

0081



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE
CUATRO INSECTICIDAS EN EL CONTROL
DE Musca doméstica (L.)

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE DENTRO
DEL CURSO SUPERIOR DE ENTOMOLOGIA
PRESENTA EL PASANTE

Leonel Guzmán Medina

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

MONTERREY, N. L.

MAYO DE 1968

32



T
Q537
.04
G
C.1

32



1080063954

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON

FACULTAD DE AGRONOMIA



040
632
FA
960

COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE
CUATRO INSECTICIDAS EN EL CONTROL

DE Musca domèstica (L.)

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE DENTRO
DEL CURSO SUPERIOR DE ENTOMOLOGIA
PRESENTA EL PASANTE

Leonel Guzmán Medina

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TITULO DE INGENIERO AGRONOMO



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

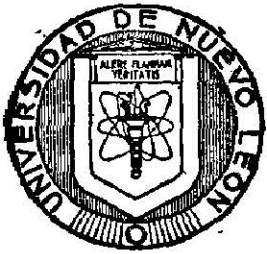


UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

MONTERREY, N. L.



F. tesis



UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
FACULTAD DE AGRONOMIA

COMPARACION DE LA EFECTIVIDAD DE
CUATRO INSECTICIDAS EN EL CONTROL
DE Musca doméstica (L.)

TRABAJO DE INVESTIGACION QUE DENTRO
DEL CURSO SUPERIOR DE ENTOMOLOGIA
PRESENTA EL PASANTE

Leonel Guzmán Medina

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TITULO DE INGENIERO AGRONOMO

MONTERREY, N. L.,

MAYO DE 1968

I N D I C E

	Página
I.- ABSTRACTO	1
II.- INTRODUCCION	1
III.- LITERATURA REVISADA	3
Aspectos Biológicos	3
Control Químico	4
IV.- MATERIALES Y METODOS	9
MATERIALES	9
Reactivos	9
Equipo de Laboratorio	9
METODOLOGIA	10
V.- RESULTADOS	13
VI.- DISCUSION	14
VII.- CONCLUSIONES	14
VIII.- BIBLIOGRAFIA	15

ABSTRACTO

En el presente trabajo se probó la toxicidad de tres insecticidas fosforados y un clorado a Musca doméstica dada la importancia de este insecto desde el punto de vista sanitario e higiénico.

Se dió preferencia a productos fosforados dado que -- los productos clorados han creado razas resistentes ~~de~~ moscas caseras a estos insecticidas. La efectividad de estos productos fué como sigue: Dibrom, Dipterex, Malati6n y Dieldrin.

INTRODUCCION

La mosca com6n, Musca doméstica (L) es un insecto cosmopolita y domesticado su importancia como plaga radica en el aspecto higiénico y sanitario, adem6s de su desagradable y molesta presencia es vector de algunas enfermedades humanas y de los animales entre las que podemos citar la fiebre tifoidea, cólera, disentería bacilar, polimielitis y diversos gusanos parásitos, estas moscas también sirven como hospederas intermedias de las lombrices (Habronema spp., Phylum nemathelminthes, clase nemátoda) y las lleva a las heridas ó a los labios y ojos de los caballos y de las lombrices que infestan las aves de corral cuando estas comen a las moscas ó a sus larvas.

Ya que el uso de insecticidas clorados ha perdido su eficiencia para el control de moscas la atención de investigadores se está dirigiendo actualmente hacia los compuestos fosforados los cuales han demostrado gran utilidad en la ---

lucha contra esta plaga aunque no tengan la acción residual que tienen los insecticidas clorados. En un principio con los insecticidas clorados se pensó que el problema de las moscas estaba resuelto, pero estas esperanzas disminuyeron con la aparición de razas resistentes a un gran número de estos hidrocarburos clorados. El presente trabajo de investigación-- está dirigido hacia la comparación de tres insecticidas fosforados y un clorado.

LITERATURA REVISADA

Aspectos biológicos

La mosca común, Musca doméstica (L) de la familia ---- Muscidae y orden Diptera es la mas comunmente encontrada en las casas a través de la mayor parte del mundo.

La mosca común pasa a través de 4 estados en su ciclo de vida, huevo, larva, pupa y adulto. Las hembras generalmente en grupos de 20-50 pueden ser vistas depositando sus huevecillos en materiales en descomposición.

Los huevecillos blancos, son de cerca de 1 mm. de largo, son puestos individualmente amontonados en pequeñas masas. La hembra deposita de 75-150 huevecillos, en su ciclo completo puede hacer de 2-7 oviposiciones a intervalos de varios -- días entre cada oviposición y se ha observado que una hembra ha depositado 2,387 huevecillos en 21 oviposiciones. Generalmente la mosca doméstica empieza a poner sus huevecillos de 4-12 días después de haber emergido de la pupa, y tiende a favor de materiales húmedos para depositarlos.

Las larvas blancas y apodas emergen de los huevecillos en tiempo caluroso en 8-20 horas e inmediatamente empiezan a alimentarse, completo el estado larval requiere de 3-7 días a temperatura de 70-90° F. y a bajas temperaturas pueden ser requeridas 6-8 semanas dependiendo del medio ambiente. La larva desarrollada tiene una apariencia grasosa, cremosa y es de 7-10 mm. de longitud y pueden llegar a alcanzar hasta 12 mm.- en su tercer estadio. Cuando las larvas llegan a su completo-

crecimiento buscan un lugar seco y fresco para pupar y emigran de su fuente de alimento a debajo del suelo, bordos, piedras, etc, la larva puede estar en etapa prepupal ó migratoria durante 3-4 días.

La pupa es el estado donde la larva bién desarrollada transforma dentro el adulto. La pupa es formada de la última piel de la larva, con diversos colores de acuerdo con su edad y puede ser amarilla, roja y café a negra. La pupa transforma dentro el adulto en 3 días a 4 semanas dependiendo de la temperatura y humedad relativa principalmente (4), (6), (1), (5)

El adulto mide unos 12 mm. de longitud generalmente la hembra es más grande que el macho. El torax lleva 4 rayas angostas negras y hay un encorvamiento agudo hacia arriba en la 4a. vena longitudinal, los ojos son café rojizos, alas membranosas y transparentes, su cuerpo es de color gris obscuro. su aparato bucal es lamador. (5), (6).

Control Químico.

Bruce (1950) reportó la LD 50 de mosca en términos de microgramos de tóxico por gramo de mosca. La LD50 a las 24 horas de Toxapheno a la raza susceptible NAIDM de mosca -- fué 29.16 microgramos por gramo de mosca y 16.8 microgramos de D.D.T. por gramo de mosca. para una raza resistente de mosca la LD 50 en microgramos por gramo de mosca fué 76.4 y 18.72 para Toxapheno y D.D.T. respectivamente. Bruce también encontró la LD 50 de Clordano para la raza NAIDM fué 8.20 microgra-

mos por gramo de mosca. Para la raza que ha venido siendo resistente a D.D.T. la LD 50 de Clordano fué 15.6 microgramos por gramo de mosca (8)

A.D. Oliver y W. G. Eden encontraron que la susceptibilidad de 2 razas de moscas adultas a 5 insecticidas determinado por aplicación tópica, la LD 50 en microgramos por gramo de mosca en la raza no resistente (Orlando) y resistente (Auburn) fueron respectivamente los siguientes: TEEP 0.19 y 0.24; D.D.T. 0.45 y 6.40; Lindano 0.75 y 1.25; Malatión 0.87 y 1.07 y Endrin 1.90 y 2.10 (8)

C.L. Melcalf y W.P. Flint informan que la aspersion-residual, es una forma efectiva de combatir las moscas en los interiores y donde son susceptibles a los hidrocarburos clorados, las emulsiones ó suspensiones de D.D.T. al 5% ó Metoxicloro en la misma dosis, Clordano del 2.5 al 5%, Lindano ó Dieldrin de 0.5 al 1%, son muy efectivos y proporcionan una acción residual prolongada. (7)

Slade probando toxicidad relativa de los isómeros y materiales relacionados del Hexacloruro de Benceno obtuvo los siguiente resultados en asperciones directas contra Musca doméstica; isómero alfa al 0.8%, 21 % de mortalidad; isómero gama al 0.01 %, 73% de mortalidad; isómero delta al 1.1%, 24% de mortalidad. De los diferentes experimentos realizados resulta que el isómero gama es cuando menos, varioscientos de veces mas tóxico a los insectos que cualquiera de

los otros isómeros. (2)

Otras investigaciones han demostrado que la LD 50 en mmg/gr de los diferentes insecticidas ciclodiénicos a Musca-doméstica en aplicación tópica fué: Clordano técnico 4.0, alfa-Clordano -, beta-clordano -, Hexacloro -, Heptacloro - -- 1.6-1.7, Aldrin 1.6-1.7, Ispdrin -, Dieldrin 1.1-1.5, Endrin -, Toxapheno 31.0 y que la LD 50 en mmg/gr de compuestos organofosforados fué: TEEP-, Paratión 0.9, Para-oxon 0.5, Paratión metílico 1.0, Clorothión 16.5 Malatión 28.0, Diazinon - 4.6, EPN 1.9, Tetraetil ditionopirofosfato 5.0, Tetrapropil ditionopirofosfato 15.0, DFP 15.0. La LD 50 en mmg/gr de los compuestos carbámicos fué: Bromuro de prostigmina 500, Dime-tán 3.2 oral, Pirolán 3.2 oral, Isolán-(2).

John Hadjinicolau y Elton J. Hansens (1953) encontraron que el Dieldrin, Aldrin, Clordano y Heptacloro fueron -- efectivos contra las larvas de la mosca común, obteniéndose con ellos un control de 100% con dosis de 5 ppm. Las aplicaciones fueron hechas en forma de emulsiones. El D.D.T. Toxapheno, Metoxicloro, Lindano y Dilan no alcanzaron el grado de efectividad de los primeros (6).

L.N. Standifer (1955) informa que en pruebas hechas en el laboratorio con larvas de mosca común en su tercer estadio el Aldrin, EPN 300, Diazinon, Dieldrin, Paratión, Bayer L13/59, Bayer 21/199, Endrin y Malatión fueron los insecticidas que mejor se comportaron, siendo sus LD 50 de 0.90,-

0.92, 0.98, 1.18, 1.21, 2.67, 4.66, 4.73 y 4.83 ppm respectivamente. Los insecticidas que demostraron menor efectividad fueron el B.H.C., y el Lindano, con LD 50 de 121.9 y 14.8 -- ppm respectivamente (6).

Estudios extensivos y continuados de la acción del -- D.D.T. en el cuerpo de la mosca casera, llevados a efecto por varios cuerpos de investigadores, han indicado que las moscas resistentes son capaces de metabolizar este compuesto a uno de toxicidad más baja como el D.D.T. Etileno; esta reducción en la toxicidad tiene lugar en los tejidos cuticulares externos del insecto y su mecanismo no es conocido, ó también se efectúa dentro del cuerpo del insecto por la actividad -- de una enzima específica del sistema designado como dehidroclorinaza. (3)

Apple tratando huevos de mosca doméstica obtuvo las siguientes medias letales; Nicotina sola 0.517 %; Nicotina en solución N de Cloruro de Calcio 1.273%; y Nicotina en solución N de Cloruro de Sodio, 0.405 % (2).

C.L. Metcalf y W.P. Flint informan que otra forma efectiva y barata de controlar mosca casera consiste en emplear los insecticidas a base de fosfatos orgánicos en cebos. De 1 a 2% de Diazinón, Dipterex, D.D.V.P. ó Dibrom, en azúcar --- granulada y distribuido sobre los pisos de 54 a 108 grs. más o menos por cada 28.5 m² y aplicados diariamente, han proporcionado un método de combate excelente. (7)

Mattson et al reportan el descubrimiento de un nuevo compuesto orgánico fosforado D.D.V.P. (dimetil 2,2 diclorovinil fosfato) e indicaron ser equivalente al Paratión en toxicidad a mosca casera. En vista de este potencial contra mosca casera D.D.V.P. fué probado como tóxico en cebos envenenados resultado éste de alta potencialidad al 0.1% (4)

MATERIALES Y METODOS.

I.- Reactivos:

- a).- Dibrom 80%
- b).- Malatión 50%
- c).- Dipterex 80%
- d).- Dieldrin 19.1%
- e).- Agua destilada
- f).- Acetona (99.5%)
- g).- Benzoato de Sodio al 0.07%
- h).- Extracto de carne 10% glucosado al 4%
- i).- Escremento fresco de vaca
- j).- Zanahoria deshidratada.
- k).- Leche evaporada
- l).- Miel de abeja
- m).- Agua
- n).- Arena de otawa standard

II.- Equipo de laboratorio.

- a).- Caja de cartón
- b).- Balanzas (analítica y granataria)
- c).- Vasos de precipitado (250, 500 y 1,000 mls)
- d).- Agitadores de vidrio
- e).- Cajas de petry
- f).- Regulador de t° ambiental (calentador eléctrico)
- g).- Microscopio estereoscópico
- h).- Matraces volumétricos aforados a 100 mls.

- i).- Pipetas lineales (25, 5, y 0.2 mls.)
- j).- Tubos de ensaye (20 mls.)
- k).- Recipientes de vidrio claro
- l).- Muselina
- m).- Agujas de disección
- n).- Bandas de hule

Metodología

Para el presente trabajo se estableció la cría de una colonia de moscas caseras. Los progenitores de ésta fueron recolectados en una granja de la localidad.

Para establecer la colonia los progenitores fueron puestos en una caja de cartón de 40 cms. de largo por 30 cms. de ancho y 14 cms. de altura, cubierta en su parte superior con tela de muselina para evitar que éstas escaparan. Esta caja contenía en su interior una caja de arena de unos 3-4 cms, 2 cajas de petry con excremento fresco de vaca y 2 cajas de petry con extracto de carne 10% glucosado al 4%. Una vez que hubo ovipostura adecuada en estos medios los progenitores fueron liberados y se quitó la tela de muselina que cubría la parte superior de la caja. La ovipostura fué mayor en el medio de excremento fresco de vaca. La eclosión de los huevecillos empezó 12-14 horas después de que éstos fueron ovipositados. El estado larvario tuvo una duración aproximada de 8-10 días , En este estado se colocó dentro de la caja

un nutriente a base de zanahoria deshidratada. Algunas de -- las larvas del medio en que se usó excremento de vaca fueron las que se pusieron en éste nutriente el cual dió buenos resultados. Las larvas desarrolladas salieron de los medios de cultivo y se enterraron en el arena para pupar prefiriendo -- hacerlo en las orillas de la caja ó debajo de las cajas de -- petry. Al comenzar el estado de pupa se procedió a volver a -- poner la tela de muselina sobre la caja, este estado duró -- 6-7 días y empezaron a emerger los primeros adultos. Los a-- dultos se usaron en el experimento cuando tenían 4-6 días de edad y se utilizó como alimento leche evaporada y agua 1:1-- y melaza.

Es importante hacer notar que la temperatura estuvo -- regulada a 30-32° C. y la humedad relativa a 55% desde que -- se inició la colonia.

Las concentraciones requeridas para efectuar los tra-- tamientos fueron las siguientes: Dibrom al 0.5% y Dipterex -- al 1% Malatión al 2% y Dieldrin al 0.5%.

Para establecer la efectividad de éstos insecticidas-- se verificó un análisis estadístico tomando el método de -- blocks al azar. Se efectuaron 3 repeticiones de cada uno de -- los tratamientos.

El experimento se realizó en condiciones de laborato-- rio y éstas fueron homogéneas para todos los tratamientos. -- Las parcelas ó unidades usadas fueron frascos claros de un --

área igual a 400 cms.², los cuales se impregnaron con el-- -
insecticida correspondiente y con la concentración deseada -
rotandolos para que la impregnación fuese uniforme en toda--
la superficie, evaporada el acetona el insecticida quedó ad-
herido a los frascos, después se procedió a colocar 10 mos--
cas dentro de cada uno de ellos, posteriormente se realiza--
ron observaciones.

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos demostraron que no hubo significancia entre tratamientos, logrando un 100% de control con los productos fosforados y un 86.66% con el insecticida clorado.

El siguiente cuadro muestra el tiempo en el cual se logró el 100% de moratalidad en cada una de las repeticiones de los distintos tratamientos que se realizaron con productos fosforados, en el caso del insecticida clorado también-- mencionado unicamente una repetición logro el 100% en las -- otras dos hubo moscas que lograron conservarse vivas mas de 8 horas considerándose a éstas como resistentes.

	1a. Repetición		2da. Repetición		3a. Repetición	
	Min.	% Mort.	Min.	% Mort.	Min.	% Mort.
Dibrom	5	100	6	100	8	100
Dipterex	15	100	20	100	35	100
Malatión	65	100	105	100	50	100
Dieldrin	480	90	375	100	480	70

Como se indica en el cuadro anterior la efectividad-- en relación a tiempo de los productos sujetos a experimentación fué como sigue: En el Dibrom el 100% de mortandad para las 3 repeticiones se efectuó en un tiempo promedio de 6.3 minutos, en el Dipterex 23.3 minutos, el Malatión 73.3 minutos en el Dieldrin no se manifestó el 100%, unicamente el -- el 86.66% en 445 minutos.

DISCUSION.

Como no hubo significancia entre tratamientos se recomienda hacer uso de los insecticidas más económicos, se hace notar que las moscas caseras mostraron cierta resistencia al insecticida clorado, esto puede ser debido a la creación de razas resistentes por el mucho uso que se ha hecho de hidrocarburos clorados para el control de ésta plaga.

Se evaluó el efecto de éstos insecticidas por unidad de superficie para darnos una idea de la cantidad de tóxico que es necesario depositar en área determinada para efectuar un buen control. Las cantidades usadas de Material Técnico - por cm.^2 fueron las siguientes: Dibrom 31.25×10^{-6} mls. Dipterex 6.25×10^{-5} grs., Malatión 2.0×10^{-4} mls. y Dieldrin 1.3×10^{-4} mls.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo, Dibrom resultó ser el insecticida más efectivo para Musca doméstica siguiendo en orden descendente Dipterex, Malatión y Dieldrin.

La metodología usada proporcionó resultados satisfactorios.

BIBLIOGRAFIA .

- 1.- Anónimo. 1965. La Mosca Casera como controlarla. Centro-Regional de Ayuda Técnica. Boletín No. 390.
- 2.- García, V.R. 1967. Química, Modo de Acción y Toxicología de los Insecticidas. Apuntes Fac. Agr.
- 3.- Gunther F.A. y L R. Jeppson. 1964. Insecticidas Modernos y la Producción Mundial de Alimentos.
- 4.- Kilpatrick. John W. And N.F. Schoof. 1955. DDVP as a Toxicant in Poison Baits for House Fly Control. Jour. Econ. Ent. 48 (5): pp., 623.
- 5.- Mallis, Arnold. 1964. The House Fly. Handbook of Pest Control. Mac Nair-Dorland Company. pp. 744-751.
- 6.- Matesanz, Ibañez Isidro. 1963. Comportamiento de seis Insecticidas en el Control de Larvas de Musca doméstica Tesis. Inst. Tec. Est. Sup.
- 7.- Metcalf, C.L. y W.P. Flint. 1965. Mosca Casera Insectos Destructivos e Insectos Utiles. Continental. . pp. 1170--1176.
- 8.- Oliver, A.D. y W.G. Eden. 1965. Toxicity of Several Insecticides to two Strains of the House Fly Jour. Econ. Ent.-48 (1): pp. 111



