

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS DE ALGUNAS HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE PASTO Y SUS ENEMIGOS NATURALES

10652

Valor 7.000

Fecha 7-20-70

Por Pop

IGNACIO PADILLA JURADO
" Y
MIGUEL BENAVIDES ROSERO

"Las ideas y conclusiones expresadas en la Tesis de Grado son de responsabilidad exclusiva de sus autores".
Tesis de Grado presentada como requisito parcial para optar al título de
art. 1o. del autor INGENIERO AGRONOMO
Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

GILBERTO BRAVO VIANA I.A.
Presidente de Tesis

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
INSTITUTO TECNOLÓGICO AGRÍCOLA
Pasto, Colombia
1970

T
FIN
632.7
P123
Ej. 1

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA
PASTO - COLOMBIA

No. 10662 Ej. 1
Valor \$1200 = Vol.
Fecha I-25-77 Don. X
Fact. Agustura serie
Librería autor Cuen.

"Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado son de responsabilidad exclusiva de sus autores".

Art. 10. del Acuerdo No. 324 de 1966 de Octubre 11 emanado del Honorable Concejo Directivo de la Universidad de Nariño.

A:
A:

mis padres

mis hermanas

mis familiares

mis amigos

mis amigos

Dedico

Ignacio Padilla Jurado

Dedico

Miguel Benavides Escobar

Agradecimientos a:

A:

Gilberto Jasso Viquez I.E.
Gilberto Salazar Viquez I.E.
Jorge Hincapié Salas I.E. y Udo.
García López Juanito I.E. R.E.
Paola García Viquez I.E.
la memoria de mi padre don Molino Viquez I.E.
mi madre Gilberto López I.E.
mis hermanos Jorge Benavides
mis familiares todos las personas que en una u otra
forma contribuyeron a la culminación
del presente trabajo.

Dedico

Miguel Benavides Rosero

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	3
III. MATERIALES Y METODOS	20
Agradecimientos a:	
IV. PERSONAS Y INSTITUCIONES	26

Gilberto Bravo Viana I.A.

Alfredo Saldarriaga I.A. M.Sc.

José Vicente Silva I.A. M.Sc.

Gerardo López Jurado I.A. M.Sc.

Fulvia García Roa I.A.

Alfredo Molina Valero I.A.

Edilberto Lagos I.A.

Jorge Benavides

Todas las personas que en una u otra forma contribuyeron a la culminación del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	3
III. MATERIALES Y METODOS	21
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	26
4.1. Especies de insectos plagas encontradas en algunas hortalizas en el altiplano de Pasto	26
4.1.1. Primarias	26
4.1.2. Secundarias	26
4.2. Clasificación y descripción de las pla gas encontradas	27
4.2.1. "Afido del haba"	27
4.2.2. "pulgón de la col"	32
4.2.3. "Lorito verde".....	37
4.2.4. "Saltahojas del punto blanco en el pronoto"	42
4.2.5. "Saltahojas del haba"	42
4.2.6. "Trips de la cebolla"	47
4.2.7. "Mosca de la cebolla"	54
4.2.8. "Minador de la hoja del haba" .	59
4.2.9. "Minador de la hoja de remola cha"	65

ILUSTRACIONES

	Pág.
1. Lec 4.2.10. "Chiza o cutzo"	72
2. Lec 4.2.11. "Pulgilla de la remolacha"....	76
4.2.12. "Pulga saltona del haba"	81
3. Lec 4.2.13. "Gorgojo de la zanahoria"	86
4. Lec 4.2.14. "Trozador, beringo o yiata" ...	94
4.2.15. "Gusano de la col o polilla dorso de diamante"	107
5. Lec 4.2.16. "Gusano verde del follaje"	113
4.2.17. "Gusano rayado de las crucife ras"	124
6. Lec 4.2.18. "Babosas"	130
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
VI. RESUMEN	139
VII. SUMMARY	140
VIII. BIBLIOGRAFIA	141
APENDICE	151
9. Estado adulto de <i>Trialebra fabae</i> Linn.	51
10. Estado adulto de <i>Trialebra fabae</i> Linn.	52
11. Estado ocasionado por <i>Trialebra fabae</i> Linn.	53
12. Estado adulto de <i>Trialebra fabae</i> Linn.	54

ILUSTRACIONES

Figura		Pág.
1	Localización de las áreas de estudio en el municipio de Pasto	22
2	Daños causados por <u>Aphis fabae</u> Scop., en el cultivo de haba	29
3	Daños ocasionados por <u>Brevicoryne brassicae</u> L., en plantaciones de repollo	34
4	Daños ocasionados por <u>Empoasca papae</u> Ruppel & De Long., y <u>Thrips tabaci</u> Lind., en cultivo de haba	39
5	Estados adultos de <u>Empoasca papae</u> Ruppel & D.	41
6	Estado adulto de <u>Paratenus sativae</u> Young	45
7	Estado adulto de <u>Paratenus yusti</u> Young	46
8	Una planta de cebolla atacada por <u>Thrips tabaci</u> Lind.,	49
9	Estado adulto de <u>Thrips tabaci</u> Lind.	51
10	Estado adulto de <u>Orius laticollis</u> Reuter, predator de larvas de <u>Thrips tabaci</u> Lind. ...	53
11	Daños ocasionados por <u>Hylemya antiqua</u> Meig., en cebolla cabezona. Tamaño natural	55
12	Estado adulto de <u>Hylemya antiqua</u> Meig.,	58

Figura	Pág.
13 Daño causado al follaje de haba por <u>Liriomyza braziliensis</u> Frost.....	61
14 Estado adulto de <u>Liriomyza braziliensis</u> F.	63
15 Hoja de remolacha, atacada por <u>Liriomyza langei</u> Frick.....	67
16 Estado adulto de <u>Liriomyza langei</u> Frick...	69
17 Estado adulto de <u>Empoasca phytomyzae</u> B., parásito de larvas de <u>Liriomyza langei</u> F..	71
18 Estados larvales de <u>Ancegnatha scarabeoide</u> Burm.....	75
19 Follaje de remolacha, dañado por <u>Diabrotica</u> spp.....	78
20 Estado adulto de <u>Diabrotica</u> spp.....	80
21 Hojas de haba, que presentan oradaciones causadas por <u>Epitrix</u> sp.....	83
22 Estado adulto de <u>Epitrix</u> sp. Aumento 30 ve ces.....	85
23 Sección de una zanahoria, afectada por <u>Premnotrypes</u> sp.....	88
24 Raíz de repollo, afectada por <u>Premnotrypes</u> sp., haciendo referencia a la altura de las plantas.....	89

Figura	Pág
25 Estado adulto de <u>Prennotrypes</u> sp.....	91
26 Estado larval de <u>Prennotrypes</u> sp., en este estado consumen vorazmente la pulpa de la zanahoria.....	93
27 Estado adulto de <u>Copitarsia</u> sp.....	96
28 Daños causados por <u>Copitarsia</u> sp., en plantaciones de repollo.....	97
29 Plántula de repollo, mostrando una larva de <u>Agrotis</u> spp., y su daño.....	98
30 Efecto de la acción de <u>Agrotis</u> spp., sobre una raíz de repollo.....	99
31 Acción destructiva de <u>Copitarsia</u> sp., en zanahoria.....	100
32 Larva de <u>Agrotis</u> spp., alimentándose del del repollo.....	102
33 Estado larval de <u>Agrotis</u> spp.....	104
34 Hoja de repollo, mostrando daños causados por <u>Plutella maculipennis</u> Curtis.....	109
35 Estado adulto de <u>Plutella maculipennis</u> C.	110
36 Larvas de <u>Plutella maculipennis</u> Curtis, en plantas de repollo.....	112

Figura		Pág.
37	Larva de <u>Prodenia</u> spp., alimentan dose del follaje del repollo.....	115
38	Daños causados por <u>Prodenia</u> spp., en plantaciones de cebolla.....	116
39	Follaje de haba, atacado por <u>Prodenia</u> spp.....	117
40	Estado adulto de <u>Prodenia</u> spp.....	119
41	Estado pupal de <u>Prodenia</u> spp., pa rasitado por el hongo <u>Penicillium</u> sp.....	122
42	Daños causados por <u>Tatochila</u> <u>microdice arctodice</u> Staud., en el follaje de repollo.....	126
43	Estado adulto de <u>Tatochila</u> <u>micro</u> <u>dice arctodice</u> Staund.....	128
44	Daños ocasionados por "babosas", <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp., en cul tivo de cebolla.....	131
45	Efecto de la acción de las "babosa sas", <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp., en plantaciones de repollo.....	132
46	Daños causados por "babosas", <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp., en za nahoria.....	134

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS DE ALGUNAS HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO
DE PASTO Y SUS ENEMIGOS NATURALES

TABLAS

	Pág.
I PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE CEBOLLA...	152
II PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE HABA.....	153
III PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE REMOLACHA.	155
IV PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE REFOLLO...	156
V PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE ZANAHORIA.	157
VI ENEMIGOS NATURALES DE LAS PLAGAS DE HORTALI ZAS: A) PARASITOS.....	158
VII ENEMIGOS NATURALES DE LAS PLAGAS DE HORTALI ZAS: B) PREDADORES.....	159
VIII MODELO DE ENCUESTAS REALIZADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO.....	160
IX CARACTERISITICAS DE LOS SUELOS DE LOS CORRE GIMIENTOS ESTUDIADOS.....	161
X CONDICIONES CLIMATOLOGICAS DEL MUNICIPIO DE PASTO.....	162

(*) Este trabajo de campo fue financiado por el Comité de Estudios para el desarrollo de la zona de Pasto, bajo la dirección de
Ing. Roberto Soto V. I. de la cual los autores expresan sus agradecimientos.

RECONOCIMIENTO DE PLAGAS DE ALGUNAS HORTALIZAS EN EL MUNICIPIO DE PASTO Y SUS ENEMIGOS NATURALES

Ignacio Padilla Jurado

y

Miguel Benavides Rosero

I. INTRODUCCION

La horticultura es una ciencia (y a la vez un arte) constituida desde tiempos muy remotos, en una actividad de beneficios incalculables dentro de la alimentación y economía agrícola

Paralelamente a su desarrollo, se han presentado limitaciones en todos los cultivos que esta rama comprende, siendo las plagas un factor de mayor incidencia, debido a su acción devastadora, la cual afecta no sólo la economía regional sino también mundial.

Siendo la actividad hortícola en el Altiplano de Pasto, una fuente segura de ingresos para la economía regional y base

(+) Tesis de Grado presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Gilberto Bravo V. I.A. a quién los autores expresan sus agradecimientos.

una mejor dieta balanceada, se estimó conveniente identificar sus problemas de orden entomológico, el tipo de daño que ocasionan las plagas en cada una de las especies de hortalizas que se cultivan en esta zona.

El presente trabajo tiene como objetivos principales:

- 1.- Reconocimiento de insectos-plagas que atacan los cultivos de: cebolla (Allium cepa L.), haba (Vicia faba L.), remolacha (Beta vulgaris L.), repollo (Brassica oleracea var. Capitata D.C.) y zanahoria (Daucus carota L.)
- 2.- Descripción general de cada plaga, que comprende su clasificación taxonómica, importancia y tipo de daño, distribución, ciclo de vida, hábitos y costumbres.
- 3.- Identificación de los enemigos naturales, parásitos y predadores; con el fin de establecer un balance biológico de las poblaciones plagas.

El objetivo inmediato del trabajo, es hacer un aporte al agricultor, en el sentido de facilitarle un mejor conocimiento de los insectos perjudiciales en sus huertas; presentar brevemente la importancia y necesidad de los insectos benéficos, como norma más económica en el control y a la vez sirva de base a posteriores estudios referentes a este tema.

Este estudio se realizó en el municipio de Pasto, en los corregimientos de Anganoy, Aranda, Catambuco y San Fernando, en condiciones de campo y laboratorio. El reconocimiento se inició el 1 de Enero de 1969 y se concluyó el 20 de Junio de 1970.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

platación de las hojas jóvenes, es decir la voracidad de la avispa, mientras que en plantaciones viejas la portabilidad de "áfido del haba" (Aphis fabae Scop.) que son muy susceptibles a ser atacadas por hojas y otras temperaturas. lluvias y viento.

El "áfido del haba" tiene una amplia distribución, debido a la rusticidad que muestra al adaptarse a las condiciones adversas.

En Europa, se ha encontrado en Alemania, Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría, Inglaterra e Italia; países en los cuales causó serios trastornos en plantaciones de haba y remolacha. Esta especie se ha encargado de ser vectora del mosaico amarillo (24, 29, 69, 70).

En Estados Unidos, se ha encontrado a esta plaga ocasionando grandes daños en plantaciones de leguminosas (68); en Puerto Rico en plantaciones de haba (74); en El Salvador infestando plantaciones de frijol, siendo el vector del mosaico amarillo de esta planta (4); y en el Uruguay a diferentes leguminosas (64).

En Colombia, Bravo (8), establece que esta especie efectúa daños en cultivos de haba en las zonas frías del Departamento de Narino.

Los daños causados por el "áfido del haba", consisten en la extracción de la savia de las hojas jóvenes, las que muestran zonas verde claro intercaladas con una zona verde oscuro, como consecuencia de este ataque las plantas muestran un aspecto raquítico, su producción es nula (74).

Tornakoglu (70), afirma que las poblaciones de áfidos en

plantaciones de haba se localizan en el contorno del cultivo, prefiriendo las hojas jóvenes, en donde la reproducción es elevada, mientras que en plantaciones viejas la mortalidad es alta. Szalay-Marzso (69), aseveran que son muy susceptibles a ser diezmadas por bajas y altas temperaturas, lluvias y vientos.

Para el control biológico se menciona como predadores Shaerophoria scripta L., Syrphus ribesii L., S. lunulatus M., Epistrophe balteatus Deg. y Coccinella septempunctata L.; además, a un hongo Entomophthora sp. el cual causó una considerable mortalidad de áfidos (69). Grigorev (24), menciona como predadores a los insectos Adalia bipunctata L. y Chrysope perla L.; como parásito efectivo el insecto Aphelinus sp.. Nodeck (26), cita como predator a Syrphus (Epistrophe) balteatus L..

Davidson (14), para el control químico recomienda el uso de dimeton, diazinon, malation y paration.

"Pulgón de la col" (Brevicoryne brassicae L.)

En Africa, Hean (27), encontró esta plaga causando daños en repollo, coliflor, col y otras crucíferas.

En Asia, Ramaseshiah (53), la encontró en el sur de la India efectuando daños en plantaciones de Brassica sp..

Lamb (35) y Palmer (44), afirman que este áfido es el principal vector de enfermedades virosas en repollo; en Nueva Zelanda, Randles y Crowley (54), encontraron que el mosaico del repollo tiene como vector principal a este pulgón.

En Estados Unidos, se ha encontrado causando graves daños

en repollo (18), e infestando col de Bruselas (49), en Puerto Rico atacando crucíferas (74), y en Uruguay y en Argentina, atacando plantas crucíferas y silvestres (46,65).

En Colombia Bravo (8), asegura que existe en las zonas frías de Nariño infestando cultivos de repollo.

Essig (18) y Lamb y Lowe (36), establecen que estos áfidos chupan la savia, debilitando su crecimiento, siendo la causa principal de la mortalidad de las plantas. Metcalf y Flint (40), afirman que las hojas atacadas se arrugan y en infestaciones altas se marchitan y mueren.

Los hábitos y costumbres son descritos por Peluffo (46) quien dice que estos pulgones viven localizados en la parte basal de las plantas, no observándose desde el exterior.

Para establecer el control biológico de la plaga se cita como predadores a: Coccinella septempunctata L. y Phaenobromia aphidivora R.. Unicamente fué parasitado por Diarctus rape C.. Además, Ceratomegilla fuscibris M., Hippodamia convergens G., Shacrophoria cylindrica S., S. menthastri L., S. robusta C. y Mesogramma marginatum S. como predadores. Parasitando esta plaga, se menciona al hongo Enthomophthora empusa L. (25,50,53).

"Lorito verde" (Empoasca papae Ruppel & DeLong)

El "lorito verde" tiene una amplia distribución mundial DeLong (15), dice encontrarlo en todas las Américas, atacando numerosas plantas; Floclc y colaboradores (20), lo encontraron en el valle Imperial, California, atacando alfalfa,

legumbres forrajeras y frijol; Willie (73), indica que este insecto es huésped de más de 200 especies de plantas; Silveira y Carbonell (64), reportan su presencia en el Uruguay a tacando papa y berenjena.

En Colombia, Bravo (8), asegura encontrarlo en el país efectuando daños en las zonas de Nariño, sobre todo en cultivos de papa.

Referente a la importancia de daños causados por esta plaga, se dice que produce un efecto sistémico al insertar sus estiletes dentro del floema, destruyendo con ello el te jido vascular. Los síntomas típicos del daño se manifiestan en un enrollamiento de las puntas de las hojas, clorosis, e nanismo y caída excesiva de las mismas (16,63).

La biología de esta plaga es presentada por Poos y Wheeler (52), quienes afirman que los huevos tienen un color blanco pálido, son cilíndricos y tienen 0,3 mm de largo; las ninfas tienen una coloración amarillo pálido; existen 5 estados ninfales.

Acerca de los hábitos y costumbres se dice que esta pl ga es más abundante en tiempos de sequías; los adultos son muy activos y son atraídos por la luz, en donde aparecen en grandes cantidades (16,73).

Silveira y Carbonell (63), mencionan como enemigo natural a un predador de la familia Nabidae, Nabis sp..

El control químico más indicado se hace efectivo mediante el uso de diazinón, malatión, metoxicloro, DDT. y carbaryl (14).

"Trips de la cebolla" (Thrips tabaci Lind.)

Los hábitos y costumbres son descritos por Davidson (14), quien afirma que se encuentran en grandes cantidades. De acuerdo a su distribución y plantas atacadas, en África se mencionan diversas plagas desde la isla de Santa Helena, anotando que una de las plagas agrícolas más importantes en cebolla fué T. tabaci L. (72).

En Estados Unidos, lo reportan transmitiendo virus y ocasionando daños en cebolla, tomate, lechuga y repollo; en Méjico se presenta en haba y soya; en Chile y Argentina se reporta esta plaga, atacando plantas de jardín (60,75,14,40 57,37,46).

En Colombia, se asevera que esta plaga se ha presentado en los departamentos de Cundinamarca y Nariño en los cultivos de cebolla y papa (8,30).

Acerca de los daños ocasionados, Rodríguez y Pacheco (57), dicen que el ataque empieza por las hojas inferiores y avanza con rapidez hacia arriba, el daño se manifiesta por coloraciones café de las hojas en la parte superior de la planta. Davidson (14), afirma que este insecto causa a la misma rizamiento, acompañado de un amarillamiento par-duzco o quemazón del follaje conocido con el nombre de "quemadura del follaje o de la planta", causado por la inyección de sustancias tóxicas.

Con relación a su morfología, se dice que el adulto es generalmente negro, 1,8 mm de largo, alas membranosas estrechas y transparentes; los huevos son blancos, de forma arrifionada, incuban en unos 3 a 10 días; las larvas son similares a los adultos, alcanzan su desarrollo en 15 a 30 días, mediante 4 estadios, 2 de los cuales pasan sin consumir alimento (46,40).

Los hábitos y costumbres son descritos por Davidson (14), quien afirma que se encuentran en grandes cantidades entre las vainas de las hojas y el tallo.

Para establecer el control de la plaga, se reporta a un predator de la familia anthocoridae, Orius insidiosus S. (14).

El control químico de esta plaga se hace más efectivo mediante el uso de toxafeno, dieldrin, DDT., diazinón y malatión (57,17).

"Mosca de la cebolla" (Hylemya antiqua Meig.)

La "mosca de la cebolla", está distribuida atacando diversos cultivos. En Africa, Yathom (76), detectó una invasión masiva en Israel, en cultivos de cebolla y repollo.

En Europa, Bouche, citado por Judge y Colaboradores (32), la mencionan en Alemania, causando daños en diversos cultivos hortícolas.

En el Canadá, indican su presencia como plaga primaria en crucíferas (47), en Estados Unidos atacando plantaciones de tabaco (33), y en el Uruguay, Argentina y Brasil atacando maíz, papa y diversas hortalizas (64).

En Colombia, Pastrana (45), reporta los daños causados en hortalizas y cereales, e indica que pueden reducir hasta en un 10%, el volumen de las cosechas.

En relación con los daños, se dice que las larvas minan

los bulbos, dejando solo una cubierta exterior, llegando a destruir el germen de las semillas y penetrando en los brotes tiernos subterráneos (40,63).

En cuanto a la biología de esta plaga, se afirma que la mosca es de cuerpo grisáceo, 5 mm de largo; los huevos incuban de 2 a 7 días; las larvas son blanco-amarillentas, de 6 mm de largo; las pupas son castañas y miden 5 mm de largo (33,40).

Los hábitos y costumbres son descritos por Pastrana (45), quien asevera que las larvas viven en el suelo, cortando las raíces pequeñas; Silveira y Carbonell (64), afirman que esta especie inverna en forma de larva; los adultos depositan los huevos en el suelo, preferentemente donde existen residuos orgánicos.

Para su control natural, Yathom (76), menciona al Ichneumonido, Diplazon lactatorius Fab., considerado como un parásito efectivo.

El control químico de esta especie es expuesto por Davidson (14), quien menciona el uso de diazinón, etión, paratión y malatión.

"Minador de la hoja de remolacha" (Lyrioniza langei Frick)

En Estados Unidos, Frick (21), fué el primero en identificar esta especie, reportando los daños que causaba en remolacha. Posteriormente, el autor anteriormente citado, constató infestaciones considerables en guisantes, spio y espinacas; Costa y DeSilva (13), mencionan su presencia en

el valle de Salinas, ocasionando daños a plantas cultivadas y como vector de enfermedades virosas en Nicotina glutinosa L. y Chenopodium murale L.; Duffus y McCalley (17), al sur del mismo estado, afirmando que esta plaga causó daños considerables en plantaciones de remolach.

En Egipto, Abul-Nasr (1), la encontró efectuando daños en cucurbitáceas, en estado de semilleros.

Referente a los daños causados por esta plaga, se dice que las larvas minan las hojas de remolacha, consumiendo el parénquima; estas minas son en serpentina, a menudo así trazadas como para cruzarlas muchas veces, cuando la infestación es grave las hojas se marchitan y luego se secan, debilitando las plantas para posteriormente causarles la Muerte (63,21).

Acerca de la biología Frick (22), asegura que los huevos son de 0,25 mm de largo, blanquecinos y ovals; las larvas son cilíndricas y blanquecinas, miden 3 mm de largo; las pupas son de coloración café y miden algo menos de 2 mm de largo; los adultos son mosquitos negruzcos brillantes, con manchas amarillas y pequeñas.

Los huevos son depositados en el envés de la hoja; las larvas comienzan a minar cerca de la epidermis superior (haz), para luego dirigirse al suelo a empupar (21,22).

Davidson (14), recomienda para el control químico de esta plaga el uso de diazinón, gutión, malatión y ndylox.

"Chiza o cutzo" (Ancognatha scarabeoides Burm.)

El género Ancognatha fué descrito en el Perú por Erichson, según Apolinar (6); posteriormente, Otoyá, citado por el mismo autor, lo dividió en dos subgéneros, uno de ellos el Ancognatha, al que describió, y en el cual está incluida esta especie.

Esta plga se encuentra distribuída en las zonas frías de los países andinos del Perú, Ecuador y Colombia. Andrade (5), en Ecuador, encontró infestaciones considerables en cebolla, trigo, pastos y hortalizas.

En Colombia, Ruppel y otros (59), la encontraron en las zonas frías y de clima medio de Cundinamarca, reportando los daños causados en pastos, maíz, frijol, papa y legumbres. Bravo (8), en el Departamento de Nariño, menciona a esta plaga haciendo daños en cultivos nuevos, trigo y cebada,

Respecto a los daños, se afirma que las larvas se alimentan de las raíces manifestándose los daños en las diferencias de altura de las plantas, observándose áreas circulares desnudas, reduciendo las plantaciones a un completo requitismo (59,8).

La biología de la "chiza", es presentada por Ruppel y Otros (59), quienes afirman que los huevos son de color blanco perla, esféricos y tienen un diámetro de 1,5 mm; las larvas miden 40 a 60 mm de longitud, son de coloración crema y cuerpo encorvado, la cabeza es de color carmelita claro; las pupas son de coloración carmelita; los adultos son cucarrones de color negro de 2,5 cm de largo, poseen un marcado dimorfismo sexual.

Los hábitos yncostumbres son presentados por Revelo y O-

tros (56), quienes aseveran que la hembra deposita los huevos en túneles construidos en el suelo, especialmente en los cubiertos con pastos. Cuando las larvas están completamente desarrolladas penetran profundamente en el suelo y pasan al estado de pupa, por lo general a fines de invierno.

Los enemigos naturales son los sapos, Bufus sp., aves y algunas larvas de ciertas avispas (5,59). Para el control químico de esta plaga se recomienda aplicaciones de aldrín, dieldrín, BHC. y toxafeno, no siendo recomendable el heptacloro ni el clordano (51,56).

"Pulgilla de la remolacha" (Diabrotica spp.)

La "pulgilla de la remolacha", está ampliamente distribuida en el Continente Americano; en los Estados Unidos se ha encontrado a esta plaga, atacando plantaciones de maíz, espárrago, papa y jitomate (40); en Méjico efectuando daños a 48 plantas diferentes, entre las cuales se encuentran al frijol, maíz, papa, nabo, jitomate, cacahuete, calabaza y remolacha (78); y en Puerto Rico, causando rendimientos desfavorables en cucurbitáceas (74).

En Colombia, se le conoce con el nombre de "pulgilla" y está ampliamente distribuida en varios cultivos de importancia económica (63).

Los daños ocasionados por los adultos se caracterizan por la defoliación de las plantas pequeñas; las larvas viven en las raíces, reduciendo el vigor de la planta y su habilidad para resistir al viento (78,40).

dos por esta plaga, mediante la presencia de agujeros circulares en las hojas; efectuados por los adultos; las larvas se alimentan de las raíces. Metcalf y Flint (40), afirman que los pequeños agujeros proporcionan la entrada de microorganismos patógenos, siendo esta especie el vector del tizón temprano.

El adulto es de una coloración negra, 0,15 cm de largo, forma oval alargada y con los fémures de las patas posteriores bien desarrollados; los huevos son microscópicos e incuban en 10 días; al cabo de 20 a 30 días, se transforman en pupa y después de unos 6 días, sale el adulto (74,40).

Sepúlveda (63), asegura que las formas adultas se encuentran detrás de las hojas, presentándose en mayor intensidad en el verano.

El control químico de esta plaga es recomendado por Padilla (43), quien afirma que el uso de telodrin, ciclo-drín y aldrín dan buenos resultados.

"Gorgojo de la zanahoria" (Premnotrypes sp.)

El género Premnotrypes, está distribuido en los países andinos, en las especies P. vorax H. y P. solani H., en el Ecuador y Perú respectivamente; Cevallos, citado por Merino y Vásquez (38), identificó su presencia en el Ecuador, reportando los daños que causaba a los tubérculos de papa; además, este mismo autor fué el primero en realizar estudios sobre su distribución, hábitat y costumbres; en el Perú, Christiansen (11), afirma que esta especie de gorgojo trajo

mermas en la producción de papa.

En Colombia, esta plaga es reportada por Bravo (8), y Revelo (55), efectuando daños en cultivos de papa, en los Departamentos de Narifio y Cundinamarca.

Los daños causados por esta plaga, se limitan al ataque de los tubérculos, manifestándose en la formación de galerías sinuosas y profundas que ocasiona la larva al alimentarse de la pulpa. Las larvas también ocasionan daños cuando el tubérculo está en almacenamiento (38,55).

Acerca de su biología, Merino y Vásquez (38), aseguran que los huevos son de coloración blanquecina; las larvas de color blanco cremoso; el adulto es de color terroso, presenta una superficie dorsal rugosa; la hembra es de coloración más clara que el macho.

La hembra localiza sus huevos bajo la superficie del suelo, al lado de la raíz principal de la planta, de donde eclosionan las larvas que luego penetran en los tubérculos, donde ocurren las diferentes mudas. El adulto, debido a su coloración, es difícil distinguirlo en el suelo (38).

Para efectuar el control químico de esta plaga, se recomienda hacer aplicaciones de aldrín, heptacloro y telodrin (11,43).

"Troizador beringo o yiata" (Agrotis spp.)

Los gusanos "cortadores o trozadores", son de una amplia distribución mundial. Metcalf y Flint (40), expresan

que ciertas especies están confinadas a climas del sur y otras a climas del norte de los Estados Unidos; Wolcott (74), afirma que esta plaga existe en Cuba y Puerto Rico, donde se conoce con el nombre de "cuerudo"; Pigatti (48), encontró esta plaga en el estado de Sao Paulo, Brasil, causando daños en tomate; Silveira y Carbonell (64), reportan esta plaga en el Uruguay, atacando papa, maíz, algodón y tabaco.

En Colombia, Gallego (23), constata que estos trozadores son cosmopolitas, pero de manera especial se encuentran en campos de maíz, papa y frijol. Bravo (8), en el Departamento de Nariño dice que esta plaga se presenta en cultivos de clima frío.

Los daños causados por esta plaga son reportados por Davidson (14), afirmando que las plantas pequeñas son más susceptibles a su ataque, raíces y tallos son consumidos rápidamente. Metcalf y Flint (40), aseveran que la plaga permanece en el suelo para alimentarse de las raíces y las partes subterráneas de los tallos.

Wolcott (74), afirma que los huevos incuban de los 4 a los 8 días; las crisálidas duran de 12 a 15 días; las larvas tienen una longevidad de 22 a 30 días.

Los huevos son depositados en grupos, sobre las hojas de las plantas; las larvas al emerger salen por la noche de sus cámaras subterráneas a la superficie, para alimentarse y cortar las plántulas a raz de suelo (19).

Los gusanos cortadores están sujetos al ataque de enemigos naturales especialmente por ciertas moscas que localizan sus huevos en el dorso de los gusanos; los huevos de

esta plaga también son atacados por ciertos parásitos pequeños en forma de avispas (40).

Davidson (14), para el control químico de esta especie cita a los insecticidas carbaryl, clordano, diazinón, DDT., dylox, strobano, malatión y toxafeno.

"Gusano de la col o polilla dorso de diamante"

(Plutella maculipennis Curtis)

Este microlepidóptero debido a su rusticidad, demuestra adaptarse a diferentes condiciones ambientales. En el Continente Americano Simmonds y Radd (66), informan sobre una invasión de larvas de esta plaga causando daños en repollo.

En Africa, Hassanein (26), encontró en Egipto en plantaciones de crucíferas.

En Estados Unidos, se encuentra distribuida hacia la parte norte; en el Perú y Brasil se han encontrado serias devastaciones en cultivos de hortalizas (40,73,9).

En Colombia, Gallego (25), asegura con mucha certeza que existe en el país y sus daños se manifiestan en cultivos de importancia económica en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Antioquia y Narino y todas aquellas zonas que gozan de condiciones ambientales al cultivo del repollo.

Los daños ocasionados por esta plaga, se manifiestan por esto que las larvas eclosionadas, barrenan entre el mesófilo esqueletizándola, constituyéndose como minador de la hoja; este ataque se presenta desde el estado de plántula

hasta completar casi su ciclo vegetativo (31,73,9).

Orozco Y Jurado (42), afirman que los huevos son de color amarillo, ovalados, de 0,40 a 0,60 mm de longitud y 0,25 a 0,39 mm de ancho, el período de incubación oscila entre 6 y 8 días para laboratorio, y de 5 a 9 días para el campo; la larva es de color verde pálido, tiene una longitud de 9 mm en su completo desarrollo, el período larvario fluctúa entre 16 y 20 días; los adultos son de coloración gris y miden más o menos 0,8 cm de largo.

Los hábitos y costumbres son mencionados por Jones y Margaret (31), quienes aseveran que el invierno pasan como adultos, que son de vuelo débil y activos en la mañana. Metcalf y Flint (40), dicen que la larva cuando llega a su completo desarrollo, construye un cocón cerrado en la planta huésped para empupar. Simmonds y Radd (66), afirman, que al molestar a la larva se agita violentamente y puede caer de la hoja donde está viviendo.

Esta plaga tiene como enemigos naturales a los parásitos Microplitis plutellae M., Apanteles sp., Meteorus sp., y Angitia sp.. En el control microbiológico se reporta al hongo Botrytis sp. (26,49).

El control químico de esta especie se efectúa, mediante el uso de arseniato de plomo, DDT., en agua al 0,5% o en polvo al 5% (73).

"Gusano verde del follaje" (Prodenia spp.)

Esta plaga, causa daños desde Canadá hasta Argentina

(14), en Estados Unidos en plantaciones de alfalfa, remolacha, algodón y repollo (40), en Puerto Rico, en cultivos de tomate, tabaco y algunas hortalizas (74), y en el Perú, en zanahoria y repollo.(11).

En Colombia, Figueroa (19), constata que esta plaga denominada "gusano ejército", causa daños en plantaciones de algodón, maíz, tabaco, tomate, repollo, haba y otras hortalizas.

Los huevos son semiesféricos, de color verde oliva; las larvas son de un color gris claro, con dos líneas longitudinales de color anaranjado, colocadas a los lados del dorso, en donde presentan triángulos negruzcos. Al cabo de 25 días, la larva estando completamente desarrollada se transforma en una crisálida, para luego transformarse en una palomilla. La mariposa tiene 4 cm de envergadura, es de color gris y tiene una longevidad de 8 a 15 días (19).

La palomilla deposita los huevos en el envés de la hoja; posteriormente, nacen larvas, las cuales empiezan a alimentarse del follaje. Al llegar a su máximo desarrollo, se dirigen al suelo a empupar, para transformarse en una crisálida. La mariposa es activa durante la noche, durante el día, permanece escondida en las hojas de las plantas hospederas (40)

En cuanto al control biológico, se menciona al parásito Apanteles militares W. (14).

Figueroa (19), controló esta plaga, haciendo aplicaciones de dipterec y toxafeno.

"Gusano rayado de las crucíferas"
(Tatochila microdice arctodice Staund.)

Seitz (62), anota que el género Tatochila, está confinado en la parte sur de Suramérica; Apolinar (6), afirma que este género es exclusivamente americano; Herrera y Field (28), informan que la distribución de esta especie va desde el sur de los Andes colombianos, hasta el Departamento de Junín en el Perú; la mariposa se encuentra en las regiones meridionales de Colombia y Ecuador (6).

En Colombia, Herrera y Field (28), aseveran que en el Departamento del Valle del Cauca se han encontrado varios especímenes; Alvarez y Delgado (2), dicen que en el Departamento de Nariño se encuentra en todas las zonas hortícolas, atacando repollo, col, coliflor, nabo y rábano.

Los daños son efectuados por la larva, la cual ataca las partes más blandas de la hoja, acabando con todo el tejido foliar, del cual deja únicamente las nervaduras (2).

El macho tiene cabeza con escamas detrás de los ojos y con la cara exterior de los palpos de color amarillo. La hembra tiene la parte superior de las alas muy diferentes a las del macho; el huevo tiene un período de incubación de 12 días, la larva tiene una longevidad de 50 días; y la pupa una duración de 20 días, y un tamaño de 25 mm (28,2).

La plaga se encuentra en las hojas de repollo, generalmente vive sola (2).

Acercas del control biológico, Davidson (14), menciona a Apanteles glomeratus L., (Hymenóptera: Braconidae).

Metcalf y Flint (40), dicen que el control químico se hace más efectivo, haciendo aplicaciones de paratión, malatión, toxafeno y DDT.

III. MATERIALES Y METODOS

Para el presente estudio se emplearon los siguientes materiales:

Cultivos de cebolla, haba, remolacha, repollo y zanahoria; jama, aspirador bucal, pinceles, pinzas, frascos con alcohol, termómetro, altímetro, lupa de 12 aumentos, jaulas de diferentes tamaños, tabla de extensión, cajas para la preservación de insectos, frascos envenenados, xileno, kerosene, alcohol etílico, ácido acético y dioxane.

Métodos

Para las observaciones de reconocimiento en el campo, se prefirieron las áreas de cultivo representativas, recorriendo las plantaciones en diferentes sentidos, escogiendo para ello un número indeterminado de plantas.

Se efectuaron observaciones en la raíz, tallo, hojas, flores y frutos de acuerdo a la época de cultivo. Durante el año en que se realizó el estudio, se realizaron visitas en forma quincenal y visitas intermedias cuando existían causas especiales como: presencia de huevos al momento de la visita, mayor incidencia de una plaga o disminución de la población del insecto plaga por enemigos naturales.

Como las plagas de algunas de las hortalizas, objeto de este estudio tienen distintas épocas de incidencia, se convino dividir el cultivo en dos etapas principales: de la germinación al trasplante y del trasplante en adelante.

De las áreas infestadas, se colectaron los insectos plagas y enemigos naturales, tanto en su estado larval como a-

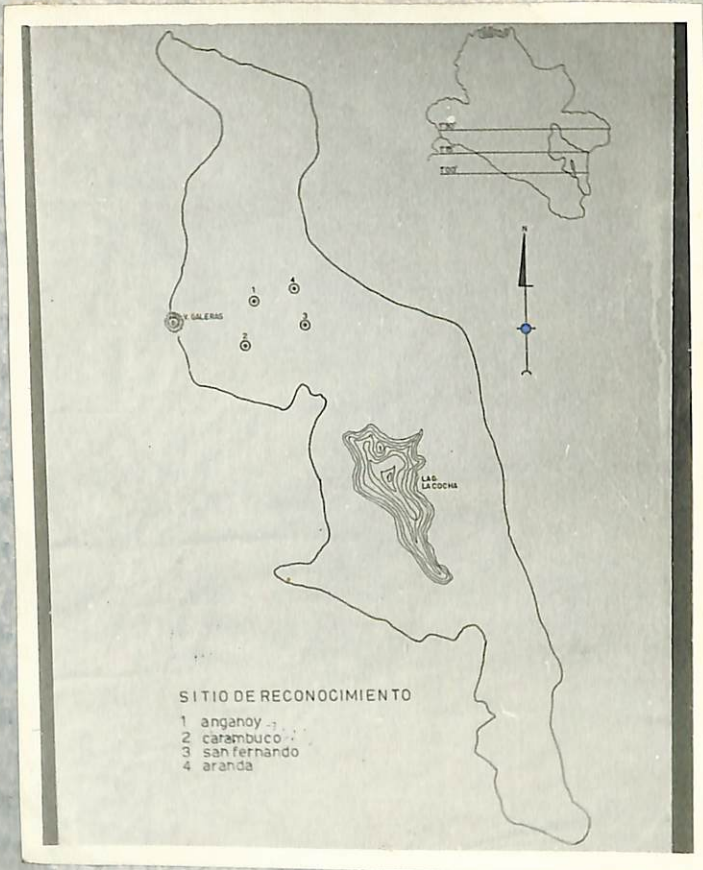


Figura 1. Localización de las áreas de estudio en el municipio de Pasto.

Foto: M. Paz

dulto. Algunos insectos plagas de las raíces, tallos, hojas y frutos que atacaban en su estado larval, fueron llevados al laboratorio con el material vegetal para la evaluación del daño y obtención del adulto; de la misma manera, se hicieron observaciones tanto en el campo como en el laboratorio de los enemigos naturales, parásitos y predadores, para comprobar su eficacia en el control de algunas plagas.

Los insectos adultos de las plagas y sus enemigos naturales, parásitos y predadores; fueron muertos en frascos envenenados con Cianuro de Potasio. Posteriormente, se montaron en alfileres o en triángulos de cartulina, los que llevan un ticket, en donde se anota el hospedero y la fecha de recolección.

Para la conservación de larvas y entrega de la colección a la Facultad, se procedió a colocarlas por un día en frascos con KAAD (kerosene, alcohol etílico, ácido acético, dioxane), en la siguiente proporción 1:10:2:1. Después, fueron colocadas en forma definitiva en frascos con alcohol del 75%; en los cuales se anotó el sitio, fecha de recolección y el hospedero.

Los insectos adultos de cuerpo blando y delicados, como áfidos y trips, para su clasificación por parte de especialistas, se los envió en frascos con glicerina y agua, 1:10.

Las mariposas, después de colocarlas en tablas de extensión, se las montó con su respectiva anotación, para luego ser clasificadas.

Para la evaluación del daño se utilizó la siguiente escala:

- 1 NULO
- 2 ESCASO
- 3 MODERADO

4 DAÑINO

5 SEVERO

Los formatos con los cuales se realizaron las visitas contienen los siguientes puntos básicos: fecha, lugar, huésped, evaluación de daño, notas de ambiente, especies encontradas y observaciones especiales.

Para la identificación de los especímenes, primeramente se procedió a separar los insectos respecto a características morfológicas individuales como: tamaño, color, tipo de antenas, clase de aparato bucal, venación de las alas, tipo de patas, etc. Posteriormente, mediante los sistemas de clasificación por claves y comparación, se llegó a identificar a los especímenes hasta la categoría taxonómica de familia. La mayoría de los especímenes que no pudieron ser identificados hasta género y especie, fueron enviados a especialistas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA.). Algunos especímenes fueron clasificados en Instituto Colombiano Agropecuario, Tibatá (ICA) y en el Instituto Tecnológico Agrícola, (ITA)., Pasto, Colombia.

Los duplicados se montaron convenientemente y reposan en el museo entomológico del Instituto Tecnológico Agrícola de la Universidad de Nariño y de la Granja Experimental de Obonuco, del Instituto Colombiano Agropecuario, en Pasto.

Cada especie se discute de acuerdo con su posición sistemática, la importancia de daño, evaluación del daño, plantas atacadas, distribución, ciclo de vida, costumbres y enemigos naturales.

El ciclo de vida se discute teniendo en cuenta las referencias bibliográficas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Especies de insectos plagas encontradas en algunas hortalizas en el altiplano de Pasto

4.1.1. Primarias

- Aphis fabae Scop. (áfido del haba)
Brevicoryne brassicae L. (pulgón de la col)
Empoasca papae Ruppel & DeLong (lorito verde)
Thrips tabaci Lind. (trips de la cebolla)
Liriomyza braziliensis Frost. (minador de la hoja de haba)
Liriomyza langei Frick (minador de la hoja de remolacha)
Ancognatha scarabeoides Burm. (chiza o cutzo)
Premnotrypes sp. (gorgojo de la zanahoria)
Agrotis spp. (trozador, beringo o yiata)
Conitarsia sp. (trozador negro)
Plutella maculipennis Curtis (gusano de la col)
Prodenia spp. (gusano verde del follaje)
Babosas, Deroceras sp. y Milax sp.

4.1.2. Secundarias

- Tatohila microdice arctodice Staund. (gusano rayado de crucíferas)
Paratanus sativae Young (saltahojas del haba)
Paratanus yusti Young (saltahojas del punto blanco en el pronoto)
Hylemya antiqua Meig. (mosca de la cebolla)
Diabrotica spp. (pulguilla de la remolacha)
Epitrix spp. (pulga saltona de las hortalizas)

4.2. CLASIFICACION Y DESCRIPCION DE LAS PLAGAS ENCONTRADAS

4.2.1. "Áfido del haba" Aphis fabae Scop.
Det: ICA. Tibaitatá (1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Homoptera

Suborden: Sternorrhyncha

Superfamilia: Aphidoidea

Familia: Aphididae

Tribu: Aphidini

Género: Aphis

Importancia y tipo de daño

El "áfido del haba", se ha convertido en un serio problema para los agricultores de hortalizas en el municipio de Pasto. Este insecto realiza su daño en plantaciones de haba, cultivo de importancia económica para Naríño.

Estos pulgones ocasionaron un arrugamiento de las hojas jóvenes, localizándose con mayor frecuencia en los brotes terminales de las plantas. Se alimentaron chupando la savia, y en algunos casos se formaron agallas en las hojas. En las plantaciones de haba se encontraron atacando las flores, ocasionando así una pérdida de los frutos, trayendo como consecuencia una enanificación de la planta. El rizamiento de las hojas y la aparición de manchas de diversos colores fueron los síntomas caracterizados por el ataque de esta plaga.

Estos áfidos comúnmente secretaron una sustancia pegajosa, azucarada que sirvió como un medio adecuado para atracción de los hongos que formaron "fumaginas" y que arruinaron los cultivos al interrumpirse la función fotosintética (Fig.2).

Evaluación del daño

El "áfido del haba", tuvo la siguiente evaluación: San Fernando y Catambuco: SEVERO; Anganoy: ESCASO; Aranda: NULO.

El mayor ataque se presentó en los meses de Enero a Abril y de Junio a Septiembre de 1969.

Plantas atacadas

Los huéspedes primarios del "áfido del haba" fueron: haba (Vicia faba L.) y el frijol (Phaseolus vulgaris L.). Como huéspedes secundarios se encontraron al nabo silvestre (Brassica campestris L.) y una gran cantidad de leguminosas.

Distribución

Este insecto fué abundante en las áreas de San Fernando, Catambuco y Anganoy.

Ciclo de vida



Figura 2. Daños causados por Aphis fabae Scop., en cultivo de haba. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

Esta especie de áfido tiene su origen en la zona templada donde se presenta una alternancia de generaciones sexual y partenogenética respectivamente. En el trópico, el "áfido del haba", debido a las condiciones de temperatura y a los días más cortos, únicamente se reproduce por partenogénesis vivípara. Esto hace que se presenten hembras aladas "emigrantes" y ápteras "colonizadoras", es de cuerpo blando, de forma oval; mide 1.8 mm de largo por 0.9 mm de ancho. Su coloración general es negro-azulosa, ojos pardo-negruzcos, antenas oscuras y filiformes, sensorios ovales, colocados en el 4o. segmento antenal. Tanto las hembras aladas como las ápteras, presentan un aparato bucal chupador, con partes bucales funcionales y un par de cuernocillos (sifunculos), colocados en el 5o. urómero.

Las hembras ápteras "colonizadoras" y las aladas "emigrantes", dan origen a ninfas jóvenes que mudan 4 veces, para alcanzar el estado adulto, que empiezan a reproducirse, en más o menos 12 días.

La mayoría de los adultos son ápteros, pero cuando resultan muy aglomerados en la planta, aparecen algunos alados.

Las hembras aladas "emigrantes", tienen 2 mm de largo, con cabeza y tórax de color negro azulado y el abdomen verdoso. Poseen dos pares de alas, con la M de las anteriores ramificada (24,29,40).

Costumbres

La infestación de hembras "emigrantes" al cultivo de haba se limitó a las orillas del cultivo, llegándose a localizar en las hojas tiernas del crecimiento terminal y en los brotes de las plantas. La mayor infestación se realizó en épocas

cas de verano, favoreciendo para su reproducción las altas temperaturas. En épocas de invierno, las poblaciones fueron diezgadas considerablemente.

Enemigos naturales

En condiciones de campo, el "áfido del haba", tuvo como enemigos naturales a numerosas larvas predadoras de ninfas, adultos ápteros y alados, pertenecientes al orden Díptera, familia Syrphidae, en las especies: Allograpta exótica W.([']) Allograpta tectifera Fluke ([']), Megrapta duplicate W.([']) y Syrphus shorae F.([']). Además, Cycloneda sanguinea L.(['][']) o Hippodamia convergens G.(['][']), del orden Coleóptera, familia Coccinellidae, los cuales se alimentaron de ninfas y adultos.

([']) Det: W. Wirth. USDA. (1969)

([']) Det: C.L. Fluke. USDA. (1969)

(['][']) Det: ITA. Pasto. (1969)

4.2.2. "Pulgón de la col"

Brevicoryne brassicae L.

Det: ICA. Tibaitatá (1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Homóptera

Suborden: Sternorhyncha

Superfamilia: Aphidoidea

Familia: Aphididae

Subfamilia: Aphidinae

Tribu: Aphidini

Género: Brevicoryne

Importancia y tipo de daño

En el departamento de Nariño esta plaga ha causado rendimientos desfavorables en varios cultivos, principalmente en las crucíferas, entre ellas el repollo. En la zona de estudio, se ha encontrado al repollo como una planta de mayor susceptibilidad al ataque. Las plantas fueron atacadas desde los semilleros en donde se observaron numerosas colonias de "pulgones" sobre las primeras hojas, que consecuentemente en épocas de trasplante se hizo más notorio su ataque, presentándose hojas arrugadas, pudriciones rápidas y atraso vegetativo (Fig. 3).

Los estados posteriores al crecimiento del cultivo hicieron preveer la importancia del daño, debido a la frecuencia de racimos densos de pulgones que chupaban la savia de la hoja, inyectando sustancias fitotóxicas dentro del tejido vegetal. Como consecuencia de lo anterior las hojas presentaron coloraciones blanquecinas, con algunos gránulos, para luego tornarse amarillos.

Evaluación del daño

El "pulgón de la col", tuvo la siguiente escala evaluativa: Aranda: SEVERO; Catambuco y Anganoy: MODERADO; San Fernando: DAÑINO.

La plaga se presentó con más intensidad en los meses de Enero a Abril y de Junio a Agosto 1969.

Plantas atacadas

Esta plaga tuvo como hospederos primarios a: repollo (Brassica oleracea L. var. Capitata D.C.), coliflor (Brassica oleracea L. var. Botrytis D.C.), col de bruceas (Brassica oleracea L. var. Gemmifera D.C.) y col forrajera (Brassica oleracea L. var. Ferrow Stenkale D.C.). Como hospedantes secundarios están: nabo amarillo (Brassica campestris L.) y la mostaza silvestre (Sinapis nigra L.).

Distribución

Se encontró distribuida en las zonas de Aranda, Anganoy, Catambuco y San Fernando.

Ciclo de vida

Las generaciones ovíparas o sexuales, no se conocen en el trópico, por cuanto esta especie tiene como origen a la zona templada, en donde la alternancia de las progenies se-



Figura 3. Daños ocasionados por Brevicoryne brassicae L., en plantaciones de repollo. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

xual y partenogénica es una característica necesaria en su ciclo de vida.

La hembra áptera, es de cuerpo blando, mide aproximadamente de 1 a 5 mm de longitud y es generalmente de color verde. Su cuerpo presenta un par de cuernecillos o cornículos en la parte posterior del abdómen, localizados en el 5o. o 6o. urómeros.

Tanto las hembras aladas como las ápteras expelen la ligada miel del rocío por el ano: que consiste en el exceso de savia ingerida, rica en azúcares, aminoácidos y material de desecho. Esta miel, es un medio de cultivo para el hongo que forma la "fumagina", de los géneros Capnodium y Fumago.

Las hembras ápteras generan en los 30 días hasta 100 ninfas, posteriormente de 8 a 10 días, después de varias mudas se transforman en hembras adultas. Las hembras aladas son difusoras de focos de infestación, tienen 2 mm de longitud, 2 pares de alas, siendo las anteriores con 4 nervaduras oblicuas y la M de estas ramificada. Poseen antenas uniformes, con sensorios ovales, colocados en el 4o. segmento antenal. Tienen aparato bucal chupador, con partes bucales funcionales (25, 35, 50, 49, 67).

Costumbres

Generalmente estos pulgones, se encuentran en el haz de las hojas, en su parte basal y apical respectivamente. Desde el exterior no se observan fácilmente, debido a que por su coloración llegaron a mimetizarse con el de la hoja. Cuando estos insectos abandonaban las plantas, dejaban a las hojas con un amarillamiento y alguna pudrición.

Esta plaga se presentó en épocas de verano, efectuándose así una mayor infestación en todo el cultivo por parte de las hembras aladas. En épocas de invierno las poblaciones

disminuyeron notablementem presentándose en cantidad las hembras aladas y escasamente las ápteras.

Enemigos naturales

En condiciones de campo, los estados ninfales, fueron parasitados por el Hymenóptero de la familia Braconidae, Apanteles sp. ('), el cual dió efectividad en el combate de esta plaga.

Además, las poblaciones fueron diezgadas por larvas dípteras predatoras, de la familia Syrphidae, especies: Allograpta exótica W. ("), Allograpta tectiforma Fluke (""), Mesograpta duplicata W. ("" y Carposcalis sp. (""). Los predadores, coleópteros, familia Coccinellidae, Cicloneda sanguinea L. e Hippodamia convergens G. (""), contribuyeron a controlar en parte las poblaciones de esta plaga.

(') Det: L.V. Knutson. USDA. (1969)

(") Det: W. Wirth. USDA. (1969)

("" Det: C.L. Fluke. USDA. (1969)

("" Det: R.D. Gordon. USDA. (1969). Por comparación ITA.
Pasto.

4.2.3. "Lorito verde"

Empoasca papae Ruppel & DeLong

Det: J.P. Kramer. USDA. (1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Homóptera

Suborden: Auchenorrhyncha

Superfamilia: Cicadoidea

Familia: Cicadellidae

Género: Empoasca

Sinonimia: Empoasca molana DeLong (14)

Importancia y tipo de daño

El "lorito verde", se ha convertido en nuestro medio en una plaga dañina, sobre todo en plantaciones de leguminosas, siendo una de ellas el haba, la cual ha tomado una mayor preponderancia en el altiplano de Pasto.

La forma de ataque lo efectuó, mediante el succionamiento de la savia de las venas, sobre todo en el envés de las hojas, estos insectos inyectaron sus jugos gástricos para llegar a producir disturbios fisiológicos, los cuales se manifestaron en un amarillamiento, para luego pasar a castaño. Cuando el daño ocurría próximo a los bordes de la hoja, esta se doblaba llegando luego a secarse.

El rizamiento de la punta de la hoja, arrugamiento y clorosis en los bordes de la misma, fueron síntomas típicos observados, además, se presentó enanismo, caída de las flores, número reducido de vainas y maduración retardada de las mismas (Fig. 4).

Evaluación del daño

El ataque de el "lorito verde", respondió a la siguiente escala evaluativa: Catambuco y San Fernando: SEVERO; Anganoy y Arendal: MODERADO.

El mayor ataque de esta plaga, se presentó en los meses de Febrero a Abril y de Julio a Septiembre de 1969.

Plantas atacadas

Este insecto se alimentó de una diversidad de plantas cultivadas. El haba (Vicia faba L.), es el cultivo que mayor susceptibilidad presentó al ataque de esta plaga, y la papa (Solanum tuberosum L.). Como hospederos secundarios se encontraron los tréboles (Trifolium sp.) y alfalfa (Medicago sativa L.).

Distribución

El "lorito verde", estuvo ampliamente distribuido en las 4 zonas de estudio.

Ciclo de vida

Los adultos del "lorito verde", tienen 3.0 a 3.5 mm de largo, son delgados y en forma de cuña. Su coloración general es verde, con alas verdes translúcidas. La longevidad del adulto es de 10 a 15 días (Fig.5).



Figura 4. Daños causados por Rhopalosiphum papae Ruppel & DeLong, y Thrips tabaci L.. Nótese las hojas pequeñas y arrugadas en el centro. Obsérvese las manchas negras en las hojas de haba, causadas por Thrips tabaci L.. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

Los huevos son de coloración blanco pálido, cilíndricos, y tienen menos de 1 mm de largo. Estos incuben en 12 días.

Las ninfas que acaban de salir, tienen un color blanco pálido, en los instares sucesivos su color se cambia del blanco al amarillo pálido, llegando en el último estado al verde de los adultos. Existen 5 estados ninfales, estos se vuelven adultos en un promedio de 13 días (40,50,51,52).

Costumbres

La hembra adulta, depositó sus huevos en forma aislada debajo de la epidermis en el envés de las hojas, la cual por lo general ocurrió en las épocas secas. Luego de la eclosión las ninfas no se alejaron del punto donde se encontraban los huevos. Tanto las ninfas como adultos, fueron activas y tuvieron el hábito de correr rápidamente hacia los lados o atrás de las hojas cuando se las molestaba.

Los "loritos verdes, fueron abundantes en las épocas de sequía, y tuvieron la característica de migratorios, puesto que cambiaron fácilmente de hospedero y lugar.

Enemigos naturales

En el campo, se observaron como enemigos naturales a los predadores, del orden Hemiptera, familia Nabidae, Nabis sp. (').

(') Det: ICA. Tibsitatá. (1969)



Figura 5. Estados adultos de Empoasca papae Ruppel & DeLong. Aumento 15 veces.

Foto: H. Paz

4.2.4. "Saltahojas del punto blanco en el pronoto"

Paratanus yusti Young

4.2.5. "Saltahojas del haba"

Paratanus sativae Young

Det: J.P. Kramer. USDA. (1970)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Homoptera

Suborden: Auchenorrhyncha

Superfamilia: Cicadoidea

Familia: Cicadellidae

Género: Paratanus

Importancia y tipo de daño

Las "chicharritas", que se reportaron como especies nuevas en el departamento de Nariffo, fueron abundantes en el cultivo de haba, las cuales realizaron serios ataques que condujeron a una falta de vigor en las plantas.

El daño se caracterizó, porque el crecimiento de las plantas resultó retardada, y en algunos casos las hojas tuvieron una apariencia blanqueada, moteada o se volvieron de color rojo o café debido a algunos disturbios fisiológicos. En muchos sitios de estudio, el cultivo de haba tuvo que ser abandonado, debido al ataque de estas plagas. El ataque fué generalmente esporádico, no existiendo una manera exacta de predecir cuando una invasión destructiva apareció.

Estos insectos, son portadores del virus causante del mo saico amarillo de la remolacha y papa (77).

Evaluación del daño

Las "chicharritas", tuvieron la siguiente evaluación:
Catambuco: DANINO; San Fernando: MODERADO; Aranda: ESCASO;
Anganoy: NULO.

No se pudo precisar el tiempo en que aparecieron estas especies.

Plantas atacadas

Estas plagas fueron reportadas en haba (Vicia faba L.), remolacha (Beta vulgaris L.), zanahoria (Daucus carota L.) y una diversidad de pastos, considerados como huéspedes primarios. Ciertas hierbas y algunas plantas silvestres sirvieron como hospederos secundarios.

Distribución

Las "chicharritas" estuvieron distribuidas en las áreas de Catambuco, San Fernando y Aranda.

Ciclo de vida

Los adultos del Paratanus sativeae Y. disponen de un pentágono café claro en el pronoto, siendo su coloración total café oscuro. Tienen una longitud de 3,5 a 5 mm, son delgados y su forma es una cuña (Fig.6).

Los adultos de Paratanus yusti Y., presentan un pentágono blanquecino en el pronoto y una coloración café oscura

en todo su cuerpo. Tienen una longitud de 3,5 a 4mm, son delgados, y en forma de cuña (Fig.7).

Los huevos de ambas especies, son de coloración blanca, brillantes, cilíndricos, de 1 mm de largo.

Las ninfas tienen una coloración café claro disponiendo de pentágonos café claro y blanquecino en el pronoto, características en diferenciación de especies (77).

Costumbres

Estos insectos depositaron sus huevecillos en los tallos, yemas y hojas de sus plantas hospederas, eclosionados éstos, salieron las ninfas ápteras, las que se localizaron en el envés de las hojas. Se presentaron en grandes cantidades en tiempos calurosos, y en invierno disminuyeron notoriamente.



Figura 6. Estado adulto de Paratanus sativae Young .
Aumento 15 veces.

Foto: H. Paz



Figura 7. Estado adulto de Paratanus yusti Young .
Aumento 15 veces

Foto: M. Paz

4.2.6. "Trips de la cebolla" Trips tabaci Lind.
Det: ICA. Tibaitatá. (1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Thysanoptera

Suborden: Tubulifera

Superfamilia: Tripoidea

Familia: Thripidae

Subfamilia: Tripinae

Género: Trips

Importancia y tipo de daño

El "trips de la cebolla", es una de las plagas serias en áreas dedicadas al cultivo de la cebolla. Por ser una plaga cosmopolita y tener una capacidad de adaptación a cualquier ambiente, se ha considerado de especial importancia.

En cebolla, larvas y adultos de esta plaga, efectuaban diminutas escoriaciones con su aparato bucal, para absorber la savia que mana por las heridas, causando un agotamiento sucesivo de los tejidos. Debido a lo anterior, las hojas presentaron unas manchas blanquecinas y magulladas. A medida que el daño aumentaba en severidad, las puntas de las hojas primero reventaban y luego se deformaban, presentando un amarillamiento que posteriormente se traducía en marchites de las plantas, tornándose éstas de un color café y cayendo sobre el suelo. Altas infestaciones de trips llevaron consigo a un impedimento en el desarrollo de la planta y a una deformación de los bulbos (Fig.8).

En haba, el daño fué ocasionado por larvas de adultos, que se encontraron en el envés de la hoja, los cuales raspaban y chupaban la superficie foliar, succionando los jugos que fluyen de las heridas. El primer daño se redujo a cicatrices, a manera de puntos necróticos, que al aumentar en número, le dieron a las hojas un aspecto cenizo. Si el daño proseguía, la hoja se tornaba de una coloración café rojiza, opacándose y finalmente adquiriendo una tonalidad negraza antes de caerse (Fig. 8).

Generalmente, estos insectos se localizaron en las hojas superiores y en las flores, en donde al succionar causaron necrosis y caída de ellas. Además, las heridas producidas en el envés de las hojas sirvieron de entrada de microorganismos patógenos, entre ellos al hongo causante de la mancha chocolate de haba, Botrytis fabae.

Evaluación del daño

El "trips de la cebolla", respondió a la siguiente escala evaluativa:

En cebolla, San Fernando: SEVERO; Anganoy y Catambuco: MODERADO; Aranda: ESCASO.

En haba, San Fernando y Catambuco: SEVERO; Aranda: MODERADO; Anganoy: ESCASO.

En los meses de Enero a Abril y de Junio a Septiembre de 1969, se presentó el mayor ataque de esta plaga en ambos cultivos.

Plantas atacadas

La cebolla (Allium cepa) es una planta bulbosa que pertenece a la familia de las Liliaceae. Se cultiva ampliamente en todo el mundo por sus bulbos que se utilizan como alimento y especia. En esta especie, como en otras plantas de la familia, se pueden encontrar diversos tipos de plagas que afectan su desarrollo y producción.



Figura 8. Una planta de cebolla atacada por Thrips tabaci Lind. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

Los síntomas de esta plaga se manifiestan en forma de manchas amarillentas y necróticas en las hojas y el bulbo. La planta afectada muestra un debilitamiento general y una pérdida de vigor. El control de esta plaga se puede lograr mediante el uso de insecticidas específicos y prácticas de cultivo adecuadas.

La cebolla (Allium fistulosum L.), haba (Vicia faba L.), repollo (Brassica oleracea L. var. Capitata D.C.) y la coliflor (Brassica oleracea L. var. Botrytis) fueron los hospederos primarios. Como hospederos secundarios se encontraron: el nabo (Brassica campestris L.), bledo (Amarantus sp.), verbena (Verbena sp.) y la malva (Malva sp.).

Distribución

Esta plaga se presentó en las cuatro áreas de estudio pertenecientes al altiplano de Pasto.

Ciclo de vida

El adulto, es de color negro, 1 mm de largo, la cabeza en su vista dorsal es negra, con los dos primeros y dos últimos segmentos negros y los intermedios amarillo grisáceo, ojos compuestos negros. Antenas de 6 segmentos principales; el tercero y cuarto provistos de conos sensoriales. El abdomen es negro, con segmentos claramente visibles. Por lo general son ápteros (Fig.9).

La hembra es de mayor tamaño que el macho, 1,8 mm de largo, están provistas de 2 pares de alas extremadamente angostas que fácilmente les sirven para emprender el vuelo. El ovipositor lo presenta en forma de tubo, corvado hacia abajo.

Los huevos son blancos en forma arríñonada; incuban en unos 5 a 10 días.

Las larvas, son de color blanco amarillento, que posteriormente se tornan de un color amarillo intenso cuando es-

de color rojo oscuro. La duración del estado larval es de 10 a 12 días.

El estado de pupa ocurre en el suelo y dura una semana (ver las 5 fotos (10, 46, 54, 49)).



Figura 9. Estado adulto de Thrips tabaci Lind. .
Aumento 25 veces.

Foto: M. Paz

tán próximas a empupar. La duración del estado larval es de 10 a 15 días.

El estado de pupa ocurre en el suelo y tiene una longevidad de 5 días (30,46,34,40).

Costumbres

El adulto, a medida que aumentaba la temperatura durante el día, salía de las vainas y se dirigía a las hojas superiores en donde serpenteaba con gran agilidad. Las hembras antes de emprender el vuelo, arqueaban el abdomen hacia arriba para abrir las alas por medio de este movimiento. En épocas secas, el daño se tornó más intenso, por cuanto altas temperaturas favorecieron su reproducción en épocas lluviosas las poblaciones disminuyeron notablemente.

Enemigos naturales

En condiciones de campo y laboratorio, se observó al predador del orden Hemiptera, familia Anthocoridae, denominado "chinche pirata", Orius laticollis Reuter (*), el cual atacó a larvas y adultos, perforándolos lateralmente entre el protórax y mesotórax (Fig.10).

(*) Det: R.I. Sailer. USDA. (1969)

Estado de la larva

Estado de la larva



Figura 10. Estado adulto de Orius laticollis R., predator de larvas y adultos de Thrips tabaci Lind. .
Aumento 15 veces.

Foto: M. Paz

4.2.7. "Mosca de la cebolla"

Hylemya antiqua Meig.

Det: ICA. Tibaitatá. (1970).

Clase: Hexapoda

Orden: Díptera

División: Schizophora

Grupo: Calyptratae

Familia: Anthomyiidae

Género: Hylemya

Importancia y tipo de daño

La "mosca de la cebolla", se ha convertido en una plaga que ha causado mermas en la producción de cebolla, su importancia se hace más efectiva en tiempos húmedos y en tierras ricas en materia orgánica. Este insecto perjudicó las plantaciones de cebolla cabezona, alimentándose inicialmente de las raíces pequeñas, para luego roer las más desarrolladas.

Cuando la larva llegó a su completo desarrollo, se alimentó de los tejidos radiculares transportándose a la zona del cuello de la raíz. El ataque condujo a la formación de plantas requiticas ocasionando un amarillamiento total de la planta. Cuando la raíz fué totalmente atacada, la cebolla se lía del suelo con demasiada facilidad, y fué cuando las larvas de esta plaga atacaron los bulbos formando cavidades en su interior. Además, causaron infestaciones secundarias, debido a los ataques que provocaban ya que los túneles y galerías dejados en la zona radicular servían de entrada a organismos fitopatógenos (Fig.11).

Evaluación del daño

El daño ocasionado por esta plaga se evalúa de la manera siguiente:
Año: 1950; Lugar: San Fernando; Cultivo: Cebollero; Autor: M. Paz.

El mayor daño se ocasionó en los meses de Abril, Mayo y Junio de 1950.

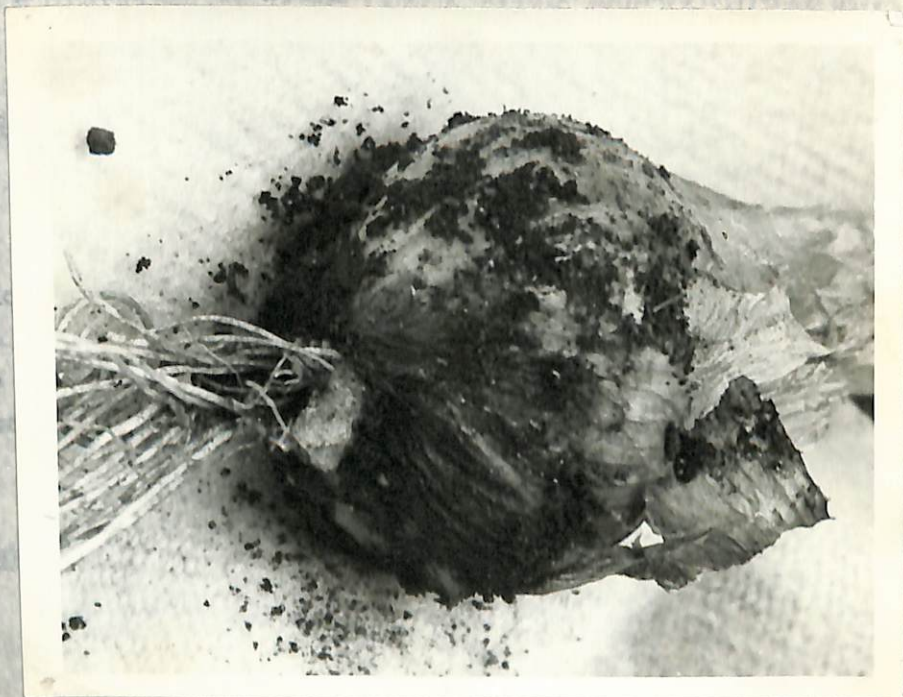


Figura 11. Daños ocasionados por Hylemya antiqua Meig. en cebolla cabezona. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

El daño causado por esta plaga se evaluó de la manera siguiente: Aranda: DANINO; San Fernando: MODERADO; Catambuco: ESCASO; Anganoy: NULO.

El mayor ataque se presentó en los meses de Abril, Octubre y Diciembre de 1969.

Plantas atacadas

La "mosca de la cebolla", tuvo como hospederos primarios a los cultivos de cebolla cabezona (Allium cepa L.) y cebolla junca (Allium fistulosum L.), no encontrándose en nuestro medio otros tipos de plantas cultivables o silvestres susceptibles a su ataque.

Distribución

Esta estuvo distribuida en las áreas de Anganoy, Aranda y San Fernando.

Ciclo de vida

Los adultos son delgados, de cuerpo grisáceo, de alas grandes, cubiertas de cerdas, de 0,6 cm de largo, distinguibles por una hilera de pelos cortos uniformes, ubicados en el lado interno de la tibia del último par de patas (Fig.12)

Los huevos miden aproximadamente 1 mm de largo, blanquecinos, alargados, incuban en 2 a 7 días, variando con la tem

peratura y humedad.

Las larvas son de color blanco amarillento, cuando están bien desarrolladas miden 0,8 cm de largo y son cónicas.

La pupación se efectúa en el suelo, cerca de la planta, es de color castaño y tiene una forma de barril, mide 5 mm de largo y después de 2 a 3 semanas emergen los adultos (17,40, 64, 76).

Costumbres

Las hembras depositaban sus huevos en el suelo, preferentemente donde existían residuos orgánicos. Los adultos se encontraban bajo la protección de basuras.

Enemigos naturales

Para un establecimiento del balance biológico de esta plaga, los autores reportaron a un Hymenóptero, familia Ichneumonidae, Diplazon laetatorius Fab. (*), enemigo muy importante de este insecto.

(*) Det: R.W. Carlson. USDA. (1969)



Figura 12. Estado adulto de Hylemya antiqua Meig. Aumento 15 veces.

Foto: M. Paz

4.2.8. "Minador de la hoja de haba" *Lirionyza braziliensis* Frost.
Det: G. Steyskal. USDA. (1970)

Características del daño

Clase: Hexapoda

División: Endopterygota

Orden: Díptera

Grupo: Acalyptratae

Familia: Agromyzidae

Género: Lirionyza

Importancia y tipo de daño

Importancia

El cultivo de haba ha tomado preponderancia en la zona de clima frío del departamento de Nariño. En vista de la importancia de esta hortaliza por su valor alimenticio, es conveniente tener en cuenta las plagas que la atacan.

Los autores de este estudio reportan los daños de esta plaga, por primera vez en Colombia.

El daño fue ocasionado por la larva, la cual penetraba por la epidermis superior de la hoja (haz) en su parte basal. Al comienzo la larva se alimentó del parénquima, formando una mina serpenteante y angosta a lo largo de la superficie de la hoja; a medida que aumentaba el tamaño de la mina se ensanchaba para formar un manchón de color chocolatado, que con frecuencia se unía a las minas de otras larvas en la misma hoja (Fig.13).

Los tejidos de las áreas atacadas se marchitaban primero y morían después. Generalmente el daño se localizó en las hojas de la parte media de las plantas maduras, de los 3 meses

en adelante.

La larva al ocasionar perforaciones en la epidermis de la hoja, sirvió de entrada a microorganismos fitopatógenos, entre ellos a Hromyces fabae S., hongo causante de la "roya del haba"

Evaluación del daño

El "minador de la hoja del haba", atacó esta planta según la siguiente escala evaluativa: San Fernando y Catambuco: SEVERO; Anganoy y Aranda: MODERADO.

La plaga se presentó con mayor intensidad en los meses de Mayo a Julio y Septiembre a Diciembre de 1969.

Plantas atacadas

Esta plaga tuvo como plantas hospederas primarias al haba (Vicia faba L.) y zanahoria (Daucus carota L.). No se encontraron hospederos secundarios.

Distribución

La distribución de esta plaga, correspondió a todas las áreas de estudio, pertenecientes al municipio de Pasto.

Ciclo de vida

El adulto es una mosca de 1,75 mm de longitud, de color ne-



Figura 13. Daño causado al follaje del haba por Liriomyza braziliensis Frost. . Tamaño natural.

Foto: M. Paz

gro brillante. Presenta 2 marcas amarillas a los lados del tórax con un punto amarillo en el mesotórax, hánteros de color amarillo. En la parte ventral del abdómen y hacia los lados presenta 2 bandas amarillas ; las líneas divisorias de los segmentos abdominales son de color amarillo pálido. La cabeza con el aparato bucal y líneas que bordean los ojos compuestos, son de color amarillo, el resto negro brillante. Posee muchas espinas en el cuerpo. El adulto tiene una longevidad de 10 a 15 días (Fig.14). La hembra tiene un tamaño de 2 mm de longitud con ovipositor en forma de tubo, colocado en el 6o. urómero.

Los huevos tienen alrededor de 0,25 mm de largo, son ovaales y blanquecinos. Ellos demoran de 5 a 8 días en eclosionar.

La larva en su máximo desarrollo, tiene de 2 a 3 mm de longitud y 0,5 mm de diámetro; es de color blanco amarillento. Es cilíndrica, siendo algo engrosada hacia la cabeza y afinada y truncada hacia la extremidad abdominal, en donde presenta 2 procesos cortos, carnosos y puntiagudos. Las partes bucales son visibles.

Generalmente la duración del estado larval es de 7 días, en épocas de verano, y de períodos más grandes en tiempos de invierno y cuando las temperaturas son más bajas.

El puparium es tipo coartacta, en forma de huevo, duro, de color café, con un tamaño de 1,0 a 1,5 mm de longitud y de 0,5 mm de ancho; presenta en los extremos un par de apéndices. Su duración es de 10 a 13 días, dependiendo de las condiciones ambientales (12,21,22).

Costumbres

La larva, después de eclosionar, y alimentarse de la epider

Las reportes de las hojas, se realiza el vuelo a machos. En
ocas de verano, el macho puede estar presente en
las hojas en busca de hembras, el macho se alimenta
surtido dentro de un tubo largo, el cual se encuentra
en las
de las
varios



Figura 14. Estado adulto de Lixionyza brazilensis Frost. .
Aumento 30 veces.

Foto: M. Paz

mis superior de las hojas, se dirige al suelo a empupar. En épocas de verano, el puparium suele estar adherido al envés de las hojas; en épocas de invierno, el cambio de larva a adulto o currió dentro de un puparium, el cual se encontraba enterrado de 2,5 a 12,5 cm en el suelo. El adulto, luego de alimentarse de la planta hospedera primaria se dirige a las flores de plantas silvestres.

Orden: Coleoptera
 Familia: Curculionidae
 Género: *Agrotis*
 Especie: *Agrotis ypsilon*

sinonimia: *Agrotis ypsilon* L.
Agrotis ypsilon L.
Agrotis ypsilon L.
Agrotis ypsilon L.
Agrotis ypsilon L.

Agrotis ypsilon L.

El material de la hoja de *Agrotis ypsilon*, en el momento de su recolección, se ha observado en una zona de los cultivos de *Agrotis ypsilon*, donde se ha sido observado como una plaga principal. Los datos son reportados por primera vez en el país.

El daño fue ocasionado por la larva la cual se introduce en la estructura de la hoja por el parte basal. Esta especie se ha llamado del parásito. Durante esta especie considerable que *Agrotis ypsilon* se encuentra en estado de sus larvas en la parte de la hoja y durante de colonias blancas, que *Agrotis ypsilon* se encuentra en estado de colonias blancas, debido a la muerte de las larvas (19/12).

4.2.9. "Minador de la hoja de remolacha"

Liriomyza langei Frick.

Det: G. Steyskal. USDA. (1969)

Clase: Hexapoda

Orden: Diptera

División: Schizophora

Grupo: Acalyptratae

Familia: Agromyzidae

Género: Liriomyza

Sinonimia: Liriomyza solani Her.

Liriomyza citrulli Rod.

Liriomyza flaveola Fall.

Liriomyza orbona Mg.

Liriomyza brionidae Kalt. (21,22).

Importancia y tipo de daño

El "minador de la hoja de remolacha", en el altiplano de Pasto, se ha convertido en una amenaza en los cultivos de remolacha, debido a que ha sido catalogado como una plaga primaria. Los daños son reportados por primera vez en el país.

El daño fué ocasionado por la larva la cual se introdujo en la epidermis de la hoja por su parte basal. este minador se alimentó del parénquima, formando minas anchura considerable que a medida que aumentaba su ataque se fué formando en la superficie foliar manchones de coloraciones blanquecinas, que luego se tradujeron en manchas de coloración café, debido a la muerte de los tejidos (Fig.15).

Este ataque, trajo consigo una interferencia en el proceso fotosintético, impidiendo el crecimiento de la planta. Al ocasionar destrucción de la epidermis superior de la hoja, favoreció la entrada de microorganismos fitopatógenos. El daño se presentó con una mayor intensidad en la época de floración del cultivo.

Evaluación del daño

Aranda y Catambuco: SEVERO; San Fernando: MODERADO; Anga-
noy: ESCASO.

Los mayores ataques de esta plaga, se registraron en los meses de Mayo a Junio y de Septiembre a Diciembre de 1969.

Plantas atacadas

Esta plaga, únicamente se presentó atacando a plantaciones de remolacha (Beta vulgaris L.).

Distribución

Su distribución correspondió a las 4 áreas de estudio pertenecientes al municipio de Pasto.

Ciclo de vida

El adulto es un díptero de 1,65 mm de longitud, de color ne



Figura 15. Hoja de remolacha, atacada por Lirionyza langei Frick.

Foto: M. Paz

gro con manchas amarillas distribuidas en los lados del tórax, un punto amarillo en el metatórax y hálteros de coloración amarilla intensa. Sobre la cabeza y el aparato bucal se encuentran dos líneas amarillas laterales que bordean los ojos compuestos, el resto del cuerpo es de color negro, teniendo muchos pelos en su cuerpo (Fig.16). La hembra tiene un tamaño de 2,0 mm de longitud.

Los huevos tienen alrededor de 0,30 mm de largo, son ovaes y blanquecinos. Ellos tienen un periodo de duración de 8 a 10 días.

Las larvas en su máximo desarrollo tienen una longitud de 3 a 5 mm y 0,5 mm de diámetro; son de color blanco azulado. La duración del periodo larval es de 10 a 15 días.

La pupa es de tipo coarctata, en forma de huevo duro, su coloración es café oscuro, de un tamaño de 2 a 2,5 mm de longitud y de 0,5 mm de diámetro. La duración del periodo pupal es de 10 a 12 días. Tiene 4 a 5 generaciones por año (21,22,61).

Costumbres

La larva efectuó sus daños apenas eclosionada del huevo, y luego se dirigió a empupar al suelo en épocas de invierno, en verano generalmente empupó en el envés de la hoja adherida por una fibrillas notorias. El adulto se alimentó de sustancias azucaradas de las flores de remolacha y otras plantas silvestres.

Enemigos naturales

En el estudio de campo, se encontró con amigos naturales
en el distrito de Ica, Tachyptera, familia Muliidae,
Lirionyza longi (Frick), Tachyptera con el mismo ven
de la familia (Fig. 16).



Figura 16. Estado adulto de Lirionyza longi Frick
Aumento 20 veces.

Foto: M. Paz

En condiciones de campo, se encontró como enemigo natural, a un parásito de larvas, Hymenoptero, familia Eulophidae, Eupacrias phytomyzae Brêthes (*), reportado por primera vez para Colombia (Fig.17).

(*) Det: B.N. Burks. USDA. (1969).

Figura 17. Eupacrias phytomyzae Brêthes, Hymenoptera, Eulophidae, parásito de larvas de Diptera, familia Phytomyzidae, encontrado en campo.

Figura 17. Eupacrias phytomyzae Brêthes



Figura 17. Estado adulto de Dipacrisa phytonigae Bröthes,
parásito de larvas de Larionysa longi Frick. .
Aumento 30 veces.

Foto: M. Paz

4.2.10. "Chiza o cutzo" Ancognatha scarabeoides Burn.

Det: ICA. Tibaitatá. (1970).

Esta plaga se presentó en todas las zonas del valle de 1968.

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Coleóptera

Suborden: Polyphaga

Superfamilia: Scarabacoidea

Familia: Scarabaeidae

Subfamilia: Scarabaeinae

Género: Ancognatha

Importancia y tipo de daño

La "chiza o cutzo", es una plaga que se presenta en los cultivos de tierra fría, particularmente en las zonas productoras de cereales, trigo y cebada, en donde los daños son severos. En el departamento de Narino, esta plaga se presenta haciendo daños, además de los cereales, en algunos cultivos hortícolas, siendo uno de ellos la cebolla.

El daño causado por esta plaga, se caracterizó porque las plantas cejan de crecer después de alcanzar una altura de 15 a 20 cm. Las plantaciones de cebolla, mostraron un crecimiento poco uniforme con áreas o manchas de tamaño variable en el campo, debido a que los bulbos son destruidos o les causaron algunas heridas. Muchas veces también se observó áreas circulares decanudas, rodeadas de plantas raquíticas. El daño fué más severo en siembras que siguieron a un cultivo de pasto.

Evaluación del daño

Aranda y San Fernando: SEVERO; Catambuco: DARINO; Anganoy: MODERADO.

Esta plaga se presentó en todos los meses del año de 1969.

Plantas atacadas

Esta plaga, tuvo como plantas hospedadoras primarias, a la cebolla (Allium fistulosum L.), papa (Solanum tuberosum L.), trigo (Triticum vulgare L.) y cebada (Hordeum vulgare L.). Entre los hospederos secundarios están: el kikuyo (Pennisetum clandestinum L.) y otros pastos.

Distribución

La distribución de la "chiza o cutzo", correspondió a las 4 zonas estudiadas, pertenecientes al municipio de Pasto.

Ciclo de vida

El adulto de la "chiza o cutzo", tiene 21 mm de longitud, es de color café oscuro y de forma oval. Presenta un clipeus con el ápice acuminado, mandíbulas angostas, acuminadas y arqueadas; el maxilar sin dientes o muy rudimentarios. El mentum es oblongo con el ápice angosto y el último segmento especialmente desarrollado. Las uñas son curvas. Antenas de 10 articulaciones.

Existe un marcado dimorfismo sexual con la hembra. Esta es de mayor tamaño que el macho, alrededor de 25 mm; presenta prototarsos más delgados que el macho. Ellos emergen en la época de invierno.

Los huevos son de color blanco perla, casi esféricos y tienen un diámetro de 1,5 a 2,0 mm.

Las chizas salen de los huevos y mudan a los 20 días, después de la eclosión. En el segundo instar, las larvas tienen de 14 a 20 mm de largo, cuerpo pesado y blanco, la cabeza de color carmelita claro. En este estado, las larvas hacen túneles en el suelo a profundidades de 2,5 a 10 cm y se alimentan de las raíces y tubérculos que se encuentran. Las larvas cuando están completamente desarrolladas miden de 30 a 50 mm de longitud y un diámetro de 20 a 30 mm y son de color crema, de cuerpo grueso y encogido, con la cabeza de color café. Todo el cuerpo incluyendo la cabeza está cubierto con zetas de color café, lo cual se da un aspecto puntado. Tiene el cuerpo dividido en 13 segmentos, con 9 pares de espiráculos situados en 10, 40, 50, 60, 70, 80, 100, y 11 segmentos torácicos, los cuales terminan en unas uñas curvas de color café (Fig.18).

La pupa es tipo obtecta, color carmelita claro de un tamaño de 10 cm y un diámetro de 4 cm. Reacciona a contactos externos con movimientos laterales y giratorios del abdomen. Este estado transcurre por lo general en épocas de invierno (5,6,55,56,59).

Costumbres

Los adultos emergieron en la épocas de invierno, dejando el suelo al anochecer y permaneciendo en los pastos durante la noche en donde fueron atraídos por la luz. La hembra colocó los huevos de uno en uno, en túneles hechos en terrenos cubiertos por pastos. Luego de eclosionados los huevos, salieron las larvas, las cuales empezaron a alimentarse de las raíces y tubérculos que encontraron. Posteriormente cuando las larvas llegaron a su máximo desarrollo penetraron en el suelo a una profundidad de 20 cms y construyeron la celda pupal, en donde empuparon.



Figura 18. Estados larvales de Anco gnatha scarabaeoides Burn. Tamaño natural.

Foto: N. Paz

4.2.11 "Pulgulla de la remolacha" Diabrotica spp. minorellus.

Por su forma especial pertenece al Det: ICA. Tibaitatá. (1970)

Introducido desde varias plantas silvestres al cultivo en huécula.

En el cultivo de Pasto, estos insectos se multiplicaron en algunas

Clase: Hexapoda coleoptera (Fig. 57):

Subclase: Pterygota

Orden: Coleóptera

Malvaceae Suborden: Poliphaga

Superfamilia: Chrysomeloidea

Familia: Chrysomelidae

Coleoptera: MALVACEAE Género: Diabrotica spp. y Dece

MINC.

El insecto se introdujo en los cultivos de Pasto a mediados de 1969.

Importancia y tipo de daño

Daño ocasionado

La "pulgulla de la remolacha", existe en el Municipio de Pasto, en donde su ataque en varios sitios no ha llamado la atención de los agricultores, por esta razón la hemos considerado como una plaga secundaria. Pero la presencia de un gran número de "pulgullas" en este cultivo, puede considerarse como una amenaza al pequeño propietario, de aquí que es necesario tener en cuenta su control.

El daño ocasionado por esta plaga en campos de remolacha, lo efectuó la larva, atacando las raicillas de la raíz principal y luego las raíces de las plántulas, mostrando ésta el efecto de la infestación. Muchas veces las plántulas no resistieron al ataque, cayendo sobre el suelo después de lluvias fuertes debido a las características de raquitismo. La larva perforó la raíz principal, formando túneles que mostraron una longitud considerable, posteriormente atacaron el cuello de la raíz para luego penetrar en la parte inferior del tallo.

Los adultos de este insecto, realizaron perforaciones circula



Figura 19. Follaje de remolacha dañado por
Diabrotica spp. • Tamaño natural.

Foto: M. Paz

tienen coloración blanquecina y con el tiempo adquieren un amarillo pálido. El período de incubación dura de 3 a 8 días.

Las larvas recién emergidas son blancas, con la cápsula de la cabeza café claro. La porción dorsal del último segmento del cuerpo, está cubierta por un capucho cuyo color varía de gris a negro, su longitud total es de 1,6 mm. La cápsula de la cabeza mide 0,2 mm de ancho. Presentan 4 estadios y su período dura de 15 a 20 días.

La prepupa es de 8,3 mm de longitud por 1,6 mm de ancho, su apariencia es de larvas completamente desarrolladas, asume una forma ligeramente curva y adquiere movimientos de contorsión para formar en el suelo una celda para empupar. Su período es 5 días.

La pupa es oval, blanda y frágil, presenta una coloración que va del blanco al amarillo claro, con la presencia de ojos oscuros. Su tamaño varía entre 4,5 mm de longitud por 1,6 mm de ancho. Este período dura de 8 a 10 días (3,14,40,78).

Costumbres

Las hembras depositaron los huevos sobre el suelo en forma aislada, alrededor de la base del tallo de las plantas atacadas. Los adultos volaban libremente en el campo. Las larvas jóvenes al nacer barrenaban en las raíces de las plantas jóvenes y a medida que iban aumentando en tamaño se aprovechaban de las partes subterráneas del tallo.



Figura 20. Estado adulto de Diabrotica spp.. Tamaño 20 veces.

Foto: M. Paz

4.2.12. "Pulga saltona del haba"

Epitrix spp. *

Det: R. White. USDA.

(1969).

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Coleoptera

Suborden: Polyphaga

Superfamilia: Chrysomeloidea

Familia: Chrysomelidae

Género: Epitrix

Importancia y tipo de daño

En Colombia, algunas especies del género Epitrix se han encontrado causando daños de importancia económica, en cultivos de papa y de algunas hortalizas. En nuestra zona de estudio, esta plaga causó daños de poca importancia en cultivos de repollo y haba, lo cual hizo que se la considerara como una plaga secundaria.

En cultivos de repollo, las larvas se alimentaron de las raíces de plantas recién trasplantadas, en algunas ocasiones, atacaron las raíces de plantas desarrolladas, logrando cortar las y muchas veces llegaron a producir unos túneles en los tallos. Como consecuencia de su ataque las plantas dejaron de crecer conduciendo a la muerte de las mismas.

Los adultos, en cultivo de haba, efectuaron el daño en la cara superior de las hojas de plantas desarrolladas, en donde mordían la hoja, formando pequeños agujeros redondos. Estas oradaciones facilitaron la entrada de microorganismos causantes de enfermedades fungosas (Fig. 21).

Evaluación del daño

Cultivo de repollo: Aranda, Anganoy y Catambuco: MODERADO;
San Fernando: NULO.

En haba: Aranda y Anganoy: NULO; Catambuco y San Fernando:
MODERADO.

La forma adulta se presentó en mayores proporciones en los meses de Enero a Marzo y de Julio a Septiembre de 1969.

Plantas atacadas

La "pulga saltona" tiene como hospederos primarios: el haba (Vicia faba L.), el repollo (Brassica oleracea var. Capitata D.C.) y la papa (Solanum tuberosum L.). La zanahoria (Daucus carota L.) y la lechuga (Lactuca saltiva L.), como hospedantes secundarios.

Distribución

Esta plaga se presentó en todas las áreas de estudio.

Ciclo de vida

El adulto de la "pulga saltona", es de color negro brillante, de alas superiores endurecidas, miden de 1 a 2 mm de largo. El protórax es angosto y la cabeza aun más angosta. Las antenas son moniliformes, de 11 segmentos y miden la mitad o la tercera parte en relación con el cuerpo y los fémures posteriores están notoriamente engrosados, que permite a estas pulgas brincar rápidamente cuando son molestadas. La duración del es-



Figura 21. Hojas de haba que presentan orada-
ciones causadas por Eutrix spp. •
Tamaño natural.

Foto: H. Paz

tado adulto es de 1 a 2 semanas (Fig.22).

Los huevos son pequeños, y de color blanco requieren de unos 10 días para incubarse.

Las larvas de las pulgas saltonas son más o menos de color blanquecino, delgadas, cilíndricas, y miden de 0,13 a 0,6 cms de largo por casi 1 mm de ancho cuando están completamente desarrolladas. Tienen patas pequeñas y cabeza de color café. La duración es de 3 a 4 semanas.

La pupa es tipo coarctata, de color blanco y muy pequeña. El estado pupal dura de 7 a 10 días (7,14,63,67,74).

Costumbres

La hembra adulta colocó los huevos en la superficie del suelo, debajo de la planta y fueron colocados en los racimos. Las larvas recién eclosionadas son delicadas, luego se introdujeron al suelo y se alimentaron de las raicillas fibrosas, especialmente de las del repollo. Muchas veces al escasear los hospederos principales se alimentaron de los tallos subterráneos y de los tubérculos de algunas hierbas.

El adulto, fue activo durante el día, especialmente en las horas de la mañana, cuando el sol calentaba con mayor intensidad. Por lo general al adulto solo encontré en las hojas bajas y tallos de cultivos de haba. Estos se presentaron en las épocas de verano.



Figura 22. Estado adulto de Epitrix spp. - Aumento
30 veces.

Foto: N. Paz

4.2.13. "Gorgojo de la zanahoria" larva Premnotrypes sp.

Det: R. White. USDA.

(1970)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Coleóptera

Suborden: Polyphaga

Superfamilia: Cucurlioniodea

Familia: Curculionidae

Género: Premnotrypes

Sinonimia: Trypopermnon sp. (55)

Importancia y tipo de daño

El "gorgojo de la zanahoria", se reconoció como plaga de la papa en Colombia en el año de 1.920. En los Departamentos de Cundinamarca y Nariño es donde se han registrado daños de mayores proporciones, ocasionados por esta plaga. En el departamento de Nariño, específicamente en el altiplano de Pasto, esta plaga ha tomado como nuevos hospedantes, a los cultivos hortícolas de zanahoria y repollo, en donde las pérdidas de las cosechas han sido cada vez más cuantiosas, lográndose catalogar como una plaga primaria.

Los autores de este estudio reportan por primera vez para Colombia, los daños ocasionados por esta plaga en estos cultivos.

En zanahoria, el daño principal se limitó al producto, sin embargo, en plantas jóvenes las larvas produjeron lastimaduras

en la raíz principal. Cuando las larvas adquirían un mayor tamaño, perforaban el tubérculo de las plantas maduras, viviendo en su interior, a veces estas larvas no lograban penetrar, ocasionando un daño superficial que afectaba la cáscara o ligeramente a la pulpa (Fig.23).

El daño más grave lo constituyó las galerías verticales y profundas, que muchas veces llegaban hasta el centro del producto; observándose en este orificio de penetración de 2 cm de diámetro. También, se presentaron galerías sinuosas de menor tamaño que las verticales.

Como consecuencia del ataque de la plaga, el producto sufre rechazo en el mercado, por su mala apariencia y porque la zanahoria agusanada está disminuida en su volumen alimenticio.

En plantas de repollo, las larvas causaron daños a la raíz principal y raicillas por lo cual las plantas no adquirieron un desarrollo completo, quedando raquíticas. Se observó que al extraer una planta dañada, las larvas permanecían escondidas en las cavidades de las raíces y al sacudirle caían de 4 a 5 larvas por planta (Fig.24).

Evaluación del daño

En cultivo de repollo: Aranda y Catambuco: DABINO; Anganoy y San Fernando: NULO.

En cultivo de haba: Catambuco: SEVERO; Anganoy y San Fernando: ESCASO; Aranda: NULO.

El ataque de esta plaga fue más intenso en los meses de Febrero a Abril y de Octubre a Diciembre de 1969.

Plantas atacadas



Figura 23. Sección de una zanahoria, afectada por Prenotrydax sp. Tres veces su tamaño natural.

Foto: M. Pan

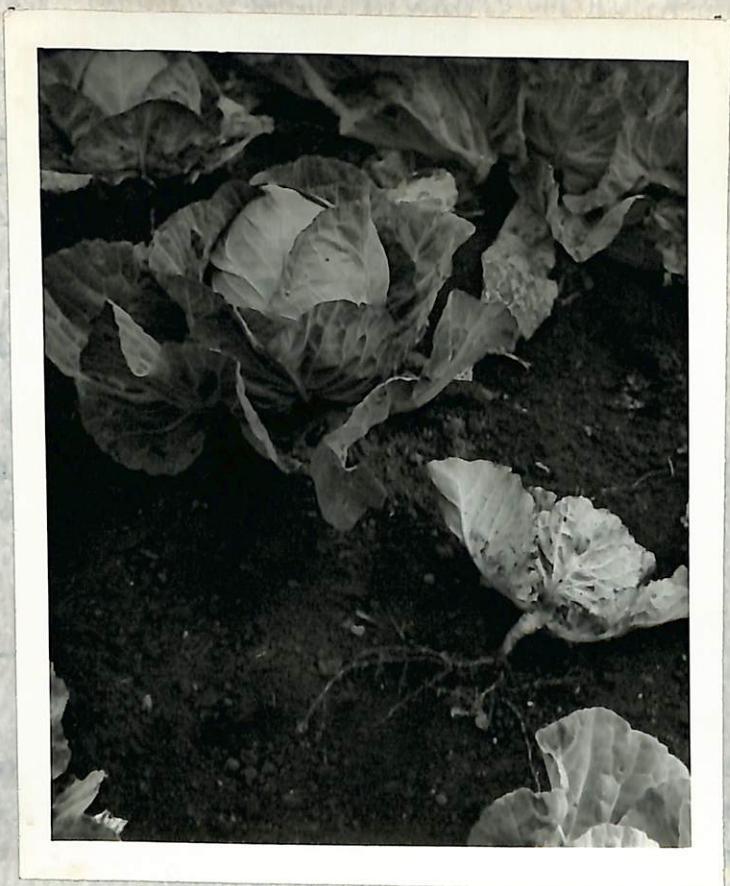


Figura 24. Raíz de repollo, afectada por Promotrypes sp., haciendo referencia a la altura de las plantas. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

Se encontraron como plantas hospederas primarias a la zanahoria (Daucus carota L.), repollo (Brassica oleracea L. var. Capitata) y la papa (Solanum tuberosum L.). Como hospederos silvestres: el nabo (Brassica campestris L.) y el kikuyo (Pennisetum clandestinum L.).

Distribución

El "gorgojo de la zanahoria", se presentó en las áreas de Anganoy, Aranda y San Fernando.

Ciclo de vida

El adulto, es un pequeño cucarrón de color terroso, el rostro o pico es largo inclinado hacia abajo y encorvado hacia la parte ventral del cuerpo. La parte anterior del protórax, presenta una depresión transversal a manera de surco, limitada por bordes prominentes. La parte dorso posterior del protórax, presenta prominencias irregulares que le dan un aspecto rugoso. En los élitros hay dos filas longitudinales y paralelas, cada una con 6 protuberancias redondeadas y claramente distinguibles en adultos jóvenes. En la fila externa, forma el vértice entre la parte dorsal del élitro y la lateral que protege los lados del cuerpo (Fig. 25).

El macho en la forma adulta, mide aproximadamente 5,5 mm de longitud y su anchura en la parte dorsal de los élitros alcanza hasta 2,5 mm presentando una superficie dorsal rugosa. La hembra mide aproximadamente 6 mm de longitud y 3 mm de ancho, siendo de color más claro que el macho.

Los huevos son blancos de tres paredes, la membrana y la
membrana interna.

La larva es de blanco amarillento, mide de 2 a 3 mm de largo,
tiene un abdomen de 5 a 6 segmentos y un color blanco amarillento.



Figura 25. Estado adulto de Prasnotrypes sp. .
Aumento 25 veces.

Foto: M. Paz

Prasnotrypes

La larva es blanca con un abdomen de 5 a 6 segmentos, membrana y
membrana interna.

Los huevos son cónicos de una coloración blanquecina y totalmente lisos.

La larva en su máximo desarrollo, mide de 8 a 9 mm de longitud y un diámetro de 2,5 mm; es de un color blanco cremoso, su cabeza es de color café y fuertemente quitinizada. Los extremos del cuerpo son ligeramente curvados hacia la parte ventral cuando están en reposo. El período larval tiene una duración de 3 a 4 meses (Fig.26).

La pupa es tipo coarctata, de color blanco, en donde se distingue fácilmente sus patas y sus partes bucales. El adulto emerge al cabo de unos 2 meses. Su ciclo total dura más o menos 1 año (11,38,39,55).

Costumbres

Los adultos que no pueden volar pero sí caminar rápidamente fueron activos durante la noche; la hembra depositaba los huevos en tallos de pastos, trigo y cebada; a veces los colocaban bajo la superficie del suelo, junto a la raíz principal de la planta huésped.

La larva, para empupar se dirigió al suelo a una profundidad considerable donde construyó su cámara pupal.

Enemigos naturales

La larva fue atacada por un predador, Pterostichus sp.(*) (Coleoptera:Carabidae).

(*) Det: R.D. Gordon, USDA. (1970)

Estado "larvario, avanzado" (Foto)

PRENOTRYPON sp.

Rev. Ent. Mexicana

(1950)

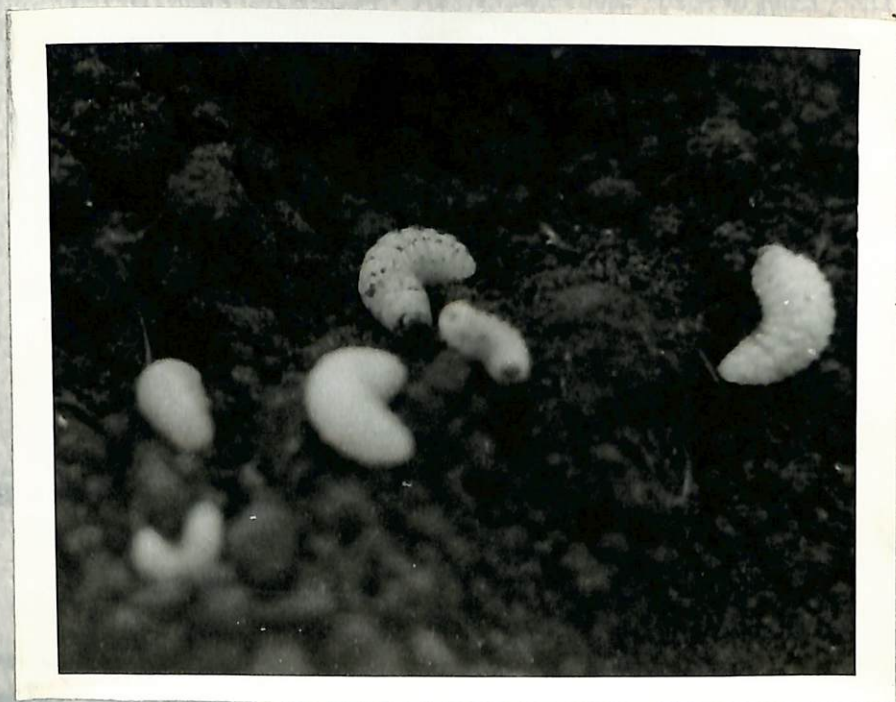


Figura 26. Estados larvarios de Prenotrypon sp. . En este estado consumen vorazmente la zanahoria. Dos veces su tamaño natural.

Foto: N. Paz

4.2.14. "Trozador, beringo o Yiata"

Agrotis spp.

Det: ICA. Tibaitatá.

(1970)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Lepidóptera

Suborden: Heterocera

Superfamilia: Noctuoidea

Familia: Noctuidae

Subfamilia: Agrotinae

Género: Agrotis

Importancia y tipo de daño

En todas las regiones de Colombia varias especies de gusanos "trozadores", se han llegado a constituir en plagas de especial importancia en cultivos de tomate, tabaco, y crucíferas en general. En las regiones horticolas del altiplano de Pasto, se presentaron en todos los cultivos estudiados en las especies Agrotis spp. y Copitargia sp. (Fig.27), denominados "trozador", beringo o yiata y "trozador negro" respectivamente. Estos presentaron sus costumbres y daños similares.

Las plantaciones de haba, repollo, zanahoria, remolache y cebolleta; muchas de ellas cuando recién eran transplantadas o en estado de plántula, fueron seriamente dañadas o destruidas en las horas de la noche por estas larvas (Fig.28).

Las larvas, cortaron las plantas en series y a ras del suelo, éstas fueron cortadas y arrancadas a mordiscos y arrastre-

das por larvas mayores. Cuando las plántulas fueron destruidas totalmente, se marchitaron y luego murieron, al observarlas se vieron en el cuello de la planta lugares carcomidos (Fig. 29 y Fig. 30). Los daños que causó esta plaga, en el estado de trasplante, fueron muy graves, porque se dieron casos en que el agricultor tuvo que repetir la siembra hasta 2 veces.

En plantaciones de zanahoria y de remolacha, las larvas se localizaron en la parte superior, cerca a la superficie del suelo, donde se encontraron en las plantas lugares carcomidos. A veces se las encontró haciendo túneles en la raíz, lo cual perjudicó al producto para ser vendido en el mercado (Fig. 31).

En plantaciones ya desarrolladas de cebolla y repollo, las larvas se presentaron en el follaje; en donde en el primero, invadieron las hojas para consumir el parénquima, llegándose a localizar en los excrementos, los cuales son de color negro.

En plantas de repollo, la larva por lo general se presentó en el cogollo, siendo muy difícil encontrar más de 1 larva por planta. Las larvas prefirieron las hojas tiernas del cogollo, las cuales quedaron parcialmente destruidas, debido a que su estado larval ocurre en una sola planta. El daño se manifestó de afuera hacia adentro, la larva penetró en la cabezuela haciendo un agujero, que al separar las hojas se llegó a localizar a la larva por unos perdigonos negros (excrementos) (Fig. 32).

Evaluación del daño

En cebolla, Aranda y San Fernando: SEVERO; Catambuco: MODERADO; Angenoy: NULO.

En haba, Catambuco y San Fernando: MODERADO; Angenoy y Aranda: NULO.



Figura 27. Estado adulto de Copitarsia sp..
Aumento 5 veces.

Foto: M. Paz



Figura 28. Daños causados por Lepidoptera sp., en plantaciones de repollo. Tamaño natural.

Foto: M. Paz



Figura 29. Plátula de repollo, mostrando una larva de Agrotis spp. y su daño. Tamaño natural.

Foto: N. Paz



Figura 30. Efecto de la acción de Agrotis spp.
sobre una raíz de repollo. Tamaño
natural.

Foto: M. Paz



Figura 31. Acción destructiva de Conitornia sp. en zana-
horria. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

En repollo, Aranda: SEVERO; Catambuco: DANINO; Anganoy y San Fernando: MODERADO.

En remolacha, Catambuco: SEVERO; San Fernando: ESCASO; Anganoy y Aranda: NULO.

En zanahoria, Catambuco: SEVERO; San Fernando: MODERADO; Anganoy y Aranda: NULO.

El "trozador negro", se presentó en los meses de Enero a Marzo y de Octubre a Diciembre de 1969.

El "gusano trozador, beringo o ylate", causó daños a las plantaciones hortícolas, según la siguiente escala evaluativa: en cebolla, Aranda y San Fernando: SEVERO; Anganoy y Catambuco MODERADO.

En haba, Catambuco y San Fernando: DANINO; Anganoy y Aranda: MODERADO.

En repollo; Aranda: SEVERO; Anganoy y Catambuco: MODERADO; San Fernando: ESCASO.

En remolacha, Catambuco: SEVERO; Anganoy, Aranda y San Fernando: NULO.

En zanahoria, Catambuco: SEVERO; Anganoy, Aranda y San Fernando: NULO.

El "trozador, beringo o ylate", se presentó en los meses de Enero a Marzo y de Octubre a Diciembre de 1969.

Plantas atacadas

Los "trozadores", tienen como plantas hospederas primarias a: zanahoria (Daucus carota L.), remolacha (Beta vulgaris L.), cebolla (Allium cepa L.), repollo (Brassica oleracea var. Capitata D.C.), papa (Solanum tuberosum L.) y maíz (Zea mays L.). El nabo (Brassica campestris L.), lechuga (Lactuca sativa L.), coliflor (Brassica oleracea L. var. Botrytis D.C.) y algunos pastos como hospederas secundarias.



Figura 32. Larva de Agrotis spp., alimentándose del follaje del repollo. Tamaño natural.

Foto: H. Paz

Distribución

El "gusano negro", Copitarsia sp. se presentó en las áreas hortícolas de Aranda, Catambuco y San Fernando.

El "gusano trozador o tierrero", estuvo distribuido en las 4 zonas hortícolas estudiadas, pertenecientes al municipio de Pasto.

Ciclo de vida

El adulto es una mariposa de más o menos 40 mm de punta a punta de las alas. Las alas posteriores son de color gris a gris marrón, siendo más claras hacia atrás (margen anal) y más oscuras adelante (margen costal), con un par de manchas reniformes y cerca a éstas una mancha triangular y otras más oscuras. Las alas posteriores presentan una coloración más clara que las anteriores. Las tibiae medias y posteriores son espinosas. La longevidad del adulto es de 15 a 20 días (Fig.33).

Los huevos son blancos, siendo globulosos y con estrias radiales; con un diámetro inferior a 0,6 mm. La eclosión es de 6 a 10 días de la postura.

Las larvas recién eclosionadas son de color gris, para luego en su mayor tamaño tornarse de un color gris terroso o grisáceo, con piel de apariencia lisa, pero que al tacto resulta áspero. En su máximo desarrollo miden más de 5 cm y presentan una franja longitudinal más clara en el dorso, en donde se ven rayas claras poco visibles. La piel tiene gránulos muy convexos, redondeados, aislados, de tamaño grande y pequeños. Presentan 3 pares de patas verdaderas y 3 pares de patas falsas (pseudopatas). La duración del estado larval es de 30 días, de



Figura 33. Estado larval de Agrotis spp. • Aumento dos
vocos.

Foto: M. Paz

pendiendo de las condiciones climáticas (Fig. 33).

La crisálida es tipo obtecto, de color castaño-rojiza y tiene un tamaño de 40 mm de longitud y un diámetro de 40 mm. Vista en su parte final (crenaster) presenta 2 puntas en forma de "v" invertida. Este estado tiene una duración de 15 a 20 días.

La duración del ciclo biológico es de 3 a 4 meses; dependiendo de la temperatura ambiental, siendo más largo en épocas de invierno y más corto en épocas de verano. Anualmente pueden haber de 3 a 4 generaciones (14, 19, 40, 46).

Costumbres

La hembra depositó sus huevos en las hojas, tallos de plantas hospederas y de algunas hierbas. A veces fueron colocados en el suelo, en general esto sucedió mientras la tierra se preparaba para el cultivo.

La larva por lo general prefirió los suelos orgánicos, y se presentó en mayor cantidad cuando la época fué lluviosa. Algunas larvas permanecieron de día escondidas en las hojas del repollo, sin llegar a introducirse en el suelo, para atacar por la noche el cogollo.

Enemigos naturales

En condiciones de campo y de laboratorio, se observó que el estado larval es el que mayor mortalidad presentaba, causa de sus enemigos naturales, los cuales fueron los sigui-

entes: Apanteles sp. (Hymenóptera: Braconidae), Incanya n. sp. (Diptera: Tachinidae) (") y Ravinia sp. (Diptera: Sarcophagidae) (""), siendo muy efectivos los 2 últimos. (1969)

El estado pupa es atacado por hongos, pertenecientes a los géneros Penicillium y Entomophthora, los cuales fueron eficaces para su control.

- (') Det: L.V. Knutson. USDA. (1969)
- (") Det: G.L. Fluke USDA. (1969)
- ("") Det: R. White USDA. (1969).

Importancia y uso de la planta

La "patilla verde de Jamaica", tal como se la conoce, forma parte de los cultivos de importancia, especialmente en el municipio de Pinar. Su efectividad en el cultivo de tomate es alta, especialmente en el momento de la floración, cuando grandes cantidades de insectos atacan directamente al fruto, provocando en los cultivos grandes pérdidas económicas y muchas veces ocasionando la destrucción del cultivo, sobre todo cuando los frutos están ya maduros y son atacados directamente por los insectos. El tomate es uno de los cultivos más importantes en el municipio de Pinar (Fig. 5-1).

Referencias bibliográficas

Alonso, J. (1969) Cultivos de importancia en el municipio de Pinar. (1969)

4.2.15. "Gusano de la col o polilla dorso de diamante"

Plutella maculipennis Curtis

Det: ITA. Pasto. (1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Lepidoptera

Suborden: Heterocera

Superfamilia: Gelechioidea

Familia: Plutellidae

Género: Plutella

Importancia y tipo de daño

La "polilla dorso de diamante", fué una plaga de importancia económica en los cultivos de crucíferas, cultivadas en el Altiplano de Pasto. Su efectividad en el cultivo de repollo se hizo presente en el envés de la hoja, donde grandes cantidades de estos gusanos barrenaron entre el mesófilo, observándose en los primeros ataques áreas transparentes y muchas veces oradadas. Cuando la infestación fué fuerte, estos agujeros llegaron a unirse formando así una hoja completamente esqueletizada. El daño se hizo más directo en plantas recién transplantadas (Fig.34).

Evaluación del daño

Aranda: SEVERO; Catambuco: MODERADO; Anganoy: MODERADO;

San Fernando: NULO.

El mayor ataque de esta oruga se presentó en los meses de

Febrero, Agosto y Septiembre de 1969.

Plantas atacadas

Los huéspedes primarios utilizados por las orugas como alimento en el período larvario son: repollo (Brassica oleracea L. var. Capitata D.C.) y coliflor (Brassica oleracea L. var. Botrytis D.C.). Entre los huéspedes secundarios están: el nabo (Brassica campestris L.), el nabo morado (Brassica sp.) y los rábanos (Raphanus sativus L.).

Distribución

Los autores encontraron esta plaga en las áreas de Arenda, Catambuco y Anganoy, pertenecientes al municipio de Pasto.

Ciclo de vida

Los adultos son de coloración gris, miden más o menos 0,8 cm de largo, las alas dobladas se dirigen hacia afuera y para arriba hacia las puntas en las hembras. En el macho forman una hilera de tres manchas amarillas con forma de diamante que se unen en la mitad del dorso. La cabeza es de diámetro menor que el tórax; antenas filiformes dirigidas hacia el frente; patas largas y delgadas; alas anteriores estrechas y las posteriores disponen de un fleco de pelos largos (Fig. 35).

Los huevecillos son de color blanco amarillento, ovalados,



Figura 34. Hoja de repollo, mostrando los daños causados por Plutella maculipennis Curtis . Tamaño natural.

Foto: M. Paz



Figura 35. Estado adulto de Plutella maculipennis Curtis.
Aumento 10 veces.

Foto: M. Paz

de 0,40 a 0,60 mm de longitud y de 0,25 a 0,39 mm de ancho. El periodo de incubación oscila entre los 6 y 8 días.

Las larvas son de color verde-pálido, con setas diseminadas por todo el cuerpo y cabeza amarillenta con puntos pardos oscuros, tienen una longitud en su completo desarrollo de 9 mm. La etapa larvaria dura entre 17 y 20 días en sus 4 instares (Fig. 36).

La pupa de esta plaga constituye un bello saco de seda de 1,2 cm de largo, pero tan delgado y tejido en forma suelta, que casi no esconde a la pupa. El periodo pupal fluctúa entre 8 a 14 días (26,40,42).

Costumbres

Las pelomillas localizaron sus huevos adheridos a la superficie de las hojas, uno, o tres en cada lugar, éstas pasaron el invierno escondidas debajo de los residuos de las cosechas. La larva al ser molestada se agitó violentamente y cayó de la hoja donde se estaba alimentando, permaneciendo a ella suspendida por un hilo de seda.

Enemigos naturales

En condiciones de campo se encontró como enemigo natural el Apanteles sp. (Hymenóptera: Braconidae)(¹), parasitando gran cantidad de pupas y larvas de esta plaga.

(¹) Det: L.V. Knutson. USDA. (1969)

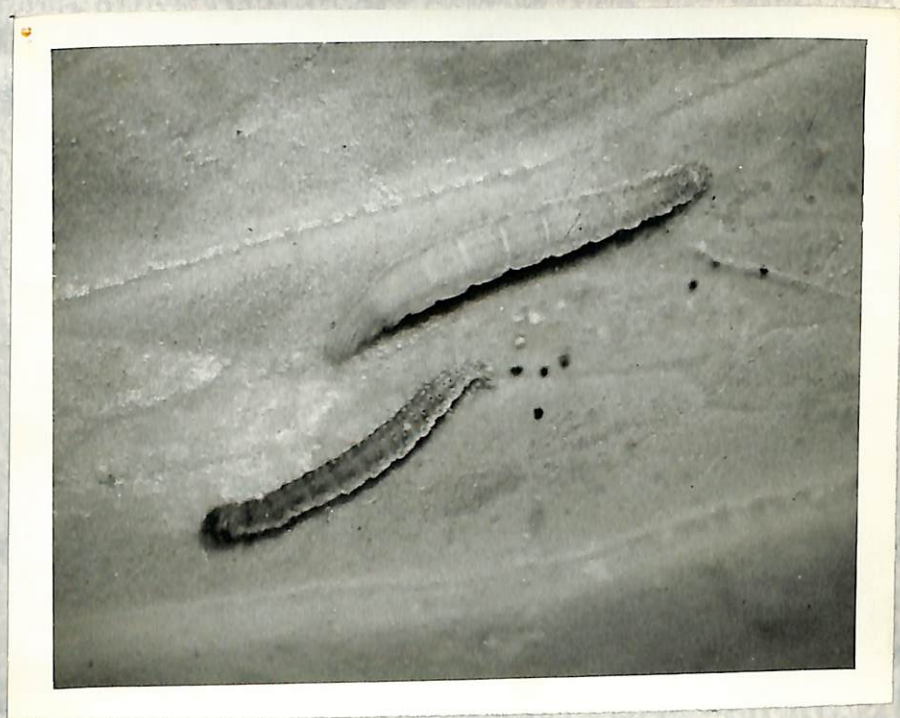


Figura 36. Larvas de Plutella maculipennis Curtis, estado en el cual realizan su acción destructiva en plantaciones de repollo. Aumento 5 veces.

Foto: M. Paz

4.2.16. "Gusano verde del follaje"

Prodenia spp.

Det: ICA. Tibaitatá.

(1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Lepidoptera

Suborden: Heterocera

Superfamilia: Noctuoidea

Familia: Noctuidae

Subfamilia: Acronyctinae

Género: Prodenia

Importancia y tipo de daño

El repollo, la cebolla, el haba y la remolacha; particularmente las dos primeras, fueron seriamente dañadas por el gusano verde del follaje", en todas las zonas hortícolas estudiadas.

En cultivo de repollo, las larvas se encontraron en el cogollo, el daño se manifestó por una perforación en las hojas superiores, las que al separarlas, presentaron la mayor parte de su superficie foliar, destruida, y se condujeron hacia las hojas tiernas del cogollo, las que se encontraron parcialmente destruidas. También, la larva se la pudo localizar por unos perdigones amarillo-verdosos (excrementos de la larva), los que fueron muy abundantes. Fué muy difícil encontrar más de una larva por planta, cada larva se apoderó de una sola planta para después desarrollar todo su estado larval y dejarla com-

pletamente destruida (Fig.37).

En cultivo de cebolla, la larva penetró en las hojas, produciendo agujeros de un diámetro diferente. En el interior de las hojas llegó a consumir el parénquima de la hoja, y con sus excrementos llegó a producir alguna pudrición (Fig.38).

El "gusano verde del follaje", en cultivo de haba atacó a las hojas jóvenes de las plantas maduras, especialmente las de la parte superior de la planta. El daño se manifestó porque las hojas fueron acribilladas con agujeros grandes de formas y tamaños irregulares, distribuidos sobre toda la hoja. Cuando el ataque fué muy severo dejaron a las hojas en las nervaduras. Además, causaron roeduras en los tallos tiernos (Fig.39).

En cultivos de zanahoria y de remolacha, la larva se alimentó del follaje y por su coloración llegó a mimetizarse con el follaje, lo cual a simple vista particularmente en el follaje de zanahoria fué difícil localizarlas. Las hojas de remolacha, también fueron acribilladas por medio de agujeros irregulares y de gran tamaño.

Evaluación del daño

El "gusano verde del follaje", efectuó sus daños de acuerdo a la siguiente escala evaluativa: en cebolla, San Fernando: SEVERO; Catambuco: DANINO; Aranda: MODERADO y Anganoy: ESCASO. En haba, Catambuco: DANINO; Anganoy: MODERADO; Aranda y San Fernando: ESCASO. En repollo, Aranda y Catambuco: SEVERO; Anganoy: DANINO; San Fernando: ESCASO. En zanahoria, Catambuco MODERADO; Anganoy y San Fernando: ESCASO; Aranda: NULO.



Figura 37. Larva de Prodenia spp. alimentándose del follaje del repollo. Tamaño natural.

Foto: M. Paz



Figura 38. Daños causados por Prodenia spp., en plantaciones de cebolla. Más o menos 2 veces su tamaño natural.

Foto: N. Paz



Figura 39. Follaje de haba, atacado por Prodenia spp. - Tamaño natural.

Foto: M. Paz

Plantas atacadas

El "gusano verde del follaje", tuvo como hospederos primarios a los cultivos: cebolla (Allium fistulosum L.), haba (Vicia faba L.), repollo (Brassica oleracea var. Capitata), zanahoria (Daucus carota L.) y coliflor (Brassica oleracea var. Botrytis). Como hospederos secundarios: lechuga (Lactuca sativa L.) y papa (Solanum tuberosum L.) y al rábano (Raphanus sativus L.).

Distribución

El "gusano verde del follaje", estuvo distribuido en las 4 zonas hortícolas estudiadas, pertenecientes al altiplano de Pasto.

Ciclo de vida

El adulto es una mariposa de 35 mm de envergadura, siendo las alas posteriores de color café pálido y el par anterior de color grisáceo o café uniforme, moteado con manchas oscuras. Tienen una mancha amarillenta cerca del extremo (área costal). El tórax y el abdomen están cubiertos de pelos amarillentos; los ojos desnudos y con largas ciliass encima. Las tibias de las patas medias y posteriores presenta espinas (Fig.40).

La hembra presenta una envergadura de 40 mm y es de un color más claro que el macho. La duración del adulto es de 15 a 20 días.



Figura 40. Estado adulto de Prodenia spp.. Aumento 2 veces.

Foto: M. Paz

Los huevos son semiesféricos, de color blanco cristalino y tornándose algo oscuros al acercarse la eclosión; presentan estrias longitudinales en su superficie. La duración es de 2 a 4 días.

La larva en su completo desarrollo tiene una longitud de 40 a 45 mm y un diámetro de 15 a 20 mm. La cabeza es de color amarillo y fuertemente quitinizada, con partes bucales de color café. El área dorsal tiene una coloración café, con un par de manchas dorsales, de forma triangular y de color negro en la mayoría de los segmentos; comunmente una raya de color anaranjado brillante, justamente fuera de estas manchas en cada lado. Todo el cuerpo incluyendo la cabeza, está cubierto por setas de color oscuro, lo cual en la parte ventral le dá un aspecto punteado.

Tiene el cuerpo dividido en 12 segmentos, con 9 pares de espriáculos situados en el 1o, 3o, 5o, 6o, 7o, 8o, 9o, 10o, y 11 segmentos; 3 pares de patas verdaderas situadas en el 1o, 2o, y 3 segmentos torácicos y 5 pares de falsas patas, situadas en el 6o, 7o, 8o, 9o, y 12 urómeros.

El estado larvario tiene una duración que oscila entre 3 a 4 meses. Sufre 4 mudas, las cuales determinan 5 instares.

El primer instar va desde la emergencia de la larva hasta la ocurrencia de la primera muda. En este estadio presenta la cabeza de color negro y el cuerpo de color blanco sucio, presenta numerosas setas.

En el segundo y tercer instares, la larva es de color verde claro con bandas difusas de color blanco y cabeza amarilla se diferencias únicamente en el tamaño.

En el cuarto instar, presenta una coloración verde oscuro con manchas dorsales, de forma triangular de color negro, en la mayoría de los segmentos, y bandas longitudinales de color anaranjado brillantes.

En el quinto instar la larva adquiere su mayor tamaño, cuerpo de color café, con manchas dorsales a manera de triángulo de color negro y bandas longitudinales de color anaranjado brillante.

La prepupa es de color verde oscuro, no presenta las bandas longitudinales; tiene un tamaño de 30 mm y un diámetro de 15 mm. La duración es de 20 a 35 días. El ciclo biológico tiene una duración de 5 a 6 meses, siendo más largo en épocas de invierno y de menos duración en épocas de verano (14, 19, 40, 46).

Costumbres

A los 6 días de eclosionada, la hembra pone los huevos en un periodo de 7 a 10 días, 250 a 350 huevos, distribuidos en grupos de 20 a 30 unidades, en el envés de las hojas de los hospedantes primarios y en brácteas y tallos tiernos de los hospedantes silvestres. De los 2 a 4 días, nacen larvas de un color blanco sucio, las cuales empiezan a alimentarse, haciendo perforaciones en las hojas.

A medida que aumenta en edad, incrementa su capacidad de daño, demostrando una extrema voracidad. La larva generalmente vive sola y en las plantas atacadas, es muy difícil encontrar más de una larva por planta.

La larva durante el día permanece escondida en lugares sombreados, totalmente inactiva, para salir en las horas de la noche a efectuar el daño. En épocas lluviosas es cuando más se presentan.

En condiciones de laboratorio se observó algún canibalismo entre ellas.

Las larvas en su completo desarrollo se dirigieron al sue-



Figura 41. Estado pupal de Prodenia spp., parasitado por el hongo Penicillium sp.. Aumento 10 veces.

Foto: M. Paz

4.2.17. "Gusano rayado de las crucíferas"
Tatochila microdice arctodice Staud.
Det: ITA. Pasto. (1969)

Clase: Hexapoda

Subclase: Pterygota

Orden: Lepidóptera

Suborden: Heterocera

Sperfamilia: Papilioidea

Familia: Pieridae

Género: Tatochila

Importancia y tipo de daño

En el altiplano de Pasto, sobre todo en las zonas de Catem buco y Aranda, se convirtió esta plaga en una amenaza para los cultivos de crucíferas de la localidad.

El ataque de esta especie, la efectuó la larva únicamente sobre las partes blandas de la hoja, realizando perforaciones pequeñas, que a medida que aumentaba su desarrollo mostraba una extrema voracidad, acabando con el tejido foliar del cual únicamente se observaban las nervaduras. La forma de ataque de la larva se realizó de afuera hacia adentro, teniendo en cuenta que las hojas interiores fueron comidas con mayor facilidad dejando acumulaciones de excrementos en las axilas. A medida que el tejido foliar era devorado, el crecimiento de la planta era interferido seriamente, las hojas del repollo resultaban pequeñas o no se formaban al final dando como resultado una inutilidad para el consumo (Fig.42).

Evaluación del daño

Catambuco y Aranda: SEVERO; San Fernando: ESCASO; Anga-
noy: NULO.

El mayor ataque de esta plaga se presentó en los meses de
Marzo, Abril, Octubre y Noviembre de 1969.

Plantas atacadas

La larva de este insecto utilizó como huéspedes primarios
una gran variedad de crucíferas de huerta, como: repollo
(Brassica oleracea L. var. Capitata) y coliflor (Brassica
oleracea L. var. Botrytis). Como hospederos secundarios se tu-
vo al nabo silvestre (Brassica campestris L.) que fué maleza
frecuente de los cultivos de cebada y trigo, donde realizó su
estado de pupación.

Distribución

La distribución del "gusano rayado de las crucíferas", co-
rrespondió a las áreas de Aranda, Catambuco y San Fernando.

Ciclo de vida

El adulto de esta plaga es una mariposa, que dispone de u-
na cabeza con escamas detrás de los ojos y con la cara exteri-
or de los palpos de color amarillo o anaranjado, la parte supe



Figura 42. Daños causados por
Tatochila Microdica arctodice Staud..
Tamaño natural.

Foto: H. Paz

rior de las alas de la hembra, son diferentes a las del macho. La diferenciación de los sexos está en el tamaño, que es ligeramente menor en el macho, pero, es la coloración la principal característica de distinción entre el macho y la hembra. La hembra dispone de un fusco submarginal sagitado en la parte superior de las alas, con manchas decoloradas; el fusco, algunas veces sustituido con ténues líneas rojas y blancas a lo largo de las venas principales.

Mientras que el macho difiere de la hembra la ausencia de la serie de manchas submarginales sagitales, entre las venas; sobre ambas caras de las alas posteriores tienen manchas cuneiformes al final de las venas bastante reducidas. Estas manchas están representadas algunas veces por ligeras líneas apenas visibles. El macho tiene una envergadura de 45 a 60 mm y la hembra de 48 a 66 mm (Fig.43).

Los huevos son de color amarillo pálido y de forma ovoide, con un tamaño que oscila entre 1.05 a 1.20 mm; presenta estrías longitudinales en su superficie. La hembra deposita un solo huevo por postura, la cual es intensa en los primeros días, para luego disminuir en forma progresiva a medida que la hembra aumenta en edad, hasta volverse esporádica. Los huevos quedan dispersos sobre la superficie de la hoja y tienen un período de incubación de 10 a 15 días.

La larva en su completo desarrollo tiene una longitud de 33 mm y un diámetro de 5,5 mm. La cabeza es de color negro, teniendo de sus partes bucales una coloración café oscuro, el área dorsal del cuerpo tiene una coloración negra con líneas longitudinales media de color blanco. Dos áreas subdorsales, derecha e izquierda, de color amarillo, una área negra supraespiracular, y finalmente una línea amarilla siguiendo la línea de los espiráculos. La parte central es de color verde azulado oscuro y el cuerpo cubierto por setas incluyendo la cabeza. El período de duración de la larva es de 46 a 66 días.



Figura 43. Estado adulto de Tatochila microdice arctodice Staund. Aumento 3 veces.

Foto: M. Paz

El estado de pupa tiene una duración de 16 a 20 días, el tamaño varía entre 20 y 35 mm, es de tipo obtectam por la pared dorsal presenta las bandas típicas de la larva madura. En la parte correspondiente a la cabeza presenta tres pequeñas proyecciones dispuestas en forma de triángulo. En la parte correspondiente al tórax se observan dos proyecciones o abultamientos laterales y uno dorsal (12,6,62).

Costumbres

La larva de esta especie generalmente vivió sola. En el campo de ordinario, no se encontraron más de dos larvas por planta. En la época de verano se encontraron adultos en grandes cantidades.

Enemigos naturales

En el campo se encontraron un sinnúmero de larvas parasitadas por Incamya n sp. (*) (Diptera:Tachinidae), reportado por primera vez en Colombia.

(*) Det: C.L. Fluke. USDA. (1969).

4.2.18. "Babosas"

Deroceras sp. y Milax sp.
Det: ITA. Pasto (1969)

Clase: Gasterópoda

Clase: Gasterópoda

Orden: Pulmonata

Orden: Pulmonata

Familia: Limacidae

Familia: Limacidae

Género: Deroceras

Género: Limax

Importancia y tipo de daño

Las plantas infestadas por babosas, presentan serios disturbios en sus diferentes etapas de desarrollo. En el Departamento de Nariño, se han convertido estas plagas en un problema de grande importancia, para el pequeño propietario, sobre todo en los cultivos de cebolla, remolacha, repollo y zanahoria.

En cebolla, los daños se manifestaron con mayor efectividad en las raíces, donde, tanto en plántulas como en estados desarrollados, se observaron áreas con pudriciones severas, que al llevar el tacto sobre ellas se observaba una secreción de sustancias viscosas descompuestas que expedían olores nauseabundos (Fig.44).

En remolacha y zanahoria se alimentaron de las raíces, donde existían túneles que demeritaban grandemente el producto. Su ataque presentó severidad en áreas con grandes cantidades de humedad (Fig.45).

En repollo, esta plaga se aprovechó del follaje de la planta, particularmente en las partes más húmedas, su daño se caracterizó, por dejar una cantidad de mordeduras que le dan un aspecto de mallas, conducentes a la muerte total de la planta



Figura 44. Daños ocasionados por Deroceras sp.
y Milax sp. en cultivo de cebolla.
Tamaño natural.

Foto: M. Paz



Figura 45. Efecto de la acción de Deroceras sp. y Milax sp. en plantaciones de repollo. Tamaño natural.

Foto: M. Paz

(Fig. 46).

Evaluación del daño

En cebolla, Anganoy, Aranda y San Fernando: SEVERO; Catambuco: MODERADO; en remolacha, Catambuco: SEVERO; San Fernando: MODERADO; Anganoy y Aranda: NULO; en repollo, Anganoy y Aranda: SEVERO; Catambuco: DANINO; San Fernando: ESCASO; en zanahoria; Catambuco: SEVERO; Anganoy y Aranda: MODERADO; San Fernando: NULO.

El mayor ataque registrado por esta plaga, se presentó en los meses de Abril, Septiembre, Octubre y Diciembre de 1969.

Plantas atacadas

La cebolla (Allium fistulosum L.), remolacha (Beta vulgaris L.), repollo (Brassica oleracea L. var. Capitata) y la zanahoria (Daucus carota L.), constituyen los hospederos primarios de la plaga. No se encontraron hospederos secundarios.

Distribución

Las "babosas", tuvieron una amplia distribución en nuestra zona de estudio, encontrándose en los cuatro lugares de reconocimiento.

Ciclo de vida



Figura 46. Daños causados por Deroceras sp. y Milax sp. en zanahoria. Aumento 5 veces.

Foto: M. Paz

Los adultos son animalitos de color grisáceo o café grisáceo, de apariencia húmeda, de cuerpo relativamente suave. Estos manan caminos brillantes, compuestos de las secreciones viscosas que expide su cuerpo.

Los huevecillos que son de una coloración blanquecina, redondos, miden 3 mm. Más o menos en un mes eclosionan dando lugar a babosas muy pequeñas, que semejan mucho a las adultas, excepto en su tamaño (40).

Costumbres

Estas plagas se congregaron en los sitios más húmedos, debajo de materiales descompuestos. Los huevos fueron localizados en masas en la superficie del suelo, generalmente cubiertos por residuos de cosechas. Los adultos se desarrollaron lentamente y pueden vivir bastante tiempo.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el reconocimiento de plagas de hortalizas en el municipio de Pasto, se tomaron como conclusiones los siguientes aspectos:

1. Las especies de insectos plagas reconocidos, clasificadas y descritas son frecuentes en la mayoría de los cultivos estudiados. No todas las plagas tienen el mismo poder destructivo, algunas atacan a varios cultivos hortícolas y otras son específicas de los mismos.

2. Los factores ecológicos de altas temperaturas y una escasa precipitación, favorecieron la reproducción de Aphis fabae Scop., Brevicoryne brassicae L., Thrips tabaci Lind., Empoasca papae Ruppel & DeLong y Plutella maculipennis Curtis. Bajas temperaturas y alta precipitación pluvial, favorecieron la reproducción de Liriomyza braziliensis Frost., Liriomyza langei Frick, Hylemya antiqua Meig., Premnotrypes sp., Prodenia spp., Agrotis spp., Tatochila microdice-arctodice Staund., y las especies de babosas Deroceras sp. y Milax sp., factores adversos disminuyeron paulatinamente las poblaciones de estas plagas.

3. Los mayores daños de importancia económica en hortalizas fueron causados durante el período larvario del insecto.

4. Las plagas más frecuentes en las épocas de semilleros y trasplante fueron: los "trozadores", Agrotis spp., y Copitarsia sp., el "gusano de la col", Plutella maculipennis Curtis, la "pulga saltona de las hortalizas", Epitrix spp., el "gusano verde del follaje", Prodenia spp. y las babosas Deroceras sp. y Milax sp.

5. Es necesario tener en cuenta que Liriomyza braziliensis Frost. y Liriomyza langei Frick, "minadores del haba y remolacha" respectivamente, descritas en Colombia como especies nuevas, pueden llegar a considerarse en tiempos futuros como una amenaza grave en plantaciones hortícolas del país.

6. La importancia de Premnotrypes sp. "gorgojo de la zanahoria", radica en que esta plaga ha tomado nuevos hospederos primarios fuera de la papa donde ha tenido preponderancia, lo cual es conveniente abocar su efecto para su erradicación.

7. La ocurrencia de parásitos y predadores que interfieren al insecto plaga, realizan su actividad en el estado larval o ninfal en la mayoría de los casos.

8. Eupacrias phitomyzae Brethes, Incarnya n sp. y Ravinia sp., fueron las especies parásitas de mayor efectividad en el control biológico de Liriomyza langei Frick, Prodenia spp. y Agrotis spp. .

9. El sistema de control más utilizado por los agricultores es el uso irregular de productos químicos, sin tenerse en cuenta normas preventivas y control biológico.

Recomendaciones.

1. Considerando la importancia económica para el cultivo de hortalizas el complejo plagas, se recomienda abocar la erradicación de dicho complejo y su relación con los hospederos alternantes.

2. Aplicación selectiva de insecticidas a fin de evitar

la desaparición de insectos benéficos.

3. Realizar estudios de comportamiento de las poblaciones plagas durante su ciclo completo, antes de iniciar la lucha contra ellos, con el fin de localizar al insecto en la época más precisa, para que los resultados no sean ineficaces por incrementos o disminución anormales de la población bajo estudio.

4. Se debe eliminar frecuentemente las malezas que pueden ser hospederos alternantes de algunas de las plagas.

5. Es necesario fomentar la procreación de especies parásitas y predadores de insectos plagas.

6. La vigilancia, inspección y cuarentena para evitar la entrada de plagas nuevas de regiones o países vecinos.

7. Es necesario iniciar trabajos de investigación sobre el control químico y biológico.

VI. RESUMEN

De acuerdo con los cultivos estudiados: cebolla, haba, remolacha, zanahoria, en el altiplano de Pasto; corregimientos de Anganoy, Aranda, Catambuco y San Fernando, las plagas de mayor peligro para dichos cultivos fueron: el "pulgón del haba" (Aphis fabae Scop.), el "pulgón de la col" (Brevicoryne brassicae L.), el "lorito verde" (Empoasca papae Ruppel & DeLong), las "chicharritas" (Paratenus yusti Young) y (Paratenus sativae Y.), el "trips de la cebolla" (Thrips tabaci Lind.), la "mosca de la cebolla" (Hylemya antiqua Meig.), el "minador de la hoja de haba" (Liriomyza braziliensis Frost.), el "minador de la hoja de remolacha" (Liriomyza langei Frick), la "chiza" (Ancognatha scarabeoi des Burm.), la "pulguilla de la remolacha" (Diabrotica spp.), la "pulga saltona de las hortalizas" (Epitrix spp.), el "gorgojo de la zanahoria" (Premnotrypes sp.), los "trozadores" (Agrotis spp.) y (Copitarsia sp.), el "gusano de la col" (Plutella maculipennis Curtis), el "gusano verde del follaje" (Prodenia spp.), el "gusano rayado de las crucíferas" (Tatochila microdice arctodice Staud.), y las "babosas" (Deroceras sp.) y (Milax sp.).

Frente a las anteriores plagas se encontraron como parásitos las especies: Apanteles sp., Eupacrias phytomyzae Bréthes, Incanya n sp., Meloboris sp. y Ravinia sp., cuya presencia se hace más visible en épocas lluviosas y puede atacar y contrarrestar la acción de trozadores, perforadores y minadores.

Como predadores se encontraron las especies:

Allograpta tectiforma Fluke, Allograpta exótica Wied., Carposcalis sp., Mesograpta duplicata Wied., Syrphus shorae F., Orius laticollis Reuter, Nabis sp., Cicloneda sanguínea L., Hippodamia convergens Guerin y Pterostichus sp., que se alimentan de insectos de cuerpo blando como pulgones, trips, saltahojas y gusanos del suelo.

VII. SUMMARY

The present study of the pests of onion, broad bean, beet, cabbage and carrot in the high-valley of Pasto, near Anganoy, Aranda, Catambuco and San Fernando. The more important pests are caused by: Aphis fabae Scop., Brevicoryne brassicae L., Empoasca papae Ruppel & DeLong, Paratanus yusti Young, Paratanus sativae Young, Thrips tabaci Lind., Hylemya antica Meig., Liriomyza braziliensis Frost., Liriomyza langei Frick, Ancognatha scarabeoides Burm., Diabrotica spp., Epitrix spp., Premnotrypes sp., Agrotis sp., Copitarsia sp., Plutella maculipennis Curtis, Prodenia spp., Tatochila microdice aretodice Staud., Deroceras sp., and Milax sp..

Some of these pests suffered from parasites, like: Apanteles sp., Eupaeris phytomyzae Brthes, Incarnya n. sp., Meloboris sp., and Ravinia sp.. Parasites are more conspicuous during rainy periods, and some times they may control the species Agrotis, trozadors and Liriomyza.

The species: Allograpta tectiforma Fluke, Allograpta exotica Wied., Carpocallis sp., Mesograpta duplicata Wied., Syrphus shoreae Fluke, Orius laticollis Reuter, Nabis sp., Cicloneda sanguinea L., Hippodamia convergens Guérin, and Pterostichus sp., are predatory and feed especially on insects with soft bodies like aphids, thrips, leafhoppers and earthworms.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. ABUL-NASR, S. and M.A. ASSEM. A leaf-miner, Lirionyza bryoniae (Kalt.) attacking cucurbitaceous plants in Egypt (Diptera: Agromyzidae), 1961. Review Applied Entomology 52(12):574. 1964.
2. ALVAREZ, J.C. y C.H. DELGADO. Ciclo biológico del gusano rajado de las crucíferas Tatochila microdico-arctodico St. (Lepidoptera: Pieridae) en algunas zonas del altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia. Universidad de Narino, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. 55p. (Monografía).
3. ALLEN, T.C. F.G. DESHEINER and E. COLE. Reduction of certain insects infesting alfalfa by use of Sabadilla, 1945. Journal Economic Entomology 38(3):389-390. 1945.
4. ANCALMO, O. Enfermedades virósicas de El Salvador. El Surco Latinoamericano (México) 68(2):19. 1963.
5. ANDRADE, G. Plagas de importancia económica en el Ecuador. Quito, Boletín Agrícola No. 7. 1960. 32p.
6. APOLINAR, H. Miscelánea entomológica. Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (Bogotá) V4.349p. 1941.
7. BALTAZAR, C.R. Biological association of three insect species found in tobacco field, 1966. Review Applied Entomology 55(4):182. 1967.
8. BRAVO VIANA, G. Plagas de importancia económica en la zona fría de Narino. Agricultura Tropical (Colombia) 19(9) 557-561. 1963.

9. BERTELS, M.A. Entomología agrícola sul-brasileira. Sao Paulo, Servisao Agricola. Boletín Técnico No. 16. 1965. 325p.
10. BURBANO, H., y M. LOPEZ. Algunos aspectos del encalamiento en suelos del altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia. Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1968. 91p. (Mineografiada).
11. CHRISTIANSEM, J. Cultivo de la papa. Perú, Investigación y promoción Agraria. Estación Agrícola de la Molina. Boletín Técnico No. 51. 1964. pp4-12.
12. CONSTANTINESCU, V. Investigations on the bionomics and control of the grey cabbage aphid, Brevicoryne brassicae L., 1967. Review Applied Entomology 56(3):178. 1968.
13. COSTA, A.S. and D.M. SILVA. Plants virus transmission by a leaf-miner fly, 1958. Review Applied Entomology 46(12) 497-498. 1958.
14. DAVIDSON, R.H. Insects pests of farm, garden and orchard. 6th. ed. New York, John Wiley, 1966. 675p.
15. DELONG, D.M. Distribution of the potato leafhopper. Empoasca fabae (Harris) and its close relatives of Empoasca. 1931. Journal Economic Entomology 24(2): 475-479. 1931.
16. _____ .Some problems encountered in the stimation of insect population by the sweeping method, 1932. Annals Entomology Society American (25):13-17. 1932.

17. DUFFUS, J.E. and M. McCALLEY. Phorate and demeton for control of the pea leaf-miner on sugar beets, 1964. Review Applied Entomology 52(7):306. 1964.
18. ESSIG, E.O. The most important species of aphids attacking cruciferous crops in California, 1948. Review Applied Entomology 39(12):449. 1951.
19. FIGUEROA, A. Curso de Entomología General. Palmira, Universidad Nacional, Colombia. 1961 306p. (Conferencias mimeografiadas).
20. FLOCLC, R.A., et al. One essay parasites of egge beet leaf hoppers in the valley Imperial, California, 1961. Review Applied Entomology 50(4):142. 1962.
21. FRICK, K.E. Lirionyza dianthi n. sp., a new pest of carnation in California (Diptera:Agromyzidae), 1958. Review Applied Entomology 47(11):402-403. 1959.
22. Lirionyza langei (Frick), a new specie of leafhopper of economic importance in California (Diptera: Agromyzidae), 1951. Review Applied Entomology 40(3): 65. 1952.
23. GALLEGO, F.L. Curso de Entomología Económica. Universidad Nacional, Colombia. 1961. 92p. (Conferencias mimeografiadas).
24. GRIGOROV, S.P. Bean (be et) aphid, Aphis fabae (Scop.) bionomics ecology and control measures in Bulgarian, 1961. Review Applied Entomology 50(10):536-537. 1962.

25. HAFEZ, M. Some biotic factors affecting the population of the cabbage aphid, in the Netherlands in 1959. Review Applied Entomology 49(10):519. 1961.
26. HASSANEIM, M.H. Biological studies on the diamond back moth, Plutella maculipennis Curtis, 1958. Review applied Entomology 48(4):174-175. 1960.
27. HEAN, A.F. A south african virus disease of crucifers, 1947. Review Applied Entomology 39(4):140. 1951.
28. HERRERA, J., and W.D. FIELD. A revision of the butterfly genera Teochila and Tatochila (Lepidoptera; Pieridae), 1957. Smithsonian Institution United States National Museum (Washington) 108(3403):394-395. 1959.
29. HODECK, I. The natural enemies complex of Aphis fabae (Scop.) and its effectiveness in control, 1960. Review Applied Entomology 52(6):244. 1964.
30. JARMILIO, G. El collarejo. Agricultura Tropical (Colombia) 2(10):47. 1946.
31. JONES, F.G. and G. MARGARET. Pest of field crops. London, Arnold, 1964. pp 88-90.
32. JUDGE, F.G., et al. Field testing insecticides on radish, cabbage and cauliflorwer for control of the cabbage maggot in New York State 1968. Review Applied Entomology 61(6):1572-1573. 1968.

33. KRING, J.B. Trapping Hylomya sp. Flies in tobacco fields sticky colored states, 1968, Journal Economic Entomology 61(6):1567-1568. 1968.
34. LALL, B.S. and L.M. SING. Biology and control of the onion thrips in India, 1968. Journal Economic Entomology 61(3):676-677. 1968.
35. LAMB, K.P. Field trial of eight varieties of Brassica field crops in the Auckland district; susceptibility to aphids and virus disease, 1961. Review Applied Entomology 49(7):382. 1961.
36. LAMB, K.P. And A.D. LOWE. Studies of the ecology of the cabbage aphid, Brevicoryne brassicae (L.), on the Brassica field crops in Canterbury, New Zealand, 1960. Review Applied Entomology 51(4):180. 1961.
37. LORCA, F.L. Experiments control of onion Thrips, Thrips tabaci L., 1958. Review Applied Entomology 49(2):81. 1961.
38. MERINO, G. y V. VASQUEZ. Campaña química contra el picudo del tubérculo de la papa, Premnotrypes vorax (H.). Ciencia y Naturaleza (Ecuador) 3(2,3):116-117. 1960.
39. _____ Eficacia del aldrín, dieldrín y heptacloro en el control del picudo del tubérculo de la papa, Premnotrypes vorax (Huct.) (Coleóptera:Curculionidae), en Ecuador, 1961. Turrialba 12(1):28-35. 1962.
40. METCALF, C.O. and O.P. Flint. Insects destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. Trad. del inglés por A. Blackaller, México, Continental, 1966. 1208p.

41. MOLINA, C.E. Estudio sobre algunos aspectos del nitrógeno en los suelos del altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia. Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. 68p. (mimeografiada).
42. OROZCO, A. y JURADO, A. Ciclo biológico de Plutella maculipennis (Curtis) (Lepidoptera:Plutellidae) en condiciones de laboratorio y de campo. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia. Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola, 1969. 83p. (Mecanografiada).
43. PADILLA, R. Efecto del telodríán y aldrín sobre las plagas de maíz en los suelos de El Bajío. Agricultura Técnica de México 2(6):270-273. 1966.
44. PALMER, J.P. Aphis resistance rape, 1960. Review Applied Entomology 50(4):167. 1962.
45. PASTRANA, J.A. Se impone el contrarresto de los insectos del suelo. Revista Nacional de Agricultura (Colombia) No. 669. 1971. pp27-30.
46. PELUFFO, O. Insectos dañinos a la agricultura. Suelo Argentino (Buenos Aires) 20(3):1-167. 1960.
47. PERRON, J.P. and R. CRETE. Premières observations sur le champignon, Empusa muscae (Cohn.), (phycomycetes, Entomopteraceae), parasitant la moyche de l'oignon, Hylemya antiqua (Meig.) (Diptera:Anthomyiidae) dans le Quebec, 1960. Review Applied Entomology 50(9):445. 1962.

48. PIGATTI, A. Ensaïos de controle de lagartarosca, Agrotis ypsilon (Rot.) con insecticidas modernos (Lepidoptera:Noctuidae), 1960. Review Applied Entomology 50(11):556-557. 1962.
49. PIMENTEL, D. An evaluation of insect resistance in broccoli, sprouts, cabbage, callards and kale, 1961. Review Applied Entomology 49(11):592-593. 1961.
50. _____ Natural control of aphid population on cole crops, 1961. Review Applied Entomology 50(8):401. 1962.
51. POOS, F.W. Biology of the potato leafhopper, Empoasca fabae (Harris) an some closely related species of Empoasca, 1931. Journal Economic Entomology 25(3):639-646. 1932.
52. POOS, F.W. and N.H. WHEELER. Studies on host plants of the leafhoppers of the genus Empoasca sp. Technical Bulletin (United States) 12:850-851. 1943.
53. RAMASESHIAH, G. The fungus Entomophthora coronata, parasitic on the three species of aphids infecting crucifers in India, 1967. Review Applied Entomology 56(4) 203. 1968.
54. RANGLES, J.W. and N.C. CROWLEY. Epidemiology of cauliflower mosaic virus on South Australia, 1967. Review Applied Entomology 56(3):159. 1968.
55. REVELO, M. El gusano blanco de la papa. Revista Agrícola (Colombia) 15(1):4-7. 1968.

56. REVELO, M. et al. Tercera reunión interamericana de Fitotecnistas, Fitopatólogos, Entomólogos y Edafólogos en Bogotá. Departamento de Investigaciones Agrícolas (Colombia), 1958. 459p.
57. RODRIGUEZ, J. y F. PACHECO. Evaluación de pérdidas en soya, ocasionadas por infestaciones de trips negro, en el Valle del Yaqui. Agricultura Técnica de México 2(10):475-476. 1969.
58. ROMERO, A. y P. GARCIA. Horticultura. Barcelona, Salvat, 1959. 459p.
59. RUPPEL, R.F. et al. Represión química de la chiza. Departamento de Investigaciones Agropecuarias (Colombia). Boletín de Divulgaciones No 3. 1957. 19p.
60. SAKIMURA, K. Field observations on the thrips vectors species of the tomato spotted wilt virus in the San Pablo, area California, 1961. Review Applied Entomology 52(4):153. 1964.
61. SCHMITH, H. Population fluctuation of the vectors yellows of beet in 1954-1957 in Ascher-Sleben, 1967. Review Applied Entomology 44(2):87. 1961.
62. SEITZ, A. The macrolepidoptera of the world. Stuttgart (Germany). 1967. 140p.
63. SEPULVEDA, R. Plagas del tabaco en Colombia y métodos para combatirlas. Bogotá, Instituto de Fomento Tabacalero, 1957. 35p.
64. SILVEIRA, A.G. y A. RUFFINELLI, A. Primer catálogo de parásitos y predadores encontrados en el Uruguay. Monte-

- video, Universidad de la República, Facultad de Agronomía. Boletín Técnico No.81. 1956. 64p.
65. SILVEIRA, A.G. y CARBONELL, J. Los insectos enemigos de importancia económica en el Uruguay. Montevideo, Universidad de la República, Facultad de Agronomía. Boletín Técnico No. 32. 1965. 80p.
66. SIMMONDS, I.J. and V.P. RADD. Record of Plutella maculipennis (C.) and some of its parasites in Kashmir India, 1960. Review Applied Entomology 49(9):476. 1961.
67. SOL, R. and H. SANDERS. Field observations on the insects destrutives, 1960. Review Applied Entomology 49 (6):461. 1961.
68. SWENSON, K.G. Transmission of bean yellow mosaic virus by aphids, 1958. Review Applied Entomology 47(1):15. 1959.
69. SZALAY-MARZSO, L. Investigation on the population dynamics of stocks on the beet aphis Aphis fabae (Scop.) in Hungary in the years 1955 and 1956, 1958. Review Applied Entomology 47(11):461. 1959.
70. TOMAKOGLU, O. Investigations on the multiplication of Aphis fabae (Scop.), 1964. Review Applied Entomology 55(5):272-273. 1967.
71. VIDANO, G. Indagini sopaa un deprimento della vigna si-nensis. Endlicher in coltura Italiana, 1960. Review Applied Entomology 52(6):279-280. 1964.

72. WALLACE, C.R. Report on investigation of agricultural pest in Sta. Helena, 1957-1958, 1960. Review Applied Entomology 49(1):7. 1961.
73. WILLIE, J.E. Entomología Agrícola del Perú, Lima, Ministerio Agrícola, 1952. pp360-362.
74. WICOTT, G.N. Entomología económica Puertorriqueña. Río Piedras. Universidad de Puerto Rico, Estación Experimental Agrícola. Boletín Técnico No. 125. 1955. 208p.
75. WOLFENBARGER, D. and J. HISS. Onion Thrips, Thrips tabaci (L.), infesting cabbage, 1958. Review Applied Entomology 47(9):334-335. 1959.
- ~~76. WOLFENBARGER, D. and J. HISS. Store of life onion fly, Hylemya antiqua (M.) in Israel, 1960. Review Applied Entomology 52(8):377-378. 1964.~~
77. YOUNG, D.A., Jr. A new os economic leafhoppers and notes on the genus Atanus (Homoptera:Cicadellidae), 1958. Review Applied Entomology 47(8):285. 1959.
78. YOUNG, W. y D. CANDIA. Biología y control de la "Doradilla" en el campo de Cotaxtla. Agricultura Técnica de México 2(7):33-37. 1968.

A P E N D I C E

PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE CEBOLLA

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	TIPO DE DAÑO
<u>Ancornatha scarabeoides</u> Burm.	Scarabaeidae	Larva	Las larvas se alimentan de las raíces y bulbos, dejando áreas circulares desnudas y plantas raquíticas.
<u>Thrips tabaci</u> Lind.	Thripidae	Larvas y adultos	Hacen diminutas escoriaciones en las hojas para absorber la savia, causando un agotamiento de los tejidos.
<u>Prodenia</u> spp.	Noctuidae	Larva	Reeduras en las hojas, distribuidas sobre toda la hoja.
<u>Nylenya antiqua</u> Meig.	Anthomyiidae	Larva	Las larvas perforan los bulbos, ocasionando amarillamiento y muerte de las plantas.
<u>Agrotis</u> spp. y <u>Cepitarsia</u> sp.	Noctuidae	Larva	Penetra al interior de la hoja, consumiendo el parénquima y a veces causa oradaciones.
Babosas, <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp.	Limnacidae	Adultos	Se alimentan de las raíces, causando pudriciones y pérdida de crecimiento de las plantas.

PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE HABA
PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE HABA

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	TIPO DE DAÑO
<u>Empoasca parae</u> Ruppel & DeLong	Cicadellidae	Ninfas y adultos	Chupan la savia en el envés de las hojas, introduciendo sustancias tóxicas, produciendo amarillamiento y luego una coloración castaña en los bordes de las mismas, enrollamiento y pérdida de altura de las plantas.
<u>Lirionyza brasiliensis</u> Freat.	Agromyzidae	Larva	Minan las hojas en serpentina, consumiendo el parénquima; destruyendo los tejidos y causando la muerte de los mismos.
<u>Aphis fabae</u> Scop.	Aphididae	Ninfas y adultos	Chupan la savia de las hojas, causando agallas y rizamiento de las hojas, resultando en pérdida de vigor y desarrollo tardío de las plantas.
<u>Thrips tabaci</u> Lind.	Thripidae	Larvas y adultos	Chupan en el envés de las plantas, produciendo puntos necróticos, ocasionando heridas, las cuales sirven de medio de entrada a agentes fitopatógenos.
<u>Empoasca fabae</u> Young	Cicadellidae	Ninfas y adultos	Chupan la savia de las hojas, produciendo amarillamiento tóxico, luego producen manchas de color castaño y distorsión foliar.

- TABLA II - (Cont.)

PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE HABA

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	TIPO DE DAÑO
<u>Agrotis</u> spp. y <u>Copitarsia</u> sp.	Noctuidae	Larva	Las plántulas se marchitan, en el cuello y raíces se encuentran lugares carcomidos.
<u>Epitrix</u> spp.	Chrysomelidae	Larva (1) Adulto (2)	Se encuentran plantas cortadas y arrancadas a mordiscos y arrastradas por larvas mayores dentro del suelo. (1) En semilleros y en trasplantes se alimentan de las raicillas, donde llegan a formar túneles. (2) Hacen oradaciones circulares en las hojas, de diámetro y tamaño regulares, siendo un medio de introducción de agentes fitopatógenos.
<u>Prodenia</u> spp.	Noctuidae	Larva	Roeduras en el haz de las hojas, lugares carcomidos, distribuidos sobre toda la hoja.
<u>Paratamus yusti</u> Young <u>Paratamus sativae</u> Young	Cicadellidae	Ninfa y adulto	Chupan la savia de las hojas, introduciendo sustancias tóxicas, para producir manchas de color rojizo y disturbios fisiológicos.

PLAGAS ENCONTRADAS - TABLA III - DE REPOLLO

PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE REMOLACHA

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	TIPO DE DAÑO
<u>Liriomyza langei</u> Frick	Agromyzidae	Larva	Minan las hojas en serpentina, consumiendo el parénquima, destruyendo los tejidos y causando la muerte de las mismas.
<u>Delia brassicae</u> L.	Aphididae	Larva	Las plántulas se marchitan, en el cuello o raíz principal se encuentran lugares carcomidos.
<u>Acrotis</u> spp.	Noctuidae	Larva	Se encuentran plántulas cortadas en series, a flor de tierra.
<u>Acrotis</u> spp. <u>Conistra</u> sp.	Noctuidae	Larva	Los tubérculos presentan lugares carcomidos, particularmente en el cuello.
<u>Prodenia</u> spp.	Noctuidae	Larva	Roeduras en el haz de las hojas. Lugares oradados de tamaño diferente, distribuidos sobre toda la hoja.
<u>Diabrotica</u> spp.	Chrysomelidae	Larva (1) Adulto (2)	(1) Se alimentan de la raíz principal de las plántulas, causando lastimaduras y algunos túneles. (2) Se alimentan del follaje, formando oradaciones circulares.
<u>Paratantus yustii</u> Young	Cicadellidae	Ninfas y adultos	Chupan la savia de las hojas, introduciendo sustancias tóxicas, para producir manchas de color café.
<u>Paratantus nativae</u> Young	Cicadellidae	Adultos	Se alimentan de tubérculos, produciendo túneles.
<u>Rabonax</u> , <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp.	Limacidae	Adultos	

- TABLA IV -
 PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE REPOLLO

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	TIPO DE DAÑO
<u>Prodenia</u> spp.	Noctuidae	Larva	Las hojas tiernas del cogollo son destruidas, quedando únicamente en las nervaduras.
<u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Aphididae	Ninfas y Adultos	Chupan la savia de las hojas, inyectando jugos gástricos, produciendo amarillamiento y arrugamiento de las hojas y atraso vegetativo de la planta.
<u>Agrotis</u> spp. <u>Copitarsia</u> sp.	Noctuidae	Larva	Las plántulas se marchitan, en el cuello y raíz principal se encuentran lugares carcomidos. Se encuentran plántulas cortadas en series, a flor de tierra. Las hojas tiernas del cogollo son destruidas, quedando únicamente en las nervaduras.
<u>Plutella maculipennis</u> Curtis	Plutellidae	Larva	Las larvas barrenan el mesófilo de la hoja, esqueletizándola, algunas veces causan pequeñas perforaciones.
<u>Tatochila microdice-arctodice</u> St.	Pieridae	Larva	Ataca las partes blandas de las hojas, acabando con el tejido foliar y dejando únicamente las nervaduras.
Babosas, Gen. <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp.	Limacidae	Adultos	Causa mordeduras en el follaje de la planta, produciendo oradaciones de tamaño diferente, dando un aspecto de malla.
<u>Premnotrypes</u> sp.	Curculionidae	Larva	Se alimenta de las raíces, produciendo pérdida de crecimiento en la planta.

- TABLA V -
PLAGAS ENCONTRADAS EN CULTIVO DE ZANAHORIA

ESPECIE	FAMILIA	ESTADO CAUSANTE DEL DAÑO	TIPO DE DAÑO
<u>Premnotrypes</u> sp.	Curculionidae	Larva	Las larvas tiernas producen lastimaduras en la raíz principal. En el tubérculo producen galerías sinuosas y profundas; consumiendo la pulpa del tubérculo.
<u>Agrotis</u> spp. y <u>Copitarsia</u> sp.	Noctuidae	Larva	Las plántulas se marchitan, en el cuello o raíz principal se encuentran lugares carcomidos. Se encuentran plántulas cortadas en series, a flor de tierra. Los tubérculos presentan lugares carcomidos, particularmente en el cuello.
Babosas, gen. <u>Deroceras</u> sp. y <u>Milax</u> sp.	Limacidae	Adultos	Se alimentan de los tubérculos, produciendo túneles.
<u>Prodenia</u> spp.	Noctuidae	Larva	La larva se alimenta del follaje.

ESTADO ATACADO	NOMBRE INSECTO-ATACADO	FAMILIA	NOMBRE INSECTO-PREDADOR
Ninfas y adultos	<u>Aphis fabae</u> Scop. <u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Syrphidae	<u>Alloeorpta exilis</u> Wied.
Ninfas y adultos	<u>Aphis fabae</u> Scop. <u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Syrphidae	<u>Alloeorpta tectiforma</u> Pluke
Ninfas	<u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Syrphidae	<u>Ceropalpis</u> sp.
Ninfas y adultos	<u>Aphis fabae</u> Scop. <u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Coccinellidae	<u>Glionoda sanguinea</u> L.
Ninfas y adultos	<u>Aphis fabae</u> Scop. <u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Coccinellidae	<u>Hypodamia convergens</u> Guerin
Huevos y ninfas	<u>Empoasca fabae</u> Ruppel & DeLong	Nabidae	<u>Habte</u> sp.
Larvas y ninfas	<u>Thrips tabaci</u> Lind.	Anthracoridae	<u>Orus laticollis</u> Reuter
Larvas y adultos	<u>Premnotrypes</u> sp.	Carabidae	<u>Pterostichus</u> sp.
Ninfas y adultos	<u>Aphis fabae</u> Scop. <u>Brevicoryne brassicae</u> L.	Syrphidae	<u>Syrphus shorae</u> Pluke

Encuestas necesarias para la evaluación del control de plagas en algunas hortalizas en el municipio de Pasto

Municipio _____ Corregimiento _____

Fecha _____

Encuestadores: _____

Entrevistado: _____

Cuántos cultivos hortícolas tiene Ud. en su finca? _____

Para que su cultivo de hortalizas produzca, que labores emplea u ud.?

En sus cultivos hortícolas se presentan insectos plagas que destruyen o consumen alguna parte de la planta? SI _____ NO _____

Nos podría informar como se llaman las plagas o bichos que ud. ha encontrado en los cultivos hortícolas?

Nombre vulgar	Cultivo que ataca
_____	_____
_____	_____

Qué productos caseros ha usado ud. en el control de algunas plagas?

Producto químico y cant. aplic.	Tiempo de aplic.	Control plag.
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Hace ud. otras labores en sus cultivos fuera de las anteriores para disminuir los insectos que dañan sus plantas? _____

Hace rotación de cultivos?	Cultivos que rotan
Cultivos hortícolas	_____
_____	_____

- TABLA IX -

CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS DE LOS CORREGIMIENTOS ESTUDIADOS
(10, 41)

	ARANDA	CATAMBUCO
ALTURA	2.850 m.s.n.m.	2.840 m.s.n.m.
TEXTURA	Franco arcillosa	Franco arcillosa
% M.O.	4,37%	2,62%
HUMEDAD RELATIVA	6,14%	5,41%
ESTRUCTURA	Granular	Granular
DRENAJE	Lento	Medio
PENDIENTE	20%	0,5%
pH	6,0	6,20

ANGANOY SAN FERNANDO

	ANGANOY	SAN FERNANDO
ALTURA	2.790 m.s.n.m.	2.855 m.s.n.m.
TEXTURA	Franco limoso	Franco
% M.O.	12,48%	10,25%
HUMEDAD RELATIVA	12,16%	8,28%
ESTRUCTURA	Granular	Granular
DRENAJE	Medio	Lento
PENDIENTE	25%	12%
pH	4,7	6,3

Elaborado por el Laboratorio de Suelos de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, 1960.

CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE PASTO (*)

Posición geográfica

Latitud $1^{\circ} 13'$
Longitud $77^{\circ} 16'$
Altitud 2.594 m.s.n.m.
Presión 560 mm de Hg

Temperaturas

Media $14,1^{\circ} \text{C.}$
Máxima media $18,1^{\circ} \text{C.}$
Mínima media $9,1^{\circ} \text{C.}$
Oscilación media $9,0^{\circ} \text{C.}$
Máxima absoluta $21,7^{\circ} \text{C.}$
Mínima absoluta $4,0^{\circ} \text{C.}$

Tensión de vapor

Media (milibares) 12.0

Humedad relativa

Media 75%

Brillo solar

Efectivo total (Horas y décimas)
1.206,7
Efectiva media 3.3

Evaporación

Total mm 681,1

Precipitación

Total mm 892,7

Vientos dominantes

Dirección SW

Velocidad máxima 12,8 m/s.

Pasto se encuentra en la formación
vegetal de bosque montano bajo.

Localización ecológica

(*) Datos suministrados por la Estación Experimental de Obonuco. ICA. Pasto, Colombia. 1.969.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

T
632.7
P123
Ej.1

Inventario: 10662
Autor: Ignacio Padilla, Miguel B.
Título: Reconocimiento de plagas de



T
632.7
P123
Ej.1

10662

Universidad de Nariño
Pasto (Nariño)

10662

Universidad de Nariño