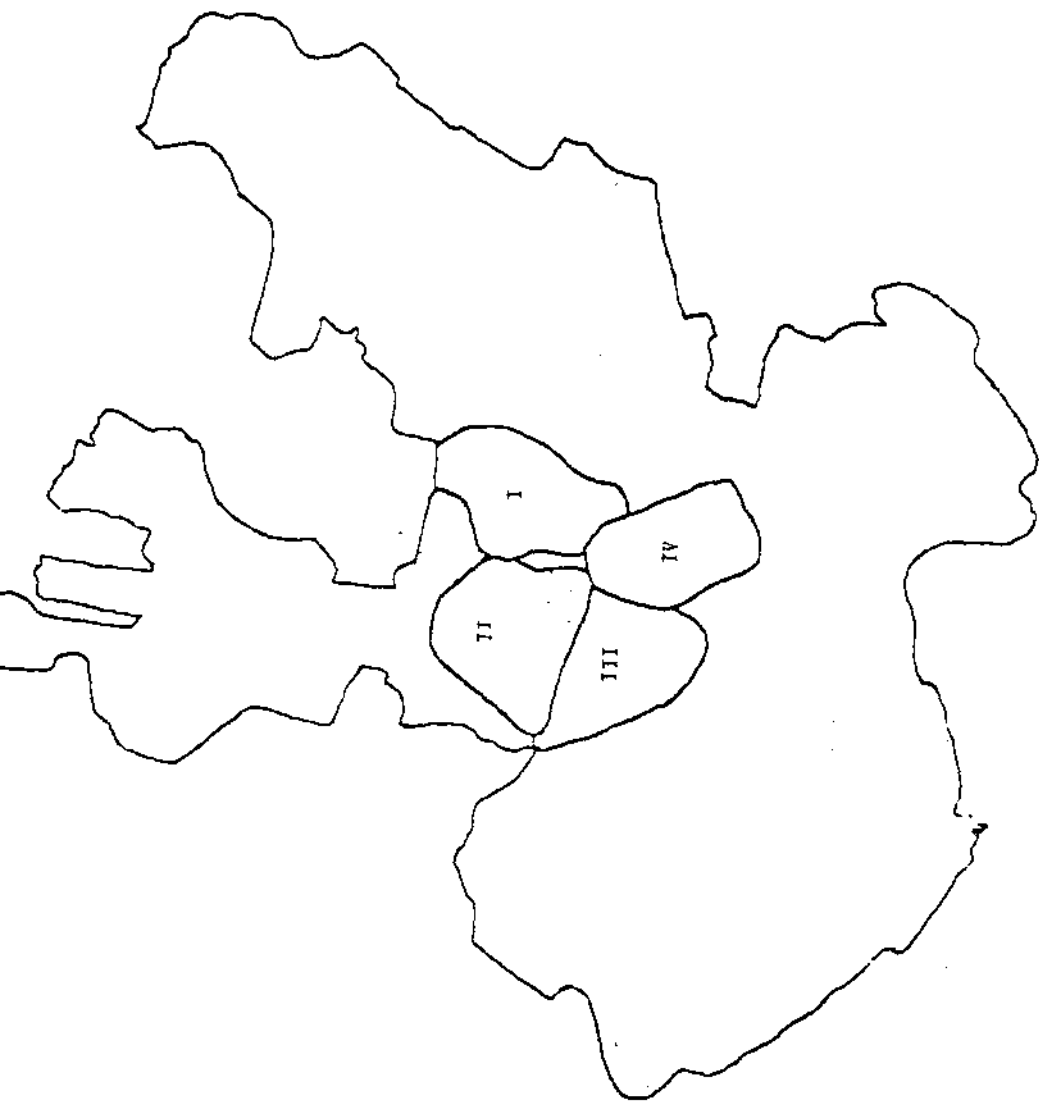
Con base en estas características se dividió la zona en 5 regiones con afinidad entre ellos de sistema de producción, clima e hidrología. (Cuadro No. 1 y Fig. No. 1).

4.2. Localidades.

Son ocho las localidades en que se establecieron los ensayos.

- Tepehuaje de Morelos, Mpio. de San Martín Hidalgo.
- Catarina Municipio de Zacoalco de Torres.
- Zacoalco de Torres en el mismo Municipio.
- San Miguel Zapotitlán en el Municipio de Poncitlán.
- San Juan del Monte en el Mpio. de Cuquio.
- Tesistán en el Mpio. de Zapopan.
- Arenal en el Municipio del mismo nombre y
- Municipio de Tlaquepaque.

BIBLIOTECA DE AGRONOMIA



Todos ellos en la Zona Centro del Estado de Jalisco; su localización y características edafológicas y climatológicas se señalan en el (Cuadro No. 1 y Fig No. 2).

4.3. Material Genético.

Para decidir la variedad que se utilizó en cada ensayo se tomaron como base las recomendaciones de la SARH para cada zona, así como la preferencia de los agricultores en cada municipio.

En Tlaquepaque, Zapopan, San Martín Hidalgo y en Poncitlán, se utilizó la Pioneer 507; en Arenal y Catarina la B-555; en Zacoalco la H-220 y finalmente en el Municipio de Cuquio se empleo semilla de generaciones avanzadas de la variedad A-747.

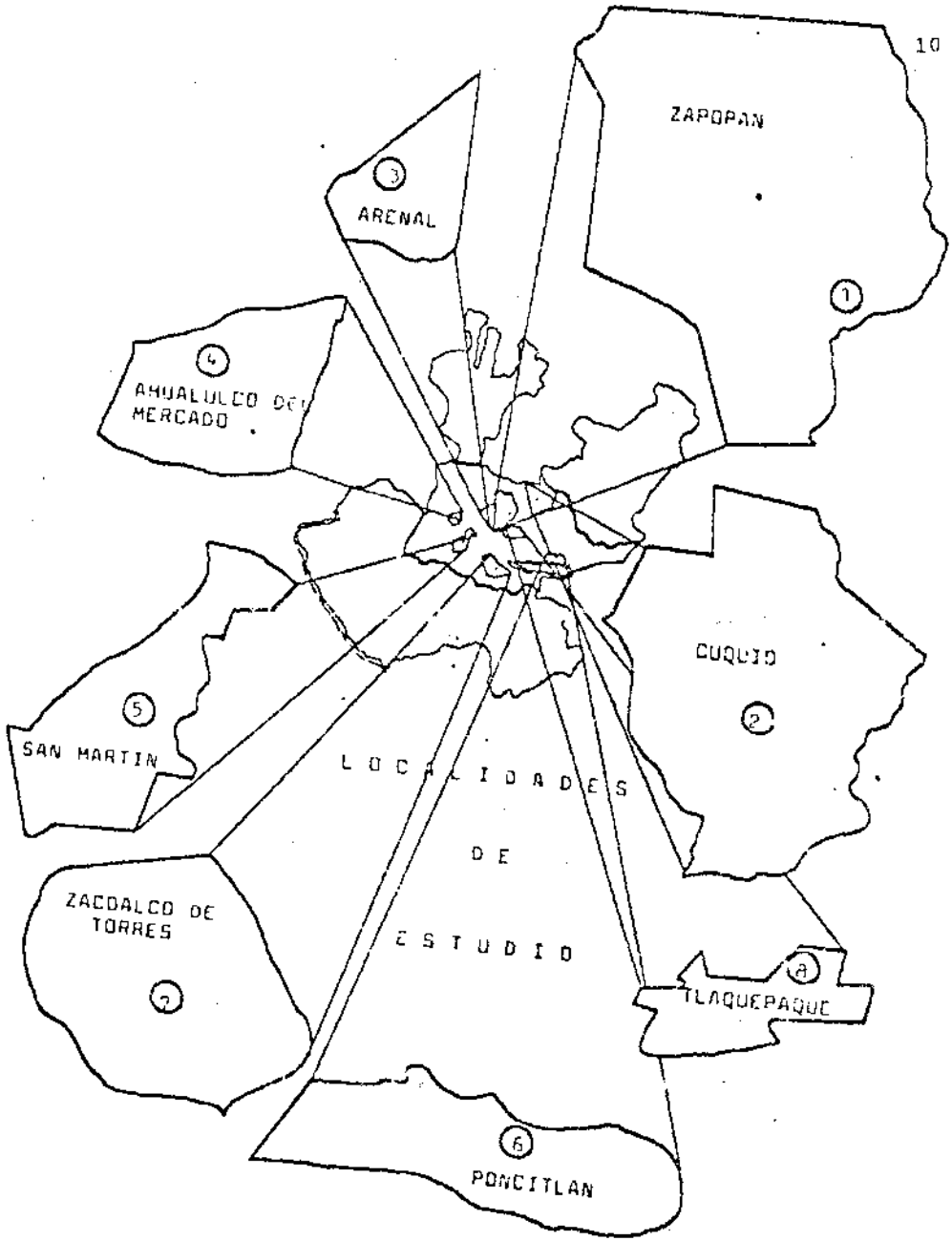
REGION MUNICIPIOS QUE COMPRENDE

I	ZAPOPAN, IXTLAHUACAN DEL RIO, GUADALAJARA, TONALA, TLAQUEPAQUE, TLAJOMULCO DE ZUNIGA Y PARTE DE CUQUIO Y ZAPOTLANEJO.
II	ARENAL, AMATITAN, ANTONIO ESCOBEDO, AHUALULCO Y PARTE DE TEQUILA, MAGDALENA, ETZATLAN, TEUCHITLAN, SAN MARCOS Y HOSTOTIPAQUILLO.
III	AMECA, SAN MARTIN HIDALGO Y PARTE DE COCULA, VILLA CORONA, TALA Y TEUCHITLAN.
IV	ZACOALCO DE TORRES, TEOCUITATLAN, TECHALUTA Y PARTE DE ACATLAN DE JUAREZ, AMACUECA Y ATOYAC.

CUADRO 1. Area de influencia y municipios que que comprende cada una de las regiones consideradas en el estudio.

4.4. Diseño y Parcela Experimental.

En los experimentos se empleo un diseño experimental de bloques al azar con cuatro repeticiones y 6 tratamientos, la parcela experimental consistió en un rectángulo de 8 surcos de 8 metros de largo, con una separación entre plantas de 0.25 m y entre surco de 0.8 m para una población de 50,000 plantas/hectárea, siendo la parcela útil los dos surcos centrales.



4.5. Tratamientos.

Se evaluaron los siguientes tratamientos:

1. Testigo sin aplicación de insecticidas.
2. Tratamiento con protección química contra plagas del suelo y follaje.
3. Tratamiento con protección química contra plagas del follaje,
4. Tratamiento con protección química contra plagas del suelo, (incorporando al suelo en el momento de la siembra 20 Ng/ha de Furadan 5% G. por considerarse el más efectivo).
5. Tratamiento químico contra plagas del suelo, incorporando 20Kg/ha. de Oftanol 5 g. (por presentar ventajas de precio sobre el anterior).
6. Tratamiento contra plagas del suelo, impregnando la semilla con Furadan 300 T. S.

4.6. Siembra.

La siembra se llevó a cabo en diferentes fecha y formas, según las circunstancias y el sistema de producción de las localidades.

En Zapopan se sembró con humedad residual del ciclo anterior el día 27 de abril, con tracción mecánica.

En San Martín Hidalgo, el día 6 de junio se sembró en seco, depositando la semilla en el fondo del surco y tapanola con el pie, el surcado se realizó con tracción mecánica.

Este ultimo pocedimiento se re repitió en Cuquio el día 12 de junio, en Arenal el 18, en Zacoalco el 24 y en Catarina el día 25 de mismo mes, con la diferencia de que en estos casos la siembra se realizó a tierra venida, ya iniciado el temporal.

En Poncitlan y Tlaquepaque se efectuó con el mismo procedimiento de surcos con tracción mecánica y siembra a mano, pero en estos casos la semilla se depositó en el lomo del surco, los días 12 y 13 de junio respectivamente.

4.7. Prácticas de Campo.

4.7.1. Fertilización.

De una manera general se efectuaron 2 aplicaciones de fertilizante, en la siembra y escarda respectivamente, utilizando el total del fósforo y la mitad del nitrógeno a la siembra y el restante nitrógeno en la escarda, únicamente en el experimento de San Martín Hidalgo, se dividió en tres aplicaciones.

Las fórmulas que se utilizaron fueron las siguiente:

En Zapopan, Arenal, Cuquio, San Martín Hidalgo, Tlaquepaque y en el Municipio de Poncitlán fue la 180-60-00, en Catarina y Zacoalco la 120-40-00.

4.7.2. Control de Malezas.

En San Martín Hidalgo, Arenal, Cuquio y Tlaquepaque se aplicó durante la siembra, antes que emergieran las malezas y el cultivo, el herbicida Primagron 500 a dosis de 5 lts/ha., con óptimos resultados, haciéndose necesario únicamente en Tlaquepaque, integrar aplicación postemergente del herbicida Karmex a dosis de 1.5 lt/ha.

En las localidades de Poncitlán, Catarina y Zacoalco se utilizó el herbicida Gesarvim Combi en tierra húmeda y en forma preemergente a dosis de 5 kg/ha., también con buenos resultados.

En Zapopan, únicamente se efectuó aplicación postemergente de Hierbester, a dosis de 1 lt/ha., integrándole limpias en forma manual.

4.7.3. Control de Plagas.

Para controlar las plagas del follaje, en los tratamientos que así lo requerían se utilizaron alternativamente los insecticidas Folidol M 50 a dosis 1 lt/ha. y Lorsban 480 E. a dosis de 0.5. ó 0.750 lt/ha.

4.8 Muestreos.

Para determinar la fluctuación de las poblaciones de insectos, se realizaron muestreos cada 10 a 15 días dependiendo de los niveles de plagas encontrados, en cada una de las localidades en estudio; para el muestreo se empleo la siguiente metodología.

Para cuantificar las plagas del suelo, se tomaron 4 muestras al azar por unidad experimental en cada fecha de muestreo, en los surcos adyacentes al orillero, para la muestra se tomo un cepellón de suelo de 0.30 x 0.30 x 0.30 m largo ancho y profundidad respectivamente; tomando como centro la planta extrayendola con todo y raíces, cada cepellón se colocó en un lienzo de poliétileno negro contrastante con el color de las larvas, procediendo a contrar y anotar la cantidad y especie de insectos encontrados,

Para estimar las poblaciones de plagas al follaje, como pulgones, trips, chicharritas, frailecillos y picudos, se tomaron los 4 cogollos o resto de las plantas que se utilizaron en el muestreo al suelo, procediendo a introducirlos en bolsas de poliétileno, etiquetándose y llevándose al laboratorio en donde se identificaron y cuantificaron los diferentes insectos.

Además se llevarón a cabo conteos de plantas dañadas de 20 seleccionadas al azar dentro de la parcela experimental con el fin de determinar la presencia y porcentaje de infestación de los gusanos cogollero, elotero y trozador.

Los muestreos se llevarón a cabo en las fechas que se indican en los cuadros correspondiente a la dinámica poblacional.

4.9 Toma de Datos.

Los datos que se tomaron fueron los siguientes:

Dinámica poblacional de los Arthropodos que se presentaron el ciclo del cultivo.

Rendimiento de grano en kg/ha.

Porcentaje de eficiencia de los tratamientos químicos contra plagas del suelo.

4.10. Dinámica Poblacional.

Se cuantificaron los insectos de cada especie en cada fecha de muestreo y se colocaron en gráficas isométricas, además se montaron en cuadros sinópticos para proporcionar la información.

4.11. Rendimiento.

El rendimiento se cuantificó cosechando los dos surcos centrales de cada parcela, pesándolo y corrigiéndolo para una humedad de 14%, así como para el porcentaje de olote y ajustarlo a kilogramos de grano por hectárea. Con el rendimiento se efectuó un análisis económicos por la calidad del combate químico de las plagas identificadas.

4.12. Eficiencia de los Tratamientos Químicos al Suelo.

Su eficacia se determinó en relación a las poblaciones de insectos en los testigos y los tres diferentes tratamientos usando la fórmula de Abbott que señala:

$$\% E = \frac{LT - Lt}{LT} \times 100$$

Donde:

% E = Porcentaje de eficiencia.

LT = Larvas del Testigo.

Lt = Larvas del Tratamiento.

4.13. Análisis Estadístico.

Para cada experimento se realizó un análisis de varianza con base en el modelo de bloque al azar, que se presenta enseguida:

$$Y = \mu + \beta_j + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

donde

$$j = 1, 2, \dots, b$$

$$i = 1, 2, \dots, t$$

con b bloques y t tratamientos

La correspondiente tabla del ANVA es la siguiente:

F.V.	g.l.	S.C.	C.M.	Fo
BLOQUE	b-1	$\frac{1}{t} \sum_{j=1}^b Y_j^2 - Y^2$		
TRATAMIENTO	t-1	$\frac{1}{b} \sum_{i=1}^t Y_i^2 - Y^2$	$\frac{S.C.T.}{G.L.T.}$	$\frac{C.M.T.}{C.M.E.}$
ERROR	(b-1)(t-1)	diferencia	$\frac{S.C.E.}{G.L.E.}$	
TOTAL	bt-1	$\sum_{j=1}^b \sum_{i=1}^t Y_{ij}^2 - Y^2$		

Donde

$$Y_{.j} = \sum_{i=1}^t Y_{i,j} \quad \text{para } j = 1, 2, \dots, b$$

$$Y_{i.} = \sum_{j=1}^b Y_{i,j} \quad \text{para } i = 1, 2, \dots, t$$

$$Y_{..} = \sum_{j=1}^b \sum_{i=1}^t Y_{i,j}$$

Adicionalmente, para probar la igualdad de los efectos de tratamientos se utilizó la prueba de Duncan, que consiste en lo siguiente:

Para que dos medias sean consideradas estadísticamente diferentes deben tener una diferencia superior al límite de significancia que se calcula con la siguiente igualdad:

$$L.S. = t S_{\bar{X}}$$

donde

t: es la t de rangos múltiples, obtenida de las tablas de Duncan para $\alpha=0.05$ o $\alpha=0.01$.

$$S_{\bar{X}}: \text{Error estandard de la media} = \frac{CME}{r}$$

5.- RESULTADOS .

5.1. Identificación de Insectos.

De la identificación de los insectos capturados se obtuvieron los siguientes resultados:

5.1.1. Plagas del Suelo.

Del género *Diabrotica* se localizaron las siguientes especies:

Diabrotica virgifera Zeae K & S.

Diabrotica balteata Le Conte.

De las larvas tipo Gallina ciega se identificaron los géneros que a continuación se mencionan:

Phylliophoga spp.

Macroductylus spp.

Diplotaxis spp.

Se identificó además la especie *Colaspis chapalensis* Blake, conocida comunmente como esqueletonizador en estado adulto y colaspis en larva.

De los insectos conocidos como gusanos de alambre de la familia *Elateridae* se identificaron como probables géneros:

Ischiodontus o *Megapentes* sp.

Además se identificaron falsos gusanos de alambre de la familia *Tenebrionidas*, sin determinar aún la especie

5.1.2. Plagas del Follaje.

Se colectó la especie *Sopodoptera frugiperda* (J.E.Smith), haciendo el daño convencional del gusano cogollero, observándolo además efectuar daño de tipo perforador-trozador en la base del tallo; actuando también como elotero.

De los comunmente llamados picudos se determinaron 2 diferentes especies en la Zona: *Geraeus senilis* (Gyllenhal) y *Nicentrites testaceipes* (Champion).

Los pulgones del cogollo y espiga del maíz se identificaron como *Rhopalosiphum maidis* (Fitch).

En el fruto se capturaron larvas de gusano elotero de la especie *Heliothis zea* y el gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* (Smith) dañando como elotero.

En elote, alimentándose de sus estigmas y dañando su parte terminal se observaron escarabajos conocidos comunmente como Botijones e identificados como *Epicauta* sp.

Los trips capturados se identificaron como del género *Frankliniella* spp.

Sobre las inflorescencias masculinas se capturaron los insectos conocidos como frailecillos de la espiga, resultadno ser del género *Macrodractylus* sp.

Finalmente, se determinó que las chicharritas que atacan al maíz en la zona correspondieron al género *Daibulus* spp.

5.2. Resultados por Localidad.

5.2.1. Tesistán Municipio de Zapopan.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- Las larvas de Diabrotica resultaron la especie dominante de este complejo detectándose a partir del muestreo del 10 de junio, mostrando su más alta población en el efectuado el 17 de julio con un promedio de 38 larvas/cepellón en los testigos, en la primera semana de agosto fue la última vez que se observó esta plaga; estuvieron presentes con muy bajas poblaciones las gallinas ciegas y los falsos gusanos de alambre, como se observa en el Cuadro 1 y figuras 1, 2 y 5 del apéndice correspondiente (a partir de ahora solo se nombrara el número de cuadro y figura, entendiendose que son de su apendice).

Plagas del Follaje.- El gusano cogollero fue el insecto con mayor densidad de población de este complejo

presentándose a partir de la segunda semana de marzo hasta mediados de agosto, alcanzando su máximo nivel en el segunda semana de junio cuando afectó al 27% de las plantas inspeccionadas; esta especie también mostró otra modalidad de daño al perforar el tallo del maíz a raz del suelo, durante la segunda y tercera semana de junio afectando al 4% de las plantas; el gusano elotero se manifestó a partir del 19 de agosto y llegó a afectar el 10% de la población de plantas durante el mes de septiembre también se detectaron poblaciones de picudos, pulgones, trips, frailecillo y chicharritas, mostradas en el Cuadro 1 figuras 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 y 15.

B) Evaluación de Daños.

El análisis de varianza así como la prueba de Duncan no muestran diferencias significativas entre tratamientos para la variable rendimiento, por lo que estadísticamente no existen bases para afirmar que algún tratamiento sea superior a otros; sin embargo, el tratamiento con protección simultánea contra plagas del suelo y folloaje mostró el mayor rendimiento con 6,585 kg/ha contra 5,154kg/ha del testigo, representando 1,531 kg/ha., de pérdida en el rendimiento, siguiéndole los tratamientos únicos del follaje y suelo que también mostraron producciones superiores al testigo sin tratamiento en 915 y 702 kg/ha. respectivamente, según se observa en el Cuadro No. 2.

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

En esta localidad donde se presentó una alta infestación de Diabrotica los insecticidas Furadan 5G y Furadan 300 T.S. se manifestaron como más eficaces y constantes que Oftanol 5G, que disminuyó su eficacia en las últimas fechas Cuadro No. 3.

D) Análisis Económico.

No obstante lo anterior, del análisis económico efectuado se deriva que a excepción del tratamiento contra plagas de suelo con Furadan 5% G, todos los demás mostraron una

relación beneficio/costo positiva, pues sus incrementos en rendimiento superan ampliamente el costo de los tratamientos; destacando en este caso la protección contra plagas del follaje con una relación 1.5 y no obstante que la mayor diferencia en rendimiento la mostró el tratamiento con protección simultánea contra plagas del suelo y follaje, como puede observarse en el Cuadro No. 4.

5.2.2. San Juan del Monte Mpio. de Cuquío.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- Durante la semana del mes de julio de detectó la presencia de larvas de Diabrotica y gallina ciega alcanzando su máximo nivel en los últimos días de mes de julio y primeros de agosto con 2.38 larvas/plantas y 1.38 respectivamente, habiendo desaparecido para la primera semana de septiembre, Cuadro No. 5 y Figuras 1 y 2 .

Plagas del Follaje.- La plaga más importante resultó el gusano elotero que causó daños desde los primeros días de septiembre afectando al 21.5% de la población de plantas y también el gusano cogollero fue importante desde el muestreo del 19 de julio al 20 de septiembre mostrando su máxima infestación desde mediados de agosto hasta los primeros días de septiembre con el 18% de plantas dañadas; los picudos se encontraron a todo lo largo del ciclo agrícola en bajas poblaciones; los pulgones se presentaron en el muestreo desde el 20 de agosto hasta mediados de septiembre y se encontraron trips en el muestreo del 12 de junio con 2.1. insectos/planta, cuadro No. 5 figuras 6, 7, 10, 11, 12, 15.

B) Evaluación de Daños

Para la variable rendimiento se realizó el análisis de varianza y la prueba de Duncan los cuales no mostraron diferencias significativas entre tratamientos, sin embargo, el decremento en rendimiento del resto con respecto al mejor tratamiento que fue el de protección química simultánea contra plagas del suelo y follaje fue del 21% equivalente a

1,192 kg/ha., (5,536-4,344 kg/ha); con respecto al mejor tratamiento contra plagas del suelo mostró un decremento de 1,151 kgs/ha., y contra el tratamiento único contra plagas del follaje el abatimiento fue de 242 kg/ha como se observa en el cuadro No. 6.

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

Las larvas de Diabrotica y gallina ciega fueron las plagas que se manifestaron con mayor intensidad sobre las raíces del maíz en esta localidad, el insecticida Furadan 5G fue superior en eficacia que Oftanol 5G y Furadan 300 T.S., contra larvas de Diabrotica en el muestreo del 19 de julio, para el muestreo del 10. de agosto se igualaron los plaguicidas granulados, superando al tratamiento a la semilla con Furadan 300T.S. y contra gallina ciega los tres insecticidas mostraron control similar en el muestreo del 17 de julio para el 10. de agosto el tratamiento a la semilla mostró una sensible baja en su efectividad los plaguicidas granulados mantuvieron buen control (Cuadros No. 7 y 8).

D) Análisis económico.

Se observó que todos los tratamientos resultaron justificados económicamente, destacando los efectuados contra plagas del suelo, no obstante, el tratamiento simultáneo contra plagas del suelo y follaje brindó la mayor diferencia en rendimiento respecto al testigo, según se observa en el Cuadro No. 9.

5.2.3. Arenal.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- Las plagas del suelo se manifestaron el transcurso de la segunda quincena de julio hasta los primeros días de septiembre, predominando las infestaciones de larvas de Diabroticas con 6.84 larvas/planta en el muestreo del 10. de agosto; durante la segunda quincena de julio y la primera de agosto se observaron las mayores poblaciones de gallina ciega 0.5. larvas/cepellón; mientras que los gusanos

de alambre fue en la segunda quincena de agosto y hasta los primeros días de septiembre en que se cuantificaron 1.41 larvas/plantas; Colaspis estuvo presente con tan solo 0.47 larvas/cepellón en la segunda semana de julio. (Cuadro No. 10 y figuras 1, 2, 3 y 4).

Plagas del Follaje.- Entre las plagas del follaje el gusano cogollero fue el insecto que mostró el nivel poblacional más alto con 81.3% de plantas dañadas a mediados de agosto y el gusano elotero con 12% de plantas afectadas en el muestreo del 18 de septiembre; en general la incidencia de picudos, pulgones, trips, frailecillo, botijones y chicharritas fue baja en comparación con las anteriores.

Así mismo se manifestó la especie *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith). Conocida comunmente como gusano cogollero efectuando daño del tipo perforador trozador en la base del tallo, alcanzando un nivel del 3.3% de plantas dañadas a fines de julio (Cuadro NO. 10 y figuras 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 15).

B) Evaluación de Daños.

Con la prueba de Duncan se formaron dos grupos de significancia sobresaliendo el tratamiento con protección química simultánea al suelo y follaje y los tratamientos granulados al suelo; en el otro grupo se encuentran los tratamientos al follaje, el tratamiento a la semilla contra plagas del suelo y finalmente el testigo.

Con respecto al tratamiento completo contra plagas del suelo y follaje, el testigo mostró un abatimiento en rendimiento de 1,497 kg/ha o sea el 28% por daño de estas plagas, respecto al mejor tratamiento contra plagas del suelo la diferencia fue de 1.032 kg/ha., (21%); mientras que para el tratamiento contra plagas del follaje resultaron de tan solo 7 Kg/ha., pudiendo observarse en el Cuadro No. 11.

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

En esta localidad el complejo estuvo integrado por larvas de diabrotica, gusanos de alambre y gallinas ciegas. Sobre las poblaciones predominantes de Diabroticas y gusano de alambre el Oftanol 5G, brindó mayor eficacia que los tratamientos a base de Furadan, de estos al tratamiento a la semilla se mostró errático (Cuadros 12, 13 y 14).

D) Análisis Económico.

El tratamiento con protección química completa al suelo y follaje alcanzó el más alto rendimiento, sin embargo, el tratamiento al suelo con Oftanol 5G resultó más costeable al producir 6.46 por cada peso invertido, en tanto el tratamiento al follaje no resultó factible económicamente (Cuadro No. 15).

5.2.4.- Tepehuaje Municipio de San Martín Hidalgo.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- De las plagas que forman este complejo se manifestaron las larvas de Diabroticas, gallina ciega y Larvas de Colaspis las dos primeras plagas ocurrieron desde mediados de julio hasta principios de septiembre, mientras colaspis estuvo desde fines de junio hasta la segunda semana de agosto; en cuanto a población Diabrotica predominó hasta con 9.06 larvas/cepellón en promedio el día 8 de agosto, en tanto las gallinas ciegas solo llegaron a mostrar 0.19 larvas/cepellón a mediados de julio, y 1.62 de colaspis/cepellón, a fines de junio (Cuadro No. 16 y figuras 1, 2 y 4).

Plagas del Follaje.- La plaga del follaje que mostró más alta densidad de población fue el gusano elotero que causó daños durante la última semana de agosto hasta mediados de septiembre afectando al 42% de las plantas; otra plaga de importancia resultó el gusano cogollero detectado durante los meses de julio, agosto y septiembre, alcanzando su más alto nivel de daño a mediados de julio afectando al 22.5% de

las plantas, observándose además poblaciones de picudos, pulgones y chicharritas, (Cuadro No. 16 figuras 6, 7, 11, 12 y 15).

B) Evaluación de Daños.

En esta localidad, para la variable rendimiento la prueba de Duncan formó dos grupos de significancia sobresaliendo el tratamiento con protección química simultánea contra plagas del suelo y follaje que alcanzó un rendimiento de 7,602 kg/ha., o sea 1,610 kg/ha., más que el testigo, lo que representa un 21% de pérdidas ocasionada por el daño de estas plagas; el mejor tratamiento al suelo presentó un rendimiento de 6,669 kg/ha., o sea 677 kg/ha., superior al testigo; y el decremento del testigo contra el tratamiento único del follaje fue de 392 kg/ha., como puede observarse en el cuadro No. 17

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

Contra larvas de Diabrotica que resultó la plaga predominante, el insecticida Oftanol logró un control aceptable, Furadan 5% granulado observó control reducido y el tratamiento a la semilla errático; contra colaspis todos mostraron control satisfactorio (Cuadro No. 18 y 19).

D) Análisis Económico.

Como puede observarse en el cuadro No. 20, todos los tratamientos resultaron económicamente costeables al mostrar rendimientos superiores al testigo y al costo de los tratamientos químicos.

5.2.5. Catarina Municipio de Zacoalco

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- En esta localidad se presentaron bajas poblaciones de Colaspis y gusano de alambre y mayores de gallina ciega y Diabroticas que alcanzaron niveles de hasta 2.25 y 1.56 larvas/cepellón respectivamente, manifestándose a partir de la segunda escena de julio y hasta la última de agosto, Cuadro No. 21 y Figuras 1, 2, 3 y 4.

Plagas del Follaje.- Entre estas plagas, alcanzaron mayor nivel porcentual de incidencia el gusano elotero con un 24.29% de plantas de dañadas y el gusano cogollero con 9.5.8 respectivamente; destacando además las altas densidades de pulgon en la etapa de floración (espiga) con 17.3 pulgones por planta a fines del mes de agosto, mostrando además mínimas poblaciones de trips y picudos como se observa en el cuadro No. 21 y figuras 6, 7, 10, 11 y 14.

B) Evaluación de Daños.

Al realizar el análisis de varianza para rendimiento no se encontraron diferencias significativas (Cuadro No. 22) además se aplicó la prueba de Duncan y no se formaron grupos de significancia, no obstante lo anterior el rendimiento más alto resultó del tratamiento con protección química simultánea contra plagas del suelo y follaje con 3,333 kg/ha contra 2,853 kg/ha., del testigo, lo que indica un abatimiento en rendimiento de 480 kg/ha., o sea un 14% menos, atribuibles al daño conjunto entre ambos complejos de plagas, los abatimientos en rendimiento del testigo con respecto a los tratamientos únicos al suelo y al follaje resultaron menores al 1% (Cuadro 22).

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

Contra gallina ciega y colaspis que fueron los insectos del suelo que se presentaron, se pudieron observar controles similares en los tres tratamientos, con una ligera superioridad de los granulados y de estos Furadan 5% G, como se puede observar en los cuadros 23 y 24.

D) Análisis Económico.

En esta localidad, por los bajos rendimientos obtenidos únicamente el tratamiento con protección química simultánea contra plagas del suelo y follaje alcanzó a producir la suficiente para costear su tratamiento recuperándose 1.24 pesos por unidad invertida; los tratamientos restantes resultaron incosteables, como puede observarse en el Cuadro No. 25.

5.2.6. Zacoalco.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- En esta localidad se presentó todo el complejo, Diabrotica, Gallina Ciega, Larvas de Colaspis y gusano de alambre, predominando las Diabroticas desde la última quincena de julio y al mes de agosto alcanzando su mayor densidad poblacional con 6.25 larvas/cepellón en promedio en los testigos, el día 25 de julio; las demás especies mostraron un nivel poblacional muy reducido (Cuadro No. 26 y Figuras 1, 2, 3, y 4).

Plagas del Follaje.- Se presentaron, gusano cogollero, picudos, pulgones, trips, gusano elotero y chicharritas; las más altas infestaciones fueron de gusano cogollero con 26.5% de plantas dañadas en el muestreo del 29 de agosto y el mismo día se detectaron 89.5 pulgones/planta en las espigas; el gusano elotero mostró hasta un 16.5% de plantas dañadas a fines de septiembre, como se observa en el Cuadro No. 26 y figuras 6, 7, 10, 11, 12 y 14.

B) Evaluación de Daños.

Bajo las condiciones de esta localidad el análisis de variación y la prueba de Duncan para la variable rendimiento no mostraron diferencias significativas por lo que estadísticamente se puede afirmar que todos los tratamientos son capaces de brindar rendimientos similares.

El testigo sufrió una reducción del rendimiento de 4421 kg/ha., con respecto al tratamiento que obtuvo mayor producción, la aplicación simultánea de plaguicida al suelo y follaje; así mismo abatió su rendimiento contra la protección de plagas del follaje en 145 kg/ha y contra el mejor tratamiento al suelo rindió un 5% menos representada por una diferencia de tan solo 86 kg/ha. (Cuadro No. 27).

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

Las Gallinas ciegas fueron los insectos del suelo que se presentaron en cantidad suficiente para evaluar los insecticidas, observándose cantidades similares en los plaguicidas granulados, e inferior en el tratamiento a la semilla de los 5 muestreos realizados al suelo y raíz (Cuadro 28).

D) Análisis Económico.

En esta localidad, ninguno de los tratamientos obtuvo rendimientos que justificaron su aplicación, debido, principalmente, a que resultaron muy reducidos por las condiciones adversas del temporal (Cuadro 39).

5.2.7. Tlaquepaque.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- Se observaron muy bajas poblaciones de gallina ciega, colaspis y gusano de alambre y solo las larvas de Diabroticas fueron representativas encontrándose hasta 5.44 larvas/plantas, desde los últimos días de julio hasta mediados de septiembre, detectando su población más alta en el muestreo del 12 de agosto, (Cuadro 30 y figura 1, 2, 3 y 4).

Plagas del Follaje.- De estas plagas solo los gusanos cogollero y elotero presentaron porcentajes de infestación considerables con 24.9% y 25.1% de planta dañadas respectivamente, presentándose Cogollero en el transcurso de los meses de Julio y agosto y elotero durante la segunda quincena de septiembre, además se observaron poblaciones bajas de picudos, pulgones, trips, frailecillo y chicharritas, como se observa en el Cuadro No. 30 y Figuras, 6, 7, 8, 10, 11, 12 y 14.

B) Evaluación de Daños.

En esta localidad el análisis de varianza para la variable rendimiento no mostró diferencias significativas, sin em-

bargo, la prueba de Duncan formó dos grupos de significancia, donde el tratamiento con protección química completa contra plagas del suelo y follaje fue superior seguido por los tratamientos únicos al suelo, follaje y finalmente el testigo.

La pérdida en rendimiento que observó el testigo con respecto al tratamiento con protección química simultánea contra plagas del suelo y follaje fue de 200 kg/ha (61%) atribuibles al daño ocasionado por ambos complejos, mientras que la pérdida del testigo con respecto al mejor tratamiento al suelo fue de 1,289 kg/ha o sea que disminuyó en un 50%; finalmente con relación al tratamiento al follaje, el testigo rindió 317 kg/ha. menos equivalente al 12% (Cuadro No. 31).

El coeficiente de variación fue de 51.5825 por lo que estos datos se deben tomar con muchas reservas.

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

Se evaluaron los tres plaguicidas contra larvas de diatómicas que fue la población dominante, encontrando un control similar de los granulados, superando ligeramente al tratamiento a la semilla (Cuadro No. 32).

D) Análisis Económicos.

Del análisis económico efectuado se deriva que la totalidad de los tratamientos resultaron justificables económicamente, siendo el tratamiento simultáneo contra plagas del suelo y follaje el que incrementó en mayor cantidad el rendimiento con respecto al testigo, sin embargo, el tratamiento con protección química contra plagas del suelo con Furadan 300 T.S. fue el que produjo mayor utilidad de acuerdo con su inversión ya que produjo ganancias por 15.89 pesos por cada uno invertido, basado esto en su bajo costo; el tratamiento con protección química contra plagas del follaje fue el que mostró menor rendimiento y sin embargo, se recuperaron 2.06 pesos por cada uno que se invirtió (Cuadro No. 33).

5.2.8. San Miguel Zapotitlán Municipio de Poncitlán.

A) Dinámica de Poblaciones.

Plagas del Suelo.- En esta localidad el complejo de plagas del suelo resultó compuesto por gallina ciega, larvas de Diabroticas y Gusano de alambre, presentando bajas poblaciones, siendo las gallinas ciegas el tipo dominante ocurriendo su mayor población en la segunda semana de julio con 2.06 larvas/cepellón. Las Diabroticas y Gusano alambre se pueden considerar tan solo presentes en esta área, como podrá observarse en el Cuadro No. 34 y Figuras 1, 2 y 3.

Plagas del Follaje.- Se presentaron altas infestaciones de gusano cogollero alcanzando a afectar el 61.25% de las plantas durante la segunda semana de agosto; de picudos se detectaron hasta 11.04 en promedio por planta en el muestreo del 11 de julio, presentándose en todo el ciclo; además se presentaron bajas poblaciones de pulgones, trips y gusano elotero como se muestra en el Cuadro No. 34 y Figuras 6, 7, 10, 11 y 15.

B) Evaluación de Daños.

En esta localidad el tratamiento con protección química simultánea contra plagas del suelo y follaje fue de 3,200 kg/ha., por 2,419 kg/ha., del testigo lo que representa 789 kg/ha (24.59%) de pérdidas atribuibles a los daños de ambos complejos de plagas; el rendimiento del mejor tratamiento al suelo fue de 2,748 kg/ha., superior al testigo en 329 kg/ha., (11.97%); y finalmente las pérdidas originadas por el ataque de las plagas del follaje fue de 312 kg/ha. (11%) que fue la diferencia entre el tratamiento al follaje y testigo. Con estos datos no se encontraron diferencias significativas en el análisis de varianza y la prueba de Duncan (Cuadro No. 35).

C) Eficacia de Plaguicidas al Suelo.

El tratamiento químico simultáneo contra plagas del suelo y follaje resultó el mejor con una diferencia de 789

kg/ha., sobre el testigo (3,208-2,419 kg/ha); así mismo los tratamientos únicos al suelo y follaje superaron al testigo en 329 y 312 kg/ha., respectivamente. Con esos datos no se encontraron diferencias significativas en el análisis de varianza y la prueba de Duncan como se muestra en el Cuadro No. 36.

D) Las diferencias en rendimiento con respecto al testigo resultaron justificantes para efectuar tratamiento simultáneo contra plagas del suelo y follaje, así como el tratamiento único contra plagas del follaje, y contra plagas del suelo con Oftanol 5 G; no así los tratamientos contra plagas del suelo a base de Furadan 5 G y 300 T.S. que por su reducido y nulo margen de producción respectivamente; no justificaron su uso, como se aprecia en el Cuadro No. 37.

6.- DISCUSION DE RESULTADOS

a) Identificación de Insectos.

En este trabajo se identificaron insectos plaga de 16 géneros, además de la familia Tenebrionidae de la que no se logró llevar la identificación hasta el nivel de género, se identificaron 7 especies y la familia Tenebrionidae atacando a la raíz del maíz (plagas del suelo) y 9 géneros al follaje, inflorescencia y fruto; se encontraron larvas del género *Macroductilus* como plagas del suelo (gallinas ciegas) y adultos atacando las inflorescencias (Frailecillos). Estos resultados amplían lo encontrado por Perez (1984) quien realizando un trabajo similar en los Altos de Jalisco identificó 14 géneros atacando al maíz, no mencionando los gusanos de alambre de los géneros *Ischiodontus* y *Megapentes*, así como falsos gusanos de alambre de la familia Tenebrionidae; en lo referente a plagas aéreas no mencionó los géneros *Dalbulus*, *Macroductylus*, *Epicauta* y *Heliothis zea*.

García (1981) encontró 47 especies de artrópodos atacando al maíz, concordando con este trabajo en cuanto a plagas del follaje y fruto, con la única diferencia de los botijones del género *Epicauta* no mencionados por este autor; en lo referente a plagas del suelo se tienen algunas diferencias en cuanto a las especies encontradas, mientras que en este trabajo se identificaron *Diabrotica virgifera zea*, *D. valteata* además de las gallinas ciegas de los géneros *Macroductilus* y *Diplotoxis*, que este autor no las menciona.

En este trabajo se detectó la presencia de *Colaspis chapalensis*, mientras que García (1981), reporta *Colaspis brunea* y Perez (1984) encontró *Colaspis hypochlora*. Los falsos gusanos de alambre detectados en este trabajo fueron de la familia Tenebrionidae, mientras que Perez (1984) menciona la familia Cebrionidae.

b) Dinámica de poblaciones.

En las localidades en estudio y durante el ciclo agrícola primavera-verano 85-85, la incidencia del complejo de plagas del suelo estuvo representada por las Diabroticas (*Diabrotica virgifera zea* K.S. y *D. balteata* Le Comte) Gallinas ciegas (*Phillophaga* spp, *Macroductilus* spp y *Diplotaxis* spp), el esqueletonizador (*Colaspis chapalensis* Blake), los gusanos de alambre (*Ischiodontus* spp y *Megapentes* spp) y los falsos gusanos de alambre (*Tenebrionidae*).

Las mayores poblaciones fueron del género *Diabrotica* de la que se encontraron poblaciones de hasta 38 larvas/cepellón (el 17 de julio en Zapopan), siendo esta la localidad donde se observó su mayor actividad, siguiendole en importancia San Martín Hidalgo (9.06 larvas/cepellón), las máximas poblaciones se presentaron desde mediados de julio lo que concuerda con lo obtenido por Pérez (1980) en los Altos de Jalisco; en este trabajo se encontraron mayores densidades que las cuantificadas por este autor quien menciona poblaciones máximas de 5 larvas/cepellón.

Conjuntamente con las diabroticas, las gallinas ciegas fue las únicas que se encontraron en todas las localidades, aún cuando sus poblaciones fueron mucho más bajas ya que la máxima encontrada fue de 2.25 larvas/cepellón el 10 de julio en Catarina, los gusanos de alambre, Esqueletonizadores y falsos gusanos de alambre se presentaron en poblaciones reducidas comparativamente a diabrotica y gallina ciega Cuadro 38 A).

Entre las plagas del follaje se encontraron atacando al cultivo los siguientes géneros y especies: *Spodoptera frugiperda* Smith dañando al cogollo, como trozador y como elotero, picudos *Geraneus senilis* Gyllenhay y *Nicentrites testaceipes* Champion; pulgones *Ropalisisiphun maidis* Fitch;

Gusano elotero *Heliothis zea* Boddie, botijones *Epicauta* sp, Trops *Frankliniella* spp, Frailecillos del género *Macrodactylus* y Chicharritas del género *Dalbulus*.

Las infestaciones más altas que se encontraron fueron del gusano cogollero que se encontró atacando hasta el 81% de las plantas inspeccionadas el 15 de agosto en Arenal y al 61.25% el 12 de agosto en Poncitlán; el gusano elotero se detectó dañando los elotes del 42% de las plantas, inspeccionadas el 23 de agosto en San Martín Hidalgo; los pulgones se pudieron cuantificar hasta 89.5 individuos/planta el 29 de agosto en Zacoalco y el 11 de julio se contaron 11.04 picudos/planta en Poncitlán, otras plagas como trips, frailecillo, botijones y chicharritas así como el daño de trazados de *Spodoptera frugiperda* Smith se presentaron en bajas poblaciones (Cuadro 39 a).

c) Evaluación de daños.

Los daños causados al maíz por las plagas del suelo se evaluaron con la diferencia en rendimiento entre el testigo y el tratamiento al suelo que logró el rendimiento más alto en promedio, mientras que el daño de las plagas del follaje se midió utilizando el rendimiento del testigo sin aplicación y finalmente se empleó el tratamiento completo contra plagas del suelo y del follaje para determinar el daño de ambos complejos en forma conjunta.

En los municipios de San Martín Hidalgo, Zapopan y Cuquío se obtuvieron altos rendimientos, superiores a las 5 ton/ha; en Arenal y Zacoalco (Catarina) se obtuvieron rendimientos entre 3 y 5 ton/ha y en Poncitlán, Tlaquepaque y Zacoalco (cabecera) los rendimientos fueron inferiores a las 3 ton/ha, en virtud de las deficientes condiciones de suelo en las primeras dos localidades y la escasa precipitación que se presentó en Zacoalco.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA
 INEGI

Con el tratamiento con protección química completa al suelo y follaje, se lograron los máximos incrementos en el rendimiento, dichos incrementos van desde el 17% en Catarina hasta 175% en Tlaquepaque, en las demás localidades variaron entre el 27% en San Martín Hidalgo hasta 39% en Arenal.

En los ensayos de San Martín Hidalgo, Cuquío, Tlaquepaque y Poncitlán los tratamientos contra plagas del suelo produjeron rendimientos superiores que los tratamientos al follaje, mostrando incrementos con respecto al testigo que van del 11% en San Martín Hidalgo hasta un 102% en Tlaquepaque; en las demás localidades fueron del 16% en Poncitlan, 26% en Cuquío y 27% en Arenal.

Por otro lado, en las localidades de Zapopan, Catarina y Zacoalco el tratamiento contra plagas del follaje alcanzó rendimientos superiores a los tratamientos al suelo, el incremento en Catarina resultó mínimo de tan solo el 1% y en Zacoalco y Zapopan del 14% y 18% respectivamente, las causas fueron que en Catarina se tuvieron muy bajas infestaciones de plagas del suelo y solo el gusano elotero fue de importancia; mientras que en Zacoalco, las plagas del follaje alcanzaron poblaciones más o menos altas pero se presentaron cuando el sistema radicular del maíz estaba muy avanzado y el daño del gusano cogollero ocurrió en etapas críticas de su desarrollo, de ahí que las plagas del follaje hayan mostrado mayor efecto que las del suelo (cuadro 40 a).

d) Eficacia de plaguicidas al suelo.

Los insecticidas granuales Oftanol 5G y Furadan %G, se mostraron superiores en eficacia al tratamiento a la semilla con Fuaradan 300 T.S. que resultó inconsistente al descender sustantivamente en efectividad en fechas subsecuentes posteriores a la siembra.

Contra diabroticas el insecticida Oftanol 5G observó los mejores controles alcanzando promedios de hasta un 90% en Arenal y solo en Zapopan disminuyó su eficacia de control obteniendo un 39%; contra estos insectos Fuaradan 5G alcanzó un control del 78% en Arenal y el San Martín Hidalgo descendió su eficacia plaguicida a tan solo el 35%; en los dos casos las eficacias de control en fechas posteriores fueron disminuyendo en relación a los muestreos iniciales. En el caso del tratamiento a la semilla con Furacan 300 T.S. algunas de las eficacias de los primeros muestreos fueron satisfactorios, 72% en Zapopan y 66.81% en Arenal, descendiendo notoriamente a niveles inferiores en los muestreos subsecuentes, alcanzando promedios de hasta 62% en Arenal que fué el máximo y de 15% en San Martín Hidalgo que fué el mínimo (Cuadro 41 a).

Contra gallina ciega el insecticida Oftanol 5G logró los mejores porcentajes de eficiencia desde un 60% en Zacoalco hasta un 93% en Arenal; mientras que con Furadan 5G se lograron controles desde el 50% en Poncitlán hasta un 82% en Catarina; el tratamiento a la semilla mostró nulo control en Arenal y en Catarina alcanzó su eficiencia más alta con 67% (Cuadro 42 a).

Las larvas de *Colaspis chapalensis* en las poblaciones de San Martín Hidalgo y Catarina se presentaron en poblaciones suficientes para evaluar los plaguicidas al suelo; el tratamiento con Furadan 5G logró el mejor control, 88.57% en la localidad de Catarina, seguido por Oftanol 5G con 65.71% y finalmente el Furadan 300 T.S. con un 57% de eficiencia. En San Martín Hidalgo el Oftanol 5G alcanzó la máxima eficiencia con un 92% seguido del tratamiento a la semilla con un 90% y finalmente Furadan 5G con un 81%; contra esta plaga los tres plaguicidas mostraron eficiencia satisfactoria (Cuadro 43 a).

Contra gusano de alambre solo se evaluó en Arenal y contra este insecto se observó una superioridad de Furadan 5G con 86% de eficacia, seguido de Oftanol 5G con un 78% y finalmente el tratamiento a la semilla que observó arrático control con un 23% de eficacia (Cuadro 44 a).

e) Análisis Económico.

En las localidades donde los rendimientos fueron altos como San Martín Hidalgo, Zapopan, Cuquió y Arenal, además de Tlaquepaque, se pudo observar que todos los tratamientos químicos resultaron costeables alcanzando proporciones en la relación costo-beneficio de hasta 1:15.89 y logrando incrementos en la producción de hasta 2001 kg/ha del tratamiento completo al suelo y al follaje en Tlaquepaque.

En Catarina y Zacoalco los rendimientos fueron bajos y por eso los incrementos obtenidos con base en la aplicación de productos plaguicidas, no resultaron suficientes para costear las aplicaciones únicas contra plagas del suelo, ni del follaje; obteniéndose recuperaciones mínimas, con el tratamiento completo contra plagas del suelo y follaje. No obstante lo anterior en la generalidad de los casos, los rendimientos de las unidades experimentales que recibieron tratamiento resultaron superiores a los obtenidos en el testigo sin aplicación de insecticidas.

En Poncitlan los rendimientos fueron bajos, sin embargo, los tratamientos resultaron costeables los tratamiento contra plagas del follaje, así como los tratamientos al suelo con Oftanol 5G y el tratamiento completo contra ambos complejos, no así los tratamientos con Furadan (5 G. y 300 T.S.).

En forma general el tratamiento completo contra plagas del suelo y del follaje fué el que logró mayores incrementos en forma absoluta, obteniéndose las más altas producciones, no reflejándose ésto, en general, en la relación beneficio/costo por ser muy alto el costo, mientras que el

tratamiento con Furadan 300 T.S. mostró, en tres localidades la mejor relación beneficio/costo; no obstante haber obtenido rendimeintos sustancialmente menores al tratamineto completo contra plagas del suelo y del follaje, con base en el bajo costo del tratamiento.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Con base en los resultados obtenidos en este trabajo; se ha establecido lo siguiente:

- a) Se identificaron en la Zona Centro del Estado de Jalisco un total de 17 especies de insectos atacando al maíz.

De éstas, 8 corresponden a plagas del suelo, siendo las siguientes: Larvas de Doradillas: *Diabrotica virgifera* zea K.S. y *D. balteata* Le Comte; gallinas ciegas de los géneros *Phillophaga*, *Macrodactylus* y *Diplotaxis*; larvas de esqueletonizadoer: *Colaspis chapalensis* Blake y gusanos de alambre de los géneros *Ischiodontus* y *Megapentes* y falsos gusanos de alambre de la familia *Tenebrionicae*.

Las nueve restantes, corresponden a las siguientes plagas aéreas: Gusano cogollero: *Spodoptera frugiperda* Smith, picudos: *Geraneus senilis* y *Nicentrites testaceipes*, los pulgones: *Rhopalosiphum maidis*, el gusano elotero: *Heliothis zea*, los botijones de género *Epicauta*, trips del género *Frankliniella*, frailecillos: *Macrodactylus* sp y las chicharritas (*Dalbulus* sp).

- b) En la mayor parte de las localidades, las plagas del suelo fueron las más importantes en densidad y de estos, las diabroticas predominaron sobre las demás, encontrandose un promedio de 38 larvas/ cepellón en ls testigos de Zapopan, siguiendole en importancia las gallinas ciegas con una población máxima de 2.25 lrvas/cepellón promedio en los testigos de Ctarina; las larvas de colaspis, gusano de alambre y falsos gusanos de alambre presentaron bajas poblaciones y no se encontraron en todas las localidades a diferencia de los dos primeros insectos.

- c) Las plagas del follaje que presentaron mayores densidades fueron: el gusano cogollero y el gusano elotero que se encontraron atacando al 81%[±] de las plantas el 15 de agosto en Arenal y el 42% el 23 de agosto en San Martín Hidalgo respectivamente. ¹⁰
- d) Las pérdidas por las plagas del suelo y follaje en forma conjunta, en las localidades en estudio fueron desde 480 kg/ha (de un 14% a un 75%) de la producción en Zacoalco y Tlaquepaque, respectivamente.
- e) Los daños causados por plagas del suelo fluctuaron de 8 a 1,289 kg/ha en Catarina y Tlaquepaque respectivamente; mientras que por las plagas del follaje fueron desde 7 kg/ha, en Catarina hasta 915 en Zapopan.
- f) En las localidades que se obtuvieron los mayores rendimientos, fué donde el daño de las plagas causaron las reducciones más importantes en la producción de maíz, como es el caso de Arenal, Cuquío y San Martín Hidalgo, además de Tlaquepaque.
- g) Generalmente, las plagas del suelo fueron las que ocasionaron mayores pérdidas en las localidades de alto rendimiento (San Martín Hidalgo, Cuquío y Arenal con la sola excepción de Zapopan en que las plagas del follaje fueron de mayor importancia). En los de bajo rendimiento a excepción de Tlaquepaque (Zacoalco, Catarina y Poncitlán) las plagas del follaje fueron las que provocaron las mayores pérdidas.
- h) El ataque simultáneo de las plagas del suelo y del follaje mostraron mayor impacto en el rendimiento que cada complejo de plagas por separado. En todas las localidades en estudio se obtuvieron los máximos rendimientos cuando se combatieron conjuntamente ambos complejos de plagas.

- i) En las localidades enclavadas es el área geográfica de la zona en estudio con potencial de rendimiento superior a 2 ton/ha, se sugiere combatir, en forma conjunta a las plagas de suelo y del follaje.
- j) Los plaguicidas evaluados contra plagas de suelo mostraron variación en su efectividad de control contra diabrótica, gallina ciega y gusanos de alambre en las difentes localidades, resultando sustancialmente superiores los insecticidas gránulados Oftanol 5G y Furadan 5G al tratamiento a la semilla con Furadan 300 T. S., para el control de estas plagas.
- k) No se recomienda el uso de tratamiento a la semilla en zonas con antecedentes de altas infestaciones de plagas del suelo, así como en aquellas localidades en que ocurren despues de 30 días de sembrado el cultivo.
- l) En la reción beneficio/costo, el tratamiento completo contra plagas del suelo y del follaje, que en todas las localidades presentó los mayores rendimientos, no siempre resultó el más costeable a causa de que su costo es superior al resto de los tratamientos.
- m) Se recomienda que cuando exista disponibilidad de recursos se prefiera el tratamiento completo contra plagas del suelo y follaje, utilizando insecticidas gránulados y en caso de que existan recurso limitados preferir el tratamiento a la semilla, siempre y cuando no se tengan antecedentes de altas infestaciones de plagas del suelo, o de atques tardíos (30 días o más a partir de la siembra).
- n) Los resultados obtenidos en el presente estudio deben considerarse preliminares por ser obtenidos en tan solo un año de evaluación.

	FECHAS DE MUESTREO									
	MAY 14	MAY 28	JUN 10	JUN 19	JUL 4	JUL 17	AGO 5	AGO 19	SEP 4	SEP 27
DIABROTICA*			4.66	9.38	6.38	38	4.1			
GALLINA CIEGA*				0.19	0.12	0.08				
G. DE ALAMBRE*			0.22	0.25	0.62	0.5				
G. COGOLLERO**	1.25	15	27	12	10	2	2			
TROZADOR			4	4						
PICUDOS							0.22	1.3	2	2
PULGON							0.92	0.98	0.71	
TRIPS	0.13	0.13								
G. ELOTERO**								3.2	10	10
FRAILECILLO							0.125	0.48	0.12	
CHICHARRITAS					0.13		0.125			
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO										
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO										

CUADRO 1. PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ DE HUMEDAD RESIDUAL, ZAPOPAN, JALISCO; E. V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	7496832.27	1499366.41	2.41	N.S.	
BLOQUES	3	4409478.85	1469826.31			
ERROR	15	9330394.60	622026.31			
TOTAL	23	21236705.72				

C.V. = 12.57

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	6, 85
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	6, 69
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OPTANOL 5 G.)	5, 56
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	5, 74
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	5, 40
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	5, 54

CUADRO 2 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, CICLO P.V. 85/85.

		JUNIO 14	JUNIO 19	JULIO 17
FURADAN 5 G.	20 KG	35/72.22	100/33.33	208/54.39
OFTANOL 5 G.	20 KG	54/57.14	97/35.33	356/21.93
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	35/72.22	81/46.00	241/47.15
TESTIGO		126/	150/	456/

* NUMERO DE LARVAS EN 16 CEPELLONES / % DE EFICACIA

CUADRO 3. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN ZAPOPAN; P.V. 85/85 (ABDCTT).

TRATAMIENTO	RENDIM	INCREM	VALOR	COSTO	BENEF.BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	6685	1531	1194180	235000	959180 1:4.08
FOLLAJE	6069	915	713700	105000	608700 1:5.80
SUELO (OFTANOL 5 G.)	5856	702	547560	108000	439560 1:4.07
SUELO (FURADAN 300)	5474	320	249600	35000	214600 1:6.13
SUELO (FURADAN 5 G.)	5340	186	145080	130000	15080 1:0.12
TESTIGO	5154				

EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLACAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50% Y LORSBAN 460 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 4 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ZAPOPAN. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

	FECHAS DE MUESTREO								
	JULIO 12	JULIO 19	AGO 1	AGO 8	AGO 15	AGO 20	SEP 3	SEP 20	OCT 3
DIABROTICA*		1.88	2.38	2	0.82	1.12			
GALLINA CIEGA*		1.12	1.38	0.88	0.44	1.19			
G. COGOLLERO**		1.2	1.8	1.8	5.8	18	18		
PICUDOS	0.3	0.6	1.1	1.1	1.1	2.2	2	2.1	2
PULGON						8.4	4.2		
TRIPS	2.1								
G. ELOTERO**							21.5	30.1	
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO									
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO									

CUADRO 5. PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, SAN JUAN DEL MONTE MPIO. DE CUQUIO, JALISCO;P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	7357652.75	1471530.55	2.31	N.S.	
BLOQUES	3	196781.50	65593.83			
ERROR	15	9564780.25	637652.02			
TOTAL	23	17119214.50				

C.V. = 15.90

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	5,536
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OPTANOL 5 G.)	5,495
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	5,401
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	5,361
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	4,586
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	4,344

CUADRO 6 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE CUQUIO, CICLO P.V. 85/85.

		JUNIO 19	AGOSTO 1
FURADAN 5 G.	20 KG	7/76.67	19/55.81
OFTANOL 5 G.	20 KG	11/63.33	20/53.49
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	12/60.00	27/37.21
TESTIGO		30/	13/

CUADRO 7. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN CUQUIO; P.V. 85/85 (ABBOTT).

		JUNIO 19	AGOSTO 1
FURADAN 5 G.	20 KG	7/61.11	7/66.67
OFTANOL 5 G.	20 KG	9/50.00	3/76.19
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	7/61.11	17/19.05
TESTIGO		18/	211/

CUADRO 8. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIRGA EN CUQUIO; P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDIM	INCREM	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	5536	1192	929760	235000	694760	1:2.96
FOLLAJE	4586	242	188760	105000	83760	1:0.80
SUELO (OFTANOL 5 G.)	5495	1151	897780	108000	789780	1:7.31
SUELO (FURADAN 300)	5361	1017	793260	35000	758260	1:21.66
SUELO (FURADAN 5 G.)	5401	1057	824460	130000	694460	1:5.34
TESTIGO	4344					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERÓ CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLAGAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICOSOX Y LORSBAN 480 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 9 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN CUQUIO. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

FECHAS DE MUESTREO							
	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO	SEP	SEP	OCT
	1	16	1	15	3	18	2
DIABROTICA *		3.88	6.84	1.59	0.2		
GALLINA CIEGA*		0.5	0.5	0.5	0.32		
G. DE ALAMBRE*		0.75	1.28	1.41	1.41		
COLASPIS*		0.47					
G. COGOLLERO**	0.15	4	6.2	81.3	12		
TROZADORES		2	3.3				
PICUDOS				0.32	2.9	3	2
PULGON					4.3	3.2	
TRIPS	0.125						
G. ELOTERO**					5	12	11
FRAILECILLO						0.12	
BOTIJONES						9.8	9
CHICHARRITAS				0.12	0.51	0.71	0.71

* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO
 ** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO

CUADRO 10 PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAÍZ, EN, ARENAL, JALISCO; P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	7601956.75	1520391.35	2.51	N.S.	
BLOQUES	3	1832396.63	610798.88			
ERROR	15	9096455.38	606430.36			
TOTAL	23	18530808.80				

C.V. = 17.54

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	5,299 A
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	4,334 A
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OFTANOL 5 G.)	4,764 A
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	4,129 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	3,809 B
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	3,802 B

CUADRO 11 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAÍZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE ARENAL, CICLO P.V. 85/85.

		JUNIO 16	AGOSTO 1	AGOSTO 15
FURADAN 5 G.	20 KG	12/87.10	34/68.81	33/-
OFTANOL 5 G.	20 KG	4/95.70	16/85.32	7/74.07
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	28/69.89	50/54.13	56/-
TESTIGO		93/	109/	27/

CUADRO 12. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN ARENAL; P.V. 85/85 (ABBOTT).

		JUNIO 16	AGOSTO 1	AGOSTO 15
FURADAN 5 G.	20 KG	3/57.14	4/50.00	11/-
OFTANOL 5 G.	20 KG	1/85.71	8/-	6/14.28
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	11/-	91/-	14/-
TESTIGO		7/	8/	7/

CUADRO 13 EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGAS EN ARENAL; P.V. 85/85 (ABBOTT).

		JUNIO 16	AGOSTO 1	AGOSTO 15
FURADAN 5 G.	20 KG	3/81.25	2/90.00	16/-
OFTANOL 5 G.	20 KG	3/81.25	5/75.00	10/56.52
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	11/31.25	17/15.00	19/17.39
TESTIGO		16/	20/	23/

CUADRO 14. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GUSANO DE ALAMBRE EN ARENAL; P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDEM	INCREM	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	5295	1497	1167660	235000	932660	1:3.97
FOLLAJE	3809	7	5460	105000	-99540	1:-0.95
SUELO (OFTANOL 5 G.)	4764	962	750360	108000	642360	1:5.95
SUELO (FURADAN 300)	4129	327	255060	35000	220060	1:6.29
SUELO (FURADAN 5 G.)	4834	1032	804960	130000	674960	1:5.19
TESTIGO	3802					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLACAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50 % Y LORSEAN 480 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 15 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ARENAL. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

	FECHAS DE MUESTREO								
	JUNIO	JUL	JUL	JUL	AGO	AGO	SEP	SEP	OCT
	27	1	5	18	8	23	2	18	3
DIABROTICA*				7.56	9.06	2.56			
GALLINA CIEGA*				0.19	0.12	0.31			
COLASPIS*	1.62	1.38	0.15	0.25					
G. COGOLLERO**			10	22.5	5	3			
PICUDOS			3	3.1	2.3	2.8	2.4	2.1	
PULGON							3.2		
G. ELOTERO**							4	42	42 18
CHICHARRITAS			0.12					0.4	
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO									
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO									

CUADRO 16 PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO EN MAIZ, EN, EL TEPEHUAJE MPIO. DE SAN MARTIN HIDALGO, JALISCO; P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	6028599.00	1205719.80	1.66		N.S.
BLOQUES	3	4398816.25	1466272.08			
ERROR	15	10874173.00	724944.87			
TOTAL	23	21301588.30				

C.V. = 17.54

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	7,602 A
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OFTANOL 5 G.)	6,669 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	6,623 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	6,459 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	6,384 A B
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	5,992 B

CUADRO 17 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTIN HGO, CICLO P.V. 85/85.

		JUNIO 18	AGOSTO 8
FURADAN 5 G.	20 KG	61/49.59	115/20.69
OFTANOL 5 G.	20 KG	51/57.85	67/53.79
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	84/30.53	164/13.10
TESTIGO		121/	145/

CUADRO 18. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN SAN MARTIN HGO.; P.V. 85/85 (ABBOTT).

		JUNIO 27	AGOSTO 1
FURADAN 5 G.	20 KG	5/80.76	4/81.81
OFTANOL 5 G.	20 KG	3/88.45	1/95.45
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	3/88.45	2/90.90
TESTIGO		26/	22/

CUADRO 19 EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE COLASPIS EN SAN MARTIN HGO.; P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDI	INCREM	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	7602	1610	1255800	235000	1020800	1:4.34
FOLLAJE	6384	392	305760	105000	200760	1:1.91
SUELO (OFTANOL 5 G.)	6669	677	528060	108000	420060	1:3.89
SUELO (FURADAN 300)	6459	467	364260	35000	329260	1:9.41
SUELO (FURADAN 5 G.)	6623	631	492180	130000	362180	1:2.79
TESTIGO	5992					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON LOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLAGAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50 % Y LORSBAN 480 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 20 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN SAN MARTIN HIDALGO. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

	FECHAS DE MUESTREO						
	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO	AGOSTO	SEP	OCT
	10	24	6	13	29	18	1
DIABROTICA*		1.56	0.12	0.12			
GALLINA CIEGA*	2.25	1.38	0.12	0.12			
G. DE ALAMBRE*	0.12						
COLASPIS*	0.75						
G. COGOLLERO**		1.1	1.12	9.5	10		
PICUDOS				1.1	1.2	2.1	2
PULGON				2.1	17.3		
TRIPS		0.125		0.125			
G. ELOTERO**						24.29	20.1
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO							
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO							

CUADRO 21 PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, CATARINA MPIO. DE ZACOALCO DE TORRES, JALISCO; P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	720311.81	144062.36	0.92	N.S.	
BLOQUES	3	393943.13	131314.38			
ERROR	15	2351182.56	156745.50			
TOTAL	23	3465437.50				

C.V. = 13.04

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	3,333
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	2,892
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	2,861
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	2,861
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OFTANOL 5 G.)	2,823
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	2,853

CUADRO 22 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN CATARINA, MUNICIPIO DE ZACOALCO DE TORRES, CICLO P.V. 85/85.

		JUNIO 10	JULIO 24
FURADAN 5 G.	20 KG	6/84.62	5/79.17
OFTANOL 5 G.	20 KG	10/74.36	8/66.67
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	11/71.79	9/62.50
TESTIGO		39/	24/

CUADRO 23. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN ZACOALCO (CATARINA); P.V. 85/85 (ABBOTT).

		JULIO 10
FURADAN 5 G.	20 KG	4/88.57
OFTANOL 5 G.	20 KG	12/65.71
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	15/57.14
TESTIGO		35/

CUADRO 24. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE COLASPIS EN ZACOALCO (CATARINA); P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDIM	INCREM	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	3333	480	374400	235000	139400	1:0.59
FOLLAJE	2892	39	30420	105000	-74580	1:-0.71
SUELO (OFTANOL 5 G.)	2823	-30	-23400	108000	-131400	1:-1.22
SUELO (FURADAN 300)	2861	8	6240	35000	-28760	1:-0.82
SUELO (FURADAN 5 G.)	2861	8	6240	130000	-123760	1:-0.95
TESTIGO	2853					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLAGAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50X Y LORSBAN 480 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 25 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ZACOALCO (CATARINA). CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

	FECHAS DE MUESTREO						
	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO	AGOSTO	SEP	SEP
	11	25	6	13	29	17	27
DIABROTICA*		0.12	6.25	0.38			
GALLINA CIEGA*			0.38	1.19			
G. DE ALAMBRE*							0.12
COLASPIS*		0.12					
G. COGOLLERO**	0.8	4.8	25	26.25	26.67		
PICUDOS			1.5	2	2	2.3	2.3
PULGON				9.2	89.5	10.7	
TRIPS	0.125	0.125					
G. ELOTERO **						16.2	16.5
CHICHARRITAS		0.125				0.125	
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO							
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO							

CUADRO 26 PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, ZACOALCO DE TORRES, JALISCO; P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	671765.97	134353.19	0.45	N.S.	
BLOQUES	3	309013.97	103004.66			
ERROR	15	4444322.00	296288.13			
TOTAL	23	5425101.94				

C.V. = 28.57

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	2,243
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	1,946
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	1,887
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OFTANOL 5 G.)	1,803
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	1,801
	1,710

CUADRO 27 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN LA CABECERA DEL MUNICIPIO DE ZACOALCO DE TORRES, CICLO P.V. 85/85.

		AGOSTO 6	AGOSTO 13
FURADAN 5 G.	20 KG	2/66.67	6/57.89
OFTANOL 5 G.	20 KG	2/66.67	9/52.63
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	3/50.00	12/36.84
TESTIGO		6/	19/

CUADRO 28. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN ZACOALCO; P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDIM	INCRE	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	2243	442	344760	235000	109760	1:0.47
FOLLAJE	1946	145	113100	105000	8100	1:0.08
SUELO (OFTANOL 5 G.)	1803	2	1560	108000	-106440	1:-0.99
SUELO (FURADAN 300)	1887	86	67080	35000	32080	1:0.92
SUELO (FURADAN 5 G.)	1710	-91	-70980	130000	-200980	1:-1.55
TESTIGO	1801					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PRAGAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50 % Y LORSBAN 480 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 29 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN ZACOALCO. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

	FECHAS DE MUESTREO					
	JULIO		AGOSTO		SEP	
	1	23	12	30	19	30
DIABROTICA*		4.62	5.44	4.1		
G. CIEGA*			0.19	0.25		
G. DE ALAMBRE*		0.06	0.12	0.22		
COLASPIS*			0.06			
G. COGOLLERO**	2.1	3.6	24.9	51		
PICUDOS			1.2	3	2.7	2.3
PULGON				10.9		
TRIPS	0.18					
G. ELOTERO**					25.1	22.4
FRAILECILLO				6.9	2.1	
CHICHARRITAS			0.18	2.1	2.1	
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO						
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO						

CUADRO 30 PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, TLAQUEPAQUE, JALISCO; P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	1045482.70	2090496.54	1.53		N.S.
BLOQUES	3	13330024.50	4443341.49			
ERROR	15	20476155.90	1365077.06			
TOTAL	23	44258563.00				

C.V. = 51.58

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	3,274 A
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OFTANOL 5 G.)	2,562 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	2,488 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	2,403 A B
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	1,590 B
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	1,273 B

CUADRO 31 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN EL MUNICIPIO DE TLAQUEPAQUE, CICLO P.V. 85/85.

		JULIO 23	AGOSTO 12
FURADAN 5 G.	20 KG	28/61.64	31/64.37
OFTANOL 5 G.	20 KG	23/68.49	29/66.67
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	32/56.16	34/60.92
TESTIGO		73/	87/

CUADRO 32. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN TLAQUEPAQUE; P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDIM	INCRE	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	3274	2001	1560780	235000	1325780	1:5.64
FOLLAJE	1590	317	247260	105000	142260	1:1.35
SUELO (OFTANOL 5 G.)	2562	1289	1005420	108000	897420	1:8.31
SUELO (FURADAN 300)	2403	1130	881400	35000	846400	1:24.18
SUELO (FURADAN 5 G.)	2488	1215	947700	130000	817700	1:6.20
TESTIGO	1273					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLAGAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50 X Y LORSBAN 480 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 33 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN TLAQUEPAQUE. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

	FECHAS DE MUESTREO					
	JULIO	JULIO	AGOSTO	AGOSTO	SEP	SEP
	2	11	12	30	19	22
DIABROTICA*			0.31			
GALLINA CIEGA*	1.2	2.06	1.31	1.4		
G. DE ALAMBRE*			0.12	0.12		
G. COGOLLERO**	2	54.17	61.25	52.45		
PICUDOS		11.04	7.1	5.1	4.1	3.2
PULGON				2.1		
TRIPS		0.125				
G. ELOTERO**					5.3	5.7
* PROMEDIO DE 4 MUESTRAS/PARCELA/MUESTREO						
** PORCENTAJE DE PLANTAS DAÑADAS/PARCELA/MUESTREO						

CUADRO 34 PROMEDIOS DE INSECTOS DEL SUELO Y FOLLAJE EN EL TESTIGO, EN MAIZ, EN, SAN MIGUEL ZAPOTITLAN, MPIO. DE PONCITLAN, JALISCO; P.V. 85/85

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	1904086.00	380817.20	0.98	N.S.	
BLOQUES	3	7572302.88	2524100.96			
ERROR	15	5814809.63	387653.98			
TOTAL	23	15291193.50				

C.V. = 23.36

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	3,208
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OFTANOL 5 G.)	2,748
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	2,731
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	2,508
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	2,374
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	2,419

CUADRO 35 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN SAN MIGUEL ZAPOTITLAN, MUNICIPIO DE PONCITLAN, CICLO P.V. 85/85.

		JULIO 11	AGOSTO 12
FURADAN 5 G.	20 KG	16/51.52	11/47.62
OFTANCL 5 G.	20 KG	10/69.70	9/57.14
FURADAN 300 T.S.	1 LITRO	14/57.53	12/42.86
TESTIGO		33/	21/

CUADRO 36. EFECTIVIDAD DE PLAGUICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN PONCITLAN; P.V. 85/85 (ABBOTT).

TRATAMIENTO	RENDIM	INCREM	VALOR	COSTO	BENEF	BEN/COSTO
SUELO Y FOLLAJE	3208	789	615420	235000	380420	1:1.62
FOLLAJE	2731	312	243360	105000	138360	1:1.32
SUELO (OFTANOL 5 G.)	2748	329	256620	108000	148620	1:1.38
SUELO (FURADAN 300)	2374	-45	-35100	35000	-70100	1:-2.00
SUELO (FURADAN 5 G.)	2508	89	69420	130000	-60580	1:-0.47
TESTIGO	2419					

- EL COSTO DE LOS TRATAMIENTO AL FOLLAJE SE CONSIDERO CON DOS APLICACIONES POR TEMPORADA, BASADOS EN LA DINAMICA ESTACIONAL DE LAS PLAGAS, ALTERNANDO LOS INSECTICIDAS PARATHION METILICO 50 % Y LORSBAN 490 E INCLUYENDO EL COSTO DE LA APLICACION.

CUADRO 36 ANALISIS ECONOMICO DE LOS TRATAMIENTOS INSECTICIDAS EN MAIZ, EVALUADOS EN PONCITLAN. CICLO P.V. 85/85, PRECIOS DE 1992.

LOCALIDAD	FECHA DE SIEMBRA	DIABRO-TICA	GALLINA CIEGA	COLASPIS	GUSANO DE ALAMBRE
Zapopan	abril 27	julio 17 38	junio 19 0.19	x x	julio 4 0.62 *
Arenal	junio 18	agosto 1 6.84	agosto 1 0.5	julio 16 0.47	agosto 15 1.41
SAN. M. Hgo.	junio 6	agosto 8 9.06	agosto 23 0.31	junio 27 1.62	agosto 12 0.12
Poncitlan	junio 12	agosto 12 0.31	julio 11 2.06	x x	x x
Cuquico	junio 12	agosto 1 2.38	agosto 1 1.38	x x	x x
Catarina	junio 25	julio 24 1.56	julio 10 2.25	julio 10 2.25	julio 10 0.12
Zacoalco	junio 24	agosto 13 0.38	agosto 13 1.19	julio 25 0.12	sept 17 0.12
Tlaquepaque	junio 12	agosto 12 5.44	agosto 30 0.25	agosto 12 0.06	agosto 30 0.22

Número de larvas promedio por planta, de 4 muestras de raíz y cepellón del suelo.

* En Zapopan los gusanos de alambre son en realidad "falsos gusanos de alambre".

CUADRO 38. FECHA Y NIVEL DE MÁXIMA INFESTACIÓN DE PLAGAS DEL SUELO, POR LOCALIDAD.

LOCALIDAD	CHICHA RRITAS	COGOLLERO	TROZA DOR	PICUDOS	PULGONES	TRIPS	ELO-TERO	FRAILE CILLO	BOTI-JONES
Zapopan	ago 5 0.125	junio 27	junio 4	sep 1 2	ago 19 0.99	may 28 0.125	sep 4 10	ago 16 0.48	x x
Arenal	sep 18 0.71	ago 15 81.3	ago 1 3.3	sep 18 3	sept 3 4.3	jul 1 0.125	sep 16 12	sep 18 0.12	sep 13 9.6
S. M. Hgo	sep 2 0.4	jul 18 22.5	x	jul 18 3.1	sept 2 3.2	x	ago 23 42	x x	x x
Poncitlan	x x	ago 12 61.25	x	jul 11 11.04	ago 29 2.1	jul 1 0.125	sep 22 5.7	x x	x x
Cuquico	ago 20 2.14	ago 20 18	x	ago 20 2.2	ago 20 3.4	jul 12 2.1	sep 3 21.5	x x	x x
Catarina	ago 29 2.1	ago 29 10	x	sep 18 2.1	ago 29 17.3	jul 24 0.125	sep 18 24.29	x x	x x
Zacoalco	sep 17 0.125	ago 29 26.67	x	sep 17 2.3	ago 29 89.5	jul 11 0.125	sep 27 16.5	x x	x x
Tlaquepaq	ago 30 2.1	ago 30 51	x	ago 30 3	ago 30 10.9	jul 1 0.18	sep 19 25.1	ago 30 6.9	x x

Promedio de 4 muestras/parcela/muestreo.

En la columna de Cogollero se presenta el porcentaje de plantas dañadas o con presencia de plaga/parcela/muestreo.

CUADRO 39. FECHA Y NIVEL DE MÁXIMA INFESTACIÓN DE PLAGAS DEL FOLLAJE, POR LOCALIDAD.

	F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	Fc.	Sig.
TRATAMIENTOS	5	6375756.25		1275151.25	13.33	**
LOCALIDAD	7	130551195		18650170.7	195.02	**
ERROR	35	3347099.25		95631.41		
TOTAL	47	140274051				

C.V. = 7.80

TRATAMIENTO	RENDIMIENTO KG/HA
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO Y DEL FOLLAJE	4,648 a
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (OPTANOL 5 G.)	4,090 b
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 5 G.)	3,971 bc
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL SUELO (FURADAN 300 T.S.)	3,868 bcd
PROTECCION QUIMICA CONTRA PLAGAS DEL FOLLAJE	3,750 cd
TESTIGO SIN PROTECCION QUIMICA	3,455 d

CUADRO 40 ANALISIS DE VARIANZA Y MEDIAS DEL RENDIMIENTO DE GRANO DE MAIZ, DE 6 TRATAMIENTOS EVALUADOS EN 8 LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO, CICLO P.V. 85/85. SE PRESENTA LA PRUEBA DE DUNCAN AL 0.05 DE SIGNIFICANCIA.

LOCALIDAD	TRATAMIENTOS											
	FURADAN 5 G \bar{X}				OFTANOL 5 G \bar{X}				FURADAN 300 TS \bar{X}			
ARENAL	87	68	0	78	96	85	74	90	70	54	0	62
ZAPOPAN	72	33	54	53	57	35	22	39	72	46	47	55
TLAQUEPAQUE	62	64	-	63	68	67	-	68	56	61	-	59
CUQUIO	77	56	-	66	63	53	-	58	60	37	-	49
SAN M. HGO.	50	21	-	35	58	54	-	56	30	-	-	15
EFICACIA GENERAL	60				62				48			

CUADRO 41 EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA LARVAS DE DIABROTICA EN DIFERENTES LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (TRES MUESTREOS).

LOCALIDAD	TRATAMIENTOS											
	FURADAN 5 G \bar{X}				OFTANOL 5 G \bar{X}				FURADAN 300 TS \bar{X}			
ARENAL	57	50	54	54	86	100	93	93	0	0	0	0
CATARINA	85	79	82	82	74	67	70	70	72	63	67	67
CUQUIO	61	67	64	64	50	76	63	63	61	19	40	40
ZACOALCO	67	58	62	62	67	53	60	60	50	37	43	43
PONCITLAN	52	48	50	50	70	57	63	63	58	43	50	50
EFICACIA GENERAL	62				70				40			

CUADRO 42 EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA LARVAS DE GALLINA CIEGA EN DIFERENTES LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (DOS MUESTREOS).

LOCALIDAD	TRATAMIENTOS											
	FURADAN 5 G \bar{X}				OFTANOL 5 G \bar{X}				FURADAN 300 TS \bar{X}			
CATARINA	89	-	89	89	66	-	66	66	57	-	57	57
SAN M. HGO.	81	82	81	81	88	95	92	92	88	91	90	90
EFICACIA GENERAL	85				79				74			

CUADRO 43 EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA LARVAS DE COLASPIS EN DIFERENTES LOCALIDADES DE LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (DOS MUESTREOS).

LOCALIDAD	TRATAMIENTOS											
	FURADAN 5 G \bar{X}				OFTANOL 5 G \bar{X}				FURADAN 300 TS \bar{X}			
ARENAL	81	90	86	86	81	75	78	78	31	15	23	23
EFICACIA GENERAL	86				78				23			

CUADRO 44 EFICACIA DE CONTROL (%) CON RESPECTO AL TESTIGO DE TRES TRATAMIENTOS INSECTICIDAS CONTRA GUSANO DE ALAMBRE EN ARENAL JALISCO (ABBOTT), CICLO PV 85/85. (DOS MUESTREOS).

9. A P E N D I C E D E F I G U R A S

BIBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

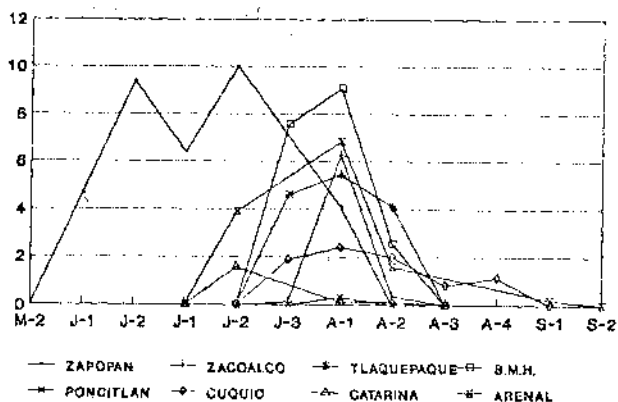


FIG. 1 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE LARVAS DE DIABROTICAS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

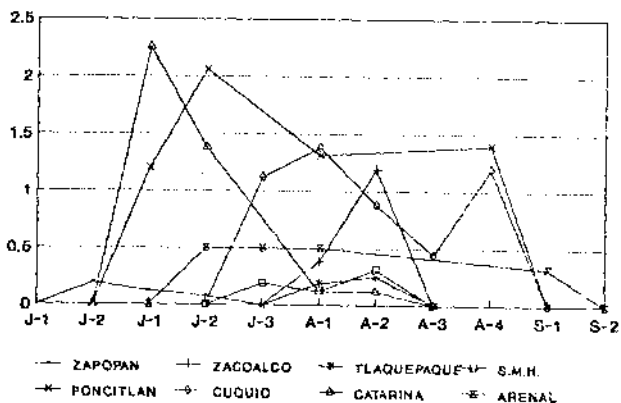


FIG. 2 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE LARVAS DE GALLINAS CIEGAS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

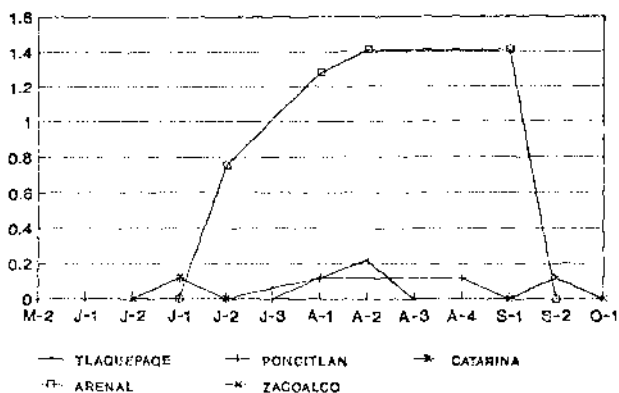


FIG. 3 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANOS DE ALAMBRE EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

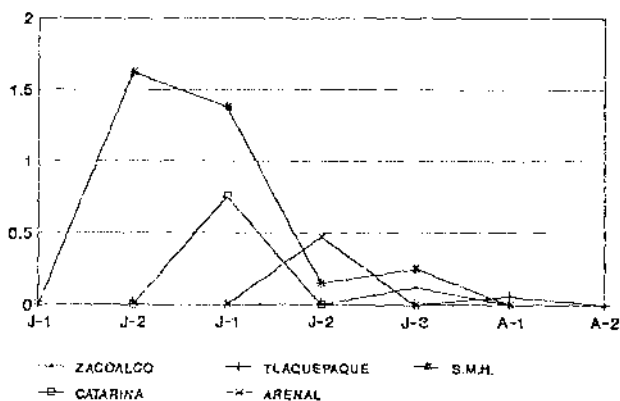


FIG. 4 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE LARVAS DE COLASPIS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

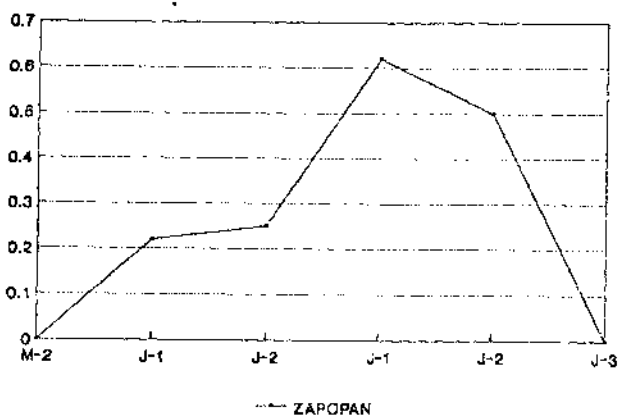


FIG. 5 DINAMICA ESTACIONAL DE LA POBLACION DEL FALSO GUSANO LE ALAMBRE EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, P.V. 85/85.

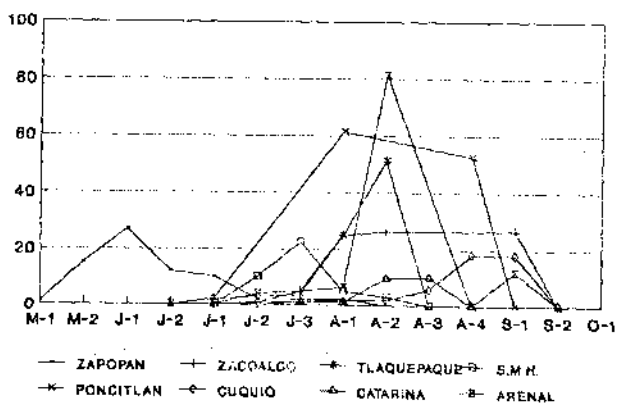


FIG. 6 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANO COGOLLERO EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO, P.V. 85/85.

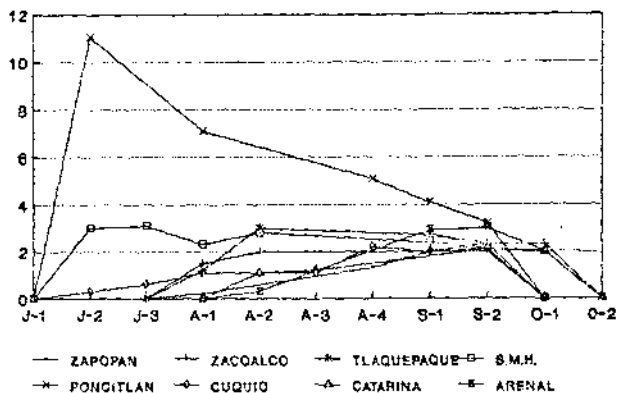


FIG. 7 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE PICUDOS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

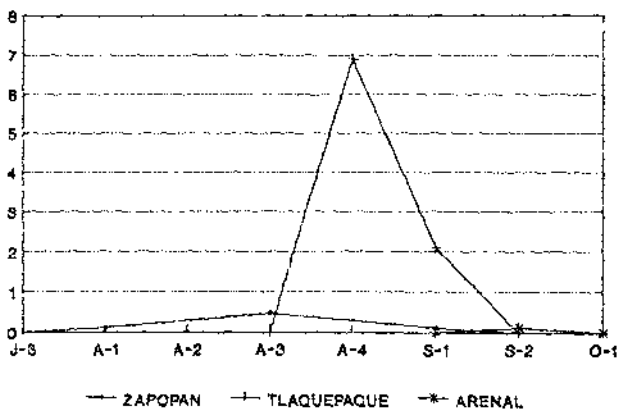


FIG. 8 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE FRAILECILLOS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

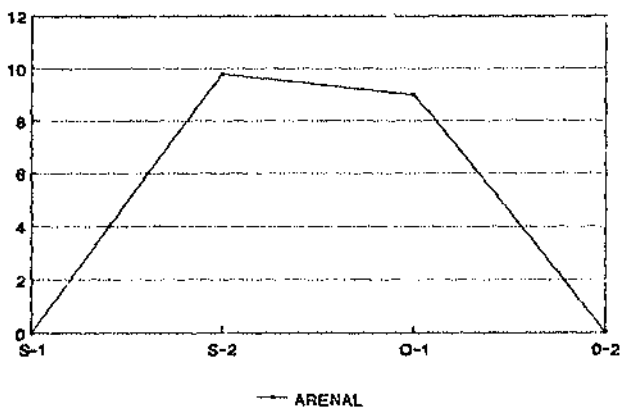


FIG. 9 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE BOTIJONES EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 84/85.

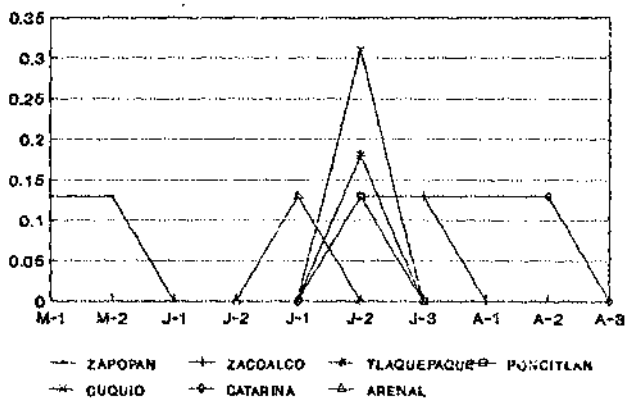


FIG. 10 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE TRIPS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

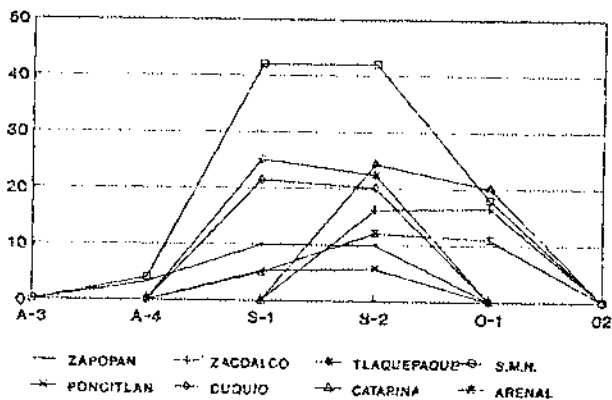


FIG. 11 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANO ELOTERO EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

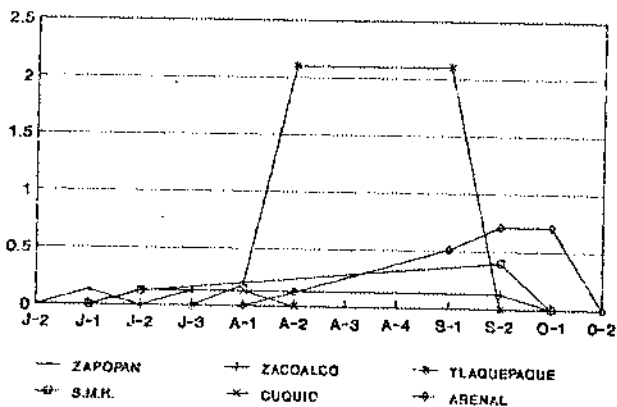


FIG. 12 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE CHICHARRITAS EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

BIENHECHOS DOCUMENTOS

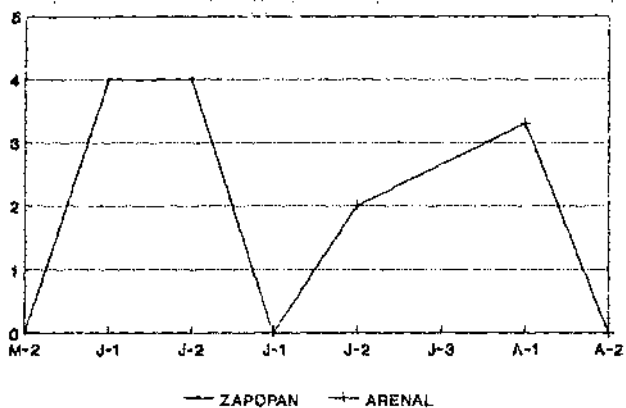


FIG. 13 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE GUSANO TROZADOR EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

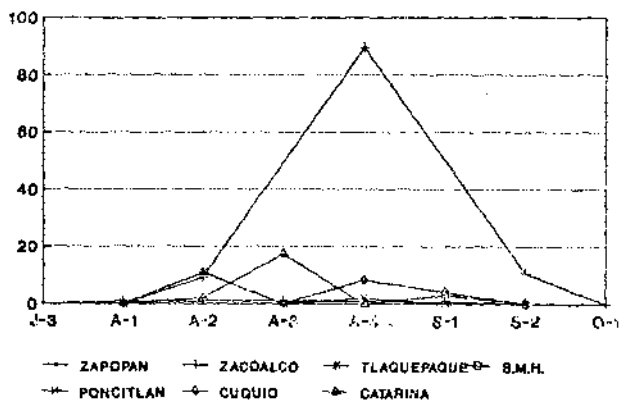


FIG. 14 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE PULGONES EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.

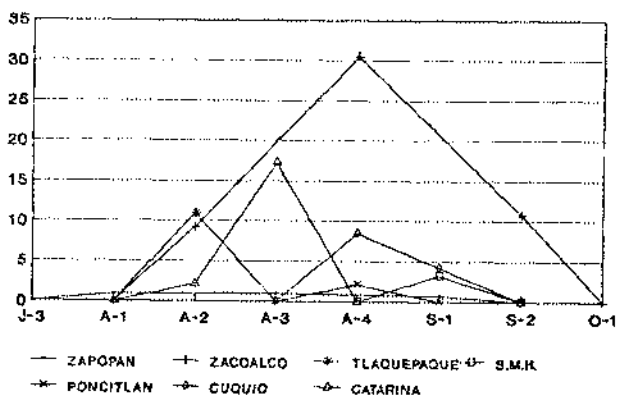


FIG. 15 DINAMICA ESTACIONAL DE LAS POBLACIONES DE PULGONES EN DIFERENTES LOCALIDADES DEL CENTRO DE JALISCO. P.V. 85/85.