

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

RECONOCIMIENTO DE INSECTOS PLAGAS EN CRISANTEMO -Chry-
santhemum sp., GLADIOLO -Gladiolus sp. y ROSA -Rosa sp.
EN EL ALTIPLANO DE PASTO, BAJO CONDICIONES DE CAMPO Y
LABORATORIO

Por

OLGA INSUASTY SANTACRUZ

Tesis de Grado presentada como requisito
parcial para optar al título de
INGENIERO AGRONOMO

Presidente de Tesis

ARMANDO RAMOS ORDÓÑEZ I.A.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS
Pasto - Colombia
1.975

#1
595.7
I59
Ej. 1

UNIVERSIDAD DE NARIÑO	
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS	
PASTO - COLOMBIA	
No. <u>16729</u>	Ej. <u>1</u>
Valor <u>\$1300=</u>	Vol. _____
Fecha <u>V-20-75</u>	Don. <u>X</u>
Fact. <u>Agrasamiento</u>	Canje _____
Librería <u>Autos</u>	Emp. _____

" Las ideas y conclusiones aportadas en la Tesis de Grado, son de responsabilidad exclusiva de su autor".

Artículo 1º. del acuerdo N°. 324 de 11 de Octubre de 1.966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS

MANAGERIAL A :

FRANCISCO JAVIER GARCIA, T. A.

ROBERTA GONZALEZ S., T. A.

WILHELMO BRAVO V., T. A.

A :

FRANCISCA SANCHEZ SORIANO S., T. A.

MIS PADRES

MIS HERMANOS ROSALBA S., T. A., M. C.

MIS FAMILIARES ANTONIO S., T. A., M. C.

MIS AMIGOS

EL GALLARDO, T. A.

EMERSONA RIVERA DE GARCIA

JORGE RAMIREZ

Este es el personal de Tecnología y

de las empresas que en esta ciudad

DEDICO :

OLGA INSUASTY SANTACRUZ

AGRADECIMIENTOS A :

ARMANDO RAMOS ORDÓÑES, I.A.
GLORIA GONZALES G., I.A.
GILBERTO BRAVO V., I.A.
BENJAMIN SAÑUDO SOTELO S., I.A.
EFREN CORAL Q., I.A., M.Sc.
HERNAN BURRANO O., I.A., M.Sc.
MAX GALLARDO, I.A.
ESPERANZA RUBIO DE CAYCEDO
JORGE BENAVIDES

Todo el personal de Entomología y demás personas que en una u otra forma contribuyeron a la culminación del presente trabajo.

CONTENIDO		Pág.
I .	INTRODUCCION	1
II.	REVISION DE LITERATURA	2
2.1	Algunas plagas de importancia econó mica en rosa, gladiolo y crisantemo.	3
2.1.1	<u>Eulia</u> sp.	3
2.1.2	<u>Thrips</u> sp.	3
2.1.3	<u>Asynapta</u> sp.	4
2.1.4	<u>Tetigonia crassa</u> (Walker) y <u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret)	5
2.1.5	<u>Diabrotica undecimpunctata</u>	5
2.1.6	<u>Empoasca</u> sp.	6
2.1.7	<u>Agrotis</u> sp.	6
2.1.7	<u>Prodenia</u> sp.	6
2.1.8	Pulgones o Afidos	7
III.	MATERIALES Y METODOS	9
3.1	Materiales	9
3.1.1	Materiales para recolección y observación	9
3.1.2	Materiales para cría en el laboratorio.....	9
3.2	Metodos	9
3.2.1	Recolección y trabajo de labo ratorio	9
3.2.2	Identificación y clasificación.	11
3.3	Incidencia de daño y población .	11
3.4	Enemigos naturales	12

	Pág.
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	13
4.1 <u>Acyrtosiphum dirhodum</u> (Walker).....	13
4.2 <u>Brachicaudus helichrysi</u> (Kaltenbach).....	19
4.3 <u>Macrosiphum euphorbiae</u> (Thomas).....	24
4.4 <u>Macrosiphum rosae</u> (L).....	26
4.5 <u>Myzus ornatus</u> Laing.....	31
4.6 <u>Myzaphis rosarum</u> (Kaltenbach).....	35
4.7 <u>Rhopalosiphoninus latysiphon</u> (David)	39
4.8 <u>Empoasca</u> sp.	41
4.9 <u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret).....	44
4.10 <u>Paratanus yust</u> Joung.....	46
4.11 <u>Paratanus sativae</u> Joung.....	48
4.12 <u>Tettigonia crassa</u> (Walker).....	51
4.13 <u>Polyrhissa cultrata</u> (Fab).....	55
4.14 <u>Exogonia crassa</u> (Walk).....	58
4.15 <u>Heranice miltoglypta</u> (Fairm).....	61
4.16 <u>Proba sallei</u>	64
4.17 <u>Compsus</u> sp.	67
4.18 <u>Diabrotica isobracta</u>	71
4.19 <u>Diabrotica undecimpunctata</u>	73
4.20 <u>Epitrix</u> sp.	76
4.21 <u>Nodonota</u> sp	78
4.22 <u>Agrotis</u> sp.	81
4.23 <u>Prodenia</u> sp.	87
4.24 <u>Fulia</u> sp.	91
4.25 <u>Asynapta</u> sp.	99
4.26 <u>Palaeosepsis</u> sp.	102
4.27 <u>Trepidoscimnis</u> sp.	104
4.28 <u>Thrips</u> sp.	107
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	122
Conclusiones.....	122

	Págs.
Recomendaciones	124
VI. RESUMEN	126
VII. SUMMARY	130
VIII. BIBLIOGRAFIA	134
APENDICE	138
Figura 1. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	22
Figura 2. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	23
Figura 3. Aspecto comparativo del delfo con el delfo por <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951) en hojas de man.	29
Figura 4. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	31
Figura 5. Aspecto comparativo del delfo causado por el delfo del <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	34
Figura 6. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	37
Figura 7. Aspecto comparativo del delfo causado por <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951) en hojas de <i>Phaenocarpa</i> sp. n.	38
Figura 8. Adultos de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951) y <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	43
Figura 9. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	44
Figura 10. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	47
Figura 11. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	48
Figura 12. Adulto de <i>Phaenocarpa</i> sp. n. (1951)	49

	FIGURAS	Pág.
Figura 1.	Localización de la zona de estudio en el Altiplano de Pasto.....	10
Figura 2.	Adulto de <u>Acyrtosiphum dirhodum</u> (Walker)	17
Figura 3.	Adulto del predator (<u>Allograpta exotica</u> (Wiedemann).....	18
Figura 4.	Adulto de <u>Brachycaudus helichrissi</u> (Kaltenbach), produciendo daño en flor de crisantemo.....	22
Figura 5.	Adulto de <u>Macrosiphum rosae</u> (L)....	28
Figura 6.	Aspecto comparativo del daño causado por <u>Macrosiphum rosae</u> (L). en hojas de rosa.....	30
Figura 7.	Adulto de <u>Myzus ornatus</u> Laing.....	33
Figura 8.	Aspecto comparativo del daño causado por el áfido del crisantemo.....	34
Figura 9.	Adulto de <u>Myzaphis rosarum</u> (Kalt.).	37
Figura 10.	Aspecto comparativo del daño causado por <u>Myzaphis rosarum</u> (Kaltenbach) en hojas de gladiolo.....	38
Figura 11.	Adultos de <u>Paratanus sativae</u> Joung y <u>Paratanus yusti</u> Joung.....	49
Figura 12.	Adulto de <u>Tettigonia crassa</u> (Wkl).	54
Figura 13.	Adulto de <u>Polyrhissa cultrata</u> (Fab).	57
Figura 14.	Adulto de <u>Exogonia crassa</u> (Wlk)....	60
Figura 15.	Adulto de <u>Heranice miltoglypta</u> .Fairm.....	63

	Pág.
Figura 16. Adulto de <u>Proba sallei</u>	66
Figura 17. Adulto de <u>Compsus</u> sp.	69
Figura 18. Adulto de <u>Compsus</u> sp.	70
Figura 19. Adultos de A) <u>Diabrotica undecim-</u> <u>punctata</u> y B) <u>Diabrotica isobrac-</u> <u>ta</u>	75
Figura 20. Adulto de <u>Nodonota</u> sp.....	80
Figura 21. Adulto de <u>Agrotis</u> sp.	84
Figura 22. Adulto de <u>Apanteles</u> sp.	85
Figura 23. Adulto del parásito de la familia Tachinidae.....	86
Figura 24. Adulto de <u>Prodenia</u> sp.	90
Figura 25. Adulto de <u>Eulia</u> sp.	95
Figura 26. Larva de <u>Eulia</u> sp.	96
Figura 27. Pupas de <u>Eulia</u> sp. atacadas por el hongo <u>Spicaria</u>	97
Figura 28. Aspecto comparativo del daño causado por <u>Eulia</u> sp., en hojas de rosa.....	98
Figura 29. Adulto del barrenador del gladiolo	106
Figura 30. Adulto de <u>Thrips simplex</u>	110
Figura 31. Aspecto comparativo del daño cau- sado por <u>Thrips simplex</u>	111
Figura 32. Índice promedio de daño y pobla- ción localidad Aranda.....	112
Figura 33. Índice promedio de daño y pobla- ción localidad Anganoy.....	113

	Pág.
Figura 34. Índice promedio de daño y población localidad Botana.....	114
Figura 35. Índice promedio de daño y población localidad Catambuco.....	115
Figura 36. Índice promedio de daño y población localidad Gualmatán.....	116
Figura 37. Índice promedio de daño y población localidad Jongoviño.....	117
Figura 38. Índice promedio de daño y población localidad La Ciudad.....	118
Figura 39. Índice promedio de daño y población localidad La Laguna.....	119
Figura 40. Índice promedio de daño y población localidad Mapachico.....	120
Figura 41. Índice promedio de daño y población localidad Obonuco.....	121

TABLAS APENDICE

	Págg.
Tabla I. Condiciones de temperatura y humedad registradas en el laboratorio durante el experimento.....	1
Tabla II. Condiciones climatológicas promedias de algunas de las zonas del Altiplano de Pasto en estudio.....	3

RECONOCIMIENTO DE INSECTOS PLAGAS EN CRISANTEMO-Chrysanthemum sp., GLADIOLO-Gladiolus sp. Y ROSA-Rosa sp., EN EL ALTIPLANO DE PASTO, BAJO CONDICIONES DE CAMPO Y LABORATORIO (*)

Este estudio nos permitirá determinar cuáles son las plagas existentes, su periodicidad, potencialidad, distribución y adaptación, pero también sus enemigos naturales, base fundamental para establecer posteriormente medidas sanitarias OLGA INSUASTY SANTACRUZ

I. INTRODUCCION

El incremento de la floricultura en muchas partes del país ha obligado en ciertas zonas agrícolas a un cambio de cultivos, aún los más tradicionales, por cuanto el agricultor ha comprobado que el cultivo técnico de flores, sobre pequeñas o grandes áreas de explotación, permite a corto plazo excelentes resultados económicos, por la estabilidad en los precios y buen mercadeo.

El Altiplano de Pasto por presentar un medio ecológico adecuado, un minifundio acentuado, se considera una región propicia para implantar el cultivo de flores, especialmente Rosa-Rosa sp., Crisantemo-Chrysanthemum sp. y Gla

(*) Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Armando Ramos Ordóñez, I.A., a quien el autor expresa su agradecimiento.

II. REVISION DE LITERATURA

La literatura sobre diversos tópicos, de plagas y sus enemigos naturales en cultivos de: Rosa, Gladiolo y Crisantemo es muy escasa, especialmente en nuestro medio, por cuanto son pocos los trabajos relacionados con este tema.

2.1 Algunas plagas de importancia económica en: Rosa-Rosa sp, Gladiolo-Gladiolus sp y Crisantemo-Chrysanthemum sp.

2.1.1 Eulia sp

Se conoce también como Argyrotaenia y ataca también además de la rosa, al tomate, manzano, uva, albaricoque, castaño y durazno; se alimenta de tallos, hojas y penetra en los frutos, los cuales a veces por las bajas temperaturas se caen, haciéndose así susceptibles a enfermedades (3, 19, 2).

Como enemigos naturales se citan a: Trichograma sp., Apanteles sp., Pimpla sp., Itonotus sp., Goniosus platynotae Ashm. como parásitos, y entre los predadores a representantes de la familia Chrysopidae. (3, 10, 13).

Además existen otros enemigos naturales como el virus granuloso Bergoldiavirus elistorhabdion que mata larvas, reduciendo considerablemente la población de la plaga; también es digno de mencionar el hongo mimoso Cydia pommonella (4, 13).

2.1.2 Thrips sp

Ocasionan daño en el gladiolo de tres

manearas: a). En el follaje, los tejidos se presentan eruptivos con una apariencia de plateado, eventualmente se vuelven café y mueren donde los insectos han perforado las células superficiales y chupado la savia que exudan.

b). Las flores se tornan manchadas a manera de puntos, de formes y algunas no alcanzan a florecer normalmente.

c). Los bulbos en almacenamiento, se vuelven pegajosos por la savia que exudan de las células perforadas, tomando un color oscuro y una superficie corchosa, enrojecida y muy áspera. Los bulbos infestados pueden fallar en la germinación o desarrollar plantas con un sistema radicular débil, originando flores pequeñas y muy deformes, disminuyendo en gran escala la producción, cuando se trata de cultivos comerciales (9,12).

2.1.2 Diuraphis rosae
Padilla y Benavides (14), citan como enemigos naturales al "Chinche pirata" - Orius laticollis Reuter (Hemiptera; anthecoridae) como predator de ninfas y adultos. Se considera como una plaga de más de 200 plantas

2.1.3 Asynapta sp
Se conoce como mosquita de las agallas; el ataque de esta plaga en rosa y crisantemo estimula el sobrecrecimiento celular, dando como resultado la formación de estructuras semejantes a agallas cerca del punto de ataque; las plantas afectadas dejan de florecer, debido al raquitismo o por torceduras de los organos vegetativos. Si las plantas son atacadas cuando los brotes están tiernos, las flores no crecen hacia arriba como es normal y además facilmente son afectadas por pudriciones (12).

2.1.4 Tettigonia crassa (Walker) y Metascarta impressifrons (Signoret).

Estos cicadellidos son considerados potencialmente dañinos en muchas plantas, especialmente para algodón y alfalfa en el caso de Tettigonia crassa (Walker) y de gran variedad de cultivos entre ellos: maíz, pastos, rosa, bailarina para Metascarta impressifrons (Signoret).

En cuanto a Tettigonia crassa (Walker), son insectos chupadores, capaces de transmitir virus en plantas tales como el TMV, el PVx y el PVy, como también provocan la mancha anular del tabaco (2, 19). (")

2.1.5 Diabrotica undecimpunctata

2.1.7 Conocido como "Mayate manchado del pepino", "Gusano suriano de la raíz del maíz", "Gusano de la yema". Se considera como una plaga de más de 200 plantas comunes, pastos, ornamentales y otras plantas cultivadas. La larva al nacer barrenas raíces y partes subterráneas del tallo y su daño generalmente es abundante en épocas húmedas (12).

Padilla y Delgado (15), citan a esta catarinita como transmisora de la bacteria Erwinia trachiphila Erw. Smith, que ocasiona la marchitez bacteriana del pepino y de otras cucurbitáceas.

(") Información personal de Edgardo Hernández y Edgar A. Purvano.

2.1.6 Empoasca sp

Ramos y Realpe (16), manifiestan que el género Empoasca ocasiona un daño el que se caracteriza por una decoloración en tallos, ramas y hojas, con un atrofiamiento total en plantas jóvenes y un daño promedio de 20% a 30% en el Altiplano de Pasto.

Los mismos autores afirman que los enemigos naturales son: el parásito Aphelopus maculeceps y los predadores Chrisopa synbele, Zelus longipes y Nabis sp.; además el hongo Sporotrichum globuliferum.

Según Bravo (6), el daño de Empoasca sp, sobre el follaje se manifiesta dentro de 24 horas posteriores a la exposición alimenticia.

2.1.7 Agrotis sp. y Prodenia sp

Denominados "Gusano cortador negro" y "Gusano ejército" respectivamente; son especies cosmopolitas y sus daños pueden ser sobre tallos jóvenes o cogollos, trozándolos; en hojas se localizan sobre el haz, en los primeros estadios de la larva dejando intacta la cutícula inferior, de manera que los primeros síntomas de ataque se manifiestan por áreas oblongas translúcidas sobre las hojas. Estos insectos permanecen ocultos durante el día y sales por la noche a alimentarse (12, 18).

Según Padilla y Penavides (14), los enemigos naturales para el estado de larva son: Apanteles sp. (Himenóptera-Traconidae), Incanya sp. (Diptera-Tachinidae), Ravinia sp. (Diptera-Sarcophagidae) y el instar de pupa, los hongos: Penicillium, Entomophthora y Aspergillus.

2.1.8 Pulgones o áfidos.

Los pulgones se encuentran extensamente distribuidos y son una grave plaga en infinidad de plantas, entre las cuales se destacan las ornamentales; cada especie de pulgón difiere en color y tamaño, algunos son verdes, rojizos o casi negros.

Bajo condiciones favorables de clima y etapas de crecimiento de plantas, aumentan rápidamente las poblaciones. Generalmente no matan de inmediato al vegetal, pero con frecuencia disminuyen su vigor, enrollan las hojas, endurecen los botones florales o causan deformación de las flores; de ordinario se presentan colonias sobre brotes tiernos, base de botones o en la parte inferior de las hojas (12, 21).

Las plantas infestadas reciben a menudo la visita de grandes cantidades de hormigas y otros insectos, los cuales se alimentan de la mielecilla que secretan los áfidos, ya que esta es una exudación dulce y pegajosa; cuando se asocian con hongos, estos cubren las hojas y les dan un aspecto carbonoso o ahumado, producido por las estructuras del hongo que se desarrolla en este medio (12).

Entre las especies más importantes que atacan a ornamentales están: Macrosiphum rosae (L.) (Pulgón del rosal), Myzus ornatus Laing (Pulgón del crisantemo), Macrosiphum golanifoli Ashmead (Pulgón del gladiolo) portadores estos últimos del virus "Y" causante del mosaico severo (17).

Como enemigos naturales se citan a: Allograpta exotica (Wiedemann), Allograpta tectifirma

Fluke, Mesograpta duplicata W., y Syrphus shrae F., pertenecientes todos a la familia Syrphidae; del orden coleoptera tenemos a : Hippodamia convergens Guerin y Cycloneda sanguinea L. (14);

Tanto las larvas como los adultos de los insectos de la familia Hemerobiidae (neuroptera), son predadores de pulgones y de otros insectos pequeños. (21).

de la Universidad de Bariloche.

La localización y las condiciones climatológicas de la zona de estudio, se registran en la figura 1 y tablas I y II del apéndice.

3.1 Materiales.

3.1.1 Materiales para recolección y conservación.

Alfileras, concha, alcohol, algodón, botas, frasco envasador, aspirador, lana, pinzas, navaja, grapa, hilo, papel filtro, cachete, termómetro, alfileros, lupa.

3.1.2 Materiales para cría en el laboratorio.

Vasos plásticos, cajas de petri, papel filtro, agua destilada, éter etílico, alcohol, icopor, concha y material fresco de campo, etc.

3.2 Métodos.

3.2.1 Recolección y trabajo de laboratorio.

Se efectuaron recolecciones periódicas de insectos en las diferentes partes de campo...

III. MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó entre los meses de Febrero a Noviembre de 1.974, bajo condiciones de campo, en las localidades de : Arando, Anganoy, Potana, Catambuco, Gualmatán, Jongovito, La Laguna, Mijitayo, Mapachico, Obonuco, y la Ciudad (Casco Urbano); todas pertenecientes al Altiplano de Pasto y en el insectario de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño.

La localización y las condiciones climatológicas de la zona de estudio, se registran en la figura 1 y tablas I y II del Apéndice.

3.1 Materiales.

3.1.1 Materiales para recolección y conservación.

Alfileres, escala, alcohol, algodón, bolsas, frasco envenenador, aspirador, jama, pinceles, navaja, graddilla, papel filtro, machete, termómetro, altímetro, lupa.

3.1.2 Materiales para cría en el laboratorio.

Vasos plásticos, cajas de petri, papel filtro, agua destilada, éter etílico, algodón, icopor, escala y material fresco de rosa, gladiolo y crisantemo.

3.2 Métodos .

3.2.1 Recolección y trabajo de laboratorio.

Se efectuaron recolecciones periódicas de insectos dañinos en sus diferentes estados de desa

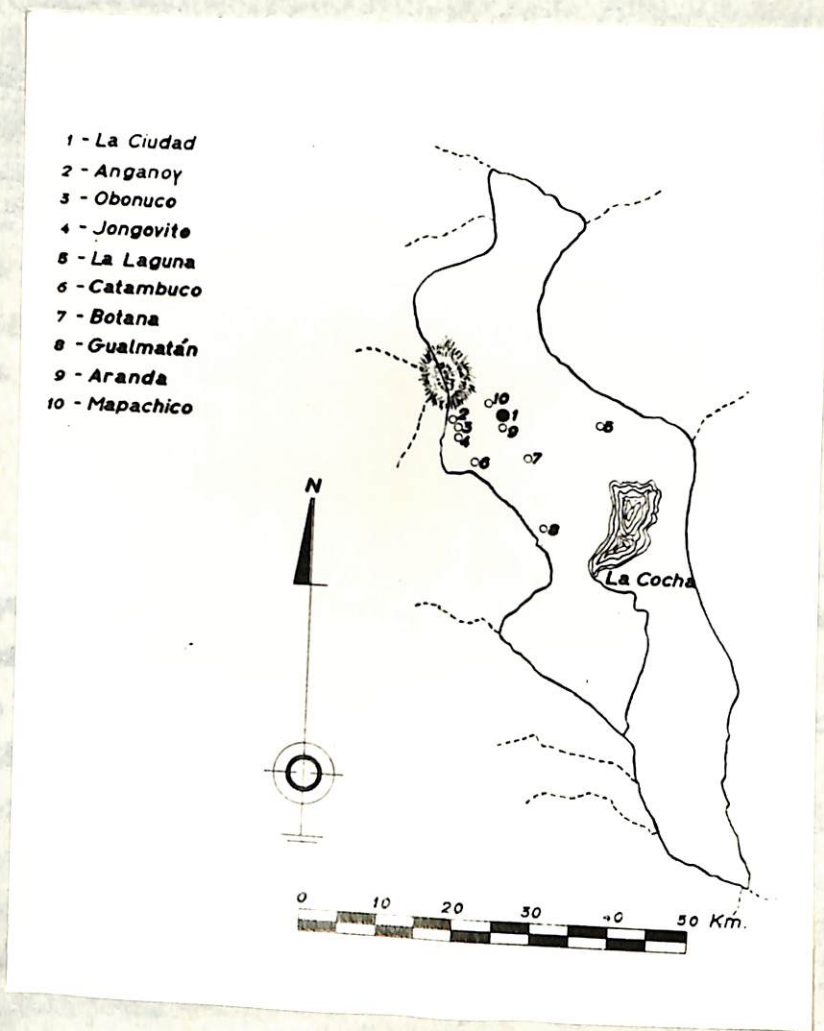


Figura 1. Localización de la zona de estudio en el Altiplano de Pasto.

Foto: I. Santaoruz

rrollo (huevo, larva, ninfa, pupa y adulto), en rosa, gladiolo y crisantemo. En áreas representativas del altiplano de Pasto y en número indeterminado de plantas de cada ornamental.

Este material se llevó al insectario y se depositó en vasos de plástico y cajas de petri con papel filtro humedecidas con agua destilada esterilizada y suministrando diariamente para la alimentación de formas inmaduras hojas, tallos o flores del cultivo respectivo para cada una de las plagas, según el hábito alimenticio observado en el campo; igualmente se determinaron los cambios y fases de desarrollo de los insectos.

3.2.2 Identificación y clasificación.

La identificación de los especímenes encontrados, se efectuó de acuerdo a las normas recomendadas por Porror (4), en colaboración con la Sección de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, Programa Nacional de Entomología del C.N. I.A.-ICA (Tibaitatá), el Servicio de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.) y el Departamento de Entomología del Museo y Ciencias Naturales de Londres, como de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Medellín.

La descripción de la morfología externa y cambios ocurridos en las diferentes plagas, se realizó en cada uno de los estados de vida del insecto y en una edad media de cada instar.

3.3 Incidencia de daño y población.

El daño y población se determinó en cada si-

...tio, usando las siguientes escalas :

D A Ñ O

Grado Visual	Daño %	Calificación
0	0	Sin daño
1	1 - 20	may poco daño
2	21 - 40	Poco daño
3	41 - 60	Daño común
4	61 - 80	Daño fuerte
5	81 - 100	Daño severo

POBLACION

Grado visual	No.de individuos observados	Calificación
0	0	Ausencia
1	1 - 49	Poco
2	50 - 149	Escaso
3	150 - 299	Abundante
4	300 - 499	Moderadamente abund.
5	más de 500	Muy abundante

3.4 Inemigos naturales.

Se detectaron por observaciones en el campo en inspecciones periódicas o en material afectado llevado al insectario y sometido a un desarrollo bajo una metodología igual a la de las plagas.

IV. RESUMEN Y DISCUSION

Los resultados obtenidos en el reconocimiento de insectos plagas en : Crisantemo, Gladiolo y Rosa en el Altiplano de Pasto, fueron las siguientes :

4.1 Acyrtosiphum dirhodum (Walker)

1. Nombre vulgar

Se conoce como "Pulgón", o "Añido" de la hoja del crisantemo.

2. Clasificación.

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Super-familia : Aphidoidea

Familia : Aphididae

Sub-familia : Aphidinae

Género : Acyrtosiphum

Especie : A dirhodum (Walker). (").

3. Características morfológicas.

3.1 Adulto

Su color en general es verde claro cabeza de tipo hipognata y diferenciable, antenas filiformes y de igual longitud que el cuerpo y de color amarillo pálido, escape grande y con protuberancias en su parte distal, pedicelo de tamaño menor que el escape y de forma algo

(") Identificado por: Guillermo Sánchez en C.N.I.A.-IOA. (Tibaitatá.), Septiembre 30/74.

rectangular, flagelo con cuatro artejos presentando el ter cero un abultamiento en la parte basal, de color negro.

Ojos compuestos de color rojo, prominentes y con un tubérculo ocular redondeado, sobresaliente, localizado en la parte posterior; la gena es algo rectangular; clí peo y anteclí peo diferenciados y prominentes.

Aparato bucal picador-chupador y sub-tipo he miptera con cuatro estiletos y labio trisegmentado.

Torax-protorax diferenciados por la parte ven tral, mesotorax y metatorax nó diferenciados por la parte dorsal y ventral.

Las patas anteriores con coxas grandes y en forma de cono truncado, trocánteros pequeños y algo trian gulares, fémures algo delgados y curvos con pequeñas espinas repartidas desordenadamente. En las patas medias, las tibias son alargadas y de menor tamaño que la suma de coxa, trocánter y fémures; presencia de espinas finas distribuidas desordenadamente a lo largo de estas. Las patas posteriores son similares a las anteriores y su fórmula tarsal es: 2-2-2 con dos clavos que nacen en la parte central del último tarso. El color de las patas es amarillo pálido a excepción de los extremos distales de las tibias, tarsos y clavos que son de color oscuro. La localización de las patas es: las anteriores nacen muy separadas respecto a las medias y posteriores que nacen juntas.

Presencia de un par de escleritos marginales en el notto del metanoto. El abdomen es de forma ovalada, los bordes con procesos algo redondeados pero nó muy marcados, parte ventral convexa y parte dorsal algo plana.

Cuatro pares de escleritos marginales de forma irregular. Escleritos marginales antesifunculares y postsifunculares no definidos. Cornículos alargados con su extremo distal plano y expandido; cauda bien desarrollada y anillada, con pelos definidos y de color café claro.

Pueden ser aladas o ápteros; cuando poseen alas las anteriores son transparentes y mayor tamaño que el cuerpo, la vena M con tres ramales siendo la la. de mayor tamaño que la las otras; la M1 y M2 separadas en el extremo; la M3-M4 de mayor tamaño; la Rs curvada hacia la parte dorsal; Cu1 y Cu2 separadas. Las alas posteriores de igual tamaño al abdomen y con tres venas bien definidas (Figura 2).

4. Daño y población.

El daño es ocasionado por la ninfa como por el adulto. El insecto se encuentra distribuido en las hojas causando un amarillamiento y un arrugamiento, ya que al chupar la savia, inyectan sustancias fitotoxicas o dañan la distribución normal de las partes que constituyen la estructura de la hoja.

De las tres ornamentales estudiadas, el crisantemo se destacó como hospedero en todas las localidades visitadas, a excepción de Obonuco, en las restantes el daño y la población no tuvo significancia por existir un equilibrio entre estos dos factores (Figura 41.)

Cuando Acyrtosiphum dirhodum (Walker) se asocia con myzus ornatus Laing el daño fué de 1.80 en promedio para Crisantemo, siendo las localidades de Aranda, Angany y la Ciudad las partes más afectadas. (Figuras 32, 33, 38).

5. Enemigos Naturales.

Se observaron como enemigos naturales a los predadores de ninfas y adultos las larvas de la especie Allograpta exotica (Wiedemann)(Familia-Syrphidae) (Figura 3).

El adulto de este díptero presenta ojos compuestos prominentes, vertex y gena amarillenta, torax marrón con manchas amarillentas.

Alas anteriores con una vena espúrea y hálteros bien desarrollados. Las larvas son de tamaño pequeño y de color verde rojizo, algo rugosas con aparato bucal tipo degenerado.

6. Hospederos

Esta especie se encontró únicamente en hoja de crisantemo sobre las tres plantas estudiadas.



Figura 2: Adulto de Acyrthosiphum dirhodum (Walker). Aumento 40X.

Foto: I. Santa Cruz

4.1. *Allograpta* (Wiedemann)

1. *Allograpta* *Allograpta*
Categoría de 1. tipo del *Allograpta*.

2. *Allograpta*
Clase y familia
Orden: Hymenoptera



DIC • 74K

Figura 3. Adulto del predator Allograpta exotica (Wiedemann). Aumento 10X
Foto: I. Santacruz

(*) Identificado por I. Santacruz en el Departamento de Zoología del Museo y Jardín Botánico de Londres, octubre 2/74.

4.2 Prachycaudus helichrysi (Kaltenbach)

1. Nombre vulgar.

Afido de la flor del Crisantemo.

2. Clasificación.

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Super-familia : Aphidoidea

Familia : Aphididae

Sub-familia : Aphidinae

Género : Prachycaudus

Especie : B helichrysi Kaltenbach^(*).

3. Características morfológicas.

3.1 Adulto

El adulto es de color amarillo claro que tiende a verdoso. Cabeza tipo hipognata algo separada del torax; antenas cortas que alcanzan hasta el final del mesotorax y filiformes con tendencia a setáceas.

En las antenas el escape es grande y algo rectangular; pedicelo de menor tamaño que el escape y de color más claro, flagelo con cuatro artejos y el penúltimo con un abultamiento en la base de color oscuro; las antenas se localizan entre los ojos compuestos en línea media entre el fronto y el vertex.

Ojos compuestos de color rojo oscuro de-

(*) Identificado por: V.F. Eastop en El Departamento de Entomología del Museo y Ciencias Naturales de Londres. Octubre 8/74.

sarrollados y prominentes, tubérculo ocular desarrollado y dirigido hacia la parte posterior, facetas no bien distribuidas. El clipeo y anteclipeo separados mediante un hundimiento oscuro; buculas medianamente desarrollada; gena grandemente desarrollada, aparato bucal picador-chupador, subtipo hemítera.

Posee cuatro estiletes observables, de color oscuro; el labio alcanza hasta la mitad de las coxas medias, es trisegmentado y amarillento, con el segmento distal algo negro.

El protorax es de tamaño menor respecto al meso y metatorax, algo angosto y separado del mesotorax, el mesotorax es grande y con prominencias pequeñas especialmente sobre el dorso y parte lateral del mismo, el metatorax es de tamaño medio pero menor que el mesotorax y hundido en la parte central.

Las patas anteriores, medias y posteriores las coxas son algo cónicas y extendidas hacia la parte ventral y de color oscuro, con bordes negros. Los trocanteres son pequeños y algo escondidos, los fémures de tamaño medio con presencia de pelos pequeños de color amarillento. Su fórmula tarsal es 2-2-2 siendo el primer segmento pequeño y el distal grande, las patas anteriores son de menor tamaño que las medias y posteriores y ésta de mayor tamaño que las anteriores.

En cada una de las pleuras son notorias las suturas pleurales incompletas.

El abdomen es algo comprimido por la parte dorsal y convexo en la parte ventral. Los escleritos marginales son cuatro y muy notorios, el antesifuncular y el postsifuncular ausente.

Los cornículos son cortos y bien separados, planos en su extremo distal y de color negro, sauda corta y con pelos muy escasos. En ciertas partes del cuerpo es notorio cierto aspecto de cerosidad.

Pueden ser alados o ápteros. Cuando poseen alas en las anteriores el estigma es algo alargado y bien desarrollado la Rs, y la M1 definidas pero esta última más larga que la M2 y M3; la M4 más larga que la M1 y M2; la Cu1 y Cu2 buena separación; las alas posteriores poseen tres venas desarrolladas y más pequeñas que las anteriores.

4. Daño y población.

El daño es ocasionado por las ninfas y adultos especialmente en la base de la flor, produciendo una especie de encrespamiento y decoloración de los pétalos. Cuando el ataque es continuo y fuerte sobreviene una pudrición, debida a la asociación de patógenos fungosos con la micelilla que segregan los áfidos (Figura 4).

En Crisantemo este áfido fué detectado en todas las localidades visitadas, destacandose: Anganoy y Obonuco. en cada una de ellas existe una proporción directa entre el daño y la población, sin embargo su significancia fué muy baja.

Es notoria la importancia en este ornamental cuando se asocia Myzus ornatus Laing y Brachicaudus helichrysi (Kaltenbach), causando un daño promedio de 2.53 y una población de 2.58 en Aranda, Anganoy, La Ciudad y Obonuco; por lo tanto se considera de potencialidad económica (Figuras 32, 33, 38, 41).

1. *Prachycaudus helichrysi*

Este serpiente de la zona intertropical del
Sur (Walker).

2. *Prachycaudus*

Este serpiente importante en la zona de
los Andes en la flor para la zona.



Figura 4. Daño de Prachycaudus heli-
chrysi (kaltenbach), en flor
de Crisantemo. Aumento:100X.

Foto: I. Santacruz

4.3 Macrosiphum euphorbiae (Thomas).

1. Nombre vulgar.
Se lo conoce como pulgón del gladiolo.

2. Sinónimos.

Macrosiphum solanifolii (Ashmead).

3. Clasificación.

Clase : Insecta

Orden : Homóptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Super-familia : Aphidoidea

Familia : Aphididae

Sub-familia : Aphidinae

Género : Macrosiphum

Especie : M euphorbiae (Thomas) (").

4. Características morfológicas.

4.1 Adulto.

Son insectos de color verde o rosado, sin o con manchas oscuras transversales. Una característica principal de esta clase de pulgones, es la presencia de los cornículos reticulados hacia el extremo.

5. Daño y Población.

El daño es ocasionado por el adulto y la ninfa; este se manifiesta por un amarillamiento-clorótico, debido posiblemente a la transmisión de virus que hacen estos insectos.

(") Ident. por: Guillermo Sánchez en CNIA.-ICA (Tibaitatá)/74.

Las poblaciones más altas fueron encontradas en: Aranda, Anganoy y la Ciudad con una daño promedio de 1.80 y una población de 1.73; aunque estos dos factores son bajos, su importancia radica en el aspecto viroso. (Figuras 32, 33, 38).

5. Enemigos naturales

No se observó ninguna clase de insectos benéficos.

7. Hospederos.

Se tiene como hospederos a: Gladiolo, papa (Solanum tuberosum L.) y cultivos de huerta en general.

4.4 Macrosiphum rosae (L.).

1. Nombres vulgares:

Pulgón o áfido, piojos de las plantas(9).

2. Sinónimos.

Aphis sabiosae, Scop.

Aphis dipsaci

Siphonophora rosae Pass (1).

3. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Familia : Aphididae

Sub-familia : Aphidinae

Género : Macrosiphum

Especie : M rosae (L). (*)

4. Características morfológicas

4.1 Adulto

Es de color verde amarillento a rosado; antenas y patas largas, cornículos delgados, cilíndricos y largos; tamaño aproximado de 2 a 3 mm de longitud, la forma alada mide algo más que la áptera y con los escleritos marginales mejor desarrollados; la vena media tiene dos bifurcaciones. Tanto la forma áptera como la alada tiene la cauda cónica y prominente. (figura 5).

El insecto vejeta durante el invierno en clima frío, pero en clima cálido continua desarrollandose.

(*) Ident. por: Guillermo Sánchez en CNIA-ICA. (Tibaitatá)/74.

Las ninfas se desarrollan cuando los pinpollos se abren. Los de la la generación no tiene alas como también una gran proporción de las generaciones siguientes pero periódicamente aparecen efidos con alas que son los que diseminan la especie.

Este insecto se multiplica con tal rapidéz que una hembra es capaz de producir una cría de 30 o 45 generaciones en el curso de su vida, una gran generación se completa en menos de un mes.

5. Daño y población.

Perjudica, brotes tiernos y botones florales, provocando en ellos debilitamiento, deformaciones y disminución en el desarrollo, por la extracción excesiva; ya que generalmente se agrupan en colonias numerosas y de carácter estático.

Parece existir en este artrópodo un grado de especificidad alto hacia la rosa, puesto que fué reportado en todas las localidades, con grado visual promedio de daño de 1.75 y de población 1.68.

Las veredas con grado mayor de severidad fueron: Jongovito y la Ciudad. Siendo las menos afectadas Catambuco, La Laguna y Obomco, demostrando así una influencia marcada de altitud en la distribución y abundancia del insecto (Figura 37).

6. Enemigos naturales

Como predadores se detectaron a Ciclone-da sanguinea (Familia coccinellidae). Los adultos son de color rojo oscuro de cabeza hipognata negra, a veces con bordes rayados balnquecinas.



Figura 5. Adulto de Macrosiphum rosae (L).
Aumento 35X.

Foto: I. Santacruz

Antenas clavadas con 11 segmentos; patas cortas con cuatro segmentos tarsales. Alas posteriores café claro, estrechas, membranosas y largas.

Hippodamia convergens (Familia-Coccinellidae). Los machos son de color más oscuro que la hembra, los adultos son de color amarillento-anaranjado con manchas negras irregulares simétricas sobre sus élitros en número de 12-5 por cada élitro los cuales cubren totalmente el abdomen. Cabeza hipognata con antenas cortas y clavadas, aparato bucal sub-tipo predator; patas cortas, brillantes con tres segmentos tarsales.

Hemerobius tolimensis (familia Hemerobiidae). Son neuropteros de color pardo oscuro, antenas filiformes, en las alas anteriores y posteriores entre las venas costal y subcostal, alternan varias venas transversales paralelas y las nervaduras en general son pilosas, especialmente en las primeras. Cabeza de tipo prognata.

Se encontró también parasitando a estos áfidos una bacteria del género Mycrococcus sp.

4.7 Hospederos

Como hospederos principales se encontraron: rosa, y varias especies de rosa silvestre.



Figura 6. Aspecto comparativo del daño
causado por Macrosiphum rosae
(L). en hojas de rosa.
Aumento 2X.

Foto: I.Santacruz

4.5 Myzus ornatus Laing.

1. Nombre vulgar

Se lo conoce como pulgón del Crisantemo.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Super-familia : Aphidoidea

Familia : Aphididae

Sub-familia : Aphidinae

Género : Myzus

Especie : M ornatus Laing.

(")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es un insecto pequeño de color que vá del amarillo claro al verde un tanto oscuro. Viven en colonias y pueden ser alados o ápteros. Las patas son un tanto más claras en relación a su color general (Figura 7).

4. Daño y población

El daño es ocasionado por las ninfas y el adulto, los cuales al succionar la savia al igual que todos los pulgones, producen un amarillamiento blanquesino seguido de un encrespamiento en las hojas y cuando se encuen

(") Ident. por: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Septiembre 30/74.

tran en las Flores provocan decoloraciones, deformaciones y descomposición, quizá este último estado se deba a organismos secundarios.

La relación daño-población no tuvo mucha significancia para crisantemo, a pesar de haberse encontrado de todos los lugares recorridos en casi todos.

5. Enemigos naturales

Se encontraron los mismos que para Acyrtosiphum dirhodum (Walker).

6. Hospederos

En general se consideran como hospederos principales a crisantemo, aguacate (Persea gratissima Gaertner), y solanáceas en general.



Figura 7. Adulto de Myzus ornatus Laing.
Aumento 40X.

Foto: I. Santacruz

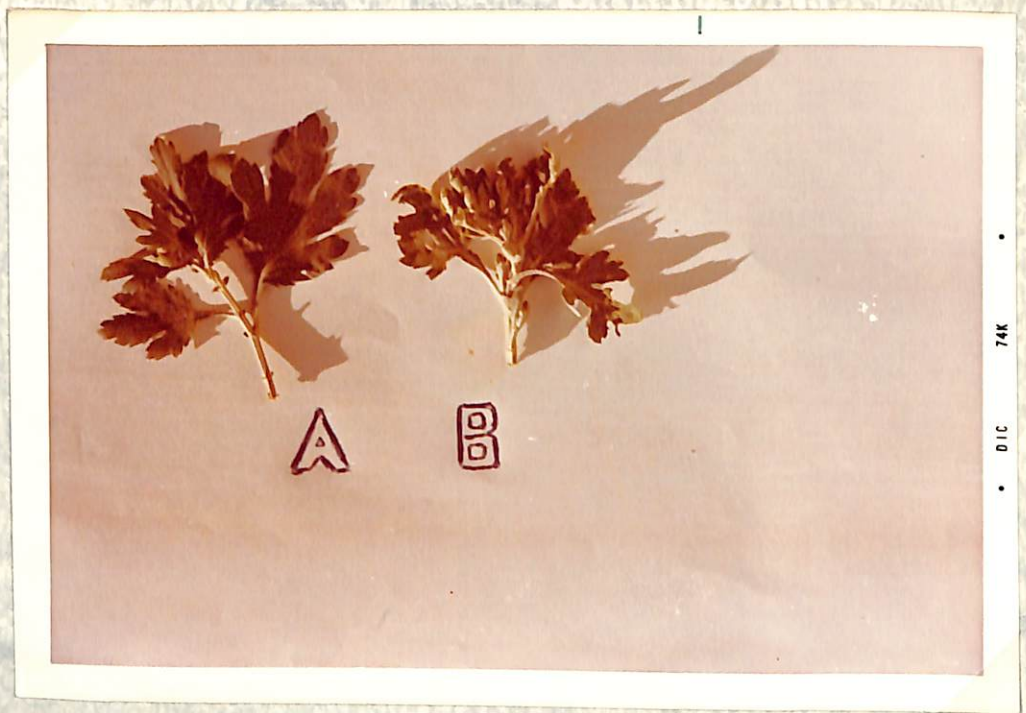


Figura 8. Aspecto comparativo del daño causado por el frío del crisantemo. Aumento 2X.

Fotos I. Santacruz

4.6 Myzaphis rosarum (Kaltenbach)

1. Nombre vulgar.

Se lo llama "pulgón verde del rosal".

2. Sinónimos

Mysus rosarum(L). (9).

3. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Familia : Aphididae

Género : Myzaphis

Especie : M rosarum (Kaltenbach) (").

4. Características morfológicas

4.1 Adulto

Es un pulgón verde de cuerpo blando, en forma de pera o algo alargado y con patas relativamente largas, por lo general no son más de un octavo de pulgada de longitud (Figura 9).

5. Daño y población

El pulgón verde del rosal es un insecto que ataca brotes tiernos, a menudo despide una mielocilla que atrae a hormigas y ciertos hongos, como la fumagina que

(") Ident. por: V.F. Eastop, Departamento de Entom. del Museo y Ciencias Naturales de Londres. Octubre 1974.

hacen que las hojas y brotes tiernos se amarillen, se deformen o tomen un aspecto desagradable.

Esta plaga se la encontró en gladiolo y rosa, especialmente en Anganoy. En razón a que la lluvia disminuye considerablemente sus poblaciones. No se pudo establecer una calificación por cuanto en la época de estudio de este áfido se encontraba en invierno. (Figuras 10, 33).

6. Insectos benéficos

Se detectó el mismo control biológico que para Macrosiphum rosae (L).

7. Hospederos

Es un insecto que tiene como hospederos, todos los gladiolos y algunas rosáceas.



Figura 9. Adulto de Myzaphis rosarum
(Kaltenbach).
Aumento 32X.

Foto: I. Santaacruz

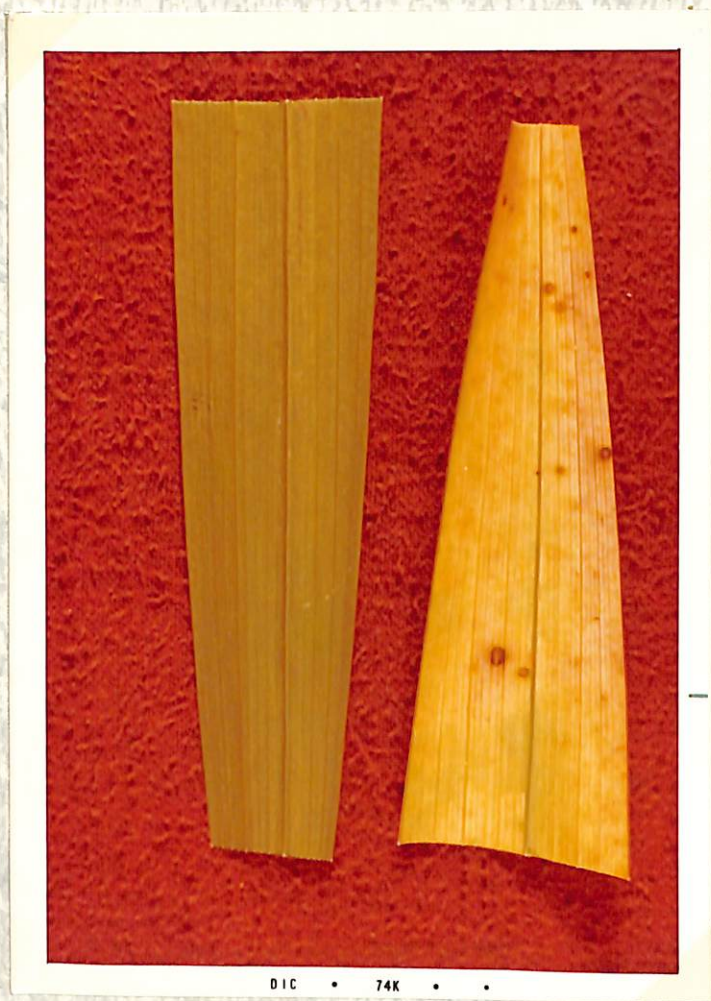


Figura 10. Aspecto comparativo del daño
causado por Myzaphis rosarum
(Kaltenbach) en hojas de Gladiolo.

Aumento 2X.

Foto: I. Santacruz

4.7 Rhopalosiphoninus latysiphon (Davidson)

1. Nombre vulgar

Pulgón verde de la raíz.

2. Sinónimos

También se lo conoce como Rhopalosiphoninus amphorephora (1).

3. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Sternorrhyncha

Super-familia : Aphidoidea

Familia : Aphididae

Sub-familia : Aphidinae

Género : Rhopalosiphoninus

Especie : R latysiphon (Davidson) (").

4. Características morfológicas

4.1 Adulto

Son insectos pequeños; pueden ser alados o ápteros, su color en general es verde un tanto amarillento, ojos compuestos pequeños y de color rojo, tubérculos antenales pronunciados y cornículos curiosamente hinchados; estiletes bien desarrollados.

5. Daño y población

El daño es producido por el adulto y la ninfa, que al encontrarse en grupos en la raíz succionan los

(") Ident. por: V.F. Eastop, Departamento de Entom. del Museo y Ciencias Naturales de Londres. Octubre/74

jugos celulares impidiendo así el normal desarrollo de la planta.

En Aranda fué el único lugar donde se destacó este insecto como plaga en gladiolo con un promedio de daño de 1.60 y una población de 1.30. A pesar de ser bajos estos índices, posee una alta capacidad de reproducción, pudiendo llegar a ser de consideración económica, ante la abundancia de los individuos. (Figura 32).

6. Enemigos naturales

Tiene como predadores a Pterostichus sp. (Familia Carabidae, Ident. por V.F. Eastop. Departamento de Ent. y Museo Natural de Londres). Cuyos adultos son unos carroncitos de color negro brillante, poseen mandíbula bien desarrollada, ojos compuestos bien pronunciados; aparato bucal adaptado para la actividad predatora. También se encontraron dos especies de Staphilínidos (").

7. Hospederos

Se detectó entre otros a : Gladiolo, papa., Ulloco Ullucus tuberosus L. y algunas malezas.

(") Datos suministrados por Antonio Bolaños A. y Silvio Benavides R.

4.8 Empoasca sp

1. Nombres vulgares

Se llama Lorito verde, Saltahojas, Chicharrita, Cigarrita, Brincador, Sapito (12, 14, 16).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Cicadellidae

Género : Empoasca :

Especie : E sp (")

3. Características morfológicas.

3.1 Adulto

Son insectos en forma de cuña cuyo tamaño es de 3.0 a 3.4 mm; su coloración general es verde con alas transparentes, aparato bucal picador-chupador, cabeza tipo hipognate, antenas cetáceas, presencia de dos ocelos entre el fronto y el vertex, las alas las colocan en forma de techo cuando están en reposo, las anteriores en su parte basal son algo coráceas y un tanto más grandes que las posteriores, las cuales son membranosas y presentan como principal característica una vena marginal.

En las patas anteriores los fémures presentan cuatro pelos pequeños, en las tibias se observa una hilera de espinas o pelos; las patas medias son cortas y es

(") Ident. Por comparación y error en la Sección de Entomología de la Universidad de Nariño. 1.974

trechas con un solo pelo en el ápice posterior de fémur y con tibias desprovistas de pelos; las coxas de las patas posteriores son cortas y anchas con cuatro pelos en el fémur que bordean la margen posterior y con dos hileras de espinas en las tibias.

3.2 Ninfa

Presenta cuerpo alargado y con la parte dorsal algo aplanada, su color varia de verde pálido a amarillento azulado, tiene una longitud promedio de 2.5 a 3.6 mm y de envergadura 7.2 mm.

Cabeza de tipo hipognata, ojos compuestos bien desarrollados, colocados lateralmente, presencia de dos ocelos poco diferenciados. Aparato bucal tipo-chupador, antenas cetáceas; en el abdomen se observan siete somitos y un pigóforo.

4. Daño y población.

El daño es causado por adultos y ninfas éste se caracteriza por la aparición de manchas amarillentas blanquecinas y de bordes no definidos. El área donde se localiza el pinchazo se decolora por ausencia de clorofilo.

Cuando el insecto se alimenta de hojas tiernas se presenta una necrosis con una decoloración menor en hojas adultas; sin embargo en ambos casos y ante un ataque fuerte se observa una ondulación de las hojas por el ápice, como también una falta de vigor y una detención en el crecimiento.

Grado visual promedio del daño (D) y población(P)					
Crisantemo		Gladiolo		Rosa	
D	P	D	P	D	P
1.65	1.15	2.0	1.3	1.50	1.40

Aranda, Botana, La Ciudad y Mapachico fueron las localidades donde se reportó como plaga para Crisantemo; en Obonuco para Gladiolo; Catambuco, Gualmatán y la Ciudad para rosa (Figuras 32, 34, 36, 38, 40, 41).

Entre las plagas encontradas, el género Empoasca es el de mayor adaptación, especialmente entre las altitudes de 2.500 a 3.000 msnm., lo cual denota índices de poblaciones altas por gran variedad de especies y por número abundante de hospederos que posee; considerándose por lo tanto como una plaga potencial bajo todo nivel de sanidad vegetal.

5. Enemigos naturales

Nó se observaron organismos benéficos en esta plaga.

6. Hospederos

Entre otros hospederos tenemos a: Crisantemo, Gladiolo, la mayoría de leguminosas, gramíneas en general y especies de la familia Rosaceas.

4.9 Metascarta impressifrons (Signoret)

1. Nombre vulgar
Lorito verde.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Cicadellidae

Sub-familia : Cicadellinae

Género : Metascarta

Especie : M. impressifrons
(Signoret) (").

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

En general el color del adulto varía de verde amarillo a café claro, el tamaño promedio es de 5.23 mm de longitud de 11.54 mm de envergadura, la cabeza es de tipo hipognata, alargada y en forma de cuña; presenta antenas setáceas, dos ocelos poco diferenciados, ojos compuestos de color amarillo claro, aparato bucal tipo picador-chupador, pro-torax poco diferenciado pero mayor que el mesotorax; patas adaptadas para saltar y caminar con tarsos trisegmentados y dos uñas.

Alas anteriores coriáceas y el ápice semi membranos y mas grande que las posteriores; cuando están en reposo las alas se colocan en forma de V invertida,

(") Identi. Tibaitatá. Programa Nacional de Entomología
C.N.I.A-Ica. Julio de 1.974

3.2 Ninfa

Posee cuerpo de color negro amarillento, ojos compuestos bien desarrollados y presencia de dos ocelos no diferenciados; antenas setáceas, segmentos del torax notorios y abdomen con siete somitos.

4. Daño y población

Sobre las tres ornamentales, el daño de este insecto se inicia con una clorosis poco visible, especialmente en las hojas, posteriormente se torna a un secamiento en los bordes como en las puntas de los mismos.

En Aranda, Anganoy, Obonuco y Mapachico esta plaga fué reportada con grados visuales promedios significativos de 1.76 de daño y de población 1.36 para crisantemo, demostrando una mayor agresividad en Anganoy y Obonuco; esto posiblemente se deba al mayor número de hospederos y a la falta de técnica en los cultivos.

En gladiolo y rosa no se repercute gravedad, a pesar de ser sus hospederos (Figura 32, 33, 40, 41).

5. Enemigos naturales

No se observaron parásitos ni predadores.

6. Hospederos

Entre ellos se destacan: Crisantemo, Gladiolo, rosa, Maíz-Zea mayz, pastos, gramíneas silvestres, algunas leguminosas, plantas medicinales y especialmente especies pertenecientes a la familia malváceas. (")

(") Información personal de Edgardo Hernández y Edgar A. Purvano.

4.10 Paratanus yusti Joung

1. Nombre vulgar

Se lo conoce como saltahojas del punto blanco. (14).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homóptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Cicadellidae

Género : Paratanus

Especie : P. yusti Joung (").

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

El adulto presenta forma de cuña y tiene una coloración café oscuro, anotándose como característica principal, la presencia de un pentágono blanquesino en el pronoto. Mide de 3.5 a 4.1 mm de longitud. (Fig 11).

3.2 Ninfa

Es semejante al adulto a excepción de color, que es café claro, la presencia de muñones alares, e inmadurez sexual.

4. Daño y población

El daño se caracteriza por presentar un retardo en el crecimiento, las hojas en algunos casos se tornan blanquecinas o rojas, debido a los disturbios fisioló-

("). Ident. por, comparación . En la Sección de Entomología, Facultad de Ciencias Agrícolas-Universidad de Nariño/74.

gicos. Su ataque fué esporádico no existiendo una base sé- gura para predecir cuando aparecerá una invasión destruc- tiva de la plaga.

Para gladiolo, en las localidades de Obonu- co y la Ciudad, el grado visual promedio de daño fué de 1.40 y de población 1.30. Las poblaciones y el daño no revisten importancia, por cuanto el número de insectos encontrados estaban influenciados por la migración casual, a partir de cultivos aledaños considerados como hospederos (Figuras 38, 41).

5. Enemigos naturales

No se determinaron organismos predadores ni parasitos.

6. Hospederos

Gladiolo, otros hospederos dignos de men- ción son: remolacha-Beta vulgaris L., zanahoria) Daucus ca- rota L., pastos y malezas.

4.11 Paratanus sativae Joung

1. Nombre vulgar

Saltahojas del haba (14)

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Cicadellidae

Género : Paratanus

Especie : P sativae Joung (")

3. Características morfológicas.

3.1 Adulto

El cuerpo del adulto tiene forma de cuña cuyo tamaño varía de 3.5 a 4.8 mm. de longitud y de coloración café oscura; posee una mancha a manera de estrella o en forma de triangulo de color café claro sobre el pronoto (Figura 11).

3.2 Ninfa

Son de color café más claro con características morfológicas semejantes al adulto pero no desarrolladas.

4. Daño y población

El daño es similar al producido por Paratanus yusti Joung. El grado de daño y población promedio

(") Ident. por comparación. En la Sección de Entomología F.A.C.I.A. Universidad de Maricao /74.



Figura 11. Adultos de Peratanus sativae Jung
y Peratanus yusti Joung.
Aumento 20X.

Fotos I. Santacruz.

fue de 1.45 y 1.35 respectivamente; no muy significativas en los lugares visitados. Para Gladiolo sin embargo, se destacaron Gualmatán y la Ciudad; esto se debe posiblemente a bajas poblaciones en cada generación, asociados a la poca variedad de hospederos..

5. Enemigos naturales

Nó se detectó organismos benéficos, relacionados con este insecto plaga.

6. Hospederos.

Se reportaron los mismos hospederos que para Paratamus yusti Joung.

4.12 Tettigonia crassa (Walker)

1. Nombre vulgar

Saltahojas (2).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Cicadellidae

Género : Tettigonia

Especie : T. crassa (Walker) (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Son insectos de una longitud aproximada de 7,0 por 15,5 mm de envergadura. Cabeza de tipo hipognata, antenas setáceas con un par de ocelos rojizos colocados en el vertex hacia la parte posterior; ojos compuestos multifacetados de color rojo oscuro y prominentes hacia atrás. Clípeo triangular, de fondo negro con dos manchas amarillas claras hacia su parte central y blanquecinas hacia su parte lateral. Gena triangular negra y una mancha blanca que toca la base del triángulo.

Aparato bucal, labio trisegmentado, piloso color marrón y el labro con dos estiletes oscuros. El vertex se presenta algo triangular, con manchas irregulares blancas

(") Ident. En Tibaitatá, Programa Nacional de Entomología
C.N.I.A.-ICA. 1.974

cinas laterales y una mancha amarillenta en el centro de estas manchas.

El tórax de forma triangular con dos manchas irregulares blanquecinas en la parte lateral y las alas anteriores coriáceas y acanaladas hacia la cara ventral en general en el cuerpo se presentan varias manchas irregulares, que pueden ser alargadas o circulares de color blanco azulado o amarillo.

Las alas posteriores son de forma triangular, borde costal sobresaliente, consistencia membranosa, color gris oscuro transparente y con una mancha un poco más negra en el centro y de forma no definida; las tibias posteriores son alargadas, amarillas con dos hileras de espinas a lo largo de la parte lateral, la una de color negro y la otra que no alcanza la parte basal de color amarillo.

Los tarsos son trisegmentados y con varias espinas. (Figura 12).

3.2 Ninfa

La ninfa presenta cabeza hipognata ojos compuestos prominentes, aparato bucal picador-chupador antena setácea con tendencia a filiforme, el labio presenta pequeños pelillos sensoriales y el labro es de color marrón o negro-rojizo.

En los primeros días de vida del insecto el torax es poco diferenciado y el metanoto presenta dos procesos a manera de espina, en la parte distal.

El abdomen es de forma de huso con nueve uritos, entre el séptimo y el octavo urito se encuentran dos espinas en la parte lateral; patas anteriores algo negras con tres a cuatro espinas en el ápice, patas posteriores transparentes con tendencia a un color oscuro y sus fémur -

mures posee un par de espinas en el extremo lateral; tarsos trisegmentados.

4. Daño y población

Como esta plaga posee aparato bucal picador chupador, el daño se manifiesta por un amarillamiento en forma de manchas irregulares a lo largo de tallos u ojas.

En gladiolo y rosa no fué reportada esta plaga, sin embargo existen algunas rosáceas que les sirven de hospedero.

Para Crisantemo el grado visual promedio de daño fué de 1.68 y de población 1.22, presentando mayor agresividad en Catambuco y en menor escala en Anganoy.

Por observaciones en el campo, este insecto posee poco alcance de conquista de hospederos, sin embargo su importancia radica en ser vector biológico de enfermedades (Figuras 33, 35).

5. Enemigos naturales

No se detectó control natural de esta plaga.

6. Hospederos

Se tienen los siguientes: Arracacha Arracacia xanthorrhiza, trébol Trifolium sp, fresa Fragaria vesca L, alfalfa Medicago sativa L, maíz, pastos en general y especies silvestres de la familia rosácea.



Figura 12. Adulto de Tettigonia crassa
(Walker).

Aumento 15X.

Foto: I. Santacruz

4.13 Polyrhissa cultrata (Fab.)

1. Nombre vulgar

Se lo conoce comúnmente como trompito(5).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Membracidae

Género : Polyrhissa

Especie : P. cultrata(Fab)(")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

El color del adulto es verde oscuro a verde claro, tiene una longitud promedio de 25 mm; cabeza hipognata antenas setáceas, presencia de dos ocelos; el pronoto es alargado y el abdomen no alcanza a llegar al extremo apical de las alas. Las anteriores son cortas y de color verde caña y algunas veces pueden variar a un verde oscuro su venación es pronunciada y numerosa y con protuberancias circulares de tamaño pequeño; en cambio las posteriores son membranosas; las patas son algo amarillentas y con algunas espinas.

La hembra posee un ovipositor muy agudo que se asemeja a la forma de cuchillo(Figura 13).

3.2 Ninfa

Estas poseen el pronoto extendido ha-

6

(")Ident. En Medellín Universidad Nacional Sección de Entomología .1.974.

cia atras y alas rudimentarias de color marrón oscuro, casi negro, a excepción de la parte ventral que es verde. Las ninfas en general son espinosas.

4. Daño y población

El daño es ocasionado especialmente por ninfas, aunque también puede realizarlo el adulto. Las ninfas se encuentran principalmente sobre los brotes tiernos en forma de hileras a lo largo de los tallitos o cogollos, chupando savia en forma consecutiva, retardando como consecuencia el crecimiento normal de la planta y dándole un aspecto a las hojitas de rugosidad y a los tallos un color blanco corchoso debido a la succión.

La población encontrada aunque no es muy representativa, si tiene algo de importancia, por cuanto de los sitios visitados en Aranda, Obonuco y Mapachico fué detectada como plaga en Crisantemo, con grado visual promedio de daño de 1.70 y de población de 1.43, lo cual se debe posiblemente a una mayor adaptación a la altitud de 2.800 msnm. notándose mayor agresividad en la primera vereda. (Figuras 32, 40, 41).

5. Enemigos naturales

Nó se detectó parásitos ni predadores de Pollyrhissa cultrata (Fab).

6. Hospederos

El único hospero encontrado fué crisante mo.



Figura 13. Adulto de Polyrhissa cultrata (Fab).
Aumento 10X.

Foto: I. Santacruz.

4.14 Exogonia crassa (Walk).

1. Nombre vulgar

Se lo conoce como Trompito o periquito(5)

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Membracidae

Género : Exogonia

Especie : E crassa (Wlk)(").

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es semejante a Polyrhissa cultrata (Fab), y su diferencia radica en que Exogonia crassa (Wlk) es de menor tamaño y el color es marrón oscuro casi café, las alas anteriores son muy quitinizadas y las nervaduras de las alas anteriores son menos pronunciadas que las de las posteriores; antenas setáceas, patas amarillentas algo pilosas y ojos compuestos pronunciados (Figura 14).

3.2 Ninfa

Es semejante a Polyrhissa cultrata (Fab), pero de color café claro.

4. Daño y población

El daño es igual a Polyrhissa cultrata

(") Ident. En Medellín Universidad Nacional-Sección de Entomología. 1974.

en Crisantemo, siendo mayor en Aranda que en Catanbuco en un grado visual promedio de 1.55 y de población de 1.15 . (Figuras 32, 35).

Comparando el grado visual con la adaptación de este insecto con Polyrhissa cultrata (Fab)., este último presenta una mayor elasticidad a altitudes menores a 2,800 msnm.

5. Enemigos naturales

Nó se detectaron enemigos naturales.

6. Hospederos

El único hospedero encontrado fué Crisantemo.



Figura 14. Adulto de Exogonia crassa (Wlk).
Aumento 10X.

Foto: I. Santacruz.

4.15 Heranice miltoglypta (Fairm)

1. Nombre vulgar

Generalmente se lo llama periquitos (5-)

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Homoptera

Sub-orden : Auchenorrhyncha

Super-familia : Cicadoidea

Familia : Membracidae

Género : Heranice

Especie : H miltoglypta (Fairm) (").

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

El adulto es de color verde-amari-
lento con rayas longitudinales cafés casi negras. Tiene una longitud aproximada de 2.25 cm.

Cabeza de tipo hipognata, antenas setáceas presencia de dos ocelos colocados en medio de los ojos com
puestos que son bien desarrollados, aparato bucal picador-chu
pador, pronoto alargado y abultado en forma de triángulo con
dos espinas laterales; las alas anteriores en sus extremos
distales poseen una línea de color rojizo oscuro, las poste-
riores son transparentes y de color algo anaranjado. Las a-
las cubren totalmente el cuerpo y las patas son amarillas
casi cafés con tarsos trisegmentados (Figura 15).

(?) Ident. En Servicio de Entomología del Departamento de
Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.) De 1.974.

3.2 Ninfa

Son similares a los adultos, la diferencia radica en el color de éstas son totalmente verdes, el tamaño menor, alas en proceso de desarrollo y la falta de madurez sexual.

4. Daño y población

Los estados de ninfa y adulto succionan savia de cogollos y tallos poco lignificados, lo cual se traduce en un debilitamiento o deformaciones corchosas en los lugares de afección.

Este membracido fué encontrado principalmente en rosas silvestres en Gulamatán con grado visual de daño de 1.40 y de población de 1.20 sin que esto signifique poca adaptación, ya que también se lo reportó en otras localidades del Altiplano de Pasto sobre hospederos de la familia rosácea (Figura 36).

5. Enemigos naturales

No se detectó ningún organismo, ni predadores ni parásitos.

6. Hospederos

En general los hospederos son los pertenecientes a la familia rosácea.



Figura 15. Adulto de Heranice miltoglypta
(Paim). Aumento 10X

Foto: I. Santacruz.

(*) Tesis de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agrícolas, 1974.

4. 16 Proba sallei

1. Nombre vulgar

Se lo denomina Chinchas de las hojas.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Hemiptera

Sub-orden : Gymnocerata

Super-familia : Cimicoidea

Familia : Miridae

Género : Proba

Especie : P sallei (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Son insectos de color amarillo o cúbico algo brillante, tamaño promedio de 7 mm de longitud por 3 de diámetro, y 15.5 mm de envergadura; cabeza en forma de triángulo, ausencia de ocelos, antenas filiformes, ojos compuestos medianos, aparato bucal picador-chupador con estiletes bien desarrollados, presencia de cuneo en los hemielitros; alas posteriores con venación sobresaliente pero escasa.

El abdomen por su parte ventral algo constreñido y muy tanto piloso, espiráculos notorios, las tibias posteriores y medias con espinas (Figura 16).

3.2 Ninfa

Son de color amarillo más oscuro

(") Ident. En Sección de Entomología de Universidad de Nariño. Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.974

que el adulto y miden aproximadamente 4.5 mm por 2.5 mm de diámetro; cabeza de tipo hipognata, antenas filiformes, pronoto con manchas verdes hialinas irregulares, abdomen de 10 somitos y hemilitros en forma de muñones.

4. Daño y población

El daño es ocasionado por la ninfa en mayor escala que el adulto por su grado de translación bajo. Al poseer aparato bucal picador-chupador, succiona la savia de las hojitas tiernas causando con ello debilitamiento y deformación de los organos atacados.

Es una plaga cuya población estuvo en equilibrio con el daño, pero en los lugares de Aranda, Potana, Obonuco y Mapachico el grado de daño y la población promedio fué de 1.45 y de 1.38 respectivamente. Además se observó que la población presenta una amplia coordinación vegetativa (Figuras 32, 34, 40, 41).

5. Hospederos

El hospedero principal es el Crisantemo.



Figura 16. Adulto de Proba sallei
Aumento 20X

Foto: I. Santa Cruz

4.17 Compsus sp.

1. Nombre vulgar

Se denomina "Caritioso" (5).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Coleoptera

Sub-orden : Polyphaga

Super-familia : Curculionoidea

Familia : Curculionoidea

Género : Compsus

Especie : C sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es de color gris oscuro con manchas rojizas o azules en la parte dorsal. De tamaño grande, tiene la cabeza prolongada en forma de pico, en cuyo extremo se encuentra el aparato bucal tipo masticador; antenas geniculadas que se encuentran colocadas entre el pico y los ojos compuestos, ausencia de ocelos; abdomen robusto con élitros que poseen una línea diagonal de color mas oscuro, patas con fémures abultados y de coloración casi negra (Figuras 17, 18).

4. Daño y población

El daño se traduce en una defoliación, especialmente de las partes tiernas de la planta.

(") Ident. En Sección de Entomología de La Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Nariño. 1.974

Grado visual promedio de daño (D) y población (P)

Crisantemo		Gladiolo		Rosa	
D	P	D	P	D	P
		2.30	1.15	1.60	1.07

Es un insecto de amplia distribución pero de baja población, la cual se incrementa con altitud, presentando una mayor insidencia para el gladiolo en Aranda y para rosa en Anganoy (Figuras 32, 33).

5. Enemigos naturales

No se encontró enemigos naturales de esta plaga.

6. Hospedero

En algunas ocasiones se lo encontró atacando además de la rosa, gladiolo, lengua de vaca-Rumex crispus L.



Figura 17. Adulto de Compsus sp
Aumento 6X.

Foto: I. Santacruz



Figura 16. Adulto de Compsus sp.

Aumento 5X

Foto: I. Santacruz

4.18 Diabrotica isobracta

1. Nombre vulgar

Cucarroncitos o catarinitas (12).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Coleoptera

Sub-orden : Polyphaga

Super-familia : Chrysoneloidea

Familia : Chrysomelidae

Género : Diabrotica

Especie : D. isobracta (*)

3. Características morfológicas

3.1 Adulfo

Es un cucarroncito de color verde-amarillento, con manchas amarillas oscuras sobre los élitros; posee una longitud de 4.3 por 3.2 mm de diámetro. Las hembras son de mayor tamaño que los machos. El adulto vive de 45 a 46 días (Figura 19).

3.2 Larva

Son blancas con la cabeza de color café claro por la parte dorsal, en el último segmento corporal es notorio un escudo de color negro o gris; en promedio la longitud es de 1.55 mm.

3.3 Pupa

Es de forma oval, frágil y de color

(*) Ident. Por comparación en la Sección de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrícolas. U de N. 1.974

amarillo claro, tiene una longitud de 4.4 mm por 2.5 mm de diámetro.

4. Daño y población

El daño generalmente se manifiesta por perforaciones o rasgaduras laterales en hojas o botones florales, ocasionadas principalmente por el estado adulto.

En Obonuco esta plaga se destacó por su significancia en cuanto a daño y población en rosa, ya que el grado visual de daño fué de 2.10 y de población 1.60. Esto se debe posiblemente al número de hospederos y principalmente a la falta de labores culturales.

Para crisantemo y gladiolo, no presentó importancia, por existir algo de resistividad de estas dos ornamentales al ataque (Figura 41).

5. Enemigos naturales

No se observó control natural de ninguna clase.

6. Hospederos

Se observó como hospederos a: varias especies de la familia rosácea, kikuyo-Penicetum clandestino, maíz y gramíneas en general; además algunas leguminosas entre las que se destacan: frijol-Phaseolus vulgaris L, trébol-Trifolium spp.

4.19 Diatrotica undecimpunctata

1. Nombre vulgar

Se denomina cucarroncito de las hojas, Mayate manchado del pepino, gusanonsuriano de la raíz del maíz.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Coleoptera

Sub-orden : Polyphaga

Super-familia : Chrysomeloidea

Familia : Chrysomelidae

Género : Diatrotica

Especie : D undecimpunctata (").

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es un cucarroncito de color amarillento con doce manchas negras o cafés oscuras sobre los élitros; la cabeza es negra con antenas filiformes que miden las dos terceras partes en relación con la longitud del cuerpo, ojos compuestos pronunciados, fémures posteriores abultados y de fórmula tarsal 5-5-5. Mide aproximadamente 0.6 cm de longitud (Figura 19).

3.2 Larva

Es blanca amarillenta y muy tanto arrugada, mide 1.25 cm de largo; patas pequeñas, cabeza de color café y el último segmento tiene un margen café circular.

(") Ident. En Sección de Entomología de la Facultad de Ciencias Agrícolas-Universidad de Nariño; 1.974

4. Daño y población

El daño es ocasionado por el adulto, realizando perforaciones en hojas y flores. Además las larvas barren la parte inferior del tallo.

Por observaciones y muestras tomadas en el campo este insecto no tiene importancia agrícola en los tres ornamentales estudiados, a pesar de existir algo de adaptación a ellos.

5. Enemigos naturales

No se encontró enemigos naturales.

6. Hospederos

Entre los hospederos principales figuran: rosa, pepino-Cyclanthea spp, leguminosas, cucurbitáceas y rosáceas en general.



Figura 19. Adulto de A)-Diabrotica undecimpunctata y B)-Diabrotica isohracta.
Aumento 10X.

Foto: I. Santacruz

4.20 Epitrix sp

1. Nombre vulgar

Se la conoce como pulga saltona o pulga negra (12, 21).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Coleoptera

Sub-orden : Polyphaga

Super-familia : Chrysomelidae

Familia : Chrysomellidae

Género : Epitrix

Especie : E sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es un coleoptero pequeño de color negro metálico, mide 2 mm de largo; posee cabeza angosta de tamaño igual a un tercio en relación a su cuerpo, los élitros miden de 1 a 2 mm de longitud; los fémures posteriores están notoriamente engrosados, y les permite saltar rápidamente cuando son molestados.

3.2 Larva

Es de forma cilíndrica, delgada y de color blanquecino; mide de 0.3 a 0.5 cm de largo y de 0.9 a 0.99 cm de ancho, el color de la cabeza es café.

3.3 Pupa

La pupa es de color blanquecino.

(") Det. en Sección de Entomología de Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño-1.974

4. Daño y población

El daño del adulto se caracteriza, por pequeñas perforaciones circulares en hojas, tallos y botones florales especialmente en horas calurosas.

El estado, larvario por su hábito subterráneo la mayor afección se centraliza en las raíces y raicillas, causando daños económicos cuando su población es alta o por invasión en el vegetal de hongos y bacterias del suelo.

El daño y la población de este insecto en rosa estuvieron más o menos equilibrados a pesar de tener un grado promedio visual de daño de 1.85 y de población de 1.68 coj baja significancia para crisantemo, sin embargo para rosa la mayor insistencia en daño se observó en Aranda y Totana respecto a Catambuco. (Figuras 32, 34, 35).

5. Enemigos naturales

Nó se observó ninguna clase de organismos benéficos en el campo ni en el laboratorio.

6. Hospedros

Entre los hospedros encontrados tenemos: rosa, crisantemo, haba-Vicia faba, repollo-Brassica oleracea var capitata, papa, lechuga-Lectuca sativa L. y sanahoria - Daucus carota L.

4.21 Nodonota sp

1. Nombre vulgar

Se la conoce como la Pulga saltona de la rosa.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Coleoptera

Sub-orden : Polyphaga

Super-familia : Chrysomeloidea

Familia : Chrysomelidae

Género : Nodonota

Especie : N sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Son insectos de metamorfosis completa y de color negro-verdoso brillante, aparato bucal masticador ojos compuestos medianos y antenas algo moniliformes de 11 artejos. Posee una longitud de 4.5 mm y una envergadura de 8.2 mm el cuerpo es de forma oval y los élitros cubren las alas posteriores que son membranosas, las patas son de longitud moderada con cinco artejos o segmentos tarsales, (Figura 20).

3.2 Larva

La larva es delgada, cilíndrica de coloración rosado-blanquecino y una cápsula en la cabeza un tanto más oscura que el resto del cuerpo. Posee patas pequeñas.

(") Ident. En U.S.D.A. Servicio de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. 1.974

4. Daño y población

El daño principal lo realizan los adultos especialmente sobre hojas y botones florales, el cual se manifiesta por pequeñas perforaciones circulares, como consecuencia del proceso de alimentación.

En el campo se comprobó que rosa es el ornamental que sufre mayor ataque por parte de esta plaga, especialmente en Obonuco, respecto a los otros dos ornamentales en investigación, por cuanto el grado visual promedio de daño fué de 1.73 y la población de 1.40. Esto posiblemente se deba a la falta de técnica en los cultivos esporádicos que se encuentran en esta localidad, lo mismo que a la falta de adaptación del insecto hacia la altitud (Figura 41).

5. Enemigos naturales

No se detectó ningún organismo benéfico.

6. Hospederos

Se observó como hospederos de esta plaga además de la rosa, mora-Rubus sp, y el aliso-Alnus furullensis. H.B.K.

4.22. *Arctia* sp.

1. *Arctia vulgaris*

De la zona de ...

Figura 20



Figura 20. Adulto de Nodonota sp.

Aumento 10X

Foto: I. Santacruz

(*) ...

4.22 Agrotis sp

1. Nombres vulgares

Se lo conoce como trozador, beringo, yia-
ta, gusano tierreno, gusano cortador negro. (12, 14).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Lepidoptera

Sub-orden : Heterocera

Super-Familia : Noctuoidea

Familia : Noctuidae

Sub-familia : Agrotinae

Género : Agrotis

Especie : A sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es una mariposa de color gris-castaño
o gris oscuro, con una longitud de 2.6 cm y una expansión a-
lar de 4.5 cm.

Las alas anteriores son algo claras hacia
atras y oscuras en el margen costal, con un par de manchas
reniformes y circunscritas por otras irregulares oscuras;
las posteriores son de color más claro que las anteriores;
cuerpo totalmente piloso, tibias medias y posteriores espi-
nosas (Figura 21).

3.2 Larva

La larva es de color gris-terroso, cu

("). Ident. En Sección de Entomología Universidad de Nari-
ño-Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.974.

ya piel al tacto resulta áspera; sobre el dorso posee una franja longitudinal de coloración clara y presenta gránulos redondos, convexos y diversos tamaños; tiene tres pares de patas verdaderas y cinco pares de pseudopatas; en su máximo desarrollo mide 4.85 cm de longitud.

3.3 Pupa

Es de tipo obtecta de color castaño rojizo; posee una longitud de 4.0 y de 0.25 de diámetro. Sobre el cremaster presenta 2 puntas en forma de "V" invertida.

4. Daño y población

El daño lo ocasiona en estado larval al trozar las raíces o tallos tiernos, principalmente en plántulas defoliando hojas bajas.

Grado visual promedio de daño (D) y población (P) en:

Crisantemo		Gladiolo		Rosa	
D	P	D	P	D	P
1.60	1.35	1.80	1.50	2.33	1.68

Es notoria su incidencia económica sobre las tres ornamentales especialmente sobre crisantemo y rosa, siendo Obonuco y Mapachico los lugares donde se destacó mayor agresividad para el primero y la Ciudad para el segundo.

Por su alta voracidad, su amplia distribución, adaptación, resistencia y gran cantidad de hospederos, pueden considerarse como plaga de potencialidad económica sobre ornamentales en el Altiplano de Pasto (Figuras 33, 40, 41).

5. Enemigos naturales

Se determinó al género Apanteles sp. (Familia Braconidae), cuyo adulto es un insecto relativamente pequeño de 2.0 a 3.0 mm de longitud y de color negro brillante. Tiene antenas filiformes y largas. Las alas anteriores poseen 3 celdas cerradas entre el estigma y el margen anal del ala. El torax está unido con el abdomen mediante un pedicelo delgado (Figura 22).

De igual manera se reportaron dos especies de diferente tamaño de la familia Tachinidae (Diptera). Estas se parecen a las moscas casera, sin embargo son de color negro metálico, ojos compuestos bien desarrollados, arista totalmente desnuda, presencia de cerdas grandes en todo el cuerpo, escutelo prominente y la base de las alas son de coloración amarillenta. (Figura 23).

Tanto el género Apanteles sp como las especies de la familia Tachinidae son parásitos de larvas de Agrotis sp.

El hongo del género Spicaria sp, que crece bien en Agar nutritivo desarrollando un micelio blanco con conidióforos hialinos erectos, septados y ramificados en el extremo, presentando cadenas hialinas, uniceladas y redondas.

6. Hospederos

Entre otros: rosa, gladiolo, zanahoria, remolacha-Beta vulgaris, cebolla-Allium cepa L., repollo, papa, coloflor, lechuga, maíz y otras hortalizas y pastos en general.



Figura 21. Adulto de Agrotis sp.
Aumento 5X.

Foto: I. Santacruz

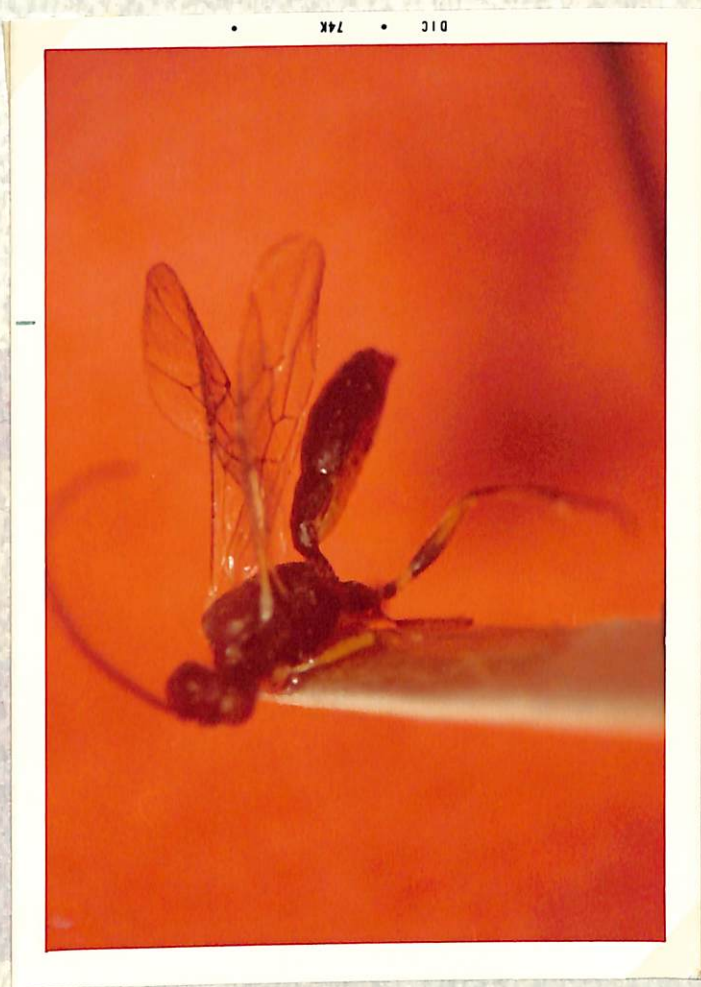


Figura 22. Adulto de Apanteles sp.
Aumento 10X

Foto: I. Santacruz



Figura 23. Adulto del parásito de la familia Tachinidae.
Aumento 15X

Foto: I. Santacruz

4.23 Prodenia sp

1. Nombre vulgar

Se la conoce como Gusano verde del Follaje.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Lepidoptera

Sub-orden : Heterocera

Super-familia : Noctuoidea

Familia : Noctuidae

Género : Prodenia

Especie : P sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es una mariposa de 31 mm de longitud por 1.5 a 2.1 mm de diámetro, posee ojos compuestos con grandes ciliadas; alas posteriores de color café pálido y las anteriores gris o cafés oscuras, sobresaliendo cerca al extremo costal una mancha amarillenta; el torax y el abdomen están cubiertos de pelos amarillentos y las tibias de las patas medias y posteriores con espinas. (Figura 24).

3.2 Larva

Mide generalmente 4.2 mm de longitud por 1.5 a 2.1 de diámetro. La cabeza es de color amarillento y muy quitinizado.

El dorso del abdomen es de color café oscuro, con dos manchas triangulares negras en la ma-

(") Ident. En Sección de Entomología -Facultad de Ciencias Agrícolas. Universidad de Nariño. 1.974

yoría de los doce sonitos; posee 9 espiráculos, tres pares de patas verdaderas y cinco pseudopatas.

3.3 Pupas

La pupa es de tipo ohtecta, de 30 mm de longitud por 15 mm de diámetro y de color café oscuro.

5. Daño y población

Las larvas causan daño perforando hojas y flores, lo mismo que cortando tallos casi a ras del suelo.

Grado visual promedio del daño (D y población (P) en :					
Crisantemo		Gladiolo		Rosa	
D	P	D	P	D	P
1.80	1.30	2.20	1.53	1.90	1.95

En gladiolo y rosa demostró una mayor afección; para crisantemo no fué muy grave; Para el primer orzamental en Obonuco y la Ciudad y para el segundo en Catambuco y Obonuco. Para crisantemo Mapachico fué la localidad donde presentó mayor agresividad.

En comparación con Agrotis sp., es una plaga cuyos daños menores, por cuanto parece existir menor adaptación al medio ecológico y a los hospederos, ya que las poblaciones y voracidad comparativamente son menores (Figuras 35, 38, 40, 41).

5. Enemigos naturales.

Se encontró una especie de la familia

Tachinidae de tamaño pequeño como parásito de las larvas y el hongo del género *Spicaria* atacando las pupas (Figuras 23, 27).

6. Hospederos

Entre los hospederos de esta plaga entre otros son dignos de mención :rosa, gladiolo, crisantemo, repollo, haba, zanahoria, cebolla, y algunas gramíneas y leguminosas.



Figura 24. Adulto de Prodenia sp.
Aumento 5X.

Foto: I. Santacruz

4.24 Eulia sp

1. Nombres vulgares

Se la conoce como Enrollador de las hojas, Sujetador de invernadero, Cogollero. (5)

2. Sinónimos

Argyrotaenia sphaleropa (4)

Argyrotaenia pulchellana (10)

Argyrotaenia velutiana (Walker) (13)

3. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Lepidoptera

Sub-orden : Heterocera

Super-familia : Tortrichoidea

Familia : Tortricidae

Género : Eulia

Especie : Eulia sp (")

4. Características morfológicas

4.1 Adulto

Es una polilla de color oscuro y de hábitos nocturnos; tiene una longitud aproximada de 1.2 cm y una envergadura de 2.0 cm. Posee cabeza pilosa muy pilosa muy pequeña y de color café ladrillo, antenas filiformes de 0.4 cm de longitud; aparato bucal desarrollado tipo sifón, palpos labiales prominentes, ojos compuestos gran

(") Ident. En Tibaitatá-Programa Nacional de Entomología del C.I.N.A.-ICA. de 1.974

des multifacetados, ausencia de ocelos; el torax y el abdomen son de color amarillo claro y pilosos.

Las alas anteriores y posteriores presentan los márgenes anales flecosos de color amarillo oscuro y los lados costal y apical amarillo brillante, cubren totalmente el cuerpo y se colocan en forma de techo. Su venación es muy pronunciada. (Figura 25).

4.2 Larva

Es de tipo-cruciforme; tiene una longitud aproximada de 1.2 cm y un ancho de 0.23 cm; cabeza bien desarrollada y de color amarillo claro con una franja en su extremo de color café casi negro. es de tipo prognata y posee 6 estigmas laterales en forma de luna y con cerdas ocelares.

El falso torax es de color verde caña y presenta tres segmentos en los que se encuentran varias cerdas blancas distribuidas lateralmente, sobre el dorso del primer segmento hay una área endurecida amarilla en forma de escudo, los tres pares de patas son amarillos un poco oscuros casi negros.

El abdomen posee 9 segmentos con 5 pares de pseudopatas y de color verde amarillento, cada segmento presenta 6 puntos cafés distribuidos a lo largo del cuerpo de cuyo centro salen setas que le sirven de órganos sensoriales (Figura 26).

4.3 Pupa

Es de tipo obtecta de un tamaño aproximado de 0.8 cm de longitud, color café ladrillo que se torna casi negro al momento de emerger el adulto.

5. Daño y población

En rosa, crisantemo y gladiolo, el daño lo ocasiona en estado larval, enrollando o plegando hojas de las cuales se alimenta; algunas veces consume botones florales (Figura 28).

Grado visual promedio del daño (D) y población (P) en :					
Crisantemo		Gladiolo		Rosa	
D	P	D	P	D	P
2.14	1.40	1.70	1.20	1.73	1.40

Eulia sp. es una plaga de amplia distribución en el Altiplano de Pasto, principalmente sobre crisantemo y rosa notándose agresividad para las dos ornamentales en Obonuco y Anganoy a además para crisantemo en Aranda, Gualmatán, y la Ciudad.

En gladiolo el lugar más afectado fué Aranda, respecto a Catambuco; que fueron las localidades donde se encontró como, plaga.

En general es un insecto de potencialidad económica por su gravedad en el ataque que realiza; por su gran voracidad a pesar de notarse cierta influencia de altitud en forma positiva sobre la población (Figuras 32, 33, 35, 36, 38, 41).

6. Insectos benéficos

Se determinó el género Apanteles sp. como parásito de larvas de Eulia sp. (Figura 22)

De igual manera se encontraron representantes de las familias : Chalcididae, Tachinidae, Ichneumonidae

dae, como parásitos de larvas; también el hongo del género Spicaria sp, atacando las pupas de este insecto. (Figuras 23, 27).

7. Hospederos

Entre otros hospederos importantes tenemos a : rosa, gladiolo, crisantemo, manzano-Malus sp, tomate-Lycopersicum sculentum Miller,



Figura 25. Adulto de Eulia sp.

Aumento 10X

Foto: I.Santacruz



Figura 26. Larva de Eulia sp
Aumento de 15X.

Foto: I. Santacruz



Figura 27. Pupas de Eulia sp. Atacadas
por hongo Spicari.
Aumento 10X

Foto: I. Santacruz



Figura 28. Aspecto comparativo del daño
Causado por Eulia sp. en hojas
de rosa.

Aumento 2X

Foto: I. Santacruz

4.25 Asynapta sp.

1. Nombres vulgares

Se conocen como "Mosca de las agallas";
Mosquita del rosal. (12)

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Diptera

Sub-orden : Nematicera

Familia : Cecidomyiidae

Género : Asynapta

Especie : Asynapta sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Son dipteros pequeños de vuelo lento y de una longitud aproximada de 3.5 mm por 0.2 mm de diámetro.

La cabeza es pequeña, ojos compuestos pronunciados, ausencia de ocelos, antenas largas, moniliformes y pilosas, aparato bucal picador-chupador; torax y abdomen de color amarillo salmón y de forma de huso. Posee un par de alas en relación a su cuerpo de un tamaño igual o en una proporción de 3:1, son membranosas, transparentes y de escasa venación; el tamaño de las patas relativamente es mucho mayor que el cuerpo y son muy finas.

3.2 Larva

Es de tipo vermiforme, tamaño de 3 a 4 mm, color rosado-salmón. Posee una especie de estilete

(") Ident. EN Tibaitatá-Programa Nacional de Entomología del C.N.I.A.-ICA. 1.974

de color más claro que el resto de el cuerpo, en el aparato bucal.

3.3 Pupa

Es de color salmón oscuro que luego se torna café oscuro y es de tipo coartata.

4. Daño y población

El daño lo ocasionan las larvas principalmente en flores de rosa y tallos de gladiolo, produciendo descomposición o estimulando el crecimiento celular, para formar estructuras semejantes a agallas, facilitando en ambos casos la penetración de patógenos fungosos o bacterias.

Grado visual promedio del daño (D) y población (P) en :					
Crisantemo		Gladiolo		Rosa	
D	P	D	P	D	P
		1.90	1.90	1.82	1.52
-	-				

En gladiolo, es una plaga de baja incidencia en el Altiplano de Pasto, reportándose únicamente en Aranda y Obonuco; sin embargo en rosa su distribución es mayor, demostrando agresividad en Rotana y Anganoy y en menos escala en Obonuco.

En crisantemo a pesar de ser un hospedero, no permitió realizar en el campo una observación que fuese significativa. (Figuras 32, 33, 34, 41).

5. Enemigos naturales

Nó se observó ni en el campo ni en el laboratorio.

6. Hospederos

Es de anotar como hospederos a :rosa, gladiolo, curuba-Passiflora mollissima (HRK).

4.26 Palaeosepsis sp

1. Nombre vulgar

Gusano blanco de la rosa.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Diptera

Sub-orden : Cyclorrapha

Familia : Sepsidae

Género : Palaeosepsis

Especie : Palaeosepsis sp. (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

Es un mosquito de color negro-metálico; posee antenas con arista desnuda, aparato bucal en esponja, alas anteriores con la vena subcostal unida a la costal, balancines pronunciados y el abdomen un tanto agudo.

3.2 Larva

La larva es de color blanquecino, 6-podas de forma cilíndrica y se lo encuentra generalmente en materiales en descomposición.

4. Daño y población

El mayor daño de este insecto, radica principalmente en transmitir mecánicamente patógenos de enfermedades que causan pudriciones, por cuanto las larvas son saprófitas.

(") Ident. El Servicio de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos-USDA. 1.974

En forma significativa en las localidades de: Botana y Mapachico este insecto fué reportado como plaga en rosa, con grado visual promedio de daño de 1.55 y de población de 1.40 principalmente en Botana. Su presencia se vió favorecida por la humedad reinante del suelo, por el mayor número de hospederos y posiblemente por la influencia de la actividad (Figura 34, 40).

5. Hospederos

Rosa, y en estado adulto se lo reportó en trébol y otras variedades de plantas, como en pastos en general.

4.27 Tropidoscimis sp.

1. Nombre vulgar

Se conoce como barrenador del gladiolo.

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Diptera

Género : Tropidoscimis

Especie : Tropidoscimis sp (")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

El barrenador del gladiolo es un díptero de una longitud entre 2 a 3 mm y una expansión alar de 4 mm; color negro brillante, aparato bucal en esponja algo alargado, con vellosidades sensoriales y de color blanquesi no en su parte distal. Antenas con arista pilosa, ojos compuestos rojizos grandes y multifacetados.

El tórax es abultado, alas transparentes con bordes flecosos; las venas Sc y R1 fusionadas, presencia de un quiebre en la C. a la altura en el sitio de unión con las dos anteriores, hálteres globosos y algo verdosos, escutellum prominente.

Patas delgadas con los extremos de las tibia y tarsos amarillentos, siendo las posteriores más gran-

(") Ident. En Servicio de Entomo. del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos -USDA. 1.974

des que las medias y anteriores .Formula tarsal 5-5-5 con dos clavas negras y un empodio poco desarrollado.

El abdomen es convexo con siete urómeros y un ovipositor tubular en las hembras. En general el cuerpo está cubierto de espinas. (Figuras 29).

3.2 Larva

Posee un tamaño de 2.5 a 3 mm aproximadamente de color blanco; las que se localizan entre la epidermis o en el interior del tallo descompuesto.

4. Daño y población

La hembra coloca los huevos en distintas partes del tallo introduciendolos por medio del ovipositor, las larvitas comienzan a alimentarse de las paredes interiores de el tallo, produciendo una barrenación en el tallo el que puede verse atacado por la presencia de patógenos que se ven favorecidos por la descomposición por ser un medio ideal para su desarrollo.

En gladiolo el barrenador se lo encontró en Aranda y Mapachico con un promedio de daño de 2.80 y una población de 2.50 lo cual demostró ser de potencialidad agrícola (Figuras 32, 40).

5. Enemigos naturales

Nó se encontró ninguna clase de enemigos naturales que ataquen a este insecto.

6. Hospederos

Fuera del gladiolo, nó se encontró otro hospedero.



Figura 29. Adulto de barrenador del
gladiolo Tropidoscimis sp.
Aumento 30X

Foto: I. Santacruz

4.28 Thrips simplex (Morison)

1. Nombre vulgar

Se lo conoce como trips del gladiolo.

(12, 20).

2. Clasificación

Clase : Insecta

Orden : Thysanoptera

Sub-orden : Tubulifera

Super-familia : Thripoidea

Familia : Thripidae

Sub-Familia : Tripinae

Género : Thrips

Especie : T simplex (Morison.)

(")

3. Características morfológicas

3.1 Adulto

El tamaño aproximado del adulto es de 0.12 cm de largo; en general el color del cuerpo es negro con suturas blancas amarillentas; cabeza bien definida, ojos compuestos grandes colocados lateralmente y con pocos ommatidios algo transparentes.

El fronto la gena son grandes, el aparato bucal bastante ventral como si naciera entre las coxas anteriores, tipo raspador-chupador con palpos bien desarrollados

(") Ident en el Departamento de Agricultura y Entomología del Museo y Ciencias Naturales de Londres. Por V.F. Eastop. 1.974

Antenas, escapo y pedicelo grandes, flagelo con 6 artejos siendo los dos últimos muy pequeños, el primer segmento es cristalino y el antepenúltimo de forma de cono.

Torax y protorax diferenciado y separado del mesotorax, pronoto grande y algo cuadrado. Las patas separadas y las coxas grandes, trocanteres pequeños y algo triangulares, fémures y tibiais engrosadas con algunos pelos regulares, tibiais y tibiais engrosadas con algunos pelos regulares, tibiais y tibiais engrosadas con algunos pelos regulares. Los tarsos con un segmento y un par de uñas; las tibiais posteriores presentan por la parte ventral espinas y en la parte distal una espuela. Tanto las patas medias, anteriores y posteriores poseen características morfológicas iguales, solo que las medias y anteriores nacen a igual distancia y las posteriores separadas y son más grandes.

Las alas anteriores son estrechas, con poca venación, anchas en la base y dotadas de flecos, los cuales son de mayor longitud en la parte anal; separados los de la zona costal. Las posteriores son más estrechas y un tanto claras (Figura 30).

3.2 Ninfa

Las hembras pueden producir ninfas con o sin apareo. Estas son de coloración rosada y supremamente delgadas, los huevos sin fertilizar siempre producen machos.

4. Daño y población

El daño es ocasionado por el adulto y también por la ninfa, se manifiesta porque el follaje resulta reventado y con apariencia de plateado, eventualmente los tejidos afectados se vuelven café y mueren, donde los dimi-

mutos insectos han perforado las células superficiales y chupado la savia, las flores resultan manchadas y muy deformadas.

Es una plaga de gran importancia por su capacidad reproductiva y facilidad de diseminación ya que ésta es originaria del Africa y su introducción al país se debe a la importación de material vegetal (*).

En gladiolo es una plaga de amplia distribución, por cuanto fué reportada en todas las localidades visitadas con un promedio de daño de 2.63 y una población de 2.08. siendo las veredas más afectadas: Anganoy, Botana, La Laguna, La Ciudad y Mapachico, lo cual demuestra ser una plaga de gran potencialidad económica en floricultura (Figuras 31, 33, 34, 39, 40).

5. Enemigos naturales

Nó se encontró organismos predadores ni parásitos en el desarrollo del presente trabajo.

6. Hospederos

Como hospederos solo se encontraron: Gladiolo silvestre y de variedades cultivadas como la azucena Lillium candidum L.

(*) Información en carta dirigida a Gloria Gonzales I.A. de Brian R. Pitkin .Londres



Figura 30. Adulto de Thrips simplex
(Morison).
Aumento 40X

Foto: I. Santacruz

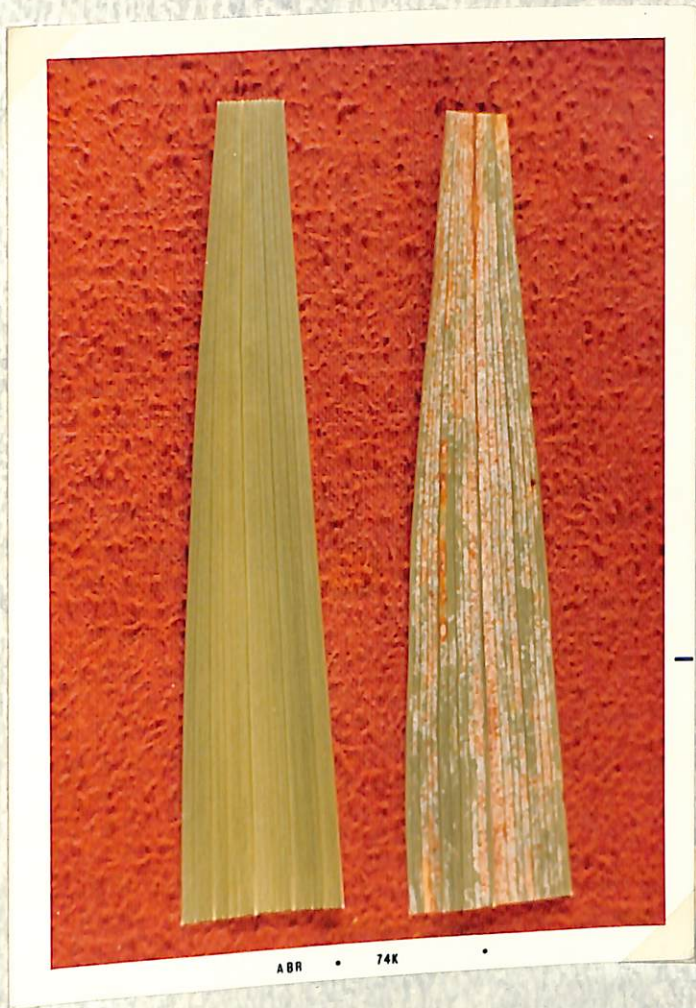


Figura 31. Aspecto comparativo del daño causado por Thrips simplex (Morison). En hojas de gladiolo.

Aumento X

Foto: I. Santacruz

CONVENCIONES -

- Población en Crisantemo
- Población en Gladiolo
- Población en Rosa
- Daño



- 1- *Eulia* sp
- 2- *Brachycaudus helichrysi* y *Myzus ornatus*
- 3- *Myzus ornatus* y *Acyrtosiphum dirhodum*
- 4- *Empoasca* sp
- 5- *Metascarta impressifrons*
- 6- *Polyrhissa cultrata*
- 7- *Proba saltei*
- 8- *Exogonia crassa*
- 9- *Taeniothrips* sp
- 10- *Macrosiphum solanifolii*
- 11- *Prodenia* sp
- 12- *Compsus* sp
- 13- *Eulia* sp
- 14- *Asynapta* sp
- 15- *Barrenador* (Diptero)
- 16- *Rhopalosiphonius latysiphon*
- 17- *Macrosiphum rosae*
- 18- *Nodonota* sp
- 19- *Epitrix* sp

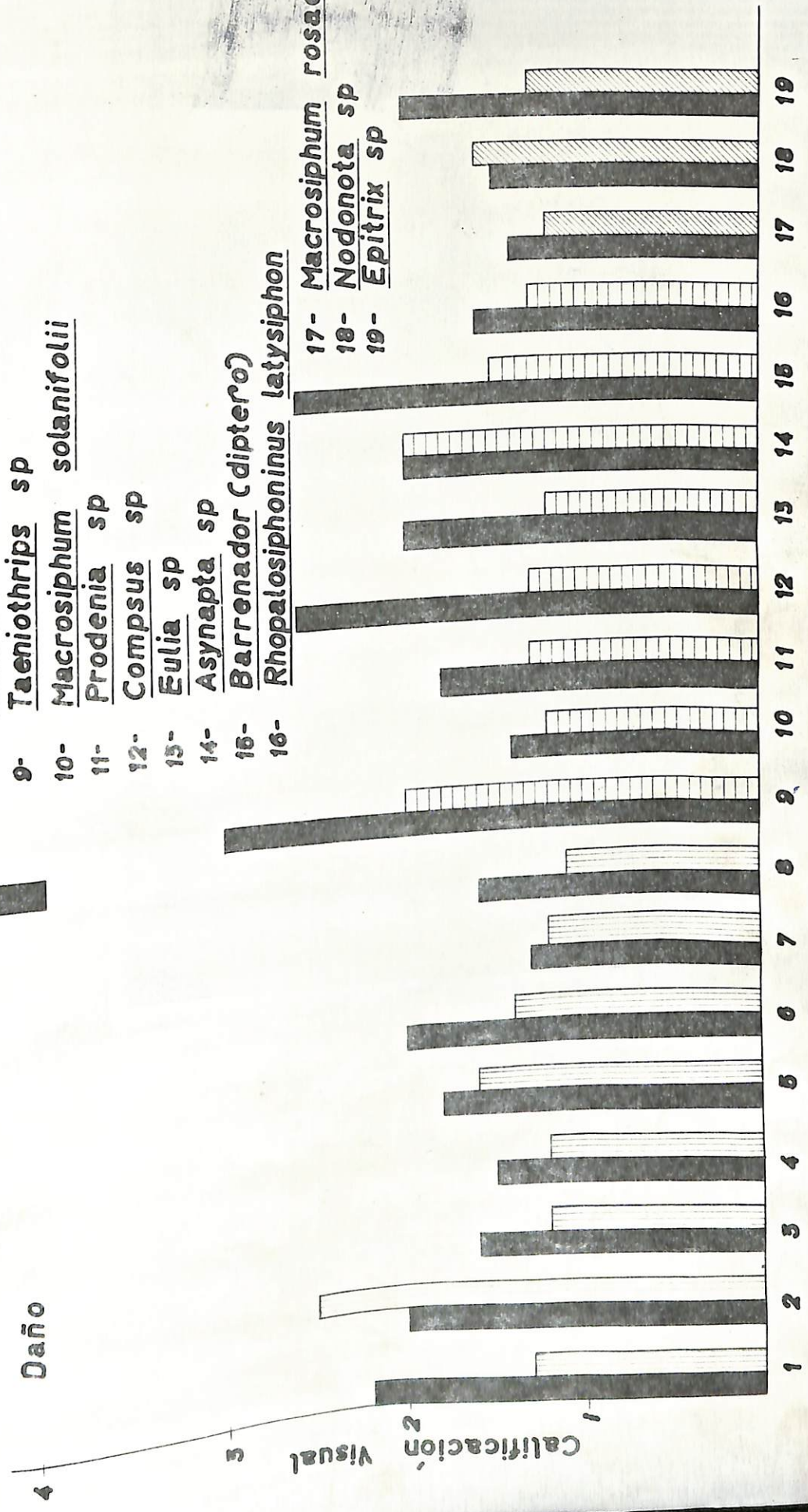
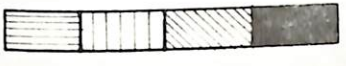


Fig: 32 Indice promedio de daño y población localidad Aranda

CONVENCIONES



- Población en Crisantemo
- Población en Gladiolo
- Población en Rosa
- Daño

- 1- *Euna* sp
- 2- *Myzus ornatus* y *Brachycaudus helichrysi*
- 3- *Myzus ornatus* y *Acyrtosiphum dirhodum*
- 4- *Tettigonia crassa*
- 5- *Metascarta impressifrons*
- 6- *Taeniothrips* sp
- 7- *Macrosiphum solanifolii* y *Myzaphis rosarum*
- 8- *Macrosiphum rosae*
- 9- *Eulia* sp
- 10- *Compsus* sp
- 11- *Asynapta* sp

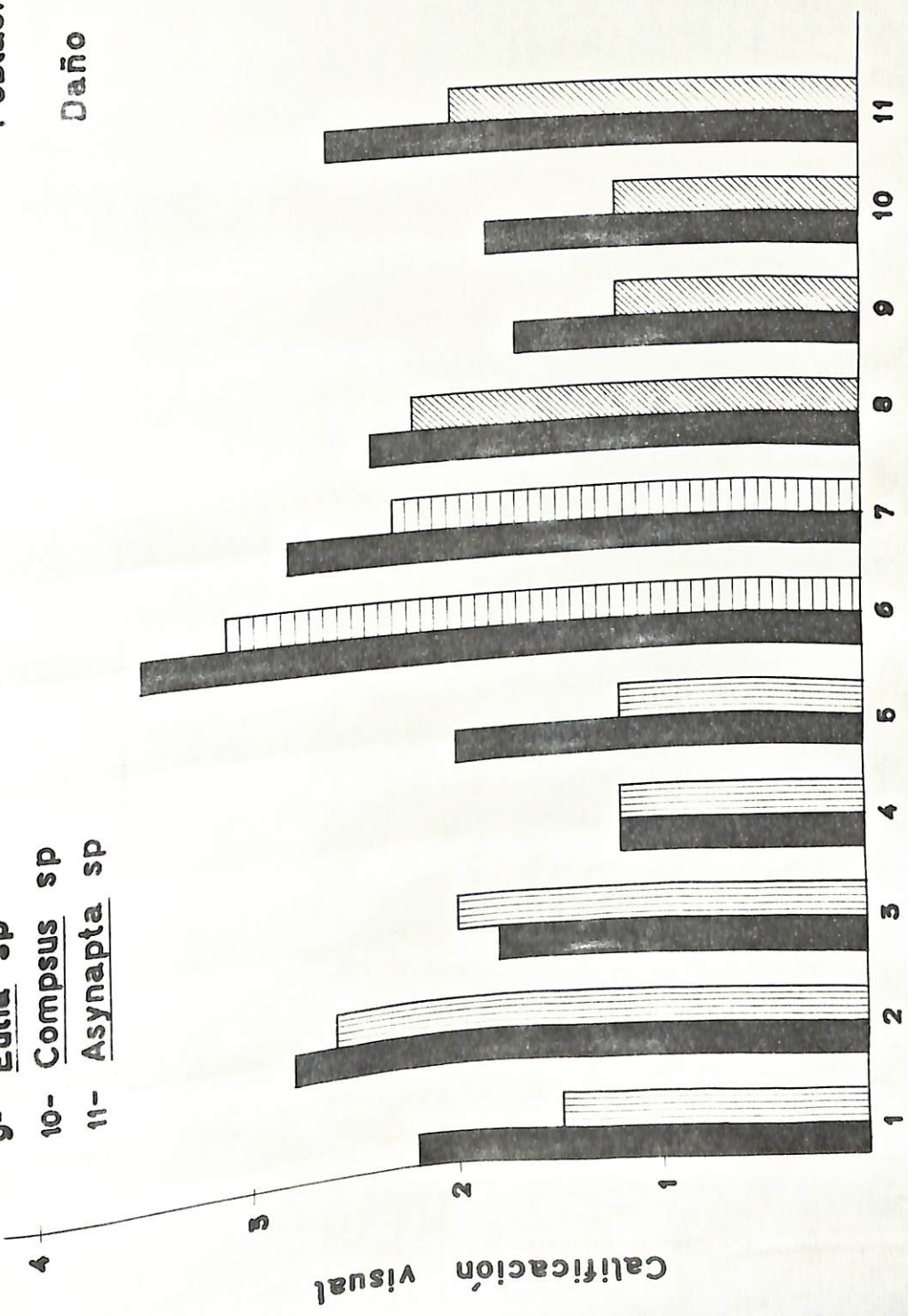
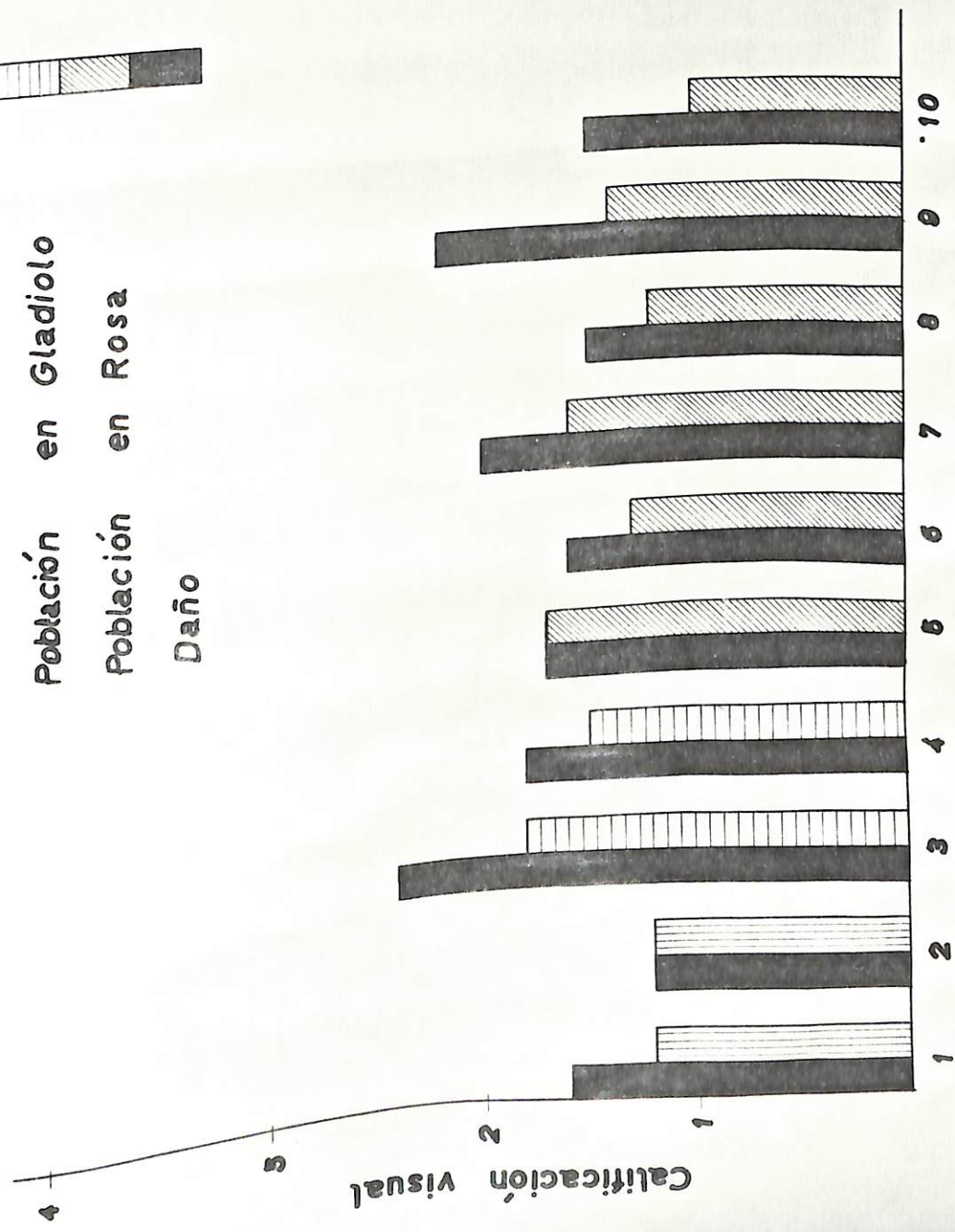


Fig: 33 Índice promedio de daño y población localidad Anganoy

CONVENCIONES:



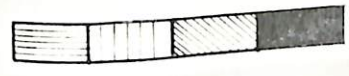
Población en Crisantemo
 Población en Gladiolo
 Población en Rosa
 Daño



Lugar: Botana

Fig: 34

CONVENCIONES -

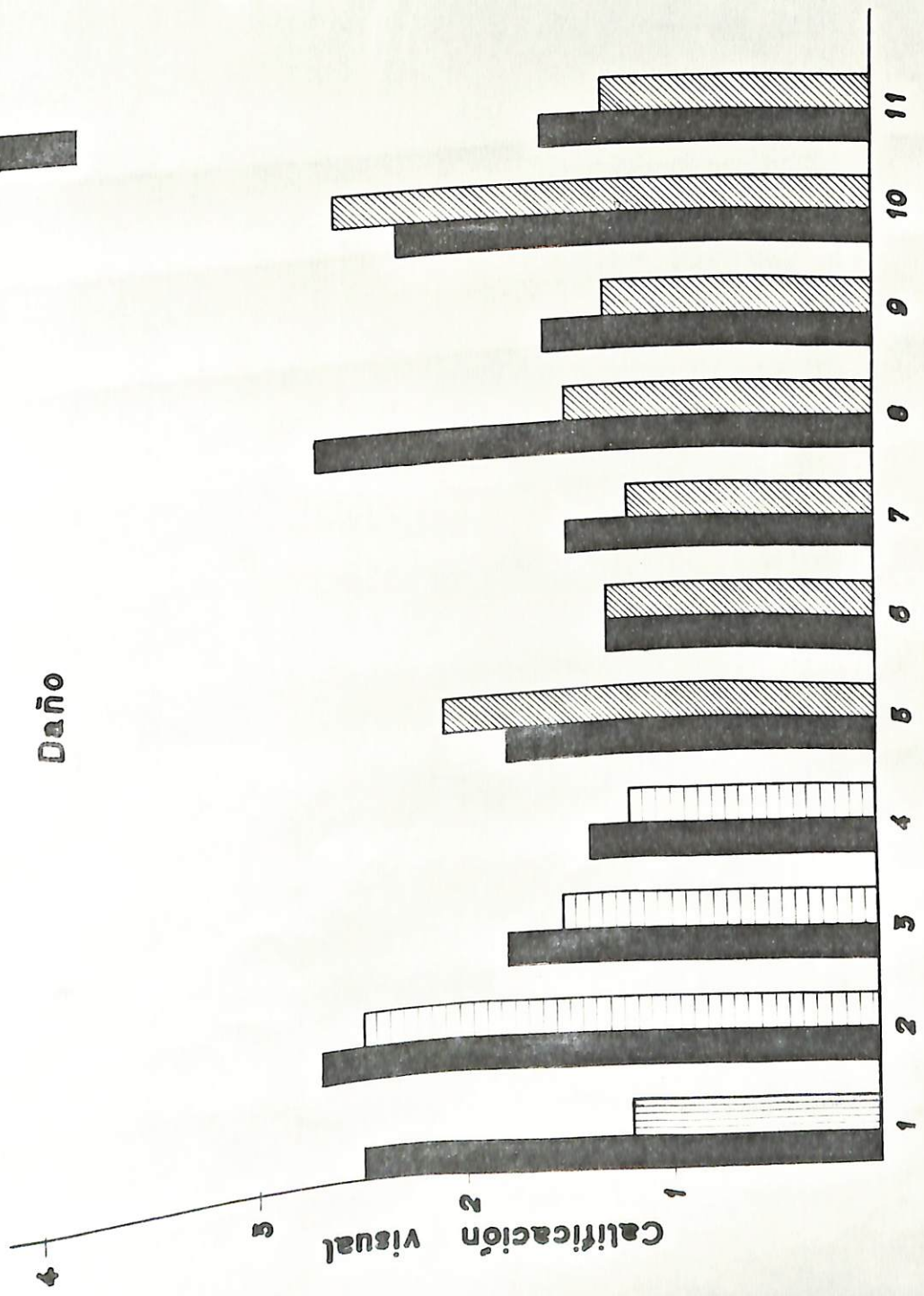


Población en Crisantemo

Población en Gladiolo

Población en Rosa

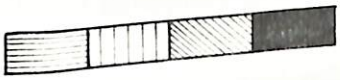
Daño



- 1- Tettigonia crassa
- 2- Taeniothrips sp
- 3- Macrosiphum solanifoliz y Myzaphis rosarum
- 4- Eulia sp
- 5- Macrosiphum rosae
- 6- Eulia sp
- 7- Empoasca sp
- 8- Agrotis sp
- 9- Asynapta sp
- 10- Epitrix sp
- 11- Prodenia sp

Fig: 36 Índice promedio de daño y población localidad Catambuco

CONVENCIONES:

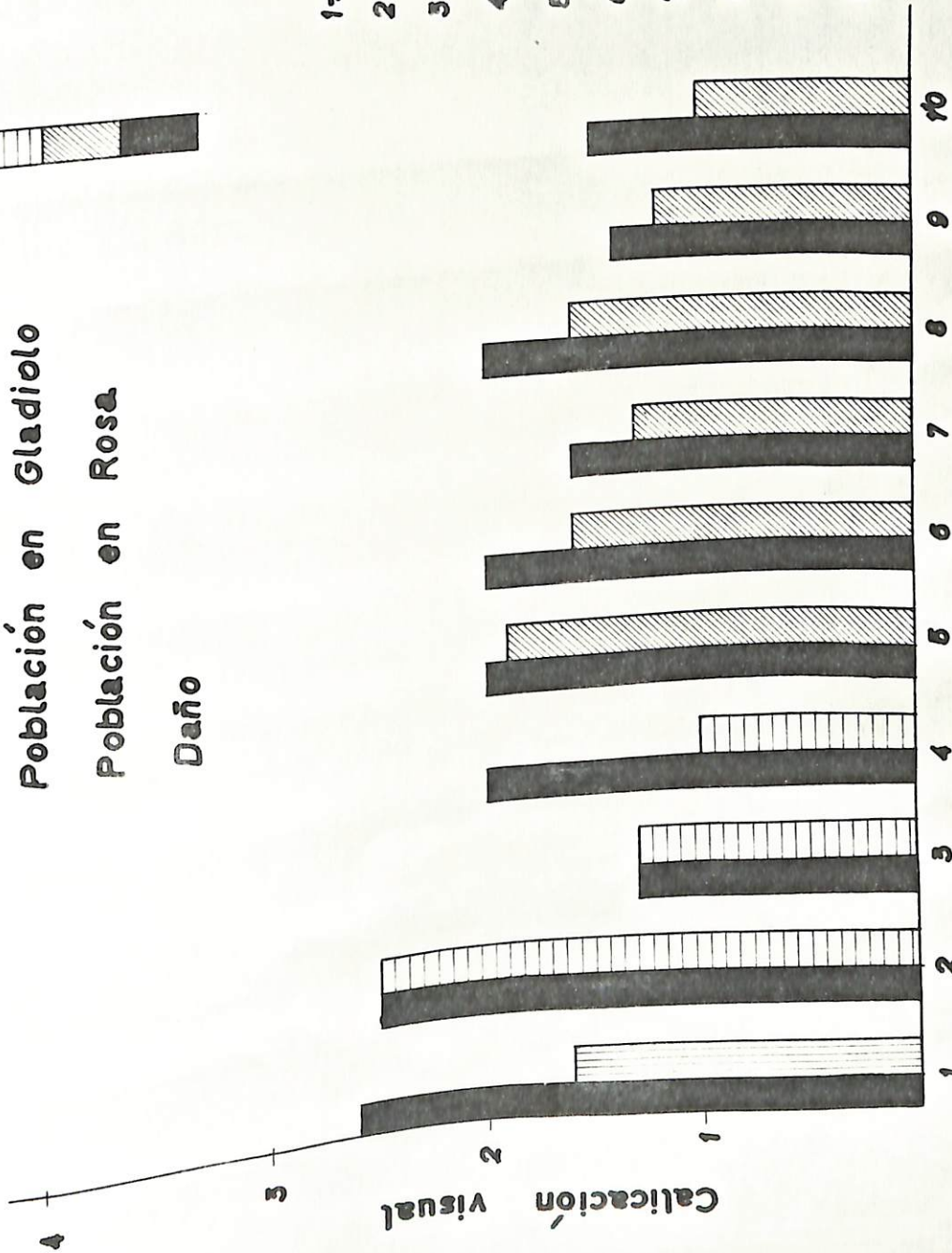


Población en Crisantemo

Población en Gladiolo

Población en Rosa

Daño



Lugar: Gualmatan

Fig: 36

Indice promedio de daño y población

CONVENCIONES:



Población en Crisantemo

Población en Gladiolo

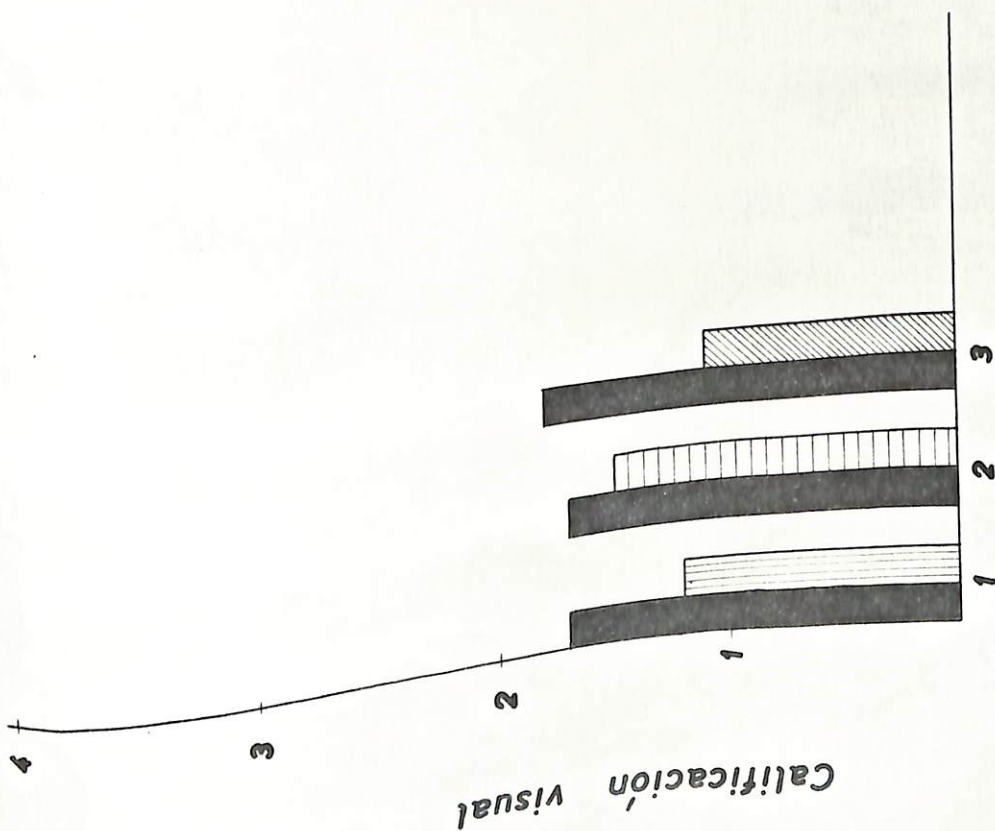
Población en Rosa

Daño

1- Eulia sp

2- Taeniothrips sp

3- Macrosiphum rosae



Lugar: Jongovito

Indice promedio de daño y población

Fig: 37

CONVENCIONES -



Población en Crisantemo

Población en Gladiolo

Población en Rosa

Daño

- 1- Eulia sp
- 2- Myzus ornatus y Brachycaudus heliochrysti
- 3- Myzus ornatus y Acyrtosiphum dirhodum
- 4- Tettigonia crassa
- 5- Empoasca sp
- 6- Taeniothrips sp
- 7- Macrosiphum solanifolii
- 8- Paratanus yusti
- 9- Paratanus sativa
- 10- Prodenia sp
- 11- Macrosiphum rosae
- 12- Eulia sp
- 13- Empoasca sp
- 14- Agrotis sp

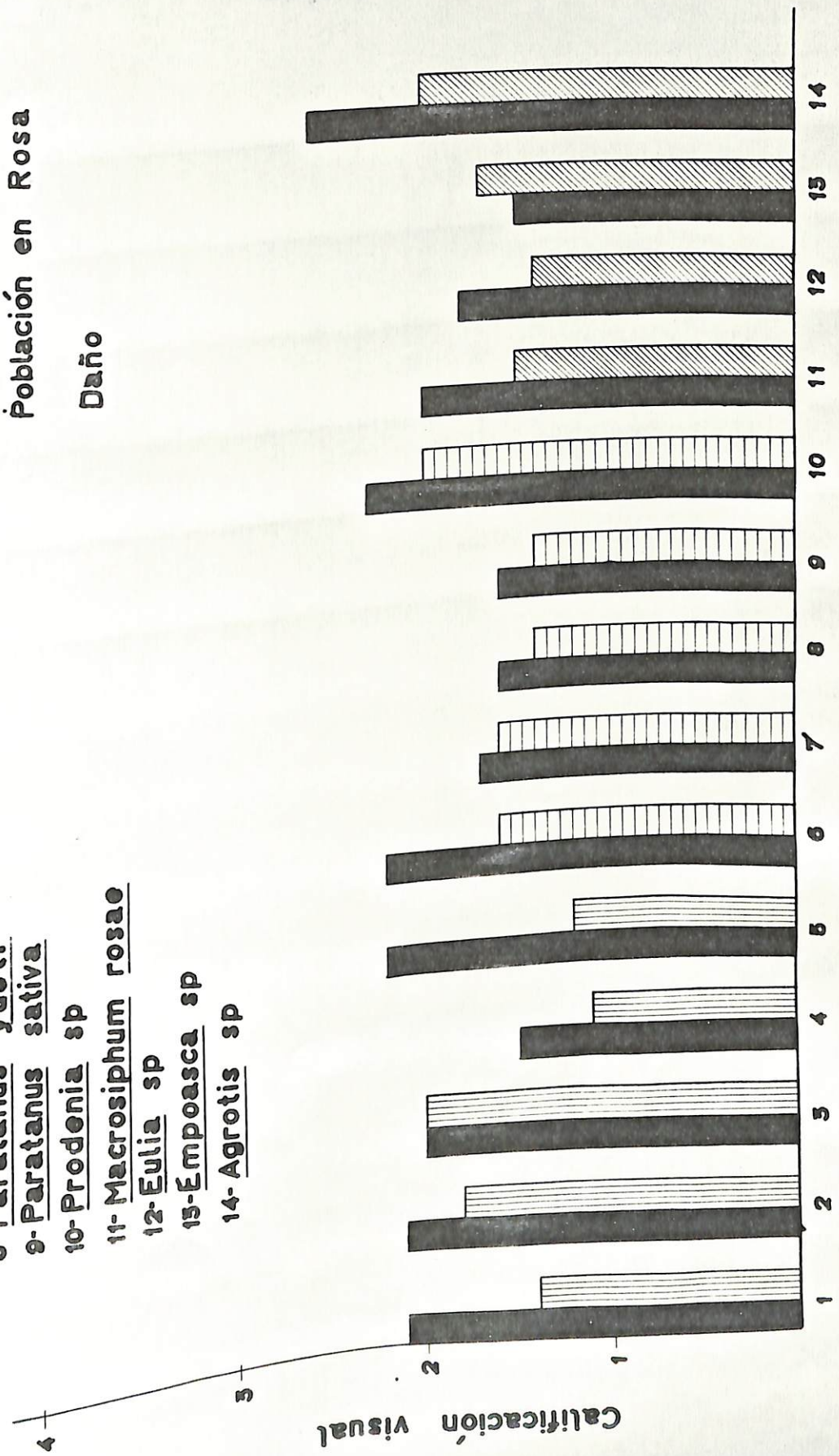


Fig: 38 Índice promedio de daño y población localidad La Ciudad.

CONVENCIONES -



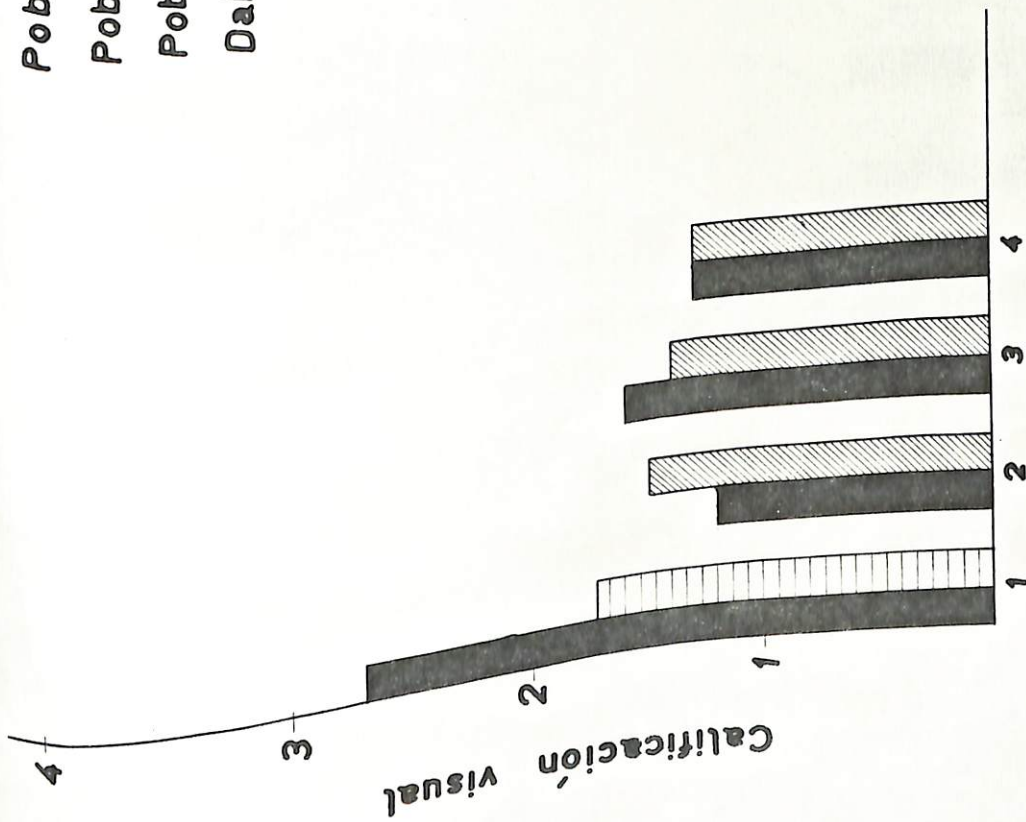
Población en Crisantemo

Población en Gladiolo

Población en Rosa

Daño

- 1: Taeniothrips sp
- 2: Macrosiphum rosae
- 3: Epitrix sp
- 4: Asynapta sp



Índice promedio de daño y población

Lugar: La Laguna

Fig: 39

CONVENCIONES



- 1- *Eulia* sp
- 2- *Tettigonia* *crassa*
- 3- *Empoasca* sp
- 4- *Metascarta* *impressifrons*
- 5- *Polyrhissa* *cultrata*
- 6- *Proba* *sallei*
- 7- *Metascarta* *impressifrons*
- 8- *Agrotis* sp
- 9- *Prodenia* sp
- 10- *Taeniothrips* sp
- 11- Barrenador (Diptero)
- 12- *Macrosiphum* *rosae*
- 13- *Palaeosepsis* sp
- 14- *Eulia* sp

Población en Crisantemo
 Población en Gladiolo
 Población en Rosa

Daño

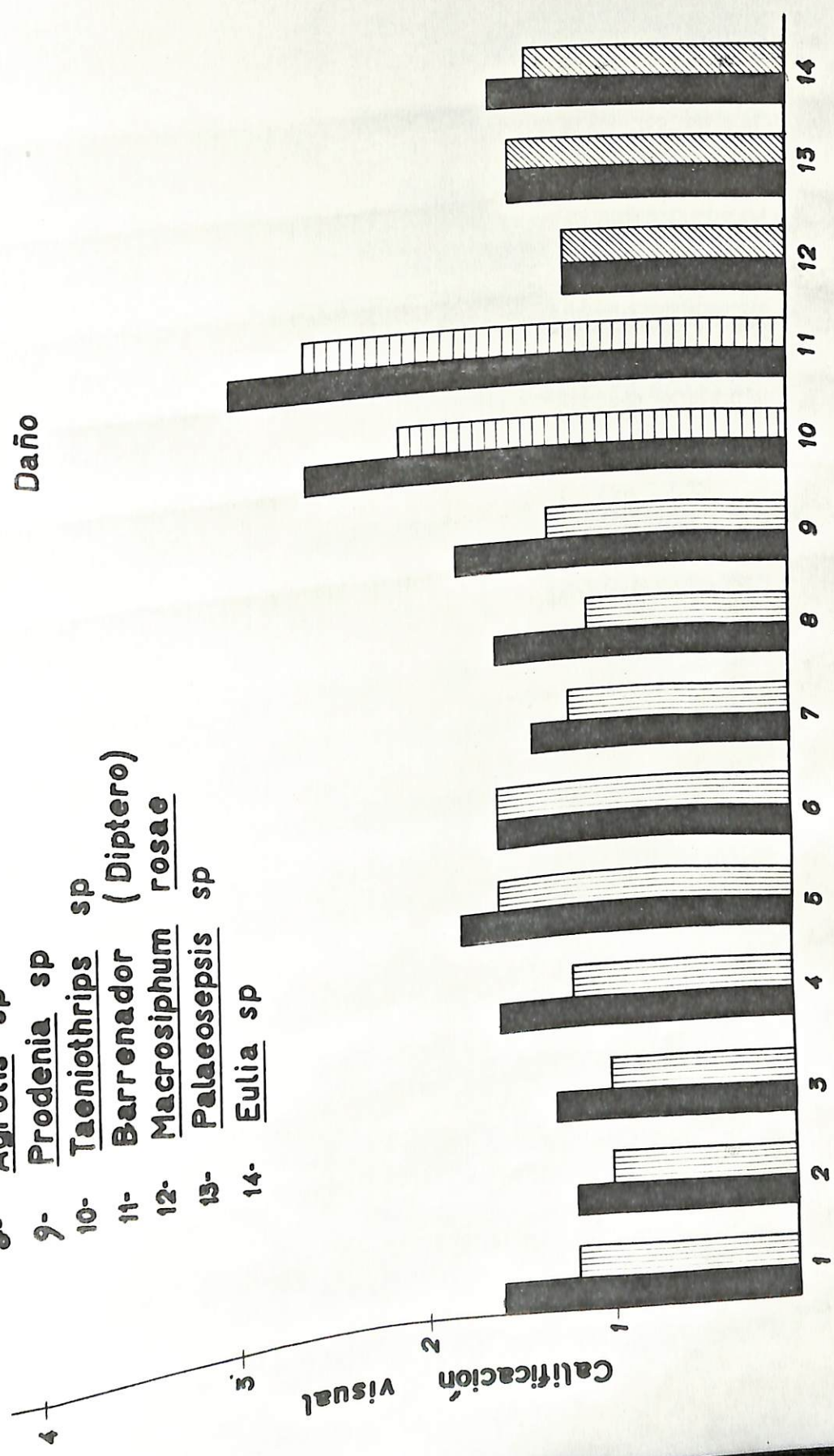


Fig: 40 Índice promedio de daño y población localidad Mapachico

- 1- *Eulia* sp
- 2- *Myzus ornatus* y *Brachycaudus helichrysi*
- 3- *Acyrtosiphum dirhodum*
- 4- *Tettigonia crassa*
- 5- *Metascarta* sp
- 6- *Exogonia crassa*
- 7- *Proba sallei*
- 8- *Polyrhiza cultrata*
- 9- *Agrotis* sp
- 10- *Taeniothrips* sp
- 11- *Macrosiphum solanifolij*
- 12- *Parastenus yusui*
- 13- *Prodenia* sp
- 14- *Asynapta* sp
- 15- *Empoasca* sp
- 16- *Prodenia* sp
- 17- *Macrosiphum rosae*
- 18- *Eulia* sp
- 19- *Nodonota* sp
- 20- *Compsus* sp
- 21- *Asynapta* sp
- 22- *Diabrotica isobracta*

Población en Crisantemo
 Población en Gladiolo
 Población en Rosa
 Daño

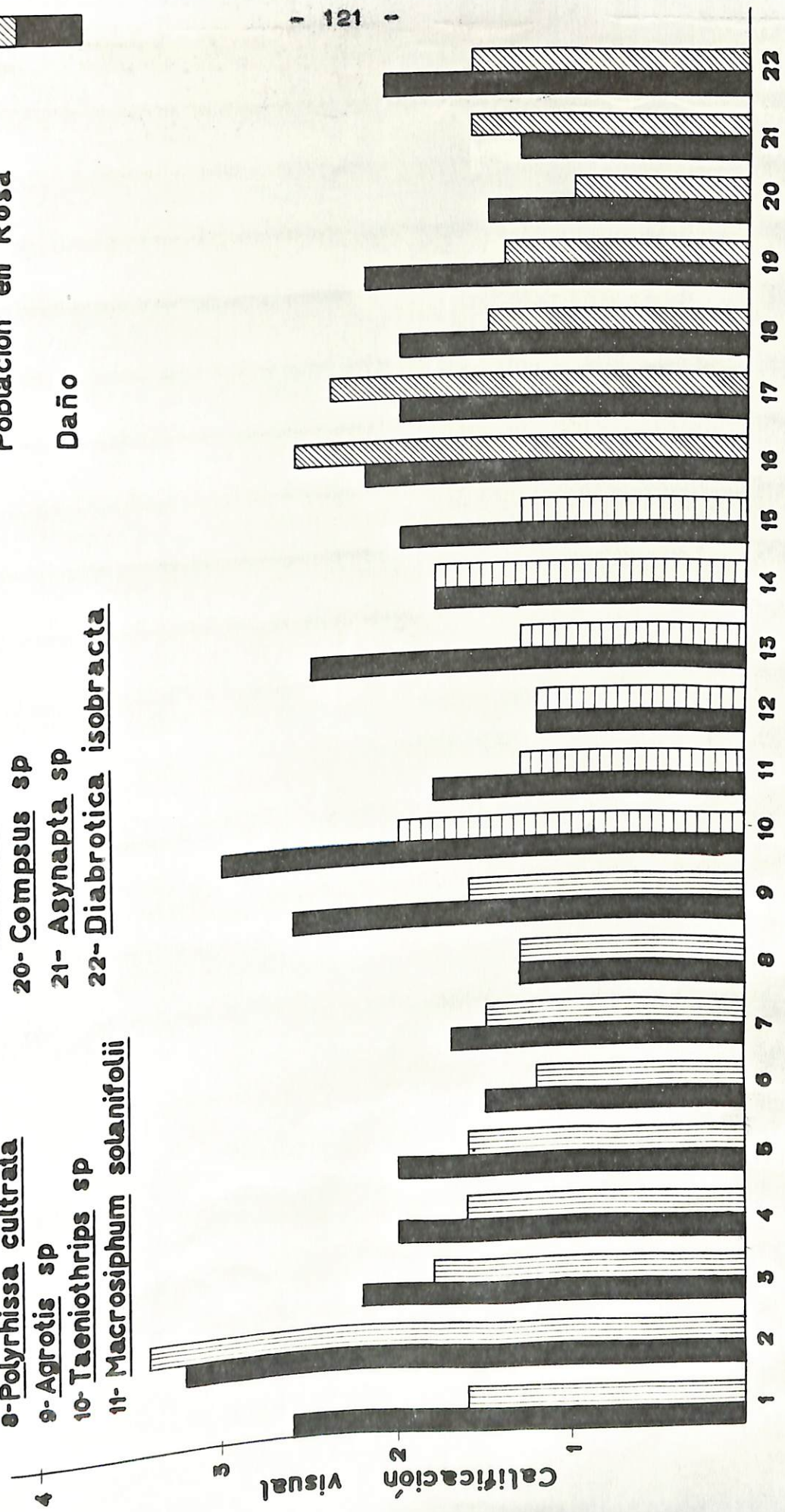


Fig: 41 Índice promedio de daño y población localidad Obonuco

5. Como plagas graves en gladiolo se encuentran: Thrips sp., Tropidoscimis sp., Macrosiphum solanifolii (Asmead), Myzaphis rosarum (Kaltenbach) y Asynapta sp., seguidas de Compsus sp., Eulia sp., y Metascarta impressifrons (Signoret).
6. Rhopalosiphoninus latysiphon (Davidson) y Tropidoscimis sp., hasta la fecha no han sido reportados como plagas en Colombia.
7. En rosa -Rosa sp., se presentaron con grado de significancia las plagas: Eulia sp., Empoasca sp., Compsus sp., Asynapta sp., Macrosiphum rosae (L.), Nodonota sp., Epitrix sp., Diabrotica undecimpunctata, Diabrotica isobractea, y Palaeosepsis sp., y Heranice miltoglypta (Fairm.).
8. Las especies Macrosiphum rosae L., Asynapta sp., Eulia sp., Empoasca sp., Epitrix sp., Diabrotica sp., y Nodonota sp., posee un grado mayor de agresividad en rosa y en menor escala Compsus sp., Palaeosepsis sp., y Heranice miltoglypta (Fairm.).
9. Como plagas nuevas en rosa en Colombia se encontraron a: Eulia sp., Metascarta impressifrons (Signoret), Asynapta sp., Heranice miltoglypta (Fairm) y Palaeosepsis sp.
10. Como plagas nuevas para Crisantemo, Gladiolo y Rosa fueron las siguientes: Eulia sp., Empoasca sp., Prodenia sp., Agrotis sp., y Metascarta impressifrons (Signoret).

11. La especie Apanteles sp., fué el parásito de mayor efectividad para el control biológico de Eulia sp., Prodenia sp., y Agrotis sp. en el estado larvario.
12. Allograpta exotica (Wiedemann), Cycloneda sanguinea Lin., Hipodamia convergens G., Hemerobius tolinensis. Fueron las especies de mayor efectividad para el control de pulgones.
13. Las pupas de Eulia sp., Prodenia sp., y Agrotis sp. fueron atacadas por el hongo del género Spicaria.
14. En general el periodo máximo de ataque y poblaciones de plagas, se presentó entre los meses de Febrero y Mayo, debido quizá a factores ecológicos favorables y épocas óptimas de desarrollo, de los hospederos.
15. Las localidades más afectadas por las plagas fueron: Aranda, Obonuco, La Ciudad, Mapachipo y Anganoy, en grado menor: Botana, Catambuco, Gualmatán y en baja escala La Laguna y Jongovito.

RECOMENDACIONES

1. Realizar labores culturales oportunas en los tres ornamentales: rosa, crisantemo y gladiolo.
2. Efectuar inspecciones periódicas que conlleven a determinar la presencia de nuevas plagas, su población y daño.
3. Estudiar la biología de cada una de las plagas re-

conocidas.

4. Investigar la biología y efectividad de parásitos y predadores para futuro control de plagas.
5. Efectuar estudios detenidos sobre la dinámica de las poblaciones de las plagas durante su ciclo completo antes de iniciar la lucha contra ellas con el fin de localizar la época más propicia y evitar incremento de poblaciones resistentes o bajas a - normales de las mismas.

VI. RESUMEN

Entre los meses de Febrero a Noviembre de 1.974, se efectuó un reconocimiento de plagas y algunos de sus enemigos naturales en los ornamentales de :Crisantemo, -Chrysanthemum sp., Gladiolo -Gladiolus sp. y Rosa -Rosa sp., en el Altiplano de Pasto, Departamento de Nariño, Colombia.

En las localidades de: Arenda, Anganoy, Botana, Catambuco, Guámatán, Jongovito, La ciudad, La Laguna, Mapachico y Obonuco se realizaron las inspecciones periódicas, para determinar el daño y la población de las plagas en los tres ornamentales antes citados, utilizando para ello las siguientes escalas:

DAÑO

Grado visual	Daño en %	Calificación
0	0	Sin daño
1	1 -20	Muy poco daño
2	21-40	Poco daño
3	41-60	Daño común
4	61-80	Daño fuerte
5	81-100	Daño severo

POBLACION

Grado visual	No. de individuos observados	Calificación
0	0	Ausencia
1	1 -49	Poca

2	50 -49	Escasa
3	150-299	Abundancia
4	300-499	Moderadamente Abundante
5	más de 500	Muy abundante

Igualmente se criaron en el laboratorio las formas inmaduras de las plagas en pro a una identificación correcta. Al finalizar las labores de campo y laboratorio, se obtuvo lo siguiente:

Plagas en crisantemo <u>Chrysanthemum</u> sp.	Grado promedio visual de Daño y Población.	
	<u>D</u>	<u>P</u>
<u>Eulia</u> sp #.	2.14	1.40
<u>Prodenia</u> sp	1.80	1.30
<u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret)°	1.76	1.36
<u>Tettigonia crassa</u> (Walker) "	1.68	1.22
<u>Polyrhissa cultrata</u> (Fab) "	1.70	1.43
<u>Exogonia crassa</u> (Walker)°	1.55	1.15
<u>Empoasca</u> sp "	--	--
<u>Paratanus yusti</u> Joung	--	--
<u>Paratanus sativae</u> Joung	1.45	1.38
<u>Proba sallei</u> "	2.20	1.80
<u>Acyrtosiphum dirhodum</u> (Walker)#.	2.53	2.58
<u>Brachycaudus helichrysi</u> (Kaltenbach)#.	1.80	1.73
<u>Myzus ornatus</u> Laing#.	1.60	1.35
<u>Agrotis</u> sp.		
Plagas en Gladiolos- <u>Gladiolus</u> sp.	--	--
<u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret) "	2.20	1.53
<u>Prodenia</u> sp.		

Plagas de gladiolo (Continuación)...	<u>D</u>	<u>P</u>
<u>Macrosiphum solanifolii</u> (Asmead) #	1.63	1.37
<u>Tropidoscimis</u> sp. #	2.80	2.05
<u>Eulia</u> sp. "	1.70	1.20
<u>Asynapta</u> sp. #	1.90	1.90
<u>Macrosiphum solanifolii</u> (Asmead). y		
<u>Myzaphis rosarum</u> . (Kaltenbach). #	2.30	1.90

Plagas en rosa - <u>Rosa</u> sp.		
<u>Eulia</u> sp. #	1.73	1.40
<u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret). v	----	----
<u>Asynapta</u> sp. #	1.80	1.52
<u>Nodonota</u> sp. #	1.73	1.40
<u>Epitrix</u> sp.	1.35	1.58
<u>Heranice miltoglypta</u> (Fairm). "	1.40	1.20
<u>Palaeosepsis</u> sp. "	1.55	1.40
<u>Compsus</u> sp. "	1.60	1.07
<u>Agrotis</u> sp.	2.33	1.68
<u>Prodenia</u> sp.	1.90	1.95
<u>Diabrotica isobracta</u> # y	2.10	1.60
<u>Diabrotica undecimpunctata</u> . #	----	----
<u>Macrosiphum rosae</u> L. #	1.75	1.68
<u>Empoasca</u> sp. #	1.53	1.40

- # Plagas graves.
- " Plagas de mediana gravedad.
- Plagas nuevas.

El género Apanteles y especies no identificadas de las familias : Chalcididae, Ychneumonidae y el Hongo Spicaria, se encontraron como parásitos de larvas de Eulia sp., Prodenia sp., Agrotis sp. Igualmente en el control bio-

lógico de pulgones se destacaron: Allograpta exotica (Wiedemann), Cycloneda sanguinea L., Hipodamia convergens G. y Hemerobius tolimensis.

Las especies Eulia sp., Prodenia sp., Agrotis sp., y Metascarta impressifrons (Signoret), fueron comunes a crisantemo, gladiolo y rosa, notándose algo de especificidad en otras.

Aranda, Obonuco, La ciudad, Mapachico y Anganoy fueron las localidades más afectadas por plagas; Potana, Catambuco y Gualmatán en menor grado y en baja escala la Laguna y Jongovita.

Plant Species	Damage %	Qualification
1	100	Severe damage
2	75	Very little damage
3	50	Little damage
4	25	Some damage
5	10	Small damage
6	5	Very little damage

Plant Species	POPULATION		Qualification
	Population	Observed individuals	
1	100	100	Severe
2	75	75	Very little
3	50	50	Little
4	25	25	Some
5	10	10	Small
6	5	5	Very little

VII. SUMMARY

Amongst February - November 1.974, it was made a recognition of some insects, pests and some natural enemies of ornamental plantas : Chrysanthemum -Chrysanthemum sp., Gladiolus -Gladiolus sp., and Rose -Rosa sp., in the high of Pasto, Departament of Nariño, Colombia.

In the localities of Aranda, Anganoy, Botana, Catambuco, Gualmatán, Jongovito, La Ciudad, La Laguna, Mapachico and Obonuco ie were realized periodical inspections to determine the damage and the pest population on the three before ornamental plantas using to that purpose the followin scales.

DAMAGE		
Visual degree	Damage %	Qualification
0	0 -	Without damage
1	1 -20	Very little damage
2	21 -40	Little damage
3	41 -60	Common damage
4	61 -80	Great damage
5	81 -100	Severe damage

POPULATION		
Visual derece	Population No. observed individuals	Qualification
0	0	Absence
1	1 - 49	Few

2	50 - 149	Scarce
3	150 - 299	Abundant
4	300 - 499	Some abundant
5	m- 500	Very abundant

It also were breed the immature forms of the pests in the insectary of the Faculty of make and exact identification. Once the field and laboratory tests were at the end was had the following data :

Pests on Crysanthemum sp. Mean visual degree of the damage and population

	<u>D</u>	<u>P</u>
<u>Eulia</u> sp. #	2.14	1.40
<u>Prodenia</u> sp.	1.80	1.30
<u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret)'	1.76	1.36
<u>Tettigonia crassa</u> (Walker) "	1.68	1.22
<u>Polyrhissa cultrata</u> (Fab) "	1.70	1.43
<u>Exogonia crassa</u> (Walker) "	1.55	1.15
<u>Empoasca</u> sp. "	----	----
<u>Paratanus yusti</u> Joung	----	----
<u>Paratanus sativae</u> Joung.	1.45	1.36
<u>Proba sallei</u> . "	2.20	1.80
<u>Acyrtosiphum dirhodum</u> (Walker) #	2.53	2.58
<u>Brachicaudus helichrysi</u> (Kaltenbach) #	1.80	1.73
<u>Myzus ornatus</u> Laing #	1.60	1.35
<u>Agrotis</u> sp.		

Pests on Gladiolus - Gladiolus sp.

<u>Metasacarta impressifrons</u> (Signoret) " --		---
<u>Prodenia</u> sp.	2.20	1.53
<u>Agrotis</u> sp.	1.80	1.15
<u>Compsus</u> sp. "	2.30	1.15

Pests on <u>Gladiolo-Gladiolus</u> sp.	<u>D</u>	<u>P</u>
<u>Empoasca</u> sp.	2.0	1.30
<u>Paratanus yusti</u> Joung.	1.40	1.30
<u>Paratanus sativae</u> . Joung	1.45	1.35
<u>Thrips simplex</u> . (Morison) #	2.63	2.08
<u>Rhopalosiphoninus latysiphon</u> (Davidson)*	1.60	1.30
<u>Macrosiphum solanifolii</u> (Asmead). #	1.63	1.37
<u>Tropidosciniis</u> sp #	2.80	2.05
<u>Eulia</u> sp. "	1.70	1.20
<u>Asynapta</u> sp. #	1.90	1.90
<u>Macrosiphum solanifolii</u> (Asmed) and	2.30	1.90
<u>Myzaphis rosarum</u> (Kaltenbach). #		

Pests on Rose -Rosa sp.

	----	----
<u>Metascarta impressifrons</u> (Signoret) *	1.73	1.40
<u>Eulia</u> sp. #	1.80	1.52
<u>Asynapta</u> sp. #	1.73	1.40
<u>Nodonota</u> sp. #	1.85	1.58
<u>Epitrix</u> sp. #	1.40	1.20
<u>Heranice miltoglypta</u> (Fairm). "	1.55	1.40
<u>Palaeosepsis</u> sp. "	1.60	1.07
<u>Compsus</u> sp. "	2.33	1.68
<u>Agrotis</u> sp.	1.90	1.95
<u>Prodenia</u> sp.	2.10	1.60
<u>Diabrotica isohracta</u> # and		
<u>Diabrotica undecimpunctata</u> .#	1.75	1.68
<u>Macrosiphum rosae</u> L. #	1.53	1.40
<u>Empoasca</u> sp.		

- # Severe pests
- " Pests of midle severity
- * New pests.

PLANT. ENTOMOLOGIA

The Apanteles sp. genus and indetermined species of the families : Chalcididae, Ichneumonidae, Thachinidae, and the Spicaria sp. fungus it were found as parasites of larvae of Eulia sp., Prodenia sp and Agrotis sp. Similary on the biological control it were notable: Allograpta exotica (Wiedemann), Cicloneda sanguinea L., Hipodamia convergens, Hemerobius tolimensis and the bacterium of the genus Micrococcus sp.

The Eulia sp., Eupoasca sp., Prodenia sp., Agrotis sp. and Metascarta impressifrons (Signoret) were common on Chrysanthemum sp., Gladiolus sp., and Rosa sp. and it was observed some specificity in other plantas.

Aranda, Chonuco, La Ciudad, Mapachico and Anganoy were the places of great affection, Totana, Catambuco and Gualmatán were affection in a lower grade and La Laguna and Jongovito were less affection.

5. WHEELER, F. W. Introduction to the study of insects. New York, Holt-Rinehart and Winston, 1938. 419 p.

6. RAMOS, V. S. Descripción de una nueva especie de Eupoasca, nueva especie de Chrysanthemum y Metascarta (178) (Hymenoptera), en el caso de Colombia. Tesis de maestría. Iquiza, Colombia, Universidad de Jardín, Facultad de Ciencias Agrícolas, 1971. 30 p.

VIII. BIBLIOGRAFIA

1. AGRO-PAYER. Informaciones técnicas. Departamento Fitosanitario. Bayer., (Bogotá). Circular No. 36-60, 1.972. 132p.
2. ALIMDZHANOV, R.A. y ERGASHEV, N. Grasshoppers and crickets in the Karshi steppe, Tettigonia viridissima. UZR. Biology ZH (16(2): 43-45. 1.972. (Resúmen analítico en Biological abstracts 56(1): 173. 1.973.
3. RAGGIOLINI, M. A new tortricid injuries to fruit trees and vines, Eulia -Argyrotaenia pulchellana. Review of applied entomology. 51(1): 40. 1.963
4. BERVILLE, P. y SHAEFER, L. Un nouvel ennemi du pommier en languedoc. A new pest of apple in languedoc. Phytoma. Review of applied entomology 51(10): 546. 1.963
5. BORROR, D.J. y DELONG, D.M. An introduction to the study of insects. New York, Holt-Rinehart and Winston, 1.966. 819 p.
6. BRAVO, V.G. Determinación de una nueva especie de Empoasca, como plaga de Curuba -Passiflora no - missima (HRK) (Baley), en el sur de Colombia. Tesis de promoción. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.971. 30 p.

7. BRAVO, V.G. Plagas de importancia agrícola en la zona fría del Departamento de Nariño. *Agricultura Tropical (Colombia)* 19(9): 561. 1.963.
8. CALVACHE, G.H. y CASTAÑEDA, D.J. Reconocimiento general de insectos benéficos para la agricultura en algunos municipios de Departamento de Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.969. 78 p.
9. CANEVA, S. El rosal. Argentina, Alabastros-Laballe, 1.972. 108 p.
10. GONZALES, G. Ecological observations on the thricid leaf-roller of cotton in Peru. Lima. *Review of applied entomology.* 46(11): 454. 1.958.
11. LUGO, P.N. y SANCHEZ, P.J. Reconocimiento de plagas en curuba -Passiflora mollissima (HBK. Raley) en el Altiplano de Pasto. Tesis ing. Agr. Pasto, Colombia. Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.974. 64 p.
12. METCALF, C.O. y FLINT, O.P. Insectos destructivos e insectos útiles, sus costumbres y su control. Trad. del inglés por Packer, A. México, Continental. 1.966. 1208 p.
13. OATMAN, E.R. y JANKINS, L. The biology of the red-banded leaf roller, Argyrotaenia velutiana, in Missouri with notes on its natural control. *Review of applied entomology.* 51(12): 657. 1.963.

14. PADILLA, J.I. y RENAVIDES, R.M. Reconocimiento de plagas de algunas hortalizas en el Altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.970. 150 p.
15. PADILLA, C.O. y DELGADO, A.M. Introducción a la Entomología, morfología y taxonomía de los insectos. México, Limusa Wiley, 1.972. 49 p.
16. RAMOS, O.A. y REALPE, B. Ciclo biológico de Empoasca sp. (Homóptera-cicadellidae) en Curuba -Passiflora mollissima (HBK. Baley) en la Zona de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 1.970. 75 p.
17. RODRIGUEZ, P.M. Nuevas enfermedades virosas de flores. Universidad Central Santac Clara. Facultad de Ciencias Agrícolas. Cuba, Lidcay-Herrera, 1.972. 51 p.
18. RUPPEL, F.R., CARMONA, P.A. y DELGADO, M. Control de cogolleros, gusanos ejércitos y trozadores del maíz en Colombia. Agricultura Tropical (Colombia) 12(1): 35-45. 1.956.
19. SHMUTTERER, H. Zur Kenntnis der Weissnessikten als Überträger pflanzlicher viren, teil I (On Knowledge of chewing insects vectors of Hamburg. Review of applied entomology 50(1): 443. 1.962.

20. TISCORNIA, R.J. Algunas plantas de jardín: clavel, crisantemo, dalia, y gladiolo. Argentina. Alabastos-Lavalle, 1.971. 140 p.
21. USA, D.A. Insectos plagas de la agricultura y sistemas para combatirlos. Edit. Herrero, Trad. del inglés por José Nieto y Florentino M. Herrero, 1.963. pp. 733-745.
22. WOCOT, N.G. Entomología Económica. Estación Experimental Agrícola. Universidad de Puerto Rico. Boletín 125. 1.955. 132 p.

TABLA I

CONDICIONES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, REGISTRADAS EN EL
CAMPO DE EXPERIMENTOS DEL INSTITUTO.

Las temperaturas y las humedades registradas fueron: (14)

Temperatura ambiente	25.70 °C
Temperatura máxima	25.30 °C
Temperatura mínima	25.00 °C
H. R. máxima	65.0 %
H. R. mínima	45.0 %
H. R. promedio	55.0 %

APENDICE

CONDICIONES CLIMÁTICAS DEL CAMPO

Las condiciones naturales de la zona de estudio son: (15)

Posición geográfica

Latitud 13° 15'
Longitud 77° 15'
Altitud de 2,500 metros
Superficie 500 hectáreas

Temperatura	15.0 °C
H. R.	17.0 %
H. R. máxima	65.0 %
H. R. mínima	45.0 %
Temperatura máxima	25.0 °C
H. R. máxima	65.0 %
H. R. mínima	45.0 %

TABLA I

CONDICIONES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD, REGISTRADAS EN EL LABORATORIO DURANTE EL EXPERIMENTO.

La temperatura y la humedad registradas fueron : (16)

Temperatura máxima	21.70 °C
Temperatura mínima	13.50 °C
Temperatura promedio	17.65 °C
H.R. Máxima	65.6 %
H.R. Mínima	45.5 %
H.R. promedio	55.5 %

CONDICIONES CLIMATICAS DE PASTO

Las condiciones naturales de la zona de Pasto son : (14)

Posición geográfica

Latitud 1° 13'
Longitud 77° 16'
Altitud de 2.594 msnm
Presión 560 mm de Hg.

Temperaturas	13.6 °C
Media	17.6 °C
Máxima media	8.3 °C
Mínima media	9.3 °C
Oscilación media	21.7 °C
Máxima absoluta	4.0 °C
Mínima absoluta	

Tensión de vapor
Media (en milibares) 11.7

Humedad relativa.
Media 75 %

Brillo solar
Efectivo total (horas y décimas) 1270,5
Efectivo medio 3,5

Evaporación
Total mm 681,1

Precipitación
Total mm 879,2
Máximo en 24 horas /mm 47,0
Número de días de lluvia 158,0
Duración total 286,5

Vientos
Dominantes SW
Velocidad máxima 12,8/s

Localización ecológica
Pasto, se encuentra localizado en la formación vegetal de: Bosque seco montano bajo.

Temperatura máxima
Temperatura mínima
Temperatura promedio
Temperatura máxima absoluta
Temperatura mínima absoluta
Humedad relativa
Precipitación total
Evaporación total
Brillo solar
Vientos dominantes
Velocidad máxima de los vientos

TABLA II

CONDICIONES CLIMATOLOGICAS PROMEDIAS DE ALGUNAS DE LAS ZONAS DEL ALTIPLANO DE PASTO EN ESTUDIO (1, 2, 25)

	ARANDA	ANGANÓY
ALTITUD	2.850 msnm	2.800 msnm
TEMPERATURA	12.0 °C	12 °C
PRECIPITACION		500-800 mm
HUMEDAD RELATIVA	6.14 %	12.16 %
FORMACION VEGETAL		bsMB-bhM
	BOTANA	GATAMPUCO
ALTITUD	2.860	2.840
TEMPERATURA	11.3	12.3
PRECIPITACION	700 - 800	500 - 800
HUMEDAD RELATIVA	15.31	5.44
FORMACION VEGETAL	bsMB-bhM	bsMB-bhM
	GUALMATAN	JONGOVITO
ALTITUD		2.800
TEMPERATURA		12.0 °C
PRECIPITACION		500-800
HUMEDAD RELATIVA		6.17 -
FORMACION VEGETAL		bsMB-bhM
	LA LAGUNA	MAPACHICO
ALTITUD	2.760	2.650
TEMPERATURA	11.5	13.0
PRECIPITACION	800-1000	9.01
HUMEDAD RELATIVA	12.63	
FORMACION VEGETAL	bsMB	

OBONUCO

ALTITUD	2.700 msnm
TEMPERATURA	12.7 °C
PRECIPITACION	700-800
HUMEDAD RELATIVA	5.33
FORMACION VEGETAL	bsMB

bsMB : Bosque seco montano bajo
bhM : Bosque húmedo montano..

T		
AN	16729	
595.7		
I59	Insuasty Santacruz Olga	
Ej. 1	Reconocimientos de Plagas	VENCE
	en Crisantemo Gladiolo y Rosa.....	
NOMBRE	Sandra P. Cerón.	
Nº del Carnet		
NOMBRE	Jairo E. Sasso Medina	
Nº del Carnet	Profesional Plaguac. Admisiva	
NOMBRE	José Plumas	
Nº del Carnet	Javier León	122
NOMBRE	JAVIER LEÓN	122
Nº del Carnet		
NOMBRE	Mona Teresa Lopez	

AN

T

16729

595.7

I59

Ej. 1