



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

## **TESIS DE GRADO**

**PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

## **INGENIERO AGRONOMO**

**TEMA:**

**DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD MIGRATORIA DE  
*Rupela albinella*, EN ÉPOCA DE SECANO, EN LA ZONA  
DE BABAHOYO**

**AUTOR:**

**JOFFRE MARTÍN VERA VEAS**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**ING. AGR. DAVID ALAVA VERA MSc.**

**BABAHOYO – LOS RÍOS – ECUADOR**

**2013**



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

## TESIS DE GRADO

PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

## INGENIERO AGRONOMO

TEMA:

DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD MIGRATORIA DE  
*Rupela albinella* EN EPOCA DE SECANO, EN LA ZONA  
DE BABAHOYO

Aprobado por:

.....PRESIDENTE

Ing. Agr. Vicente Gaibor Linch

PRESIDENTE

.....VOCAL PRINCIPAL

Ing. Agr. Ludvick Amores Puyutaxi

.....VOCAL PRINCIPAL

Ing. Agr. Oscar Caicedo Campozano

## **DEDICATORIA**

- ✓ A Dios por permitirme cristalizar mi anhelo.
- ✓ A mis padres que con amor me guiaron por el sendero de la superación.
- ✓ A mis hermanos que me apoyaron a seguir adelante siempre con optimismo y mucha fe.
- ✓ A los amigos y personas más allegados que en todo momento estuvieron junto a mí ayudándome y sobretodo brindándome su apoyo.
- ✓ A nuestros distinguidos maestros quienes me han dado las pautas necesarias para lograr las metas que me he propuesto.

## **AGRADECIMIENTO**

- Agradezco a mis padres por haberme apoyado en todo momento y haber confiado en mí.
- Al Ing. Agr. David Álava Vera por darme su apoyo y conocimiento desde el inicio hasta el final de la investigación.
- A mis maestros por los conocimientos impartidos durante mi vida estudiantil.
- En especial quiero dejar constancia de mis agradecimiento a la Lcda.. Emilia Meneces, y la Ing. Delia Avilés
- Al Ing. Vicente Gaibor e Ing. Manuel Veintimilla León, docentes de este establecimiento educativo.

## INDICE DE CONTENIDO

<b>CAPITULO</b>	<b>PAGINAS</b>
I INTRODUCCIÓN	1
II REVISION DE LITERATURA	3
III MATERIALES Y METODOS	20
IV RESULTADOS	23
V DISCUSIÓN	48
VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
VII RESUMEN	52
VIII SUMMARY	55
VIX LITERATURA CITADA	57
X APENDICE	61

**Los resultados, conclusiones y recomendaciones presentadas en la presente investigación, son responsabilidad exclusiva del autor.**

---

**Joffre Martín Vera Veas**

## INTRODUCCIÓN

El arroz (*Oriza sativa*) es un cultivo que se adapta fácilmente a una amplia gama de condiciones tanto climáticas como de suelo, características que han hecho que este cultivo sea de gran importancia para la alimentación humana y para la elaboración de balanceados de consumo animal.

En el Ecuador se siembra una superficie anual de alrededor de 400.000 ha, en dos ciclos productivos: Invierno y verano, principalmente en las provincias del Guayas y Los Ríos, con rendimiento promedio de 3.6 Tn/ha.

Los daños que causan los insectos-plaga en arroz son variables y dependen del estado de desarrollo de las plantas, sistema y manejo de cultivo, condiciones climáticas, épocas de siembra, variedades y población de los insectos.

La magnitud del daño que bajo ciertas condiciones los insectos causan al arroz (*Oriza sativa*) es uno de los factores que afectan el rendimiento de este cultivo. Cabe destacar que los insectos barrenadores del tallo, constituyen un grupo que ocasiona pérdidas en la producción en algunas regiones de América latina.

Dentro de ese grupo se encuentra la “novia del arroz”, (*Rupela albinella*) que en el país tiene una distribución muy amplia, encontrándose en todas las zonas arroceras comprendidas dentro del clima cálido y húmedo.

La presencia de adultos de este insecto en los cultivos de arroz ocurre generalmente a partir de los 25 - 30 días de edad del cultivo hasta que inicie el proceso de maduración de granos; pero se desconoce que tiempo han viajado

para llegar a los cultivos y cual es su estado fisiológico para estar prevenidos de un mayor a menor ataque de sus futuras generaciones.

En razón de lo indicado y por la importancia económica negativa que significa la presencia del insecto *Rupela albinella* en el cultivo de arroz, se ha considerado necesario efectuar la presente investigación.

### **OBJETIVO**

1. Establecer la calidad migratoria de *Rupela albinella* en la zona de Babahoyo.



## II. REVISIÓN DE LITERATURA

Según **SMITH (1993)**, la historia de vida de los barrenadores del tallo se puede generalizar como sigue: Las polillas adultas ovipositan sobre las hojas de las plantas, los tallos y en las hojas secas. Los huevos, pueden ser puestos unitariamente o en masas y las larvas de los primeros instares se alimentan crípticamente sobre las hojas, los cogollos, u otros tejidos suculentos de la planta.

Las larvas más viejas (generalmente las de tercer instar y más viejas) se alimentan casi exclusivamente dentro de túneles en los tallos, haciendo difícil su manejo mediante insecticidas de contacto. Los túneles dentro de los tallos pueden estar alineados de manera vertical u horizontal y se pueden extender a lo largo de más de un entrenudo. Algunos barrenadores del tallo mantienen limpios los túneles, removiendo de ellos los excrementos y basuras, mientras que otros mantienen sus túneles llenos de excrementos.

La condición física de los túneles de los barrenadores del tallo, tiene implicaciones para la selección de los enemigos naturales en los programas de control biológico, ya que algunos parasitoides entran a los túneles para atacar las larvas. El empupamiento, ocurre dentro de cámaras construidas por las larvas maduras, que a menudo dejan una "ventana para emerger". Esta estructura es una capa delgada de tejido vegetal, que puede ser abierta empujando para permitir a la polilla adulta salir del tallo.

De acuerdo a **NAVAS y MARÍN (1995)**, la práctica de siembra escalonada de cultivos es una vieja estrategia de producción agrícola, usada mayormente aunque no en forma exclusiva, en los países tropicales. La técnica, se basa en el crecimiento escalonado de una, dos o más especies sobre una misma unidad de terreno, ocurriendo una superposición total o parcial de sus ciclos.

Los adultos de *Rupella albinella*, son mariposas de color blanco brillante, con escamas bastante alargadas en el tórax que asemejan pelos. Tienen una longitud entre 30 y 40 mm. Las larvas son de color blanco amarillento y taladran el tallo del arroz, ocasionando debilidad, amarillamiento y marchites de la planta. La pupa, se encuentra dentro del tallo perforado y es de color blanquecino. Entre las medidas de control contra esta plaga, se recomienda eliminar la soca y usar trampas luminosas dentro del cultivo (**DANAC, 2007**).

Según la **FAO (2004)**, los barrenadores del tallo de arroz, pertenecen al orden Lepidoptera, en particular a las familias *Pyralidae* y *Noctuidae*, son de importancia económica en Asia: el barrenador amarillo -; el barrenador rayado y el barrenador blanco, el barrenador de cabeza negra y el barrenador rosado y barrenador amarillo está distribuido sobre todo en las áreas tropicales pero también aparece en áreas templadas donde la temperatura permanece por encima de 10°C y la lluvia excede los 1 000 mm/año. Son los principales barrenadores que causan importantes daños. En las Americas, el barrenador blanco de Sudamérica *Rupella albinella* es la especie más dañina.

La eclosión de los huevos, ocurre una semana después de la oviposición y en uno o dos días el primer instar migra hacia una posición entre la vaina de la hoja y el tallo, donde comienzan a alimentarse. Durante el segundo instar horadan y entran al tallo y se alimentan en esa cavidad. El hueco hecho por las larvas de los barrenadores en las vainas de las hojas, causa la decoloración blancuzca de amplias áreas longitudinales a lo largo del hueco pero raramente se llega a la marchites y secado de las hojas. Después de una semana de vida, las larvas cesan su alimentación en la vaina de la hoja y horadan el tallo, alimentándose en los tejidos internos de las paredes del mismo.

Tal tipo de alimentación, da lugar a la pérdida de las partes apicales de la planta, por encima del sitio del daño. Cuando ocurre este tipo de daño durante la fase vegetativa de la planta, la hoja central enrollada no se abre, se vuelve marrón y se seca y las hojas inferiores permanecen sanas y verdes. Esto es

conocido como «corazón muerto» y los tallos afectados mueren sin formar su panoja.

Según **APONTE Y QUEVEDO (1982)**, las evaluaciones de campo en zonas de Venezuela muestran un 50% de tallo taladrado por *Rupella albinella* lo cual disminuye los rendimientos en 15% aproximadamente. Su control es difícil por cuanto su larva o forma juvenil se oculta y alimenta en el tallo del arroz, ante lo cual se recomienda controlar malezas, eliminar socas y usar trampas de luz. Actualmente se evalúa la perspectiva del control biológico, a través de un parásito que se localiza en diferentes zonas arroceras.

Esta plaga pertenece al orden Lepidoptera y a la familia Pyralidae. El adulto, es una mariposa blanca brillante, la hembra tiene una longitud de 4 centímetros y presenta una mancha color naranja en el último segmento abdominal, la longitud promedio del macho es de 3.2 centímetros, la larva mide 3-3,5 centímetros de longitud cuando alcanza su máximo desarrollo, es lisa y de color blanco amarillenta. La pupa se encuentra dentro del tallo perforado y es de color blanquecino. Los huevos son de color verde amarillento recién puestos, tornándose casi negros antes de la eclosión, debido a que ya se ha formado la larva, son lisos y de forma ovalada y están protegidos por una especie de fibra algodonosa.

Las hembras efectúan su oviposición en masas que pueden alcanzar 80-100 huevos, realizando la misma sobre la hoja; después de 3-8 días, de la oviposición salen las larvas, las cuales pasan al estado de pupa a los 20-30 días, permaneciendo en éste estado 10 días aproximadamente. La duración del ciclo desde huevo hasta adulto es de 33-48 días. La fase dañina de esta plaga es la larva la cual taladra el tallo ocasionando debilidad, amarillamiento y marchites de la planta.

De acuerdo a la **UNIVERSIDAD DE MINNESOTA (2001)**, los barrenadores del tallo consisten principalmente de insectos de las familias de lepidópteros:

Noctuidae y Pyralidae. Las palomillas adultas depositan sus huevos sobre las hojas del arroz y las larvas barrenan dentro del tallo.

La alimentación en el tallo durante la etapa de crecimiento vegetativa de la planta (desde plántula hasta alargamiento del tallo), causa la muerte del brote central ("muerte del corazón o corazón muerto"). Los brotes dañados no producen panojas, y así, no producen grano. La alimentación de los barrenadores del tallo, durante la etapa reproductiva (desde la iniciación de la panoja hasta grano lechoso) causa un rompimiento de la panoja en desarrollo en su base.

Como resultado, la panoja no se llena y es de color blanquecina, en vez de que esté llena de grano y de color cafésosa. Dichas panojas vacías son llamadas "cabezas blancas o panojas blancas". En el Sur de los EE.UU. el barrenador del tallo de arroz, *Chilo plejadellus* es común atacando cultivos de arroz.

**EL SEXTO CONGRESO VENEZOLANO DE ENTOMOLOGÍA (1981)**, demostró que la novia del arroz *Rupella albinella* (Lepidoptera: Pyralidae) ha adquirido importancia como plaga del arroz en el estado Portuguesa durante los últimos años. Sobre dicho insecto en siembras de arroz de riego y de seco en la finca "San Marino" Payara, del estado Portuguesa, se encontró un porcentaje de masas de huevos parasitados que oscila entre 0 y 50 % en arroz de riego, y de 82,3 a 35 % en seco; el porcentaje de huevos parasitados oscila entre 35 % y 80,7 % en arroz de riego y de 57,3 a 71,0 en arroz de seco.

Según **BRUNO ZACHRISSON DEL (IDIAP) (2007)**, la presencia y ataque de insectos como la novia del arroz (*Rupella albinella*), causan una merma en la producción que oscila entre el 12 y 20 %. Las larvas atacan a las plantas desde sus primeros estadios, perforando la parte superior del tallo y alimentándose de su interior. Los tallos atacados mueren y a los días de la floración las panojas que emergen son blancas y vanas.

De acuerdo a **INFOAGRO (2002)**, se trata de un lepidóptero originario de los países asiáticos. Los adultos son pequeñas mariposas de 11-25 mm. De longitud, de color blanco amarillento con un punteado distribuido de manera irregular, éstos viven entre ocho y diez días, apareándose a los dos días de su transformación en adultos.

La puesta, se realiza en el envés de las hojas y más raramente en el tallo, siempre a la sombra, protegida de la luz y de los vientos secos. Las larvas, se desarrollan totalmente sobre el cultivo, mudan cinco veces, transcurriendo entre cada muda unos cinco a seis días. En el primer estadio, viven en el exterior de la planta, para posteriormente penetrar en ella. Se presentan tres generaciones completas sobre el arrozal, teniendo tres máximos de vuelos de adultos.

De acuerdo al **CIAT (1985)**, las hembras jóvenes de *Rupella albinella*. “novia del arroz” efectúan 2 o 3 oviposiciones cada una de 80 a 120 huevos de color verde amarillento, cubierto por una masa algodonosa blanca en las hojas jóvenes. Los huevos, son lisos y ovalados de 0,75 mm de largo y 0,5 mm de ancho.

El período de incubación es de 6 días. Las larvas son blancas o de color crema y se reconoce fácilmente por su cabeza pequeña y rojiza. El abdomen, que termina en punta, tiene una línea dorsal longitudinal de color marrón claro, el periodo larval consta de seis instares dura de 35 a 50 días; al final esta larva mide de 25 a 30 mm de longitud.

La pupa completamente desarrollada, mide en promedio de 20 mm de longitud, presenta una coloración blanca cremosa y su período de incubación es de 7 a 12 días, lo cumple dentro del tallo del huésped en capullo de seda blanca. 11

El adulto, es una mariposa de color blanco con el cuerpo cubierto de escamas planas, superpuestas; mide hasta 30 mm. La hembra, vive de 5 a 8 días y generalmente es más grande que el macho, el cual vive de 4 a 6 días.

Según **(GUSTAVO DE LA TORRE)** El adulto de *Rupela* es una mariposa de un color blanco brillante. La expansión alar es de 3,5 a 4 cms. El tórax presenta un mechón de pelos sedosos que sobresalen nítidamente de la superficie. La cabeza está muchas veces escondida por este mechón de pelos pero se distinguen los ojos de color negro. Los palpos maxilares no son prolongados como en *Diatraea*. Existe en sí delicadeza en las alas puesta basta tocarlas para que con facilidad se rompa. Tiene en esto semejanza con la Fam. Geometridae.

Los huevos son colocados posiblemente de noche y de preferencia en la cara superior de las hojas. Son colocados en forma de paquetes elipsoides como los noctuidae, los cuales están cubiertos por una peluza color amarillo.

Según **(ALBERTO PANTOJA)** El adulto es una alevilla o polilla de color blanco brillante, apariencia que le confiere el nombre de novia del arroz. El cuerpo de la hembra mide unos 4 cm y ostenta una franja de color naranja en el último segmento abdominal. El macho mide 3.2 cm de largo.

Cuando el adulto sale del tallo, hace en él una perforación cerca de la línea definida por el contacto entre la planta y la lámina de agua.

**Daño.** En las primeras etapas del desarrollo de la planta, la larva taladra el tallo y penetra en él. Esta acción interfiere con la traslocación de alimento hacia la panícula y causa el daño denominado panícula blanca.

Si el ataque del insecto ocurre después del inicio de la panícula, no se afecta la traslocación de nutrientes y no se observa la panícula blanca. El daño es, en general, de poca importancia económica.

### **Distribución de plagas en América**

En cuanto a las plagas que se presentan en América, estas aparecen ubicadas en mayor o menor preferencia en la parte Norte, Centro o Sur de América, según el sistema de cultivo. Encontrándose como plagas graves de Norte

América los Lepidopteros *Diatraea saccharalis* (Fabricius) y el *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Center for overseas Pest Research, 1976).

**Gonzales y Murillo (1981)**, enuncian como plagas comunes de Centro y Sur América al *Oebalus poecilus*, *Rupella albinella* y los coleópteros *Eutheola bidentata* y *Phyllophaga* )

**Box (1950)**, indica que este insecto podría ser una especie indígena de la costa del Perú, criada por miles de generaciones en el maíz y pasando luego a la caña de azúcar, arroz y otras gramíneas.

#### **Taxonomía de *Rupella albinella***

Esta mariposa según **Tascon y García (1985)**, pertenece a:

**Orden:** Lepidoptera

**Familia:** Pyralidae

**Género:** *Rupella*

**Especie:** *R. albinella*

**Nombre vulgar:** Novia del arroz

**Nombre Científico:** *Rupella albinella*

Según **CIAT (1981)**, este barrenador es del orden Lepidóptera y de la familia Pyralidae, fue clasificado por Cramer como *Rupella albinella*. En algunos textos se conoce también como Scirpophaga.

#### **Huevos**

En las hojas jóvenes las hembras efectúan 2 a 3 ovoposiciones, cada una de 80 a 120 huevos de color verde amarillento, cubiertos por una masa algodonosa blanca.

Son lisos y ovalados, de 0.75mm de largo y 0.5mm de ancho. El periodo de incubación e de 7 días.

## **Larva**

Las larvas son blancas o de color crema y se reconocen fácilmente por su cabeza pequeña y rojiza. El abdomen, que termina en punta, tiene una línea dorsal longitudinal de color café. El período **larval** consta de 6 instares y dura 35 a 50 días; al final esta larva mide 25 a 30mm de longitud.

## **Pupa**

La pupa completamente desarrollada mide en promedio de 20mm de longitud, presenta una coloración blanca cremosa y su período de incubación, de 7 a 12 días, lo cumple dentro del tallo del huésped, en un capullo de seda blanca.

Según **CATIE (1997)**, la larva es oscura en su primer instar y en el siguiente instar es de color blanco-cremoso uniforme, excepto por una línea pálida dorsal. Cabeza y escudo anal con pequeñas ondulaciones. Coxa protorácica con un saco membranoso.

El adulto es blanco plateado con un mechón abdominal de pelos anaranjados o pardos en la hembra y blancos en el macho.

**DAÑOS.-** En las primeras etapas del desarrollo de la planta, la larva taladra el tallo y penetra en él. Esta acción interfiere con la traslocación de alimento hacia la panícula y causa daño denominado panícula blanca.

Si el ataque del insecto ocurre después del inicio de la panícula, no se afecta la traslocación de nutrientes y no se observa la panícula blanca.

De acuerdo al **CIAT (1981)**, el daño de *Rupella albinella* lo causa la larva pequeña. Tan pronto emerge el huevo; hace un orificio en el tallo, unos pocos centímetros arriba del cuello de la raíz por donde penetra, y luego perfora los entrenudos y abre galerías. Generalmente la larva se localiza en los dos tercios inferiores del tallo, lo cual la diferencia de *Diatraea* que se encuentra, en la



mayoría de los casos, en el tercio superior del tallo, donde se notan los orificios que hace la larva antes de pupar, mientras los orificios que hace la larva de *Rupella* antes de pupar se encuentra en la base del tallo.

Una forma segura de detectar la presencia de mariposas de barrenadores en los arrozales es instalar una trampa de luz. Los adultos, atraídos por la luz, durante la noche caen en la trampa y pueden ser identificados.

Los adultos de *Rupella* se encuentran fácilmente volando en torno a las plantas o posadas sobre las hojas.

Otro signo de la presencia de barrenadores son los grupos de huevos que se encuentran en el haz o en el envés de las hojas cubiertas por una masa algodonosa cuando son de *Rupella*.

Según **ESCOBAR (1971)**, en un trabajo que tuvo como objetivo estudiar la Biología y Entomología de la novia del arroz, *Rupella albinela*, en el cantón Daule y en el cantón Samborondón; se estableció que los huevos fueron lisos y ovales, diámetro 0.75 mm, longitud 0.5 mm, tuvieron una coloración verde amarillenta al momento de la ovoposición y adquirieron luego un tono café negruzco.

**DANAC (2001)**, expresa que la mariposa es de color blanco brillante, con escamas bastante alargadas en el tórax que asemejan a pelos. Tienen una longitud entre 30 y 40 mm. Las larvas son de color blanco amarillento y taladran el tallo del arroz ocasionando debilidad, amarillamiento y marchites de la planta.

**La pupa** se encuentra dentro del tallo perforado y es de color blanquecino. Entre las medidas de control contra esta plaga se recomienda eliminar la soca y usar trampas luminosas dentro del cultivo.

De acuerdo al **Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP) (2007)**, la presencia y ataque de la novia del arroz *Rupella albinella*, causan una merma en la producción que oscila entre 12 y 20%. Las larvas atacan a las plantas desde sus primeros estadios, perforando la parte superior del tallo y alimentándose del interior. Los tallos atacados mueren y a la floración las panojas que emergen son blancas y vanas.

### **CLASIFICACIÓN DEL ARROZ**

De acuerdo a Andrade y Hurtado (2007) el arroz es una fanerógama, tipo espermatofita, subtipo angiosperma.

**Clase:** Monocotiledónea

**Orden:** Glumiflorales

**Familia:** Gramínea

**Sub-familia:** Panicoideas

**Tribus:** Oryzeae

**Sub-tribus:** Oryzineas

**Genero:** Oryza

**Especie:** sativa

### **TAXONOMÍA DE RUPELA ALBINELLA**

Esta mariposa según Tascòn y García (1985) pertenece a:

**Orden:** Lepidóptera

**Familia:** Pyralidae

**Género:** Rupela

**Especie:** R. albinella

**Nombre vulgar:** Novia del Arroz

**Nombre Técnico:** *Rupela albinella*

**QUEVEDO (2001)**, menciona que en el estado Portuguesa, el uso indiscriminado de insecticidas químicos y los incrementos del área del cultivo, han traído el avance hacia posiciones principales, de un insecto que rara vez causaba problemas: la novia del arroz (*Rupela albinella*).

Las evaluaciones de campo en zonas de Payara muestran unos 50% de tallo taladrados por el insecto, lo cual disminuye los rendimientos en 15% aproximadamente. Su control es difícil por cuanto su larva o forma juvenil se oculta y alimenta en el tallo del arroz, ante lo cual se recomienda controlar malezas, eliminar socas y usar trampas de luz. Actualmente se evalúa la perspectiva del control biológico a través de un parásito que se localiza en diferentes zonas arroceras portuguesas.

**CAMPOS (1975)**, expresa que este insecto es una mariposa de color blanco puro de 1 a 2 centímetros de largo. Cuando extiende sus alas mide de 34 a 35 milímetros. Las larvas son oscuras, de color café brillante recién nacidas y de color claro amarillento más tarde.

El daño lo causan las larvas, las cuales perforan el tallo causando una pudrición central del tallo y muerte de la planta.

**REYES (1983)**, menciona que el barrenador conocido como “novia del arroz” se encuentra desde México a Perú y a través del área norte de Sur- América, o sea desde Colombia a Surinam.

**GARCÍA (1983)** describe que este insecto es una especie indígena de la costa del Perú, criada por miles de generaciones en el maíz, pasando luego al arroz y otras gramíneas.

**TALLER, M (1988)**, expresa que *Rupela albinella* es una plaga que se ha reportado en las regiones tropicales y subtropicales, pasando por México, Honduras y Nicaragua.

**CIAT (1975)** expresa que la “novia del arroz”, es una palomilla que se encuentra normalmente en los extremos de las hojas. Puede ser una plaga de gravedad para el arroz de secano, comienza a atacar al nivel del suelo y luego asciende dentro del tallo.

**JUÁREZ (1982)**, indica que todo insecto plaga que vive en un agroecosistema tiene enemigos naturales (insectos, arácnidos, etc.), que ayudan a bajar sus poblaciones, por lo tanto los problemas entomológicos deben manejarse tomando en cuenta esta fauna benéfica. La novia del arroz, plaga que hace daño al tallo de la planta de arroz, tiene un enemigo natural que es la avispa *Telenomus* sp (Hymenoptera: Scelionidae) el cual parasita los huevos de este insecto. Menciona que por ser una plaga de poca importancia económica no ha dado lugar a un sistema de muestreo de este insecto en el cultivo de arroz. El muestreo puede basarse en el conteo de huevos en el campo, sin embargo no hay una metodología bien definida para ello. Además el muestreo se puede basar en el conteo de tallos taladrados en diferentes macollas al azar con lo cual se puede calcular un porcentaje de daño; por otro lado se puede realizar una muestra del peso de las espigas al azar para determinar el efecto en el rendimiento de la plaga.

**DANAC. (2001)**, expresa que las mariposas son de color blanco brillante, con escamas bastante alargadas en el tórax que asemejan pelos. Tienen una longitud entre 30 y 40 mm. Las larvas son de color blanco amarillento y taladran el tallo del arroz ocasionando debilidad, amarillamiento y marchitez de la planta. La pupa se encuentra dentro del tallo perforado y es de color blanquecino. Entre las medidas de control contra esta plaga se recomienda eliminar la soca y usar trampas luminosas dentro del cultivo.

**CASTILLO (1989)**, señala que el cultivo de arroz en Tumbes, es atacado por diferentes insectos; plagas como el caso “La mariposa blanca o Novia de Arroz” (*Rupela albinella* Cramer), la que viene generando inquietud en los agricultores por la cantidad de adultos observados en los campos cultivados, las primeras poblaciones aparecen durante el verano alcanzando niveles elevados en el mes de marzo, cuando el cultivo está en plena floración o llenado de grano, los daños de este insecto los realiza la larva al alimentarse del parénquima aerífero y paredes internas de los primeros entrenudos.

En la presente campaña se han evaluado diversos campos representativos de los cuales se tomaron 100 tallos de arroz en completo estado de maduración por campo, si este insecto ocasiona daños económicos al cultivo, los resultados obtenidos en esta campaña indican que no existe significación estadística entre un tallo sano y uno infestado por *Rupela*.

**ZARATE (1999)**, menciona que para sentar las bases del conocimiento de morfología y Biología de *Rupela albinella*, las larvas se crían en el interior del tallo del arroz, evaluándose cada uno de los estados larvales del insecto plaga hasta llegar a la fase pupa. La duración máxima promedio del ciclo Biológico fue de 81 días y la mínima de 72.6 días. El desarrollo de huevos, larva y pupa tuvieron una duración promedio de 9,58 y 12.26 días, y un mínimo de 7,49 y 11,9 días.

El promedio máximo de huevos por hembra fue de 155.4 y el menor 133.6 con un porcentaje de fertilidad que fluctuó entre 88% y 76%.

Según **la Escuela de Agricultura de UNIVERSIDAD de FILIPINAS (1979)**, los daños causados por las diferentes especies de barrenadores, son idénticos. Como lo indica su nombre, perforan los tallos de la planta de arroz y se alimentan en su interior. Por lo común, los agricultores no pueden ver a los barrenadores que corten y abran los tallos.

Mientras se alimentan en el interior del tallo, los barrenadores cortan las partes en desarrollo de la planta, por su base, haciendo que la planta o el renuevo mueran; esta condición se conoce comúnmente como “corazón muerto” y se indica por los puntos en desarrollo secos el cual se presenta en la planta durante su etapa de floración, los resultados, son panojas blancuzcas y vacías, que se conoce como “cabezas blancas”.

**MOLINA (2006)**, indica que los barrenadores del tallo consisten principalmente de insectos del orden Lepidóptera. Las palomillas depositan sus huevos sobre las hojas del arroz y las larvas barrenan dentro del tallo. La alimentación en el

tallos, durante la etapa de crecimiento vegetativo de la planta, (desde plántula hasta alargamiento del tallo) causa la muerte del brote central (“muerte del corazón o corazón muerto”). Los brotes dañados, no producen panojas, y así, no producen grano.

De acuerdo a **PROROBODEL (2006)**, el arroz en estado vegetativo, es atacado por larvas de primera generación, y el síntoma más claro es la aparición de macollos, con la hoja central seca. En este momento normalmente la planta tiene capacidad para sacar hijuelos y compensar los macollos afectados. De todos modos, este nivel de población influirá en los ataques futuros.

En la floración y al inicio del espigado, normalmente se produce el ataque de larvas de segunda generación, con la consiguiente aparición característica de espiga (panículas) blancas. Este sucede cuando hay alto ataque de *Rupela albinella*.

Durante el espigado, con el arroz en grano pastoso y duro, el arroz es atacado por larvas de segunda y tercera generación. Los síntomas del ataque del barrenador en este estadio son plantas con espigas más verticales que el resto debido al relativo poco peso de los granos de arroz. Este ataque también puede afectar a la misma caña, ya que en ocasiones no tiene suficiente solidez para aguantar el peso de la planta y se tumba. En este caso, si las espigas quedan dentro del agua, los granos se deterioran (germinación en la misma panícula), al mismo tiempo que se dificulta la siega, ya que a las máquinas les cuesta más recoger este arroz.

De acuerdo a la **FAO (2006)**, en las Américas, el barrenador blanco de Sudamérica. *Rupela albinella* es la especie más dañina. Cuando ocurre el daño, la fase vegetativa de la planta, la hoja central enrollada no se abre, se vuelve marrón y se seca; las hojas inferiores permanecen sanas y verdes.

Esto es conocido como “corazón muerto” y los tallos afectados, mueren sin formar su panoja. También indica que las larvas que se alimentan por encima del primordio, algunas veces causan “corazón muerto” y si no ocurre un daño mayor, las porciones cortadas son empujadas hacia fuera, por el crecimiento de una nueva lámina.

Según **CIAT (1975)**, El daño de *Rupela albinella* lo inicia la larva pequeña tan pronto emerge del huevo haciendo un orificio en el tallo unos pocos centímetros arriba del cuello de la raíz por donde penetra, y luego perforan los entrenudos y abren galerías. Generalmente las larvas, se localizan en los dos tercios inferiores del tallo, lo cuál la diferencia de la *Diatraea* que se encuentran en la mayoría de los casos en el tercio superior del tallo, donde se notan los orificios que hacen las larvas antes de pupar, mientras que los orificios que hacen las larvas de *Rupela* antes de pupar se encuentran en la base del tallo.

**BAYER (2006)**, sostiene que los barrenadores perforan el tallo del arroz, alimentándose del tejido esponjoso; rompiendo el punto de crecimiento lo que produce el síntoma conocido como “corazón muerto” y produce también granos vanos.

De acuerdo a **SMITH et. al. (1993)**, la historia de vida de los barrenadores se puede generalizar como sigue, las polillas adultas ovipositan sobre las hojas de las plantas, los tallos y en las hojas secas. Los huevos pueden ser puestos unitariamente o en masas las larvas de los primeros instares se alimentan críticamente sobre las hojas, los cogollos, u otros tejidos succulentos de la planta.

Las larvas más viejas (generalmente las de tercer instar, y más viejas) se alimentan casi exclusivamente dentro de los túneles en los tallos haciendo difícil su manejo mediante insecticidas de contacto. Los túneles dentro de los tallos pueden estar alineados de manera vertical u horizontal y se puede

extender a lo largo de más de un entrenudo, algunos barrenadores del tallo mantienen limpio los túneles, removiendo de ello los excrementos y basura, mientras que otros mantienen sus túneles llenos de excrementos.

La condición física de los túneles de los barrenadores del tallo tiene implicaciones para la selección de los enemigos naturales en los programas de control biológico; ya que algunos parasitoides entran a los túneles para atacar las larvas. El empapamiento ocurre dentro de cámaras construidas por las larvas maduras que a menudo dejan una ventana para emerger. Esta estructura es una caja de grasa de tejido vegetal que puede ser abierta empujando para permitir a la polilla adulta salir del tallo.

De acuerdo al **Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Panamá (IDIAP) (2007)**, la presencia y ataque de insectos, la novia del arroz *Rupela albinella*, causan una merma en los costos de producción que oscila entre 12 y 20%. Las larvas atacan a las plantas desde sus primeros estadios, perforando la pared superior del tallo y alimentándose de su interior. Los tallos atacados mueren y a la floración las panojas que emergen son blancas y vanas.

**Escobar, (1971)** expresa que en un trabajo que tuvo como objetivo estudiar la Biología y Entomología de la novia del arroz, *Rupela albinella*, en el cantón Daule y en el cantón Samborondón: los huevos fueron lisos y ovales, diámetro 0.75 mm, longitud 0.5 mm, tuvieron una coloración verde amarillenta al momento de la ovoposición y adquirieron un tono café negruzco dos días antes de la eclosión. La larva presentó 6 estadios en su desarrollo, en el sexto estadio alcanzando los 30 mm de longitud, contando con 10 segmentos abdominales y 3 segmentos torácicos. La pupa completamente desarrollada midió 22 mm (promedio), la mariposa presentó el cuerpo completamente cubierto de escamas blancas. Los machos son más pequeños que las hembras; la hembra vivió entre 5 y 8 días, el macho entre 4 y 6; la hembra depositó una o dos masas de huevos con un 52.8 por ciento de fertilidad. El



periodo de incubación duro entre 7 y 9 días. El estado larvario (primer al sexto estadio) tuvo una duración promedio de 42 días; el estado de pupa tuvo una duración promedio de 10 días.

## III MATERIALES Y MÉTODOS

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DEL SITIO EXPERIMENTAL

La presente investigación se realizó en los terrenos y Laboratorio de Entomología de la granja experimental “San Pablo” Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, situada en el km 7,5 vía Babahoyo-Montalvo con coordenadas geográficas de 79°34” latitud sur, 01°49” latitud oeste, en una altura de 8 msnm la zona presenta un clima de tipo tropical, con una temperatura media a una de 25,6°C, precipitación de 2.329m.m, y humedad relativa de 82% <sup>1</sup>

### 3.2 MATERIAL BIOLÓGICO.

En este ensayo se trabajó con hembras de *Rupela albinella* colectadas en los cultivos de arroz sembrados en la Granja Experimental y lugares aledaños.

### 3.3 FACTORES A ESTUDIAR

Variable independiente: Cultivo de arroz.

Variable dependiente: Migración de *Rupela albinella*.

### 3.4 MANEJO DEL EXPERIMENTO.

#### a) CAPTURAS

Para realizar las capturas de los insectos *Rupela albinella* se utilizó una malasia prevista de combustión de alcohol, la misma que estuvo ubicada a 0.5 metro de altura y fue encendida a las 18H00 y apagada a las 06H00 del día siguiente. Se hizo recolecciones diarios durante 90 días (desde el 21 de Mayo al 9 de Agosto/2012).

Luego de haber capturado dichos insectos (hembra) fueron llevados al Laboratorio de Entomología de La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo en unos recipientes (envase de vidrio).

En el laboratorio se procedió a disectarlas, para lo cual se les abrió el abdomen con tijeras, luego utilizando los alfileres entomológicos se abrieron las paredes de dicho abdomen para observar por medio del estereomicroscopio, su cuerpo graso y huevos. Luego eran colocadas en cajas petri a la cual le añadía agua destilada y finalmente se realizaba el conteo de los huevos normales (brillantes), huevos reabsorbidos (opacos) y los oocitos (pequeños y redondos)

Semanalmente se trabajó con 20 hembras, 10 los días lunes y 10 los días jueves las mismas que eran colectadas y se les realizaba la disección.

### **3.5 DISEÑO ESTADÍSTICO**

Para esta investigación no se utilizó diseño experimental tradicional, en su lugar se utilizó una Estadística descriptiva de acuerdo a la clasificación de categoría migratoria

### **3.6 DATOS EVALUADOS**

**1.- Cuerpo Graso.-** Se evaluó el cuerpo graso que exista debajo del exoesqueleto y la cantidad de grasa que existía alrededor de los huevos. La cantidad de cuerpo graso se calificó como:

- a) **Cuerpo graso abundante.-** Cuando existía mucha grasa pegada a la parte interna del exoesqueleto del abdomen y alrededor de los huevos.
- b) **Cuerpo Graso Escaso.-** Cuando existía poca grasa pegada a la parte interna del exoesqueleto y no existía grasa alrededor de los huevos.

#### **2.- Población de los huevos.**

Los huevos fueron clasificados como:

- a) **Huevos normales.-** Estos huevos son más grandes de color amarillentos, turgente, ovalados y con su textura lisa.
- b) **Huevos reabsorbidos.-** Estos son pequeños y opacos (son de tamaño de la mitad que los normales y no tienen líquido)

**c) Oocitos.-** Estos son de formas redondas, brillantes y turgentes y son del tamaño de la mitad que los huevos normales.

Calidad migratoria: es la habilidad que tienen los insectos hembras especialmente al del orden Lepidóptera de movilizarse para buscar alimentos para sus nuevas generaciones.

De acuerdo a la movilidad que hayan tenido se pueden clasificar en:

Local joven

Local vieja

Migratoria joven

Migratoria vieja

## **Clasificación de categoría migratoria**

### **Local Joven:**

Es cuando tienen abundante cuerpo graso y muchos huevos normales y/o oocitos.

### **Local Vieja:**

Es cuando tiene abundante cuerpo graso, pero tiene escasos huevos normales, reabsorbidos u oocitos.

### **Migratoria Joven:**

Es cuando tiene escaso cuerpo graso y muchos huevos normales y oocitos

### **Migratoria viejas:**

Es cuando presenta, escaso cuerpo graso, no tiene oocitos, muy pocos huevos normales y muchos huevos reabsorbidos.

## IV RESULTADOS

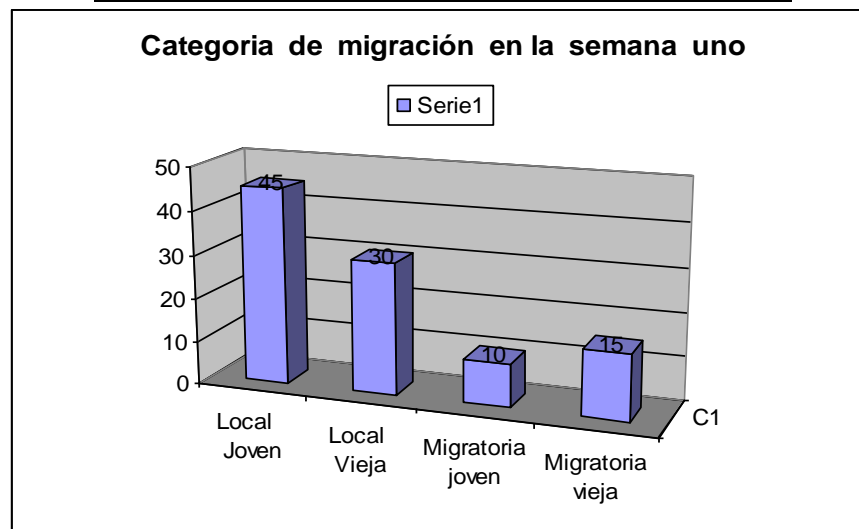
Los resultados totales de las diferentes disecciones de hembras desde el 21 de mayo al 9 de Agosto del 2012, tiempo que duró el ensayo, se presentan en el Cuadro 1.

En base a esta información se procedió a calificar las diferentes Categorías Migratorias que se presentan a continuación:

Se puede apreciar en el Cuadro 2 y Gráfico de barras 1 donde se presentan los datos resumidos de la primera semana de evaluación (del 21 al 24 de mayo), que el 45% de las hembras de *Rupela albinella* correspondían a local joven, 30% a local vieja, 10% a migratoria joven y 15% a migratoria vieja. En total fueron 75 % locales y 25 % migratorias.

**Cuadro 2.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA PRIMERA SEMANA DE EVALUACIÓN (21, 24 de Mayo/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	45 %
Local vieja	30 %
Migratoria joven	10 %
Migratoria vieja	15 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



**Gráfico de barras 1** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* en la primera semana de evaluación (21, 24 de Mayo/2012) Babahoyo.

**CUADRO # 1 NUMERO DE HEMBRAS DE *Rupela albinella*, CUERPO GRASO, HUEVOS NORMALES, HUEVOS REABSORVIDOS Y OOCITOS, ENCONTRADAS EN EL ENSAYO: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA ZONA DE BABAHOYO. 2012.**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL . DE HUEVOS</b>
1	Abundante	302	17	2	321 L. J
2	Escasos	193	41	6	240 M. J
3	Abundante	92	74	9	175 L. V
4	Abundante	167	12	4	183 L. J
5	Abundante	181	11	0	192 L. J
6	Escaso	62	71	6	139 M. V
7	Abundante	62	11	7	80 L. V
8	Abundante	86	13	9	108 L. V
9	Abundante	119	17	0	136 L. V
10	Abundante	342	14	2	358 L. J
11	Abundante	142	32	17	191 L. V
12	Escaso	62	19	5	86 M. V
13	Escaso	185	13	9	207 M. J
14	Abundante	317	0	13	330 L. J
15	Escaso	83	67	19	169 M. V
16	Abundante	212	17	4	233 L. J
17	Abundante	296	7	11	314 L. J
18	Abundante	111	32	2	145 L. J
19	Escaso	96	13	3	112 L. V
20	Abundante	131	9	0	140 L. J

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Escaso	86	12	3	101 M.J
<b>2</b>	Abundante	219	14	3	236 L.J
<b>3</b>	Escaso	197	16	3	216 M.J
<b>4</b>	Abundante	86	12	0	98 L.J
<b>5</b>	Abundante	174	7	3	184 L.J
<b>6</b>	Abundante	67	19	7	93 L.V
<b>7</b>	Abundante	353	7	0	360 L.J
<b>8</b>	Escaso	74	36	9	119 M.J
<b>9</b>	Abundante	219	13	0	232 L.J
<b>10</b>	Abundante	52	87	17	156 L.V
<b>11</b>	Abundante	117	19	4	140 L.J
<b>12</b>	Escaso	73	36	7	116 L.V
<b>13</b>	Abundante	314	9	0	323 M.J
<b>14</b>	Abundante	173	19	6	198 L.J
<b>15</b>	Escaso	86	14	6	106 M.V
<b>16</b>	Abundante	119	14	4	137 L.J
<b>17</b>	Escaso	71	12	3	86 M.V
<b>18</b>	Abundante	213	14	2	229 L.J
<b>19</b>	Abundante	193	13	6	212 L.J
<b>20</b>	Escaso	84	12	3	99 M.V

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>T. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Abundante	182	6	0	188 L. J
<b>2</b>	Escaso	131	12	3	146 M. J
<b>3</b>	Escaso	41	7	37	85 M. V
<b>4</b>	Abundante	363	36	17	416 L. J
<b>5</b>	Escaso	12	23	17	52 M. V
<b>6</b>	Escaso	52	23	43	118 M. V
<b>7</b>	Abundante	432	26	18	466 L. J
<b>8</b>	Abundante	326	27	0	353 L. J
<b>9</b>	Abundante	293	0	67	360 L. J
<b>10</b>	Abundante	317	7	2	326 L. J
<b>11</b>	Abundante	198	18	4	220 L. J
<b>12</b>	Abundante	228	32	0	260 L. J
<b>13</b>	Abundante	46	0	18	64 L. J
<b>14</b>	Escaso	36	6	12	54 M. V
<b>15</b>	Abundante	182	62	4	248 L. J
<b>16</b>	Abundante	62	18	0	80 L. V
<b>17</b>	Abundante	73	14	3	90 L. V
<b>18</b>	Escaso	119	13	7	139 M. J
<b>19</b>	Escaso	71	16	3	90 M. V
<b>20</b>	Abundante	197	11	3	211 L. J



**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Abundante	156	78	9	243 L. V
<b>2</b>	Escaso	427	12	3	442 M. J
<b>3</b>	Abundante	186	12	17	215 L. J
<b>4</b>	Abundante	166	31	18	215 L. J
<b>5</b>	Abundante	197	49	22	268 L. J
<b>6</b>	Abundante	78	7	19	104 L. V
<b>7</b>	Escaso	109	21	17	147 M. J
<b>8</b>	Abundante	195	19	37	251 L. J
<b>9</b>	Abundante	297	12	32	341 L. J
<b>10</b>	Abundante	228	35	8	271 L. J
<b>11</b>	Abundante	62	23	17	102 L. V
<b>12</b>	Abundante	277	67	7	351 L. J
<b>13</b>	Escaso	36	13	75	124 M. V
<b>14</b>	Abundante	289	47	19	155 L. J
<b>15</b>	Abundante	187	53	3	223 L. J
<b>16</b>	Escaso	143	47	26	216 M. J
<b>17</b>	Abundante	223	83	16	322 L. J
<b>18</b>	Escaso	197	71	42	310 M. J
<b>19</b>	Abundante	217	18	21	256L. J
<b>20</b>	Abundante	233	12	3	248 L. J

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Escaso	36	22	17	75 M.V
<b>2</b>	Abundante	76	37	9	122 L.J
<b>3</b>	Abundante	46	62	36	144 L.J
<b>4</b>	Abundante	84	31	62	177 L.J
<b>5</b>	Abundante	156	30	30	216 L.J
<b>6</b>	Abundante	182	32	51	265 L.J
<b>7</b>	Abundante	104	62	39	205 L.V
<b>8</b>	Abundante	216	6	0	222 L.J
<b>9</b>	Escaso	72	18	32	122 M.V
<b>10</b>	Escaso	111	61	31	203 M.V
<b>11</b>	Abundante	143	39	65	247 L.V
<b>12</b>	Escaso	36	42	18	96 M.V
<b>13</b>	Escaso	65	39	26	130 M.V
<b>14</b>	Abundante	48	62	22	132 L.V
<b>15</b>	Escaso	71	49	86	206 M.V
<b>16</b>	Abundante	104	63	28	195 L.V
<b>17</b>	Abundante	143	86	36	265 L.V
<b>18</b>	Escaso	143	78	7	228 M.J
<b>19</b>	Abundante	78	65	26	169 L.V
<b>20</b>	Escaso	128	78	31	237 M.J

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
1	Escaso	103	89	62	254 M.V
2	Escaso	73	36	82	191 M.V
3	Escaso	104	32	19	155 M.V
4	Abundante	117	33	18	168 L.V
5	Escaso	130	22	14	166 M.V
6	Abundante	166	32	9	207 L.J
7	Abundante	24	9	4	37 L.V
8	Abundante	78	26	3	107 L.J
9	Abundante	46	6	3	55 L.J
10	Abundante	86	38	17	141 L.J
11	Escaso	96	32	19	147 M.V
12	Abundante	103	83	32	218 L.V
13	Abundante	117	56	32	205 L.V
14	Abundante	86	62	21	169 L.V
15	Escaso	76	62	13	151 M.V
16	Abundante	93	42	7	142 L.V
17	Escaso	84	36	12	132 M.V
18	Abundante	137	39	21	197 L.J
19	Escaso	86	67	8	161 M.J
20	Abundante	104	7	3	114 L.J

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>T. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Abundante	117	91	8	216 L.V
<b>2</b>	Abundante	117	65	39	221 L.V
<b>3</b>	Abundante	102	36	18	156L.J
<b>4</b>	Escaso	30	24	2	56 M.V
<b>5</b>	Escaso	78	39	4	121 M.V
<b>6</b>	Escaso	30	17	13	60 M.V
<b>7</b>	Abundante	133	76	7	216 L.J
<b>8</b>	Abundante	178	32	2	212 L.J
<b>9</b>	Abundante	195	32	7	234 L.J
<b>10</b>	Abundante	91	17	3	111 L.V
<b>11</b>	Escaso	133	27	7	167 M.J
<b>12</b>	Escaso	56	13	9	78 M.V
<b>13</b>	Abundante	162	26	12	200 L.J
<b>14</b>	Abundante	362	11	6	379 L.J
<b>15</b>	Abundante	60	77	3	140 L.V
<b>16</b>	Escaso	47	73	19	139 M.V
<b>17</b>	Escaso	45	10	3	58 M.V
<b>18</b>	Escaso	24	16	2	42 M.V
<b>19</b>	Escaso	36	62	17	115 M.V
<b>20</b>	Escaso	14	6	0	20M.V

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Abundante	162	12	3	177 L.J
<b>2</b>	Escaso	7	2	0	9 M.V
<b>3</b>	Escaso	56	9	17	82 M.V
<b>4</b>	Escaso	82	17	7	106 M.V
<b>5</b>	Abundante	181	8	0	189 L.J
<b>6</b>	Abundante	76	28	5	109 L.V
<b>7</b>	Escaso	53	7	3	63M.V
<b>8</b>	Abundante	282	6	14	302 L.J
<b>9</b>	Abundante	178	13	0	191 L.J
<b>10</b>	Abundante	163	7	13	193 L.J
<b>11</b>	Abundante	76	16	0	92 L.V
<b>12</b>	Abundante	195	36	7	238 L.J
<b>13</b>	Abundante	125	46	9	180 L.J
<b>14</b>	Abundante	156	47	3	206 L.J
<b>15</b>	Escaso	8	2	0	10 M.V
<b>16</b>	Escaso	2	0	0	2 M.V
<b>17</b>	Abundante	221	62	18	301 L.J
<b>18</b>	Abundante	162	18	1	181 L.J
<b>19</b>	Escaso	33	6	4	43 M.V
<b>20</b>	Abundante	62	14	3	79 L.V

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Escaso	160	17	0	177 M.J
<b>2</b>	Abundante	390	166	3	559 L.J
<b>3</b>	Abundante	325	72	17	414 L.J
<b>4</b>	Abundante	360	68	8	436 L.J
<b>5</b>	Abundante	247	76	22	345 L.J
<b>6</b>	Abundante	396	17	9	422 L.J
<b>7</b>	Abundante	86	36	9	131 L.V
<b>8</b>	Escaso	117	48	17	182 M.V
<b>9</b>	Escaso	176	67	32	275 M.J
<b>10</b>	Escaso	221	39	18	278 M.J
<b>11</b>	Abundante	442	7	0	449 L.J
<b>12</b>	Abundante	299	13	5	317 L.J
<b>13</b>	Abundante	520	91	10	621 L.J
<b>14</b>	Escaso	104	16	0	120 M.J
<b>15</b>	Abundante	182	65	39	286 L.J
<b>16</b>	Abundante	104	8	10	122 L.V
<b>17</b>	Abundante	130	13	2	145 L.J
<b>18</b>	Escaso	152	65	2	219 M.J
<b>19</b>	Escaso	86	11	14	111 M.V
<b>20</b>	Abundante	78	11	2	91 L.V

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Abundante	288	16	6	310 L.J
<b>2</b>	Escaso	116	42	12	170 M.J
<b>3</b>	Escaso	86	62	14	162 M.V
<b>4</b>	Escaso	219	6	2	227 M.J
<b>5</b>	Escaso	196	17	7	220 M.J
<b>6</b>	Abundante	322	6	0	328 L.J
<b>7</b>	Escaso	117	56	18	191 M.V
<b>8</b>	Abundante	314	9	4	327 L.J
<b>9</b>	Abundante	406	4	6	416 L.J
<b>10</b>	Escaso	86	42	17	145 M.V
<b>11</b>	Abundante	372	168	12	552 L.J
<b>12</b>	Abundante	338	56	26	420 L.J
<b>13</b>	Abundante	156	191	12	359 L.J
<b>14</b>	Abundante	76	18	3	97 M.V
<b>15</b>	Abundante	572	3	1	336 L.J
<b>16</b>	Abundante	210	66	7	283 L.J
<b>17</b>	Escaso	19	4	0	23 M.V
<b>18</b>	Escaso	54	2	0	56 M.V
<b>19</b>	Abundante	76	12	0	88 L.V
<b>20</b>	Escaso	82	17	4	103 M.V

**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
1	Abundante	132	76	0	208 L.V
2	Escaso	58	15	0	73 M.V
3	Abundante	377	83	5	465 L.J
4	Escaso	68	8	0	76 M.V
5	Abundante	228	62	16	306 L.J
6	Abundante	65	56	0	121 L.V
7	Abundante	294	42	7	343 L.J
8	Abundante	247	62	8	317 L.J
9	Escaso	91	14	2	107 M.V
10	Abundante	198	42	16	256 L.J
11	Abundante	562	32	16	610 L.J
12	Abundante	89	7	0	96 L.V
13	Escaso	72	4	0	76 M.V
14	Escaso	67	32	1	100 M.V
15	Abundante	195	23	0	218 L.J
16	Escaso	72	5	1	78 M.V
17	Escaso	36	6	0	42 M.V
18	Abundante	26	3	0	29 L.V
19	Escaso	28	2	0	30 M.V
20	Escaso	56	7	2	65 MV



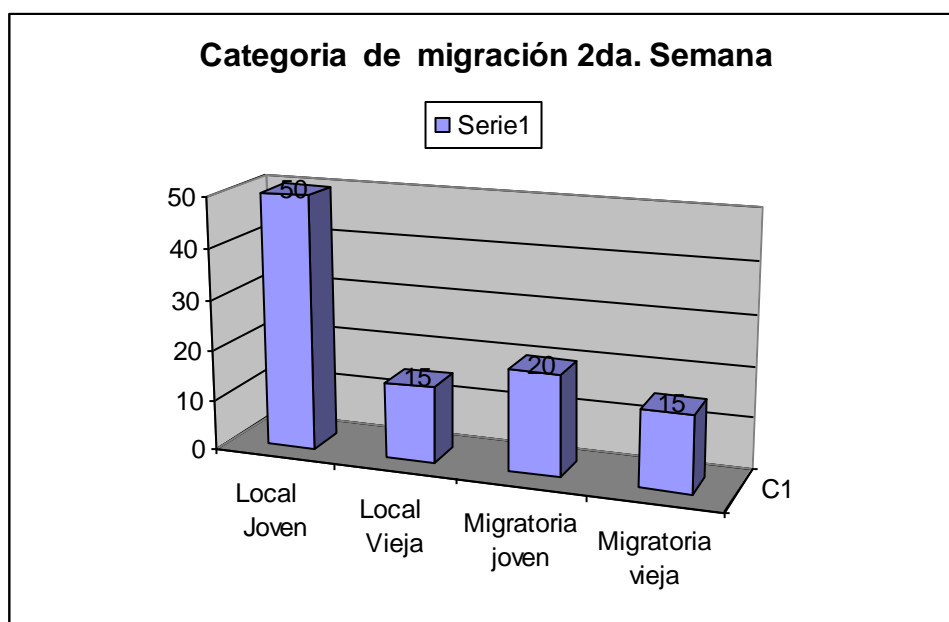
**CUADRO # 1 CONTINUACIÓN.....**

<b>Nº</b>	<b>CUERPO GRASO</b>	<b>H. NORMALES</b>	<b>H. REABSORVIDOS</b>	<b>OOCITOS</b>	<b>TOTAL. DE HUEVOS</b>
<b>1</b>	Escaso	32	8	2	42 M.V
<b>2</b>	Abundante	436	32	19	487 L.J
<b>3</b>	Abundante	63	12	6	81 L.V
<b>4</b>	Abundante	394	26	7	427 L.J
<b>5</b>	Abundante	326	41	3	370 L.J
<b>6</b>	Escaso	62	14	0	76 M.V
<b>7</b>	Escaso	143	36	9	188 M.J
<b>8</b>	Abundante	98	12	0	110 L.V
<b>9</b>	Abundante	117	16	0	133 L.V
<b>10</b>	Abundante	266	33	3	302 M.J
<b>11</b>	Abundante	83	3	2	88 L.V
<b>12</b>	Abundante	0	0	0	0 L.V
<b>13</b>	Abundante	72	4	0	76 L.V
<b>14</b>	Abundante	286	16	4	306 L.J
<b>15</b>	Escaso	30	35	0	65 M.V
<b>16</b>	Escaso	92	18	4	114 M.V
<b>17</b>	Abundante	72	21	6	99 L.V
<b>18</b>	Escaso	16	17	0	33 M.V
<b>19</b>	Abundante	52	12	2	66 L.V
<b>20</b>	Escaso	11	8	0	19 M.V

En el Cuadro 3 y Gráfico 2 se presentan los valores promedios porcentuales de cada una de las categorías migratoria, obtenidos en la Segunda semana de evaluación (28 del 31 de mayo/2012), donde se puede apreciar que el mayor porcentaje 50% correspondió a la Categoría Local joven, seguida de migratoria Vieja (20 %), local Vieja y Migratoria Joven (15%) respectivamente. En esta semana la mejor población era local (65%).

**Cuadro 3.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* A LA SEGUNDA SEMANA DE EVALUACIÓN (28 - 31 DE MAYO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	50 %
Local vieja	15 %
Migratoria joven	20 %
Migratoria vieja	15 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



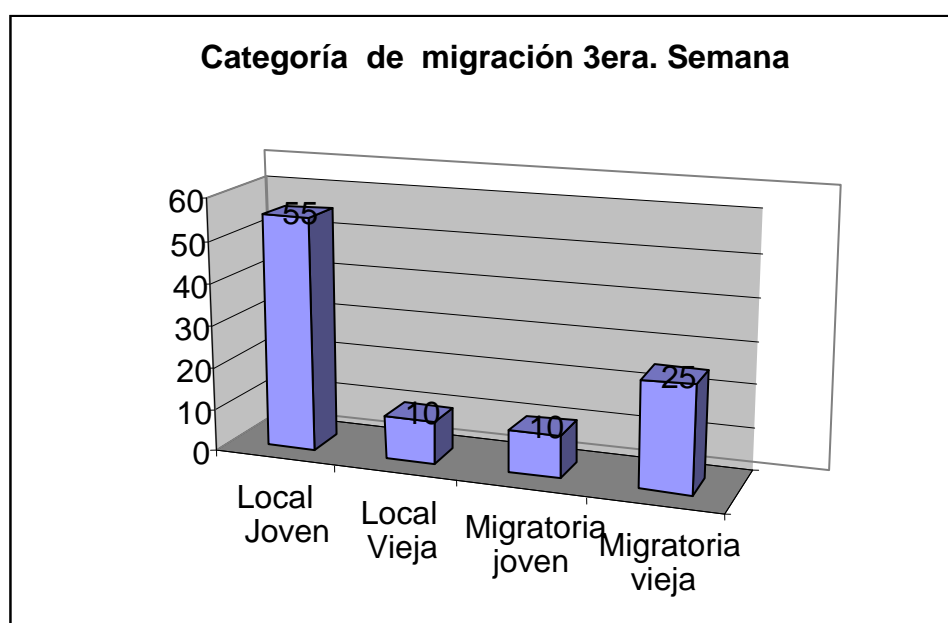
**Gráfico de barras 2.-** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* a la segunda semana de evaluación (28 - 31 de mayo/2012) Babahoyo.

En el Cuadro 4 y Gráfico de barras 3, se observan los valores obtenidos en la tercera semana de evaluación desde el 4 al 7 de Junio del 2012, donde se puede apreciar que el mayor porcentaje (55%) también correspondió a la Categoría local Joven, seguido de la Categoría Migratoria vieja (25%); Luego Local Joven y local Vieja (10% cada una).

Entonces en esta semana también la mayor población era Local (65%).

**Cuadro 4.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* A LA TERCERA SEMANA DE EVALUACIÓN (4 - 7 DE JUNIO/2012) BABAHOYO.

<b>Clasificación</b>	<b>Porcentajes</b>
Local joven	55 %
Local vieja	10 %
Migratoria joven	10 %
Migratoria vieja	25 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



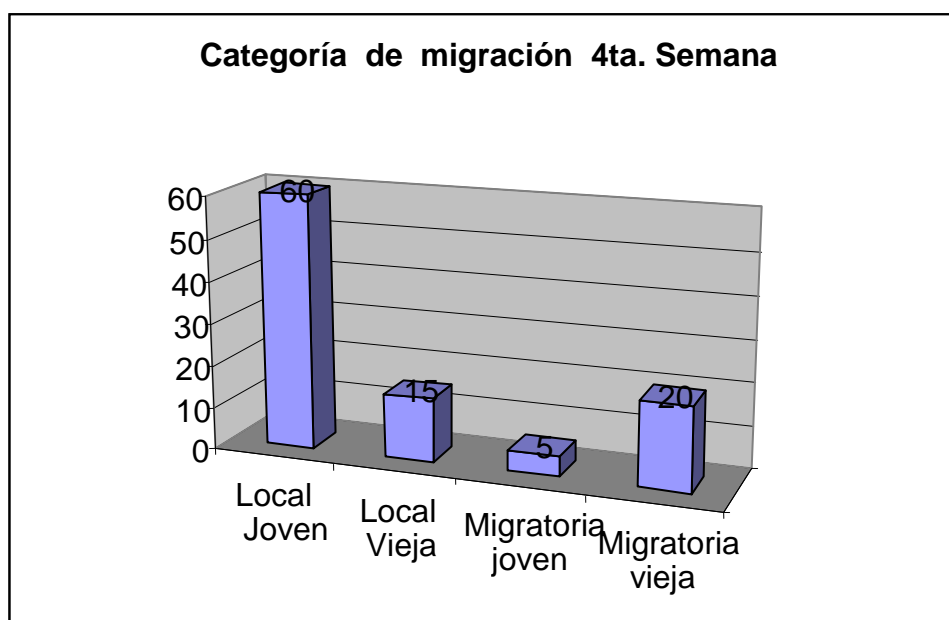
**Gráfico de barras 3.** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* a la tercera semana de evaluación (4 - 7 de junio/2012) Babahoyo.

En el Cuadro 5 y Gráfico de barras 4, se observan los valores obtenidos en la cuarta semana de evaluación ( del 11 al 14 de Junio del 2012), De acuerdo a los resultados se puede apreciar que el 60 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 15 % local vieja, 5 % migratoria joven y 20 % migratoria vieja. En total fueron 75 % locales y 25 % migratorias

Entonces en esta semana también la mayor población era Local Joven (60%).

**Cuadro 5.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* A LA CUARTA SEMANA DE EVALUACIÓN (11 -14 DE JUNIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	60 %
Local vieja	15 %
Migratoria joven	5 %
Migratoria vieja	20 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



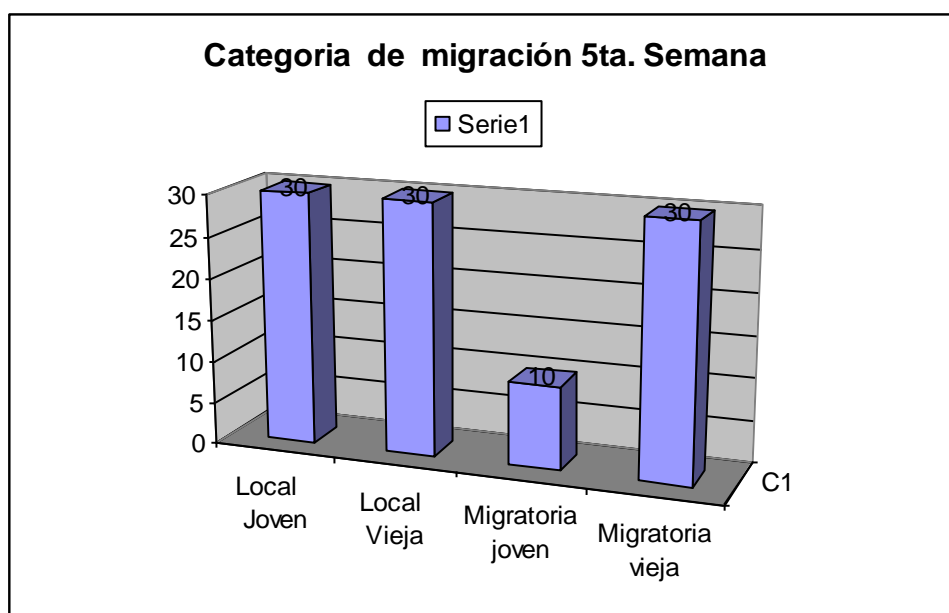
**Gráfico de barras 4.** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* a la cuarta semana de evaluación (11 -14 de junio/2012) Babahoyo.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la quinta semana de evaluación (18-21 de Junio 2012) se puede apreciar que el 30 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 30 % local vieja, 10 % migratoria joven y 30 % migratoria vieja. (Ver Cuadro 6 y gráfico 5), en total fueron 60 % locales y 40 % migratorias.

Entonces en esta semana también la mayor población era Local Joven (30%)

**Cuadro 6** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA QUINTA SEMANA DE EVALUACIÓN (18-21 DE JUNIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	30 %
Local vieja	30 %
Migratoria joven	10 %
Migratoria vieja	30 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



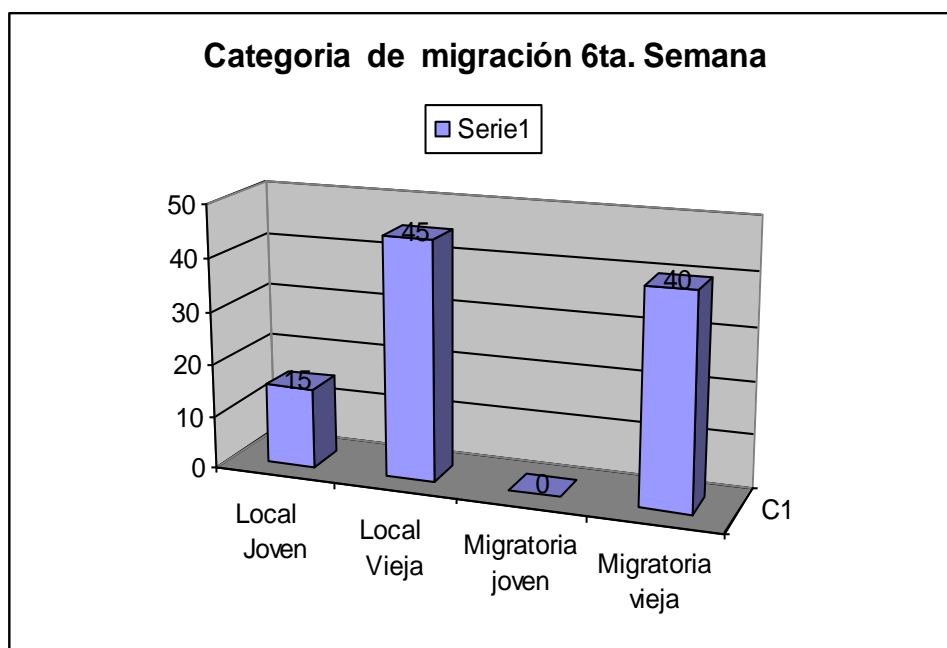
**Gráfico de barras 5.** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* a la quinta semana (18-21 de junio/2012) Babahoyo.

En el Cuadro 7 y Gráfico de barras 6, se observan los valores obtenidos en la sexta semana de evaluación (desde 25 – 28 de Junio del 2012), donde se puede apreciar que el 15 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 45 % local vieja, 0 % migratoria joven y 40 % migratoria vieja. En totales fueron 60 % locales y 40 % migratorias.

Es decir que en esta semana también la mayor población era local (60%).

**Cuadro 7.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* A LA SEXTA SEMANA DE EVALUACIÓN (25 - 28 JUNIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	15 %
Local vieja	45 %
Migratoria joven	0 %
Migratoria vieja	40 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

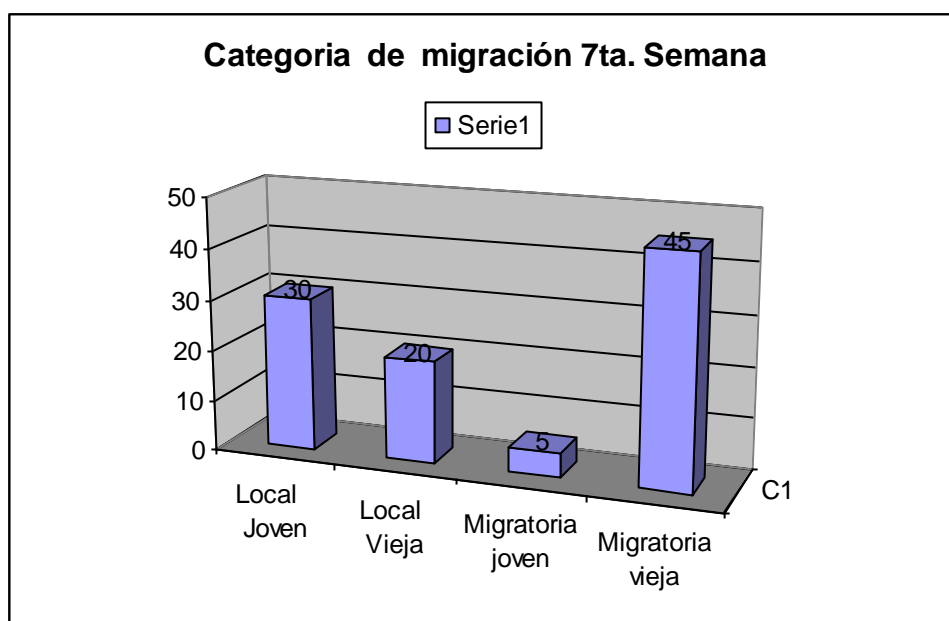


**Gráfico de barras 6.-** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* a la sexta semana (25 - 28 junio/2012) Babahoyo.

En el Cuadro 8 y Gráfico de barras 7, se observan los valores obtenidos en la séptima semana de evaluación (desde 2 al 5 Julio del 2012), donde se puede apreciar que el 30 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 20 % en local vieja, 5 % migratoria joven y 50 % migratoria vieja. (Ver Cuadro 7), en total fueron 50 % locales y 50 % migratorias.

**Cuadro 8.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* A LA SEPTIMA SEMANA DE EVALUACIÓN (2-5 DE JULIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	30 %
Local vieja	20 %
Migratoria joven	5 %
Migratoria vieja	45 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



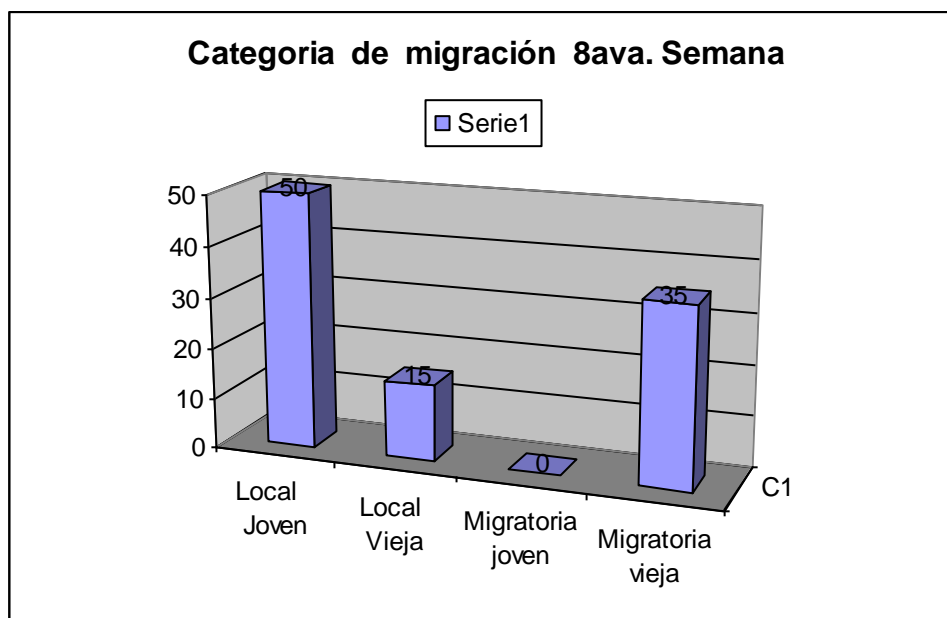
**Gráfico de barras 7.-** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* a la séptima semana (2-5 de julio/2012) Babahoyo.

En el Cuadro 9 y Grafico de barras 8, se puede apreciar los resultados de la octava semana, desde el 9 al 12 de Julio del 2012, donde vemos que el 50% de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 15% local vieja, 0% migratoria joven y 35 % migratoria vieja. En totales fueron 65 % locales y 35 % migratorias.

Entonces en esta semana también la mayor población era Local (65%)

**Cuadro 9.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA OCTAVA SEMANA DE EVALUACIÓN (9-12 DE JULIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	50 %
Local vieja	15 %
Migratoria joven	0 %
Migratoria vieja	35 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



**Gráfico de barras 8.** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* en la octava semana (9-12 de julio/2012) Babahoyo.

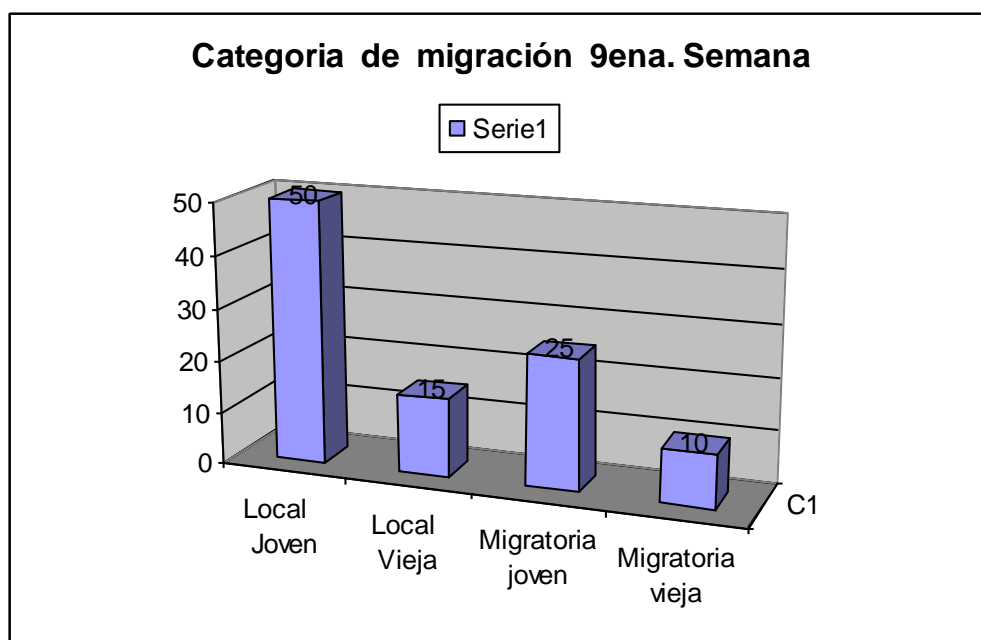


De acuerdo a los resultados se puede apreciar en el Cuadro 10 y gráfico de barras 9, que en la semana comprendida desde el 16 al 19 de Julio del 2012, el 50 % de las hembras de *Rupela albinella* correspondían a local joven, 15 % a local vieja, 25 % a migratoria joven y 10 % a migratoria vieja. En total fueron 65 % locales y 35 % migratorias.

Entonces en esta semana también la mayor población era Local (65%)

**Cuadro 10.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA NOVENA SEMANA DE EVALUACIÓN (16-19 DE JULIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	50 %
Local vieja	15 %
Migratoria joven	25 %
Migratoria vieja	10 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

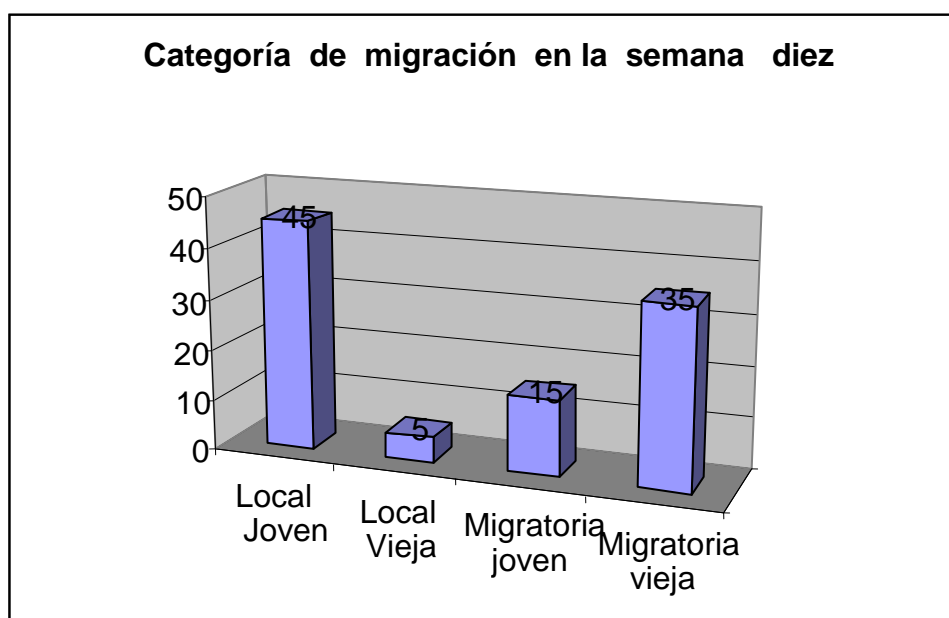


**Gráfico de barras 9.** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* en la novena semana (16-19 de julio/2012) Babahoyo.

En el gráfico de barras 10 y cuadro 11 se aprecia que en la semana comprendida desde el 23 - 26 de Julio del 2012, el 45 % de las hembras *Rupela albinella* fueron local joven, 5 % local vieja, 15 % migratoria joven y 35 % migratoria vieja, en totales fueron 50 % locales y 50 % migratorias.

**Cuadro 11.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA DECIMA SEMANA DE EVALUACIÓN (23-26 DE JULIO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	45 %
Local vieja	5 %
Migratoria joven	15 %
Migratoria vieja	35 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



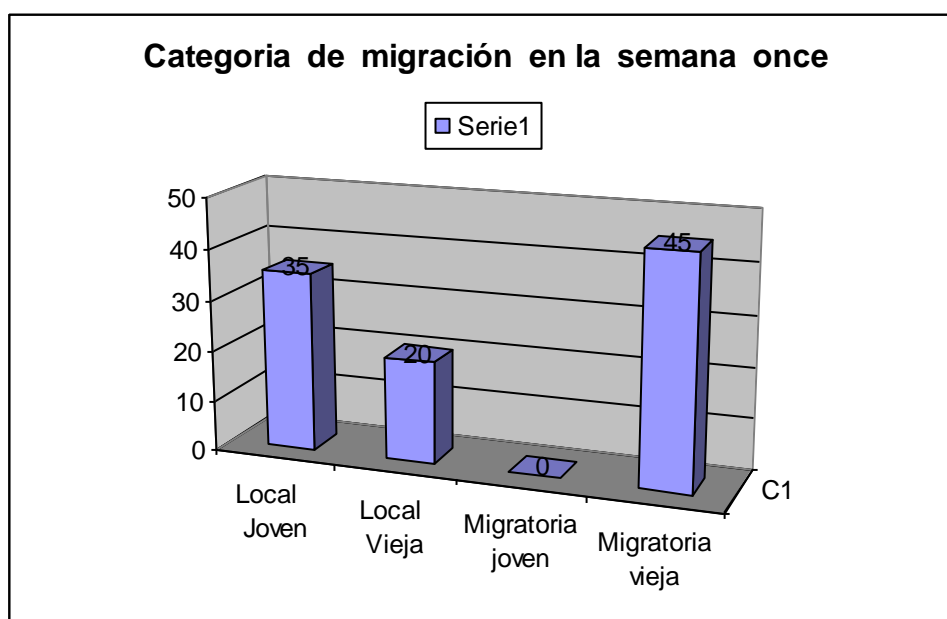
**Gráfico de barras 10.-** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* en la semana diez (23-26 de julio/2012) Babahoyo.

De acuerdo a los resultados obtenidos y visibles en el Cuadro 12 y Gráfico 11, del 30 de Julio al 2 de Agosto del 2012, se aprecia que el 35 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 20 % en local vieja, 0 % migratoria joven y 45 % migratoria vieja. En total fueron 55 % locales y 45 % migratorias.

Entonces en esta semana también la mayor población era local (55%)

**Cuadro 12.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA SEMANA ONCE DE EVALUACIÓN (30 DE JULIO-2 DE AGOSTO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	35 %
Local vieja	20 %
Migratoria joven	0 %
Migratoria vieja	45 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

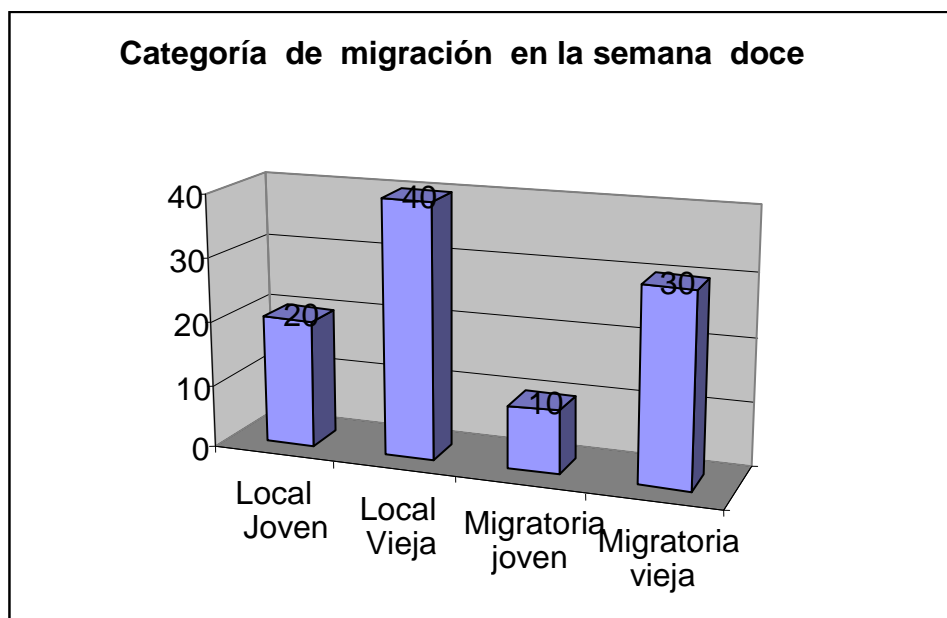


**Gráfico de barras 11.-** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* en la semana once (30 de julio-2 de agosto/2012) Babahoyo.

En el Gráfico de barras 12 y Cuadro 13 (desde 6 al 9 de Agosto del 2012), fecha de la culminación de la toma de datos, se observa que el 20 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 40 % local vieja, 10 % migratoria joven y 30 % migratoria vieja. En total fueron 60 % locales y 40 % migratorias.

**Cuadro 13.** CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* EN LA SEMANA DOCE DE EVALUACIÓN (6-9 DE AGOSTO/2012) BABAHOYO.

Clasificación	Porcentajes
Local joven	20 %
Local vieja	40 %
Migratoria joven	10 %
Migratoria vieja	30 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>

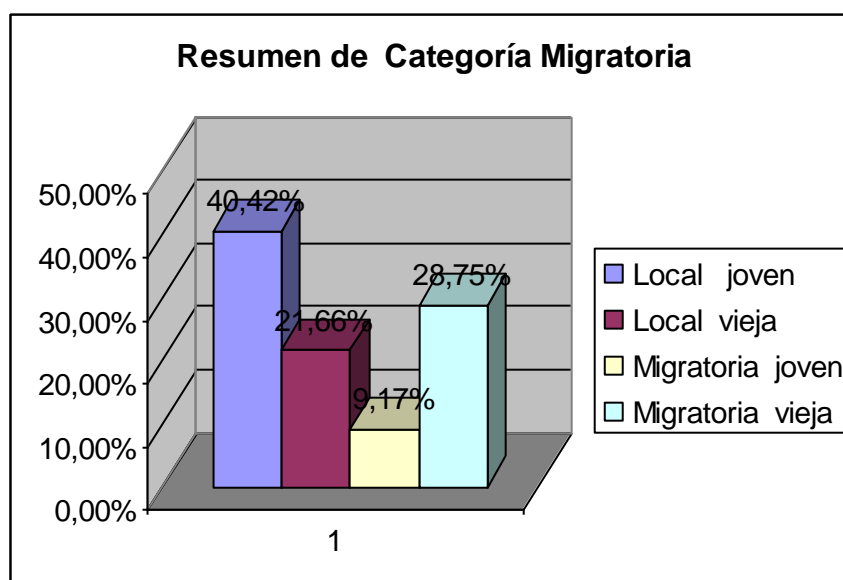


**Gráfico de barras 12.** Clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* en la semana doce (6-9 de agosto/2012) Babahoyo.

Realizando un resumen de los resultados obtenidos en las 12 semanas que duró el ensayo desde el 21 mayo al 9 de agosto del 2012 (Cuadro 14 y Gráfico 13) se puede apreciar que el 40,42 % de las hembras de *Rupela albinella* fueron local joven, 21,66 % local vieja, 9,17 % migratoria joven y 28,75 % migratoria vieja. En total fueron 62,08 % locales y 38,92 % migratorias.

**Cuadro 14. RESUMEN DE CLASIFICACIÓN DE CATEGORÍA MIGRATORIA DE *Rupela albinella* DURANTE EL ENSAYO (21 DE MAYO AL 9 DE AGOSTO/2012) BABAHOYO.**

<b>Clasificación</b>	<b>Porcentajes</b>
Local joven	40,42 %
Local vieja	21,66 %
Migratoria joven	9,17 %
Migratoria vieja	28,75 %
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>



**Gráfico de barras 13.-** Resumen de la clasificación de categoría migratoria de *Rupela albinella* (21 de mayo al 9 de agosto/2012) Babahoyo.

## V DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se puede comentar lo siguiente:

La mayor captura de hembras frente a los machos concuerda con lo mencionado con GARCÍA (1983), quién indica que las trampas de luz atraen en mayor proporción a las hembras que a los machos de *Rupela Albinella*. También podría deberse a que las hembras tienen mayor ciclo como adultas que los machos, que por tanto mayor tiempo para ser capturados.

La cantidad de huevos por hembra como promedios obtenidos en este ensayo, fue de 171 y el menor 150, lo que no está dentro de los rangos establecidos por ZARATE (1999)., quién manifiesta que una hembra de *Rupela albinella*, puede ovipositar entre 133.6 y 155.4/ a su vez de CIAT manifiesta que pone de 80 a 120 huevos por mas.

**MOLINA (2006)**, indica que los barrenadores del tallo consisten principalmente de insectos del orden Lepidóptera. Las palomillas depositan sus huevos sobre las hojas del arroz y las larvas barrenan dentro del tallo. La alimentación en el tallo, durante la etapa de crecimiento vegetativo de la planta, (desde plántula hasta alargamiento del tallo) causa la muerte del brote central (“muerte del corazón o corazón muerto”). Los brotes dañados, no producen panojas, y así, no producen grano.

No estamos de acuerdo con MOLINA, el menciona que los lepidópteros hacen su postura en el haz de las hojas, cosa que no es cierta por que según esta investigación se demostró que los insectos hacen posturas en el envés de la hoja debido a muchos factores como climáticos, depredadores etc. Y no coincide con lo que dice **SMITH** que ovipositan en el envés de la hoja.

**Escobar, (1971)** expresa que en un trabajo que tuvo como objetivo estudiar la Biología y Entomología de la novia del arroz, *Rupela albinella*, en el cantón Daule y en el cantón Samborondón: los huevos fueron lisos y ovales, diámetro 0.75 mm, longitud 0.5 mm, tuvieron una coloración verde amarillenta al momento de la ovoposición y adquirieron un tono café negruzco dos días antes de la eclosión. La larva presentó 6 estadios en su desarrollo, en el sexto estadio alcanzando los 30 mm de longitud, contando con 10 segmentos abdominales y 3 segmentos torácicos. La pupa completamente desarrollada midió 22 mm (promedio), la mariposa presentó el cuerpo completamente cubierto de escamas blancas. Los machos son más pequeños que las hembras; la hembra vivió entre 5 y 8 días, el macho entre 4 y 6; la hembra depositó una o dos masas de huevos con un 52.8 por ciento de fertilidad. El periodo de incubación duro entre 7 y 9 días. El estado larvario (primer al sexto estadio) tuvo una duración promedio de 42 días; el estado de pupa tuvo una duración promedio de 10 días.

Se ratifica lo expresado por Escobar en la presente investigación el periodo de incubación fue de 6 a 8 días, donde hubo una fertilidad del 84 % de eclosión de las larvas ovipositadas.

La mayor población de adultos se presentó en el mes de Julio, no coincide con lo que expresa **CASTILLO** quien manifiesta que los niveles más elevados son en el mes de marzo, cuando en cultivo esta en plena floración o el llenado de granos.

Los adultos de *Rupela*, fueron atraídos mediante una trampa malassie, que en igual forma el **CIAT** lo ha realizado y han podido ser identificado los insectos. Así mismo, se coincide con esta misma institución que manifiesta que los huevos se localizan en el haz y el envez y cubierto por una algodonosa.

Según el **CATIE**, manifiesta que el blanco es plateado con un mechón abdominal de pelos anaranjados en la hembra y blanco en el macho, es igual al observado en la presente investigación.



## VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1.- Que la categoría migratoria local joven obtuvo los mayores porcentajes en casi todas las semanas, a excepción de la 6 y 7, que fue superada con 45% y 30% por la local y migratoria vieja respectivamente.
- 2.- Las locales viejas alcanzaron su máximo porcentaje (45%) a la sexta semana de evaluación (25 de junio al 58 de junio del 2012)
- 3.- Las migratorias jóvenes presentaron porcentajes más bajos en todas las semanas evaluadas, (10%, 20%, 10%, 5%, 10%, 0%, 5%, 0%, 25%, 15%, 0% y 10%), respectivamente.
- 4.- Finalmente las migratorias viejas alcanzaron los porcentajes más altos en la semana 6 (25 al 28 de junio/2012) con 40%, semana 7 (2 al 5 de julio/2012) con 45%, semana 11 (30 de julio al 2 de agosto/2012) con 45% y semana 12 (6 al 9 de agosto/2012) con 30%.
- 5.- Como promedio del ensayo se encontró que el mayor valor (40,42%) correspondió a la categoría local joven, seguida de la migratoria vieja (28,75%), local vieja (21,66%) y finalmente migratoria vieja (9,17%).
- 6.- En general las locales obtuvieron un valor de 62,08% y las migratorias 38,92%.

Igualmente se recomienda

- 1.- En base a las conclusiones mencionadas se recomienda realizar investigaciones similares en localidades diferentes.

## VII RESUMEN

La presente investigación se realizó en los terrenos y Laboratorio de Entomología de la granja experimental “San Pablo” de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Babahoyo, situada en el km 7 ½ vía Babahoyo Montalvo con coordenadas geográficas de 79°34” latitud sur, 01°49” latitud oeste, en una altura de 8 m.s.n.m la zona presenta un clima de tipo tropical, con una temperatura media a una de 25,6°C, con una precipitación de 2.329m.m, con una humedad relativa de 82%

Se buscó establecer la calidad migratoria de *Rupela albinella* en la zona de Babahoyo.

Para realizar esta investigación se procedió a capturar hembras de *Rupela albinella* mediante una trampa de luz ultravioleta la misma que estuvo ubicada a 0.5 metro de altura y fue encendida a las 18H00 y apagada a las 06H00 del día siguiente. Se hizo recolecciones diarios durante 90 días (tres meses). Luego de haber capturado los insectos (hembra) fueron llevados al laboratorio en unos recipientes (envase de vidrio).

Se procedió a disectarlas, abrirlas con tijeras, utilizando alfileres para sostenerlas y observar por medio del estéreo microscopio, su cuerpo graso y huevos, los cuales eran colocados en las cajas petri a la cual le añadía agua destilada y finalmente realizaba el conteo de los huevos normales (más brillantes), huevos reabsorbidos (más opacos) y los oocitos (más pequeños y turgentes)

Los datos evaluados fueron: Cuerpo graso abundante, escaso, Huevos normales, Huevos reabsorbidos, Oocitos;

Las categorías migratorias se clasifican basadas a los siguientes parámetros:

Locales jóvenes	Abundante cuerpo graso y muchos huevos normales y oocitos.
-----------------	--

Locales Viejas	Abundante cuerpo graso y pocos huevos normales y reabsorbidos.
Migratorias Jóvenes	Escaso cuerpo graso y muchos huevos normales u oocitos
Migratorias Viejas	Escaso cuerpo graso, ausencia de oocitos, muy pocos huevos normales y muchos huevos reabsorbidos.

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluyó lo siguiente:

- 1.- Que la categoría migratoria local joven obtuvo los mayores porcentajes en casi todas las semanas, a excepción de la 6 y 7, que fue superada con 45% y 30% por la local y migratoria vieja respectivamente.
- 2.- Las locales viejas alcanzaron su máximo porcentaje (45%) a la sexta semana de evaluación (25 de junio al 28 de junio del 2012)
- 3.- Las migratorias jóvenes presentaron porcentajes más bajos en todas las semanas evaluadas, (10%, 20%, 10%, 5%, 10%, 0%, 5%, 0%, 25%, 15%, 0% y 10%), respectivamente.
- 4.- Finalmente las migratorias viejas alcanzaron los porcentajes más altos en la semana 6 (25 al 28 de junio/2012) con 40%, semana 7 (2 al 5 de julio/2012) con 45%, semana 11 (30 de julio al 2 de agosto/2012) con 45% y semana 12 (6 al 9 de agosto/2012) con 30%.
- 5.- Como promedio del ensayo se encontró que el mayor valor (40,42%) correspondió a la categoría local joven, seguida de la migratoria vieja (28,75%), local vieja (21,66%) y finalmente migratoria vieja (9,17%).
- 6.- En general las locales obtuvieron un valor de 62,08% y las migratorias 38,92%.

Finalmente se recomienda

- 1.- En base a las conclusiones mencionadas se recomienda realizar investigaciones similares en localidades diferentes.

## VIII SUMMARY

The present investigation was carried out in the lands of the experimental farm San Pablo Agricultural Ability of Sciences of the Technical University of Babahoyo, located in the km 7 ½ via Babahoyo Montalvo with coordinated geographical of 79°34 south latitude, 01°49 latitude west, in a height of 8 m.s.n.m the area presents a climate of tropical type, with a half temperature to one of 25,6°C, with a precipitation of 2.329m.m, with a relative humidity of 82%

It was looked for to establish the migratory quality of *Rupela albinella* in the area of Babahoyo.

To carry out this investigation you proceeded to count females of *Rupela albinella* a trap the same one that was located to 0.5 meter high this trap it was lit at 18H00 o'clock and out at 06H00 in the following day. It was made gatherings newspapers during 90 days (three months). after having captured the insects (female) they were taken to the laboratory in some recipients (it packs of glass).

You proceeded to dissectarlas, to open them with scissors, using pins to sustain them and to observe by means of the microscope, their fatty body and eggs, which were placed in the boxes petri to which added him distilled water and finally he/she carried out the count of the normal eggs (more brilliant), reabsorbed eggs (more opaque) and the oocitos (but small and round)

The evaluated data were: Abundant, scarce fatty body, normal Eggs, reabsorbed Eggs, Oocitos;

The migratory categories are classified based to the following parameters:

Local young Abundant body fatty and many normal eggs  
Oocitos.

Local Old Abundant body fatty and few normal eggs  
reabsorbed.

Migratory Young Scarce body fatty and many normal eggs or oocitos

Migratory Old Scarce fatty body, oocitos absence, very few eggs normal and many reabsorbed eggs.

## LITERATURA CITADA

- 1.- **ANDRADE, F, 2007.-** Taxonomía, Morfología, Crecimiento y Desarrollo de la Planta de Arroz, INIAP, Estación Experimental Boliche P. 11 Ecuador.
- 2.- **BAYER. 2006.** Protección de cultivos. (En línea). Consultado El 25 de Diciembre del 2006. Y Disponible.  
<http://www.bayer.com.co/bayerand.nsf/soluciones/arrozplagasperu?openDocu>
- 3.- **Box, H. E. 1950.** El barrenador de la caña de azúcar. Rev. Sociedad Nacional Agraria. 15: 7-21.
- 4.- **CAMPO, LG, et al. 1975.** Ministerio de Agricultura de España en Arroz. P 78.
- 5.- **CASTILLO 1989.** Evaluación de los daños ocasionados por la mariposa blanca del arroz (*Rupela albinella* Cramer) Lepidoptera: Pyralidae. En el valle de Tumbes. Perú. PP. 3-4.
- 6.- **CIAT. 1975.** Centro Internacional de Agricultura Tropical. Barrenador del Tallo del Arroz en América Latina y su control. CIAT. Cali – Colombia P. 2- 16
- 7.- **CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. 1985.** Arroz y Producción Colombia. Pp 488-521
- 8.- **DANAC. 2001.** Fundación para la investigación agrícola en Venezuela.

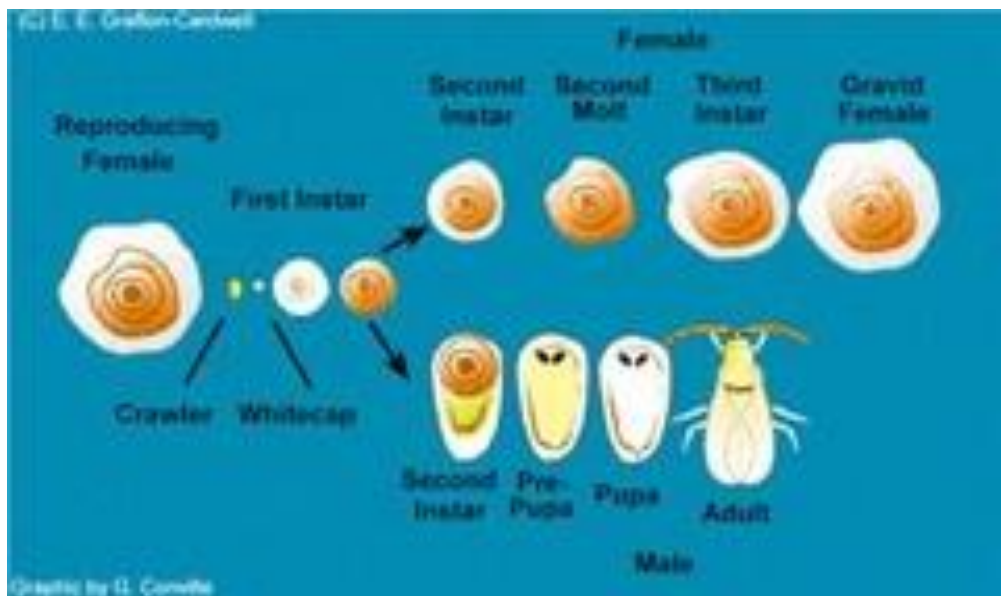
- 9.- ESCOBAR, JENNY. 1971.** Biología y etiología de la novia del arroz *Rupela albinella* Cramev, Tesis de grado. Universidad de Guayaquil (Ecuador). Facultad de Agronomía y Veterinaria. 78p.
- 10.- ESCUELA DE AGRICULTURA DE UNIVERSIDAD DE FILIPINAS. 1979.**  
Plagas de Arroz y su Control Ped México, Editorial Limusa P 203
- 11.- FAO.** Problemas y Limitaciones de la Producción de Arroz (En línea)  
Consultado El 15 de Diciembre del 2006. Y Disponible.  
<http://www.fao.org/DOCREP/006/Y2778s04.htm>
- 12.- GARCÍA, O. 1983.** Fluctuación de adultos. Fecundidad y fertilidad de *Rupela albinella* (lepidóptera) Pyraliae en la zona de Babahoyo.  
Tesis de Grado de Ingeniero Agrónomo, FAO de Ciencias Agrícolas, Universidad Técnica de Babahoyo Ecuador PP 5-8.
- 13.- JUAREZ, C. 1982. FOMAIAP.** Estación Experimental de Arroz, con el fin de conocer la importancia de telenomos SP, como controlado biológico de dicha plaga. PP. 23-24.
- 14.- INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS DE PANAMÁ. 2007** (En Línea). Consultado el 2 de octubre de 2007 disponible en.  
<http://www.critica.com.pa/archivo/07202007/ntierra.html>.
- 15.- MOLINA, J. 2006.** Manejo de los insectos plaga del arroz. (En línea)  
Consultad El 15 de Diciembre del 2006. Y Disponible.  
<http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spchapters/arrozSp.htm>
- 16.- PROROBODEL SI. 2006.** Síntomas de ataque como los daños ocasionados por el Barrenador del arroz. (En línea). Consultad El 25 de Diciembre del 2006 y Disponible.  
<http://www.logiclogic.com/probodelt/castella/casframecuc2.htm>.



- 17.- QUEVEDO, J, et al. 2001.** Que es la novia del arroz. FONAIIP Región Centro Occidental, Brasil PP. 45-47
- 18.- REYES, G.L.** 1983. Comparación de diferentes sistemas de control de *Rupela Albinella*, Gramer (Lepidóptero, Pyralidae), en el cultivo de arroz. Tesis de Grado de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ingeniería Agronómica. Universidad de Guayaquil – Ecuador. PP 1-3.
- 19.- SHITH et al. 1993.** Laboratorio de investigaciones de biología básica. (En línea). Consultado 18 de septiembre del 2007 disponible en <http://ipmworld.umn.edu/cancelado/spchapters/meaghersp.htm>
- 20.- TALLER, M. 1988.** Es una plaga que se ha reportado en las regiones Tropicales y Sub-tropicales, pasando por México y Nicaragua.
- 21.- TASCÓN, E Y GARCÍA, E, 1985.** Arroz: Investigación y Producción. CIAT. Colombia.
- 22.- ZARATE. 1999** Fundación para la investigación agrícola en Venezuela.

# A NEYOS







BHD76G Alamy Images







