

CUADRO 4. Asignación de los expertos japoneses en el Paraguay y programa tentativo de estudio de los contrapartes en el Japón

| Programa y asignaciones | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 |
|---|------|-------|---------|-------|-------|-------|
| Asignación de los expertos japoneses en el Paraguay | | | | | | |
| I. Experto a largo plazo en : | | | | | | |
| (1). Líder del Proyecto Dr. Sohei Yasuda | | ----- | | | | |
| (2). Control de plagas Ing. Agr. Hachiro Sugiyama | | | ----- | | | |
| (3). Biología del insecto ^(*1) (No definido) | | | | | | |
| (4). Control biológico | | | | | | |
| II. Expertos a corto plazo. | | | | | | |
| (1). Control químico Ing. Agr. Katsuhiko Mori | | | ----- | | | |
| (2). Insectos enemigos naturales Dr. Hiroshi Kajita | | | | ----- | | |
| (3). Control de plagas de hortalizas ^(*2) (No definido) | | | | | ----- | |
| (4). Control a través de microorganismos Dr. Takeru Sato | | | | | ----- | |
| Temas de estudio de los contrapartes en el Japón | | | | | | |
| (1). Control de plagas | | | | | | |
| (2). Control químico | | | | | | |
| (3). Control biológico | | | | | | |
| (4). Biología del insecto | | | | | | |
| Reportes | | | Parcial | | | Final |

1.6.- ESTACIÓN EXPERIMENTAL A SER IMPLEMENTADA.

El Instituto Agronómico Nacional es el centro de investigación que recibe la cooperación de la Investigación apoyado por CETAPAR (JICA). Con respecto al IAN, se presenta su organigrama, en el cuadro 5.

CUADRO 5. Organigrama del Instituto Agronómico Nacional (IAN)

Total de empleados de IAN:
66

| | | |
|----------------------|---|--|
| Dirección Técnica | Dirección Administrativa | <ul style="list-style-type: none"> * Cooperación Técnica Extranjera * Secretaria * Comité consultivo * Estudios agro económicos * Biometria * Patrimonio, compras, suministros * Computación * Contabilidad * Depósitos de agro químicos y combustibles * Operaciones <ul style="list-style-type: none"> - Personal - Servicios generales - Seguridad - Talleres <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento y operación de vehículos - Mantenimiento y operación de maquinarias, equipos e implementos - Mecánica de motores - Depósito de repuestos |
| | Unidad de mejoramiento genético | <ul style="list-style-type: none"> * Algodón * Cereales de invierno * Horticultura * Leguminosas de grano * Maíz * Oleaginosas * Pasturas y abonos verdes * Raíces y tubérculos * Recursos genéticos * Tabaco |
| | Unidad de manejo de cultivos | <ul style="list-style-type: none"> * Agrometeorología * Entomología * Fisiología * Fitopatología * Nematología * Suelos y nutrición de plantas |
| | Unidad de producción de semillas | <ul style="list-style-type: none"> * Cultivo de tejidos vegetales * Producción de semillas * Producción de mudas |
| | Unidad de documentación y divulgación | <ul style="list-style-type: none"> * Biblioteca * Conferencias * Publicaciones |

1.6.1.- INSTITUTO AGRONÓMICO NACIONAL (IAN).



Fig. 3. Edificio central del Instituto Agronómico Nacional. (IAN)

1.6.2.- RESUMEN

1.6.2.1.- Ubicación

El Instituto Agronómico Nacional (IAN) es una dependencia técnica de la Dirección de Investigación Agrícola (DIA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), situada en el distrito de Caacupé, departamento de Cordillera, ubicado a unos 49 Km de Asunción en dirección Este, sobre la ruta 2 Mcal. Estigarribia siendo sus coordenadas 25° 24" latitud Sur y 57° 06' longitud oeste y una altitud de 227 m. s. n. m., con temperatura media anual de 22,5 ° C, y una precipitación media anual de 1.588 mm., su clima pertenece a la clase C2 sub húmedo

1.6.2.2.- Historia

Fue creado en el año 1943, como el primer centro oficial de investigación agrícola del país, en el marco del convenio entre los gobiernos del Paraguay y de los Estados Unidos para lo cual estableció el Servicio Técnico Interamericano de Cooperación Agrícola (STICA) con el apoyo de los Estados Unidos, y luego a los 24 años, en 1967, fue traspasado al estado paraguayo, constituyéndose el actual Instituto Agronómico Nacional (IAN).

1.6.2.3.- Funciones

El IAN es la estación central de investigaciones agronómicas del país, en donde, se realiza la mayoría de los experimentos e investigaciones agrícolas en diferentes rubros como cereales de invierno, algodón, leguminosas, maíz, oleaginosas, pasturas, tabaco, horticultura, raíces y tubérculos, y los laboratorios que conforman la parte del apoyo a la investigación como suelo, entomología, fitopatología, fisiología, biotecnología y un departamento administrativo.

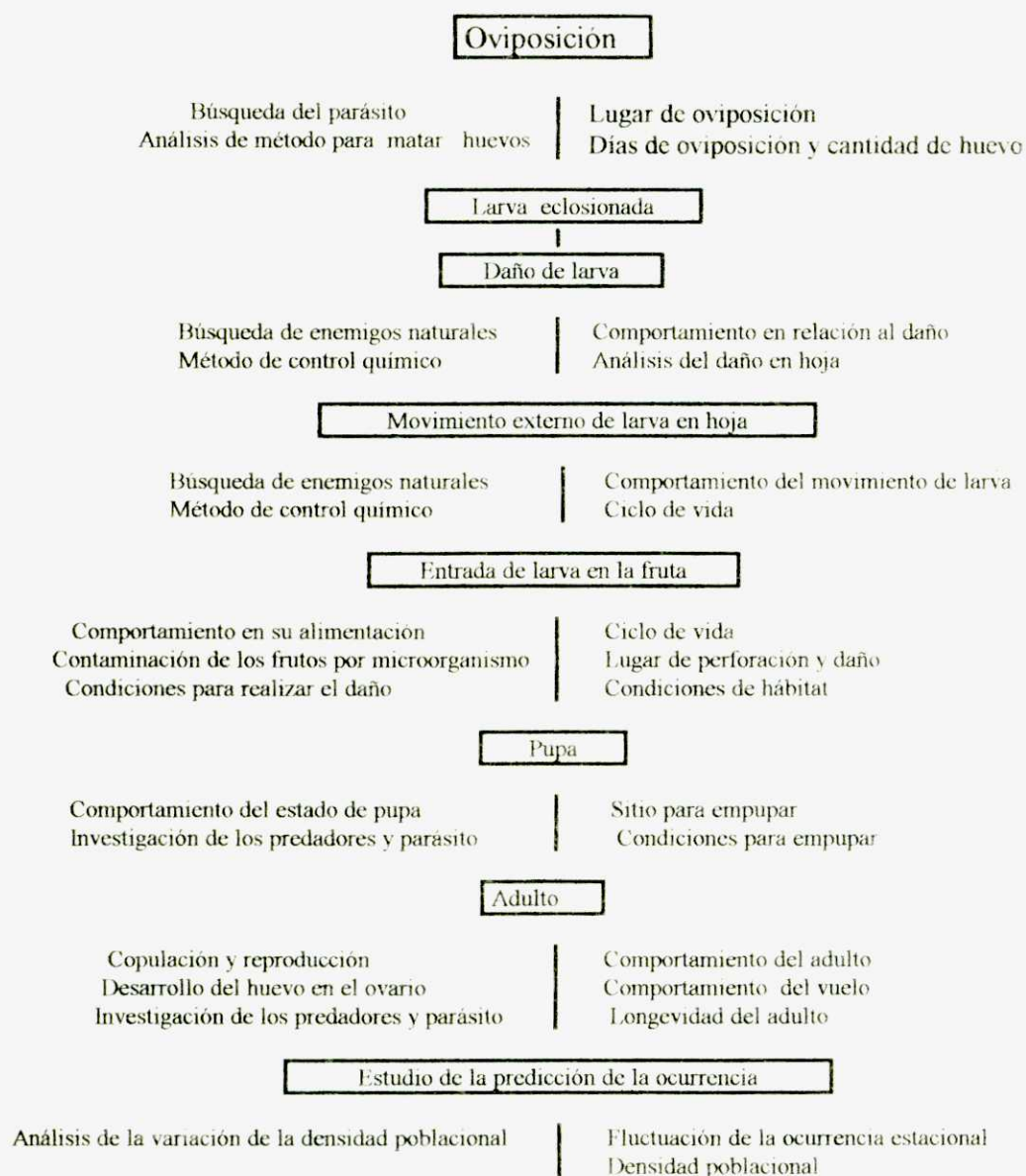
El contenido de las investigaciones difieren por cada especialidad, pero resumiendo podemos decir que se realizan estudios de mejoramiento genético (selección de aptitudes), establecimientos de prácticas agronómicas, estudios de la fertilidad del suelo, estudio de plagas, enfermedades de los cultivos, producción de semillas básicas y materiales de propagación de especies frutales y forestales.

1.6.2.4.- La Dirección de la Investigación Agrícola: (DIA)

La Dirección de Investigación Agrícola (DIA), actualmente es una de la Subsecretaría de Estado de Agricultura del Ministerio de Agricultura y Ganadería, encargada de la investigación relacionado con el sector agrícola, que permita dotar al país de un vigoroso sistema de investigación para generar la oferta necesaria de alternativa ventajosas en los rubros agropecuaria de mejor trascendencia económica o social, la introducción de nuevos renglones productivos y utilizar racionalmente los recursos productivos

1.7.- DIAGRAMA DE LA INVESTIGACIÓN .

Con respecto al avance del establecimiento de la técnica de control integrado de la palomilla del tomate, se tiene la elaboración del plan básico de la investigación, y la implementación en forma concreta, en el cuadro 6 se presenta el diagrama del flujo de la investigación

CUADRO 6. Diagrama de la investigación de la plaga *S. absoluta* palomilla del tomate

Asimismo, los temas de la investigación conjunta del Paraguay y el Japón, respecto al establecimiento de la técnica de control integrado de la palomilla del tomate es como sigue:

1- Estudio de la característica biológica

- 1.1. Esclarecimiento de la oviposición, alimentación, comportamiento y daños.
- 1.2. Explicación de la causa de la multiplicación y de la inmigración.
- 1.3. Características de la alimentación.
- 1.4. Estudio de las causas de cambio de la densidad poblacional de larva.

- 2 - Investigación y estudio con respecto a la utilización de los enemigos naturales.
 - 2.1. Búsqueda, estudio, multiplicación, implementación y uso de enemigo natural con microorganismos.
 - 2.2. Investigación, multiplicación e implementación del insecto enemigo natural.

- 3 - Investigación para el control químico de la palomilla del tomate.
 - 3.1 Estudio comparativo de insecticidas.
 - 3.2 Prueba y evaluación de insecticidas.

- 4 - Investigación para la sistematización de la técnica de control.
 - 4.1 Integración de los resultados de la investigación y examen de implementación.
 - 4.2. Evaluación económica.

1.8.- COMPONENTES TÉCNICOS Y PROFESIONALES.

Los componentes técnicos paraguayos, japoneses y el período de la investigación a ser desarrolladas dentro del programa de control integrado de la palomilla del tomate se presenta en el cuadro 7.

CUADRO 7. Investigadores afectados en el programa de ayuda en la investigación del control integrado de la palomilla.

| NOMBRE DE INVESTIGADORES | PERIODO DE TRABAJO |
|---|--|
| 1- Investigadores japoneses Dr. Sohei Yasuda Ing. Agr. Hachiro Sugiyama Ing. Agr. Katsuhiko Mori Dr. Hiroshi Kajita Dr. Takashi Sato | Setiembre de 1988 a Setiembre de 1994 Febrero de 1992 a Febrero de 1994 Enero a Marzo de 1993. Diciembre a Febrero 1994. Febrero a Marzo 1994 |
| 2- Investigadores paraguayos Ing. Agr. Ms. Rosa C. de Barragán. Ing. Agr. Juana F. de Cardozo. Ing. Agr. María B de López Ing. Agr. Mirían T de Evert. B. T. Agr. Carlos Palacio | Setiembre de 1988 hasta el presente. Setiembre de 1988 hasta Enero de 1993. Marzo de 1992 hasta el presente. Abril de 1993 hasta el presente. Febrero de 1992 hasta el presente. |

CAPITULO II

II - CONTENIDO ADMINISTRATIVO

2.1.- DONACIONES.

Para la ejecución de la investigación en el programa de control integrado de la palomilla del tomate los equipos solicitados y donados por el gobierno del Japón fue instalado en el IAN. Desde setiembre de 1988 a marzo de 1993, las donaciones se registran en el cuadro 8.

CUADRO 8. Lista de equipos donados por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) para el programa de control integrado de la palomilla del tomate .

| AÑO 1988 | | |
|--|----------|--------------------|
| Descripción | Cantidad | Monto Gs. |
| Microscopio | 1 | 2.330.900 |
| Micro cámara fotográfica | 1 | 3.034.900 |
| Iluminador óptico | 1 | 1.801.800 |
| Balanza electrónica | 1 | 1.358.500 |
| Pulverizador manual | 5 | 199.100 |
| Materiales para coleccionar y conservar insecto | | 856.900 |
| Trampa de luz | 3 | 363.000 |
| Calculadora electrónica | 1 | 44.000 |
| Transformador | 3 | 330.000 |
| Total | | 10.319.100 |
| Año 1989 | | |
| Descripción | Cantidad | Monto Gs. |
| Incubadora con luz natural | 1 | 1.530.000 |
| Cámara fotográfica con Macro F | 1 juego | 1.133.310 |
| Heladera | 3 | 1.581.000 |
| Congeladora | 2 | 804.000 |
| Total | | 5.048.310 |
| Año 1990 | | |
| Descripción | Cantidad | Monto Gs. |
| Microscopio Photomicrographics c/ cámara fotográfica | 1 juego | 12.210.000 |
| Incubador c/ temperatura controlada | 2 | 10.010.000 |
| Medidor de área foliar | 2 | 13.244.000 |
| Esterilizador de suelo | 1 | 8.855.000 |
| Trampa de luz | 30 | 11.880.000 |
| Colector de nemátodos | 2 | 1.309.000 |
| Extractor de organismo del suelo | 3 | 1.188.000 |
| Inyector p/ esterilización del suelo | 2 | 451.000 |
| Caja entomológica | 2 | 18.700.000 |
| Termómetro automático | 3 | 1.485.000 |
| Frasco mata insecto | 2 | 264.000 |
| Refrigerador para automóvil | 1 | 1.980.000 |
| Aparato para contar insecto | 2 | 176.000 |
| Maletín c/ materiales entomológicos | 3 | 181.500 |
| Materiales para cría de enemigos naturales | | 53.856.000 |
| Estantes para laboratorio de entomología | | 3.500.000 |
| Mesa para laboratorio de entomología | | 2.800.000 |
| Materiales e instalación eléctrica | | 9.850.000 |
| Casa de malla | | 13.833.800 |
| Materiales para investigación de enemigos naturales | | 20.421.000 |
| Transformación de la oficina | | 3.500.000 |
| Toyota Land Cruiser (Station Wagon) | 1 | 67.797.000 |
| Toyota Hilux doble cabina | 1 | 33.047.550 |
| Total | | 290.538.850 |

CUADRO 8. Lista de equipos donados por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) para el programa de control integrado de la palomilla del tomate .

| Año 1991 | | |
|--|-----------------|--------------------|
| Descripción | Cantidad | Monto Gs. |
| Televisor | 1 | 3.139.990 |
| Video grabadora | 1 | 670.000 |
| Retroproyector | 1 | 380.000 |
| Proyector de diapositivas | 1 | 1.700.000 |
| Pantalla para el proyector de diapositivas | 1 | 761.450 |
| Aire acondicionado | 4 | 12.880.000 |
| Computadora (IBM) | 1 | 3.312.000 |
| Materiales para laboratorio de entomología | | 1.755.000 |
| Incubadora | 2 | 36.000.000 |
| Ventilador | 3 | 165.000 |
| Computadora NEC | 1 | 2.400.000 |
| Filmadora 8mm (SONY) | 1 | 1.870.000 |
| Video cámara de películas fotográficas (SONY) | 1 | 2.550.000 |
| Materiales para laboratorio de entomología | | 2.687.230 |
| Cámara fotográfica y accesorios | | 5.616.000 |
| Caja para cria de insectos | | 1631.890 |
| Libros | | 1.383.616 |
| Materiales para laboratorio de entomología | | 5.739.890 |
| Productos químico para alimentos artificiales del la plaga | | 1.932.437 |
| Aspiradora | 1 | 1.157.000 |
| Estufa | 3 | 195.000 |
| Enceradora | 1 | 212.500 |
| Materiales para oficina | | 3.000.000 |
| Aparatos y materiales eléctricos | | 1.060.000 |
| Maquinas de escribir electrónico | | 3.726.000 |
| Instalación eléctrica/agua | | 1.200.000 |
| Toyota Land Cruiser II | | 51.233.700 |
| Total | | 148.358.703 |
| Año 1992 | | |
| Descripción | Cantidad | Monto Gs. |
| Esterilizador seco c/ transformador | 1 | 2.288.000 |
| Secador al vacío | 1 | 3.858.400 |
| Equipo para baño maria | 1 | 936.600 |
| Trampa de luz | 20 | 6.081.600 |
| Termómetro automático | 2 juegos | 1.433.600 |
| Armario para caja entomológica | 4 juegos | 1.898.400 |
| Centrifugadora portátil | 1 | 4.978.400 |
| Stereo Microscopio | 2 juegos | 8.680.000 |
| Microcamara fotográfica automática | 2 juegos | 9.688.000 |
| Iluminación óptica | 2 juegos | 3.640.000 |
| Filtro LB120/foco halógeno | | 1.680.000 |
| Bomba aspiradora c/ accesorios | 1 | 1.530.100 |
| Cámara fotográfica (Canon EOS) | 1 | 1.762.290 |
| Mesa para computadora | 4 | 1.678.000 |
| Total | | 50.133.390 |

CUADRO 8. Lista de equipos donados por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) para el programa de control integrado de la palomilla del tomate .

| | Transporte | 50.133.390 |
|--|----------------------|--------------------|
| Balanza electrónica | 1 | 6.466.800 |
| Estufa universal | 1 | 10.898.000 |
| Destilador de agua | | 4.303.700 |
| Cámara de flujo laminar | | 35.325.000 |
| Computadora (VTC) | 2 | 17.850.000 |
| Licuadaora | 1 | 960.000 |
| Colador eléctrico | 1 | 1.500.000 |
| Aparato inyector micromilimetro | 10 | 1.693.200 |
| Caja para cría de insecto | | 1.693.200 |
| Pulverizador semiautomático portable | 6 | 363.240 |
| Materiales para laboratorio de entomología | | 5.744.400 |
| Estantes / Mesas | 11 | 1.892.000 |
| Fotocopiadora | 1 | 21.328.000 |
| | Total | 160.150.930 |
| Año 1993 | | |
| Adquiridas en el Japón | | |
| Descripción | Cantidad | Monto Gs. |
| I. Materiales generales | | |
| - Estufa con ventilador | | 4.640.000 |
| - Secador automático | | 2.080.000 |
| - Medidor de Ph electrónico | | 2.720.000 |
| - Vibrador | | 1.712.000 |
| - Cámara fotográfica para insectos | | 4.272.000 |
| - Cámara para microscopio | | 1.504.000 |
| - Micro pipeta | | 1.392.000 |
| - Pipeta digital | | 1.392.000 |
| - Otros materiales para laboratorio | | 34.064.000 |
| | Total | 55.376.000 |
| Adquisición local | | |
| I. Materiales generales | | |
| - Micro molino | | 6.400.000 |
| - Conjunto de filtro | | 3.136.000 |
| - Estufa con vibrador magnético | | 1.040.000 |
| - Conjunto de pipeta | | 4.000.000 |
| - Equipo para baño maria | | 6.208.000 |
| - Estufa con vibrador | | 1.920.000 |
| - Conjunto de aire acondicionado | | 9.360.000 |
| - Heladera | | 8.448.000 |
| - Televisión | | 1.568.000 |
| - Video reproductor | | 560.000 |
| - Otros materiales para experimento | | 50.160.000 |
| | Total | 92.800.000 |
| | Total general | 760.991.893 |

Los equipos adquiridos en el país, son los implementos para la multiplicación de los enemigos naturales, construcción de laboratorios, depósitos, y adquisición de vehículos para el trabajo (Fig. 4, 5 y 6)

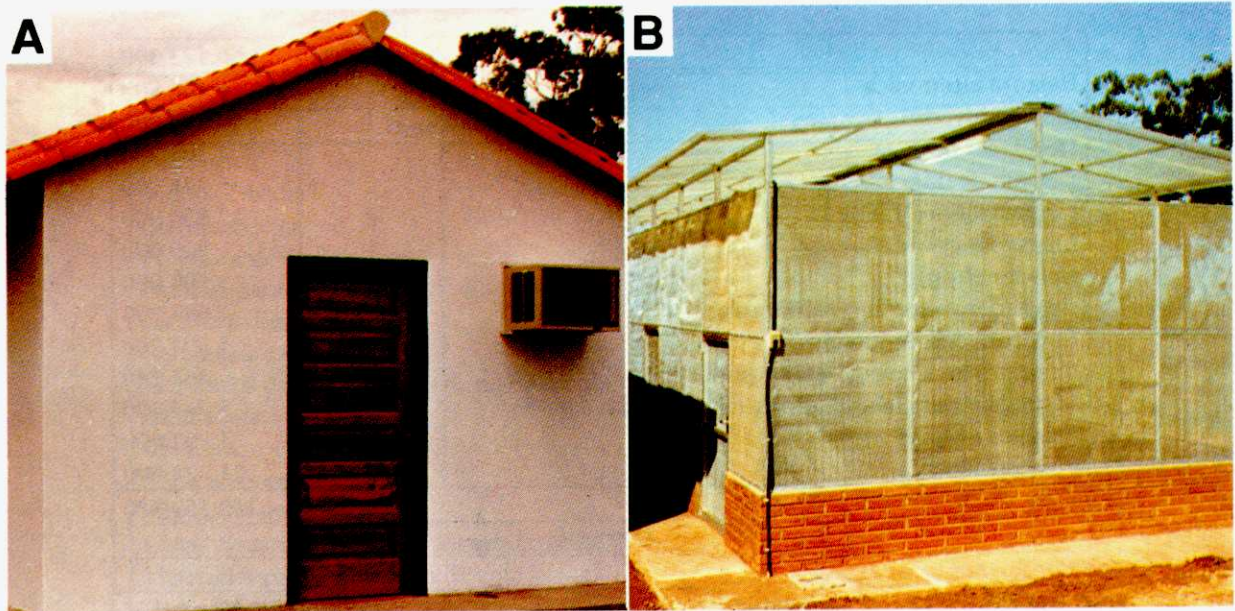


Fig. 4. Laboratorio de cría de enemigo natural B. Casa de malla para siembra de tomate.

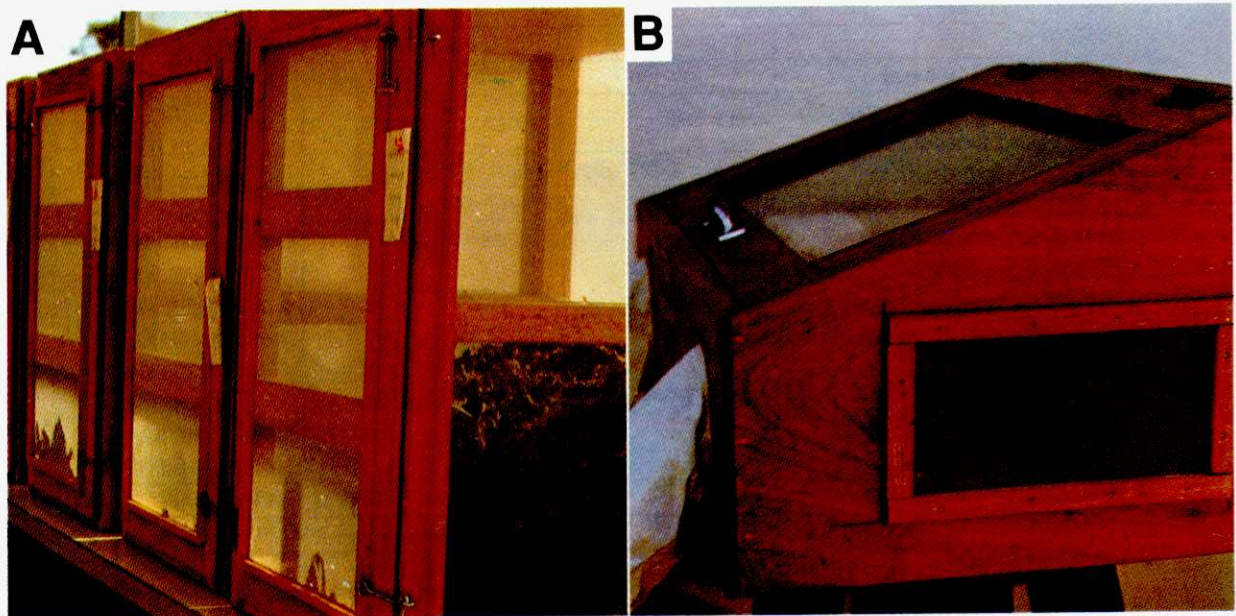


Fig. 5. Cría masal de la palomilla *Scrobipalpula absoluta*. A. Jaula para cría y B. Jaula colector de palomilla y parásitos.

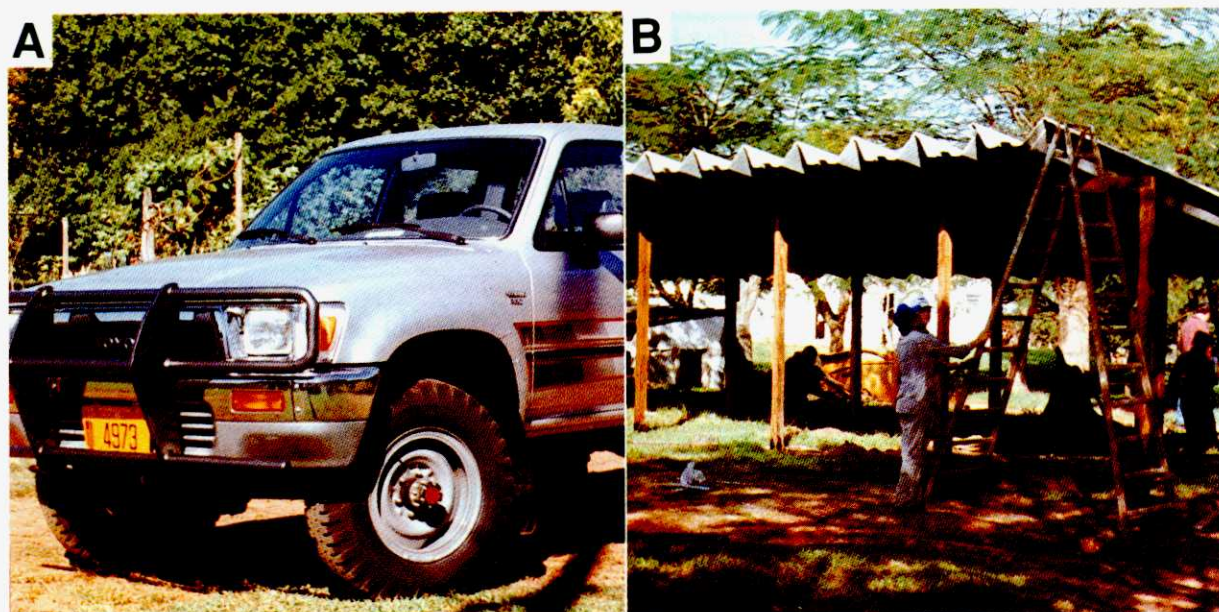


Fig. 6. Materiales donados por la JICA A. Una camioneta 4x4 para el trabajo y B. Estacionamiento para los vehículos

2.2.- PRESUPUESTO ADMINISTRATIVO LOCAL

Destacando los logros y los gastos de trabajos locales (gastos de investigación local) suministrados en los años 1991 y 1992 se tiene en el cuadro 9.

CUADRO: 9. Fondo administrativo local utilizado en el programa de control integrado de la palomilla del tomate.

| Fondo administrativo local Año 1991 | | Monto |
|-------------------------------------|--|-------------------|
| Apoyo de la investigación | Investigación de la ocurrencia. | 8.720.000 |
| Adquisición de materiales | Compra de cajas de malla | 26.160.000 |
| Papelería y útiles | Materiales p/ investigación y dieta- | 24.800.000 |
| Transporte | - | 0 |
| Viático | Gira de estudio | 6.960.000 |
| Comunicación y transporte | Transporte de planta y Fax- | 400.000 |
| Impresión y encuadernación | - | 0 |
| Perdida y préstamo | Per. y Pre p/inv.de cont. químico | 13.360.000 |
| Sueldo y jornales | Pago de personal auxiliar | 5.984.000 |
| Gastos para reuniones | Reuniones para coordinación de trabajo | 672.000 |
| Otros gastos | Copias y revelados de fotos | 848.000 |
| TOTAL | | 87.904.000 |

| Fondo administrativo local Año 1992 | | Monto |
|-------------------------------------|--|--------------------|
| Apoyo de la investigación | Investigación de la ocurrencia | 5.328.000 |
| Adquisición de materiales | Amp. de fotos, proyector | 51.808.000 |
| Papelería y útiles | Materiales para laboratorio. y útiles | 19.072.000 |
| Transporte | Peaje | 2.304.000 |
| Viático | Gira de estudio | 23.712.000 |
| Comunicación y transporte | Transporte de planta y Fax | 416.000 |
| Impresión y encuadernación | Informe de la inv. de plaga | 2.080.000 |
| Perdida y préstamo | Exp. c/ prod. alquiler de terreno | 11.968.000 |
| Sueldo y jornales | Pago de personal auxiliar | 10.000.000 |
| Gastos para reuniones | Reuniones para coordinación de trabajo | 912.000 |
| Otros gastos | Reparación de laboratorio | 1.872.000 |
| TOTAL | | 129.440.000 |

| Fondo administrativo local Año 1993 | | Monto |
|--|---|--------------------|
| Apoyo de la investigación | Investigación de la ocurrencia. | 7.712.000 |
| Adquisición de materiales | Materiales para cría de enemigos naturales y trampa de luz | 6.544.000 |
| Papelería y útiles | Materiales para multiplicación de virus y útiles de oficina | 46.456.000 |
| Transporte | - | 0 |
| Viático | Gira de estudio | 5.456.000 |
| Comunicación y transporte | Correo y Fax- | 384.000 |
| Impresión y encuadernación | Elaboración de tesis sobre control integrado | 23.840.000 |
| Perdida y préstamo | Per. y Pre p/inv.de cont. químico de la palomilla | 3.872.000 |
| Sueldo y jornales | Pago de personal auxiliar de investigación | 28.320.000 |
| Gastos para reuniones | Reuniones para coordinación de trabajo | 4.992.000 |
| Otros gastos | Copias y revelados de -fotos | 17.312.000 |
| TOTAL | | 144.944.000 |

2.3.- TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

2.3.1. La transferencia de tecnología por los investigadores locales es muy limitado.

Sin embargo, se puede valorizar a los técnicos la intensión de encarar el trabajo de forma objetiva y con mucho interés. Los técnicos han aprendido los procedimientos básicos de la investigación con la palomilla del tomate, como la utilización del microscopio biológico para la realización del estudio del comportamiento de la plaga. Es decir, que se han introducido en el primer paso de la investigación del contro de plaga.

2.3.2. Los investigadores de este emprendimiento cumplirán con los objetivos de la investigación mediante la distribución de los temas, en posición igualitaria. Para ello, los expertos japoneses harían el rol de planificadores y presentador de ideas y explicaciones del proyecto a los investigadores para luego encarar en forma conjunta los trabajos bajo la dirección de los expertos japoneses. Desde un principio se ha propuesto realizar los trabajos en forma conjunta, para el mejoramiento de los conocimientos orientado hacia la investigación. Ultimamente, para que los investigadores encaren debidamente los trabajos y para establecer los temas se han definidos las responsabilidades, distribuyéndose los trabajos y luego realizar una evaluación de los resultados, en algunos casos repitiendo los emperimentos bajo la dirección de los expertos japoneses.

El sistema de trabajo es agradable y apto para la gente de este país. Los errores del trabajo se convierten en una experiencia valiosa, que sirve para avanzar paso a paso en la investigación. Además de la distribución de responsabilidades, se tiene las reuniones, en donde es tratado cada tema y también la creación de las exposiciones periódicas de los resultados obtenidos, creando de esta forma estímulo mutuo entre los investigadores.

CAPITULO III

III - ESTUDIO DE LA ESPECIE

3.1.- POSICIÓN SISTEMÁTICA DE LA ESPECIE.

La palomilla pertenece a la Familia Gelechiidae de la Orden Lepidoptera cuyo nombre científico es *Scrobipalpa absoluta*, o *Scrobipalpoide absoluta* según (Povolny, D. 1987) y su nombre común varia mucho dependiendo del país, como ser palomilla, polilla, gusano minador, perforador de las hojas y cogollero del tomate.

La característica morfológica externa de la larva y del adulto es parecido a la palomilla de la papa. Por lo general se confunden, y se desconoce la característica correcta de la palomilla del tomate, por lo que se realizó el examen de las diferencias tipológicas por medio de la observaciones de larvas y adultos a través del microscopio biológico. En caso de larva, la mancha oscura en el protorax (Fig. 7) es muy fina, pudiendo fácilmente diferenciarse ambas especies

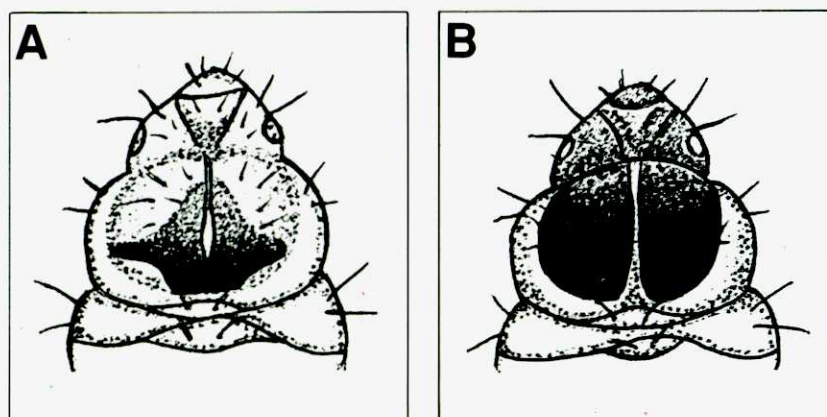


Fig. 7. Larva con mancha en el protorax. A. *S. absoluta* y B. *P. opeculella*

El adulto de la palomilla mide aproximadamente 4 a 5 mm., siendo menor que la palomilla de la papa (fig. 8). Además, la longitud de los pelos de la patas (fig. 9A), difiere de la palomilla de la papa. En las antenas los artículos del flagelo difieren de tamaño y se observa la tendencia a ser mas larga que en la palomilla de la papa (Fig. 9B). La característica determinante de la familia gelechiidae radica en la genitalia (aparato copulativo) del macho. De allí se ha observado la genitalia de la palomilla de la papa y del tomate (Fig. 10) y comparado una especie con la otra, presenta una diferencia muy clara que no dejan margen de error, tanto las genitalias del macho y el edeago (Fig. 11)



Fig. 8 Diferencia morfológica externa entre A. *P. operculella* y B. *S. absoluta*.

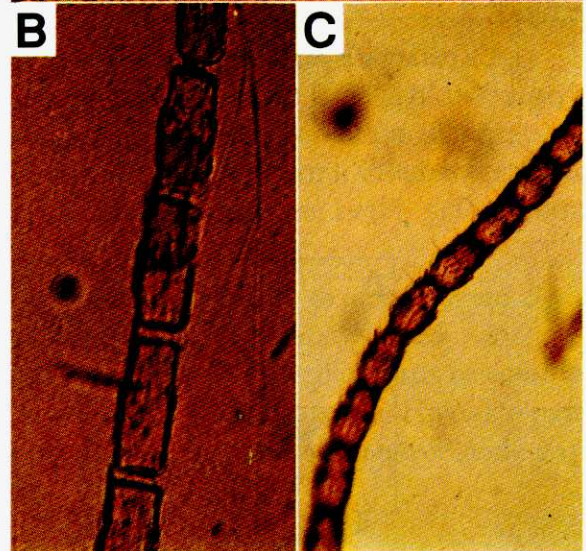
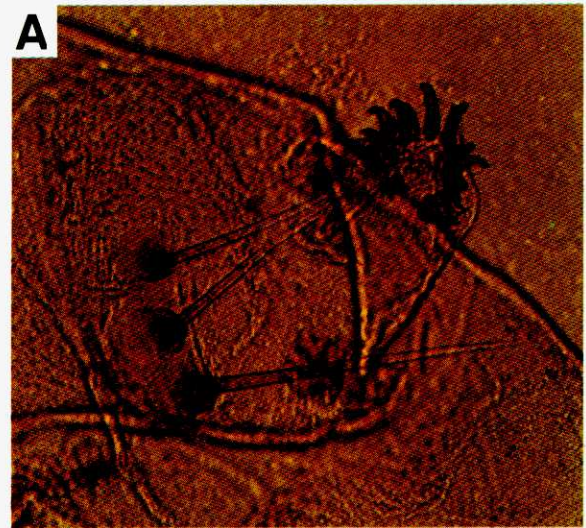


Fig. 9. Diferencia morfológica externa. A. Pelo de la pata de *S. absoluta* y c. Antenas de *P. operculella*.

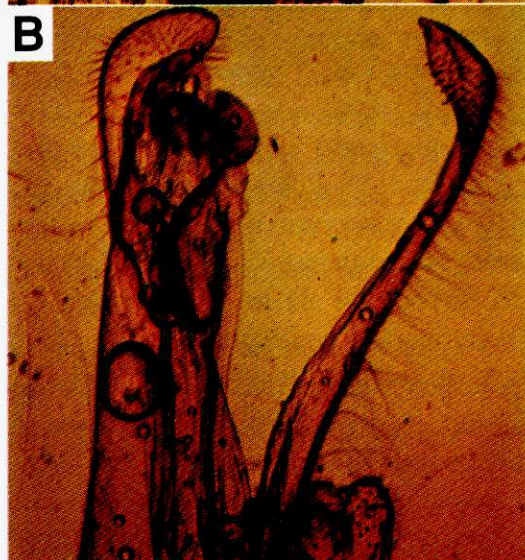


Fig. 10. Observación microscópica de la diferencia morfológica de la genitalia del macho. A. *S. absoluta* y B. *P. operculella*

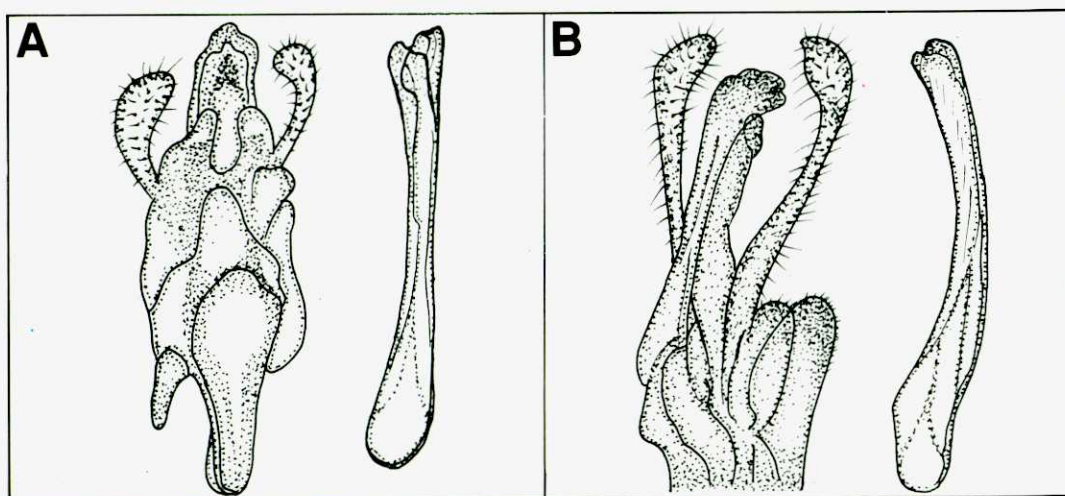


Fig. 11. Genitalia del macho y edeago. A. *Scrobipalpa absoluta* y B. *Phothorimaea operculella*

Con el resultados obtenidos se ha constatado la diferencia específica entre la palomilla del tomate y la de la papa, que fue escrito en la tesis de investigación y divulgado dentro y fuera del país.

3.2.- DESCRIPCIÓN DEL ADULTO Y LARVA .

El adulto es una pequeña mariposa nocturna que tiene la forma característica de los Gelechiidae, (fig. 12 A) con alas angosto, antenas largas y filiforme, levantadas hacia adelante, cuando el insectos esta en estado de reposo .Las alas anteriores es de coloración gris alternando con gris oscuras, café claro y crema, formando un conjunto de manchas. Las alas posteriores es de color gris-blanca con una banda de pelos finos en el borde posterior, el abdomen tiene una coloración ceniza-crema y en las hembras es de coloración gris.

La larva en su primer estado tiene la forma cilíndrica de coloración blanca-crema y la cabeza de color negro, a medida que se alimenta y se desarrolla adquiere una coloración verde, cuando está cerca de la muda vuelve a la tonalidad blanca-crema,. llegado al cuarto estado adquiere un color verde claro, con tonalidad ligeramente rosado, en la región dorsal y al terminar el periodo activo la cabeza adquiere un color café, con el escudo protoraxico bien visible, en forma de una linea semicircular oscura. La larva mide aproximadamente 5 a 7 mm de tamaño. (fig. 12 B) .

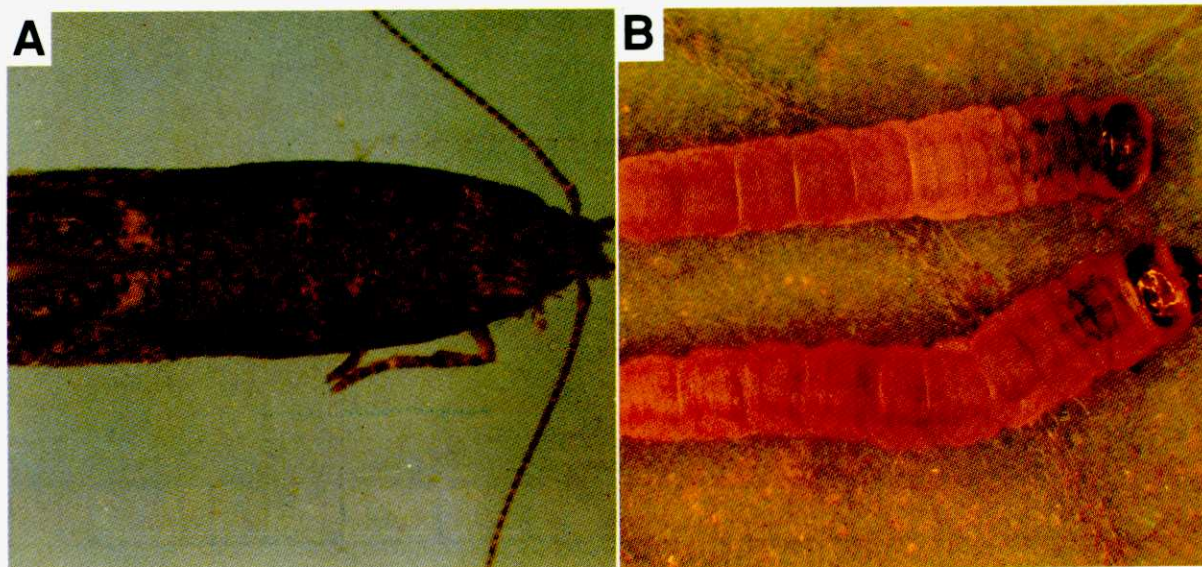


Fig. 12. *Scrobipalpa absoluta* A. Adulto y B. Larvas.