

PLAGAS DE ARROZ (Oryza sativa L.)

EN LA COSTA ATLANTICA

Valentín Lobatón González*

1. INTRODUCCION

El hecho de que las plagas sean en el cultivo del arroz, uno de los factores limitantes que bajo ciertas condiciones pueden reducir las producciones, hace necesario que en cualquier curso que sobre este cultivo se dicte, se traten en forma detenida y detallada aquellas que por su persistencia, densidad de población y tipo de daño ofrecen mayor peligro.

Dado el especial énfasis que en cultivos como el algodón se le está concediendo al concepto de control integrado, es también de importancia que en arroz se empiece a trabajar el factor plaga con la misma mentalidad para evitar que el uso innecesario de insecticidas de síntesis aboque a este cultivo a etapas de deterioro como las que viven en ciertas zonas algodonerías del país.

En base a esta idea en el presente trabajo se recalca la preservación del control biológico, en la fijación de niveles críticos de infestación más amplios que los tradicionales y en la realización de labores de cultivo que como la destrucción oportuna de socas retardan al máximo el empleo de insecticidas.

La presentación de las diversas plagas se hará teniendo en cuenta el orden con que estas se presentan durante el transcurso del período vegetativo del cultivo, esto es, plagas de la germinación, del follaje y de las panículas, y finalmente plagas barrenadoras de los tallos.

* Entomólogo Asociado. Programa Entomología CNIA "Turipaná". ICA. Apartado Aéreo 206, Montería.

2. PLAGAS DE LA GERMINACION

Dentro de este grupo de plagas se presentan con alguna frecuencia aunque sin llegar a disminuir en forma considerable la densidad de población, las siguientes especies:

2.1. GUSANOS TIERREROS.

Agrotis ipsilon (Rottemb)
Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)

Ocasionalmente y en arroces de secano, se pueden encontrar actuando como tierreros el Prodenia sunia (Guenée) y el Prodenia ornithogalli (Guenée).

2.1.1. Época de aparición. Estas dos especies hacen su aparición de preferencia en arroces de secano y entre los 15 y 20 días de edad del cultivo.

2.1.2. Daños y síntomas. Las larvas de las dos especies cortan las plántulas completamente o las roen a la altura del cuello de la raíz destruyendo en ambos casos más de lo que consumen.

2.1.3. Descripción de los estados.

.1. Huevos. Los de Agrotis ipsilon son glubulares con la superficie estriada radialmente, son puestos en masas en el suelo, sobre la superficie del mismo o sobre la hojarasca.

Los de Spodoptera frugiperda son de color verde pálido, semiesférico, estriados radialmente, miden 0,4 - 0,5 mm de diámetro; son puestos en masas hasta de 120, y son protegidos por una telilla formada con pelos del cuerpo de la hembra. Las posturas las inicia la hembra tres a cuatro días después de la emergencia, son hechas generalmente en el envés de las hojas.

.2. Larvas. Las de Agrotis ipsilon son de color gris terroso, con la piel áspera al tacto; completamente desarrolladas pueden medir 52 mm de largo, son de hábitos nocturnos.

Las de Spodoptera frugiperda son generalmente de color castaño claro, castaño oscuro o verde en casi todas sus tonalidades; en el dorso y longitudinalmente se puede observar una banda café oscuro en el centro y a cada lado de ésta otras cuatro que del centro hacia la pleura presentan los siguientes colores: castaño, marfil, café oscuro y amarillo, siendo ésta última la que toca las patas y pseudo-patas.

En el dorso de cada uno de los segmentos del cuerpo se observan cuatro puntos que en el abdómen está colocados en forma de trapecio, en cada uno de ellos se inserta un pelo de color oscuro. Completamente desarrolladas miden de 40 - 44 mm. Como Agrotis ipsilon presentan tres pares de patas torácicas y cinco pares de pseudopatas.

.3. Prepupa y pupa. Las larvas de las dos especies una vez alcanzan su completo desarrollo pulen el suelo a su alrededor, forman una cámara pupal, pierden sus movimientos lentamente, encogen su cuerpo hasta que éste toma forma de huso y finalmente sufren la muda que las transforma en pupas. Tienen las siguientes características:

- Agrotis ipsilon son de color café brillante, de aproximadamente 22 mm de largo, cremaster terminado en dos puntas.
- Spodoptera frugiperda son de color café claro, miden de 14 - 17 mm de largo, cremaster también terminado en dos puntas.

.4. Adultos. Los de Agrotis ipsilon son mariposas de color gris a gris marrón; alas anteriores con un par de manchas más o menos reniformes y cerca a estas, una triangular y otras irregulares de color oscuro. Alas posteriores más claras que las anteriores.

Los de Spodoptera frugiperda son mariposas de 30-35 mm de envergadura, cuerpo de color gris oscuro; alas anteriores gris moteado, con puntos blancos y oscuros y bandas transversales finas y onduladas. Alas posteriores de color claro con una pequeña banda marginal café oscuro.

Los adultos de ambas especies tienen hábitos nocturnos, permaneciendo escondidos en la hojarasca durante el día.

.5. Duración del ciclo biológico Tabla 1.

TABLA 1. Ciclo biológico de los gusanos tierreros.

Estado	<u>Agrotis ipsilon</u>	<u>Spodoptera frugiperda</u>
Huevo	5 días	2-3 días
Larva	14-30 "	15-24 "
Prepupa	1- 2 "	1- 2 "
Pupa	15-20 "	6-10 "
Adulto	6- 8 "	1-12 "

2.1.4. Plantas hospederas. Entre las plantas cultivadas se anotan algodón, Gossypium hirsutum L.; mañí, Arachis hypogea L.; soya, Glycine max Merrill; ajonjolí, Sesamum indicum L.; frijol, Phaseolus vulgaris L.; tomate, Lycopersicum sculentum Miller. Entre las silvestres se encuentran: el chilinchili o bicho Emelista tora L.; bledo, Amaranthus spinosus L.; amor seco o pega-pega, Desmodium canum (Gnell-Schins, Fnell); escobas, Sida spp; malva, Malachra aceifolia Jacq.

2.1.5. Control. Para arroces de secano los controles se deben realizar cuando entre el 5 - 10 por ciento de la población de plántulas esté trozada.

.1. Químico. En las zonas en las cuales los tierreros se presentan en todas las temporadas de siembra, se debe arar tres a cuatro semanas antes de la siembra, e incorporar con la última rastri-llada un insecticida clorinado (Aldrín 2,5 por ciento, 40-50 kg/Ha).

Cuando los ataques se realicen en cultivos ya establecidos se puede utilizar cualquiera de los siguientes insecticidas: Toxafeno 60E (3,5-5,0 lt/Ha); Tox-DDT 40-20 (3,5-5,0 lt/Ha); Aldrín 2½ por ciento P.E. (2,5-5,0 kg/Ha); Aldrex 2 (3,5-5,0 lt/Ha); Sevín PM 80-85% (2-2,5 kg/Ha); Dipterex SP 80 (0,8-1,0 kg/Ha); Heptacloro E 25% (3,5-5,0 lt/Ha).

Se anota, que en arroz después de la aplicación de herbicidas propanílicos (Stam F-34) se debe dejar transcurrir mínimo cinco días para aplicar un insecticida fosforado y mínimo 21 días para aplicar carbamatos. En cuanto a los clorinados, lo prudente es dejar transcurrir dos días, aunque algunos como el Tox-DDT 40-20 y Telodrex se pueden aplicar conjuntamente con el Stam F-34 cuando se presentan ataques tempranos de cogollero.

En ataques localizados se pueden utilizar cebos a base de Toxafeno DDT 40-20 o Sevín del 5 por ciento preparándolos de acuerdo con la siguiente fórmula: Tox-DDT 40-20 (1 lt) o Sevín del 5 por ciento (2,5 kg), agua 2-4 litros; la mezcla agua e insecticida se rocea sobre una arroba de salvado de trigo o afrecho de maíz. De estos cebos se emplean 20 kg/Ha.

2.2. CUCARRONCITO DE LAS RAICES.

Eutheola sp. Coleóptera. Scarabaeidae.

2.2.1. Epoca de aparición. Los adultos de esta plaga aparecen poco después de la germinación de la semilla en especial en suelos pesados. Las mayores poblaciones se registran en los meses de Abril, Mayo y Junio.

2.2.2. Daños y síntomas. El daño que es ocasionado por larvas y adultos consiste en roeduras a la altura del cuello de la raíz; el síntoma correspondiente es un acebollamiento de las plántulas y luego un raleamiento del cultivo por la muerte de éstas.

2.2.3. Descripción de los estados.

.1. Huevos. Globulares, blancos, puestos en grupos cerca de las raíces.

.2. Larvas. Blancas, cuerpo en forma de "C", engrosado hacia la parte final del abdomen; tienen tres pares de patas torácicas. Completamente desarrolladas miden 10 mm de largo; pasan su vida enterradas en el suelo.

.3. Pupas. Exaratas, desnudas, blancas, miden 10 mm de largo, se encuentran en el suelo.

.4. Adultos. Cucarrones de color negro brillante con el protórax punteado, élitros estriados longitudinalmente, miden 14-16 mm de largo, son de hábitos nocturnos y son atraídos por la luz.

2.2.4. Duración del ciclo biológico. Por ahora solamente está bien precisada la duración de los adultos que es de dos a tres días.

2.2.5. Plantas hospederas. Entre las plantas que se han observado como hospederas de esta plaga se han reportado algunos pastos como el pará: Brachiaria mutica Stapf y el pajón Paspalum virgatum.

Los niveles críticos para esta plaga y los controles culturales y químicos son los mismos que los anotados para los gusanos tierreros. El control de adultos se puede complementar con la elaboración de trampas de luz siguiendo las siguientes indicaciones:

- En un recipiente de 1 a 1,50 mt de diámetro y 0,30-0,40 mt de altura echar aceite quemado.
- En el centro del recipiente colocar dos o tres ladrillos de manera que sobresalgan del agua.
- Sobre los ladrillos colocar un mechero hecho con trapos viejos. Estas trampas se deben prender al atardecer con el fin de que los cucarrones al ser atraídos por el resplandor caigan en el aceite y se ahoguen.

2.3. GRILLO TOPO O VERRAQUITO.

Gryllotalpa hexadactyla. Perty. Orthoptera. Gryllotalpidae.

- 2.3.1. Época de aparición. Esta especie hace su aparición poco después de que se inicia la germinación de la semilla. Sus ataques se presentan de preferencia en suelos livianos.
- 2.3.2. Daños y síntomas. El daño consiste en roeduras que ocasionan los insectos a la altura del cuello de la raíz de las plántulas, lo cual se traduce en marchitamiento y finalmente en la muerte de las mismas. Los adultos dejan galerías a manera de promontorios que sirven para detectar su presencia.
- 2.3.3. Descripción de los estados.
- .1. Huevos. Son puestos en masas dentro de las galerías, cada una de las cuales contiene de 30 - 50 huevos.
- .2. Ninfas. Muy parecidas en la forma a los adultos, difieren de ellos en el tamaño y en desarrollo de las alas y de las genitales.
- .3. Adultos. Grillos de color café claro de 25 - 35 mm de largo. Se caracterizan por la modificación de las patas anteriores que les permiten cavar el suelo alrededor de las plantas.
- 2.3.4. Duración del ciclo biológico. Según Steele (1970) la duración de los diversos estados es la siguiente: huevo de 15 a 40 días; ninfa de tres a cuatro meses; y el adulto de los dos a seis días.
- 2.3.5. Plantas hospederas. Insecto cosmopolita tiene más o menos los mismos hospederos que los gusanos tierreros.
- 2.3.6. Control.
- .1. Cultural. La inundación del lote es una medida de control muy efectiva tanto para adultos como para ninfas.
- .2. Químico. El espolvoreo de Aldrín del 2,5 por ciento sobre los caballones da muy buen resultado.

3. PLAGAS DE FOLLAJE

Dentro de este aparte, se anotan las siguientes plagas: cogollero, mosquitas del arroz, chicharritas, gorgojito del agua, minadores de las hojas y crisomélidos.

3.1. Cogollero.

Spodoptera frugiperda (J.E. Smith)
Lepidoptera. Noctuidae

3.1.1. Epoca de aparición. Como cogollero en el arroz, esta especie puede aparecer desde poco después de la germinación hasta aproximadamente los 30-35 días.

3.1.2. Daños y síntomas. Las larvas recién eclosionadas, roen las hojas en las cuales se efectuó la oviposición dejando una de las epidermis por lo cual las roeduras aparecen traslúcidas. Después de la primera muda las larvas se comen toda la superficie foliar dejando una serie de agujeros más o menos paralelos y una especie de aserrín en el verticilo; las larvas de mayor tamaño perforan el cogollo pudiendo destruir la zona de crecimiento. En las plantas en maduración pueden atacar las inflorescencias.

Las especificaciones sobre descripción de los diversos estados, duración del ciclo de vida y hospedros son las mismas anotadas para la especie en el aparte de gusanos tierreros.

3.1.3. Control.

.1. Biológico. Entre los parásitos figuran moscas tachinidas que ovipositan en el tórax de la larva; entre los predadores se citan avispa del género Polistes que al igual que las garzas y otros pájaros destruyen muchas larvas.

.2. Químico. Se debe iniciar cuando el control biológico no sea suficiente y cuando se encuentran cinco a ocho por pase doble de jama. Los productos a usar pueden ser los siguientes: Sevín PM de 80 u 85% (1,5-2,0 kg/Ha); Lannate PM90% (0,27-0,15 kg/Ha); Tox-DDT 40-20 (3,5-5,0 L/Ha); EPN 45% E (0,5-1,0 L/Ha); Furadán PM 50% (1-2 kg/Ha); Telodrex 15% (2,85-3,8 L/Ha); Dieldrin 25% (2 L/Ha); Dipterex SP 80 (0,5-0,8 kg/Ha).

3.2. MOSQUITAS O SALTAHOJAS PEQUEÑAS DEL ARROZ.

Bajo esta denominación se conocen las tres siguientes especies de fulgóridos:

Sogatodes oryxicolus Muir. Homoptera. Fulgoridae.
Sogatodes cubanus (Crawford) Homoptera. Fulgoridae.
Sogatella furcifera (Howard) Homoptera. Fulgoridae.

3.2.1. Época de aparición. Estas especies se presentan durante todo el período vegetativo del arroz pero sus mayores poblaciones se registran entre los 30 y los 60 días de edad del cultivo y en las épocas secas.

3.2.2. Daños y síntomas. Las tres especies ocasionan un daño común que es el de picar y chupar la savia del follaje. El síntoma correspondiente a este daño son pequeños puntos cloróticos; con poblaciones altas, se desarrolla fumagina en las hojas.

Para Sogatodes oryxicolus y Sogatodes cubanus el cuadro de daños se agrava al ser ellos vectores del virus que ocasiona tanto en el arroz como en la maleza liendre puerco (Echinochloa colonum) la enfermedad conocida como "hoja blanca".

Los síntomas iniciales de esta enfermedad consisten en puntos cloróticos en la base de las hojas que luego se transforman en líneas de color amarillo pálido paralelas a la nervadura central. En ataques avanzados el síntoma más notorio es la completa clorosis de las hojas más nuevas de donde deriva el nombre de la enfermedad.

Fuera de este síntoma en el arroz se pueden observar los siguientes: macollas achaparradas, panículas pequeñas, aborto de las inflorescencias, granos vanos y deficiencia radicular.

3.2.3. Transmisión de virus. El mecanismo de transmisión del virus de la hoja blanca entre plantas de arroz y malezas es el siguiente:

- De arroz a arroz el vector es únicamente Sogatodes oryxicolus.

- De arroz a liendre puerco los vectores pueden ser Sogatodes oryxicolus y Sogatodes cubanus.

- De liendre puerco a liendre puerco el vector es Sogatodes cubanus.

- De liendre puerco a arroz un pequeño porcentaje de la enfermedad es transmitida por S. cubanus.

Se anota, que el virus no puede ser transmitido por medios manuales, mecánicos, ni por el suelo ni por la semilla y que se re-

quiere un período de incubación de 30 días en el cuerpo de los insectos para que se pueda ocasionar la enfermedad.

3.2.4. Descripción de los estados. La descripción que se hace a continuación de huevos y ninfas corresponde a la especie Sogatodes oryzicolus; la de adultos se harán por separado, para las diversas especies.

.1. Huevos. Son puestos en pequeñas incisiones en el haz y a lo largo de la nervadura central en grupos de 7 - 20 huevos. Individualmente son opalinos, cilíndricos, de 0,5 - 0,7 mm de largo, con uno de los extremos ligeramente puntiagudos.

Las hembras hacen unos siete deshoves poniendo en total unos 90 huevos. Las posturas las realizan en las primeras horas de la mañana o en las últimas del atardecer.

El virus puede ser transmitido a través de un 85 - 90 por ciento de los huevos puestos por hembras infectadas, resultando de ellos ninfas capaces de transmitir la enfermedad.

.2. Ninfas. Las ninfas pasan por cinco instares; en el primero son blanquecinas, de aproximadamente un mm de largo, luego del tercer instar se observan en el dorso dos bandas de color café; en el cuarto la coloración se hace amarilla y se insinúan los brotes alares, en el quinto alcanzan un tamaño de 2 mm y las bandas dorsales se decoloran.

Los tres últimos instares son los que muestran mayor actividad, sobre todo en las primeras horas de la mañana cuando aún no hay brillo solar; en las horas calurosas las ninfas se localizan en la parte baja de la planta cerca al nivel del agua.

.3. Adultos. Las hembras adultas de S. oryzicolus miden de tres a cuatro mm de largo son de color castaño claro. Los machos miden de largo dos a tres mm, son de color más oscuro que las hembras debido a las manchas que tienen en las alas. Aunque ambos sexos son generalmente macrópteros hay también individuos braquípteros.

La diferenciación de S. oruzicolus, S. cubanus y S. furcifera se basa en características de la cabeza, de las alas, del abdomen y de las genitalias. Dada la minuciosidad de las mismas se anotan en el Anexo 2.

Es conveniente anotar, que solo un 9 - 15 por ciento de la población de S. oryzicolus es capaz de transmitir el virus de la hoja blanca.

3.2.5. Duración del ciclo biológico de S. oryzicolus. Tabla 2.

TABLA 2. Ciclo de vida de las mosquitas o salta hojas del arroz.

Estado	Duración días
Huevo	6-10
Ninfa	16-20
Adulto hembra	40-45
Adulto macho	12-14

3.2.6. Control.

.1. Cultural. Las medidas de control cultural son el uso de variedades resistentes y de buenas prácticas de manejo.

En trabajos realizados por el ICA y el CIAT (Centro de Investigaciones de Agricultura Tropical) en Palmira, se ha comprobado que aunque la resistencia a "hoja blanca" es independiente de la resistencia a Sogatodes oryzicolus, las variedades resistentes a estos se ven relativamente libres de hoja blanca.

En la Tabla 3 se puede observar lo relacionado con la resistencia a ambos factores.

TABLA 3. Características de resistencia a Sogatodes oryzicolus y a "hoja blanca" en algunas variedades de arroz.

Variedad	Bbt 50	ICA-10	Mudgo	IR-8	IR-22	CICA
Sogatodes	S	S	R	R	MR	R
Hoja blanca	S	R	R	S	MR	R

R = Resistente;
 S = Susceptible;
 MR = Moderadamente resistente.

Además de la escogencia de la variedad se deben seguir las siguientes recomendaciones: Preparación adecuada de los suelos, reducción del período de siembra, control oportuno y eficiente de los hospederos de Sogatodes, destrucción oportuna y total de las socas.

.2. Biológico. Según Beltrán (1967), se ha reportado parasitismo en ninfas y adultos por un estresíptero de la familia Elenchidae y predatorismo por parte del reduvido Zelus longipes.

.3. Químico. Para variedades susceptibles a hoja blanca, el control se debe iniciar cuando se encuentren de dos a dos y medio adultos por cada pase doble de jama antes del macollamiento y tres a cuatro adultos por pase doble de jama después del macollamiento. En variedades resistentes y según criterio de Jennings (1970), las aplicaciones se deben iniciar con cuatro a nueve adultos por pase doble de jama antes del macollamiento y 12-15 después del macollamiento.

Dado que las primeras poblaciones que se encuentran en los arrozces jóvenes son adultos migrantes, es conveniente mantener esta población lo más baja posible redomendándose de preferencia insecticidas de acción inmediata.

En caso de observar ninfas en arrozces jóvenes es señal de que la plaga está ya establecida y en consecuencia se recomendará el uso de insecticidas de contacto de buen efecto residual.

Entre los productos que se pueden usar se citan los siguientes: Dimecron 100 (0,3-0,5 l/Ha); Azodrín E 50% ($\frac{1}{2}$ -1 l/Ha); Bidrín E 24* (0,8-1,6 l/Ha); Malathion 57% (1,5-2,0 l/Ha); Metil Parathion E 48% (1,0-1,5 l/Ha); Sevín PM del 80 u 85% (1,8-2,25 kg/Ha); EPN 45% E ($\frac{1}{2}$ -1 l/Ha); Fundal 800 (1.500 l/Ha); Fudaran PS 50% (500-100 l/Ha); Endrín E 19,5% (1,3-2,5 l/Ha); Lannate PM 90% (1.00-1.200 l/Ha).

En arrozces en formación la aplicación de fosforados o carbamatos se debe hacer en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde.

Para el buen éxito de las aplicaciones se debe tener en cuenta el desarrollo del cultivo, no solo para dosificación de los insecticidas sino también para recomendar la cantidad de mezcla a usar; una guía de esto último es la siguiente:

- Arrozces hasta de 45 días de germinados: 10 galones de mezcla por hectárea.
- Arrozces hasta más de 45 días de germinados: 20 galones de mezcla por hectárea.

3.3. CHICHARRITAS O SALTAHOJAS.

Con este nombre se conocen las siguientes especies:

<u>Draeculacephala clypeata</u> Osborn.	Homoptera.	Cicadellidae
<u>Hortensia similis</u> (Ealker)	"	"

3.3.1. Epoca de aparición. Estas especies aparecen aproximadamente desde los 15-20 días y acompañan al cultivo durante todo su ciclo vegetativo, pero son más abundantes en los primeros estados del cultivo.

3.3.2. Daños y síntomas. Los daños consisten para ambas especies en la extracción de savia dando lugar a la aparición de puntos o manchas cloróticas en el follaje.

3.3.3. Descripción de los adultos. Los adultos de Draeculacephala clypeata son chicharritas de color verde, cuerpo de seis a nueve mm de largo por 1,8 mm de ancho en el tórax; parte frontal de la cabeza punteaguda, ocelos de color negro o amarillo. Los de Hortensia similis son chicharritas de color verde más claro que el de la especie anterior, cuerpo de seis a siete mm de largo por dos mm de ancho en el tórax, cabeza con la parte frontal redondeada, ocelos de color rojo.

3.3.4. Niveles críticos de infestación. Antes del macollamiento el nivel crítico es de cuatro a cinco insectos por pase doble de jama, después del macollamiento este nivel puede ser de seis a ocho por pase doble.

3.3.5. Control. Con excepción a lo dicho sobre mejoramiento varietal para el caso de Sogatodes, las demás indicaciones de control para esta plaga son valederas para Draeculacephala y Hortensia.

3.4. GORGOJITO DEL AGUA.

<u>Lissorhoptrus oryzophilus</u> .	Kuschel
Coleoptera.	Curculionidae.

3.4.1. Epoca de aparición. Esta plaga tiene preferencia por las plantas jóvenes, pero puede presentarse a todo lo largo del período vegetativo del arroz.

3.4.2. Daños y síntomas. Esta especie ataca el arroz como adulto y como larva. El adulto se alimenta de las hojas dejando roeduras longitudinales de apariencia traslúcida. Este daño

tiene poca importancia comparado con el que hacen las larvas. Estas se alimentan de las raíces ocasionando el marchitamiento progresivo de las plantas.

En los Llanos Orientales se ha observado que las larvas barrenan el tallo ocasionando la muerte de la planta.

3.4.3. Plantas hospederas. Se reportan como plantas hospederas los juncos y malezas que se encuentran cerca de los arrozales.

3.4.4. Descripción de los estados.

.1. Huevo. Son puestos generalmente debajo de las epidermis de las raíces principales en ranuras y en pequeños grupos. Individualmente los huevos son cilíndricos, blancos, alargados de aproximadamente 0,9 mm de largo.

.2. Larvas. Son de color lechoso, ápodas, cuerpo rugoso, cabeza carmelita pequeña pero bien definida, completamente desarrolladas miden de 6 - 12 mm de largo.

.3. Pupas. Son blancas, exaratas, del mismo tamaño del adulto, se encuentran protegidas por un cocon de barro, se hallan fijadas a las raíces de las plantas.

.4. Adultos. Picudos de tres mm de largo, de color café grisáceo, con un área oscura en el dorso; bajo el agua aparecen de color verdoso. La proboscis es larga, antenas acodadas rojizas, élitros estriados longitudinalmente. En arrozales de secano son de hábitos nocturnos.

3.4.5. Duración del ciclo biológico. Tabla 4.

TABLA 4. Ciclo biológico del gorgojito de agua.

Estado	Duración días
Huevo	7- 8
Larva	± 30
Pupa	5-14

3.4.6. Control.

.1. Cultural. El drenaje oportuno de los campos es efectivo para el control de larvas.

.2. Químico. El control de adultos se puede hacer con cualquiera de los siguientes productos: Clordano PM 40% (3.500-5.000 l/Ha); Heptacloro E 25% (3,8-5,7 l/Ha); Aldrín E 23,5% (3,8-5,7 l/Ha); Basudín E 54% (1,5-2,5 l/Ha).

3.5. MINADOR DE LAS HOJAS.

Hydrellia pos. griseola (Fallen)
Díptera. Ephidridae.

3.5.1. Epoca de aparición. Esta especie ataca únicamente plántulas.

3.5.2. Daños y síntomas. El daño es ocasionado por las larvas que se alimentan del mesófilo de las hojas dando lugar a galerías lineales que miden de 0,1-0,2 mm de ancho.

3.5.3. Descripción de los estados.

.1. Larvas. Apodas de color amarillo de 1,33 mm de largo, pasan por tres instares larvales.

.2. Pupas. Son de color amarillo, miden dos y medio mm de largo, se encuentran dentro de las galerías y ocasionalmente sobre el suelo.

.3. Adultos. Son de color gris claro, miden cerca de dos mm de largo, con envergadura alar de 2,5-3,2 mm, se caracterizan por tener una lúnula frontal de color dorado.

Cada hembra pone de 50-100 huevos en forma individual en las hojas cercanas a la superficie del agua, pues la humedad es muy importante para la eclosión, siendo la óptima de 98 por ciento.

3.5.4. Duración del ciclo biológico.

Según Mueller (1970), el insecto completa su ciclo en cuatro semanas, siendo la duración del período larval de siete a diez días.

3.5.5. Control. Teniendo en cuenta las exigencias de alta humedad para la eclosión de los huevos, el drenaje y secamiento del campo por dos a tres días pueden reducir las poblaciones.

El uso de los insecticidas citados en el aparte de tierras puede ser una labor complementaria al drenaje.

3.6. CUCARRONCITOS PERFORADORES DEL FOLLAJE.

Ceratoma spp. Diabrotica spp.
Colaspis spp. Systema spp.
 Coleoptera. Chrysomelidae

3.6.1. Época de aparición. El problema de los chrysomélidos es más grave para el arroz en el estado de plántula, época en la cual se registran las mayores poblaciones de estos géneros.

3.6.2. Daños y síntomas. Se caracterizan por perforaciones más o menos circulares en el follaje.

3.6.3. Descripción de los adultos.

.1. Ceratoma spp. Cucarrones de cinco a seis mm de largo, cabeza, protórax y élitros de color negro, éstos finamente punteados con márgenes externos de color amarillo y cada uno con tres manchas también amarillas.

.2. Colaspis spp. Cucarrones de cinco a seis mm de largo, cuerpo de color verde metálico con los élitros estriados longitudinalmente.

.3. Diabrotica spp. Cucarrones de cinco a seis mm de largo, cabeza carmelita, protórax verde claro, élitros lisos también verde claro con manchas oblongas de color amarillo.

.4. Systema spp. Cucarrones de seis mm de largo, cabeza y protórax amarillo, élitros lisos con bandas longitudinales alternas blancas y negras.

3.6.4. Plantas hospederas. Entre las plantas de cultivo les sirven de hospederas las siguientes: soya Glycine max Merrill; Algodón Gossypium hirsutum L.; maíz Zea mays L. Entre las silvestres están el bledo Amaranthus spinosus L. y el bicho Emelista tora L.

3.6.5. Control. En caso de hacerse necesario el control químico de estos insectos, se pueden usar los siguientes insecticidas: Sevín PM del 80 u 85% (3,5-4 Lb/Ha); Toxafeno DDT 40-20 (2,85-3,80 l/Ha); Heptacloro E 25% (2,85-3,80 l/Ha); Thiodan E 35% (1,5-2,0 l/Ha).

4. PLAGAS DEL FOLLAJE Y DE LAS ESPIGAS

4.1. CHINCHES DE LOS RIZOMAS Y DE LAS PANICULAS.

Blissus leucopterus (Say)
Hemiptera. Lygaeidae.

- 4.1.1. Época de aparición. Las mayores poblaciones se presentan cuando los granos del arroz están en estado lechoso.
- 4.1.2. Daños y síntomas. Ninfas y adultos se alimentan de savia tanto de las raíces como de los nudos de la parte aérea; en la época de formación de los granos, se alimentan de las sustancias que los forman dando lugar a vaneamientos parciales o totales de las panículas.
- 4.1.3. Descripción de los estados.
- .1. Huevos. Alargados, ligeramente curvados, menos de un mm de largo, recién puestos son blancuzcos, luego se tornan ámbar o rojo oscuro. Son puestos en el suelo cerca a las plantas. Cada hembra puede poner un total de 100-150 huevos, que demoran en eclosionar generalmente 10 días.
- .2. Ninfas. Recién nacidas son amarillas con una mancha anaranjada en la mitad del abdomen; luego toman una coloración café. Este estado puede demorar unos 40 días.
- .3. Adultos. Chinchas de tres y medio a cuatro mm de largo; tórax de 1,2 mm de ancho, cuerpo de color negro, hemiólitros blancos con una mancha negra en forma de media luna del margen costal, patas de color café claro. Hay formas macrópteras y braquípteras.
- 4.1.4. Plantas hospederas. Entre las plantas cultivadas se citan como hospederas el maíz Zea mays L.; sorgo Sorghum vulgare L. Entre los pastos se cita el pará Brachiaria mutica Stapf.
- 4.1.5. Control.
- .1. Cultural. Destruir oportunamente las socas y malezas hospederas.
- .2. Biológico. Beltrán (1967), cita el hongo Beauveria (Sporotrichum) globulifera (Speg) Picard, que ataca ninfas y adultos especialmente en épocas húmedas.

3. Químicos. Se recomienda cuando se encuentren uno a dos chinches por panícula. Los productos a usar son: Metil parathion E 48% ($\frac{1}{2}$ -1 l/Ha); Sevín PM del 80 u 85% (2-2,5 kg/Ha); Thiodan E 35% (2,85-3,8 l/Ha); DDT PM 50% (1.000-2.000 l/Ha); Gusathion E 25% (1,2-2,0 l/Ha); Dimecron 100 (0,4-0,5 l/Ha); Endrín E 19,5% (1,5-2,5 l/Ha).

4.2. CHINCHE NEGRO DE LAS PANICULAS.

Alkindus atratus Distant.
Himiptera. Corimelaenidae.

4.2.1. Época de aparición. Las mayores poblaciones de estos chinches se registran en la época de la formación de los granos.

4.2.2. Daños y síntomas. Ninfas y adultos al alimentarse de los granos en formación ocasionan el vaneamiento parcial o total de las panículas.

4.2.3. Descripción de los adultos. Chinches pequeños de cuatro a cinco mm de largo y dos y medio a tres mm de ancho en el tórax, negros, ovalados, escutelo que cubre completamente el abdomen, tibias posteriores con espigas fuertes.

4.2.4. Control. Las recomendaciones de control cultural y control químico son las mismas que las dadas para Blissus.

4.3. CHINCHES DE LAS PANICULAS.

Mormidea collaris Dall
Nezara virídula (Linneus)
Loxa pallida Van Duzee
Tibraca sp.

Hemiptera. Pentatomidae.

4.3.1. Época de aparición. Estos chinches se presentan durante todo el período vegetativo pero sus mayores poblaciones se observan cuando los granos se encuentran en estado lechoso.

4.3.2. Daños y síntomas. Las ninfas y adultos se alimentan de la savia de las plantas y del contenido de los granos, dando lugar en este último caso al vaneamiento parcial o total de la panícula y produce lo que se conoce como "arroz manchado" que corresponde a las punturas que los insectos hacen con el aparato bucal.

4.3.3. Descripción de los estados.

.1. Huevos. Los huevos de estas especies tienen forma de barril con la cara superior espinosa, pueden ser puestos en hileras y en una o dos capas, generalmente en la cara superior de las hojas.

.2. Ninfas. Tienen coloración parecida a las de los adultos, diferenciando de ellos en el tamaño, en el desarrollo de las alas y de las genitalias.

.3. Adultos. Los de Mormidea collaris miden de 10-12 mm de largo por cuatro a cinco mm de ancho en el tórax, son de color café claro con escutelo de color amarillo.

- Nezara virídula miden de 14-16 mm de largo por siete a ocho mm de ancho en el tórax, son de color verde uniforme.
- Loxa pallida son muy parecidos a los Nezara pero de color un poco más oscuro, miden de 16-18 mm de largo.
- Tibraca sp. miden de 8-10 mm de largo por cuatro a cinco de ancho en el tórax, son de color café.

4.3.4. Control.

.1. Cultural. Similar al indicado para Blissus.

.2. Biológico. En Nezara virídula se ha reportado un microhimenóptero Microphanurus bassalis Wool, y un tachínido el Trichopoda pennipes Fabricius, parasitando huevos.

.3. Químico. Las indicaciones sobre niveles críticos y productos a usar son las mismas indicadas para Blissus.

5. BARRENADORES DEL TALLO

5.1. BARRENADOR DEL TALLO.

Diatraea sp.
Lepidoptera. Pyralidae.

5.1.1. Época de aparición. Los adultos de esta especie aparecen en las zonas arroceras de la Costa Atlántica alrededor de los 30 días de edad del cultivo (época en que se inicia la formación de los nudos).

5.1.2. Daños y síntomas. El daño es ocasionado por las larvas que

hacen galerías a lo largo de tallo, generalmente seccionan la parte basal de la espiga. Cuando los ataques se presentan muy temprano (alrededor del mes) las plantas mueren o quedan enanas. En ataques más tardíos, las panículas se vanean quedando erectas sobresalientes de las demás y de color blanco.

En cultivos densos, a este daño (vaneamiento) se agrega el volcamiento ocasionado por los vientos. Se anota que la intensidad del ataque aumenta en cultivos densos, en las partes altas de los lotes y en las variedades de tallos largos.

5.1.3. Descripción de los estados.

.1. Huevos. Son ovalados, aplanados, de color crema recién puestos y rojizos al acercarse la eclosión; posturas imbricadas cada una con 10-60 huevos, son hechas en el haz o en el envés y de preferencia en las hojas altas. Las posturas las realiza la hembra en la noche. La eclosión se puede efectuar aún dentro del agua y en este caso las larvas se desplazan a la parte aérea.

.2. Larvas. Antes de la primera muda las larvas se alimentan de las epidermis foliares, luego penetran al tallo y hacen galerías hacia arriba o hacia abajo pero de preferencia en esta última dirección. Una misma larva puede salir y penetrar al mismo tallo varias veces y por diferentes orificios. El hecho de que las larvas seccionan el tallo en la parte basal de la panícula es un detalle que sirve como clave de campo para diferenciar daños de Diatraea y Rupela, pues si al halar la panícula, ésta se viene entre los dedos, el daño es de Diatraea; en caso contrario es de Rupela. Además las larvas de Diatraea dejan más excrementos que las de Rupela.

Las larvas completamente desarrolladas miden de 25-30 mm de largo, son de color crema, cabeza pardo oscuro, en cada uno de los segmentos del cuerpo y en la parte dorsal de los mismos, presentan cuatro manchas ovaladas de color gris oscuro dispuestas en forma de trapecio, de cada una de ellas sale un pelo, tienen tres pares de patas torácicas y cinco pares de pseudopatas.

Antes de empupar la larva hace un opérculo para facilitar la salida del futuro adulto.

.3. Pupa. Es de forma alargada, café claro, mide unos 20 mm de largo.

.4. Adultos. Son de color crema con la venación de las alas anteriores bien marcadas, palpos extendidos a manera de pico corto. La envergadura varía de 20-26 mm. Los machos presentan un mechón

de pelos en segundo urómero abdominal y en las tibias de las patas posteriores.

5.1.4. Duración del ciclo biológico.

TABLA 5. Ciclo biológico del barrenador del tallo.

Estado	Duración días
Huevo	5- 8
Larva	19-25
Pupa	8-24
Adulto	4- 8

5.1.5. Plantas hospederas. Entre las plantas cultivadas se citan la caña de azúcar Saccharum officinarum L.; maíz Zea mays L.; Sorgo Sorghum vulgare L. Los pastos: imperial Axonopus scoparium (Fluegge); micay Axonopus micay (Fluegge); Malezas como la liendre puerco Echinocloa colonum L.

5.1.6. Control.

.1. Cultural. Tiene gran importancia en el control de esta plaga el realizar las siguientes medidas: destrucción oportuna de socas, rotación de cultivos, empleo de variedades resistentes, buena preparación del terreno y siembras tempranas.

.2. Biológico. Se registra parasitismo de huevos por Trichogramma fasciatum (Perkins); Prophanurus alecto Crawford; Agathis stigmaterus (Cresson); parasitismo de larvas por los dípteros Jayneleskia jaynesi Aldn; Paratheresia claripalpis (Wulp) y por los himenópteros Apanteles sp. Además hay control microbiológico de larvas por parte de la bacteria Bacilus thuringiensis Berliner y por el hongo Beauveria bassiana (Mont).

.3. Químico. Los Asistentes Técnicos deben abstenerse de recomendar aplicaciones de insecticidas hasta tanto no comprueben la incidencia del ataque en los rendimientos. Aún así se debe anotar que hasta el momento no se han evaluado insecticidas que den un control mayor del 50 por ciento lo que hace que este tipo de control por el momento resulte antieconómico.

5.2. NOVIA DEL ARROZ.

Rupela albinella Cramer
Lepidoptera. Pyralidae.

5.2.1. Epoca de aparición. Los adultos y en consecuencia las posturas empiezan a registrarse a partir de los 35-40 días

5.2.2. Daños y síntomas. Las larvas hacen galerías a lo largo de los tallos ocasionando el vaneamiento de las panículas las cuales como en el caso de Diatraea aparecen blancas y erectas.

5.2.3. Descripción de los diversos estados.

.1. Huevos. Individualmente son de color verde amarillento, luego se tornan oscuros, son lisos, ovalados, de 0,5 mm de largo, puestos en masas de 20-30 huevos; estas masas se observan generalmente en el haz y aparecen cubiertos por una telilla de color algo donoso.

.2. Larvas. Son de color blanco más oscuro, amarillento con una línea dorsal longitudinal, segmentación bien definida; completamente desarrolladas miden 25-30 mm de largo. Tienen tres pares de patas torácicas y cinco pares de pseudopatas.

Generalmente se encuentran en el tercio inferior de los tallos; antes de empupar hacen un opérculo para facilitar como en el caso de Diatrea la salida del adulto.

.3. Pupa. Es obtecta, blanca, mide 10 mm de largo, se encuentra dentro de un cocoon de seda.

.4. Duración del ciclo biológico. Tabla 6.

TABLA 6. Ciclo biológico de la novia del arroz.

Estado	Duración en días
Huevo	6-10
Larva	55
Pupa	7-10
Adulto	2- 6

5.2.5. Plantas hospederas. Se reporta como hospedera el pasto pará o admirable Brachiaria mutica Stapf.

5.2.6. Control.

.1. Cultural. Destrucción oportuna de socas y de pastos hospederos como el pará.

.2. Biológico. Se reporta parasitismo de huevos por parte de

Telenomus rowani (Gahan) Trichogramma minutum Riley y parasitismo de larvas por el Criptockostizus sp.

.3. Químico. Teniendo en cuenta la época de aparición de la plaga, los daños que se ocasionan y lo abundante del control biológico no se recomienda por ahora el uso de insecticidas.

6. GUIA PARA LA INSPECCION DE LOS LOTES

La inspección de los lotes se puede hacer de la siguiente forma:

- Antes del macollamiento en zig-zag o en diagonales cruzadas, cambiando de dirección en las sucesivas inspecciones.
- Después del macollamiento y debido a la dificultad que ofrecen los arrozales para recorrerlos en la manera anterior, se recomienda inspeccionar al azar un buen número de sitios, de tal manera que el lote quede bien muestreado.

ANEXO:

Plagas de importancia secundaria del arroz (*Oryza sativa* L.) en la Costa Atlántica*

Nombre Científico	Nombre Común	Estado causante del daño	Hábito
CLASE : Arachnida			
ORDEN : Acarina			
FAMILIA : Tetranychidae	Acaros, arañas		
<u>Schyzotetranychus</u> spp.	Acaros de la hoja	Ninfa y adulto	Chup.follaje
CLASE : Insecta			
ORDEN : Orthoptera			
FAMILIA : Gryllidae	Grillos		
<u>Gryllus assimilis</u> (Fabricius)	Grillo negro	Ninfa y adulto	Mast.tallos
FAMILIA : Gryllotalpidae	Grillos topos		
<u>Scapteriscus didactylus</u> L.	Verracón	Ninfa y adulto	Mast.tallos
ORDEN : Demoptera			
FAMILIA : Forficulidae	Tijeretas		
<u>Doru lineare</u> (Eschscholtz)	Tij.arroces jóvenes	Ninfa y adulto	Mast.follaje
ORDEN : Thysanoptera			
FAMILIA : Thripidae	Trips, negritos		
(Especie no determinada)		Ninfa y adulto	Raspador chupador
ORDEN : Hemiptera	Chinches		
FAMILIA : Reduviidae			
<u>Doldina bicarinata</u> Stal	Chinche	Ninfa y adulto	Chupador
FAMILIA : Pentatomidae	Chinches hediondos		
<u>Acrosternum marginatum</u> (Palisot Beauvois)	Chinche	Ninfa y adulto	Chup.espiga
ORDEN : Coleoptera			
FAMILIA : Scarabaeidae	Escarabajos		
<u>Phyllophaga</u> sp.	Chisa pequeña	Larva	Mast. raíz
FAMILIA : Chrysomelidae	Crisomélidos		
<u>Disonycha glabrata</u> Fabricius	Perforador hojas	Adultos	Mast.Perf.foll
<u>Epitrix</u> sp.	Pulguilla negra	Adultos	Mast.follaje
<u>Omophoita aequinoctialis</u> L.	Perforador	Adultos	Mast.follaje

* Adaptado de la "Lista de Insectos dañinos y otras plagas de Colombia", ICA Bogotá. Publicación miscelánea No.17.

ANEXO 2

Clave para la diferenciación de S. Oryzicola, S. Cubana y S. furcifera *

Cabeza, procoxa y episterno.

Las hembras de S. cubana tienen su área subocelar, procoxa y episterno de color oscuro; las de S. oryzicola y S. furcifera los tienen ordinariamente de color claro. Las hembras de las dos últimas especies se diferencian entre sí porque las de S. oryzicola tienen los ojos de color oliva a castaño y el vértice de la cabeza algo saliente, mientras que las de S. furcifera tienen los ojos de color negro y el vértice de la cabeza menos saliente y más redondeado. Los machos de S. oryzicola y S. cubana tienen el área subocelar, procoxa y episterno negro, diferenciándose entre sí porque S. oryzicola tiene sus carinas central y laterales de color amarillento en tanto que el S. cubana tiene la carina central blanca y las laterales oscuras. Los machos de S. furcifera se caracterizan porque tienen los ojos negros, el vértice de la cabeza redondeada y poco saliente y el área subocelar clara o algunas veces oscuras.

Abdomen: Las hembras de S. cubana tienen sus esternitos abdominales con manchas centrales oscuras. Las de S. oryzicola y S. furcifera los tienen claros o rara vez con manchas de color café claro, sin presentar estas dos especies diferencias ostensibles entre sí. Los machos de S. cubana y S. furcifera tienen sus esternitos abdominales con márgenes ampliamente amarillos mientras que S. oryzicola los tienen oscuros con un margen amarillo muy fino.

Alas anteriores: Las alas anteriores de las hembras y machos de S. cubana presentan una mancha comisural negra y la presencia de areolas en las células apicales. S. oryzicola y S. furcifera carecen de areolas en las células apicales y solamente las alas de unos pocos machos de S. furcifera tienen una mancha comisural.

Las alas de las dos últimas especies se diferencian entre sí porque las S. oryzicola tienen el área costal de color amarillento u oscuro y S. furcifera la tiene de color blancuzco. Las alas de los machos de estas dos especies presentan una mancha apical oscura, que

* Tomada del curso de "Entomología Económica" de la Universidad del Tolima.

en caso de S. oryzicola cubre gran parte del ápice y en el S. furcifera cubre únicamente la célula apical media y las células apicales posteriores.

Organos genitales: Las características de los estiletes de los machos son el punto clave para la diferenciación de estas especies. Los estiletes de S. oryzicola poseen en su parte posterior un lóbulo mesal a diferencia de los de S. cubana que carecen de él. Los estiletes de los machos de S. furcifera se caracterizan porque presentan una bifurcación. El edeago también tiene una forma diferente en cada una de estas especies; además el de S. cubana tiene más espinas que el de las otras especies. También se encuentran diferencias en el ovipositor de las hembras. El ovipositor de S. cubana tiene los dientes más finos que los de S. oryzicola y los dientes de S. furcifera están un poco separados entre sí, en la base, en relación con los del ovipositor de S. oryzicola.

Longitud conjunta de pronoto y alas anteriores. Estas especies también presentan diferencias en su tamaño. Las hembras de S. oryzicola son las que alcanzan la mayor longitud con un promedio de 3,0 mm; le siguen las hembras de S. cubana con un promedio de 2,8 mm y luego está S. furcifera con un promedio de 2,7 mm. En cuanto a los machos los promedios respectivos son los siguientes: S. oryzicola 2,7 mm; S. cubana 2,5 mm; S. furcifera 2,4 mm.