



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

FACULTAD DE AGRICULTURA

EVALUACION SOBRE USO Y MANEJO DE  
PLAGUICIDAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN  
EL ESTADO DE GUANAJUATO CICLO 1986.

**TESIS PROFESIONAL**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

**INGENIERO AGRONOMO**

PRESENTAN:

**Moisés Ulloa Martínez**  
**Bernardino Toscano Lara**

GUADALAJARA, JAL.

1987



EL PRESENTE TRABAJO SE IMPRIMIO CON EL APOYO  
DE LA SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA  
DE LA SARH. A TRAVES DEL INSTITUTO MEXICANO DE  
TECNOLOGIA DEL AGUA.



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
Facultad de Agricultura

Expediente .....  
Número .....

Noviembre 24 de 1987

ING. ANDRES RODRIGUEZ GARCIA  
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
PRESENTE

Habiendo sido revisada la Tesis del Pasante MOISES ULLOA  
MARTINEZ Y BERNARDINO TOSCANO LARA, titulada -

" EVALUACION SOBRE USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL  
EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986 ".

Damos nuestra aprobación para la impresión de la misma.

DIRECTOR.

ING. ELENO FELIX FREGOSO

ASESOR

ASESOR

ING. ARMANDO DE LA MORA NAVARRO

ING. JOSE MARIA AYALA RAMIREZ

hlg.

Al contestar este oficio sírvase cita: fecha y número.



**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**  
Facultad de Agricultura

ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

Expediente .....  
Número .....

Noviembre 24 de 1987

C. PROFESORES:

~~ING. EZEQUIEL PELIX FRESOSO, DIRECTOR~~  
~~ING. ARMANDO DE LA MORA ALVARRO, ASESOR~~  
~~ING. JOSE MARIA AYALA RAMIREZ, ASESOR~~

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

**\* EVALUACION SOBRE USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986 \*.**

presentado por el PASANTE (ES) MOISES ULLOA MARTINEZ Y BERNARDINO TOSCANO LARA

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 en la revisión de la mencionada Tesis. Entra tanto me es grato reiterarles las seguridades de mi atenta y distinguida consideración.

"PIENSA Y TRABAJA"  
EL SECRETARIO.

ING. JOSE ANTONIO SANDOVAL MADRIGAL

em) .

Al contestar este oficio sírvase citar fecha y número

DEDICATORIAS:

A MIS PADRES:

Ramón Ulloa Salcedo  
Antonia Martínez Saavedra

A MI ESPOSA:

Ma. Yolanda Rivera Laguna

A MIS HIJOS:

Karla Eunice  
Aldo Giordano  
Ma. Yolanda

A MIS HERMANOS:

Saul  
Ma. Ivonne  
Leonel  
Gilsa  
Ma. Rocio

A MI ESPOSA:

Que con paciencia y enteresa, me supo entender y ayudar en los momentos más difíciles que se me presentaron, y así poder continuar mi carrera.

A MIS HIJOS:

Laura,

Lino,

Patricia,

Sabina Esthela, y

Víctor Hugo

Por estar siempre junto a mí, por alentarme y darme fuerzas de seguir adelante y ser siempre un buen ejemplo para ustedes.

R E C O N O C I M I E N T O

AL CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS Y ANALISIS DE PLAGUI-  
CIDAS DEPENDIENTE DE LA DIRECCION GENERAL DE SANIDAD Y -  
PROTECCION AGROPECUARIA Y FORESTAL DE LA SECRETARIA DE -  
AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS. POR LAS FACILIDADES -  
OTORGADAS PARA LA ELABORACION Y APROBACION DE ESTE TRABA-  
JO.

ASI COMO A LOS INGENIEROS:

ELENO FELIX FREGOSO

JOSE MARIA AYALA RAMIREZ

ARMANDO DE LA MORA NAVARRO

POR SUS VALIOSAS SUGERENCIAS, CORRECCIONES Y REVI-  
SIONES DEL PRESENTE TRABAJO.

Y A TODAS LAS PERSONAS QUE DE ALGUNA MANERA HICIERON  
POSIBLE LA REALIZACION DE ESTA TESIS.

# I N D I C E

	Págs.
I. RESUMEN . . . . .	1
II. INTRODUCCION . . . . .	5
III. OBJETIVO . . . . .	8
IV. REVISION DE LITERATURA . . . . .	9
V. METODOLOGIA . . . . .	22
VI. RESULTADOS . . . . .	26
VII. CONCLUSIONES . . . . .	48
VIII. BIBLIOGRAFIA . . . . .	58
IX. APENDICE . . . . .	61

## I. RESUMEN

Con el objeto de evaluar el uso y manejo de plaguicidas agrícolas sobre el cultivo de frijol en el Estado de Guanajuato, se verificó al presente trabajo en los 10 principales municipios productores de esta leguminosa en la Entidad.

Uno de los propósitos, que los resultados obtenidos sirvan de apoyo y referencia al personal técnico responsable de las recomendaciones agrícolas.

La región estudiada comprendió una superficie de 2,752.95 hectáreas, abarcando 10 municipios. Y una población total de 1,390 productores. Para determinar el tamaño de muestra se utilizó el método de Muestreo Cualitativo. En la muestra se consideró una varianza máxima con el fin de excluir muestras preliminares.

Para el muestreo se fijó una confiabilidad de 95% y un grado de precisión de  $\pm 1.62\%$ . Los cuestionarios fueron aplicados del 15 de abril al 20 de Mayo de 1986, comprendiendo principalmente los siguientes aspectos: Fechas de siembra, cosecha, presencia de malezas, aplicación de herbicidas, presencia de fitoparásitos, aplicación de pla

guicidas, empleo de medidas culturales, origen de las recomendaciones para el uso de plaguicidas, finalidad del equipo de aplicación, calibración del equipo y precauciones en el uso y manejo de plaguicidas.

Los resultados que se obtuvieron de los 60 productores encuestados se pueden resumir de la siguiente manera:

1. El total de los productores respetó el intervalo de seguridad entre la última aplicación y la cosecha, además, sembraron las variedades de frijol recomendadas por el Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato.
2. Ninguno de los productores entrevistados realizó aplicaciones de herbicidas, únicamente efectuaron deshierbes manuales.
3. Del total de productores de frijol, el 58.4% hicieron uso de los insecticidas para el combate de plagas, efectuándose un total de 50 aplicaciones, con un promedio de 1.4 aplicaciones por productor. Las aplicaciones de insecticidas fueron dirigidos principalmente para combatir a la mosquita blanca empleando principalmente para su combate, el Paratión Mético.
4. Para producir el daño ocasionado por plagas y malezas



los agricultores emplearon medidas culturales, como -  
rotación de cultivos, destrucción de residuos de la -  
cosecha anterior y sembrar dentro del período recomen-  
dado por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hi--  
draulicos.

5. La decisión de los agricultores de qué plaguicida --  
aplicar, fue derivado en su mayor parte de recomenda-  
ciones originadas en casas comerciales de Agroquimi--  
cos.
6. Los agricultores en su totalidad desconocían, para su  
uso de la existencia del Manual de Plaguicidas autori-  
zadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hi-  
dráulicos, así como del Reglamento para el Control y  
Uso de Herbicidas.
7. Del total de los productores encuestados, el 55.0% re-  
portó no haber recibido asistencia técnica sobre los  
problemas fitosanitarios en su cultivo.
8. El 42.9% de los productores aplicaron plaguicidas en  
el conocimiento de que habían fuertes vientos. Así co-  
mo el 98.3% de los productores utilizaron el mismo -  
equipo para aplicar cualquier tipo de plaguicidas.
9. El 80.0% de los productores reportaron limpiar el --  
equipo de aplicación de plaguicidas, pero sin reali-  
zar la calibración del equipo antes de aplicar los -  
plaguicidas.

10. El 17.2% no tuvo la precaución de leer las recomendaciones de uso indicadas en las etiquetas.
11. Ninguno de los productores utilizó el equipo completo de protección en el momento de efectuar la aplicación.
12. El 71.3% de los productores con respecto al destino de los envases vacíos de plaguicidas resultaron con prácticas inconvenientes.
13. El 77.1% de los productores no tenían un lugar apropiado para el almacenamiento de los agroquímicos.
14. Se reportaron 7 casos de intoxicaciones ligeras por agroquímicos en las personas que aplicaron estas sustancias.



ESCUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

## II. INTRODUCCION

El cultivo del frijol en México data de seis o más milenios. El frijol se ha cultivado en toda América del Norte, Central y del Sur desde tiempos remotos, y el gran número de nombres que le dan los indios americanos, y el de las variedades cultivadas, son una nueva prueba de su antigüedad. El mismo Cristobal Colón encontró en Cuba en el año 1492, una variedad de frijol distinta de las variedades europeas.

Al principio, su consumo se trataba de un lujo extraordinario que solamente llegaba a la mesa de los ricos, pero pronto se extendió su cultivo y consumo por toda Europa, y a la fecha son mayores las necesidades de esta leguminosa en todas las partes del mundo.

El frijol ocupa el tercer lugar en importancia en la agricultura mexicana, debido a la cantidad de hectáreas que se siembran y al volúmen de consumo. Por lo general, la gente con menos recursos económicos es la que consume más frijol y debido a que este contiene de 20 a 30 por ciento de proteínas, es la fuente principal de nutrición de esta población.

La producción de frijol en México básicamente se obtiene bajo condiciones de temporal; sin embargo, en condiciones de riego se obtienen los más altos rendimientos por hectárea; por lo tanto, este sistema de producción es sumamente importante.

La estadística señala un consumo medio anual por persona de 19.5 kilogramos. En el año 1983 la producción fue de un millón trescientas mil toneladas, generando una ocupación para un cuatro por ciento de la población económicamente activa.

En Guanajuato los rendimientos y la superficie de frijol de riego se han reducido considerablemente por la incidencia de la enfermedad denominada virus del mosaico común V.M.C., así en 1973 los rendimientos medios fueron de 2,000 kilogramos por hectárea en una superficie de 20,000 hectáreas aproximadamente, y en el año de 1985 se sembraron 4,870 hectáreas de riego y, por la intensidad de esa enfermedad se obtuvieron rendimientos alrededor de 1,000 kilogramos por hectárea.

Ultimamente se han venido presentando incidencias considerables de plagas, principalmente de mosquita blanca (Trialeurodes vaporariorum), chicharrita (Empoasca) y

pulgón verde (Acyrtosiphon pisum), mismas plagas que deben combatirse eficientemente pues estos insectos chupadores transmiten las enfermedades de origen viral.

Por otro lado, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en cumplimiento con la Ley de Sanidad-Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, edita subsecuentemente el Manual de Plaguicidas autorizados que se deben emplear en el control de plagas, enfermedades y malezas de los diversos cultivos, mencionando dosis recomendada, tolerancia e intervalo de pre-cosecha, como medida-preventiva para evitar residuos ilegales tóxicos de plaguicidas en los alimentos, mismas sugerencias que no son consideradas por la mayoría de los productores agrícolas de la región, situación que motivó la realización del presente estudio.



### III. OBJETIVO.

El objetivo general del presente estudio es evaluar el uso y manejo de plaguicidas agrícolas en el cultivo de frijol en el Estado de Guanajuato, para que los datos y resultados previamente recabados y analizados puedan servir, de referencia en la labor de asistencia técnica de Ingenieros Agrónomos y Técnicos que están en relación directa con el productor de este importante grano básico en la región de referencia.



IV. REVISION DE LITERATURA. **ESCUELA DE AGRICULTURA**  
**BIBLIOTECA**

El Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato (1985), recomienda sembrar frijol de riego para el Centro y Sur de Guanajuato, del primero al último día de Febrero y para el Norte del Estado del día 15 al 30 de Marzo.

En el anexo 7 del apéndice, se anotan las variedades y características de cada variedad y recomendaciones al respecto.

El Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste (1975), señala que en la utilización de herbicidas pre emergentes, las aplicaciones en banda y sobre el hilo de siembra pueden ser hasta un 85% más económicas que las aplicaciones totales, si se acopla el sistema de aspersión a la sembradora; además, tienen la ventaja de evitar daños al cultivo por uso excesivo del herbicida, o bien a cultivos posteriores que se desean establecer en el terreno tratado, además, recomienda no utilizar diferentes tipos o números de boquillas durante la aspersión; lo anterior es una causa de muchas fallas en el control de malezas y pérdida de eficiencia del herbicida.

Arevalo (1985), señala 46 diferentes malezas identificadas en el cultivo del frijol, de las cuales 8 malas hierbas aparecen con mayor frecuencia, quebraplato (*Ipomoea* heredarea), quelito o bledo (*Amaranthus* hibridus), coquillo (*Cyperus* esculentus), rosa amarilla (*heliopsis* -  
annua), golondrina (*Euphorbia* Albomar ginata), chotol -  
(*thitonia* tubaeformis); verdolaga (*Portulaca* oleracea), -  
pasto rayado (*Echinochloa* colona), si de antemano se conoce que existen pastos y maleza de hoja ancha, recomienda aplicar la mezcla de herbicidas compuesta por Dual + Linox o Lazo + Linoroz en dosis de 3 litros más un kilo y cuarto para suelos ligeros y 4 litros más un kilo y medio para suelos pesados por hectárea en aplicación total. En banda tales mezclas deben aplicarse de acuerdo con el ancho de la banda y la separación entre surcos, si se usa surcado de 1.20 metros la banda a aplicar es de 60 centímetros y las dosis de ambos productos son de un litro y medio más 625 gramos por hectárea para suelos ligeros y 2 litros más tres cuartos de kilo para suelos pesados. En el caso de quebraplato estas mezclas son medianamente eficientes y en el terreno donde exista como dominante esta maleza es recomendable utilizar Basagran aplicándolo entre los 10 y 15 días de haber emergido el frijol en dosis de un litro y medio a 2 litros por hectárea y de tres cuartos a un litro por hectárea para aplicaciones en ban-

da de 60 centímetros y surcado a 1.20 metros.

En siembras en seco donde predomine maleza de hoja angosta y por alguna circunstancia no se aplicó la mezcla anteriormente señalada es preemergencia, se sugiere aplicar de post-emergencia Fusilade en dosis de uno y medio a 2 litros por hectárea. En aplicación en banda para las distancias antes señaladas se debe aplicar tres cuartos y un litro por hectárea.

La Dirección General de Sanidad Vegetal (1980), recomienda utilizar el método preventivo para disminuir los daños de las malezas a los cultivos agrícolas, por lo que, consiste en impedir la introducción o diseminación de plantas nocivas al predio o a otros lugares. Se debe emplear semilla certificada para siembra o cosecharla en cultivos libres de malas hierbas, si la tierra es abonada con estiercol, éste debe estar totalmente fermentado, no permitir el pastoreo de ganado procedente de zonas infestadas a zonas libres, limpiar la maquinaria agrícola que se emplee en cultivos infestados antes de usarlos en cultivos libres o en otras labores.

Rojas y Cazares (1984), señalan que las malezas compiten fuertemente con el frijol por agua, luz y ferti-



lizantes; para evitar esta competencia, el cultivo debe estar libre de males hierbas principalmente durante los primeros 40 días posteriores a la siembra; el control de malezas se realizan a los 20 y 35 días después de la emergencia del cultivo.

Barrera C. (1968), menciona la diferencia de una aplicación total o cuando el cultivo y las malas hierbas son asperjadas por el herbicida; este tipo de aplicación puede realizarse en preemergencia y postemergencia; la aplicación en banda o dirigida es cuando se aplica solamente a la línea de cultivo o entre calles.

La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1984) recomienda a nivel nacional emplear 18 plaguicidas, incluyendo 13 (72.2%) fosforados, 2 (11.1%) clorados, 2 (11.1%) carbomatos y 1 (5.6%) orgánicos para control de plagas que atacan al cultivo de frijol.

Montes (1984) ha identificado a los siguientes insectos como principales plagas que atacan al cultivo del frijol de riego en el Estado de Guanajuato, a la mosquita blanca (*Trialeurodes vaporariorum*), minador de la hoja (*Liriomyza* sp), a las chicharritas (*Empoasca* sp), y al picudo del ejote (*Apion godmani*). Para el control de mos-

quita blanca recomienda Monocrotofos al 60% a razón de -  
0.75 litros por hectárea o Endosulfan al 35% a dosis de -  
1.5 litros por hectárea cuando se presenten las primeras-  
mosquitas; para combatir al minador de la hoja se reco --  
mienda emplear Diazinón al 25% concentrado emulsionable a  
dosis de 1 litro por hectárea o bien, Dimetorto 40% con--  
centrado emulsionable a dosis de 1 litro por hectárea --  
cuando se encuentra 20 hojas minadas de cada 100; para -  
combatir a las chicharritas o Cambarilo 80% polvo humecta  
ble a dosis de 1 kilogramo por hectárea al encontrar 5 -  
chicharritas por planta; y para el picudo del ejote apli-  
car Paratión Métilico 50% a dosis de 1 litro por hectárea  
o (arbarilo al 80% polvo humectable a dosis de 1.5 kilo-  
gramos por hectárea al inicio de la floración y en la for-  
mación de vainas.

Barberá (1968), manifiesta que el desarrollo de -  
la resistencia a plaguicidas en ácaros e insectos es debi  
do a aplicaciones intensivas y repetidas de tratamientos,  
y al desarrollarse ha originado aumentar dosis para hacer  
frente a la plaga, para provocar llegar a una casi inmu-  
nidad de la misma. Para evitar lo anterior recomienda --  
efectuar rotación de productos de diferente grupo quími--  
co. Además indica que la adquisición de la resistencia -  
puede ser debido a que el producto se ingiere en dosis -

subletales y desarrolla anticuerpos en el organismo afectado, o bien, a que el producto se ingiere en cantidades habituales, pero la especie no es uniforme, por lo tanto viven diversidad de individuos resistentes y susceptibles.

De La Jara (1975) distingue 3 clases de toxicidad de plaguicidas:

- a) Toxicidad oral aguda; se refiere a la ingestión de una sola vez, de un producto pesticida tóxico, según convenio universalmente aceptado se expresa en términos de dosis letal media abreviadamente LD-50 (Dosis letal 50%) que significa la cantidad de tóxico que es necesario ingerir de una sola vez, para producir la muerte del 50% de los animales en ensayo. Este tipo de toxicidad afecta tanto al aplicador como al consumidor; al primero por cuánto maneja sustancias que por descuido o inadvertencia pueden dar lugar a sucesos fatales.
- b) Toxicidad dérmica; se refiere a los riesgos tóxicos debidos al contacto y absorción del pesticida por la piel. Este tipo de toxicidad es menos evidente y sus dosis letales son siempre superiores a las de ingestión, y por ello quizá presentan mayor riesgo para el aplicador.
- c) Toxicidad crónica; se refiere a la acción prolongada

e inadvertida de dosis pequeñas, pero eficaces en toma única del tóxico. Este tipo de toxicidad tiene gran importancia por lo que respecta a la estimación de riesgos tóxicos debidos a residuos que quedan de los plaguicidas en los alimentos, cuando las personas o animales se alimentan con ellos. Para el consumidor de alimentos los mayores riesgos se presentan en los residuos de plaguicidas que en ellos existan; sobre tales riesgos son fundamentales los datos de la LD-50 oral aguda y las de toxicidad crónica.

Para precaverse contra riesgos por residuos, se siguen dos sistemas, uno de ellos es el de establecer tolerancias de residuos plaguicidas en los alimentos consumidos por el hombre; es el sistema seguido en los Estados Unidos Americanos a través de la Food and Drug Administration, la cual señala las tolerancias máximas permitidas de cada plaguicida en los distintos cultivos alimenticios, siendo distintos frutos de acuerdo con los posibles riesgos.

El establecimiento de estas tolerancias se basa en los datos de toxicidad del plaguicida, período de degradación, toxicidad crónica, etc.

Paralelo al sistema de tolerancia se sigue por muchos países, el método del plazo de seguridad o sea la imposición de prohibir las aplicaciones de un plaguicida de terminado dentro de un cierto número de días antes de la cosecha; con lo cual se asegura que a su término los residuos son inferiores a la tolerancia señalada.

El Reglamento para el Control y Uso de Herbicidas (1980) manifiesta que cualquier persona física o moral no podrá hacer uso de los herbicidas, sin antes avisar a las autoridades de sanidad vegetal, o bien para obtener la autorización correspondiente y cercionarse que no causará daños a cultivos adyacentes en la zona de aplicación. Además indica que los equipos a utilizar para la aplicación de herbicidas de tipo hormonal o similares, no deberán emplearse en la aplicación de insecticidas o fungicidas, a menos que se trate de herbicidas no hormonales y que el equipo de aplicación se lave inmediatamente después del tratamiento.

La Dirección General de Sanidad y Protección Agropecuaria y Forestal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos recomienda leer cuidadosamente la etiqueta del plaguicida que se desea usar, calibrar el equipo de aplicación de plaguicidas antes de cada aplicación.

con el fin de asegurar la dosificación correcta, para la aplicación de los plaguicidas observar estrictamente las medidas de seguridad y protección indicadas en la etiqueta del producto a usar, debiendo extremar éstas cuando la aplicación se realice con equipo terrestre, respetar el intervalo de pre-cosecha, durante la floración, realizar las aplicaciones temprano por la mañana, o bien al caer la tarde, a fin de causar el menor daño posible a los insectos benéficos que en la mayoría de los cultivos ayudan a la polinización, así como la rotación de los plaguicidas empleados para controlar una plaga determinada, entre grupos químicos diferentes con el objeto de retardar la resistencia de las plagas a estos agroquímicos.

La Dirección General de Sanidad Vegetal (1979) señala seguir una serie de precauciones durante el uso y manejo de plaguicidas agrícolas para evitar intoxicaciones las cuales se mencionan a continuación: Almacenar los plaguicidas en sus envases originales fuera del alcance de los niños, no con productos alimenticios, así como evitar el almacenamiento de herbicidas junto con insecticidas o fertilizantes y si es posible guardarse en un lugar especial bajo llave, así también emplear los plaguicidas sólo cuando sea necesario y asegurándose de que sea el indicado con la dosis adecuada y con la oportunidad y momento -

preciso contra la plaga que se desea combatir, leer toda la etiqueta adherida al envase del plaguicida y seguir exactamente las indicaciones y precauciones señaladas, evitar inhalar el polvo y la neblina de aspersión cuando se mezcla o aplica el plaguicida, evitar el derrame de plaguicida sobre la piel o la ropa, cambiarse de ropa después de cada aplicación y así como el baño después de la jornada de aplicación, no comer y fumar mientras se está trabajando con plaguicidas usar el equipo de protección adecuado: sombrero, mascarilla contra polvos y vapores, overol, guantes y botas de hule, no contaminar ríos, arroyos, canales, charcos y otros depósitos de agua, destruya y entierre todos los envases vacíos de plaguicidas y no usarlos en las labores domésticas, no aplique plaguicidas en días ventosos para evitar su acarreo y proteger de esta manera los cultivos vecinos.

La Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de Fabricantes de Productos Agroquímicos (1985) menciona signos y síntomas debido a los varios tipos de plaguicidas y a las diferentes vías de absorción, la intoxicación por plaguicidas puede presentarse de diferentes formas. Otras enfermedades particularmente las infecciosas, o condiciones causadas por calor excesivo, pueden aparecer intoxicaciones. Por lo pronto es muy importante-

encontrar ayuda médica lo antes posible. Las características siguientes indican la posibilidad de intoxicación por plaguicidas. Síntoma General es extremada debilidad y fatiga; en la piel; irritación, ardor, sudoración excesiva, manchas; en los ojos; picor, ardor, lagrimeo, visión difícil o borrosa, pupilas contraídas o dilatadas; en el sistema digestivo; ardor de boca y de garganta, saliva --ción abundante, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea, en el sistema nervioso; dolor de cabeza, mareos, --confusión, desasosiego, contracciones musculares, marcha tambaleante, habla balbuceante, ataques, inconsciencia; --en el sistema respiratorio; tos, dolor, opresión de pecho dificultad respiratoria y jadeo.

De la Jara (1976) señala que debemos establecer -- un criterio básico en el que los productos químicos que -- se usan para combatir las plagas que afectan a los cultivos y a la salud del hombre y de los animales, deberán seguir usándose en el presente y en un futuro inmediato, ya sea como único medio y como parte de procedimientos integrados de lucha, encaminados a obtener incrementos substanciales en el rendimiento de cosechas y de salud.

Si aceptamos que, por el momento, el uso de los --  
plaguicidas deberá continuar, el compromiso que hay que --

SECRETARIA  
DIR. GEN. DE...

asignarse es el de tratar de reducir a un mínimo las consecuencias de la contaminación del ambiente a causa de su uso y obtener un balance objetivo entre los beneficios y los perjuicios que ello trae consigo. Los plaguicidas son en su gran mayoría tóxicos que se esparcen deliberadamente para explotar esa propiedad, en contra del organismo - que se desea destruir. Sin embargo su especificidad tóxica o selectividad absoluta no existe, lo que constituye - siempre un riesgo para otros seres vivos incluyendo al -- hombre, y que desencadena una compleja red de inconvenientes; el medio abiótico o soporte inorgánico, como el suelo, el aire o el agua, propiamente dichos, retienen plaguicidas en forma de residuos derivados del uso de aquellos. De la interacción del plaguicida con una plaga determinada puede surgir en ésta fenómenos de resistencia - al tóxico. Las plantas tratadas llegan a contener residuos del plaguicida o bien obtenerlos por absorción de - suelo contaminado.

Algunos grupos de insectos benéficos llegan a verse seriamente comprometidos en su biología y no es para la sustitución de unas poblaciones de insectos benéficos por otras de aspectos diferentes y perjudiciales. El hombre mismo retiene residuos en su organismo, provenientes de la ingestión de alimentos contaminados o como conse --

cuencia de sus actividades laborales.

Todas estas son consecuencias indeseables en el medio ambiente que derivan del uso de los plaguicidas, que deberán considerarse siempre que estos se manejen, para reducir las oportunidades de que se presenten los efectos colaterales que llevan a la contaminación.

## V. METODOLOGIA.

Para realizar la presente evaluación fue necesario basarse en un cuestionario de preguntas mismo que fue aplicado a un determinado número de agricultores, y a fin de conocer el número que serían encuestados para que contestarían dicho cuestionario, se utilizó el método de Muestreo Cualitativo (Gómez, 1977), para lo cual fue indispensable tener una relación completa de los productores de frijol (bajo condiciones de riego) del Estado de Guanajuato, indicándose para cada productor su nombre, superficie cultivada y la localización del predio. De esta manera, la superficie sembrada de frijol, según datos proporcionados por la Jefatura de URDERAL (Unidades de Riego para el Desarrollo Rural) en el Estado de Guanajuato y el Distrito de Riego número 11 " Alto Río Lerma", fue de 2,752.95-hectáreas, abarcando 10 municipios del Estado de Guanajuato y una población total de 1,390 productores.

Enseguida se determinó el tamaño de muestra, es decir, el número de predios de frijol que serían seleccionados para inferir sobre el total de predios. Para el muestreo se fijó una confiabilidad del 95% y un grado de precisión de  $\neq 10.00\%$ .

El tamaño de muestra se calculó mediante la si --

guiente ecuación:

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Dónde: N = Población total.  
 n = Tamaño de muestra.  
 d = Grado de precisión.

Sustituyendo:

$$n = \frac{1390}{1390 (0.1262)^2 + 1}$$

$$n = 60$$

Los productores que constituyen la muestra fueron distribuidos en forma proporcional, de acuerdo al número de productores de frijol en cada Municipio. Cuadro No. 1.

CUADRO 1

DISTRIBUCION DE CUESTIONARIOS CONSIDERADO EL  
 NUMERO DE PRODUCTORES DE FRIJOL POR MUNICI -  
 PIO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986.  
 S.A.R.H.

M U N I C I P I O	NUMERO DE PRODUCTORES	PORCENTAJE DE PRODUC- TORES	NUMERO DE CUESTIONA -- RIOS
Salvatierra	972	69.9	43
Acámbaro	176	12.7	4
Tarimoro	66	4.7	3
Irapuato	63	4.5	3
Sn.Luis de la Paz	42	3.0	2
Apaseo el Grande	19	1.4	1
San José Iturbide	19	1.4	1
San Felipe	17	1.2	1
San Miguel Allende	8	0.6	1
Yuriria	8	0.6	1
T O T A L	1390	100.0	60

Una vez conocido el tamaño de muestra, se proce--  
 dió a determinar cuáles serían los predios que integra --  
 rían dicha muestra, para lo cual se empleó la relación de  
 productores y tablas de números aleatorios. Esta determi--  
 nación se hizo por separado para cada Municipio, es de --  
 cir, considerando la relación de productores correspon---

diente a cada uno de ellos. El cuestionario se diseñó de tal manera que permitirá recabar datos informativos relacionados con el uso y manejo de plaguicidas en el cultivo de frijol en la región de estudio. Anexo al apéndice.

Una vez localizado al productor seleccionado aleatoriamente, se le aplicaba el cuestionario, el cual consistía básicamente de los siguientes aspectos:

- I. USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS.
  1. Aplicación de productos autorizados.
  2. Dosis de productos autorizados.
  3. Selección de plaguicidas.
  
- II. ASPECTOS RELACIONADOS CON EL USO DE PLAGUICIDAS.
  4. Origen de las recomendaciones de plaguicidas.
  5. Inspección fitosanitaria por técnicos de la SARH
  
- III. MEDIDAS DE PRECAUCION EN EL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS.
  6. Limpieza del equipo de aplicación.
  7. Destrucción de envases vacíos.
  8. Precauciones en el momento de la mezcla y aplicación de plaguicidas.
  9. Lectura de etiquetas.
  10. Almacenamiento de plaguicidas.
  11. Casos de intoxicación por plaguicidas, etc.

## VI. RESULTADOS.

1. FECHAS DE SIEMBRA.

El período de siembra del frijol más frecuentemente encontrado en la región estudiada, se situó del 10. al 29 de Febrero, abarcando el 80% de las siembras. Cuadro 2.

CUADRO 2

FECHAS DE SIEMBRA DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO  
CICLO 1986. S.A.R.H.

PERIODO DE SIEMBRA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
16 al 30 de Enero	4	6.6
10. al 29 de Febrero	48	80.0
10. al 30 de Marzo	3	5.1
10. al 15 de Abril	1	1.7
No reportaron el dato	4	6.6
T O T A L	60	100.0

2. FECHAS DE COSECHA.

El período en que se realizó el mayor número de cosechas en la región estudiada, fue del 16 de Mayo al 15 de Junio comprendiendo el 58.3% en relación al total de cosechas. Cuadro 3.

CUADRO 3

FECHA DE COSECHA DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO  
CICLO 1986. S.A.R.H.

PERIODO DE COSECHA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1o. al 15 de Mayo	4	6.7
16 al 30 de Mayo	18	30.0
1o. al 15 de Junio	17	28.3
16 al 30 de Junio	3	5.0
No reportaron el dato	18	30.0
T O T A L	60	100.0

### 3. VARIEDADES CULTIVADAS.

La variedad que se sembró con mayor frecuencia en la región estudiada fue Flor de Mayo, comprendiendo el 65.2% en la relación al total. Cuadro 4.

CUADRO 4

FRECUENCIA DE REPORTES DE 60 PRODUCTORES SOBRE VARIE-  
DADES DE FRIJOL SEMBRADAS EN EL ESTADO DE GUANAJUATO  
CICLO 1986. S.A.R.H.

V A R I E D A D	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Flor de Mayo	43	65.2
Canario	16	24.2
Japones	7	10.6
T O T A L	66	100.0

#### 4. PRESENCIA DE MALEZAS.

Las malezas que se presentaron en la etapa del cultivo de frijol con mayor frecuencia fueron: Quelite, correhuela, cagualillo, coquillo, lampote y chotol. Cuadro 5.

CUADRO 5

FRECUENCIA DE REPORTE DE 60 PRODUCTORES, SOBRE LA PRESENCIA DE MALEZAS EN FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

NOMBRE VULGAR	NOMBRE CIENTIFICO	FRECUENCIA DE PORCENTAJE
Quelite	<u>Amaranthus hybridus</u>	30.0
Correhuela	<u>Convolvulus Arvensis</u>	20.0
Cagualillo	<u>Encelia Mexicana</u>	20.0
Coquillo	<u>Cyperus Esculentus</u>	10.0
Lampote	<u>Helianthus SP</u>	10.0
Chotol	<u>Thitonia Tubarformis</u>	10.0

#### 5. APLICACION DE HERBICIDAS.

Ninguno de los productores entrevistados realizó aplicaciones de herbicidas, únicamente efectuaron reshierbes manuales.

6. PRESENCIA DE FITOPARASITOS.

Los fotoparásitos que con mayor frecuencia se presentaron en toda la etapa de cultivo, según las encuestas realizadas, fueron las siguientes: mosquita blanca (Trialeurodes vaporariorum), minador de la hoja (Limomyza Sp), conchuela (Epilachna varivestis), Chicharrita (Empoasca - Sp) pulgón verde (Acyrtosiphon Pisum), diabrotica (Diabrotica Sp), trips (caliothrips phaseolia) Cuadro 6.

CUADRO 6

FRECUENCIA DE REPORTES DE 60 PRODUCTORES SOBRE LA PRESENCIA DE PLAGAS EN FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

INSECTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mosquita blanca	30	65.2
Minador de la hoja	6	13.1
Conchuela	4	8.7
Chicharrita	2	4.3
Pulgón verde	2	4.3
Diabrotica	1	2.2
Trips	1	2.2
T O T A L	46	100.0

7. PRESENCIA DE ENFERMEDADES.

Del total de productores encuestados el 15.0% reportó que sus cultivos fueron atacados por el virus del mosaico común. (Virus phaseolus).

8. APLICACION DE PLAGUICIDAS.

8.1. Número de Aplicaciones.

El 41.6% de los agricultores de la región en estudio no aplicó plaguicidas y el 58.4% si realizó aplicaciones con estos productos. Cuadro 7.

CUADRO 7

NUMERO DE APLICACIONES DE PLAGUICIDAS EFECTUADAS POR  
60 PRODUCTORES DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUAJANUATO-  
CICLO 1986. S.A.R.H.

NUMERO DE APLICACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0	25	41.6
1	24	40.0
2	9	15.0
3	1	1.7
5	1	1.7
TOTAL	60	100.0

Del total de productores que hicieron uso de plaguicidas, 28 (80.0%) aplicaron insecticidas y 7 (20.0%) fungicidas. Cuadro 8.

CUADRO 8

TIPO Y FRECUENCIA DE PLAGUICIDAS APLICADOS EN CULTIVOS DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUAJANUATO. CICLO 1986  
S.A.R.H.

TIPO DE PLAGUICIDA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
INSECTICIDA	28	80.0
FUNGICIDA	7	20.0
T O T A L	35	100.0

### 8.2. Formulaciones empleadas y frecuencia de Aplicaciones.

Para el combate de los fitoparásitos que atacaron el cultivo de frijol en la región estudiada, se emplearon un total de 11 plaguicidas diferentes, de los cuales ocupó el primer lugar en cuanto a frecuencia en uso el Paration Metilico con 30 ( 56.6%) aplicaciones. Cuadro 9.

CUADRO 9  
 PLAGUICIDAS APLICADOS EN FRIJOL EN EL ESTADO DE  
 GUANAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

PLAGUICIDA	FRECUENCIA DE APLICACIONES	PORCENTAJE
Paration metilico	30	56.6
Dimetoato	5	9.4
Oxitetraciclina *	4	7.5
Diazinon	3	5.6
Carbary L	2	3.8
Maneb	2	3.8
Monocrotofos *	2	3.8
Malation	2	3.8
Zineb	1	1.9
Mevinfos	1	1.9
Endrin *	1	1.9
T O T A L	53	100.0

\* Productos no autorizados por la S.A.R.H. para usarse en este cultivo.

De los 11 plaguicidas utilizados en el cultivo de frijol, 8 son insecticidas, de los cuales el Monocrotofos y el Endrin no estan autorizados por la S.A.R.H. - Para usarse en este cultivo; respecto a fungicidas se hizo uso de 3 productos diferentes, de los cuales la Oxite

traciclina no esta autorizada por la S.A.R.H., para emplearse en dicho cultivo.

### 8.3. Dosis de los Plaguicidas aplicados.

Las dosis empleadas para cada plaguicida aplicado en el cultivo de frijol son las que a continuación se indican:

#### a) Paratión Métilico.

Se reportaron e formulaciones con este producto, tratándose de Folidol 2% P. y Folidol 50% C.E., así como dos mezclas que lo contenían, siendo estas el Paratión Métilico 15% C.E. + Endrin 15% C.E. y otra de Paratión Métilico + Mevinfos.

Folidol 2% P. Se hicieron un total de 12 aplicaciones con este producto, cuyas dosis variaron de 20 a 25 kilogramos por hectárea.

Endrin + Paratión Métilico: Esta mezcla fue usada en una ocasión, empleándose una dosis de 1.0 litro por hectárea. La presentación comercial que contuvo a esta mezcla es la denominada tabagro 15-15.

Mevinfos + Paratión Métilico: Esta mezcla fue aplicada en una ocasión en la presentación comercial de Fosfogación 60 y la Dosis empleada fue de 1.0 litro por hectárea'

Folidol 50% C.E.: Se realizaron 16 aplicaciones de este producto a dosis de 0.5 a 1.0 litros por hectárea.

b) Dimetoato.

Se reportaron 3 formulaciones de este producto; el Rogor 40 C.E., Rotor 40 E y Mataron. Con el Rogor se hizo una sola aplicación al igual que con el Mataron a dosis de un litro por hectárea; con el Rotor se realizaron tres aplicaciones; una de 0.75 litros por hectárea y 2 de un litro.

c) Diasinon 25 C.E.

Se hicieron 3 aplicaciones con este producto, a dosis de 1 litro por hectárea.

d) Carbaryl.

Se registró una formulación de este producto denominado Sevin 80, la cual se utilizó en dos ocasiones a dosis de 1 kilogramo por hectárea.

e) Malation.

Se efectuaron 2 aplicaciones con este producto en la presentación comercial denominada Lucathion 84 C.E. A dosis de 1 litro por Hectárea.

f) Monocrotofos.

Se realizarán 2 aplicaciones con este insecticida en la presentación comercial de Azodrin a una dosis de 1.0 litro por hectárea.

g) Oxitetraciclina:

Este producto se aplicó 4 veces en su presentación comercial de Terramicina agrícola a una dosis de 1.0 kilogramos por hectárea.

h) Mane B.

Se hicieron 2 aplicaciones con esta formulación, variando la dosis de 0.25 a 1.0 kilogramos por hectárea. El nombre comercial que contiene esta formulación es el Manzate 80 P.H.

i) Zineb 80% P.H.

Este producto se aplicó una vez, a una dosis de 1.0 kilogramo por hectárea.

8.4. Frecuencia de aplicación de plaguicidas respecto a los fitoparásitos por controlar.

El 58.9% de las aplicaciones de insecticidas en frijol estuvieron dirigidos en contra de la mosquita blanca, el 11.7% contra el minador de la hoja, y el resto de las aplicaciones fueron para combatir conchuela, pulgón verde, chicharrita, diabrotica y Trips. Cuadro 10.

8.5. Frecuencia de aplicación de los fungicidas respecto a las enfermedades por combatir.

Se utilizó la Oxitetraciclina en cuatro aplica -

ciones contra el mosaico común, el Maneb en dos aplicaciones contra la misma enfermedad y el Zineb en una aplicación contra el minador de la hoja; este último fungicida se uso incficazmente contra dicha plaga, ya que no es ta recomendado por la Secretaría y además no la contro--  
la.

CUADRO 10

FRECUENCIA DE LAS APLICACIONES DE PLAGUICIDAS EN CON  
TRA DE FITOPARASITOS QUE ATACAN EL FRIJOL EN EL ESTA  
DO DE GUANAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

FITOPARASITO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mosquita blanca	30	58.9
Virus del Mosaico Común	6	11.7
Minador de la hoja	6	11.7
Conchuela	4	7.8
Pulgón Verde	2	3.9
Chicharrita	1	2.0
Diabrotica	1	2.0
Trips	1	2.0
T O T A L	51	100.0

8.6. Plaguicidas Utilizados para Controlar los Fitoparásitos.

a) Contra la mosquita blanca:



Para controlar esta plaga se realizaron un total de 30 aplicaciones, de las cuales 22 (73.3%) fueron con Paration Métilico, 2 (6.7%) con Dimetoato, 2 (6.7%) con Monocrotofos y una aplicación respectivamente con Diazinon, Endrin + Paration Métilico, Carbaryl y Malatión, lo cual representa el 13.3% de las aplicaciones contra este fitoparásito.

b) Contra el Minador de la Hoja:

Para el control de esta plaga se efectuaron 6 aplicaciones de insecticidas, de los cuales 2 (40.0%) fueron con Dimetoato y 1 aplicación respectivamente con Paration Métilico, Diazinon y Mevinfos + Paration Métilico y Zineb.

c) Contra la conchuela del frijol:

Para el control de esta plaga se efectuaron 4 aplicaciones de las cuales 2 fueron con Paration Métilico, 1 con diazinon y otra con Carbaryl.

d) Contra el Pulgón Verde:

Para el control de esta plaga se efectuó una aplicación con Malation y otra con Dimetoato.

e) Contra la chicharrita.

Se realizó una aplicación con Paration metilico para controlar esta plaga.

f) Contra Diabrotica.

Se aplicó Paratión Métilico para el control de esta -

plaga.

g) Contra Trips.

Se aplicó paratión Métilico para el control de esta -  
plaga.

h) Contra el Virus del Mosaico Común.

Para controlar esta enfermedad se realizaron 4 aplicaci  
ciones con Exitetraciclina y 2 con Maneb.

Los plaguicidas utilizados, en relación al insecto  
por controlar, número de aplicaciones totales y el -  
rango de las dósis utilizadas por hectárea se anotan en-  
el siguiente cuadro.

CUADRO 11  
 APLICACION DE PLAGUICIDAS EFECTUADAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUA-  
 NAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

P L A G A	PLAGUICIDA	FORMULACION	NUMERO DE APLICAC.	DOSIS POR Ha.	
				KILOS	LITROS
Mosquita blanca	Paration Metilico	P 2	12	20-25	0.75-1.0
	Paration métilico	C.E. 20	10		0.75-1.0
	Demetoato	C.E. 40	2		1.0
	Monocetofos	L.M. 56	2		1.0
	Endrin y paration M.	C.E. 15-15	1		1.0
	Carbaryl	P.H. 80	1	1.0	
	Malation	C.E. 84	1		1.0
	Diazinon	C.E. 25	1		1.0
Minador de la hoja	Paration Metilico	C.E. 50	1		1.0
	Diazinon	C.E. 25	1		1.0
	Mevinfos + Paration	8.28			1.0
	Métilico	C.E. 46.92	1		1.0
Conchuela del frijol	Paration Métilico	C.E. 50	2		1.0
	Diazinon	C.E. 25	1		1.0
	Carbaryl	P.H. 80	1	1.0	
Pulgón verde	Malati6n	C.E. 84	1		1.0
	Dimetoato	C.E. 38	1		0.75
Chicharrita	Paration Métilico	C.E. 50	1		1.0
Diabrotica	Parati6n Métilico	C.E. 50	1		1.0
Trips	Parati6n Métilico	C.E. 50	1		1.0

CUADRO 12

APLICACION DE FUNGICIDAS EFECTUADOS EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN EL  
ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986 S.A.R.H.

P L A G A	PLAGUICIDA	FORMULACION %	NUMERO DE APLICAC.	DOSIS POR Ha. KILOS LITROS
Mosaico Común	Oxitetraciclina	P.H. 5.5	4	1.0
Mosaico Común	Maneb	P.H. 80	2	0.25-1.0
Minador de la Hoja*	Zineb	P.H. 65	1	1.0

\* Contra esta plaga se usó incorrectamente el fungicida Zineb

8.7. Medios de aplicación de los plaguicidas.

El 100% de las aplicaciones de plaguicidas se realizaron en forma terrestre.

8.8. Condición física de los plaguicidas empleados.

Del total de aplicaciones efectuados, el 22.0% fueron en forma de polvo y 78.0% en forma líquida.

8.9. Período de Aplicación de los plaguicidas.

El período en que se efectuó el mayor número de aplicaciones, fue durante el mes de Abril, abarcando el 54.0% de las aplicaciones.

CUADRO 13

PERIODO DE APLICACION DE PLAGUICIDAS EN FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

PERIODO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Marzo	9	18.0
Abril	27	54.0
Mayo	5	10.0
No reportaron el dato	9	18.0

9. INSPECCION SOBRE PLAGAS Y MALEZAS EN EL CULTIVO DE FRIJOL POR PARTE DE TECNICOS AGRICOLAS.

Del total de productores encuestados, el 55.0% reportó no haber recibido asistencia técnica sobre la inspección de plagas y malezas en el cultivo del frijol, en el área en estudio, el 41.7% si recibió asistencia técnica y el 3.3% no reportó el dato.

10. ORIGEN DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL USO DE PLAGUICIDAS:

La decisión de los agricultores de qué plaguicida aplicar, fue derivada en su mayor parte (65.7%) de recomendaciones originadas en casas comerciales de agroquímicos. Cuadro 14.

CUADRO 14

ORIGEN DE LAS RECOMENDACIONES DE LOS PLAGUICIDAS APLICADOS EN EL CULTIVO DE FRIJOL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO - CICLO 1986. S.A.R.H.

ORIGEN DE LAS RECOMENDACIONES	PORCENTAJE
Casas comerciales de plaguicidas	65.7
Técnicos de la S.A.R.H.	14.3
Autorrecomendaciones	14.3
Compañeros y vecinos	5.7
T O T A L	100.0

11. LECTURA DE LAS INSTRUCCIONES DE LA ETIQUETA DEL PLAGUICIDA:

De los productores que aplicaron plaguicidas, el 82.8% lee las instrucciones que se indican en la etiqueta del producto, y el resto (17.2%) no lo hace.

12. SUPERVISION DE LAS APLICACIONES DE HERBICIDAS EN --  
FRIJOL POR PARTE DE LOS TECNICOS DE LA S.A.R.H.

El 100% de los productores reportó no haber recibido supervisión en la aplicación de herbicidas por parte de técnicos de la S.A.R.H., aunque también manifestaron no haber dado aviso a la Delegación de Sanidad Vegetal.

13. CONOCIMIENTO DE LOS PRODUCTORES SOBRE LA AUTORIZACION DE USO DE LOS PLAGUICIDAS.

El 100% de los productores de frijol, desconocían sobre la existencia de plaguicidas autorizadas en este cultivo.

14. CONOCIMIENTO DE LOS PRODUCTORES SOBRE LA EXISTENCIA DEL REGLAMENTO PARA EL CONTROL Y USO DE HERBICIDAS.

El 100% de los productores encuestados de frijol

15. UTILIZACION DEL EQUIPO DE APLICACION.

De los agricultores encuestados el 98.3% reportó usar el mismo equipo para aplicar insecticidas, fungicidas y herbicidas; el resto, es decir el 1.7% no reportó el dato al respecto.

16. REGISTRO DE LAS APLICACIONES DE PLAGUICIDAS.

El 48.6% de los productores que aplicaron plaguicidas, tuvo la precaución de llevar un registro de los plaguicidas aplicados en su cultivo de frijol.

17. MEDIDAS DE PRECAUCION DURANTE LA MEZCLA Y LA APLICACION DE LOS PLAGUICIDAS.

17.1. Equipo de Protección.

De los productores que aplicaron plaguicidas, el 91.4% usa sombreros, el 17.1% usa mascarilla, el 11.4% usa overol, el 2.8% usa guantes, el 5.7% usa botas y el 2.8% usa pañuelo en momento de mezclar y aplicar los plaguicidas.

17.2. Vaciado de Plaguicidas:

El 85% de los productores que hicieron uso de plaguicidas no vacían con precaución los plaguicidas y

el 14.3% si lo hace.

17.3. Aplicación de plaguicidas en días ventosos.

De los productores que aplicaron plaguicidas en el cultivo de frijol, 15 (42.9%) aplicaron plaguicidas en días ventosos y 20 (57.1%) no aplican en dichos días.

17.4. Empleo de personas menores de 18 años en la aplicación de plaguicidas.

El 97.1% de los productores de frijol no emplean personas menores de 18 años para la aplicación de plaguicidas.

17.5. Aplicación de plaguicidas cerca de pozos, ríos, canales o presas.

El 80.0% de los productores que hicieron uso de plaguicidas no realizaron aplicaciones cerca de ríos, pozos, canales y/o presas.

17.6. Aplicación de plaguicida acompañado de otra persona

El 82.9% de los productores que aplicaron plaguicidas se acompañaron de otra persona al momento de la aplicación.



17.7. Tiempo que se deja transcurrir para verificar el resultado de las aplicaciones de plaguicidas.

De los productores que hicieron uso de plaguicidas- el 45.7% deja que transcurran de 2 a 3 días para comprobar si el plaguicida tuvo buen resultado sobre los fitoparásitos a controlar. Cuadro 15.

CUADRO 15

TIEMPO QUE DEJAN TRANSCURRIR LOS PRODUCTORES DE FRIJOL, - PARA VERIFICAR EL RESULTADO DE SUS APLICACIONES DE PLAGUICIDAS EN RELACION AL FITOPARASITO POR COMBATIR. ESTADO DE GUANAJUATO. CICLO 1986. S.A.R.H.

Tiempo que se deja transcurrir para verificar si el plaguicida tuvo buen control	Frecuencia	Porcentaje
Un día	5	14.3
Dos días	7	20.0
Tres días	9	25.7
Cuatro días	2	5.7
Cinco días	2	5.7
Seis días	4	11.4
Siete días o más	6	17.2
T O T A L	35	100.0

17.8. Destino de los envases vacíos de plaguicidas.

Respecto al destino de los envases vacíos de plaguicidas, se encontró que el 62.9% de los productores-

tiran los envases en el campo, el 28.7% los entierra, el 5.7% los tira en arroyos comunes y el 2.7% los quema.

17.9. Limpieza del equipo de aplicación de plaguicidas.

El 28 ( 80.0% ) de los productores que usaron plaguicidas reportaron lavar el equipo de aplicación de plaguicidas y 7 (20.0%) no reportaron el dato.

18. ALMACENAMIENTO DE LOS PLAGUICIDAS.

El 22.9% de los productores almacenan los plaguicidas en un lugar adecuado, donde no existe peligro de -- provocar intoxicaciones, contaminar aguas y/o alimentos, y el 77.1% de los productores no reúnen estas normas.

19. CASOS DE INTOXICACION POR PLAGUICIDAS.

El 20% de los productores que aplicaron plaguicidas manifestaron haber tenido casos de intoxicaciones ligeras en las personas que aplicaron los plaguicidas, durante el período del ciclo del cultivo del frijol.

## VII. CONCLUSIONES:

Las siguientes conclusiones son válidas en la definición de uso y manejo de plaguicidas en 2,752.95 hectáreas, cultivadas con frijol en el Estado de Guanajuato, - en el ciclo 1986, con una confiabilidad del 95% y una precisión de  $\pm$  10%.

### 1.- FECHA DE SIEMBRA.

El 20% de los productores sembró fuera del período recomendado por el Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato (1985)

### 2.- FECHA DE COSECHA.

El 100% de los productores que hicieron uso de plaguicidas, respetaron el intervalo de seguridad entre la última aplicación y la cosecha, tal y como lo marca - la Dirección General de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1984).

### 3.- VARIEDADES CULTIVADAS.

Las variedades que se sembraron más frecuentemente -- fueron Flor de Mayo un 65.2% y la Canario con un 24.2 %, las cuales coinciden con las recomendadas por el - Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pe--

cuarias del Estado de Guanajuato.

#### 4.- PRESENCIA DE MALEZAS.

Se reportaron malezas por los productores coincidiendo con las mencionadas con el Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato, pero ninguno de los productores entrevistados realizó aplicaciones de herbicidas, únicamente deshierbes manuales, reportándose con mayor frecuencia las malezas; Quelite (30%), correhuela (20%), cagualillo (20%).

#### 5.- PRESENCIA DE FITOPARASITOS.

Las plagas que reportaron los productores entrevistados y encuestados coinciden con las anotadas por la Dirección General de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, a excepción del pulgón verde, que no es reportada por dicha Secretaría en el cultivo del frijol. El 4.3% de los productores, reportaron la presente de esta plaga. La que se reportó con mayor frecuencia fue la Mosquita blanca presentándose en un 65.2% de los predios cultivados con frijol.

#### 6.- PRESENCIA DE ENFERMEDADES.

Del total de productores entrevistados, el 15.0% reportó que su cultivo fue atacado por el V.M.C. (Virus del mosaico común).

## 8.- APLICACION DE PLAGUICIDAS.

### 8.1. Número de aplicaciones.

Del total de productores de frijol, solamente el 56.4% hicieron uso de plaguicidas para el combate de plagas y enfermedades. Dichos productores efectuaron un total de 50 aplicaciones con un promedio de 1.4 aplicaciones por productor.

### 8.2. Formulaciones empleadas y frecuencia de aplicaciones

Se utilizaron 11 plaguicidas diferentes, de las cuales 8 tienen autorización de uso en frijol y 3 o sea el resto no tiene autorización de uso en frijol y son: Oxitetraciclina, Monocrotofos, Endrín. De los insecticidas empleados el que se utilizó con mayor frecuencia fue el Paratión Metílico (56.6%), de los fungicidas empleados, el que se utilizó con mayor frecuencia fue la Oxitetraciclina en 4 aplicaciones con un total de (7.5%).

### 8.3. Dosis de los plaguicidas aplicados.

De los plaguicidas que se aplicaron correctamente en

el cultivo de frijol en el Estado de Guanajuato, el 100% fueron a dosis recomendadas por la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

8.4. Frecuencia de aplicación de plaguicidas respecto a los fitoparásitos por controlar.

El 58.9% de las aplicaciones de insecticidas fueron en contra de la mosquita blanca, el 11.7% contra el minador de la hoja y el resto contra la conchuela -- del frijol, pulgón verde, chicharrita, diabrotica y trips.

8.5. Frecuencia de aplicación de fungicidas respecto a enfermedades por combatir.

Se utilizó la Oxitetraciclina en cuatro aplicaciones contra el virus del mosaico común, el Maneb en dos aplicaciones contra la misma enfermedad y el Zineb en una aplicación contra el minador de la hoja; este último producto se empleo ineficazmente contra dicha plaga, ya que no la controla.

8.6. Plaguicidas utilizados para controlar fitoparásitos.

a) Contra la mosquita blanca.

Del total de aplicación de insecticidas en contra de la mosquita blanca sólo el 10% se efectuó con-

productos eficaces para el control de dicha plaga. El 80% de las aplicaciones se efectuaron con productos autorizados en frijol, pero no recomendados por el control de la mosquita blanca, como el Paratión Metílico, Carbaryl y Malatión. El 10% se realizó con productos no autorizados en este cultivo, tratándose del monocrótopos y una mezcla de Endrín + Paratión Metílico.

b) Contra el minador de la hoja.

Tres de las aplicaciones en contra de esta plaga se efectuaron con productos eficaces y tres con no recomendados por su ineficacia, tratándose del Paratión Metílico, mezcla de Paratión Metílico - Mevinfos, Zineb.

c) Contra la conchuela del frijol.

Tras de las aplicaciones que se dirigieron en contra de esta plaga se efectuaron con productos eficaces y una con (Diazinon) no eficaz en el control de esta plaga.

d) Contra el pulgón verde.

Esta plaga no se encuentra registrada por la Dirección General de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en el cultivo de frijol, haciendo notar que el nombre común pulgones y genero (aphididas) si está regis

trado actualmente pero las aplicaciones realizadas, una con Malatión y otra con Dimetoato no aparecen como plaguicidas eficaces para el control de esta plaga.

e) Contra la chicharrita, diabrotica, trips.

Los productos aplicados fueron los eficaces para su control.

f) Contra el mosaico común.

Para el control de esta enfermedad se usaron dos productos. La Oxitetraciclina y el Maneb. El primero no está autorizado por la Secretaría para su uso en este cultivo y el segundo es un producto que no controla esta enfermedad.

8.7. Medios de aplicación de los plaguicidas.

El 100% de las aplicaciones se realizaron por vía terrestre.

8.8. Condición física de los plaguicidas empleados.

El 78.0% de las aplicaciones se realizaron en forma líquida.

8.9. Período de aplicación de los plaguicidas.

El mayor número de aplicaciones de plaguicidas se realizaron durante el mes de Abril, abarcando el

54.0% de las aplicaciones.

9.- INSPECCION SOBRE PLAGAS Y MALEZAS EN EL CULTIVO DE --  
FRIJOL POR PARTE DE TECNICOS AGRICOLAS.

El 55% de los productores reportaron no haber recibido asistencia técnica sobre el respecto.

10. ORIGEN DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL USO DE PLAGUICIDAS.

El 65.7% de las aplicaciones de plaguicidas, realizadas en el cultivo de frijol, fueron recomendadas por personal de casas expendedoras de agroquímicos.

11. LECTURA DE LAS INSTRUCCIONES DE LA ETIQUETA DEL PLAGUICIDA.

El 82.8% de los productores tuvo la precaución de leer las recomendaciones que se indican en la etiqueta de los plaguicidas.

12. SUPERVISION DE LAS APLICACIONES DE HERBICIDAS EN FRIJOL POR PARTE DE LOS TECNICOS DE LA SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS.

El 100% reportó no haber recibido supervisión en la aplicación de herbicidas por parte de técnicos de la Secretaría. Aunque también no dieron aviso a la Dirección

ción de Sanidad Vegetal.

13. CONOCIMIENTO DE LOS PRODUCTORES SOBRE LA AUTORIZACION DE USO DE LOS PLAGUICIDAS.

El 100% desconocía sobre la existencia de los plaguicidas autorizados en este cultivo.

14. CONOCIMIENTO DE LOS PRODUCTORES SOBRE LA EXISTENCIA DEL REGLAMENTO PARA EL CONTROL Y USO DE HERBICIDAS.

El 100% de los productores de frijol, desconocían del reglamento para el control y uso de herbicidas.

15. UTILIZACION DEL EQUIPO DE APLICACION.

El 98.3% de los productores reportó usar el mismo -- equipo para aplicar insecticidas, fungicidas y herbicidas.

16. REGISTRO DE LAS APLICACIONES DE PLAGUICIDAS.

El 48.6% de los productores que aplicaron plaguicidas reportó llevar un registro de los plaguicidas aplicados.

17. MEDIDAS DE PRECAUCION DURANTE LA MEZCLA Y LA APLICACION DE LOS PLAGUICIDAS.

17.1. Equipo de protección.

Ninguno de los productores usó el equipo de protección completo en el momento de mezclar y aplicar -- los plaguicidas.

17.2. Vaciado de los plaguicidas.

Sólo el 14.3% de los productores reportó vaciar con cuidado los plaguicidas.

17.3. Aplicación de plaguicidas en días ventosos.

El 42.9% de los productores aplican plaguicidas en días ventosos.

17.4. Empleo de personas menores de 18 años en la aplicación de plaguicidas.

El 97.1% de los productores de frijol no emplea a -- personas menores de 18 años en la aplicación de dichos productos.

17.5. Aplicación de plaguicidas cerca de pozos, ríos, canales o presas.

El 80% de los productores no realizan aplicaciones de plaguicidas cerca de pozos, canales, ríos y/o -- presas.

17.6. Aplicación de plaguicidas acompañado de otra perso-

na.

El 82.9% de los productores de acompañaron de otra persona al momento de aplicar plaguicidas.

17.7. Tiempo que se deja transcurrir para verificar el resultado de las aplicaciones de plaguicidas.

El 60% de los productores encuestados deja pasar de 3 días para verificar si el plaguicida tuvo buen -- control respecto al fitoparásito.

17.8. Destino de los ~~envases~~ envases vacíos de plaguicidas.

El 71.3% tiene prácticas inadecuadas respecto al -- destino de los envases vacíos.

17.9. Limpieza del equipo de aplicación de plaguicidas.

El 80% de los productores reportó lavar el equipo - de aplicación después de cada aplicación.

18. ALMACENAMIENTO DE LOS PLAGUICIDAS.

Solamente el 22.9% de los productores de frijol reportó tener un lugar adecuado para guardarlos.

19. CASOS DE INTOXICACION POR PLAGUICIDAS.

Se reportaron 7 casos de intoxicación por plaguicidas en las personas que aplicaron dichos productos.

## BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Arevalo y Montes 1985. Guía para cultivar frijol de Riego en el Centro y Sur de Guanajuato. Centro de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- 2.- Agrupación Internacional de las Asociaciones Nacionales de fabricantes de Productos Agroquímicos (GIFAT)- 1985. Normas sobre medidas urgentes en casos de envenenamiento con plaguicidas. Bruselas, Bélgica.
- 3.- Barberá, C. 1968. Plaguicidas Agrícolas, Editorial -- Omega.
- 4.- Centro de Investigaciones Agrícolas del Noroeste. -- (CIANO- INLA) 1975. Guía para la asistencia técnica en Sonora. Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- 5.- Centro de Investigaciones Agrícolas del Bajío. (CIAB- INIA) 1977. Guía para la Asistencia Técnica Agrícola "Bajío", Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- 6.- Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato. (CIPAPEG-INIFAG). - 1985. Guía para la asistencia técnica agrícola "ba -- jío" Secretaría de 'Agricultura y Recursos Hidráulicos.

- 7.- Dirección General de Sanidad Vegetal. 1984. Manual de Plaguicidas Autorizadas para 1984. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- 8.- Dirección General de Sanidad Vegetal. 1980. Reglamento para el Control y Uso de Herbicidas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- 9.- Dirección General de Sanidad Vegetal. 1980. Malezas - en los cultivos de maíz, frijol, sorgo y arroz. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
10. Dirección General de Sanidad Vegetal. 1979. Primeros- auxilios y Tratamiento de envenenamientos por plaguicidas. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
11. Doughty-Aykroyd. 1964. Las leguminosas en la nutrición humana, colección FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura, Roma, Italia.
12. De la Jara, A.F. 1975. Boletín Técnico de Toxicología y Tratamiento de las Intoxicaciones. Shell de México, S.A.
13. De la Jara. A.F. 1976. Boletín Técnico de Contaminación por plaguicidas. Shell de México, S.A.
14. Gómez, A.R. 1977, Introducción al Muestreo. Tesis Colegio de Post-Graduados. Chapingo, México.
15. Información Agropecuaria y Forestal. 1981. Dirección General de Economía Agrícola. Subsecretaría de Agri--

cultura y Recursos Hidráulicos.

16. Rojas y Cázarez 1984. Guía para cultivar frijol de riego en el Norte de Guanajuato. Centro de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias del Estado de Guanajuato. Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.



ESUELA DE AGRICULTURA  
BIBLIOTECA

IX. APENDICE



## III.- ORIGEN DE LAS RECOMENDACIONES DE PLAGUICIDAS.

10.- LAS RECOMENDACIONES SOBRE EL USO DE PLAGUICIDAS EN -  
LOS CUADROS 1, 2 y 3 FUERON REALIZADOS POR:

- a) Técnicos de la S.A.R.H. \_\_\_\_\_
- b) Técnicos del Banco de Crédito Rural \_\_\_\_\_
- c) Técnicos de Casas expendedoras de plaguicidas \_\_\_\_\_
- d) Técnicos de compañías privadas. \_\_\_\_\_
- e) Autorrecomendación \_\_\_\_\_
- f) Compañeros o vecinos \_\_\_\_\_

## IV.- MEZCLADOS Y MANEJO DE PLAGUICIDAS:

11.-¿Sabe leer? SI ( ) NO ( )

Antes de efectuar las aplicaciones de plaguicidas, -  
lee usted las indicaciones anotadas en la etiqueta -  
del producto?

SI ( ) NO ( )

## V. SUPERVISION EN LA APLICACION DE HERBICIDAS.

12. Antes de efectuar la aplicación de herbicidas dió avi  
so a las autoridades de Sanidad Vegetal?

SI ( ) NO ( )

Asimismo las aplicaciones de herbicidas han sido su-  
pervisadas por técnicos de Sanidad Vegetal?

SI ( ) NO ( )

CUADRO 1. Aplicación de herbicidas.

NUMERO DE APLICACION	NOMBRE VULGAR DE LA MALEZA	NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO	FORMULACION Y DOSIS/HECTAREA	MEDIO DE APLICACION		FECHA DE APLICACION
				TERRESTRE	AEREO	
1						
2						
3						

CUADRO 2. Epoca de aplicación de herbicidas.

NUMERO DE APLICACION	EPOCA DE APLICACION				TIPO DE APLICACION		
	PRESIEMBRA	SIEMBRA	PRE-EMERGENCIA*	POST-EMERGENCIA**	BANDA	TOTAL	DIRIGIDA
1							
2							
3							

\* Ya establecidas las malezas pero sin emerger el cultivo.

\*\* Ya establecidas las malezas y el cultivo (Indicar la altura de la maleza en que se aplicó el herbicida).

CUADRO 3.- Aplicación de insecticidas y/o fungicidas.

PLAGA O ENFERMEDAD	NOMBRE COMERCIAL DEL PLAGUIGIDA	FORMULACION Y DOSIS/HECTAREA	MEDIO DE APLICACION		FECHA DE APLICACION
			TERRESTRE	AEREO	

VI.- CONOCIMIENTO DEL MANUAL DE PLAGUICIDAS AUTORIZADOS POR LA S.A.R.H. Y DEL REGLAMENTO PARA EL CONTROL Y USO DE HERBICIDAS.

13. Tiene usted conocimiento de la existencia del manual de plaguicidas autorizados por la S.A.R.H. SI( ) NO ( )

14. Tiene usted conocimiento de la existencia del reglamento para el control y uso de herbicidas autorizados por la S.A.R.H. SI( ) NO( )

V. EQUIPO DE APLICACION DE PLAGUICIDAS.

15. El equipo es utilizado para la aplicación de:

- ( ) Herbicidas
- ( ) Insecticidas y fungicidas
- ( ) Insecticidas, fungicidas y herbicidas.

VI. REGISTRO DE LAS APLICACIONES DE PLAGUICIDAS

16. Tiene usted la precaución de llevar un registro -  
sobre los plaguicidas que aplica? SI ( ) NO ( )

VII. APLICACION Y USO DE PLAGUICIDAS.

17. ¿Qué precauciones se llevan a cabo al efectuar la  
aplicación de plaguicidas?

1. Uso de equipo de protección adecuados: sombrero ( ), overol ( ), mascarilla ( ), guantes ( ), botas de hule ( ).
2. Vacía el plaguicida directamente al tanque o lo diluye antes en un recipiente con agua? \_\_\_\_\_
3. Aplica plaguicidas en días ventosos? SI ( )  
No ( )
4. Emplea personas menores de 18 años en la aplicación de plaguicidas? Si ( ) No ( )
5. Aplica plaguicidas cerca de pozos, ríos, canales o presas? SI ( ) NO ( )

6. Cuando efectúa la aplicación de plaguicidas se acompaña de alguna otra persona? SI ( ) NO ( )
7. Una vez aplicado el plaguicida, que tiempo deja pasar para ir a comprobar si tuvo buen control? \_\_\_\_\_
8. Qué hace con los envases vacíos? Los tira en - el campo ( ), arroyos ( ), canales ( ), - - ríos ( ), presas ( ), los entierra ( ), los usa para fines domésticos ( ).
9. Lava después de usar el equipo de aplicación - de plaguicidas? SI ( ) NO ( )

#### VIII. ALMACENAMIENTO DE PLAGUICIDAS.

18. Cuenta con un almacén especial para guardar su equipo y sus plaguicidas? SI ( ) NO ( )

#### IX. INTOXICACIONES POR EL EMPLEO DE PLAGUICIDAS.

19. Ha observado algún síntoma de intoxicación en las personas que aplican plaguicidas? SI ( ) NO ( )

En caso afirmativo, indicar lo que se ha hecho para remediar el caso: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del encuestador

ANEXO 2. VARIEDADES SOBRESALIENTES DE FRIJOL PARA RIEGO EN EL BAJIO, RECOMENDADAS POR EL CENTRO DE INVESTIGACIONES FORESTALES AGRICOLAS Y PECUARIAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO. 1985.

---

FLOR DE MAYO CRIOLLO. Es de semiguía susceptible al Mosaico Común, tolerante a la pudrición radical y alcanza la madurez a los 120 días de nacido.

FLOR DE MAYO RMC. Es de semiguía, resistente al Mosaico Común y tolerante a la pudrición radical y alcanza la madurez a los 95 días de nacido.

NEGRO QUERETARO-78. Es de semiguía resistente al Mosaico Común y susceptible a la pudrición radical y madura a los 100 días de nacido.

CANARIO 101 Y  
CANARIO 107. Son variedades de mata tolerantes al Mosaico Común y a la pudrición radical y alcanzan la madurez a los 90 días de nacidos.

RECIBIDO  
DIRECCION  
GENERAL DE INVESTIGACIONES  
AGRICOLAS Y PECUARIAS  
ESTADO DE GUANAJUATO

## ANEXO 3.

## F R I J O L

PLAGAS Y PATOGENOS	PLAGUICIDAS	FORMULACION (%)	DOSIS/HA.	INTERVALO DE SEGU- RIDAD (EN DIAS)
MOSQUITA BLANCA	ACEFATE	P.S. 75	0.75 kg.	14
	ALDICARB	GRAN 15	5.0 - 8.0 kg.	90
	DIAZINON	C.E. 60	0.2 - 0.4 lt.	7
<u>Trialeurodes</u>	DIMETOATO	C.E. 38	1.0 - 1.5 lt.	Sin límite
<u>vaporariorum</u>	DISULFOTON (**)	GRAN. 10	20.0 kg.	60
	ENDOSULFAN	C.E. 35	2.0 - 3.0 lt.	4
	MEVINFOS (***)	C.E. 98	0.5 - 1.0 lt.	1
	NALED	C.E. 58	1.5 lt.	3
	OMETOATO	L.M. 93	0.3 - 0.45 lt.	Sin límite
	OXIDEMETON METIL	C.E. 50	0.5 lt.	15
	PARATION ETILICO	C.E. 50	1.0 - 1.5 lt.	15
MINADOR	ALDICARB	GRAN. 15	5.0 - 8.0 kg.	90
DE LA HO	CLORPIRIFOS	C.E. 40.8	1.0 - 1.75 lt.	20
JA	DIAZINON	C.E. 25	1.0 - 1.5 lt.	7
<u>Liriomyza</u>	DIMETOATO	C.E. 38	1.0 lt.	Sin límite
<u>sp.</u>	DISULFOTON (**)	GRAN. 10	10.0 - 15.0 kg.	60
	FENVALERATO	C.E. 11.1	0.5 - 1.0 lt.	21
	MEVINFOS (***)	C.E. 98	0.5 - 1.0 lt.	1
	NALED	C.E. 58	0.75- 1.0 lt.	3

PLAGAS Y PATOGENOS	PLAGUICIDAS	FORMULACION	DOSIS/HA.	INTERVALO DE SEGU- RIDAD (EN DIAS)
	OMETOATO	L.M. 93	0.3 - 0.45 lt.	Sin límite
	TRICLORFON	P.S. 80	1.0 - 2.0 kg.	14
CONCHUELA	ACEFATE	P.S. 75	0.75 kg.	14
DEL FRIJOL	AZINFOS METILICO	P.H. 50	0.6 - 1.0 kg.	7 - 30 (*)
<u>Epilachna</u>	CARBARYL	P.H. 80	1.0 - 1.5 kg.	Sin límite
<u>varivestis</u>	FORATO	GRAN. 10	15.0 - 20.0 kg.	60
	MALATION	C.E. 84	1.0 - 1.5 lt.	1
	METOMILO	P.S. 90	0.3 - 0.5 kg.	3 - 25 (**)
	NALED	C.E. 58	0.75 - 1.0 lt.	10
	OMETOATO	L.M. 93	0.3 - 0.45 lt.	Sin límite
	OXIDEMETON METIL	C.E. 25	1.0 lt.	21
	PARATION METILICO	C.E. 50	1.0 lt.	15
	PARATION METILICO	POLVO 2	20.0 - 25.0 kg.	15
	TRICLORFON	P.S. 80	1.0 - 2.0 kg.	14

(\*\*) Aplicación al momento de la siembra.

(\*\*\*) Prohibida su aplicación terrestre con equipo de mochila manual o motorizada.

(\*) En frijol ejotero el intervalo de seguridad es de 7 días y 30 en frijol seco.

(\*\*) En frijol ejotero el intervalo de seguridad es de 3 días y 25 en frijol seco.

ESCUELA DE AGRICULTORES  
 BIBLIOTECA



PLAGAS Y PATOGENOS	PLAGUICIDAS	FORMULACION	DOSIS/HA.	INTERVALO DE SEGURIDAD (DIAS)
CHICHARRI	ACEFATE	P.S. 75	0.75 kg.	14
TA	ALDICARB	GRAN. 15	5.0 - 8.0 kg.	90
<u>Empoasca</u>	AZINFOS METILICO	P.H. 50	0.6 - 1.0 kg.	7 - 30 (*)
<u>sp</u>	CARBARYL	P.H. 80	1.0 - 1.5 kg.	Sin límite
	DIAZINON	C.E. 25	1.0 - 1.25 lt.	7
	DIMETOATO	C.E. 38	0.75 - 1.0 lt.	Sin límite
	DISULFOTON (**)	GRAN. 10	10.0 - 15.0 kg.	60
	ENDOSULPAN	C.E. 35	1.0 - 2.5 lt.	4
	ETHION	C.E. 50	1.2 lt.	2
	FORATO	GRAN. 10	10.0 - 15.0 kg.	60
	MALATION	C.E. 84	1.0 lt.	1
	OMETOATO	L.M. 93	0.3 - 0.45 lt.	Sin límite
	OXIDEMETON METILICO	C.E. 50	0.5 lt.	21
	(***PARATION METILICO	C.E. 50	1.0 - 1.5 lt.	15
	(***) PARATION METILICO	C.E. 50	1.0 lt.	15
DIABROTICA	AZINFOS METILICO	P.H. 50	0.6 - 1.0 kg.	7 - 30 (*)
<u>Diabrotica</u>	CARBARYL	P.H. 80	1.0 kg.	Sin límite
<u>Balteata</u>	DIAZINON	C.E. 60	0.4 - 0.6 lt.	7
	E P N	C.E. 50	1.0 - 2.0 lt.	15
	MALATION	C.E. 84	1.0 lt.	1

PLAGAS Y PATOGENOS	PLAGUICIDAS	FORMULACION	DOSIS/HA.	INTERVALO DE SEGURIDAD (DIAS)
	METOMILO	P.S. 90	0.3 - 0.4 kg.	3 - 25 (**)
	PARATION METILICO	C.E. 50	1.0 lt.	15
	TRICLORFON	P.S. 80	1.0 kg.	15
PULGONES	ACEFATE	P.S. 75	0.75 kg	14
<u>Aphididae</u>	ALDICARB	GRAN 15	5.0 - 8.0 kg.	90
	DISULFOTON	GRAN 10	10.0 - 15.0 kg.	60
	FORATO	GRAN 10	10.0 - 15.0 kg.	60
	OXIDEMETON METIL	C.E. 25	1.0 lt.	21

(\*\*) Aplicar al momento de la siembra.

(\*\*\*) Estos productos en Cd. Victoria, Tamps. resultaron ineficaces contra estas plagas.

(\* ) En frijol ejotero el intervalo de seguridad es de 7 días y 30 días para frijol seco.

(\*\*) En frijol ejotero el intervalo de seguridad es de 3 días y 25 en frijol seco.



PLAGAS Y PATOGENOS	PLAGUICIDAS	FORMULACION	DOSIS/HA.	INTERVALO DE SEGURIDAD (EN DIAS)
TRIPS	AZINFOS METILICO	P.H. 50	0.6 - 1.0 kg.	7 - 30 (*)
<u>Caliothrips</u>	DIAZINON	C.E. 25	1.0 lt.	7
<u>phaseoli</u>	DIMETOATO	C.E. 38	1.0 lt.	Sin límite.
<u>Hercothrips</u>	DISULFOTON (**)	GRAN. 10	10.0 - 15.0 kg.	60
<u>phaseoli</u>	MALATION	C.E. 84	1.0 lt.	1
<u>Franklinie-</u>	METOMILO	P.S. 90	0.25 - 0.5 kg.	3 - 25 (***)
<u>lla spp</u>	OMETOATO	L.M. 93	0.3 - 0.45 lt.	Sin límite.
	OXIDEMETON METIL	C.E. 50	0.5 lt.	21
	PARATION ETILICO	C.E. 50	1.0 lt.	15
	PARATION METILICO	C.E. 50	1.0 lt.	15

(\*\*) Aplicación al momento de la siembra.

(\*) En frijol ejotero el intervalo de seguridad es de 7 días y 30 días en frijol seco.

(\*\*\*) En frijol ejotero el intervalo de seguridad es de 3 días y 25 días en frijol seco.