

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



DISTANCIA EFECTIVA EN LA ATRACCION DE PALOMILLAS  
DE GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGIPERDA  
(SMITH) POR LA LUZ ULTRAVIOLETA

T E S I S  
RICARDO JESUS FRIAS RAMIREZ  
1 9 7 1

71

SB945

W6

R3

C.1



1080062423

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE AGRONOMIA



BIBLIOTECA

DISTANCIA EFECTIVA EN LA ATRACCION DE PALOMILLAS DE  
GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH)  
POR LA LUZ ULTRAVIOLETA

**Biblioteca Agronomía**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO AGRONOMO  
PRESENTA EL PASANTE  
RICARDO JESUS FRIAS RAMIREZ

MONTERREY, N. L.

SEPTIEMBRE DE 1971

T  
SB945  
.W6  
R3

OAO.632  
FAA  
1971



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad

F. Tesis



FONDO  
TESIS LICENCIATURA

A MI MADRE

QUE GRACIAS A SUS SACRIFICIOS  
Y AMOR HAN HECHO POSIBLE LA  
REALIZACIÓN DE MI CARRERA.

Biblioteca Agronomía UANL

A MI PADRE

CON APRECIO Y RESPETO

A MI ABUELA

CON CARÍÑO Y AGRADECIMIENTO

A MIS HERMANOS

A MI NOVIA  
PROFRA. MA. LINA VEGA LANDEROS  
CON TODO MI AMOR

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

A MIS MAESTROS

A MIS ASESORES:

ING. BENJAMÍN BÁEZ FLORES

DR. JOSÉ LUIS DE LA GARZA G.

INDICE

	<u>PAGINA</u>
INTRODUCCION .....	1
LITERATURA REVISADA .....	3
MATERIALES Y METODOS .....	24
RESULTADOS .....	33
DISCUSION .....	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	43
RESUMEN .....	46
BIBLIOGRAFIA .....	48

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

<u>TABLA</u>	<u>PAGINA</u>
I PORCENTAJE DE RECAPTURA DE PALOMILLAS DE GUSANO COGOLLERO <u>SPODOPTERA FRUGIPERDA</u> (SMITH) ESCOBEDO, N. L. 1971 .....	36
II PORCENTAJE DE RECAPTURA DE PALOMILLAS DE GUSANO COGOLLERO <u>SPODOPTERA FRUGIPERDA</u> (SMITH) TRANSFORMADOS A ÁNGULOS BLISS. ESCOBEDO, -- N.L. 1971 .....	37
III RESULTADOS DEL SORTEO .....	37
IV ANÁLISIS DE VARIACIÓN .....	38

FIGURA

1 PORCIENTO DE RECAPTURA DE ADULTOS DE <u>SPODOPTERA FRUGIPERDA</u> (SMITH) EN LAS DIFERENTES -- DISTANCIAS PROBADAS, CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA -- U.A.N.L. ....	39
--	----

## INTRODUCCION

UNA DE LAS MÁS GRANDES PREOCUPACIONES QUE EXISTEN EN LA ACTUALIDAD EN NUESTRO PAÍS, ES LA DE PRODUCIR UNA SUFICIENTE CANTIDAD DE ALIMENTOS PARA ABASTECER EL CONSUMO NACIONAL Y EVITAR ASÍ GRANDES PÉRDIDAS ECONÓMICAS AL TRATAR DE IMPORTARLOS DE OTROS PAÍSES.

EL MAÍZ ES ENTRE ESTOS ALIMENTOS UNO DE LOS MÁS IMPORTANTES, POR LO CUAL ES NECESARIO DARLE LA IMPORTANCIA DEBIDA A SU CULTIVO Y EN ESPECIAL AL CONTROL DE LAS PLAGAS QUE DESTRUYEN Y MERMAN GRANDEMENTE LAS COSECHAS.

ENTRE LAS PLAGAS QUE ATACAN AL MAÍZ PODEMOS ENCONTRAR LAS SIGUIENTES: PULGÓN DE LA HOJA APHIS MAIDIS (FITCH), TRIPS O TABAQUILLO FRANKLINIELLA SPP; PULGA SALTONA, CHAETOCNEMA ECTYPA (HORN); GUSANO COGOLLERO DEL MAÍZ SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH); GUSANO BARRENADOR EUROPEO DE LA CAÑA DEL MAÍZ, PYRAUSTA NUBILALIS (HBN); GUSANO ELOTERO, HELI COVERPA ZEA (BODDIE); GUSANO BARRENADOR, DIATRAEA SPP; PICUDO DEL MAÍZ, NICENTRITES (NICENTRUS) TESTACEIPES (CHAMPION); LANGOSTA, SCHISTOCERA SPP; FRAILECILLO DE LA ESPIGA, MACRODACTYLUS SPP.

ENTRE ESTAS PLAGAS EL GUSANO COGOLLERO CAUSA GRANDES PÉRDIDAS ANUALES A LOS AGRICULTORES.

EN LA ACTUALIDAD UNA DE LAS TÉCNICAS MÁS MODERNAS PARA EL CONTROL DE ESTE INSECTO Y DE MUCHOS OTROS ES LA DEL USO DE TRAMPAS DE LUZ ULTRAVIOLETA QUE COMBINADAS CON ADECUADAS APLICACIONES DE INSECTICIDAS HAN DADO BUENOS RESULTADOS.

EL OBJETO PRINCIPAL DE ESTE ESTUDIO ES EL DE DETERMINAR LA DISTANCIA EFECTIVA EN LA ATRACCIÓN DE PALOMILLAS - DE GUSANO COGOLLERO POR LA LUZ ULTRAVIOLETA, YA QUE EXISTEN MUY POCAS REFERENCIAS AL RESPECTO Y NO SE CONOCE CON EXACTITUD SU VERDADERO RADIO DE ACCIÓN.

EL PRESENTE EXPERIMENTO SE LLEVÓ A CABO EN DOS FASES; LA PRIMERA QUE SE EFECTUÓ EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA, EN DONDE SE REPRODUJO EL MATERIAL BIOLÓGICO Y LA SEGUNDA, EN EL CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL EN DONDE SE LLEVÓ A CABO LAS LIBERACIONES Y RECAPTURA DE DICHO MATERIAL, AMBAS DEPENDENCIAS PERTENECEN A LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

## LITERATURA REVISADA

DEBIDO A LAS POCAS REFERENCIAS QUE EXISTEN EN LA ACTUALIDAD CON RELACIÓN AL REAL RADIO DE ACCIÓN O DISTANCIA EFECTIVA DE ATRACCIÓN QUE TIENEN LAS TRAMPAS DE LUZ ULTRAVIOLETA. EN ESTE CAPÍTULO SE EXPONEN SOLAMENTE ASPECTOS GENERALES DEL USO DE LA LUZ ULTRAVIOLETA EN EL CONTROL DE PLAGAS.

EN HONHTON COUNTY CAROLINA DEL NORTE DURANTE LOS -- AÑOS 1965-66 LAM Y STEWART (15) REALIZARON EXPERIMENTOS -- CON TRAMPAS DE LÁMPARAS DE LUZ NEGRA. LAS PALOMILLAS DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO MANDUCA SEXTA (JOHANNSON), RES-- PONDIERON MEJOR A UN AUMENTO EN NÚMERO Y TAMAÑO DE LÁMPARAS POR TRAMPA QUE LAS PALOMILLAS DEL GUSANO CUERNO DEL -- TOMATE MANDUCA QUINQUEMACULATA (HAWORTH), Y EL GUSANO COGO -- LLERO HELICOVERPA ZEA (BODDIE), LOS COLORES VERDE, AZUL, -- ROJO Y BLANCO, CUANDO FUERON AGREGADOS A LAS TRAMPAS COMO FUENTE ADICIONAL NO TUVIERON EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN LA CAPTURA DE LAS TRES ESPECIES EXCEPTO QUE LA ADICIÓN DE LA LUZ VERDE AUMENTÓ SIGNIFICATIVAMENTE EN LA CAPTURA DEL GU -- SANO CUERNO DEL TOMATE SOBRE LA LUZ BLANCA.

ADEMÁS STEWART Y LAM (26) HICIERON ESTUDIOS EN CAROLINA DEL NORTE CON EL OBJETO DE DETERMINAR LA DISTANCIA --

EFFECTIVA DE ATRACCIÓN DE LA LÁMPARA DE LUZ NEGRA, SOBRE LAS PALOMILLAS DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO MANDUCA SEXTA (JOHANNSON) Y DEL GUSANO ELOTERO HELI COVERPA ZEA. (BODDIE).

LA RESPUESTA QUE SE OBTUVO DE LAS PALOMILLAS DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO FUE UN 48% CUANDO ÉSTAS ESTUVIERON ATRÁS DE UNA PANTALLA NEGRA DE ALAMBRE DE 16 ORIFICIOS EN 2.54 CMS. DENTRO DE UNA FUERZA DE ATRACCIÓN DE 4.6 MTS. - AL 75% DE LAS PALOMILLAS DEL GUSANO ELOTERO EN PRUEBAS PARALELAS TUVIERON UNA RESPUESTA POSITIVA CUANDO ESTUVIERON A 6.1 MTS. DE LA LÁMPARA. EN PRUEBAS SEPARADAS EL 96% DE 28 PALOMILLAS DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO, TUVIERON UNA RESPUESTA POSITIVA DESPUÉS DE QUE ESTUVIERON CONTROLADAS CON LÁMPARAS A UNA DISTANCIA DE 1.2 MTS. INSTALADAS SOBRE EL NIVEL DEL SUELO.

CUANDO LA PANTALLA NEGRA ESTUVO ENTRE PALOMILLAS Y LA FUERZA DE RADIACIÓN EL LÍMITE DE RESPUESTA PARA EL GUSANO CUERNO DEL TABACO FUE DE 120 Y 135 MTS. Y PARA EL GUSANO ELOTERO FUE DE 60 Y 90 MTS.

ASÍ MISMO STEWART Y LAM, HICIERON INSTALACIONES A DIFERENTES ALTURAS PARA DETERMINAR LA EFICIENCIA EN LA CAPTURA DE LOS INSECTOS DEL TABACO EN WILSON CONTRY, CAROLINA DEL NORTE. UNA INSTALACIÓN ESTUVO MONTADA A 11 PIES SOBRE EL NIVEL DEL SUELO.

EN LA SEGUNDA INSTALACIÓN LAS LÁMPARAS ESTUVIERON --  
MONTADAS CON INTERVALOS DE 5 PIES Y A 20 PIES SOBRE LA --  
TIERRA ENCONTRÁNDOSE LAS LÁMPARAS MÁS BAJAS AL NIVEL DEL  
SUELO.

LA CAPTURA DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO MANDUCA SEX-  
TA (JOHANNSON) Y DEL TOMATE MANDUCA QUINQUEMACULATA ----  
(HAWORTH) FUE NOTABLEMENTE MAYOR EN LA TRAMPA SITUADA AL  
NIVEL DEL SUELO QUE EN LAS TRAMPAS MÁS ALTAS.

CABE DECIR QUE LA CAPTURA EN LAS TRAMPAS COLOCADAS A  
NIVELES INFERIORES, ES ELEVADA PORQUE LOS INSECTOS SON --  
ATRAÍDOS POR LAS TRAMPAS COLOCADAS A NIVELES SUPERIORES.  
(25).

EN OTRO EXPERIMENTO GRAHAM Y HOLLINGAWORTH, DETERMI-  
NARON QUE LOS ADULTOS DE GUSANO ROSADO RESPONDIERON A LAS  
TRAMPAS DE LUZ EQUIPADAS CON TRES LÁMPARAS DE DOS WATTS A  
UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 140 PIES. LA INTENSIDAD DE LUZ -  
SE REDUJO CERCA DE LA MITAD POR LOS APARATOS USADOS; POR  
LO CUAL LAS PALOMILLAS RESPONDIERON A UNA INTENSIDAD EQUI-  
VALENTE A AQUELLA PRODUCIDA POR LA TRAMPA A UNA DISTANCIA  
NO OBSTRUÍDA DE APROXIMADAMENTE 200 PIES. RESPUESTAS A -  
DISTANCIAS MÁS ALLÁ DE 140 PIES NO FUERON DETERMINADAS --  
(10).

LOS ESTUDIOS HECHOS EN MARYLAND POR PICKANS Y THIMI-  
JAN (20), EN EL AÑO DE 1969, DETERMINARON QUE LAS LÁMPA-  
RAS FLUORESCENTES Y LUZ NEGRA AZULADA A UNA ELEVACIÓN DE  
2 MTS. FUE MÁS ATRACTIVA A LA MOSCA DOMÉSTICA EN GRANE-  
ROS, QUE LAS QUE FUERON COLOCADAS A 0.6 Y 2 MTS., CUANDO  
TENÍAN TRES DÍAS DE EDAD. PERO RESPONDIERON MEJOR A LA -  
ALTURA DE 0.6 MTS. CUANDO TENÍAN 5 DÍAS DE EDAD. UNA RES-  
PUESTA MEJOR SE OBTUVO POR PARTE DE LAS HEMBRAS A LAS DOS  
ELEVACIONES CUANDO TENÍAN CINCO DÍAS DE EDAD.

A LA TEMPERATURA DE 28°C LOS MACHOS ALIMENTADOS PRE-  
FIRIERON A LA LÁMPARA AZULADA COLOCADA A 2 MTS. DE ELEVA-  
CIÓN, PERO LOS MACHOS HAMBRIENTOS Y HEMBRAS ALIMENTADAS Y  
HAMBRIENTAS PREFIRIERON A LA LÁMPARA DE 0.6 MTS. DE ELEVA-  
CIÓN. LAS MOSCAS MACHOS A UNA TEMPERATURA DE 19°C FUERON  
MÁS SENSIBLES A LA LÁMPARA DE LUZ NEGRA QUE LAS FEMENINAS  
Y PREFIRIERON A LA LÁMPARA DE 2 MTS. DE ELEVACIÓN. LOS -  
MACHOS A 30°C TUVIERON MENOS SENSIBILIDAD QUE LAS HEMBRAS  
EN LAS 2 ELEVACIONES Y PREFIRIERON LA LÁMPARA DE 0.6 MTS..

EN LA REPÚBLICA DEL SALVADOR, CENTROAMÉRICA, FURES -  
HARTMAN (16) LOGRÓ INCREMENTAR LA COSECHA DE ALGODÓN, QUE  
ANUALMENTE EL PROMEDIO ES DE 42 QUINTALES, Y ALGUNAS PAR-  
CELAS AUMENTARON LA PRODUCCIÓN HASTA 67 Y 73 POR HECTÁ-  
REA.

ESTE AUMENTO ES ATRIBUÍDO EN GRAN PARTE POR EL DR. - FURES AL CONTROL DE PLAGAS REALIZADO POR LAS TRAMPAS DE - LUZ NEGRA COMBINADAS CON ADECUADAS APLICACIONES DE INSEC- TICIDAS DE PARATIÓN METÁLICO, PARATIÓN ETÍLICO Y DDT AL - 20%, TOXAFENO AL 40% APLICADO EN ASPERSIONES POR AVIÓN.

LAS TRAMPAS DE LUZ MANTIENEN LA INTENSIDAD DE POBLA- CIÓN INSECTIL A UN NIVEL TAL QUE LAS APLICACIONES DE IN- SECTICIDAS CONSIGUEN UN CONTROL CERCA DEL 100%.

LAS TRAMPAS ESTÁN COLOCADAS DE MODO QUE UNA TRAMPA - CUBRE 2.8 HECTÁREAS, CUYO COSTO DE OPERACIÓN ES DE APROXI- MADAMENTE 56 CENTAVOS DOLLAR POR HECTÁREA Y POR MES. LO QUE SE CONSIDERA UNA EXCELENTE INVERSIÓN.

EN CAMPOS EXPERIMENTALES SITUADOS EN DILLON, HORRY Y MARYON COUNTY, CAROLINA DEL SUR, HAYS SINDEY (11) LLEVÓ A CABO EXPERIMENTOS DURANTE LOS AÑOS DE 1964 A 1966. EL AM- PLIO CRECIMIENTO DE LA COMUNIDAD USANDO TRAMPAS DE LUZ NE- GRA FUE EVALUADA COMO EFECTIVA EN EL CONTROL DEL GUSANO - CUERNO DEL TABACO MANDUCA SEXTA (JOHANNSON).

LAS HEMBRAS QUE SE CAPTURARON POR MEDIO DE LAS TRAM- PAS HABÍAN DEPOSITADO POR LO MENOS EL 50% DE SUS HUEVOS - ANTES DE LA CAPTURA.

EN UNA AMPLIA POBLACIÓN EL PROGRAMA DE LAS TRAMPAS - DE LUZ COLOCANDO TRES TRAMPAS POR MILLA CUADRADA EN UNA - ÁREA DE 100 MILLAS CUADRADAS, LAS TRAMPAS NO CONTROLARON EL GUSANO CUERNO DEL TABACO EN LAS CONDICIONES DE CAROLINA DEL SUR.

MOFALDDEN Y LAM, (17) EN EL AÑO DE 1966 EN CAROLINA DEL NORTE HICIERON ESTUDIOS CON TRAMPAS DE LUZ NEGRA CEBADAS Y SIN CEBAR PARA DETERMINAR LA INFLUENCIA A NIVEL DE POBLACIÓN Y ESPACIAMIENTO DE TRAMPAS EN LA CAPTURA DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO.

EN LAS TRAMPAS DE LUZ SE COLOCARON DOS HEMBRAS VÍRGENES DEL GUSANO CUERNO DEL TABACO, PARA PROBAR LA EFECTIVIDAD DE LA COMBINACIÓN EN LA CAPTURA DE LA POBLACIÓN NATIVA, TRAMPAS CEBADAS Y SIN CEBAR FUERON DISPUESTAS CON UNA Y DOS MILLAS DE ESPACIAMIENTO EN CADA UNA DE LAS DOS SECCIONES EN 1967 EL ÁREA CUBIERTA POR TRAMPAS CEBADAS TODAS SEPARADAS APROXIMADAMENTE UNA MILLA FUERON AUMENTADAS DESDE 3 A 16 MILLAS CUADRADAS.

EL NÚMERO DE PALOMILLAS MACHOS CAPTURADAS EN TRAMPAS CEBADAS CON HEMBRAS VÍRGENES FUE CUATRO VECES MAYOR QUE EL NÚMERO DE ATRAPADAS EN TRAMPAS SIN CEBAR. EL ESPACIAMIENTO DE TRAMPAS NO TUVO EFECTO APARENTE EN LA CAPTU-

RA DE LAS PALOMILLAS, TANTO EN LAS TRÁMPAS CEBADAS COMO -  
EN LAS SIN CEBAR.

EN LA SECCIÓN DEL CAMPO CON BAJA POBLACIÓN, LA CANTI-  
DAD DE PALOMILLAS MASCULINAS Y FEMENINAS CAPTURADAS CON -  
TRAMPAS CEBADAS MOSTRARON UN MAYOR AUMENTO QUE EN LAS - -  
TRAMPAS SIN CEBAR.

LA EFECTIVIDAD DE LAS TRAMPAS CEBADAS PARECIÓ REDU-  
CIRSE UN POCO CUANDO EL ÁREA CUBIERTA AUMENTÓ DESDE 13 A  
16 MILLAS. C CA

EN 1956 A 1967 EN CAROLINA DEL SUR, DAY AUGUSTINE, -  
(4) ESTUDIÓ LAS SUSCEPTIBILIDADES DE LOS ADULTOS DEL - -  
AGRIOTES SPP A LAS TRAMPAS DE LUZ NEGRA. LA MAYOR CANTI-  
DAD FUE ATRAPADA ENTRE JULIO Y SEPTIEMBRE Y LA MENOR EN--  
TRE LOS MESES DE DICIEMBRE Y MARZO.

LAS CANTIDADES MAYORES FUERON ATRAPADAS A MEDIADOS -  
DE VERANO Y FUE MÁS ALTA ENTRE LAS 8 Y 9 P.M.; EN 94.6% -  
DE LA CAPTURA DEL TOTAL OCURRIÓ ANTES DE LA MEDIA NOCHE -  
SEGÚN TIEMPO DEL ESTE.

SE HICIERON TAMBIÉN PRUEBAS SUBSECUENTES CON LÁMPA--  
RAS DE 15 WATTS DE LUZ BLANCA, VERDE Y LA MÁS EFECTIVA --  
FUE LA LÁMPARA STANDARD EN LOS ESTUDIOS SUBSECUENTES. EL

ABANICO DE SUCCIÓN NO INCREMENTÓ LA CAPTURA DE PALOMILLAS DE GUSANO DE ALAMBRE.

TAMBIÉN FUERON COLOCADAS TRAMPAS A DIFERENTES NIVELES DEL SUELO: 2, 4, 6, 8, 10 Y 18 PIES. DICHAS ALTURAS NO INFLUYERON EN LA CAPTURA DEL GUSANO DE ALAMBRE HORISTONATUS UHLERII, PERO ESTAS TRAMPAS CAPTURARON MAYOR CANTIDAD DE ESCARABAJOS QUE OTRAS TRAMPAS COLOCADAS A 50 Ó 100 PIES SOBRE EL NIVEL DE LA TIERRA. LAS MAYORES CAPTURAS SE REALIZARON SOBRE EL CÉSPED Y EN LAS ORILLAS DE LOS CAMPOS CULTIVADOS. LA MENOR FUE CAPTURADA EN BOSQUES.

LA LUZ DE LA LUNA NO TUVO EFECTO EN LA CAPTURA. EN PRUEBAS LIMITADAS UN PROMEDIO DE 18-728 Y 4-357 ADULTOS FUERON ATRAPADOS DURANTE LA ESTACIÓN DE DISPOSICIÓN EN 1965, 66, PERO LAS POBLACIONES DE LARVAS DE LA PROGENIE DE OTOÑO DENTRO DE LAS LÁMPARAS COLOCADAS A 100 PIES NO FUE AFECTADA SIGNIFICATIVAMENTE.

EN FEBRERO DE 1966 PACHECO Y RODRÍGUEZ REALIZARON ESTUDIOS EN EL CIANO CONTINUÁNDOLOS POR TIEMPO INDEFINIDO. EN ESTO SE UTILIZÓ UNA LÁMPARA DE LUZ ULTRAVIOLETA DE 15 WATTS, LA LÁMPARA SE COLOCÓ SOBRE EL TECHO DE UN INSECTARIO APROXIMADAMENTE A 4 MTS. DEL SUELO.

LA FINALIDAD DE ESTE ESTUDIO ERA LA DE DETERMINAR LA

FLUCTUACIÓN DE LAS POBLACIONES DE PALOMILLAS EN LA FAMILIA PHALAENIDAE PERO DURANTE EL PRIMER AÑO EL ESTUDIO SE HIZO EXTENSIVO A MÁS DE 100 ESPECIES DE INSECTOS; PRINCIPALMENTE EN LAS ÓRDENES LEPIDÓPTERA, COLEÓPTERA, HEMÍPTERA, NEURÓPTERA Y ORRHÓPTERA (19).

HOLLINGSWORTH Y GRAHAM, (12) HICIERON EXPERIMENTOS EN COLLEGE STATION Y BRONSVILLY, TEXAS DURANTE EL AÑO DE 1959 CON EL OBJETO DE DETERMINAR ALGUNOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CAPTURA DE INSECTOS.

ESTOS EXPERIMENTOS MOSTRARON QUE UNA MALLA CILÍNDRICA CON ORIFICIOS DE 1/4 DE PULGADA REDUJO LA CAPTURA DE ESPECIES DE INSECTOS GRANDES POR UN 70% O MÁS. MIENTRAS LA CAPTURA DE PEQUEÑOS INSECTOS COMPARABLE CON EL TAMAÑO DEL GUSANO ROSADO PECTINOPHORA GOSSYPIELLA (SAUNDERS) SE REDUJO EN UN 20% Y 45%.

PROTEGIENDO LAS TRAMPAS CON ROMPEVIENTOS ARTIFICIALES SE MOSTRÓ QUE LA CAPTURA DE TODAS LAS ESPECIES FUE AUMENTANDO DEBIDO A QUE SE REDUJERON LOS EFECTOS DE LOS VIENTOS EXISTENTES.

FROST (5) REALIZÓ UN EXPERIMENTO EN PENNSYLVANIA EN EL AÑO DE 1967 PARA DETERMINAR EL VALOR DE DOS NUEVOS TIPOS DE ENGAÑOS. TODAS LAS TRAMPAS EN ESTE EXPERIMENTO --

FUERON EQUIPADAS CON LÁMPARAS FLUORESCENTES DE LUZ NEGRA DE 15 WATTS Y FUERON TODAS PARECIDAS EXCEPTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS ENGAÑOS. LAS TRAMPAS FUERON COLOCADAS EN PARES EN UNA CRUZ DE 10 PIEZ DE SEPARACIÓN. LAS POSICIONES DE LAS LÁMPARAS FUERON ALTERNADAS UN DÍA SÍ Y OTRO NO.

UNO DE LOS ENGAÑOS FUE DE 20 PULGADAS DE LARGO Y 5 PULGADAS DE DIÁMETRO CILÍNDRICO, HECHO DE ACETATO DE CELULOSA DE 0.24 PULGADAS EN ESPESOR, FUE PUESTO ALREDEDOR DE UNA LÁMPARA DE UNA TRAMPA, EN MATERIAL DE PLÁSTICO FUE SUJETO A 2 BLOCKS CILÍNDRICOS DE MADERA, UNO ARRIBA Y EL OTRO MÁS ABAJO, DEJANDO TRES PULGADAS Y MEDIA ENTRE LA BASE DEL CILINDRO Y LA ORILLA DEL EMBUDO, PARA EL PASO DE LOS INSECTOS HACIA UN RECIPIENTE CON CIANURO EN EL FONDO DE LA TRAMPA.

EL OTRO TIPO DE ENGAÑO ES DE LA SIGUIENTE FORMA. PRISMÁTICO CON CUATRO LADOS, CADA UNO CON 20 PULGADAS DE LARGO Y 6 DE ANCHO HECHO DE UN OCTAVO DE PULGADA DE PLEXIGLAS, SUJETOS A DOS BLOCKS CUADRADOS DE MADERA, FUE PUESTO ALREDEDOR DE OTRA TRAMPA.

LA AMPLITUD Y ENTRE LA BASE DEL ENGAÑO Y LA ORILLA DEL EMBUDO PERMITIÓ QUE LOS INSECTOS PASARAN HASTA EL RECIPIENTE DEL CIANURO COLOCANDO EN EL FONDO DE LA TRAMPA.

A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN DOS FACTORES QUE NO PUEDEN ESTAR SEPARADOS EN LAS CIRCUNSTANCIAS EXISTENTES QUE SON: LA FORMA DE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS ENGAÑOS Y LA TRANSFORMACIÓN DE LA LUZ, PRINCIPALMENTE ULTRAVIOLETA, POR LOS MATERIALES DE PLÁSTICO.

FUE CLARAMENTE VISIBLE QUE NO SE OBTUVO NINGUNA VENTAJA POR EL USO DE ENGAÑO CILÍNDRICO Y ENGAÑO PRISMÁTICO, HUBO UNA CONSIDERABLE REDUCCIÓN EN LA COLECTA DE INSECTOS EN LAS DOS TRAMPAS, LA REDUCCIÓN EN EL CASO DE LA TRAMPA CON ENGAÑO DE PLEXIGLAS FUE MEJOR QUE LA QUE TENÍA ACETATO DE CELULOSA. ESTO PUEDE INDICAR QUE LA REDUCCIÓN EN GENERAL PUEDE SUCEDER POR UNA REDUCCIÓN DE LOS RAYOS ULTRAVIOLETA TRANSMITIDOS, MÁS BIEN QUE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS ENGAÑOS. EN CUALQUIERA DE LOS CASOS LOS RESULTADOS FUERON NEGATIVOS.

EN 1947 BROADBENT (6) FUE EL PRIMERO EN SEÑALAR QUE LOS INSECTOS QUE VUELAN DE DÍA GENERALMENTE TAMBIÉN VUELAN LIBREMENTE DE NOCHE Y SON TAMBIÉN ATRAÍDOS POR LA LUZ, ASÍ MISMO DETERMINÓ QUE ALGUNAS ESPECIES DE AFIDOS ERAN ATRAÍDOS POR LA LUZ.

PARA SU EXPERIMENTO EL TOMÓ 3,400 AFIDOS DE UNA TRAMPA DE TIPO SENCILLO DURANTE UN PERÍODO DE 4 AÑOS QUE COM-

PRENDIÓ DE 1933-36. LA CAPTURA FUE AUMENTANDO EN UNA FORMA GRADUAL Y ALCANZÓ A DECLINAR.

EL ENCONTRÓ QUE LOS AFIDOS ERAN ACTIVOS A TEMPERATURAS ARRIBA DE LOS 44°F., Y CON LLUVIAS DURANTE LA TARDE Y NOCHE O AMBAS A LA VEZ PRODUJERON UNA REDUCCIÓN EN LA CAPTURA CONSIDERABLEMENTE. LOS VIENTOS DURANTE EL DÍA Y LA TARDE TUVIERON UN EFECTO MAYOR SOBRE LA CAPTURA QUE EL VIENTO DURANTE LA NOCHE.

EN TRAMPAS COLOCADAS AL NIVEL DEL SUELO SE OBTUVO LA CAPTURA MÁS ALTA DE AFIDOS QUE FUE EL 66% LOS OTROS PORCENTAJES QUE SE OBTUVIERON, FUERON DE 15%, 9%, 6% Y 4% QUE FUERON TOMADOS A LA ALTURA DE 5, 10, 15 Y 20 PIES RESPECTIVAMENTE. ESTO INDICA QUE LAS TRAMPAS COLOCADAS AL NIVEL DEL SUELO ATRAPARÁN MAYOR NÚMERO DE AFIDOS.

LOS AFIDOS QUE TUVIERON UNA RESPUESTA MAYOR O QUE RESULTARON SER MÁS SENSIBLES A LA LUZ FUERON LOS SIGUIENTES: RHOPALOSIPAUM FITCHII, MACROSIPHUM, GRANARIUM, Y ERIOSOMA AMERICANUM. LA RESPUESTA DEL MACROSIPHUM GRANARIUM, FUE ALTAMENTE SIGNIFICATIVA.

PARA ESTE EXPERIMENTO FUERON USADAS DIFERENTES TIPOS DE TRAMPAS Y LUZ, ENTRE LAS CUALES FUE USADA LA LUZ BLAN-

CA, AMARILLA Y LA ULTRAVIOLETA Y DE TODAS ELLAS LA QUE --  
DIÓ UNA RESPUESTA MÁS EFECTIVA FUE LA LUZ ULTRAVIOLETA.

EN UNA DETERMINACIÓN QUE HICIERON EN EL LABORATORIO  
KALLOSTIAN Y WOLF (14) SE COMPROBÓ QUE LA LÁMPARA DE LUZ  
NEGRA DE 15 WATTS FUE MÁS EFECTIVA A LA ATRACCIÓN DEL PSY  
LLIDO DEL PERAL PSYLLA PYRICOLA (FOERSTER), QUE UNA LÁMPA  
RA AUTOFILTRADA DE LUZ NEGRA B.L.B. Y TAMBIÉN QUE LA LUZ  
VERDE, DORADA ROSA O LIGERAMENTE BLANCA.

EL INSECTO EN EL CAMPO ABIERTO NO RESPONDIÓ A LA LÁM  
PARA DE LUZ NEGRA DE 15 WATTS PERO EN CAMBIO SI SE OBTUVO  
UNA RESPUESTA POSITIVA DE LA LÁMPARA CIRCULAR DE 32 W.B.L.  
LA CUAL TENÍA MAYOR POTENCIA.

LOS EXPERIMENTOS REALIZADOS POR WAGNER Y FORD (28) --  
CON UNA BATERÍA OPERADA CON UN APAGADOR AUTOMÁTICO EN LAS  
TRAMPAS DE LUZ PARA INSECTOS. UTILIZANDO UN TRANSFORMA--  
DOR DE CORRIENTE ALTERNA Y UN APAGADOR AUTOMÁTICO, ESTOS  
DOS APARATOS DETERMINAN EL FUNCIONAMIENTO DE LA LÁMPARA, -  
UTILIZÁNDOSE COMO FUENTE DE ENERGÍA UNA BATERÍA DE 12 VOL  
TIOS.

EL APAGADOR AUTOMÁTICO DETERMINA LA OPEFACIÓN DE LA  
TRAMPA DE LUZ POR CUALQUIER PERÍODO PROGRAMADO DE HORAS -  
EN NOCHES SUCESIVAS; CUANDO FUE UTILIZADA UNA LÁMPARA - -

DE 4 WATTS DURANTE 3 HORAS POR NOCHE, LA CARGA DE LA BATERÍA DURÓ 21 DÍAS (20).

DEBOLT, HIZO EXPERIMENTOS EN ARIZONA CON COMEDEROS - PARA TRAMPAS DE CARNE EQUIPADAS CON LÁMPARAS DE LUZ NEGRA CON PHEROMONA, HORMONA SEXUAL SINTÉTICA DE LA HEMBRA DEL MEDIDOR DEL REPOLLO.

#### BIBLIOTECA

SE LOGRÓ AUMENTAR LA CAPTURA DEL FALSO MEDIDOR CUANDO SE DISTRIBUYÓ LA HORMONA SINTÉTICA EN LAS TRAMPAS DE LUZ, MEZCLADAS CON ARENA EN JARRAS DE VIDRIO Y BOLSAS DE TELA Y CUADROS DE CARPETA IMPREGNADA, ESTE AUMENTO SE EFECTUÓ A PESAR QUE LOS PERÍODOS MÁXIMOS DE ATRACCIÓN FUERON CORTOS.

LOS COMEDEROS DE TIRA EQUIPADOS CON PROTECTOR DE POLVO FUERON TAN EFECTIVOS COMO OTROS MÉTODOS Y LOS MANTUVO ATRAÍDOS POR PERÍODOS MÁS LARGOS (3).

GLICK Y GRAHAM (9) REALIZARON ESTUDIOS EN BROWNSVILLE TEXAS, CON TRAMPAS DE ARGÓN CON TRES BULBOS PARA CONOCER LA DISTRIBUCIÓN DEL GUSANO ROSADO PECTIPOPORA GOSSIPYELLA (SAUNDERS). SE SITUARON LAS TRAMPAS EN ÁREAS ERRADIADAS EN EL OESTE Y TAMBIÉN EN LA POBLACIÓN ANUAL.

LAS COLECTAS HECHAS CON LÁMPARAS DE LUZ NEGRA SOLA--

MENTE CAPTURARON EL 14% DE LOS LEPIDÓPTEROS, COMPARADOS CON EL 36% CAPTURADO CON LÁMPARA DE ARGÓN. POR ESTA RAZÓN LAS LÁMPARAS DE ARGÓN FUERON UTILIZADAS PARA LA CAPTURA O COLECTA DEL GUSANO ROSADO. SIN EMBARGO, LA TRAMPA DE LUZ NEGRA PODRÍA SER USADA DURANTE LA PRIMAVERA, CUANDO LA DENSIDAD DE TODAS LAS POBLACIONES ES RELATIVAMENTE BAJA, PARA DETERMINAR BAJAS POBLACIONES DEL GUSANO ROSADO.

EL OBJETO DE ESTE ESTUDIO FUE EL DE DETERMINAR LA DIFERENCIA EN NÚMERO DE ADULTOS DEL GUSANO ROSADO COLECTADOS POR LA TRAMPA DE LUZ NEGRA Y LA TRAMPA DE LUZ ARGÓN, DURANTE EL PRIMER PERÍODO DE CRECIMIENTO DEL ALGODÓN. AMBOS TIPOS DE TRAMPAS EMITIERON RADIACIONES EN TODAS LAS DIRECCIONES. LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE AMBAS TRAMPAS FUERON, EL TAMAÑO DEL EMBUDO, LAS RADIACIONES DE LA LUZ, Y EL NÚMERO DE WATTS. LOS DIÁMETROS DE LOS EMBUDOS PARA AMBAS TRAMPAS FUERON DE 18 Y 14 PULGADAS RESPECTIVAMENTE.

LA MÁXIMA RADIACIÓN EMITIDA POR LA LÁMPARA DE LUZ NEGRA FUE DE 3,500 ANGSTROMS, EN EL ULTRAVIOLETA Y ALCANZÓ 4,358 ANGSTROMGS POR LA PORCIÓN VISIBLE DEL ESPECTRO.

LAS LÁMPARAS DE ARAGÓN EMITIERON EL MÁXIMO DE RADIA-

CIÓN ULTRAVIOLETA DE 3654 ANGSTROMS Y UNA PORCIÓN VISI--  
BLE DE 7,500 ANGSTROMS. LA FUERZA TOTAL PROBADA FUE EN -  
15 WATTS PARA LA LÁMPARA DE ARGÓN.

LAS TRAMPAS SE COLOCARON A UNA DISTANCIA DE 10 PIES  
DEL CAMPO DE ALGODÓN CON INFESTACIONES TEMPRANAS DE GUSA-  
NO ROSADO. LAS TRAMPAS OPERARON EN NOCHES ALTERNADAS EN  
LOS MESES DE ABRIL, MAYO Y JUNIO.

DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y MAYO LAS COLECTAS DEL -  
GUSANO ROSADO FUERON EXTREMADAMENTE BAJAS. DURANTE ESTE  
PERÍODO OCURRIÓ EL DESARROLLO DE LA PRIMERA GENERACIÓN Y  
POSIBLEMENTE UNA PORCIÓN DE LA SEGUNDA GENERACIÓN. AUN--  
QUE LAS TRAMPAS DE ARGÓN ATRAPARON MENOS INSECTOS QUE LA  
LÁMPARA DE LUZ NEGRA, ESTA PUEDE SEGUIR SIENDO USADA PARA  
PROPÓSITOS DE INVESTIGACIÓN DURANTE LOS PRINCIPIOS PARA -  
EXAMINAR LAS COLECCIONES.

ES FACTIBLE QUE EL USO DE LA TRAMPA DE LUZ NEGRA SEA  
USADA AL PRINCIPIO DE ESTACIÓN Y MÁS TARDE LA TRAMPA DE -  
ARGÓN ES LO MÁS VENTAJOSO PARA LLEVAR A CABO UNA SIMPLE -  
DETECCIÓN DE ESPECIE, SIN EMBARGO ESTE PROCEDIMIENTO NO -  
SERÍA ADAPTADO CUANDO LA COMPARACIÓN DE POBLACIONES ESTA-  
CIONALES SEA REQUERIDA.

EN TRAMPAS EQUIPADAS CON LÁMPARA DE LUZ NEGRA H.R. Y

WEBB, (1) ESTUDIARON LOS EFECTOS DE ULTRASONIDOS EN LA --  
CAPTURA DE PALOMILLAS DEL HELI COVERPA ZEA Y OTRINIA NUBI-  
LALIS. BOCINAS DE ULTRASONIDO FUERON ACOPLADAS A LAS - -  
TRAMPAS DE LUZ NEGRA DE MODO QUE EL ESPACIO DE AIRE ESTU-  
VO CUBIERTO POR LUZ Y SONIDO.

DURANTE CIERTAS NOCHES SOLAMENTE DOS DE LAS CUATRO -  
BOCINAS PRODUJERON ULTRASONIDO EL EFECTO REPELENTE DE VA-  
RIAS PULSACIONES DE ULTRASONIDO PUDIERON SER MEDIDOS. --  
LAS REPETICIONES DE AMPLITUD DE PULSACIONES DE ULTRASONI-  
DO DE 10 A 50 POR SEGUNDO REDUJERON LA CAPTURA DE HELICO-  
VERPA ZEA EN UN 75%, AMPLITUDES DE DOS POR SEGUNDO O ME--  
NOS EFECTIVOS. SIN EMBARGO CUANDO LA CAPTURA DE LA PALO-  
MILLA DEL HELI COVERPA ZEA DE TRAMPAS EN SILENCIO Y TRAM--  
PAS QUE PRODUJERON ULTRASONIDO FUERON CHECADAS PARA DEMOS-  
TRAR LA SENSIBILIDAD ACÚSTICA, POR MÉTODOS ELECTOFISIOLO-  
GICOS, SOLAMENTE DE DOS A 7% FUERON SORDOS DE LOS TÍMPA--  
NOS.

DE LAS PALOMILLAS ATRAPADAS EN LA TRAMPA DE LUZ CON  
BOCINAS EMITIENDO PULSACIONES DE ULTRASONIDO MÁS DEL 20%  
NO FUERON SORDAS POR LO TANTO SOLAMENTE LAS PALOMILLAS --  
SORDAS NO RESPONDIERON A LA CAPTURA DE LA TRAMPA DE LUZ -  
EQUIPADA CON PULSACIONES DE 10 A 28 POR SEGUNDO Y DURA- -

CIÓN DE LAS PULSACIONES DE 3 A 10 MILISEGUNDOS FUE EL ESTÍMULO MÁS EFICIENTE PARA EVITAR LA TRAMPA DE LUZ CON BOCINA EMITIENDO ULTRASONIDO.

EL ESTÍMULO DE ULTRASONIDO CONSISTE DE 25 KILO HERTZ, 10 PULSACIONES POR SEGUNDO Y DURACIÓN DE LAS PULSACIONES DE 10 MILISEGUNDOS FUE EL MÁS EFECTIVO EN REDUCIR LA CAPTURA DE OSTRINA NUBIFLALIS.

ULLOA RIVAS EN UN EXPERIMENTO QUE REALIZÓ EN EL CAMPO EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN EN 1970 CON EL PROPÓSITO DE DETERMINAR EL USO Y EFICIENCIA DE LAS TRAMPAS DE LUZ ULTRAVIOLETA Y DETERMINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE INSECTOS Y SU FLUCTUACIÓN EN GRAMÍNEAS DURANTE EL CICLO COMPRENDIDO PRIMAVERA-VERANO SE OBTUVIERON LOS RESULTADOS SIGUIENTES.

LA FAMILIA NOCTUIDAE DEL ORDEN LEPIDÓPTERA FUE LA QUE MÁS SOBRESALIÓ EN LA CAPTURA, SIGUIENDO EN FORMA DESCENDIENTE LAS SIGUIENTES: PYRALIDAE, SCARABAEIDAE, CICADELLIDAE, CHYSOMELIDAE, TENEBRIONIDAE, FORFICULIDAE, PYRRHOCORIDAE, YPONOMEUTIDAE, ELEATERIDAE, MELOIDAE, SPHINGIDAE Y ARCTIDAE.

LOS FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA DE ESTE CON--

LOS FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA DE ESTE CONTROL SON LOS SIGUIENTES: TEMPERATURA, HUMEDAD, LLUVIA, DISTANCIA DE LAS LÁMPARAS ENTRE SÍ, ALTURA DE LAS LÁMPARAS, COLOR DE LUZ, RADIO DE ACCIÓN E INTENSIDAD DE LA LUZ (28).

#### CICLO BIOLÓGICO DEL GUSANO COGOLLERO

##### SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH).

EL ADULTO ES UNA PALOMILLA DE COLOR GRIS OSCURO CON LAS ALAS POSTERIORES DE COLOR BLANCO Y CON CONTORNOS DORADOS; MIDE APROXIMADAMENTE 2 CMS. DE LA CABEZA A LA PUNTA DEL ABDOMEN VARIANDO ESTAS DIMENSIONES YA SEA POR SU SEXO O POR LA ALIMENTACIÓN (SEGÚN EL HUÉSPED). LOS MACHOS SON MÁS CHICOS QUE LAS HEMBRAS.

CUANDO EL INSECTO SE DESARROLLA BAJO CONDICIONES CONTROLADAS DE TEMPERATURA Y HUMEDAD (27°C. Y 77% H.R.), LA HEMBRA REQUIERE APROXIMADAMENTE DOS DÍAS PARA ADQUIRIR MADUREZ FISIOLÓGICA Y PODER COPULAR; UNA VEZ FERTILIZADA POR EL MACHO, TRANSCURREN TRES DÍAS PARA QUE LA OVIPOSICIÓN TENGA LUGAR (21). LA HEMBRA OVIPOSITA UN TOTAL DE 1,000 HUEVECILLOS APROXIMADAMENTE EN MASAS DE 150 CADA UNA ESTANDO CUBIERTAS DE PELO Y ESCAMA (27).

PRIMERO OVIPOSITA EN MASAS DE 10 A 20 HUEVECILLOS --

DURANTE TRES DÍAS CONSECUTIVOS; DESCANSA UN DÍA Y VUELVE A OVIPOSITAR EN MASAS MÁS GRANDES QUE PUEDEN TENER DE 50 A 60 HUEVECILLOS, EL ADULTO PUEDE DURAR QUINCE DÍAS TENIENDO TRES DESCANSOS DE OVIPOSICIÓN.

EL HUEVECILLO SE INCUBA EN CUATRO DÍAS (21), Y LA LARVA ECLOSIONA DE 4 A 10 DÍAS DESPUÉS (27). EL PERÍODO LARVARIO TARDA DE 21 A 22 DÍAS, EL ESTADO DE PUPA DURA MÁS O MENOS 7 DÍAS PUDIENDO VARIAS SEGÚN LA ALIMENTACIÓN Y LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS EN QUE VIVE EL INSECTO (21).

ESTA PLAGA ES DE GRAN IMPORTANCIA EN LA AGRICULTURA POR LA DIVERSIDAD DE CULTIVOS QUE ATACAN Y LOS DAÑOS QUE CAUSA, SE HAN ENCONTRADO ATACANDO MAÍZ, SORGO Y OTRAS PLANTAS DE LA FAMILIA DE LAS GRAMÍNEAS QUE SON PROBABLEMENTE EL ALIMENTO PREFERIDO; ATACA ADEMÁS DE ALFALFA, FRIJOL, CACAHUATE, PAPA, CAMOTE, NABO, ESPINACA, JITOMATE, COL, PEPINO, ALGODÓN, TABACO Y TODOS LOS CULTIVOS DE GRANO (18).

EL GUSANO COGOLLERO SE ENCUENTRA DISTRIBUÍDO EN LOS TRÓPICOS, CENTRO Y SUDAMÉRICA Y LAS INDIAS ORIENTALES (18).

LA PALOMILLA OVIPOSITA EN EL ENVEZ DE LAS PRIMERAS HOJAS DURANTE LOS PRIMEROS 5 DÍAS DE DESARROLLO DE LA

PLANTA, LA LARVA RECIÉN ECLOSIONADA SE ALIMENTA EN FORMA GREGARIA; EL DAÑO CAUSADO SE DISTINGUE POR LAS DESCARNADURAS QUE AL FUSIONARSE FORMAN UNA ZONA BLANCA EN LA CUTÍCULA, Y ES LO ÚNICO QUE QUEDA ADHERIDO A LAS NERVADURAS AL CONTINUAR SU DESARROLLO.

ESTAS LARVAS AUMENTAN LOS DAÑOS AL GRADO DE QUE CUANDO TIENEN DE 8 A 15 DÍAS DE VIDA, PUEDEN CONSUMIR TODO EL FOLLAJE EN PLANTAS CON 15 A 20 DÍAS DE NACIDAS, DEJANDO SÓLO SU ESQUELETO.

COMO A LOS TRES DÍAS DE NACIDA, CAE AL SUELO, DONDE SE ENTIERRA EN ESTADO DE PUPA HASTA LA EMERGENCIA DEL ADULTO (21).

EN GENERAL LA DURACIÓN DEL CICLO BIOLÓGICO DEL GUSANO COGOLLERO EN CONDICIONES GENERALES DE CAMPO DURA APROXIMADAMENTE 45 DÍAS (7).

## MATERIALES Y METODOS

### MATERIALES

- 1.- FRASCOS O TARROS DE 1 LITRO, PARA EL DESARROLLO Y MANEJO DEL GUSANO COGOLLERO.
- 2.- PAPEL TOALLA COMO COLCHONES HÚMEDOS PARA EVITAR DESHIDRATACIONES.                   ▷ ~~JTECA~~
- 3.- MIEL DE ABEJA COMO ALIMENTO PARA ADULTOS
- 4.- ZACATE SAN AGUSTÍN (STENOTAPHRUM SECUNDATUM) COMO ALIMENTO PARA LARVAS.
- 5.- ESTUFA DE TEMPERATURA CONSTANTE PARA MANTENER -- UNA TEMPERATURA DE 30 A 32°C.
- 6.- ALGODÓN PARA IMPREGNARLO CON EL ALIMENTO.
- 7.- AUTOCLAVE PARA ESTERILIZAR EL MATERIAL DE VIDRIO.
- 8.- PINCELES PARA MANEJAR LAS LARVAS.
- 9.- JAULAS DE ALAMBRE PARA EL TRASLADO DE LAS PALOMILLAS.
- 10.- COLORANTES EN POLVO PARA EL MARCAJE DE ADULTOS.
- 11.- LÁMPARA DE LUZ ULTRAVIOLETA.

ESPECIFICACIONES: LA LÁMPARA ESTABA CONSTITUÍDA POR CUATRO FOCOS CIRCULARES DE 40 WATTS CON UN DIÁMETRO DE 30 CMS.; UN MOTOR DE 1/20 DE UN VOLTAJE DE 110-120, UN VENTILADOR DE CUATRO ASPAS, CON UN DIÁMETRO DE 30 CMS.; UNA -- BOLSA DE PORO ABIERTO DE MATERIAL SINTÉTICO.

12.- UN MICROSCOPIO ESTEREOSCÓPICO.

13.- INSECTICIDA PARA MATAR A LOS INSECTOS RECAPTURADOS.

#### MÉTODOS

EL TRABAJO SE DIVIDIÓ EN DOS FASES: LA PRIMERA QUE -- CORRESPONDIÓ AL TRABAJO DE LABORATORIO, SE DESARROLLÓ EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA Y LA SEGUNDA QUE CORRES-- PONDIO AL TRABAJO DEL CAMPO, SE EFECTUÓ EN EL CAMPO AGRÍ-- COLA EXPERIMENTAL, AMBAS DEPENDENCIAS DE LA FACULTAD DE -- AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN.

#### TRABAJO DE LABORATORIO.

EL TRABAJO DE LABORATORIO SE INICIÓ EN EL MES DE -- ABRIL Y SE CONCLUYÓ EN EL MES DE JULIO DE 1971. CONSIS-- TIÓ EN LA REPRODUCCIÓN Y CRÍA HASTA ALCANZAR SU ESTADO -- ADULTO DEL GUSANO COGOLLERO.

DURANTE LOS PRIMEROS DÍAS DEL MES DE ABRIL SE HIZO --

UNA COLECCIÓN DE LARVAS, EN UN CULTIVO DE MAÍZ SITUADO AL MUNICIPIO DE SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N. L., COMO A DOS KILÓMETROS A LA DERECHA DE LA CARRETERA QUE VA A SABINAS HIDALGO, N. L..

SE PROCEDIÓ A COLECTAR LAS LARVAS QUE ESTABAN ATACANDO EL MAÍZ QUE TENÍA DE 30 A 40 CMS. DE ALTURA. (LA PLANTA QUE ESTÁ SIENDO ATACADA ES FÁCIL DE IDENTIFICAR A SIMPLE VISTA POR LAS PERFORACIONES Y EL EXCREMENTO QUE EL GUSANO DEJA SOBRE LAS HOJAS Y EL COGOLLO.

POSTERIORMENTE SE TRASLADARON AL LABORATORIO EN DONDE SE COLOCARON EN NUEVOS FRASCOS PREVIAMENTE LAVADOS Y ESTERILIZADOS EN EL AUTOCLAVE. SE PROCEDIÓ A COLOCAR 15 LARVAS POR FRASCO PROCURANDO QUE TODAS TUVIERAN EL MISMO TAMAÑO, CON EL OBJETO DE DISMINUIR EL GRADO DE CANIBALISMO QUE ES MUY COMÚN ENTRE ELLAS YA QUE UNA LARVA DE TAMAÑO MAYOR QUE EL RESTO PUEDE MERMAR DE UN 50 A UN 100% LA POBLACIÓN CONTENIDA EN EL FRASCO.

COMO DIETA ALIMENTICIA DE LA LARVA SE USARON TALLOS Y HOJAS DE ZACATE SAN AGUSTÍN STENOTAPHRUM SECUNDATUM PONIENDO ABUNDANTE CANTIDAD EN CADA FRASCO Y CAMBIÁNDOLO CADA TRES DÍAS POR ZACATE FRESCO O BIEN CUANDO SE CREÍA NECESARIO (GENERALMENTE CUANDO EL ZACATE EMPEZABA A TOMAR UN COLOR CAFÉ).

LAS LARVAS LLEGARON A SU MADUREZ EN EL TÉRMINO DE 11 A 12 DÍAS APROXIMADAMENTE TRANSFORMÁNDOSE EN PUPAS. LAS PUPAS SE COLOCARON EN NUEVOS FRASCOS EN EL FONDO DE LOS CUALES SE PUSO UN COLCHÓN DE PAPEL SECANTE HUMEDECIDO CON AGUA Y BENZOATO DE SODIO AL 0.07% PARA EVITAR LA PRODUCCIÓN DE HONGOS Y LA DESHIDRATACIÓN DE LAS PUPAS.

LAS PUPAS SE COLOCARON SOBRE UN PEDAZO DE PAPEL SECANTE EN PEQUEÑOS PLATOS DE LÁMINA CON ORIFICIOS EN EL FONDO PARA QUE LA HUMEDAD PUDIERA LLEGAR HASTA ELLOS. EN LOS PLATOS DE LÁMINA Y SOBRE LAS PUPAS SE PUSO UN MATERIAL INERTE (VERMICULITA) CON EL OBJETO DE DARLES MAYOR PROTECCIÓN. COMO EN EL TÉRMINO DE 10 A 12 DÍAS LAS PUPAS SE TRANSFORMARON EN ADULTOS.

LOS ADULTOS OBTENIDOS DE LAS PUPAS SE PUSIERON EN NUEVOS FRASCOS, EN EL FONDO DE LOS CUALES SE COLOCÓ UN COLCHÓN DE PAPEL SECANTE HUMEDECIDO CON BENZOATO DE SODIO AL 0.07%, PARA EVITAR LA FORMACIÓN DE HONGOS Y PROPORCIONAR UN AMBIENTE HÚMEDO PARA LAS PALOMILLAS.

EN LA PARTE SUPERIOR DEL FRASCO SE PUSO UN ALGODÓN CUBIERTO CON PAPEL SECANTE, HUMEDECIDO CON UNA SOLUCIÓN DE AGUA Y MIEL DE ABEJA EN UNA PROPORCIÓN DE 1:1/4, CON EL OBJETO DE PROPORCIONARLES EL ALIMENTO ADECUADO. ADE--

MÁS SE LES PUSO TIRAS DE PAPEL SECANTE PEGADAS EN LAS PAREDES DEL FRASCO ASÍ COMO EN LA PARTE SUPERIOR DEL MISMO, CON LA FINALIDAD DE QUE AHÍ OVIPOSITARAN Y ASÍ SE FACILITARA MÁS EL TRASLADO DE LOS HUEVECILLOS A OTRO LUGAR.

A MEDIDA QUE APARECÍAN LAS MASAS DE HUEVECILLOS ADHERIDAS A LAS TIRAS DE PAPEL ÉSTAS SE DESPRENDÍAN, PROCEDIÉNDOSE A COLOCARSE EN PEQUEÑAS CAJAS DE PETRI QUE FUERON ADOPTADAS COMO CÁMARAS DE INCUBACIÓN DEBIDO A QUE CONSERVAN UN AMBIENTE CÁLIDO Y HÚMEDO Y SOBRE TODO SON MUY FÁCILES DE MANEJAR ASÍ COMO SE FACILITA EL MANEJO DE LAS PEQUEÑAS LARVAS UNA VEZ QUE HAN ECLOSIONADO. DENTRO DE LAS CAJAS DE PETRI SE COLOCÓ UN ALGODÓN CON AGUA PARA PROPORCIONAR UN AMBIENTE HÚMEDO. EN EL TÉRMINO DE DOS A TRES DÍAS EMPEZARON A ECLOSIONAR LAS LARVAS.

MEDIANTE OBSERVACIONES PERIÓDICAS CADA 6 A 7 HORAS FUE FÁCIL DETECTAR LAS MASAS DE HUEVECILLOS PRÓXIMOS A ECLOSIONAR Y DE ESTA MANERA SE FACILITÓ MÁS EL TRASLADO DE LAS PEQUEÑAS LARVAS MEDIANTE EL USO DE PINCELES PARA EVITARLES EL MENOR DAÑO POSIBLE, A LOS FRASCOS EN DONDE SE LES ALIMENTÓ.

DURANTE ESTE NUEVO CICLO BIOLÓGICO SE PROCEDIÓ A EFECTUAR EL MISMO PROCEDIMIENTO QUE EN EL ANTERIOR. LA

ÚNICA VARIACIÓN QUE HUBO FUE AL OBTENERSE LAS NUEVAS PUPAS, QUE SE COLOCARON EN FRASCO BAJO LAS MISMAS CONDICIONES QUE LAS ANTERIORES EXCEPTO QUE LOS PLATOS DE LÁMINA Y LAS PUPAS YA NO SE CUBRIERON CON UN MATERIAL INERTE SINO CON DIFERENTES COLORANTES Y SOBRE ÉSTOS SE COLOCÓ UNA MALLA DE ALAMBRE CON ORIFICIOS QUE PERMITIERAN LA SALIDA DE LAS PALOMILLAS UNA VEZ QUE EMERGIERAN DE LAS PUPAS.

LA FINALIDAD DE ESTA MODIFICACIÓN EN EL PROCEDIMIENTO ANTERIOR FUE LA DE QUE AL EMERGER LAS PALOMILLAS SE IMPREGNARAN EL CUERPO CON LOS COLORANTES Y QUEDARAN MARCADAS SIN NECESIDAD DE EFECTUAR EL MARCAJE POR OTRO MEDIO Y EVITARLES ASÍ EL MENOR DAÑO POSIBLE.

LOS COLORANTES QUE SE USARON PARA EL MARCAJE DE ADULTOS FUERON DE DOS TIPOS: COLORANTES VEGETALES EN POLVO Y ANILINAS EN POLVO DE DIFERENTES COLORES.

LAS PALOMILLAS MARCADAS SE TRASLADARON DE LOS FRASCOS A PEQUEÑAS JAULAS DE ALAMBRE QUEDANDO ASÍ LISTAS PARA EFECTUAR LAS LIBERACIONES EN EL CAMPO.

EL MARCAJE DE LAS PALOMILLAS SE HIZO CON EL OBJETO DE PODER IDENTIFICARLAS UNA VEZ QUE HUBIERAN SIDO RECAPTURADAS.

LA ESTUFA TERMOSTÁTICA SE USÓ PARA MANTENER UNA TEMPERATURA CONSTANTE DE 30 A 32°C. CON EL FIN DE UNIFORMIZAR EL CICLO BIOLÓGICO Y HACERLO LO MÁS CORTO POSIBLE.

#### TRABAJO DE CAMPO.

EL TRABAJO CORRESPONDIENTE A LA SEGUNDA FASE, SE DESARROLLÓ DURANTE LOS MESES DE JUNIO Y JULIO. CONSISTIÓ EN HACER LIBERACIONES Y RECAPTURAS DE PALOMILLAS MARCADAS, A DIFERENTES DISTANCIAS DE LA TRAMPA DE LUZ ULTRAVIOLETA Y HACIA LOS CUATRO PUNTOS CARDINALES.

ESTAS LIBERACIONES Y RECAPTURAS SE HICIERON CON EL OBJETO DE DETERMINAR CUÁL ES LA DISTANCIA MÁS EFECTIVA A QUE SON ATRAÍDAS LAS PALOMILLAS DE GUSANO COGOLLERO.

TODAS LAS LIBERACIONES SE HICIERON EN LA NOCHE ENTRE LAS 11 P.M. Y 12 P.M., PERMANECIENDO LA TRAMPA DE LUZ ULTRAVIOLETA ENCENDIDA HASTA LAS 6 DE LA MAÑANA DEL DÍA SIGUIENTE.

A LA HORA ANTES MENCIONADA SE RECOGÍA LA BOLSA DE CAPTURA, TRASLADÁNDOSE AL LABORATORIO EN DONDE SE LE AGREGABA INSECTICIDAS CON EL OBJETO DE MATAR A LOS INSECTOS A PALOMILLAS QUE HUBIERAN QUEDADO CON VIDA. DESPUÉS SE PROCEDÍA A SACAR EL MATERIAL Y A SEPARAR LAS PALOMILLAS

QUE TUVIERAN LAS CARACTERÍSTICAS QUE SE BUSCABAN, DESHECHÁNDOSE EL MATERIAL SOBRENTE.

ENSEGUIDA SE PROCEDÍA A IDENTIFICAR LAS PALOMILLAS - HACIENDO USO DEL MICROSCOPIO ESTEREOSCÓPICO Y MANEJANDO EL MATERIAL CON AGUJAS ENTOMOLÓGICAS.

EL SISTEMA QUE SE USÓ PARA IDENTIFICAR A LAS PALOMILLAS, FUE EL DE SEPARAR A TODAS AQUELLAS QUE ESTUVIERAN IMPREGNADAS CON LOS COLORANTES USADOS CON ANTERIORIDAD PARA MARCARLAS EN EL LABORATORIO, DESHECHÁNDOSE A TODAS LAS DEMÁS, Y EFECTUÁNDOSE UN CONTEO EXACTO DEL MATERIAL RECAPTURADO.

DISEÑO EXPERIMENTAL.- EL DISEÑO EXPERIMENTAL QUE SE USÓ PARA ESTE ESTUDIO FUE EL DE UN CUADRO LATINO CON TRES TRATAMIENTOS Y TRES REPETICIONES.

ANTES DE DETERMINAR EL NÚMERO DE TRATAMIENTOS, SE HICIERON LIBERACIONES PREVIAS PARA DETERMINAR LAS DISTANCIAS QUE SE INCLUIRÍAN EN LOS TRATAMIENTOS.

EN LAS LIBERACIONES PREVIAS QUE SE HICIERON SE INCLUYERON DISTANCIAS DESDE 25, 50, 75 Y 100 METROS Y CON BASE A ESTAS DISTANCIAS, SE FIJARON LOS TRATAMIENTOS QUE FUERON LOS SIGUIENTES:

- 1.- LIBERACIÓN DE PALOMILLAS A 50 METROS
- 2.- LIBERACIÓN DE PALOMILLAS A 75 METROS
- 3.- LIBERACIÓN DE PALOMILLAS A 100 METROS

CADA REPETICIÓN ESTABA FORMADA POR UN NÚMERO DE 25 - PALOMILLAS DE UN SOLO COLOR PARA PODER DIFERENCIARLAS DE LAS OTRAS DOS REPETICIONES LAS CUALES ESTABAN FORMADAS -- TAMBIÉN POR PALOMILLAS DE COLORES DIFERENTES.

CON LA IDENTIFICACIÓN Y LA CUANTIFICACIÓN DEL MATERIAL RECAPTURADO SE DIÓ POR TERMINADO EL TRABAJO DE CAMPO.

## RESULTADOS

COMO EL PRESENTE EXPERIMENTO ESTUVO DIVIDIDO EN DOS FASES, LA DE LABORATORIO Y CAMPO; LOS RESULTADOS SE HAN SEPARADO EN DOS PARTES, MENCIONANDO PRIMERO LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL LABORATORIO Y DESPUÉS LOS OBTENIDOS EN EL CAMPO.

### RESULTADOS DE LABORATORIO

LAS RESPUESTAS QUE SE OBTUVIERON EN EL TRABAJO DE LABORATORIO EN CUANTO A CRÍA, DESARROLLO Y REPRODUCCIÓN DE GUSANO COGOLLERO HASTA ALCANZAR SU ESTADO ADULTO, FUERON EN GENERAL POSITIVAS. YA QUE SIGUIENDO LOS PASOS DESCRITOS EN EL CAPÍTULO ANTERIOR Y BAJO LAS CONDICIONES AMBIENTALES ADECUADAS QUE SE LOGRARON TENER EN EL LABORATORIO, DURANTE LA MAYOR PARTE DEL PRIMERO Y SEGUNDO CICLO BIOLÓGICO DEL GUSANO SE OBTUVIERON ADULTOS CON UN DESARROLLO NORMAL PARA POSTERIORMENTE HACER LAS LIBERACIONES EN EL CAMPO.

LOS PROBLEMAS QUE SE PRESENTARON FUERON LOS SIGUIENTES: SE TUVO QUE HACER UNA SEGUNDA COLECCIÓN DE LARVAS EN EL CAMPO, YA QUE LA PRIMERA QUE SE EFECTUÓ SE DESECHÓ, PORQUE LA MAYORÍA DE LAS LARVAS SE ENCONTRABAN ATACADAS POR UNA ENFERMEDAD PRODUCIDA POR EL VIRUS DE LA POLIEDRO-

SIS; PRESENTANDO UN ASPECTO AQUANOSO Y UN COLOR NEGRUZCO PRECIPITÁNDOSE LA FORMACIÓN DE PUPAS.

PARA EVITAR EL ATAQUE DE ESTE VIRUS A LA SEGUNDA COLECCIÓN DE LARVAS SE LAVARON Y ESTERILIZARON LOS FRASCOS EN DONDE SE COLOCARON, EN EL AUTOCLAVE DISPONIBLE EN ESTE LABORATORIO. ASÍ MISMO, SE EVITÓ TODA HUMEDAD EXCESIVA - DEPOSITANDO ÚNICAMENTE EN LOS FRASCOS EL ALIMENTO NECESARIO.

DEBIDO AL CANIBALISMO NATURAL EXISTENTE ENTRE ESTAS LARVAS SE REDUJERON GRANDIOSAMENTE LAS POBLACIONES CONTENIDAS EN LOS FRASCOS. PARA DISMINUIR HASTA DONDE FUERA - POSIBLE EL GRADO DE CANIBALISMO EXISTENTE SE COLOCARON - LARVAS DE IGUAL TAMAÑO Y NÚMERO DE 25 A 30 LARVAS POR - - FRASCO.

DURANTE EL ESTADO DE PUPAS NO SE PRESENTÓ NINGÚN PROBLEMA SERIO YA QUE LA MAYORÍA DE LAS PUPAS QUE SE OBTUVIERON SE TRANSFORMARON EN ADULTOS NORMALES.

LAS MASAS DE HUEVECILLOS OVIPOSITADAS POR LOS ADULTOS APARECÍAN ADHERIDOS A LAS TIRAS DE PAPEL POR LO CUAL - NO HABÍA PROBLEMA ALGUNO PARA SACARLAS DE LOS FRASCOS Y - TRASLADARLAS A LAS CÁMARAS DE INCUBACIÓN.

DURANTE EL SEGUNDO CICLO BIOLÓGICO, EL PROBLEMA PRINCIPAL CONSISTIÓ EN EL MARCAJE DE ADULTOS YA QUE SE PROBARON DIFERENTES PROCEDIMIENTOS PARA LLEVARLO A CABO, SIENDO EL MEJOR EL MENCIONADO EN EL CAPÍTULO ANTERIOR.

PARA LLEVAR A CABO LAS LIBERACIONES PREVIAS SE TUVIERON QUE MARCAR LAS PALOMILLAS A MANO USANDO PINTURA DE AGUA PARA TAL OBJETO. ESTO REPRESENTÓ UN PROBLEMA YA QUE MUCHAS PALOMILLAS SE TUVIERON QUE DESHECHAR DEBIDO A QUE HABÍAN SUFRIDO HERIDAS POR EL MANEJO. ESTE PROCEDIMIENTO SE TUVO QUE UTILIZAR, PORQUE CUANDO SE LOGRÓ ADQUIRIR EL MATERIAL NECESARIO PARA LLEVAR A CABO EL ANTERIORMENTE MENCIONADO, YA HABÍAN SALIDO LOS ADULTOS DE LAS PUPAS Y ÚNICAMENTE DURANTE ESTE PERÍODO SE PUEDE LLEVAR A CABO.

PARA EFECTUAR LAS DOS ÚLTIMAS LIBERACIONES HECHAS EN JULIO SE TUVO QUE HACER UNA TERCERA COLECCIÓN DE LARVAS EN EL CAMPO, PUES EL MATERIAL CONQUE SE CONTABA EN EL LABORATORIO NO ERA SUFICIENTE.

SIN EMBARGO EL PRINCIPAL PROBLEMA QUE SE PRESENTÓ FUE EL DEL CANIBALISMO YA QUE DEBIDO A ÉSTE LA POBLACIÓN DE LARVAS SE REDUJO EN CASI UN 80% OBTENIÉNDOSE POR TAL MOTIVO UN BAJO PORCENTAJE DE ADULTOS.

## RESULTADOS DE CAMPO

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DESPUÉS DE LA IDENTIFICACIÓN Y CONTEO DE LAS PALOMILLAS RECAPTURADAS POR LA TRAMPA DE LUZ ULTRAVIOLETA EN EL CAMPO SE MUESTRAN EN LA TABLA I TRANSFORMADOS A PORCENTAJES DE RECAPTURA.

TABLA I.- PORCENTAJE DE RECAPTURA DE PALOMILLAS DE GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH). ESCOBEDO, N. L. 1971.

## TRATAMIENTOS.

		DISTANCIAS DE LIBERACIÓN EN MTS.		
		50	75	100
REPETICIONES	I	16	48	0
	II	44	68	8
	III	56	52	4

PARA EFECTUAR EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS MENCIONADOS EN LA TABLA I, SE EFECTUÓ SU TRANSFORMACIÓN A VALORES ANGULARES TAMBIÉN LLAMADOS ÁNGULOS DE BLISS. EN LA TABLA II SE REPRESENTAN LOS MENCIONADOS VALORES OBTENIDOS.

TABLA II.- PORCENTAJE DE RECAPTURA DE PALOMILLAS DE GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGIPERDA TRANSFORMADOS A ÁNGULOS BLISS. ESCOBEDO, N. L. 1971.

23.58	41.55	48.45
43.85	55.55	46.15
0	16.43	11.54

TABLA III.- RESULTADOS DEL SORTEO.

T3-1 0	T2-11 55.55	T1-111 48.45
T2-111 46.15	T1-1 23.58	T3-11 16.43
T1-11 41.55	T3-111 11.54	T2-1 43.85

EL ANÁLISIS DE VARIACIÓN QUE SE OBTUVO DE ESTOS DATOS, SE REPRESENTA EN LA TABLA IV.

TABLA IV.- ANÁLISIS DE VARIACIÓN.

FACTOR DE VARIACIÓN	G.L.	SUMA DE CUADRADOS	CUADRADO MEDIO	VARIANZA F.
MEDIA	1	9158.490	9158.490	
HILERAS	2	53.813	26.906	
COLUMNAS	2	86.360	43.180	
TRATAMIENTOS	2	2464.023	1232.011	6.028
ERROR	2	408.699	204.349	

F. TABULADA PARA 95% 19.0

F. TABULADA PARA 99% 99.0

COMO PODRÁ OBSERVARSE LA F. TABULADA PARA EL 95% Y 99% ES MAYOR QUE LA F CALCULADA, POR LO TANTO LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIACIÓN SON NO SIGNIFICATIVOS, NO HABIENDO TAMPOCO DIFERENCIAS ENTRE LOS TRATAMIENTOS.

A PESAR DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIACIÓN EL TRATAMIENTO NÚMERO 2 FUE EL QUE DIÓ LA RESPUESTA MÁS POSITIVA, DEBIDO A QUE FUE EN EL QUE MAYOR NÚMERO DE PALOMILLAS SE ATRAPÓ.

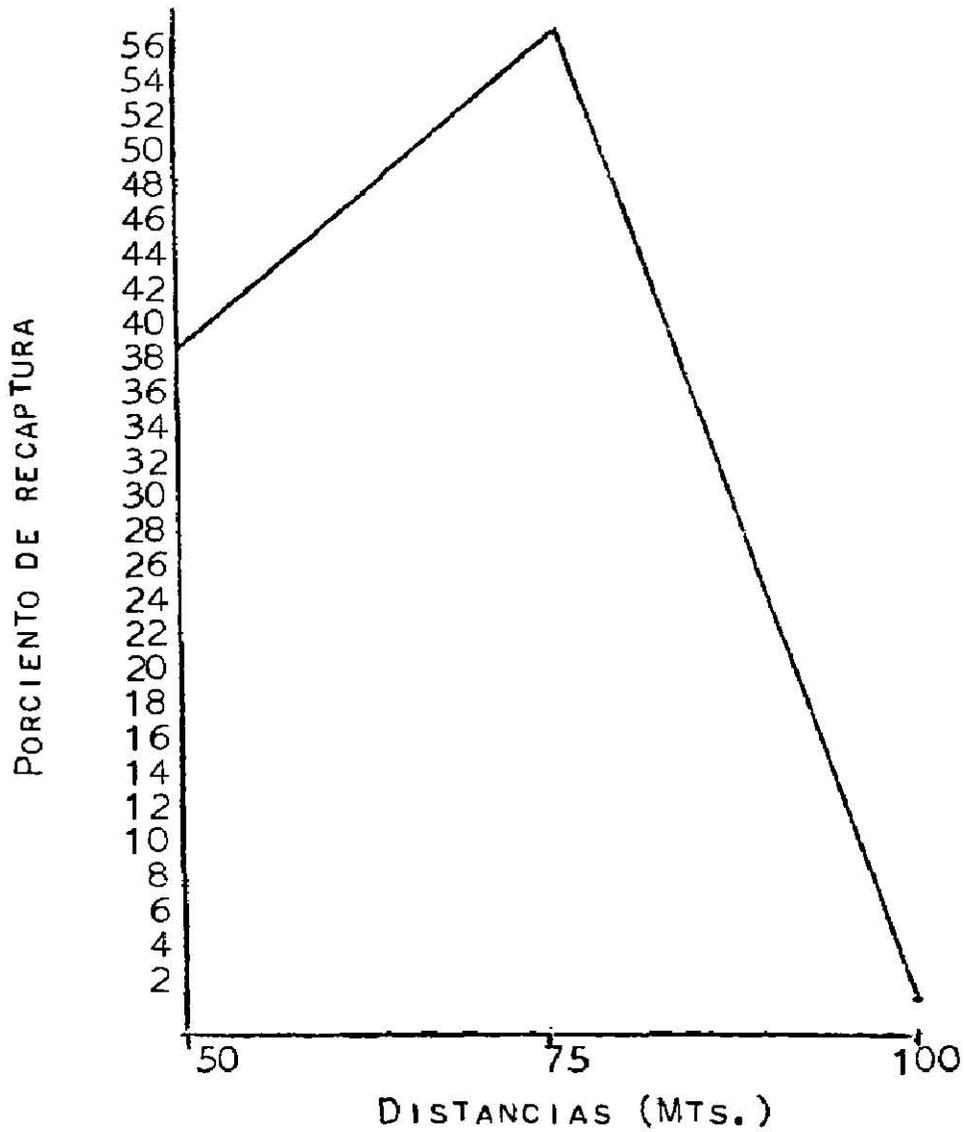


FIGURA 1.- PORCIENTO DE RECAPTURA DE ADULTOS DE SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH) EN LAS DIFERENTES -- DISTANCIAS PROBADAS. CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA -- U.A.N.L. 1971.

## DISCUSION

LA FINALIDAD FUNDAMENTAL DEL PRESENTE EXPERIMENTO -- FUE LA DE CONOCER LA DISTANCIA EFECTIVA DE ATRACCIÓN DE - LAS PALOMILLAS DEL GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH) POR LA LUZ ULTRAVIOLETA.

DEBIDO A QUE LOS RESULTADOS AQUÍ OBTENIDOS FUERON NO SIGNIFICATIVOS, POR TAL RAZÓN NO SE PUEDEN TOMAR COMO CONCLUYENTES SINO, ÚNICAMENTE, COMO UNA PRUEBA INICIAL QUE - TENDRÁ FORZOSAMENTE QUE IR UNIDA A OTROS EXPERIMENTOS - - SUBSECUENTES.

A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN LOS ERRORES COMETIDOS Y QUE NO PUDIERON EVITARSE O PREVEERSE ANTES DEL COMIENZO - DEL EXPERIMENTO, PERO SIN DUDA ALGUNA SERVIRÁN PARA EVI-- TAR QUE SE COMETAN EN FUTUROS EXPERIMENTOS RELACIONADOS - CON ESTE TEMA.

EN LO QUE RESPECTA AL DISEÑO EXPERIMENTAL EL MÁS ADECUADO PARA ESTE EXPERIMENTO FUE EL DE CUADRO LATINO, YA - QUE POR EL NÚMERO DE TRATAMIENTOS Y REPETICIONES SE AJUS- TABA PERFECTAMENTE.

EL PROCEDIMIENTO QUE SE UTILIZÓ PARA LA CRÍA Y DESA- RROLLO DEL MATERIAL BIOLÓGICO DIÓ BUENOS RESULTADOS, EX--

CEPTO POR ALGUNOS ERRORES COMETIDOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN.

DURANTE EL PRIMER CICLO DE DESARROLLO DEL GUSANO COGOLLERO SE LES PUSO EN LOS FRASCOS EN DONDE SE ENCONTRABAN DEMASIADA HUMEDAD, LO QUE PROVOCÓ UN DESARROLLO DEL VIRUS POLIEDROSIS YA QUE ALGUNAS LARVAS SE ENCONTRABAN AFECTADAS POR ÉSTE, PROPAGÁNDOSE A TODOS LOS FRASCOS Y AFECTANDO A LA MAYORÍA DE LAS LARVAS, RAZÓN POR LA CUAL TUVIERON QUE DESHECHARSE TODAS.

DURANTE EL DESARROLLO DE LAS LARVAS EN LOS FRASCOS, FUE MOTIVO DE DISMINUCIÓN EN EL NÚMERO DE LARVAS POR FRASCO, EL NO HABER LLENADO COMPLETAMENTE LOS FRASCOS CON ALIMENTO FRESCO, YA QUE ENTRE MÁS ESPACIO TENGAN LAS LARVAS PARA DESPLAZARSE MAYOR ES EL GRADO DE CANIBALISMO COMO PUDO OBSERVARSE, ASÍ COMO TAMBIÉN LO AUMENTA LA FALTA DE ALIMENTO FRESCO.

EN LO QUE RESPECTA AL PROCEDIMIENTO QUE SE UTILIZÓ PARA EL MARCAJE DE ADULTOS DURANTE EL SEGUNDO CICLO DE DESARROLLO, SE DEBIÓ PROBAR SU EFECTIVIDAD CON ANTICIPACIÓN PARA GARANTIZAR BUENOS RESULTADOS. YA QUE EL PROBARLO DURANTE EL EXPERIMENTO TUVO COMO RESULTADO LA PÉRDIDA DE TIEMPO QUE SE PODRÍA HABER UTILIZADO EN OTRA COSA, ADEMÁS

SE TUVO QUE DESECHAR MATERIAL BIOLÓGICO DEBIDO A QUE HABÍA SUFRIDO DAÑO CON EL TRATO MANUAL O POR QUE PRESENTABA SÍNTOMAS DE ESTAR AFECTADO POR EL TIPO DE COLORANTE EN POLVO USADO.

DEBIDO A LA DISMINUCIÓN DEL NÚMERO DE PALOMILLAS POR LAS CAUSAS YA MENCIONADAS, NO SE PUDIERON HACER TODAS LAS LIBERACIONES EL MISMO DÍA QUE HUBIERA SIDO LO IDEAL. ADEMÁS, POR ESTA MISMA CAUSA SE TUVO QUE REDUCIR EL NÚMERO DE PALOMILLAS POR REPETICIÓN.

POR LAS CAUSAS ANTES MENCIONADAS, SE CREE QUE FUERON AFECTADOS NEGATIVAMENTE LOS RESULTADOS DEL PRESENTE EXPERIMENTO.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

POR LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL PRESENTE EXPERIMENTO, PODEMOS CONCLUIR LO SIGUIENTE:

- 1.- QUE EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS -- DEL EXPERIMENTO, NOS DIERON UN RESULTADO NO SIGNIFICATIVO.
- 2.- LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO NOS INDICA QUE NO HUBO DIFERENCIA ENTRE LOS TRATAMIENTOS.
- 3.- EL TRATAMIENTO NÚMERO DOS A PESAR DE LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIACIÓN, FUE EL QUE DIÓ -- LOS RESULTADOS MÁS POSITIVOS. YA QUE FUE EN EL QUE MAYOR NÚMERO DE PALOMILLAS SE ATRAPÓ SIGUIÉNDOLO EN EL ORDEN DESCENDENTE, EL TRATAMIENTO NÚMERO UNO Y EL TRATAMIENTO NÚMERO TRES.
- 4.- SE SUGIERE AUMENTAR EL NÚMERO DE PALOMILLAS POR REPETICIÓN, YA QUE SE CREE QUE ESTA FUE UNA -- DE LAS CAUSAS POR LA QUE LOS RESULTADOS FUERON -- NEGATIVOS.
- 5.- SE SUGIERE AUMENTAR EL NÚMERO DE TRATAMIENTOS.

6.- SE SUGIERE QUE LAS LIBERACIONES DEL MATERIAL BIOLÓGICO EN EL CAMPO SE HAGAN EL MISMO DÍA Y A LA MISMA HORA. PUES ASÍ LOS RESULTADOS NO SE VERÁN AFECTADOS POR LAS DIFERENCIAS EN CUANTO A CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE. SE SUPONE QUE ÉSTA FUE OTRA DE LAS CAUSAS QUE AFECTARON A LOS RESULTADOS DEL PRESENTE EXPERIMENTO.

EN CUANTO A LAS RECOMENDACIONES PARA EL DESARROLLO DEL CICLO BIOLÓGICO DEL GUSANO COGOLLERO EN EL LABORATORIO PODEMOS CITAR LAS SIGUIENTES:

- A.- DESECHAR INMEDIATAMENTE TODAS LAS LARVAS QUE PRESENTEN SÍNTOMAS DEL ATAQUE DEL VIRUS DE LA POLIEDROSIS.
- B.- LAVAR Y ESTERILIZAR TODO EL MATERIAL DE LABORATORIO QUE ESTÉ EN CONTACTO DIRECTO CON LAS LARVAS, CON LA FINALIDAD DE EVITAR LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE LA POLIEDROSIS.
- C.- EVITAR QUE LAS LARVAS QUE SE ENCUENTREN EN DESARROLLO DENTRO DE LOS FRASCOS NO TENGAN UNA EXCESIVA HUMEDAD YA QUE ÉSTE ES UN MEDIO FAVORABLE PARA LA PROPAGACIÓN DEL VIRUS DE LA POLIEDROSIS.

- D.- PONER UN NÚMERO NO MAYOR DE 15 LARVAS POR FRASCO PARA EVITAR EL CANAVALISMO ENTRE ELLAS LO MÁS -- QUE SE PUEDA.
- E.- EVITAR LO MÁS POSIBLE EL TRATO MANUAL DE LAS PALOMILLAS, YA QUE ÉSTO LES RESTA FACULTADES PARA VOLAR.
- F.- ES NECESARIO QUE SE PERFECCIONE EL MÉTODO PARA EL MARCAJE DE ADULTOS, PARA EVITAR PÉRDIDAS DE TIEMPO Y MATERIAL BIOLÓGICO EN POSTERIORES EXPERIMENTOS.

## RESUMEN

PARA DETERMINAR LA DISTANCIA EFECTIVA DE ATRACCIÓN DE LAS PALOMILLAS DE GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGI PERDA (SMITH) POR LA LUZ ULTRAVIOLETA, SE LLEVÓ A CABO EL PRESENTE EXPERIMENTO EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA Y EL CAMPO AGRÍCOLA EXPERIMENTAL DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN.

SE USÓ COMO DISEÑO EXPERIMENTAL UN CUADRO LATINO CON TRES TRATAMIENTOS Y TRES REPETICIONES. LOS TRATAMIENTOS FUERON LAS SIGUIENTES DISTANCIAS: 50, 75 Y 100 METROS. CADA REPETICIÓN ESTABA FORMADA POR 25 PALOMILLAS MARCADAS CON ANTERIORIDAD EN EL LABORATORIO.

LAS LIBERACIONES SE EFECTUARON EN TRES FECHAS DIFERENTES PERO TODAS A LA MISMA HORA. EL MATERIAL BIOLÓGICO INICIAL SE COLECTÓ EN EL CAMPO, TRASLADÁNDOSE AL LABORATORIO DONDE SE DESARROLLÓ Y REPRODUJO HASTA ALCANZAR SU ESTADO ADULTO DESPUÉS DE LO CUAL SE PROCEDIÓ A TRASLADARSE AL CAMPO, EN DONDE SE EFECTUARON LAS LIBERACIONES Y POSTERIORMENTE LA RECAPTURA.

LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VARIACIÓN FUERON NO SIGNIFICATIVOS, POR LO TANTO NO HUBO DIFERENCIAS ENTRE LOS TRATAMIENTOS. SE CREE QUE ESTOS RESULTADOS SE DEBIE-

RON PRINCIPALMENTE A LAS CONDICIONES DESFAVORABLES DEL --  
MEDIO AMBIENTE EN EL MOMENTO DE EFECTUAR LAS LIBERACIO- --  
NES.

SE RECOMIENDA HACER UNA INVESTIGACIÓN MÁS A FONDO --  
Y ESPECÍFICA PARA DETERMINAR CON EXACTITUD EL VERDADERO --  
RADIO DE ACCIÓN DE LAS TRAMPAS DE LUZ ULTRAVIOLETA.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- AGEE. H. R. Y J. C. WEBB 1969, EFFECTS OF ULTRASONIC EN CAPTURE OF HELIOTHIS ZEA AND OSTRINIA NUBILALIS MOTHS IN TRAPS EQUIPPED WITH ULTRAVIOLET LAMPS. ANNALS OF THE ENTOMOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA, - VOL. 62, No. 6 P. 1248.
- 2.- BORROR D. J. D. M. DELONG 1964. AN INTRODUCTION TO - THE STUDY OF INSECTS. REVISED EDITION. HOLT - RINEHART AND WINSTON U.S.A. PP. 163-435.
- 3.- DEBOLT J. W. 1970 DISPENSERS FOR BAITING TRAPS EQUIPPED WITH BLACK LIGHT LAMPS WITH SYNTHETIC SEX PHEROMONE OF THE FEMALE CABBAGE LOOPER. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 63, No. 1, P. 141.
- 4.- DAY AGUSTINE Y W. J. REID 1969, RESPONSE OF ADULT SOUTHERN POTATO WIREWORMS TO LIGHT TRAPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 62, No. 2 P. 314.
- 5.- FROST S.W. 1959. INSECT CAUGHT IN LIGHT TRAPS WITH - NEW BAFFLE DE SIGNS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 52 No. 1, P. 167.
- 6.- FROST S.W. Y J.O. PEPPER 1957. APHIDS ATTRACTED TO - LIGHT TRAPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY -- VOL. 50 No. 6, P. 581.

- 7.- GARCÍA O.J, 1968. PRUEBA DE 4 INSECTICIDAS GRANULADOS EN EL CONTROL DE UN ATAQUE INDUCIDO DE GUSANO COGOLLERO SPODOPTERA FRUGIPERDA (SMITH). TESIS FACULTAD DE AGRONOMÍA DE U.N.L.
- 8.- GENTY, C.P. "ET AL" 1967. CONTROL OF HORNWORMS BY TRAPPING WITH BLACKLIGHT AND STALK CUTTING IN -- NORTH CAROLINA. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 60, No. 8 p. 1437. B A
- 9.- GLICK, P.A. Y H.M.GRAHAM 1961. EARLY SEASON COLLECTIONS OF THREE COTTON INSECTS BY ARGON- GLOW LAMP AND BLACKLIGHT TRAPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 54, No. 6 p. 1253.
- 10.- GRAHAM. H.A. P.A. GLICK Y J.P. HOLLINGSWORTH. 1961 - EFFECTIVE RANGE OF ARGON GLOW LAMP SURVERY -- TRAPS FOR PINK BOLLWORN ADULTS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 54 No. 4, p. 788.
- 11.- HAYS. S.B. 1968. ADULT HORNWORM POPULATIONS AND DEGREES OF INFESTATION ON TO TABACCO IN RELATION TO COMMUNITY WIDE GROWER USE OF BLACKLIGHT TRAPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 61, No. 3, p. 613.

- 12.- HOLLINGSWORTH J.P. 1961.- SOME FACTORS INFLUENCING LIGHT TRAP COLLECTIONS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 54, No. 2, P. 305.
- 13.- HOLLINGSWORTH J.P. 1968. INFLUENCE OF NEAR ULTRAVIOLET OUTPUT OF ATTRACTANT LAMPS ON CATCHES OF INSECT BY LIGHT TRAPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 61, No. 2, P. 515.
- 14.- KALLOSTIAN, G.H. Y W.W.WOLF. 1968. ATTRACTION OF PEAR PSYLLA TO BLACKLIGHT. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 61, No. 1, P. 145.
- 15.- LAM, J.J. JR. Y P.A.STEWART 1969. MODIFIED TRAPS -- USING BLACKLIGHT LAMPS TO CAPTURE NOCTURNAL TOBACCO INSECTS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY, VOL. 62, No. 6, PP. 1378.
- 16.- LYONS. K. 1968. LA LUZ NEGRA ACABA CON LOS INSECTOS. LA HACIENDA. P. 36.
- 17.- MAC. FADDEN, M.W. Y J.J. LAM. 1968. INFLUENCE OF POPULATION LEVEL AND TRAP SPACING ON CAPTURE OF TOBACCO HORNWORM NOTHS IN BLACKLIGHT TRAPS -- WITH VIRGEN FEMALES. JOERNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 61, No. 5. P. 1150.

- 18.- METCALF C.L. Y W.P.FLINT.- METCALF, 1966. INSECTOS -  
DESTRUCTIVOS E INSECTOS ÚTILES, SUS COSTUMBRES  
Y SU CONTROL. COMAPÑÍA EDITORIAL CONTINENTAL -  
S.A., PP 130-133, 532 Y 533.
- 19.- PACHECO F.M. Y J.V. RODRÍGUEZ. 1968. DINÁMICA DE PO-  
BLACIONES DE ALGUNOS INSECTOS DE IMPORTANCIA --  
AGRÍCOLA POR MEDIO DE LA LÁMPARA - TRAMPA. - -  
AGRICULTURA Y TÉCNICA EN MÉXICO, I.N.I.A. S.A.G.  
VOL. 2, No. 8.
- 20.- PICKONS L.G. N.O.MORGAN Y R.W.THIMIJJAN. 1962. HOUSE  
FLY RESPONSE TO FLOURESCÉNT LAMPS: INFLUENCED BY  
FLY AGE AND NUTRITION, AIR TEMPERATURE AND POSI-  
TION OF LAMPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY.  
VOL. 62, No. 3, p. 536.
- 21.- SIFUENTES J.A. Y C.MORAN 1970. EL GUSANO COGOLLERO  
DEL MAÍZ, SU CONTROL CON INSECTICIDAS GRANULA--  
DOS EN EL VALLE DE APATZINGÁN MICH. EL CAMPO,-  
REVISTA MENSUAL; AÑO XLVI, No. 937 PP 28-32.
- 22.- STEWART P.A. 1968. SEASONAL TRENDS IN CATCHES OF --  
MOTHS OF THE TOBACCO HORNWORM TOMATO HORNWORM -  
AND CORN EARWORM IN TRAPS EQUIPPED WITH BLAC- -  
KLIGHT LAMPS IN CAROLINA. JOURNAL OF ECONOMIC.  
ENTOMOLOGY. VOL. 61, No. 1, p. 43.

- 23.- STEWART P.A. Y J.J.LAM. 1970. CAPTURE OF FOREST INSECTS IN TRAPS EQUIPPED WITH BLACKLIGHT. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. VOL. 63, No. 3, P.-871.
- 24.- STEWART P.A. J.J. LAM. Y D.J.HOFFMAN 1967. ACTIVITY OF TOBACCO HORWORM AND EARWOTH AND EARWORM -- MOTHS AS DETERMINED BY TRAPS EQUIPPED WITH BLACKLIGHT LAMPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY.- VOL. 60, No. 6, P. 1520.
- 25.- STEWART P.A. Y J.J.LAM 1968. CATCH OF INSECTS AT DIFFERENT HEIGHTEIN TRAPS EQUIPPED WITH BLACKLIGHT LAMPS. JOURNAL OF ECON9MIC ENTOMOLOGY. VOL. 61, No. 5, P. 1227.
- 26.- STEWART P.A. J.J. LAM Y J.L.BLYTHA 1949. INFLUENCE OF DISTANCE ON ATRACTION OF TOBACCO HORNWORM -- AND CORN EARWORM MOTHS TO RADISTIONS OF A BLACKLIGHT LAMP. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. -- VOL. 62, No. 1, P. 58.
- 27.- TORRES G.L. 1966, PLAGAS E INSECTICIDAS EN EL CAMPO DE MÉXICO, GABRIL TORRES LEMUS PP. 275-276.
- 28.- ULLOA R. O.A. 1970. USO Y EFICIENCIA DE LA LUZ UL--

TRAVIOLETA EN LA DETERMINACIÓN DE LAS POBLACIONES DE INSECTOS Y SU FLUCTUACIÓN EN GRAMÍNEAS.  
TESIS FACULTAD DE AGRONOMÍA DE U.N.L.

- 29.- WAGNER, R.E., M. BARNES Y G.M. FORD 1969. ABBATERY OPERATED TIMER AND POWER SUPPLY FOR INSECT - - LIGHT TRAPS. JOURNAL OF ECONOMIC ENTOMOLOGY. Vol. 62, No. 3, p. 575.

