

IX CONGRESO



**Sociedad Colombiana
de Entomología**

SOCOLEN



Hernando Rocha
CALI 81 -

rezandera, ponemesa

ORTHOPTERA: MANTIDAE

COLOMBIA

Dibujo original del maestro HERNANDO ROCHA P. Artista colombiano.

Resúmenes

JULIO 21-22-23-1982

Cali - Colombia

S O C O L E N

JUNTA DIRECTIVA

1981 - 1982

ROBERTO GOMEZ A.	Presidente
ALEJANDRO MADRIGAL C.	Vicepresidente
CESAR CARDONA M.	Secretario
FULVIA GARCIA R.	Tesorera
FRANCISCO RENDON C.	Revisor Fiscal

VOCALES

PRINCIPALES

ARMANDO BELLINI V.
PHANOR SEGURA L. *
BERTHA A. DE GUTIERREZ

* Secretario a partir de Marzo/82

SUPLENTES

JUAN DE DIOS RAIGOSA B.
JAIME IGNACIO PULIDO F.
HERNANDO PINO S.

COMITE ORGANIZADOR

IX CONGRESO

JORGE E. GARCIA B.	Coordinador
RAMIRO BESOSA T.	Secretario
LUIS FELIPE SANDOVAL C.	Tesorero
JOSE IVAN ZULUAGA C.	Comité Académico
HUMBERTO ANGEL G.	Comité Social
PATRICIA CHACON DE ULLOA	Comité Alojamiento
LUCERO CARDENAS D.	Comité Finanzas
MIGUEL S. SERRANO	
CARLOS E. MANTILLA	Comité Arreglos locales
JERTZAHIM OLAYA Z.	Comité Transporte

CONTENIDO

	Página
COMPORTAMIENTO BIOLÓGICO DEL ACARO <u>Tetranychus urticae</u> Koch (Acariforme; Tetranychidae) EN DIFERENTES VARIEDADES DE YUCA <u>Manihot esculenta</u> Crantz. José María Guerrero y Anthony C. Bellotti.....	1
CONTROL DE INSECTOS CHUPADORES (HOMOPTERA) EN CITRICOS JOVENES Ingeborg Zenner de Polanía.....	2
EVALUACION DE VECTORES DE LA HOJA BLANCA DEL ARROZ EN EL DEPARTAMENTO DEL META. Orlando Jiménez M.....	3
MECANISMOS DE RESISTENCIA DE CINCO VARIEDADES DE FRIJOL COMUN, <u>Phaseolus vulgaris</u> L. AL ATAQUE DEL LORITO VERDE, <u>Empoasca</u> <u>kraemeri</u> Ross and Moore. Julio Kornegay, César Cardona M., y Miguel S. Serrano.....	4
AFIDO AMARILLO DE LA CAÑA DE AZUCAR, <u>Sipha flava</u> (Forbes), PLAGA POTENCIAL DEL PASTO CARIMAGUA, <u>Andropogon gayanus</u> Kunt. EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA. F. Varela y M. Calderón.....	5
INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN EL DESARROLLO DE LA ARAÑITA ROJA DEL CLAVEL. Nhora Ruiz Bolaños y Felipe Mosquera París.....	6
AVANCES EN EL CONTROL INTEGRADO DE LOS INSECTOS PLAGAS EL CULTIVO DE CRISANTEMO <u>Chrysanthemum morifolium</u> Ramet and Henfl, EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA. Jaime D. Gaviria, Francisco Gafaro C., Antonio J. Prieto M., Jhony Escobar C., Jorge H. García R. y Hernando Ruiz G.....	7
DAÑO SIMULADO DE LA MOSCA DEL COGOLLO, <u>Silba pendula</u> (Bezzi) (Diptera: Loncheidae), EN YUCA (<u>Manihot esculenta</u> Crantz).. Bernardo Arias V. y Anthony C. Bellotti.....	9
CONTROL INTEGRADO DE SALIVAZO O MION DE LOS PASTOS, <u>Zulia</u> spp, <u>Aeneolamia</u> spp. M. Calderón y G. L. Arango.....	10
LA POLILLA GIGANTE <u>Symmetrischema plaesiosema</u> (Turner) NUEVA PLAGA DE LA PAPA EN NARIÑO. Hugo Calvache Guerrero.....	11

CARACTERIZACION DEL DAÑO CAUSADO POR <u>Piezodorus guildinii</u> (Westwood), <u>Thyanta perditor</u> (Fabricius) Y <u>Euchistus</u> spp. EN EL CULTIVO DE LA SOYA <u>Glycine max</u> (L.) Merril. Plinio Bernate L. y Phanor Segura L.....	23
CICLO DE VIDA Y HABITOS DE <u>Hedylepta indicata</u> (F.), PLAGA DE LA SOYA. Fulvia García R.....	24
ACTIVIDAD DE RESIDUOS FOLIARES DE MONOCROTOFOS Y METIL PARATION: SU RIESGO PARA LA SALUD DE OPERARIOS AGRICOLAS. Rafael Guzmán Varón.....	25
DAÑO DIRECTO E INDIRECTO DEL COMPLEJO DE MOSCAS BLANCAS EN EL CULTIVO DE LA YUCA Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO. Octavio Vargas H. y Anthony C. Bellotti.....	26
EFFECTO DE ALGUNOS INSECTICIDAS SOBRE LA ACCION PARASITICA DE <u>Trichogramma pretiosum</u> (Riley) LIBERADO DESPUES DE LOS TRATAMIENTOS. Manuel Amaya Navarro.....	27
USO DE CEBOS CONTRA LA HORMIGA LOCA, <u>Nylanderia fulva</u> (Mayr) (HYMENOPTERA: FORMICIDAE). Ingeborg Zenner de Polanía y Nhora Ruiz Bolaños.....	28
RESISTENCIA DEL FRIJOL COMUN, <u>Phaseolus vulgaris</u> L. A <u>Empoasca kraemeri</u> Ross and Moore. Jorge E. García B., César Cardona M. y Aart Van Schoonhoven.....	29
OBSERVACIONES SOBRE LOS BRUCHIDAE DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. César A. Varela.....	30
ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE <u>Metarrhizium anisopliae</u> (Metsch.) Sorokin Y PRUEBAS DE SENSIBILIDAD EN <u>Ancognatha</u> spp. Dora Alba Rodríguez Sierra.....	31
<u>Alabama argillacea</u> Hubner: CICLO DE VIDA Y CONSUMO FOLIAR. José Alonso Alvarez Rodríguez y Guillermo Sánchez Gutiérrez.....	32
EFFECTO DE LA ASOCIACION MAIZ (<u>Zea mays</u> L.) Y FRIJOL (<u>Phaseolus vulgaris</u> L.) SOBRE LAS POBLACIONES DE INSECTOS PLAGAS DEL FRIJOL CON ENFASIS EN <u>Empoasca kraemeri</u> Ross y Moore. Julio C. Hernández, César Cardona M., Aart van Schoonhoven..... y Carlos Mantilla.	33

DISTRIBUCION DE LAS FORMAS MADURAS E INMADURAS DE <u>Chrysopa</u> spp EN LAS PLANTAS DE MAIZ Y SORGO A TRAVES DEL PERIODO VEGETATIVO. Oswaldo Meneses H., Phanor Segura L. y Jaime Eduardo Muñoz.....	34
EVALUACION DE CINCO DOSIS DE DIFLUBENZURON EN EL CONTROL DE <u>Anticarsia gemmatalis</u> Hubner. Josué Serna G.....	35
<u>Tribolium castaneum</u> Herbst COMO MATERIAL BIOLOGICO EN LA ENSE- ÑANZA DE LA GENETICA. Fernando Núñez.....	36
ESTUDIOS SOBRE <u>Cosmopolites sordidus</u> (Germar) PLAGA DEL PLATANO Jaime Pulido F.....	37
DETERMINACION DE PLANTAS HOSPEDANTES DEL GUSANO BLANCO DE LA PAPA <u>Premnotrypes vorax</u> (Hustache). Hugo Calvache Guerrero.....	38
EVALUACION DE POBLACIONES DE LA MOSCA DEL OVARIO DEL SORGO DE GRANO <u>Contarinia sorghicola</u> (Coquillet) (Diptera: Ceci- domyiidae) Y OTROS INSECTOS DE LA PANOJA CON RELACION A EPO- CAS DE SIEMBRA EN ALGUNAS ZONAS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE. Octavio Almario García, Absalón Sabogal Sandoval y Phanor Segura.	39
CONTROL DE PLAGAS DE ARROZ ALMACENADO CON TRAMPAS DE LUZ NEGRA. Alfonso Buelvas, Alfonso Cortina y Rafael Muskus.....	40
OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE <u>Mecha- nitis polymnia caucaensis</u> Haensch. Iván Mendoza, Hernando Patiño C. y Antonio González.....	41
DISTRIBUCION Y EPOCA DE APARICION DE <u>Chelonus texanus</u> SOBRE <u>Spodoptera frugiperda</u> EN MAIZ EN CORDOBA. José A. Valderrama C. y Orlando Tordecilla G.....	42
COMPARACION DE METODOS DE MUESTREO Y DESARROLLO DE UN MUESTREO SECUENCIAL PARA CRISOMELIDOS Y SALTAHOJAS EN FRIJOL. Juan Guillermo Velásquez y César Cardona Mejía.....	43
ANALISIS CUANTITATIVO DEL DAÑO CAUSADO POR EL "GUSANO ROSADO DE LA INDIA" <u>Pectinophora gossypiella</u> Saunders, (Lepidoptera: Gelechiidae) EN VARIAS ZONAS ALGODONERAS DEL VALLE. Fernel Mendoza S., Phanor Segura L. y Diosdao Baena G.....	44
SISTEMAS MIMETICOS BATESIANO Y MULLERIANO RELACIONADOS CON <u>Mechanitis polymnia caucaensis</u> Haensch. Antonio González, Hernando Patiño C. e Iván Mendoza.....	45

LAS ESPECIES DEL GENERO <u>Eurytides</u> (Hubner, 1821) (Lepidoptera: Papilionidae) EN COLOMBIA. Camilo Antonio Bohórquez Bohórquez.....	46
EVALUACION COMPARATIVA DE DOS CARBAMATOS EN EL CONTROL DEL GUSANO BLANCO DE LA PAPA <u>Premnotrypes vorax</u> (Hustache). Misael Pardo A., René Gallego A. y Rubén D. Ariza.....	47
RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACION DE ENTOMOFAUNA EN CACAO <u>Theobroma cacao</u> L. EN DOS ZONAS DE SANTANDER. Carlos Amaya A., Carlos Manrique P., Miguel García J., Rodrigo Vergara R. y Adolfo León Varela L.....	48
DINAMICA DE POBLACIONES DE INSECTOS ASOCIADOS CON FORRAJES TROPICALES EN DOS ECOSISTEMAS DE COLOMBIA. Mario Calderón.....	49
EVALUACION DEL CONTROL BIOLÓGICO DEL COGOLLERO DEL TOMATE /(<u>Scrobipalpula absoluta</u> (Meyrick) /, EN EL VALLE DEL CAUCA. Fulvia García R.....	50
CONTROL DE PLAGAS EN EL CULTIVO DEL ALGODONERO EN EL VALLE DEL CAUCA. Oscar Ochoa y Adolfo L. Tróchez P.....	51
DISTANCIA ENTRE DOS LOCI MUTANTES LIGADOS AL SEXO EN <u>Tribolium castaneum</u> Herbst. Fernando Núñez.....	52
ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS ASPECTOS DE LA BIOLOGIA Y PATOGENICIDAD DE LA CEPA LLANERA DEL HONGO <u>Metarrhizium anisopliae</u> . Clemencia Avila de Moreno y María Inés Umaña.....	53
COMPORTAMIENTO DEFENSIVO EN ALGUNAS ESPECIES DE MELIPONINOS COLOMBIANOS. Guimar Nates Parra y Olga Inés Cepeda Aponte.....	54
CONTROL DE <u>Liriomyza trifolii</u> Burgess MINADOR DE LAS HOJAS DEL CRISANTEMO. Homero R. Mora Medina y Felipe Mosquera París.....	55
EFICIENCIA DEL BAYTROIDE OOB ULV EN EL CONTROL DE <u>Anthonomus grandis</u> Boheman, EN EL ALGODONERO. Uriel Gómez López, Nora Jiménez Mass y Carlos Coronado D.....	56
AVANCES EN EL ESTUDIO DEL PICUDO DEL ALGODONERO, <u>Anthonomus grandis</u> Boheman. Orlando Parada T., César Serpa, Tarmín Campos y Luis Bracho.....	57

<u>Rhopalomyia chrysanthemi</u> (Ahlberg), UNA NUEVA PLAGA DEL CRISANTEMO EN COLOMBIA. Luz Stella Cobo de Martínez.....	58
<u>Spodoptera frugiperda</u> (J. E. Smith): OVIPOSICION SOBRE MAIZ Y SORGO. José Alonso Alvarez R. y Guillermo Sánchez G.....	59
RECONOCIMIENTO DE ARAÑAS PREDADORAS EN ALGODON EN EL DEPAR- TAMENTO DE CORDOBA. Angilberto Gutiérrez y Valentín Lobatón G.....	60
DESCRIPCION Y DISTRIBUCION DE AGALLAS EN FLORA ESPONTANEA Y CULTIVADA ATRIBUIBLES A INSECTOS Y ACAROS EN TRECE ZONAS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE. Hernando Cortéz Ch., José Iván Zuluaga C. y Diego Losada G.....	61

COMPORTAMIENTO BIOLÓGICO DEL ACARO Tetranychus urticae Koch (Acariforme; Tetranychidae) EN DIFERENTES VARIEDADES DE YUCA Manihot esculenta Crantz

José María Guerrero ¹⁾

Anthony C. Bellotti ¹⁾

El ácaro Tetranychus urticae Koch es de distribución mundial, y causa pérdidas de importancia económica en muchos cultivos.

Estudios biológicos se realizaron en CIAT, bajo condiciones de laboratorio (30°C día, 28°C noche; 40-70% HR), con el fin de conocer la biología de T. urticae y su comportamiento en las variedades resistentes: M Col 282, M Col 1434, M Ven 125 y M Bra 12, y en las variedades susceptibles: M Col 22, M Col 1438 y M Ven 173.

La duración promedio de huevo a adulto en las variedades resistentes M Bra 12 y M Col 1434 fué de 22,86 y 19,89 días respectivamente y en la variedad susceptible M Col 22 fué de 22,50 días. La fecundidad promedio en M Col 22 fué de 66,6 huevos/hembra, en M Bra 12 de 34,1 huevos/hembra y en M Col 1434 de 26,8 huevos/hembra.

El ciclo biológico, fecundidad y preferencia fué mayor en las variedades susceptibles y menor en las variedades resistentes.

Estos resultados indican que hay mecanismos de resistencia que afectan el desarrollo biológico del ácaro T. urticae.

1) Tecnólogo Agropecuario y Entomólogo respectivamente. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

CONTROL DE INSECTOS CHUPADORES (HOMOPTERA) EN CITRICOS JOVENES

1)

Ingeborg Zenner de Polanía

En vista de que las aplicaciones de insecticidas al follaje de cítricos jóvenes para el control de insectos chupadores presentan inconvenientes tales como: poco efecto residual, contaminación del ambiente, destrucción de insectos benéficos y labores adicionales, se planearon ensayos, para evaluar la eficiencia del aldicarb G, un insecticida sistémico, aplicado al suelo en el momento de la aplicación del fertilizante.

Se observó que sobre las plagas del follaje, tales como el pulgón negro de los cítricos, Toxoptera citricidus (Kirkaldy) (Aphididae), el piojo blanco menor de los cítricos, Pinnaspis aspidistrae (Signoret) (Diaspididae), la cochinilla verde de los cítricos, Coccus viridis (Green) y la cochinilla circular, Saissetia coffeae (Walker) (Coccidae), el producto ejerció un control muy satisfactorio, con un efecto residual de más de un mes.

Sobre el piojo blanco, Unaspis citri (Comstock) (Diaspididae), el cual se encuentra sobre ramas y troncos, no se observó efecto del producto, ni aún en los árboles de mayor infestación, en los cuales ya se observaba el secamiento de algunas ramas.

Analizando el costo y comparándolo con aplicaciones convencionales al follaje, se llegó a la conclusión de que el uso de aldicarb G es más económico.

1) I.A. Programa de Entomología, ICA, Tibaitatá. Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá.

EVALUACION DE VECTORES DE LA HOJA BLANCA DEL ARROZ EN EL DEPARTAMENTO
DEL META

Orlando Jiménez M. 1)

Durante los últimos meses de 1981 y de acuerdo con evaluaciones realizadas por personal técnico del Instituto, en el Departamento del Meta se alcanzaron niveles del 20 al 30% por afección de la hoja blanca en los cultivos de arroz. Esta situación se presentó, existiendo bajas poblaciones de Sogatodes orizicolus Muir (Homoptera: Delphacidae), reconocido vector de la enfermedad.

Para determinar la posible presencia de otros vectores de la afección, se llevó a cabo una evaluación, en la que se incluyeron, además del S. orizicolus, las especies Hortensia similis (Walker) y Draecu - lacephala clypeata Osborn, recogidas en diferentes localidades de la zona arrocerá. Los insectos fueron sometidos al proceso de adquisición del virus sobre plantas afectadas. De esta prueba solo el 12% de los especímenes de Sogatodes fueron vectores de la afección, y no se presentaron síntomas cuando se utilizaron Draeculacephala u Hortensia. En otra prueba, los especímenes de Sogatodes colectados en el campo, sin ser sometidos a un proceso de adquisición, mostraron un 12,85% de transmisión. Estos datos concuerdan con los obtenidos previamente por otros investigadores, que utilizaron el proceso de adquisición controlada, con los especímenes evaluados.

Al momento de realizar la evaluación, se encontró que los niveles de la plaga en el campo eran de 8 Sogatodes por 10 pases dobles de jama.

El nivel de la plaga en los lotes, el porcentaje de transmisión por Sogatodes y las siembras escalonadas de una sola variedad (CICA-8) pueden explicar los altos niveles de afección.

1) I.A. Programa Entomología, ICA, La Libertad. Apartado Aéreo 2011 Villavicencio.

MECANISMOS DE RESISTENCIA DE CINCO VARIETADES DE FRIJOL COMUN, Phaseolus vulgaris L. AL ATAQUE DEL LORITO VERDE, Empoasca kraemerii Ross and Moore

Julie Kornegay 1)
 César Cardona M. 2)
 Miguel S. Serrano 3)

Los Programas de Mejoramiento y Entomología del CIAT han desarrollado varias líneas resistentes al ataque de E. kraemerii R & M, de las cuales se seleccionaron las denominadas EMP 81, EMP 82, EMP 89, EMP 94, EMP 97 y un testigo susceptible, BAT 41, para establecer en condiciones de campo, qué mecanismos de resistencia (No-preferencia, Antibiosis, Tolerancia) actúa en ellas.

En un experimento de parcelas divididas, con y sin protección química, se hicieron dos tipos de muestreo de poblaciones de adultos y ninfas del lorito verde, encontrando altas poblaciones (12,8 adultos/planta), alta tasa de incremento de la población y menor porcentaje de reducción del rendimiento en la variedad EMP 81, lo que llevó a considerarla como Tolerante. Las variedades EMP 94 y EMP 89 tuvieron las más bajas poblaciones (4,5 y 4,4 adultos/planta respectivamente) tasa de incremento poblacional y el menor porcentaje de reducción del rendimiento, pudiéndose pensar en antibiosis y/o no-preferencia, los cuales son difíciles de diferenciar en condiciones de campo. EMP 82 y EMP 97 mostraron poblaciones intermedias (7,1 y 6,0 adultos/planta respectivamente) sugiriendo un complejo de los tres mecanismos.

En un segundo experimento se confirmaron los mecanismos de resistencia de las variedades EMP 81 (tolerancia) y EMP 89 (posible antibiosis) respecto al testigo susceptible.

-
- 1) Candidato a Ph.D. Cornell University. Programa de Frijol CIAT. A.A. 6713, Cali, Colombia.
 - 2) Entomology, ICARDA, P. O. Box 5466, Aleppo, Syria.
 - 3) Biólogo Programa de Entomología de Frijol, CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia.

AFIDO AMARILLO DE LA CAÑA DE AZÚCAR, Sipha flava (Forbes), PLAGA POTENCIAL DEL PASTO CARIMAGUA, Andropogon gayanus Kunt. EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA

F. Varela 1)
M. Calderón 1)

El pasto Andropogon gayanus se lanzó recientemente con el nombre de Carimagua 1 para uso del sector ganadero, como una importante alternativa para alimentación de ganado de carne en suelos pobres (oxisoles y ultisoles) del trópico americano.

El Programa de Pastos Tropicales del CIAT ha venido evaluando desde 1977 el comportamiento de este pasto frente al problema de insectos dañinos, y se ha observado que se caracteriza por presentar pocos problemas de importancia y por albergar una alta población y variedad de insectos benéficos.

Se han registrado, hasta el momento, dos insectos calificados como plagas potenciales: el falso medidor de los pastos, Mocis latipes Guenée (Lepidoptera: Noctuidae) y el áfido amarillo de la caña de azúcar, Sipha flava (Forbes) (Homoptera: Aphididae). La importancia concedida al pasto A. gayanus como recurso forrajero para el trópico llevó a la realización de estudios tendientes al conocimiento, comportamiento y formas de prevención de S. flava; los cuales se realizaron en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias C.N.I.A., Carimagua.

Los resultados indicaron que este insecto causa pigmentación rojopúrpura y secamiento posterior de las hojas infestadas, originando de trimentos en la producción y calidad del forraje. Altas poblaciones se observaron en los primeros meses de la estación lluviosa cuando el pasto presenta la máxima producción de follaje. Las poblaciones del insecto se vieron reguladas por el empleo de cargas altas durante las épocas en que se presentan las máximas poblaciones y por prácticas de manejo de pradera como la quema y el corte, realizados antes del inicio de la estación lluviosa.

1) Ingeniero Agrónomo y Entomólogo, Programa Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), A.A. 6713, Cali, Colombia.

INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN EL DESARROLLO DE LA ARAÑITA ROJA DEL
CLAVEL

Nhora Ruiz Bolaños 1)
Felipe Mosquera París 2)

El cultivo de flores se ha incrementado notablemente en Colombia, y en la actualidad existen alrededor de 1,100 hectáreas; durante 1980 la exportación alcanzó un valor de 100 millones de dólares, lo cual ha hecho que dentro de los productos agrícolas ocupe el tercer renglón; sin embargo, su producción es afectada por graves problemas fitosanitarios, entre los cuales merecen especial atención los ácaros.

Los estudios se realizaron en "Tibaitatá" en cámaras de cría con temperatura controlada y un régimen de luz 12:12. Los objetivos fueron determinar la especie de ácaro que ataca el clavel, estudiar su ciclo de vida a tres temperaturas y con base a ello establecer la temperatura óptima, el umbral mínimo de desarrollo y las tablas de fertilidad.

Se encontró que la especie que ataca al clavel en los invernaderos es Tetranychus cinnabarinus (Boisduval) (Acari: Tetranychidae); de las tres temperaturas, la más favorable fué la de 27,5°C, en la cual la duración de huevo a adulto fué de 11,20 días. Para esta misma temperatura, la rata neta de reproducción (R_0) fué de 60,35 y la rata intrínseca de crecimiento (r_m) de 0,48. En cuanto al umbral mínimo de desarrollo, este varió entre 4,46°C para la deutoninfa y 13,7°C para la ninfa focrisálida.

1) I.A. Programa de Entomología, ICA, Tibaitatá, Apartado Aéreo 151123 El Dorado, Bogotá.

2) I.A. Dow Chemical de Colombia. Cra. 65B # 17 A - 11, Bogotá.

AVANCES EN EL CONTROL INTEGRADO DE LOS INSECTOS PLAGAS DEL CULTIVO DE
CRISANTEMO Chrysanthemum morifolium Ramat and Henfl, EN EL DEPARTAMENTO
DEL CAUCA

- Jaime D. Gaviria M. 1)
Francisco Gafaro C. 2)
Antonio J. Prieto M. 3)
Jhony Escobar C. 4)
Jorge H. García R. 5)
Hernando Ruíz G. 6)

La preocupación de todo empresario y agricultor debe estar enfocada hacia la creación de métodos de control de plagas y enfermedades que sean compatibles con el medio ambiente en el cual crecen las plantas.

En años anteriores, el control químico era el único recurso utilizado en el manejo de los insectos plagas del cultivo de crisantemo, con resultados variables en cuanto a calidad y manejo de los productos. Así mismo, el incremento en los costos, hacía para la empresa "Inversiones Targa de Occidente Ltda", más onerosa la producción.

Diferentes estrategias para el control de insectos, con particular énfasis en el Control Biológico del minador Liriomyza trifolii Burgess (Díptera: Agromyzidae), han sido diseñadas por el grupo técnico del Departamento Fitosanitario de la Empresa, en 15 hectáreas cultivadas de crisantemo en el Municipio de Piendamó.

-
- 1) Ingeniero Agrónomo. Entomólogo. Asesor, Programa de Entomología de Inversiones Targa de Occidente Ltda.
 - 2) Ingeniero Agrónomo. Sub-gerente de Producción de Inversiones Targa de Occidente Ltda.
 - 3) Biólogo. Programa de Entomología. Inversiones Targa de Occidente Ltda.
 - 4) Estudiante de Biología, U. del Valle. Programa Entomología, Inversiones Targa de Occidente Ltda.
 - 5) Estudiante de Biología, U. del Valle. Programa Entomología, Inversiones Targa de Occidente Ltda.
 - 6) Práctico Agrícola. Programa de Entomología, Inversiones Targa de Occidente Ltda.

En 1980, época ésta de incremento de las poblaciones del minador L. trifolii, se inició un programa encaminado a integrar una serie de métodos de control que incluyeran no solo el biológico, sino el cultural y el mecánico, dejando como última alternativa la aplicación de insecticidas. Para ello fué necesario estudiar la biología, etología y ecología del insecto plaga, como también su comportamiento en relación a elementos naturales de control, en especial insectos parásitos. Fué así como se dispuso de labores culturales como: obtención de esquejes con el menor grado de infestación de la plaga, deshoje durante el desarrollo del cultivo y destrucción de los residuos de cosecha; de labores mecánicas como la implantación de tableros de color amarillo y cortinas aceitosas que sirvieran como trampas para los adultos y la liberación oportuna y permanente de parásitos del minador tales como Diglyphus beqini (Ashmead); Diglyphus sp; Closterocerus sp y Pediobius sp (Hymenoptera: Eulophidae), obtenidos de las larvas parasitadas del insecto plaga recolectadas en las labores del deshoje.

El alto porcentaje de parasitismo sobre los estados larvales del L. trifolii, que en ocasiones ha alcanzado niveles del 98%, ha permitido que en la actualidad se estén cosechando lotes de buena calidad comercial sin ninguna aplicación de insecticidas, en los cuales anteriormente se llegaron a realizar hasta 32 aplicaciones químicas por ciclo de cultivo.

DAÑO SIMULADO DE LA MOSCA DEL COGOLLO, Silba pendula (Bezzi) (Diptera:
Loncheidae), EN YUCA (Manihot esculenta Crantz)

Bernardo Arias V. 1)
Anthony C. Bellotti 1)

Poco se conoce sobre la mosca del cogollo de la yuca, S. pendula en relación a las disminuciones de producción de raíces y material de siembra, cuando sus ataques son severos. Por lo general, los agricultores utilizan medidas de control sin tener en cuenta, su necesidad y costo y además el efecto negativo sobre la fauna benéfica.

El objetivo de este trabajo, fué determinar las épocas críticas donde se afecta la producción de raíces y material de siembra con ataques severos de la plaga.

Este trabajo fué realizado en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), simulando el daño de la plaga en el 100% de los terminales de la planta en diferentes etapas de desarrollo del cultivo, en la variedad M Col 22. Los resultados indican que no existe un período crítico del ataque de la plaga desde el punto de vista rendimiento. Sin embargo, en la producción de material de siembra se encontró, que ataques en el primero y el segundo mes disminuyen la calidad de estacas óptimas para la siembra entre un 51 y 71%.

1) Asistente de Investigación y Entomólogo respectivamente. CIAT.
Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

CONTROL INTEGRADO DE SALIVAZO O MIÓN DE LOS PASTOS, Zulia spp, Aeneola-
mía spp

M. Calderón 1)

G. L. Arango 1)

Desde 1979 el CIAT en sus Estaciones Experimentales ha hecho evaluaciones de campo del germoplasma con el fin de encontrar material resistente al mión de los pastos, la plaga más importante de las gramíneas en la América Tropical. Se ha encontrado algunas gramíneas con potencial de resistencia al salivazo de los pastos, entre las cuales sobresalen Andropogon gayanus, Brachiaria humidicola, B. dictioneura y Panicum maximum.

En referencia a posibilidades de utilización del control biológico, se ha trabajado con diferentes cepas nativas del hongo entomopatógeno Metarrhizium anisopliae y con algunas cepas importadas. Los resultados muestran un gran potencial de este hongo como un componente del control integrado del salivazo de los pastos. Estudios de patogenicidad y sobrevivencia del hongo en el suelo han mostrado que sería de gran utilidad y muy factible su uso como control del insecto en forma comercial.

Otros métodos de control tales como la utilización del predator Salpingogaster nigra (Diptera: Syrphidae) y un nemátodo aún no identificado, podrían ser dos componentes más para el control integrado de esta importante plaga.

1) Entomólogo y Biólogo respectivamente, Programa Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical, (CIAT), Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

LA POLILLA GIGANTE Symmetrischema plaesiosema (Turner) NUEVA PLAGA DE
LA PAPA EN NARIÑO

Hugo Calvache Guerrero 1)

En el año de 1981 se registró la presencia de una nueva plaga de la papa en el Departamento de Nariño, la cual fué identificada como Symmetrischema plaesiosema (Turner) (Lepidoptera: Gelechiidae) y se le dió el nombre vulgar de "polilla gigante" para diferenciarla de otras polillas que atacan este cultivo.

La larva es el único estado que ocasiona los daños, los cuales pueden ser como barrenador de tallos en el cultivo o como minador y barrenador de tubérculos en almacenamiento. Sin embargo, hasta ahora, el mayor problema se ha presentado en tubérculos destinados para semilla con uno o más meses de almacenamiento.

En el presente trabajo se presentan algunos aspectos biológicos y ecológicos del insecto.

1) Ing. Agr. Programa de Entomología - ICA - Centro Regional de Investigación Obonuco. A.A. 339 Pasto.

FLUCTUACION Y DINAMICA DE LA POBLACION DE INSECTOS EN ARROZ (Oryza
sativa L.) BAJO RIEGO

Yolanda C. de Galvis 1)
César Cardona M. 2)
Joaquín González F. 3)

El conocimiento de la fluctuación de la población de los insectos dañinos y benéficos en un cultivo, permite establecer un control más barato y efectivo de los primeros. Esta investigación se realizó en el campo experimental del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, en Palmira, Colombia, y tuvo como objetivo determinar la fluctuación de la población de algunos insectos perjudiciales al arroz en relación con las diferentes etapas de desarrollo del cultivo y las diferentes épocas del año.

Con base en los datos obtenidos se encuentran tres grupos de insectos cuyas poblaciones fluctúan: el primero según la edad del cultivo, el segundo según la época del año y el tercero que no tiene relación con ninguna de estas dos variables. La población del minador, Hydrellia griseola Fallén (Diptera: Ephydriidae), alcanza su máximo al primer mes del cultivo y luego declina. La población máxima de los loritos verdes Hortensia similis (Walker) y Dræculacephala clypeata Osborn (Homoptera: Cicadellidae) y del Sogatodes oryzicolus (Moir) (Homoptera: Delphacidae) se presenta a los 60 días de edad del cultivo y luego declina, mientras que la novia del arroz Rupela albinella (Cramer) (Lepidoptera: Pyralidae) va aumentando hasta alcanzar su máximo a los 90 días y luego disminuye ligeramente. La población del Oebalus poecilus (Dallas) (Hemiptera: Pentatomidae) es baja hasta el tercer mes de edad del cultivo, alcanza su máximo a los 120 días y luego disminuye ligeramente.

La población del Sogatodes cubanus (Crawford) alcanza su máximo en los meses de Enero y Julio y la de la pulgilla del arroz Epitrix sp (Coleoptera: Chrysomelidae) no tiene relación ni con la edad del cultivo ni con la época del año.

La fluctuación de la población de R. albinella tiene relación con la de su parásito de huevos el himenoptero Scelionidae Telenomus rowani (Gahan) y la de sus parásitos de larvas himenopteros Ichneumonidae Tratala sp y Strabotes abdominalis obscurus.

-
- 1) Ing. Agr. Asistente de Investigación, Programa Arroz, CIAT. Apartado Aéreo 6713 Cali, Colombia.
 - 2) Entomology, ICARDA, P. O. Box 5466, Aleppo Syria.
 - 3) Coordinador Programa Arroz, CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

OSCILACIONES EN EL NUMERO DE HUEVOS DEL COMPLEJO Heliothis spp - Alabama argillacea (Hübner) EN EL ALGODONERO, CON RESPECTO A FACTORES CLIMATICOS Y AL PARASITISMO POR Trichogramma sp ¹⁾

Ana Milena Alvarez P. 2)
 Blanca Helena Cabrera M. 2)
 Phanor Segura L. 3)

El presente trabajo, realizado en la zona algodonera de Buga (Valle del Cauca), tuvo por objeto estimar las fluctuaciones en el número de posturas de Heliothis spp y Alabama argillacea Hübner (Lepidoptera: Noctuidae), en cultivos comerciales de algodón. Además, se pretendió establecer las posibles influencias de algunos factores del clima y las fases de la luna sobre el parasitismo y el número de huevos de los insectos plagas antes mencionados.

Con el propósito anterior, se realizaron trabajos de campo en dos cultivos comerciales de algodón, sembrados con las variedades Acala 1517 Br 2 y Del Cerro. Debe tenerse en cuenta que los cultivos utilizados para este trabajo, no recibieron el mismo manejo de plagas.

Los trabajos de campo consistieron en la revisión periódica (dos veces por semana) de 100 plantas tomadas al azar, diferentes en cada conteo, para estimar el número de posturas de Heliothis y A. argillacea, localizadas en el tercio superior de las plantas. Se recolectaron posturas para ser llevadas a panales de eclosión en el laboratorio, donde se registraron los porcentajes de parasitismo y eclosión. Esto se hizo para cada lote separadamente.

El Trichogramma natural demostró preferencia por las posturas de A. argillacea.

Se establecieron niveles críticos de posturas para Heliothis sp en cada cultivo y para ese momento (Semestre A de 1979).

Se correlacionaron las variables meteorológicas, con respecto al porcentaje de parasitismo y al número de huevos. De los resultados obtenidos se dedujo, que el comportamiento de los insectos plagas en estudio, no es regular respecto a los factores climáticos ni a las fases de la luna.

-
- 1) Trabajo de tesis para optar al título de Ingeniero Agrónomo. Facultad de Ciencias Agropecuarias. U. Nal. Palmira.
 - 2) Ingenieros Agrónomos. Casilla 54-92, Guayaquil, Ecuador y Calle 1a. # 14 - 72, Buga, respectivamente.
 - 3) Profesor Entomología - Facultad de Ciencias Agropecuarias. U. Nal. Palmira.

FLUCTUACION DE LA POBLACION DEL MINADOR DE LA HOJA DEL CAFE, Leucoptera coffeella Y DE SUS ENEMIGOS NATURALES EN EL VALLE DEL CAUCA ¹⁾

Eduardo Flórez D. ²⁾

Martha R. de Hernández ³⁾

El minador de la hoja de café se ha constituido en los últimos años en la principal plaga de este cultivo, principalmente en cafetales ubicados en alturas inferiores a los 1300 m.s.n.m. Con el objeto de obtener un mayor conocimiento de la fluctuación poblacional del minador, así como la de sus enemigos naturales, se realizaron muestreos periódicos entre Junio de 1981 y Mayo de 1982 en dos regiones cafeteras del Valle, cercanas a los municipios de Calcedonia y Pradera, en donde se han venido presentando infestaciones del minador Leucoptera coffeella (Guérin-Ménéville) (Lepidoptera: Lyonetiidae).

A través del año se encontraron poblaciones del minador de las hojas del café y de varias especies parasíticas que ejercen un control natural sobre esta plaga. Fueron determinadas seis especies de microhimenópteros, pertenecientes a la familia Eulophidae, las cuales actúan como parasitos de larvas de L. coffeella.

Se registraron los porcentajes de parasitismo de cada una de ellas, sobresaliendo por su mayor abundancia Closterocerus coffeella Iher., Pnigalio sp. y Achrysocharoides sp.

Las fluctuaciones de las poblaciones se correlacionaron entre sí y con factores climáticos tratando de establecer otras causas de mortalidad, tanto de las poblaciones del minador como de sus enemigos naturales.

-
- 1) Trabajo de Grado presentado a la Universidad del Valle, como requisito parcial para optar el título de Biólogo - entomólogo.
 - 2) Estudiante de último semestre de la Universidad del Valle.
 - 3) Bióloga, Profesora del Departamento de Biología de la Universidad del Valle.

Trichogramma beckeri Nagarkati: UN NUEVO PARASITO DEL MEDIDOR GIGANTEOxydia trychiata (Guenée)

Astrid Delgado	1)
Liliana Wiesner R.	1)
Alejandro Madrigal C.	2)

En el Laboratorio de la Fundación Nacional de Entomología Forestal (FUNDEF) se adelantó el estudio referente a hábitos parasíticos de Trichogramma beckeri Nagarkati. (Hymenoptera: Trichogrammatidae).

Este parásito se encontró atacando huevos del medidor gigante del pino y del ciprés O. trychiata (Lepidoptera: Geometridae) en plantaciones de Pinus pátula en el municipio de El Retiro (Antioquia) (2.120 m.s.n.m., 17°C). El único registro anterior sobre este parásito es de Costa Rica donde se encontró emergiendo de huevos del barrenador del cedro Hypsipyla grandella (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae).

Dado que los adultos emergieron de masas de huevos de O. trychiata colectadas en plantaciones de P. pátula para recuperación de parásitos del género Telenomus, se procedió a comprobar si se trataba de un parásito primario o de un hiperparásito y resultó ser primario.

La duración del ciclo de vida fué en total de 36,3 días, variando entre 29 y 46; el número promedio de avispitas por huevo de O. trychiata fué 3,6, variando entre 1 y 7, la longevidad del adulto en condiciones de laboratorio fué de tres días, con un mínimo de 1 y un máximo de 8.

Las avispitas copularon bien en condiciones de laboratorio poco tiempo después de emerger y parasitaron relativamente bien huevos de O. trychiata. El T. beckeri también parasitó posturas de Neodesmodes arana (Dognin) (Lepidoptera: Geometridae).

-
- 1) Estudiantes de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional, Medellín.
 - 2) Ingeniero Agrónomo, Director Fundación Nacional de Entomología Forestal (FUNDEF) Medellín.

MUTANTES "Sooty - Bogotá" (S^b) Y "antena fusionada" (af) EN
Tribolium castaneum Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae) ¹⁾

Walter Vásquez T. ²⁾

Fernando Núñez ³⁾

Para Tribolium castaneum se han descrito varias mutaciones que afectan la coloración del cuerpo cambiando su color normal castaño a castaño oscuro o a negro. En las antenas también se han encontrado muchas variaciones, especialmente fusión de segmentos a diferente nivel. Dos mutaciones, una causante de un oscurecimiento en el color del cuerpo (cucarrones casi negros) y la otra de fusión en grado variable de los segmentos de las antenas, fueron descubiertas en cucarrones pertenecientes a la cepa de Tribolium existente en el departamento de Biología de la U. N. El primero de ellos fué bautizado con el nombre de "Sooty - Bogotá" y el segundo con el nombre de "antena fusionada".

Los propósitos principales de este trabajo son suministrar información acerca del mecanismo de herencia de cada uno de estos mutantes y analizar las interrelaciones que parecen existir.

Los diferentes cultivos fueron efectuados en medio estandar (harina de trigo, 95% y levadura, 5%) a temperatura de 30°C y humedad del 70%.

Con base en el total de los apareamientos se determinó que el gen " S^b " era autosómico con dominancia completa y efectos letales recesivos. En la mayoría de los apareamientos su viabilidad fué comparable con la del silvestre. Este mutante fué considerado de mucha importancia en la docencia y en la investigación debido a la facilidad de identificación de su fenotipo a simple vista. El gen "af" se comportó como autosómico recesivo de penetrancia completa y viabilidad con respecto a la del silvestre de aproximadamente 67%.

Entre estos dos genes se descubrió un importante fenómeno de interacción génica, bastante inusual en T. castaneum, y que fué atribuido a la existencia de genes modificadores asociados con estos dos loci, de tal manera que el efecto del gen "af" puede ser realizado, llevándolo hasta su máxima expresión pero sólo en presencia del gen " S^b ".

-
- 1) Trabajo realizado en la sección de Genética del departamento de Biología, como parte del proyecto de investigación "Contribución al conocimiento genético de T. castaneum," dirigido por el profesor Fernando Núñez.
 - 2) Estudiante de Biología - U.N. Bogotá. A.A. 38390 Bogotá.
 - 3) Profesor asociado, Sección Genética, Depto. de Biología. U.N. Bogotá.

BIOLOGIA Y CAPACIDAD DE PREDACION DE Podisus nigrispinus Dallas SOBRE
Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) EN ALGODONERO

Eugenio Carmelo Gómez M. 1)
 Orlando José Zapateiro A. 2)

En condiciones de laboratorio (24,9°C y 54,5% H.R.) se estudió la biología de Podisus nigrispinus Dallas (Hemiptera: Pentatomidae) predator de larvas de Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) y en condiciones de campo (28°C y 85% H.R.) su capacidad de predación. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

El ciclo total, incluyendo la duración del adulto, fué en promedio de 33,55 días discriminados así: 4,75 para huevos; 16,5 para los cinco instares ninfales; 12,3 para la hembra y 9,75 para el macho.

Los períodos promedios de preoviposición y oviposición fueron 4,1 y 8,2 días respectivamente; cada hembra ovipositó en total un promedio de 119,3 huevos, con una viabilidad del 56,7%.

Las dimensiones promedias largo por ancho en centímetros en los diferentes estados, ninfas y adultos, fueron 0,15 por 0,10; 0,29 por 0,21; 0,48 por 0,31; 0,61 por 0,43; y 0,78 por 0,5 para cada uno de los cinco instares respectivamente y 1,03 por 0,59 macho y 1,14 por 0,675 en la hembra.

El primer instar ninfal de P. nigrispinus no actuó como predator de larvas de segundo y tercer instar de S. frugiperda. El segundo, tercero y cuarto instares presentaron una predación promedio diaria, estadísticamente igual, de 0,53; 0,56 y 0,93 larvas respectivamente. Para los machos y hembras esta predación, también estadísticamente igual fué de 1,23 y 1,36 larvas respectivamente.

La cantidad de 500 ninfas por hectárea es suficiente para controlar infestaciones del 2,5% al 15% de S. frugiperda.

-
- 1) Trabajo realizado en calidad de tesis de Ing. Agr, en la U. de Córdoba en 1982.
 2) Ing. Agr. particular. A.A. 354 Montería.

DISTRIBUCION Y FLUCTUACION DE LAS POBLACIONES DE Euplectrus sp SOBRE
Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) EN EL CULTIVO DEL MAIZ EN CORDOBA¹⁾

Allirio E. Cárdenas P. 2)
Miguel A. Gómez P. 2)
Antonio R. Flórez M. 2)

Ante la necesidad de conocer el valor real de Euplectrus sp (Hymenoptera: Eulophidae) como parásito de Spodoptera frugiperda (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) en maíz, se procedió a determinar su distribución y su fluctuación poblacional en Córdoba, entre los periodos de Septiembre a Noviembre de 1980 y Junio a Agosto de 1981.

Los resultados obtenidos fueron: 1) De 11 municipios estudiados (Cereté, Chinú, Ciénaga de Oro, Lórica, Montería, Planeta Rica, Sahagún, San Carlos, San Pelayo, Tierralta y Valencia) solamente en dos, Cereté y San Carlos se registró Euplectrus sp con parasitismos de 3,8 y 0,4% respectivamente. 2) El parasitismo total para Córdoba en los periodos citados fué de 0,23%. 3) Euplectrus sp se presentó a los 25 y 75 días de edad del cultivo con parasitismos del 4 y 12,5% respectivamente. 4) La fluctuación del parasitismo de Euplectrus sp estuvo correlacionada así: en el semestre 80 B en forma directa con la población de Spodoptera frugiperda y con la temperatura e indirecta con la precipitación y en el 81 A se presentó el fenómeno inverso, es decir en forma indirecta con la población de S. frugiperda y con la precipitación y directa con la humedad relativa; en ninguno de los casos la correlación fué significativa. 5) Se encontró una relación hembra:macho de 7,7 a 1 y 25,2 parásitos en promedio por huésped.

-
- 1) Trabajo realizado en calidad de tesis de grado por los autores principales en 1980 B - 1981 A en la Universidad de Córdoba.
- 2) Respectivamente Ing. Agr. particular, Ing. Agr. particular y profesor de Entomología, Universidad de Córdoba. A.A. 354 Montería.

DISTRIBUCION DEL GORGOJO DEL FRIJOL Acanthoscelides obtectus (Say),
 (Coleoptera: Bruchidae) Y REGISTRO DE HOSPEDANTES EN EL DEPARTAMENTO
 DEL VALLE ¹⁾

César A. Varela 1)
 Alberto J. Cabrera 1)
 Adalberto Figueroa 2)

Se hizo un reconocimiento en 31 municipios del departamento con el fin de conocer la distribución de este insecto, que posee además del frijol otros huéspedes alternos, se transporta en la semilla y ataca tanto en el campo como en almacenamiento. Es la plaga más importante de frijol; siguiéndole en importancia el Zabrotes subfasciatus.

Se tomaron 369 muestras en 29 huéspedes de brucos; entre estos se destacan al Phaseolus coccineus subsp. Polyanthus como hospedante alternativo.

En las muestras se encontraron y determinaron 11 especies de Bruchidae de los cuales 6 son registros nuevos para Colombia. También se hallaron 3 microhimenopteros parasitos y 1 ácaro predador de A. obtectus.

De las formaciones vegetales estudiadas (bms-T, bs-T, bs-PM, bh-PM, bmh-PM, bh-MB, bmh-MB según Holdridge), en bh-PM y bmh-PM, se hallaron las mayores poblaciones de A. obtectus.

-
- 1) Trabajo presentado como Tesis de Ing. Agr. en la Facultad de Ciencias Agropecuarias, U. Nal. - Palmira.
 - 2) Profesor Unidad Entomología. U. Nal. Palmira.

EFECTOS DE LA EDAD DEL ROSAL SOBRE LA ARAÑITA VERDE BIMACULADA

Marcela Isaacs M. 1)
 Uriel León V. 1)
 Alfredo Acosta G. 2)

La arañita verde bimaclada, Tetranychus urticae Koch, (Acari: Tetranychidae), es uno de los ácaros más cosmopolitas, debido a su alta prolificidad y fácil adaptación a una amplia gama de ambientes y especies vegetales. En el mercado internacional de flores no se permite la presencia de este ácaro debido a la rigidez de la Sanidad Portuaria.

El objetivo del trabajo fué establecer en qué forma la edad de la planta de rosa, puede influir sobre la biología de T. urticae. Este trabajo se realizó bajo condiciones controladas de temperatura y humedad relativa (24°C y 88%) en la Facultad de Agronomía, Bogotá, utilizando plantas del cultivo comercial "Rosas Tesalia" localizado en la Sabana, con edades de 13, 28, 55, 40 y 52 meses.

Se realizaron dos ensayos, en los cuales se utilizó la técnica del disco de hoja (Siegler, 1974), con modificaciones. En el primero, se midió la duración del ciclo de vida, las relaciones de sexo y la mortalidad y en el segundo, la mortalidad de hembras y machos y la oviposición diaria hasta los doce días de edad.

La mortalidad obtenida en ambos casos fué del 28% en promedio, y estadísticamente igual para ambos sexos.

La relación hembra-macho obtenida fué de 1:0,84 en el primer ensayo y 1:0,74 en el segundo.

Las edades del rosal influyeron en la duración del ciclo de vida del ácaro, pero sin mostrar tendencias definidas ni consistentes. La duración promedio total del ciclo fué de 8,16 días, bastante corta comparada con los reportes de la literatura.

La oviposición diaria no mostró mayores diferencias entre edades de la planta y su tendencia fué similar a través del tiempo.

- 1) Estudiantes de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- 2) Profesor, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

"ANTENA BIFURCADA" (ab) - UNA NUEVA MUTACION EN Tribolium castaneum

Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae) 1)

Walter Vásquez T. 2)

Fernando Nuñez 3)

Tribolium castaneum es un coleóptero ampliamente estudiado a nivel de laboratorio, principalmente desde el punto de vista ecológico y genético. Se ha encontrado que en este insecto la tasa de mutaciones es muy alta. Más de 130 alteraciones le han sido descritas y su estudio detallado ha suministrado información básica sobre el modo de herencia y relaciones de ligamiento de diferentes características heredables en la especie.

En este trabajo se pretende dar a conocer aspectos morfológicos y fisiológicos, así como importantes datos genéticos acerca del mecanismo de transmisión hereditaria de la nueva mutación "antena bifurcada".

Diferentes apareamientos fueron efectuados en medio de harina de trigo (95 partes) y levadura finamente molida (5 partes) a temperatura de 30°C y humedad relativa del 70%. La aparición de una "antena extra" de variable forma y tamaño a partir de uno de los segmentos de la antena normal, fué el efecto característico del gen. Algunos individuos exhibieron "apéndices adicionales" con origen en el trocanter, en una, dos, o en todas las patas. Se determinó que el gen se comportaba como autosómico recesivo de penetrancia incompleta y expresividad variable. Además exhibió efectos pleiotrópicos, alterando la estructura de las antenas y de las patas en el adulto y del pronoto en las pupas. Los machos mutantes fueron completamente estériles.

1) Trabajo realizado en la sección de Genética del departamento de Biología, como parte del proyecto de investigación "Contribución al conocimiento genético de T. castaneum," dirigido por el profesor Fernando Nuñez.

2) Estudiante de Biología - U. Nal. Bogotá. A.A. 38390 Bogotá.

3) Profesor asociado, Sección Genética, Depto. Biología, U.N. Bogotá.

CICLO DE VIDA DE LA CHINCHE DE ENCAJE Corythucha gossypii (F.)EN GIRASOL (Helianthus annuus L.) ¹⁾

Antonio José López M. 2)

Bernardo Villa M. 2)

Alejandro Madrigal C. 3)

En el insectario de la Universidad Nacional, Sede Medellín se realizó el estudio del ciclo de vida de la chinche de encaje del higuero - llo Corythucha gossypii (F.) (Hemiptera: Tingidae). La temperatura y humedad relativa promedio durante la realización del estudio fueron 24,3°C y 76,5% respectivamente.

La duración promedio de la incubación fué 11,75 días y de 17,3 para el estado ninfal. El ciclo promedio de vida, de huevo a formación de adulto, fué de 26,75 y de 24,66 días para la hembra y el macho respectivamente.

El número promedio de huevos por hembra fué de 62,17 puestos en ocho grupos de 7,44 huevos en promedio. El período de preoviposición fué de 12,44 días.

Para la diferenciación de los instares ninfales se tuvo en cuenta el ancho de la cápsula cefálica y la longitud de la exuvia.

Se encontraron tres enemigos naturales: un predador de ninfas y dos parásitos de huevos, uno de los cuales exhibió características que facilitarían su cría en el laboratorio.

-
- 1) Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Agrónomo.
 - 2) Estudiantes, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional, Medellín.
 - 3) Profesor Asistente Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

CARACTERIZACION DEL DAÑO CAUSADO POR Piezodorus guildinii (Westwood),
Thyanta perditor (Fabricius) Y Euchistus spp, EN EL CULTIVO DE LA
 SOYA Glycine max (L.) Merril ¹⁾

Plinio Bernate L. ²⁾

Phanor Segura L. ²⁾

El experimento se llevó a cabo en los invernaderos de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira en el segundo semestre agrícola de 1981. Se utilizó semilla de la variedad de soya ICA-TUNIA, la cual fué sembrada en materos que se aislaron con jaulas de malla desde el momento de la siembra, para evitar insectos diferentes a los del ensayo. A los 45 días se hizo una aplicación de Tamarón y a los 75 días otra de di metoato al uno por ciento para controlar ácaros. El riego se hizo hasta los 85 días del período vegetativo de la planta.

Las plantas de soya infestadas a los 45 días con adultos de P. guildinii (machos y hembras) y T. perditor presentaron los siguientes síntomas en las plantas atacadas a diferencia de las plantas testigo: llo bres de las plagas: porte más bajo, aumento en la pubescencia, color verde más intenso, rizado y encrespamiento de las hojas, atrofia y caída de los folíolos, proliferación de yemas que originaron rebrotes folia - res, vainas en forma de media luna orientadas hacia arriba, y también se encontró un alargamiento del período vegetativo y una reducción en la producción y peso de las semillas y calidad de los granos.

Las plantas infestadas a los 45 días con adultos de Euchistus spp no mostraron deformaciones y tuvieron un período vegetativo igual al testigo libre de plaga. Sin embargo, la calidad de la semilla se vió afectada, y el rendimiento en gramos/planta y el peso de 100 semillas se vieron reducidas.

-
- 1) Trabajo presentado como tesis para optar al título de Ing. Agr.
 - 2) Estudiante y Profesor respectivamente. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional, Palmira.

CICLO DE VIDA Y HABITOS DE Hedylepta indicata (F.), PLAGA DE LA SOYA

Fulvia García R. 1)

El "gusano encrespador y pegador de la soya", Hedylepta indicata (F.) (Lepidoptera, Pyralidae) considerada como plaga de importancia secundaria en esta leguminosa, ha aumentado sus poblaciones en las dos últimas cosechas de soya (1981 A y 1982 A), hasta el punto de tener que recurrir al uso de químicos para evitar la defoliación al cultivo.

El Hedylepta presenta hábitos muy característicos, siendo fácilmente detectable la presencia de su daño en el campo por la formación de "paquetes" muy típicos que la larva construye con los folíolos de las hojas que son atacadas. Sin embargo, dada la importancia que actualmente presenta la plaga fué necesario ampliar la información sobre su biología y hábitos con el propósito de advertir más tempranamente su presencia y el daño potencial al cultivo.

Los estudios sobre el ciclo de vida de Hedylepta fueron realizados bajo condiciones de laboratorio del C.N.I. "Palmira" con temperatura promedio de 25°C y humedad relativa del 70%. Se determinó que la especie cumple su ciclo de vida de huevo a emergencia de adultos en un lapso de 26 días en promedio, necesitándose de 5 - 6 días para la incubación, de 13 a 15 días para el desarrollo larval durante el cual se determinan cinco instares y de 6 a 7 días para el estado pupal. Los adultos presentaron una longevidad corta (3 - 4 días).

El presente estudio incluye además la descripción de cada uno de los estados, información sobre los hábitos y la fertilidad del insecto, el reconocimiento de algunos enemigos naturales y de algunas plantas hospedantes.

1) I.A. Programa Entomología ICA. C.N.I. Palmira. Apartado Aéreo 233 Palmira.

ACTIVIDAD DE RESIDUOS FOLIARES DE MONOCROTOFOS Y METIL PARATION: SU
RIESGO PARA LA SALUD DE OPERARIOS AGRICOLAS

Rafael Guzmán Varón 1)

El riesgo que representan para la salud de operarios agrícolas los residuos activos de insecticidas inhibidores de colinesterasa en la ocurrencia de enfermedades fatales o no, depende de su presencia sobre el follaje de la vegetación aún varios días después de ser aplicados. En los cultivos que requieren mucha labor manual, los operarios agrícolas deben permanecer la jornada laboral de ocho horas dentro de ellos, algunas veces unas horas después de aplicados. Si esto ocurre en forma continua y por varios días, puede estar influyendo en la mayor ocurrencia de intoxicaciones crónicas por estos productos.

Exposiciones dermales a residuos foliares de monocrotofos y metilparation en un cultivo de algodón mostraron que estos residuos constituyen un factor de riesgo para la salud en actividades de campo ya que residuos foliares de monocrotofos mostraron una marcada tendencia a inhibir colinesterasa del plasma (pseudocolinesterasa) desde un 94,90% una hora después de la aplicación hasta un 17,8% al cabo de 120 horas. Un período de espera de 48 horas sería un factor de riesgo ya que mostró inhibición de colinesterasa hasta un 76,7%.

Residuos foliares de metil - paration mostraron un comportamiento diferente puesto que a las 24 horas, la actividad de los residuos mostró sólo un 3,85% de inhibición. Aunque los resultados indicaron algún grado de inhibición a las 120 horas, fué menor que con residuos de monocrotofos, indicando un menor riesgo de reentrada a los lotes aplicados con este producto.

1) Ingeniero Agrónomo. Facultad Agronomía. Universidad del Tolima. Ibagué.

DAÑO DIRECTO E INDIRECTO DEL COMPLEJO DE MOSCAS BLANCAS EN EL CULTIVO
DE LA YUCA Y SU EFECTO EN EL RENDIMIENTO

Octavio Vargas H. 1)

Anthony C. Bellotti 1)

Las moscas blancas Aleurotrachelus socialis Bondar, Trialeurodes variabilis (Quaintance) y Bemisia tuberculata Bondar (Homoptera: Aleyrodidae), causan pérdidas considerables en el cultivo de la yuca. Tanto adultos como ninfas se alimentan en las hojas causando daño directo. Además, debido a su hábito de alimentación producen excresiones azucaradas, sobre las cuales se desarrollan hongos conocidos como fumagina, lo que interfiere en el proceso de fotosíntesis, observándose de esta manera un daño indirecto. El objetivo del presente trabajo fué el de determinar las pérdidas en el rendimiento causado por cada tipo de daño y poder decidir el tratamiento adecuado. Si las pérdidas fueran mayores por causa de la fumagina se recomendarían aplicaciones de fungicida y si la disminución en el rendimiento fuera por la alimentación de las moscas blancas, se recomendaría la aplicación de insecticidas sistémicos.

Los resultados mostraron, que los dos tipos de daño producen pérdidas en el rendimiento. Las pérdidas observadas por el complejo de aleyrodidos fueron del 45,5%, del cual el 77% correspondió al daño directo y 23% al daño indirecto.

1) Investigador Asociado y Entomólogo respectivamente. CIAT, Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

EFFECTO DE ALGUNOS INSECTICIDAS SOBRE LA ACCION PARASITICA DE Trichogramma pretiosum (Riley) LIBERADO DESPUES DE LOS TRATAMIENTOS

Manuel Amaya Navarro 1)

Sin ninguna investigación previa, en algunas zonas algodoneras de Colombia se tiene como practica común reiniciar las liberaciones del parásito Trichogramma spp (Hymenoptera: Trichogrammatidae), dos días después de la aplicación de cualquier insecticida:

Con el presente trabajo se trató de averiguar lo que sucede con esta práctica. Para tal fin se utilizaron plantas de algodonero, huevos de Sitotroga cerealella (Olivier), Trichogramma pretiosum (Riley) y siete insecticidas comunmente empleados en la zona. Las liberaciones del parásito se realizaron: 15, 24, 48 y 72 horas después de los respectivos tratamientos.

Los resultados indican que las liberaciones de T. pretiosum, 48 horas después de la aplicación de cualquiera de los insecticidas estudiados, es positiva si se tiene en cuenta que se alcanzaron parasitismos entre el 51 y 86%. Se observó que los adultos murieron entre las 24 y 48 horas después de liberados.

1) Ingeniero Agrónomo. Federación Nacional de Algodoneros. Zarzal, Valle del Cauca.

USO DE CEBOS CONTRA LA HORMIGA LOCA, Nylanderia fulva (Mayr)

(HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Ingeborg Zenner de Polania 1)
Nhora Ruíz Bolaños 1)

Los cebos tóxicos son usados a escala mundial para el control de muchas plagas que recogen alimento, y con ellos se logra cierto grado de especificidad, particularmente al usar venenos estomacales y al incorporar atrayentes específicos, por lo cual se consideró lo ideal para el control de la hormiga loca.

Este insecto, cuyas altas poblaciones han causado problemas sociales, económicos y ecológicos, principalmente en la zona cafetera de la región del Tequendama (Cund.), su alimentación consta de sólidos, como fuente de proteína, obtenidos de animales y líquidos, principalmente por los azúcares, adquiridos de las exudaciones producidas por insectos chupadores. Basado en este conocimiento, se realizaron una serie de ensayos con cebos, utilizando diferentes mezclas de portadores, atrayentes, inhibidores de moho e insecticidas.

Los resultados indican, que en cafetales el uso de un cebo tóxico, elaborado a base de salvado de maíz, harina de pescado, solución azucarada, manteca de cerdo, ácido propiónico, agua y carbaryl PM o lindano PM, representa una solución para el problema de N. fulva. Los mejores controles se obtienen aplicando en cafetales limpios 12 Kg de cebo por hectárea, en bandas distanciadas entre sí 10 m y durante la época seca.

1) Ingenieros Agrónomos. Programa de Entomología, ICA, Tibaitatá. Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá.

RESISTENCIA DEL FRIJOL COMUN, Phaseolus vulgaris L. A Empoasca kraemeri

Ross and Moore

Jorge E. García B.	1)
César Cardona M.	2)
Aart van Schoonhoven	3)

En las condiciones del CIAT (24°C temperatura promedio; 80% humedad relativa) se ha estudiado desde 1972 los niveles de resistencia de más de 10.000 variedades de frijol común al ataque del lorito verde (E. kraemeri) y se ha mejorado esta leguminosa para aumentar sus niveles de resistencia.

Al hacer evaluaciones mediante una escala visual de daño, se encontró que solo el 3,3% de los materiales fueron resistentes. Los menores niveles de resistencia se hallaron en materiales con semilla de color rojo y blanco; el 78% de los materiales clasificados como resistentes poseen semilla de color negro.

Los conteos de ninfas y adultos no sirvieron para clasificar materiales por su resistencia, debido a que no correlacionaron con el daño visual, ni con la pérdida en el rendimiento ocasionada por el insecto.

La adaptación reproductiva, que indica el potencial de producción de un material en presencia del insecto, correlacionó bien y significativamente con los rendimientos y con los porcentajes de pérdida. Se discute además la metodología utilizada en el mejoramiento por resistencia a E. kraemeri y los avances obtenidos en cuatro ciclos sucesivos de selección; Disminución de los porcentajes de pérdida e incremento en los rendimientos de los materiales mejorados.

-
- 1) Asistente de Investigación, Programa de Entomología de Frijol, CIAT A.A. 6713, Cali, Colombia.
 - 2) Entomology ICARDA, P. O. Box 5466, Aleppo, Syria.
 - 3) Coordinador Programa de Frijol, CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia.

OBSERVACIONES SOBRE LOS BRUCHIDAE DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

César A. Varela ¹⁾

De las 1300 especies con que cuenta la familia Bruchidae (Coleoptera), Suramérica tiene el más alto registro de especies las cuales a su vez son las más desconocidas en los aspectos de biosistemática y taxonomía. Colombia tiene solamente 30 especies registradas.

Se ordenó la información existente de 16 especies de Bruchidae registrados para el departamento del Valle, incluyéndose nuevos registros como Acanthoscelides flavescens, A. quadridentatus, Caryedes fuscicrus, C. icamae, Megacerus bifloccosus con información sobre sus hospedantes, parasitoides y predadores.

Referente a las relaciones insecto - planta hospedante se discute la conducta de ataque a las semillas secas en almacenamiento, la oligofagia como mecanismo de no competencia y, los hábitos de postura y la importancia del daño secundario.

Se encontraron 14 especies parásitas destacándose el Horismenus productus como la más abundante. También se informa de un ácaro predador que reviste posibilidad de ser usado como control biológico.

1) Ingeniero Agrónomo - C/O de Información sobre Bruchidae de Colombia.
A.A. 10654 Cali.

ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE Metarrhizium anisopliae (Metsch.) Sorokin
Y PRUEBAS DE SENSIBILIDAD EN Ancognatha spp

Dora Alba Rodríguez Sierra ¹⁾

Las diferentes especies de la chiza Ancognatha spp (Coleóptera: Scarabaeidae: Dynastinae) constituyen uno de los principales problemas en los diferentes cultivos de la Sabana de Bogotá, por los daños que ocasionan.

Los estudios se realizaron en el laboratorio de Entomología del C.N.I. 'Tibaitatá', sobre la sensibilidad del insecto al hongo entomopatógeno Metarrhizium anisopliae (Moniliales: Tuberculariaceae (= Moniliaceae)), aislado en medio semisintético, a partir de una larva de Ancognatha scarabaeoides Burmeister, posiblemente de segundo instar, encontrada en el suelo bajo cultivo de pastos. Hasta el presente, los estudios han demostrado que el hongo afecta no solamente larvas en los diversos estados de desarrollo, sino también los adultos y los huevos de A. scarabaeoides, obteniendo en todos los casos, altos porcentajes de mortalidad. La cepa fué mantenida durante un año a 4°C, sin perder la patogenicidad.

En conclusión el M. anisopliae No. 1, ofrece nuevas perspectivas de utilización en el control biológico de la chiza y según referencias bibliográficas se ha reportado en 204 especies de insectos pertenecientes a 43 familias y siete órdenes diferentes, por lo cual este patógeno podría constituir otro elemento importante en planes de Control Integrado.

1) I.A. Programa de Entomología ICA Tibaitatá. Apartado Aéreo 151123
El Dorado, Bogotá.

Alabama argillacea Hübner: CICLO DE VIDA Y CONSUMO FOLIAR

José Alonso Alvarez Rodríguez 1)

Guillermo Sánchez Gutiérrez 1)

A pesar de ser A. argillacea una plaga del algodónero bastante estudiada en Colombia, no se conoce exactamente su capacidad de daño. Con el objeto de determinar cuantitativamente el consumo de alimento de una larva durante su vida, se llevó a cabo un estudio al respecto bajo condiciones de laboratorio.

Los resultados indican, que durante el estado larval, el insecto atraviesa por 5 instares, y la duración de cada uno de ellos fué: II-2 días, III-2 días, IIII-1 día, IV-2 días y V de 2-3 días. La prepupa dura 1 día y la pupa entre 6 y 7 días.

Al medir el ancho de las cápsulas cefálicas de las larvas, se obtuvieron los siguientes valores promedios: I instar 0,282 mm, II instar 0,383 mm, III instar 0,875 mm, IV instar 1,513 mm y V instar 2,263 mm.

Las larvas recién nacidas sólo roen la superficie foliar del envés de las hojas, sin consumir el tejido propiamente dicho, dejando manchas translúcidas. Después de la primera muda, consumen completamente el tejido foliar.

El consumo foliar, promedio por instar fué el siguiente: II - 1,17 cm², III - 17,83 cm², IV - 30,62 cm², V - 49,62 cm². En general las larvas que luego se transformaron en adultos hembras, consumieron más follaje que las que se transformaron en machos. Las larvas que vivieron un día más en el V instar, también consumieron más follaje.

1) Ingenieros Agrónomos - Programa de Entomología ICA - C.R.I. "Natalma", A.A. 40 Espinal, Tolima

EFFECTO DE LA ASOCIACION MAIZ (Zea mays L.) Y FRIJOL (Phaseolus vul-
garis L.) SOBRE LAS POBLACIONES DE INSECTOS PLAGAS DEL FRIJOL CON ENFA-
SIS EN Empoasca kraemeri Ross y Moore.

Julio C. Hernández 1)
César Cardona M. 2)
Aart van Schoonhoven 3)
Carlos E. Mantilla 4)

El presente trabajo se realizó en el CIAT, Palmira y su objetivo fué probar el efecto de varias densidades de maíz (var. Suwan-1) sobre las poblaciones de insectos plagas del frijol en las variedades EMP 81 (resistente a E. kraemeri) y BAT 41 (susceptible) con énfasis en las poblaciones de adultos y ninfas del insecto. El maíz se sembró 15 días antes o simultáneamente con el frijol. La población de ninfas de E. kraemeri se mantuvo constante con todas las densidades de maíz. El porcentaje de huevos que no eclosionaron fué alto en el monocultivo y bajo en la asociación con mayor densidad de maíz (25.000 pl/ha) donde el parasitismo por Anagrus sp fué del 62,4%. Esto explica que no exista diferencia significativa en cuanto al número de ninfas contadas en el monocultivo y en la asociación con diferentes densidades de maíz.

Los muestreos de adultos se realizaron con trampas y con D-Vac (aspirador con motor de 1,3 HP). Con trampas se pudo detectar diferencias significativas desde el primer conteo, mientras que con D-Vac sólo se presentan a partir del 4o muestreo (51 días después de sembrado el frijol).

Al medir factores físicos tales como: intensidad lumínica, humedad relativa, temperatura en las hojas del frijol, y temperatura ambiental se encontró que la densidad de siembra del maíz influyó principalmente en la intensidad lumínica y la temperatura en las hojas de frijol.

Otros ensayos relacionados con estímulos químicos y ópticos se realizaron en el invernadero, encontrándose diferencias significativas para el estímulo óptico. Los demás factores, analizados en el campo y el invernadero (temperatura ambiental, humedad relativa, estímulos ópticos), aparentemente no influyeron sobre la presencia de los insectos sobre el frijol y se cree que la metodología empleada no fué la más adecuada.

-
- 1) Centro Entomología y Acarología - Colegio Posgraduados - Chapingo, México 56230.
 - 2) Entomology, ICARDA, P.O. Box 5466, Aleppo, Syria.
 - 3) Coordinador Programa de Frijol, CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia.
 - 4) Asistente de Investigación, Programa de Entomología de Frijol, CIAT, A.A. 6713, Cali, Colombia.

DISTRIBUCION DE LAS FORMAS MADURAS E INMADURAS DE Chrysopa spp EN LAS
PLANTAS DE MAIZ Y SORGO A TRAVES DEL PERIODO VEGETATIVO

Oswaldo Meneses H. 1)
Phanor Segura L. 2)
Jaime Eduardo Muñoz 2)

El presente trabajo realizado en la Hacienda El Socorro, localizada en el municipio de Palmira (Valle), tuvo por objeto observar la preferencia de oviposición de adultos de Chrysopa spp en las diferentes áreas y partes de las plantas de maíz y sorgo. También evaluar, en que época del periodo vegetativo de estos cultivos se pueden encontrar las mayores poblaciones de formas maduras e inmaduras del predador se buscó además establecer una metodología de muestreo, en plantas, que permite aumentar el tamaño de la muestra (No. de plantas), disminuyendo las partes de la planta muestreadas.

Tanto en sorgo como en maíz, se encontró como estado más frecuente el de huevo. El número de huevos/planta para sorgo osciló entre 0,28 (a los 36 días) y 5,23 (a los 54 días), para maíz entre 2,38 (a los 25 días) y 7,67 (a los 86 días). Ovipositaron preferentemente en el envés, con porcentajes entre 71 y 100% para sorgo y entre 23,04 y 98,93% para maíz.

Para ambos cultivos las partes de la hoja de mayor preferencia para oviposición son la basal y media.

La mayor cantidad de huevos se encontró en las 5 primeras hojas.

Se encuentran, ocasionalmente, huevos en tallos y panoja.

1) Ing. Agr. Asistente Técnico Particular. A.A. 20968 Cali.

2) Profesores Facultad de Ciencias Agropecuarias. Palmira. A.A. 237 Palmira.

EVALUACION DE CINCO DOSIS DE DIFLUBENZURON EN EL CONTROL DE Anticarsia
gemmatalis Hübner

Josué Serna G. 1)

En el Valle del Cauca, el Anticarsia gemmatalis es plaga principal en el cultivo de soya. Para su control se usan indiscriminadamente insecticidas de acción inmediata, sin entrar a evaluar el efecto que muchos de ellos puedan tener sobre los organismos benéficos existentes en el cultivo.

El presente trabajo tuvo por finalidad evaluar en el cultivo de soya bajo las condiciones del Valle del Cauca un insecticida, que no es de acción inmediata, perteneciente a un nuevo grupo de compuestos que interfiere en la síntesis de la quitina. Este insecticida es el diflubenzuron, polvo mojable, del 25% de ingrediente activo.

Los ensayos se llevaron a cabo en diferentes fincas de los municipios de Palmira, Candelaria y Cerrito, durante 1981 y 1982.

El diseño experimental correspondió al de bloques al azar con tres repeticiones. El tamaño de parcela estuvo entre los 30 y 40 metros cuadrados.

Los tratamientos fueron: diflubenzuron en dosis de 100 - 150 - 200 - 250 y 300 gramos del producto comercial por hectárea, comparado con un testigo comercial y un testigo absoluto.

Los resultados obtenidos indican que el diflubenzuron en las diferentes dosis ensayadas mostró porcentajes de eficiencia relativa encima del 85% de control de Anticarsia gemmatalis en el cultivo de soya. Por lo tanto la dosis de 100 gramos de producto comercial por hectárea es la más recomendable.

1) I.A. Proficol S.A., Cali.

Tribolium castaneum Herbst COMO MATERIAL BIOLÓGICO EN LA ENSEÑANZA DE
LA GENÉTICA 1)

Fernando Nuñez 2)

Tribolium castaneum Herbst ha sido usado como material de laboratorio para estudios ecológicos, etológicos y genéticos desde fines de la década de los años 20. Desde entonces ha demostrado ser un excelente material biológico para la docencia, debido a su pequeño tamaño, altas tasas de mutación, ciclo de vida corto, longevidad, mantenimiento económico y alta fertilidad.

Con propósitos docentes, en la sección de Genética del departamento de Biología de la Universidad Nacional Bogotá, se estableció una cepa de la especie con base en muestras de poblaciones silvestres colectadas en Bogotá, Cartagena y Bucaramanga. A partir de estas se han aislado y purificado unas 15 mutaciones; de estas algunas son especialmente útiles para la docencia y la investigación:

"S^b" por ser dominante con efectos letales recesivos y distinguirse a simple vista del normal.

S^b = Sooty - Bogotá = fuliginoso - Bogotá

"ap" Autosómica recesiva, de buena viabilidad alta penetrancia, por ser una mutación homeótica.

ap = Antenapedia

"apd" y "ag" por estar ligadas al sexo y ser ambas muy viables y de penetrancia completa.

apd = apéndices diminutos

ag = argentum = ojos plateados

1) Trabajo adelantado en la sección de Genética del departamento de Biología de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

2) Profesor asociado, departamento de Biología, U. N. A.A. 23227 Bogotá.

ESTUDIOS SOBRE Cosmopolites sordidus (Germar) PLAGA DEL PLATANO

Jaime Pulido F. 1)

El picudo negro del plátano Cosmopolites sordidus (Germar) (Col., Curculionidae), es considerado, en el país, como una de las plagas más importantes del plátano.

Las larvas y los adultos de Cosmopolites viven en el rizoma ocasionando perforaciones a manera de túneles; las heridas formadas como consecuencia del ataque de la plaga crean condiciones favorables para el establecimiento de patógenos. Por lo general el daño ocasionado influye inicialmente en el vigor de los colinos y posteriormente puede ocasionar la muerte del bulbo.

Con el fin de conocer aspectos bioecológicos y de manejo del picudo negro se están realizando algunos estudios en plataneras en Palmira y Florida (Valle del Cauca). Los resultados obtenidos, hasta el momento, permiten hacer las siguientes observaciones:

El período de incubación (Humedad relativa 74% y 23°C de temperatura) varía de 5 a 8 días. Durante el estado larval se presentan por lo general siete instares y la duración, en días, para cada uno fué de: 3; 4; 4; 5; 6; 5 y 11 respectivamente. La prepupa duró 3 días y la pupa de 6 a 8 días. El ciclo de vida desde huevo a emergencia del adulto puede tener una duración superior a 60 días.

Observaciones realizadas sobre la fluctuación de la población de adultos permiten determinar que no hay influencia determinante de la temperatura, humedad relativa y la precipitación sobre la cantidad de adultos capturados. Las trampas con seudotallo de plátano utilizadas para la captura de adultos se puede considerar como una práctica cultural que disminuye la población de adultos.

Por otro lado se ha observado que no hay diferencia notoria entre la cantidad de picudos atrapados en trampas sin tratar y en trampas tratadas con insecticidas. Además de caer en las trampas adultos de Cosmopolites también se han capturado los curculiónidos Metamasius sp y, en menor proporción, Rhynchophorus palmarum L.

1) Ingeniero Agrónomo. Programa Entomología ICA, CNI Palmira. Apartado Aéreo 233, Palmira.

DETERMINACION DE PLANTAS HOSPEDANTES DEL GUSANO BLANCO DE LA PAPA

Premnotrypes vorax (Hustache)

Hugo Calvache Guerrero 1)

El gusano blanco de la papa, Premnotrypes vorax (Coleoptera: Curculionidae) es la plaga más importante de este cultivo. Sus poblaciones se han incrementado en todas las zonas productoras del tubérculo y constituyen un factor limitante en la producción de semilla, aún en lotes que se han dejado de cultivar durante 10 o más años.

El presente trabajo se adelanta en el Centro Regional de Investigación "Obonuco", del ICA en Pasto, y con él se pretende conocer cuál o cuáles son los huéspedes primarios y secundarios del insecto, como base para el estudio de nuevas alternativas de control.

En la primera parte del estudio se ha podido establecer que P. vorax en su fase larval (parcial o total) se alimenta de las siguientes especies vegetales: Drymaria sp, Rumex acetocella, Galisonga parviflora, Brassica campestris, Raphanus sativus, Trifolium repens, Solanum nigrum, Solanum caripense y Siegesbeckia cardifolia.

Por otra parte se ha encontrado que en estas mismas especies también puede sobrevivir el insecto en estado adulto.

1) Ing. Agr. Programa Entomología - ICA - Centro Regional de Investigación Obonuco. A.A. 339 Pasto,

EVALUACION DE POBLACIONES DE LA MOSCA DEL OVARIO DEL SORGO DE GRANO
Contarinia sorghicola (Coquillet) (Diptera: Cecidomyiidae) Y OTROS
 INSECTOS DE LA PANOJA CON RELACION A EPOCAS DE SIEMBRA EN ALGUNAS ZONAS DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE

Octavio Almarío García 1)
 Absalón Sabogal Sandoval 1)
 Phanor Segura Libreros 2)

Se realizó un estudio en 16 fincas ubicadas en 3 zonas del Valle del Cauca donde tradicionalmente se siembra sorgo durante 1979 B en la variedad ICA Nataima y el híbrido Pioneer.

Cada 8 días se revisaron 20 panojas, contabilizando los insectos encontrados desde prefloración hasta el desarrollo completo y secado de los granos.

Aunque la mosca del ovario fué escasa durante el semestre; se encontraron varios otros insectos plagas de la panoja predominando los siguientes: Pleuroprucha asthenaria Walker (Lepidoptera: Geometridae); Dichomeris sp (Lepidoptera: Gelechiidae), Pococera atramentalis Lederer (Lepidoptera: Pyralidae); Rhopalosiphum maidis Fitch' (Homoptera: Aphididae), Halticus sp (Hemiptera: Myridae).

El P. asthenaria se encontró en mayor número cuando la panoja empieza a formar el grano, mientras que Dichomeris y Pococera presentaron el mayor ataque cuando el grano está pastoso y se concluyó que P. atramentalis es el insecto de mayor peligrosidad en estas zonas.

Como plagas Lepidopteranas de menor importancia en estas zonas se destacaron: Celama sorghiella (Noilidae) que se presenta en mayor grado alrededor de los 100 días; Platynota sp (Tortricidae) y Halisidota sp (Arctiidae) que tuvieron su mayor incidencia a los 95 días.

Chrysopa sp (Neuroptera: Chrysopidae) fué el insecto benéfico de mayor distribución en las 3 zonas. Oediciphalus sp (Hymenoptera: Ichneumonidae) tuvo un excelente comportamiento como parásito de P. asthenaria.

-
- 1) Estudiantes Facultad de Ciencias Agropecuarias, U. Nal. de Colombia, sede Palmira, (Presentado como Tesis de grado).
 - 2) Profesor de Entomología. Facultad de Ciencias Agropecuarias, U. Nal. de Colombia, Palmira.

CONTROL DE PLAGAS DE ARROZ ALMACENADO CON TRAMPAS DE LUZ NEGRA 1)

Alfonso Buelvas 2)
 Alfonso Cortina 2)
 Rafael Muskus 2)

Los granos en almacenamiento son atacados por insectos que ocasionan cuantiosas pérdidas, obligando por ello a realizar controles generalmente químicos, que por su exigencia de equipos y condiciones especiales conllevan a la búsqueda de otras alternativas de manejo.

Por esta razón, entre Noviembre/79 y Febrero/80, se evaluó en las bodegas del IDEMA-Montería la eficiencia de trampas de luz negra, en el control de plagas de arroz almacenado, comparada con la de un tratamiento químico.

Los resultados muestran que: 1) Las trampas de luz negra atrajeron tres especies plagas: Rhizopertha dominica (F.), Cryptolestes sp y Sitotroga cerealella (Oliver). 2) El control ejercido por las trampas de luz negra fué eficiente y económico, porque estadísticamente mostró diferencia significativa con el testigo absoluto, y aunque tuvo el mismo comportamiento con el químico, su costo fué menor en un 56,5%.

-
- 1) Trabajo realizado en calidad de tesis por los autores principales en 1980 en la Universidad de Córdoba.
- 2) Respectivamente: Ing. Agr. ICA, Ing. Agr. Particular y profesor Entomología Universidad de Córdoba, A.A. 354 Montería.

OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE BIOLOGIA Y ECOLOGIA DE Mechanitispolymnia caucaensis Haensch

Iván Mendoza	1)
Hernando Patiño C.	2)
Antonio González	3)

Mechanitis polymnia caucaensis Haensch (Lepidoptera: Nymphalidae) subespecie de la subfamilia Ithomiinae, se encontró en ambientes sombreados, en relictos de selva tropical o en agroecosistemas de estructura boscosa, en el Departamento del Valle del Cauca, consumiendo de preferencia follaje de la solanácea silvestre Solanum hirtum Vahl, denominada comúnmente friegaplatos. También se le observó sobre S. crotonifolium H.B.K., S. umbellatum Mill., S. quitoense Lam. y S. quinqueangulare Willd y otras. En el lulo, S. quitoense podría considerarse plaga potencial actualmente restringida por medios ecológicos naturales. La mariposa oviposita un promedio de 16,8 huevos. Estos eclosionan a los 5 días. Se encontraron los cinco instares larvales con las siguientes dimensiones y duración promedias: 3,65 mm X 0,83 mm y 3,4 días; 7,2 mm x 1,3 mm y 3,6 días; 10 mm x 1,8 mm y 4,4 días; 16,53 mm x 2,8 mm y 4,18 días; 22,85 mm x 3,96 mm y 3,25 días. El estado de precrisálida dura 24 horas y 7 días de crisálida, ésta se destaca por una hermosa coloración dorada metálica. La mariposa presenta una coloración de advertencia con rayas y parches negros, amarillos y anaranjados.

Entre los enemigos naturales que limitan eficazmente las poblaciones del insecto se destacan los siguientes: un parásito de huevos del género Trichogramma, un predador de larvas del género Podissus, un parásito de la crisálida del género Spilochalcis y un ectoparásito de larvas de la Familia Ceratopogonidae, la mayoría de ellas, formas de control natural de plagas de importancia económica en el Valle del Cauca.

Lo anterior pone de manifiesto la importancia práctica de la vida silvestre como irradiador de agentes de control natural para agrosistemas; en este caso conviene destacar el valor ecológico del friegaplatos, de los otros huéspedes y de la mariposa estudiada.

-
- 1) Estudiante Universidad Nacional - Palmira.
 - 2) Profesor, Universidad Nacional - Palmira
 - 3) Estudiante, Universidad Santiago de Cali - Cali

DISTRIBUCION Y EPOCA DE APARICION DE Chelonus texanus SOBRE Spodoptera frugiperda EN MAIZ EN CORDOBA ¹⁾

José A. Valderrama C. ²⁾

Orlando Tordecilla G. ²⁾

Con el interés de precisar la distribución y época de aparición del parásito Chelonus texanus Cresson (Hymenóptera: Braconidae) sobre Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) en el segundo semestre de 1981, se visitaron 25 lotes de maíz localizados en los municipios de Montería, Cereté, Sahagún, Chinú, Ciénaga de Oro, Lórica, Planeta Rica, San Pelayo, Tierralta y Valencia.

De las observaciones realizadas en las larvas de S. frugiperda colectadas se obtuvo que Ch. texanus solo se registró en San Pelayo, Ciénaga de Oro, Cereté y Chinú en parasitismos del 2,24%, 1,21%, 0,78% y 0,56% respectivamente. Como parasitismo total para el departamento de Córdoba se precisó un 0,63%.

Respecto a la época de aparición, el seguimiento de un cultivo establecido en el C.N.I. Turipaná, mostró el establecimiento de Ch. texanus a los 15 días de edad del cultivo con un parasitismo del 8,5% y registros posteriores a los 20, 25, 30 y 50 días con parasitismos del 13%, 8,3%, 4,5% y 2,2% respectivamente. Estas fluctuaciones poblacionales de Ch. texanus estuvieron correlacionadas directa pero no significativamente con la fluctuación poblacional de S. frugiperda y la humedad relativa; indirecta y no significativamente con las fluctuaciones de la temperatura y la precipitación.

Finalmente, se encontró una relación de 2,3 hembras: 1 macho y un parásito por huésped.

1) Trabajo realizado en calidad de tesis de Ing. Agr. en 1981 en la Universidad de Córdoba por el autor principal.

2) Respectivamente: Ing. Agr. particular y profesor de Entomología en la Universidad de Córdoba. A.A. 354 Montería.

COMPARACION DE METODOS DE MUESTREO Y DESARROLLO DE UN MUESTREO
SECUENCIAL PARA CRISOMELIDOS Y SALTAHOJAS EN FRIJOL

Juan Guillermo Velásquez 1)
César Cardona Mejía 2)

En cultivos de frijol se compararon los métodos: observación directa, tela, D-vac y jama, en cuanto a su eficiencia para estimar las poblaciones de Diabrotica balteata LeConte y Cerotoma facialis (Erickson) (Coleoptera: Chrysomelidae) y del saltahojas Empoasca kraemeri Ross & Moore (Homoptera: Cicadellidae), contra un método absoluto de muestreo.

Por los métodos que resultaron mejores, se estudió la disposición espacial de los insectos, a los cuales, en trabajos anteriores, se había establecido el nivel económico de daño. Se desarrolló también un plan de muestreo secuencial.

La observación directa y el D-vac fueron eficientes para todos los insectos. La tela solo lo fué para D. balteata y el complejo de crisomélidos. La jama solo fué eficiente para estimar los adultos de E. kraemeri. El único método disponible para estimar las ninfas de E. kraemeri fué la observación directa.

Aunque hubo diferencias entre siembras, la disposición espacial fué por lo general contagiosa para los crisomélidos y las ninfas. Para estas especies, los modelos que mejor se ajustaron fueron el binomial negativo y el Neyman tipo A. Los cálculos de las regiones entre las medias de agrupamiento y las medias de la población, permitieron a su vez calcular las líneas de decisión necesarias para desarrollar un muestreo secuencial para crisomélidos y saltahojas del frijol.

-
- 1) Estudiante del Departamento de Biología de la U. del Valle, trabajo presentado como requisito parcial para optar al título de Biólogo (Entomólogo).
 - 2) Ex-Director del Programa de Entomología de Frijol CIAT, A.A. 6713 Cali. Actualmente Entomology, ICARDA. P.O. Box 5466 Aleppo-Syria.

ANALISIS CUANTITATIVO DEL DAÑO CAUSADO POR EL "GUSANO ROSADO DE LA
INDIA" Pectinophora gossypiella Saunders, (Lepidoptera: Gelechiidae)
EN VARIAS ZONAS ALGODONERAS DEL VALLE

1)
Fernel Mendoza S.
2)
Phanor Segura L.
2)
Diosdao Baena G.

Este trabajo se realizó en 25 fincas ubicadas en los municipios de: Calj, Candelaria, Yumbo, Palmira, Guacarí, Buga, Tuluá, Andalucía y Bugalagrande, en el primer semestre de 1981, aprovechando los cultivos de algodón existentes para esa época. Las evaluaciones se empezaron a realizar a partir de los 100 días de edad del cultivo en 9 de las 25 fincas escogidas; en las 16 fincas restantes se efectuaron las evaluaciones al final de cosecha.

El objetivo fundamental fué el de evaluar el incremento de la población y los daños producidos por el gusano Rosado de la India (Pectinophora gossypiella), en las zonas de mayor producción de algodón en el Valle del Cauca y detectar las de mayor problema.

Se encontró que los porcentajes de daño en cápsulas estimados en los seis (6) períodos de evaluación para todas las fincas presentan una tendencia de tipo exponencial, de la forma $D_i = 0,05 (3,5)^{E_i}$.

Se observó que bajas infestaciones antes de los 130 días de edad del cultivo no son indicativos del potencial de daño que pueda ocasionar la plaga posteriormente.

Se estimó un nivel permisible de daño con base en los porcentajes de daño y mermas obtenidas al final de cosecha. Si se toma el 5% como el porcentaje de mermas permisibles, el porcentaje mínimo causante de daño en cápsulas estimado es de 8,5%. Este nivel se podría fijar como un umbral de daño, para iniciar programas de control.

-
- 1) Trabajo realizado como Tesis de Ing. Agr. en la Facultad de Ciencias Agropecuarias - U. Nal. Palmira.
2) Profesores Unidades de Entomología y Biometría respectivamente. U. Nal. Palmira.

SISTEMAS MIMETICOS BATESIANO Y MULLERIANO RELACIONADOS CON Mechanitispolymnia caucaensis Haensch

Antonio González	1)
Hernando Patiño C.	2)
Iván Mendoza	3)

La mariposa Mechanitis polymnia caucaensis (Lepidoptera, Nymphalidae) se encontró relacionada con especies simpátricas y sincrónicas pertenecientes a la subfamilia Heliconiinae de la misma familia y a la familia Pieridae, exhibiendo patrones de coloración muy similares entre sí, en habitats de sotobosque del Valle del Cauca. Cada especie incluida la M. polymnia caucaensis, se observó asociada con un género específico de plantas.

Con base en el conocimiento sobre contenido de alcaloides y el carácter tóxico o no de estos géneros, se dedujo la naturaleza palatable o impalatable para aves predatoras de los lepidópteros estudiados. Además se cuantificó la proporción relativa de cada una de las especies a través de 373 capturas.

M. polymnia caucaensis se encontró como forma predominante en un 92% del total de capturas. Esta especie es impalatable por consumir plantas hospedantes tóxicas del género Solanum. Heliconius isabella Bates (Lepidoptera: Heliconiinae) se encontró en la proporción de un 5%, siendo también impalatable por consumir huéspedes tóxicos del género Passiflora. Dismorphia amphione Cramer (Lepidoptera: Pieridae) se encontró en proporción de 3%. Esta especie es palatable por consumir una especie de guamo, Inga sp, Mimosaceae no tóxica. Se dedujo, entonces, la presencia de dos sistemas o patrones de mimetismo así: Mimetismo Batesiano entre Dismorphia amphione y Mechanitis polymnia caucaensis. La primera palatable y menos frecuente, se confunde con la segunda, tóxica y más frecuente, que actúa entonces como modelo. Mimetismo Mulleriano entre Mechanitis polymnia caucaensis y Heliconius isabella, ambas impalatables y por lo tanto protegidas recíprocamente del consumo por aves predatoras.

-
- 1) Estudiante, Universidad Santiago de Cali - Cali
 - 2) Profesor, Universidad Nacional - Palmira
 - 3) Estudiante, Universidad Nacional - Palmira

LAS ESPECIES DEL GENERO Eurytides (Hübner, 1821) (Lepidoptera:
Papilionidae) EN COLOMBIA ¹⁾

Camilo Antonio Bohórquez Bohórquez ²⁾

En Colombia se encuentran 22 especies del género Eurytides, de las 52 existentes en el mundo. Se describen 20 de estas especies teniendo en cuenta su coloración y venación; para las dos especies restantes (E. xanticles y E. hipparchus) se dan las descripciones originales. Para 14 especies se adicionan datos y se realizan esquemas de la genitalia del macho.

Las especies del grupo Protesilaus, que antiguamente se prestaban a confusiones en su determinación, se diferencian claramente basado en este trabajo. También se logró ampliar la distribución geográfica de este género y en particular de cada una de sus especies. Se estableció la distribución altitudinal para cada una de las especies y cuando existieron, se diferenciaron diagnósticamente las diferentes subespecies colombianas.

1) Trabajo de tesis presentado como requisito parcial para optar al título de Biólogo en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

2) Biólogo.

EVALUACION COMPARATIVA DE DOS CARBAMATOS EN EL CONTROL DEL GUSANO BLANCO
DE LA PAPA Premnotrypes vorax (Hustache)

Misael Pardo A. 1)
René Gallego A. 1)
Rubén D. Ariza O. 2)

Este trabajo se realizó durante el segundo semestre de 1980, bajo condiciones de campo en los municipios de Madrid y Subachoque, (Cundi - namarca).

El estudio consistió en evaluar los insecticidas cloethocarb (experimental) y carbofuran (uso convencional), en el control del P. vorax; determinar dosis y formas de aplicación adecuadas para el uso del cloethocarb y establecer como índice la incidencia de la especie en los rendimientos y calidad de la producción.

Los mejores porcentajes promedios de control se obtuvieron en ambos ensayos cuando se utilizaron dosis de 2,4 y 3,0 kg i.a./ha del cloethocarb y en forma fraccionada (siembra, germinación y aporque). En ambas localidades con las dosis y formas de aplicación citadas se registraron los más bajos porcentajes promedios de tubérculos afectados.

Entre las variables porcentaje promedio de tubérculos afectados y porcentaje promedio de control en número y peso, se encontró una alta correlación en cuanto a dosis y formas de aplicación a todos los tratamientos. Aunque se presentó esta situación, el porcentaje de tubérculos afectados y de control en peso es mayor que el número debido a que los tubérculos de mayor tamaño fueron los más afectados por la plaga.

Los promedios de rendimiento fueron más o menos similares para todos los tratamientos excepto para el testigo absoluto quien presentó los más bajos rendimientos y los porcentajes de tubérculos afectados más altos, lo que lleva a concluir que el P. vorax no solo afecta la calidad sino que también puede influir en los rendimientos.

-
- 1) Estudiantes de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
 - 2) Profesor de Entomología de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACION DE ENTOMOFAUNA EN CACAO Theobroma cacao

L. EN DOS ZONAS DE SANTANDER

Carlos Amaya A.	1)
Carlos Manrique P.	1)
Miguel García J.	1)
Rodrigo Vergara R.	2)
Adolfo León Varela L.	2)

Este trabajo se realizó en 10 fincas productoras de cacao en Río Negro y San Vicente, durante 1981. Para la evaluación de la población insectil se ubicaron en cada unidad de muestreo diez (10) trampas distribuidas en dos (2) sitios, cada sitio con cinco (5) trampas, formando un cuadrado con cuatro de ellas y dejando en el centro la trampa de agua. Las otras trampas empleadas fueron Steiner rudimentaria, corta ancha y angosta larga, además de la colgante de vaso. Se realizaron ocho (8) visitas con intervalos de 20 días y en cada una de ellas se tomaron las medidas de la temperatura, precipitación y humedad relativa consideradas como variables independientes, así mismo se cuantificó la población insectil capturada, la cual posteriormente se identificó en el SEL - IIBIII, y fue considerada como variable dependiente.

Los promedios para las variables independientes fueron: temperatura: 21,9°C, precipitación 743,8 mm y 75% de humedad relativa. El total de insectos capturados en la zona de Rionegro fue de 31.439 en ocho (8) órdenes y en San Vicente fue de 7.523 especímenes para los mismos órdenes: Coleóptera, Hymenóptera, Orthoptera, Lepidóptera, Hemiptera, Díptera, Neuroptera, y Homoptera. Para ambas zonas el orden de mayor abundancia fue el Díptera con seis (6) familias el número total de familias fue de 21, para treinta y siete especies. Las plagas más importantes registradas fueron: Xyleborus sp (Coleóptera - Scolytidae), Diabrotica spp (Coleóptera: Chrysomelidae), Monalonion sp (Hemiptera: Miridae). Entre las especies benéficas se encontraron los vespidos Stelopolybia spp, así como Nodita spp (Neuroptera: Chrysopidae).

De conformidad a los modelos montados en el computador, de correlación por regresión múltiple para cada orden y zona, la variable independiente que influyó en forma desfavorable sobre la población fue la humedad relativa. Las tres variables en forma conjunta no influenciaron cambios significativos en la población insectil para ambas zonas.

-
- 1) Estudiantes. Facultad de Ciencias Agropecuarias - UPTC - Tunja.
2) Profesores. Facultad de Ciencias Agropecuarias - UPTC - Tunja.

DINAMICA DE POBLACIONES DE INSECTOS ASOCIADOS CON FORRAJES TROPICALES
EN DOS ECOSISTEMAS DE COLOMBIA

Mario Calderón 1)

Desde 1978 se han realizado estudios sobre la dinámica de poblaciones de insectos en forrajes tropicales, considerando dos ecosistemas de Colombia, con el fin de conocer aquellos asociados con los forrajes tropicales, determinar su potencialidad como plagas, e identificar los más importantes como plagas de estos forrajes.

Los resultados indican, que las leguminosas forrajeras son mucho más preferidas por los insectos que las gramíneas; cuando se compararon parcelas puras con parcelas en asociación leguminosa-gramínea, la población de insectos observada tuvo una reducción del 38% en las parcelas asociadas. Los grupos más abundantes en leguminosas fueron los homópteros, coleópteros y hemípteros, mientras que en gramíneas se observaron como grupos importantes los homópteros, dípteros y lepidópteros. Dentro de los géneros registrados en este estudio, se ha encontrado, que algunos de ellos son registrados como vectores de enfermedades, lo que los hace potencialmente importantes.

1) Entomólogo, Programa Pastos Tropicales, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia.

EVALUACION DEL CONTROL BIOLÓGICO DEL COGOLLERO DEL TOMATE

(Scrobipalpa absoluta (Meyrick)/, EN EL VALLE DEL CAUCA

Fulvia García R. 1)

El Lepidóptero, Gelechiidae Scrobipalpa absoluta (Meyrick) ó "gusano cogollero del tomate" continúa presentando en esta hortaliza un alto control biológico, constituido especialmente por parásitos de huevos y larvas, los cuales mantienen reguladas las poblaciones de la plaga a niveles que se consideran no causan daño económico, en varias localidades tomateras del Valle del Cauca.

En estudios realizados en el Centro Nacional de Investigación "Palмира" durante el segundo semestre de 1981 y el primer semestre de 1982 se pudo constatar que el Apanteles gelechiivorus Marsh (Hymenoptera: Braconidae) continúa siendo el principal parásito de larvas del "gusano cogollero del tomate", capaz de parasitar entre el 43 y 88% de las larvas. Esta situación se observa fácilmente en el campo a medida que avanza el período vegetativo de las plantas, y se permite el incremento de los enemigos naturales. A este parasitismo de larvas por Apanteles sigue en orden de importancia el ejercido por el parásito de huevos Trichogramma sp el cual fluctúa entre el 20 y 33%. En ambos casos emerge un adulto del parásito por cada estado del huésped.

Como consecuencia de la acción biológica de estas especies parásitas y de otros benéficos, controladores naturales de Scrobipalpa, se ha presentado una notable reducción de las poblaciones de la plaga, en el área tomatera del Valle del Cauca.

Es importante destacar que en estudios realizados desde los años 1975 y 1976 se informaba del alto control biológico en Scrobipalpa, el cual se ha mantenido, no obstante las continuas y muchas veces innecesarias aplicaciones de insecticidas en el cultivo.

1) Ingeniero Agrónomo. Programa de Entomología ICA. C.N.I. Palmira. Apartado Aéreo 233, Palmira.

CONTROL DE PLAGAS EN EL CULTIVO DEL ALGODONERO EN EL VALLE DEL CAUCA

Oscar Ochoa 1)

Adolfo L. Tróchez P. 1)

En el presente trabajo se presenta una relación de los productos y dosis utilizados por los asistentes técnicos en el cultivo del algodón durante los años de 1980 y 1981 en el Valle del Cauca. El promedio general de aplicaciones para 1980 fué de 3,52 y para 1981 de 2,57, sin incluir las aplicaciones de feromonas para el control del gusano rosado de la India, que se hicieron en algunos cultivos. Las plagas contra las cuales se hicieron estas aplicaciones fueron: Alabama argillacea (Hubner), Aphis gossypii Glover, Acaros fitófagos, Spodoptera frugiperda (J. E. Smith), Heliothis virescens (F.), Pectinophora gossypiella Saunders y en la temporada de 1981 en algunas zonas contra el Sacododes pyralis Dyar.

En el Valle del Cauca durante 1980 y 1981 más del 90% de agricultores liberó Trichogramma sp.

1) Ingenieros Agrónomos. Instituto Colombiano Agropecuario, Apartado Aéreo 233, Palmira.

DISTANCIA ENTRE DOS LOCI MUTANTES LIGADOS AL SEXO EN Tribolium
castaneum Herbst 1)

Fernando Nuñez 2)

En Tribolium castaneum Herbst se han descubierto y ubicado en mapas cromosómicos, más de una docena de mutaciones ligadas al sexo. En las crías de la sección de Genética del departamento de Biología U. N. Bogotá se descubrieron los mutantes "apéndices diminutos" (apd) y "ojos plateados" (ag) ambos de aparición espontánea. El primero de ellos causa reducción en el tamaño de todos los apéndices del cuerpo y el segundo ojos de color plateado. Estos dos genes mostraron ser recesivos ligados al sexo, con buena viabilidad y penetrancia del 100%.

Con el propósito de establecer la distancia en unidades de recombinación entre los dos loci para comprobar si se trataba de re-ocurrencias de mutantes ya descritos o si por el contrario se trataba de nuevas mutaciones, se procedió mediante cruces dirigidos a calcular la frecuencia de recombinación tanto en posición CIS como en posición TRANS. Los cálculos arrojaron como resultado aproximadamente 13 unidades de recombinación.

1) Trabajo adelantado en la sección de Genética del departamento de Biología de la U.N. Bogotá.

2) Profesor asociado, departamento de Biología, U. N., A.A. 23227 Bogotá.

ESTUDIOS SOBRE ALGUNOS ASPECTOS DE LA BIOLOGIA Y PATOGENICIDAD DE LA
CEPA LLANERA DEL HONGO Metarrhizium anisopliae

Clemencia Avila de Moreno 1)
Maria Inés Umaña 2)

Ante la severidad del problema que constituye el ataque del mión de los pastos, Aeneolamia varia F. (Homoptera: Cercopidae) sobre el pasto Brachiaria decumbens en los Llanos Orientales y teniendo en cuenta que la utilización de insecticidas no es recomendable en los potreros dedicados al pastoreo, se aisló un hongo patógeno de este insecto, identificado como Metarrhizium anisopliae, con el propósito de evaluar la posibilidad de su utilización como medio de control biológico.

Se determinaron las condiciones de cultivo y propagación masivas, encontrándose que el hongo presenta un desarrollo óptimo en PDA a 26°C y que el mejor sustrato para su propagación masiva es el arroz cocido.

En un ensayo de invernadero se encontró que ninfas de A. varia, de menos de 15 días de edad son más susceptibles al ataque del patógeno (56,59%) en tanto que las ninfas de más de 15 días presentaron una susceptibilidad menor (23,58%) posteriormente, se adelantaron ensayos en condiciones de campo, probando tres dosis de inóculo 1, 2 y 4 Kg/ha, cuyos resultados mostraron que con 4 Kg/ha a los 7 y 14 días de aplicado el producto se obtuvo un control de ninfas de 49,06% y 62,68% respectivamente.

-
- 1) Programa de Fitopatología ICA, Tibaitatá, Apartado Aéreo 151123, El Dorado, Bogotá.
 - 2) Bióloga, A.A. 41961 Bogotá.

COMPORTAMIENTO DEFENSIVO EN ALGUNAS ESPECIES DE MELIPONINOS

COLOMBIANOS 1)

Guilomar Nates Parra 2)

Olga Inés Cepeda Aponte 2)

En el presente trabajo se registra el comportamiento defensivo de algunas especies de abejas de la subfamilia Meliponinae (Hymenoptera: Apidae) condensando observaciones realizadas en diferentes localidades del Departamento de Cundinamarca.

A pesar de que las abejas Meliponinae no poseen aguijón funcional, no por eso están indefensos ante ataques de predadores e intrusos; necesitan defender su cría y alimento almacenado de modo que han desarrollado una serie de mecanismos de defensa del nido y tácticas de ataque contra predadores de mayor tamaño que ellas. Dichos comportamientos varían desde violentos y directos ataques masivos hasta una prudente retirada. En cuanto a la defensa del nido se observó el uso de trampas y vigilantes a la entrada del mismo.

Los principales sistemas defensivos observados fueron los siguientes:

1. Depósito de sustancias cáusticas procedentes de la glándula mandibular, en la piel del intruso. Subgénero Oxytrigona.
2. Depósito de resinas, miel y propóleos sobre el intruso.
3. Mordiscos.
4. Penetración por orificios tales como nariz y oídos y se enredan en el cabello.
5. Construcción de nidos en ó cerca a termiteros u hormigueros.
6. Guardianas en el tubo de la entrada.
7. Sellamiento del tubo de entrada.
8. Resinas en ó alrededor del tubo de entrada.
9. Huida.

1) Trabajo elaborado con la colaboración de Colciencias y de la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá).

2) Profesores, Departamento de Biología, Universidad Nacional, Bogotá.

CONTROL DE Liriomyza trifolii Burgess MINADOR DE LAS HOJAS DEL CRISANTEMO

Homero R. Mora Medina 1)

Felipe Mosquera París 2)

Con este trabajo se trató de obtener métodos de control de los diferentes estados de desarrollo (huevo, larva, adulto) de L. trifolii Burgess (Diptera: Agromyzidae) antes de la siembra de los esquejes en el cultivo establecido. Los ensayos se realizaron en el Centro Nacional de Investigación "Tibaitatá" a nivel de laboratorio y de invernadero a una temperatura promedio de 20°C y una humedad relativa promedio de 76% y en cuartos fríos (1,18°C) de algunos viveros de flores de la Sabana de Bogotá.

Se determinó en los ensayos que el almacenamiento de esquejes de crisantemo infestados por períodos mayores de 20 días a una temperatura promedio de 1,18°C, influye en el desarrollo embrionario y evita la formación de galerías en las hojas en un 100%. Períodos de almacenamiento mayores de 15 días, ocasionan la muerte de las larvas en un 100%.

El producto Pyrazophos 30 CE con dosificaciones de 0,8; 1,2 y 1,5 cc de producto comercial por litro de agua, presentó un control del 100% de las larvas del primer instar y de 82, 80 y 92% respectivamente, de larvas del segundo y tercer instar, 72 horas después de la aplicación. El Chlorpyrifos 4E, en dosis de 2,5; 3,0 y 3,5 cc de p.c./l, controló las larvas del primer instar en un 89, 88 y 91% respectivamente; en larvas del segundo instar, su eficiencia fué inferior al 50%.

En el control de adultos, Permetrin (0,5; 0,7), Baytroide (0,5; 0,7) y Chlorpyrifos 4E (0,5; 1,0) cc de p.c./l, presentaron porcentajes de control de 100% a las 32 horas.

1) I.A. Sanidad Vegetal, ICA. Apartado Aéreo 7984 Bogotá.

2) I.A. Dow Química de Colombia, Apartado Aéreo 12349 Bogotá.

EFICIENCIA DEL BAYTROIDE 008 ULV EN EL CONTROL DE Anthonomus grandis

Boheman, EN EL ALGODONERO 1)

Uriel Gómez López	2)
Nora Jiménez Mass	2)
Carlos Coronado D.	2)

El picudo del algodón se ha convertido desde su aparición en la Costa Atlántica, hace 30 años, en una de las plagas de mayor importancia económica, pues solo o en complejo con otras plagas, eleva de 6 a 10 el promedio de aplicaciones por hectárea. En el Sinú y en la temporada 81 - 82, este promedio fué de 8.

Los productos más utilizados para su control cuando se presenta en complejo con Heliothis virescens son los fosforados, en mezclas con piretroides, registrándose como inconvenientes la pobre residualidad de los fosforados y un efecto antagónico comprobado en laboratorio.

La necesidad de corroborar resultados de ensayos preliminares que mostraron la eficiencia del Baytroide 008 ULV en el control del complejo picudo - Heliothis y su mayor residualidad para picudo, justificaron la realización de este ensayo comparándolo con insecticidas comerciales tradicionalmente utilizados en la zona.

Los resultados de los trabajos realizados entre Diciembre 10/81 y Enero 30/82 en un lote de 40 hectáreas de la finca "El Polo" (San Carlos Córdoba) siguiendo la metodología indicada por el ICA de plantas marcadas con daño cero antes de las aplicaciones, utilizando 40 g i.a./ha. del producto durante 5 aplicaciones continuas y realizando observaciones a las 48, 72 y 96 horas fueron los siguientes:

El Baytroide 008 ULV, en la dosis citada fué significativamente más eficiente en el control de picudo, en términos de acción inmediata, que los fosforados comerciales y mantuvo bajo los niveles de daño de picudo durante más tiempo que el testigo comercial. Después de 5 aplicaciones continuas el producto logró dominar las poblaciones de picudo más eficientemente que los fosforados comerciales.

También se determinó que la reducción del daño de alimentación se debió a la mortalidad de adultos y no a un efecto antialimentario.

-
- 1) Investigaciones realizadas por la Cooperativa de Ingenieros Agrónomos del Sinú Ltda. "Coopiagros" para Bayer de Colombia.
 - 2) Ingenieros Agrónomos, Departamento Técnico "Coopiagros", Avenida Santander No. 18 - 166 Cereté - Córdoba, Colombia.

AVANCES EN EL ESTUDIO DEL PICUDO DEL ALGODONERO, Anthonomus grandis

Boheman

Orlando Parada	1)
César Serpa	1)
Tarmín Campos	2)
Luis Bracho	3)

Con la presencia del Anthonomus grandis Boheman (Coleoptera: Curculionidae) en el Interior del país, la Federación Nacional de Algodoneros inició algunos estudios para manejar esta plaga, realizando ensayos de campo y de laboratorio en varias zonas algodonerías del Interior y de la Costa Atlántica.

Se planearon ensayos de "islas socas" y con trampas de grandlure en cinco fincas de Puerto Salgar y Puerto Boyacá, encontrando que la "isla soca" actúa como un gran atrayente de picudo mientras que las trampas mostraron una tendencia inversa de captura con respecto a la población de la plaga en la "isla soca". En aquellas trampas localizadas más cerca a una fuente de agua fué mayor el número de capturas.

Observaciones realizadas en el laboratorio permitieron determinar algunas relaciones sobre la longevidad del adulto de Anthonomus. Cuando se colocaron adultos recién emergidos en cajas de petri sin alimento vivieron solo de 3 a 4 días; cuando se alimentaron por tres días, los adultos vivieron de 9 a 10 días y al alimentarlos en forma permanente, vivieron hasta 32 días.

La recolección de botones con daño de oviposición indicó que en un 82% de las estructuras pudieron desarrollarse las larvas y emerger los adultos, en el material restante no se encontró aparentemente ninguna acción de parásitos. Cuando los botones infestados fueron enterrados a diferentes profundidades, solo sobrevivió el 10% de los adultos provenientes de botones enterrados a 2 cm de profundidad.

Para la evaluación de insecticidas a usar en el control de picudo se considera promisorio el método de recoger botones infestados, esperar a la emergencia del insecto y una vez estos alcancen 5 días de edad se llevan al campo y se confinan en una rama de una planta de algodón, la cual se cubre con tela de tul. Se realiza después el tratamiento y después de 24 horas se retiran los insectos sobrevivientes y se continúan alimentando en el laboratorio con material tratado. Las lecturas de mortalidad se continúan a las 48 y 72 horas. Los resultados de estos ensayos indican que el metil paration sigue siendo el producto más efectivo y económico.

-
- 1) Ings. Agrs. Federación Nacional de Algodoneros. Laboratorio Jaime Moor. Espinal -Tolima.
 - 2) Ing. Agr. Incora. La Dorada.
 - 3) Ing. Agr. Instituto Colombiano Agropecuario. La Dorada.

Rhopalomyia chrysanthemii (Ahlberg), UNA NUEVA PLAGA DEL CRISANTEMO
EN COLOMBIA

Luz Stella Cobo de Martínez ¹⁾

En este trabajo se reporta por primera vez en Colombia y Sur América, la presencia de la mosca de las agallas del crisantemo, Rhopalomyia chrysanthemii (Ahlberg) (Diptera: Cecidomyiidae). Dada su importancia económica dentro de la industria de flores, se realizó un reconocimiento y estudio sobre algunos aspectos de su biología y hábitos.

El reconocimiento indicó que la plaga una vez entrada al país no alcanzó poblaciones de importancia económica en cultivos de flores para exportación; sin embargo, progresó en algunos cultivos manejados sin tecnología, constituyéndose en focos de infestación.

Los resultados obtenidos en laboratorio (T 16°C y H.R. 70%) sobre el ciclo de vida y hábitos de la plaga fueron los siguientes: duración promedio de los estados de huevo, larva y pupa 7, 19, y 5 días respectivamente.

Los adultos emergen temprano en la mañana, se alimentan de los exudados naturales de la planta y tienen vida corta. El macho muere después de la cópula y la hembra poco después de terminar la oviposición. La hembra busca para colocar los huevos los tejidos más tiernos de la planta y los deposita en masa o en cadena. La relación de sexos es aproximadamente 1:1.

1) Sanidad Vegetal ICA. Tibaitatá. A.A. 151123 El Dorado, Bogotá.

Spodoptera frugiperda (J. E. Smith): OVIPOSICION SOBRE MAIZ Y SORGO

José Alonso Alvarez R. 1)

Guillermo Sánchez G. 1)

El gusano cogollero del maíz S. frugiperda (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) es una plaga de importancia económica en cultivos tales como: maíz, sorgo, algodón y arroz. Durante los últimos 4 años sus ataques han aumentado y su control ha sido punto de controversia en los programas de manejo de plagas en varias zonas del país. El presente trabajo tuvo por finalidad estudiar el efecto de la fenología del maíz y del sorgo en los hábitos de oviposición de esta plaga, bajo condiciones de campo y durante dos años.

Las hembras adultas tienen preferencia para ovipositar por las plantas de maíz, cuando éstas reciben tratamiento químico para el control de cogollero. Plantas tratadas recibieron entre un 50 y 60% más de masas de huevos que las no tratadas.

En siembras intercaladas de maíz y sorgo, las plantas de maíz recibieron entre 7 y 16 veces más posturas, que las plantas de sorgo, durante su desarrollo vegetativo.

Entre un 56 a 67% de las posturas son depositadas en el envés de las hojas de maíz y un 33 a 44% en el haz de las mismas. En el caso del sorgo se observó que el 90% de las posturas de S. frugiperda son localizadas en el envés.

Durante los primeros 25 días de edad del maíz, la mayoría de las posturas de S. frugiperda se localizan por el envés de las hojas, pero entre los 25 y 40 días de edad, la mayoría de las posturas se encuentran por el haz. A partir de los 40 días, nuevamente se presentan la mayoría de las posturas por el envés. Vale la pena mencionar que entre los 25 y 45 días de edad de la planta se encontraron más del 50% de las posturas.

1) Ingenieros Agrónomos - Programa Entomología - ICA, Centro Regional de Investigación "Nataima". A.A. 40 Espinal - Tolima.

RECONOCIMIENTO DE ARAÑAS PREDADORAS EN ALGODON EN EL DEPARTAMENTO DE
CORDOBA 1)

Angilberto Gutiérrez T. 2)
Valentín Lobatón G. 2)

Identificaciones hechas por el doctor W. B. Peck del IBIII del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de las arañas que se encontraron alimentándose de larvas de los Noctuidos plagas más importantes del algodón en Montería, Cereté, San Pelayo, San Carlos y Ciénaga de Oro, indican que en el Departamento de Córdoba se registran las siguientes siete familias y 17 especies de arañas:

ULOBORIDAE:	<u>Uloborus</u> sp
ARANEIDAE:	<u>Argiope argentata</u> (Fabricius), <u>Gasteracantha cancriformis</u> (Linnaeus), <u>Larinia</u> sp, <u>Mecynoglia lemniscata</u> (Walcknaer), <u>Metaygia cerca gregalis</u> (O. P. Cambridge), <u>Noescona</u> sp, cerca <u>volucripes</u> (Keyserling).
LYCOSIDAE:	<u>Lycosa</u> cerca <u>constricta</u> O. P. Cambridge <u>Lycosa</u> sp <u>Pardosa</u> (3 especies)
OXYOPIDAE:	<u>Oxyopes salticus</u> Hentz
CLUBIONIDAE:	<u>Trachelas</u> sp
THOMISIDAE:	<u>Xysticus</u> sp
SALTICIDAE:	<u>Menomerus bivittatus</u> (Dufour) <u>Phiale</u> sp

Para cada especie se detallan hábitos de alimentación y comportamiento.

-
- 1) Trabajo realizado en calidad de Tesis de Ing. Agr. en la Universidad de Córdoba por el autor principal en 1980.
 - 2) Respectivamente Ing. Agr. particular y Entomólogo - Turipaná, A.A. 206 Montería.

DESCRIPCION Y DISTRIBUCION DE AGALLAS EN FLORA ESPONTANEA Y CULTIVADA
 ATRIBUIBLES A INSECTOS Y ACAROS EN TRECE ZONAS DEL DEPARTAMENTO DEL
 VALLE 1)

Hernando Cortés Ch. 1)
 José Iván Zuluaga C. 2)
 Diego Losada G. 1)

Se estudiaron los cecidios encontrados en la vegetación cultivada y espontánea de zonas aledañas a trece municipios del Departamento del Valle y de los ecosistemas forestales de la "Reserva Forestal de Yotoco" (Yotoco) y "El Topacio" (Cali), los cuales, según Holdridge, son clasificados como "Bosques Húmedos Subtropicales".

Se recolectaron muestras de plantas con agallas asociadas con ácaros e insectos - en sesenta y cuatro especies vegetales, pertenecientes a 34 familias y 46 géneros; encontrándose que las familias que presentaron el mayor número de especies con cecidios fueron: Melastomataceae (6 especies), Compositae (6 especies), Lauraceae (6 especies), Mimosaceae (3 especies) y Rubiaceae (3 especies).

Los ácaros, igual que los insectos, están asociados, cada grupo, con el 50% de los cecidios encontrados; éstos se hallaron localizados así: el 71,7% (46 huéspedes) en las hojas, el 25% (16 huéspedes) en los tallos y el 1,56% (1 hospedante) en los frutos, lo mismo que en las raíces.

En cuanto a los tipos de agallas, se clasificaron en abiertas y cerradas; las agallas abiertas representaron el 42,1% del total de los cecidios, localizándose exclusivamente en las hojas; su formación en el 85,1% está asociado con ácaros eriófidos. A las agallas cerradas corresponde el 57,9% restante de los cecidios, cuya formación está asociada con los insectos en un 76%.

Se describieron e ilustraron las características generales de cada una de las malformaciones.

-
- 1) Trabajo presentado como Tesis de grado en la Universidad Nacional - Facultad de Ciencias Agropecuarias - Palmira.
 2) Profesor Unidad Entomología. Universidad Nacional - Palmira.

PATROCINADORES

AGROQUIMICOS Y EQUIPOS PENWALT S. A.
BASF QUIMICA COLOMBIANA S.A.
BAYER DE COLOMBIA S. A.
BOSQUES DE ANTIOQUIA
CASA AGRICOLA Y GANADERA
CENICAÑA
CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL
COLCIENCIAS
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA - CVC
CHEVRON CHEMICAL PAN AMERICAN COMPANY
DU PONT DE COLOMBIA S. A.
DOW QUIMICA DE COLOMBIA S. A.
ELI LILLY INTERAMERICA, INC.
FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA
F. M. C.
FRUTERA COLOMBIANA S. A.
GRAJALES HERMANOS LTDA.
HOECHST COLOMBIANA S. A.
INGENIO BALSILLA LTDA.
INGENIO CENTRAL CASTILLA LTDA.
INGENIO LA CABAÑA
INGENIO MANUELITA S. A.
INGENIO MAYAGUEZ
INGENIO PROVIDENCIA S. A.
INGENIO RIOPAILA S.A.
INGENIO SICARARE
IBM DE COLOMBIA
INRAVISION
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - I.C.A.
INVERSIONES TARGA DE OCCIDENTE
LABORATORIOS E. R. SQUIBB & SONS

LITOCENCOA

MUELLES Y SOPORTES

ORGANIZACION ARDILA LULLE;

- AVIANCA
- GASEOSAS LUX S. A.
- INGENIO DEL CAUCA S.A.
- SAM
- R.C.N. TELEVISION

PROCAMPO

PORFICOL S. A.

RHONE POULENC AGROCHIMIE

ROHM AND HAAS COLOMBIA S. A.

SANDOZ S. A.

SHELL COLOMBIA S. A.

UNION CARBIDE COLOMBIA S. A.

HACIENDA VAME

POLCO LTDA.

PUBLICACION DE SOCOLEN

Recopilado por: Lázaro Posada Ochoa
Ingeborg Zenner de Polanía
Aristóbulo López Avila
José Iván Zuluaga Cardona

Mecanografía: Margarita Gutiérrez Isaza

Impresión: Taller de Publicaciones
Centro Internacional de
Agricultura Tropical - CIAT

Fecha de impresión: Julio de 1982

Tiraje: 600 ejemplares

