

4. Procesamiento de información recibida

En colaboración con la Sección de Biometría, de la Unidad de Procesamiento de Datos del CIAT, toda la información de los diferentes Ensayos Regionales A y B recibida hasta la fecha está siendo procesada mediante programas de computación.

Es importante llamar la atención de los participantes de esta red, sobre la importancia de la comunicación para poder cumplir con los objetivos de la misma. Esta red internacional trabaja con instituciones de investigación en pastos y forrajes ubicadas en áreas de suelos ácidos e infértiles de

América Tropical, donde muchas veces los recursos técnicos y económicos para la ejecución de estos trabajos son limitados; sin embargo, en otros casos, estos recursos son adecuados. Esto hace que la participación de los colaboradores de la red sea de diferente grado de dificultad; en tal sentido debemos reconocer como red, el gran esfuerzo puesto por cada uno de los participantes en el establecimiento de ensayos, su evaluación durante el período inicial y las evaluaciones posteriores en los períodos de producción, contribuyendo de esta forma a la constitución de una certera y sólida base de extrapolación de resultados en pasturas tropicales y a estrechar los lazos de amistad e intercambio tecnológico entre los investigadores del continente.

Falso medidor de los pastos, *Mocis latipes* Guenné (Lepidoptera: Noctuidae), plaga esporádica en Carimagua

8

M. Calderón*
F. Varela**
E. Quintero**

Antecedentes en Carimagua

En la Estación Experimental de Carimagua, ICA-CIAT (Llanos Orientales de Colombia), se reportó una larva de Lepidoptera defoliadora de gramíneas en 1975, atacando por primera vez gramíneas introducidas y nativas en diferentes lotes experimentales de la Estación. El hábito alimenticio de las larvas en este año se caracterizó por un consumo total de la lámina foliar, dejando únicamente la nervadura central después de un ataque fuerte de varias larvas sobre una planta; su comportamiento fue similar al de un medidor.

El mismo defoliador se observó en 1977, atacando gramíneas nativas e introducidas de lotes experimentales bajo pastoreo y sin pastoreo; en esta ocasión consumió principalmente *Paspalum plicatulum* y *Andropogon gayanus* y el ataque fue más severo, a pesar de que la plaga se presentó en forma explosiva y desapareció con rapidez.

* Ph.D., Entomólogo, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.
** Ing. Agrónomos, Asistentes de Investigación, Programa de Pastos Tropicales, CIAT.

Después de los ataques registrados en 1977, la plaga se detectó nuevamente en mayo de 1980 en lotes que un año atrás trataron de establecerse mediante el sistema de siembras ralas y no tuvieron éxito, razón por la cual se cubrieron de malezas, especialmente de *Setaria* sp. (conocida como "limpia botellas"). También se encontró consumiendo *A. gayanus* en otros lotes, en cuyos alrededores crecieron gramíneas nativas. En 1980, el insecto se clasificó como *Mocis latipes* Guenné (Lepidoptera: Noctuidae).

Distribución general y hospederos

Según Guagliumi (2), el falso medidor de los pastos, reportado principalmente como defoliador de gramíneas, se encuentra distribuido en México, Cuba, Jamaica, Haití, Rep. Dominicana, Puerto Rico, Guadalupe, Dominicana, Trinidad, Venezuela, Guyana, Colombia, Brasil y Argentina.

En Colombia se registraron ataques en cultivos de maíz y pastos en general (3). En Brasil se reportó en cultivos de maní, arroz, caña de azúcar, maíz, sorgo, alfalfa y en gramíneas forrajeras (1). Existen además numerosas plantas cultivadas y silvestres que hospedan el insecto, tales como arroz, avena, caña de azúcar, las gramíneas *Digitaria decumbens*, *Melinis minutiflora*, *Pennisetum purpureum*, *Andropogon bicornis*, *Hordeum vulgare*, *Paspalum dilatatum*, *Sorghum* sp. y otras (2). En Carimagua se presentaron ataques principalmente en *A. gayanus* y en escala descendente en *Hyparrhenia rufa*, *Panicum maximum* y *Brachiaria decumbens* entre las gramíneas forrajeras introducidas. *Trachipogon vestitus*, *Paspalum virgatum* y *P. plicatulum*, gramíneas forrajeras nativas de la región, también sufrieron ataques severos. *Setaria* sp. fue la maleza preferida, tanto para la alimentación como para la oviposición; las malezas *A. bicornis* y *Panicum rudgii* también

resultaron afectadas. En praderas con mezcla de *A. gayanus* y *Pueraria phaseoloides*, consumió algo de esta última, sólo después de haber consumido completamente la gramínea.

Descripción del daño

Este insecto se caracteriza por consumir follaje, principalmente de gramíneas, aunque tiene preferencia por unas sobre otras. Debido a que se presenta en forma esporádica, en altas poblaciones, su acción es devastadora y consume toda la lámina foliar excepto la nervadura central, lo cual le da un aspecto característico a la pradera.

La larva del insecto se caracteriza porque su desplazamiento lo hace como "medidor" y en el primer instar su hábito alimenticio es raspador y luego, en instares posteriores, consume toda la lámina, desde los márgenes hacia la nervadura central en forma longitudinal. Durante 1980, en Carimagua, la plaga apareció en forma explosiva y se localizó a finales del mes de mayo, en praderas de *A. gayanus* mal establecidas. Una gran proporción del área estaba enmalezada con *Setaria* sp. Desde estos focos, las larvas se desplazaron buscando nuevas plantas, después de consumir completamente el follaje de las plantas donde estaban inicialmente formando un frente o cortina y seleccionando las gramíneas que más les apetecía. Una vez completaron el estado larval, empujaron en cualquier hoja, de donde brotan los adultos, los cuales se desplazan a nuevas áreas.

Todos los focos observados (Hatos de La Arepa, Unidad Familiar, Yopare, La Alegría, pertenecientes a Carimagua y la Finca de Chenevo) coincidieron en estar localizados en terrenos preparados al menos un año atrás y en estar sembrados con gramíneas forrajeras, en los cuales había gramíneas nativas, cuya colonización ocurre después de la preparación y

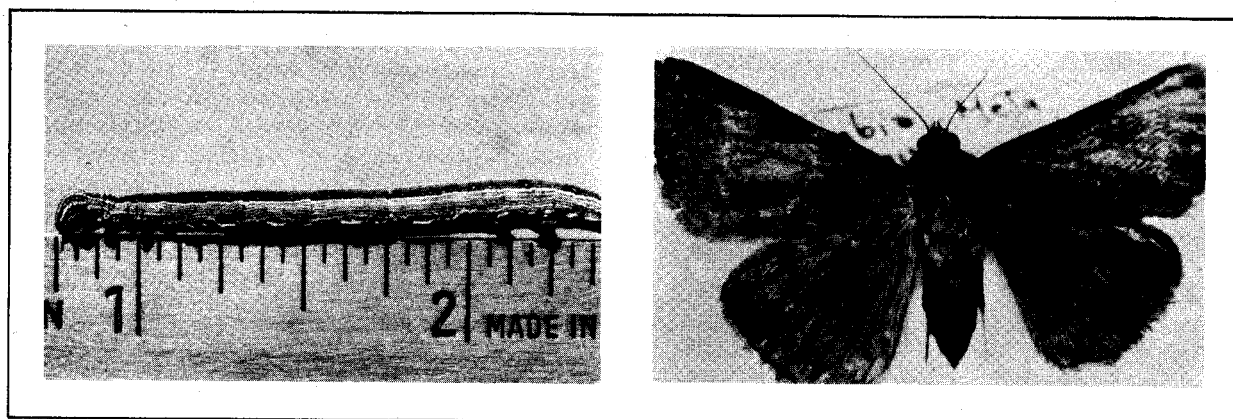
de la destrucción de la sabana nativa. Entre éstas se destaca la maleza anual *Setaria* sp., que invade no sólo praderas sino también bordes de caminos o canales y cuya floración ocurre con el comienzo de las lluvias (abril y mayo); esta planta se caracteriza por producir inflorescencias (espigas) cuyos frutos son cariopsides de color café grisáceo oscuro, de superficie rugosa y está acompañado de tricomas amarillos (10 en total) que en conjunto le dan la apariencia de un cepillo limpa botellas. La hembra del insecto coloca los huevos sobre estos tricomas; ésta fue la única planta de donde se lograron recolectar las posturas. Sin embargo, se ha indicado (1, 4) que las mariposas adultas colocan sus huevos sobre las hojas, de donde brotan larvitas que se alimentan de las partes más tiernas de la planta.

Descripción y biología del insecto

El período de huevo tiene una duración de 7-12 días, el período de larva cerca de 25 días y el de pupa, 14 días (1). La larva completamente desarrollada mide 40 mm de largo, presenta una coloración verde oscuro con estrías longitudinales castaño-oscuro, limitadas por estrías amarillas. La cabeza es globosa con estrías longitudinales amarillas. La pupa tiene coloración pardo claro. El adulto tiene 42 mm de envergadura y alas de color pardo ceniciento; se producen 4 generaciones al año.

La descripción del insecto recolectado en Carimagua es la siguiente: huevo en forma redondeada con estrías longitudinales que parten en forma radial desde los polos; inicialmente son de coloración crema pálido y luego toman un color verde pálido para finalizar de un color verde grisáceo oscuro próximo a la eclosión; los huevos son colocados aisladamente y se encontraron entre 1 y 7 sobre los tricomas de una inflorescencia de *Setaria* sp. La duración del estado de huevo varió de 5-6 días. La larva recién emergida mide aproximadamente 0.5 cm

9



Larva y adulto de *Mocis latipes*.

y actúa como raspador de la lámina foliar; cuando se le disturba se deja caer de un hilo formado por sustancias secretadas por la boca; una larva bien desarrollada alcanza una longitud de 4-5 cm y se caracteriza por presentar dos pares de pseudopatas abdominales, por lo cual actúa como medidor al desplazarse; cuando se encoge, deja ver dos bandas negras transversales en la parte dorsal. La duración del período larval varió de 23-28 días. Antes de empupar la larva entra en un período de prepupa que dura de 1-2 días antes de quitinizarse completamente; durante este tiempo, se envuelve pegando las láminas de la hoja de cualquier planta disponible, formando un capullo no muy intrincado. Las pupas son de color café oscuro y miden en promedio 1.9 cm. El período de pupa tiene una duración de 8-11 días. El adulto es una mariposa de color café ceniciento. El ciclo total del insecto tuvo una duración de 43-55 días en condiciones de laboratorio en Carimagua, con una temperatura y humedad relativa promedio de 25°C y 87%, respectivamente.

Consideraciones ecológicas de *Mocis latipes*

Observaciones de los diferentes estados del insecto en los lotes afectados mostraron que en un determinado período de tiempo prevalece un estado determinado del mismo. La población observada perteneció a la segunda generación, la cual se caracterizó por ser explosiva y devastadora, pudiéndose detectar en algunas ocasiones hasta 200 larvas en una macolla de *A. gyanus*. La primera generación pasó desapercibida porque la población se limitó seguramente a un área pequeña, sobre algunas macollas y en densidades bajas.

Con base en el ciclo de vida establecido y en las observaciones de campo, las épocas de aparición de los diferentes estados del insecto en Carimagua durante 1980 fueron aproximadamente de la siguiente manera:

<u>Mes</u>	<u>Período</u>	<u>Estado</u>
Mayo	1° quincena	Mariposas 2° generación- Posturas
Mayo	2° quincena	Larva: instares primero e intermedios
Junio	1° quincena	Larva: últimos instares
Junio	2° quincena	Pupa: primera mariposa de la 3° generación
Julio	1° quincena	Mariposas 3° generación. Posturas

Los descendientes de la segunda generación de mariposas, a pesar de tener densidades extremadamente altas en áreas localizadas, se vieron diezmados por enemigos naturales, tanto parásitos como patógenos que afectaron principalmente el estado de larva como resultado de la alta densidad y de condiciones ambientales favorables: alta humedad relativa y precipitación (412 mm durante el mes de junio).

La primera generación del año que debió aparecer en el inicio de las lluvias (marzo) logró sobrevivir debido, aparentemente, a condiciones ambientales favorables, especialmente durante el mes de abril, época en la cual se supone que esta plaga se encontraba en estado de larva.

En el Cuadro 1 se puede observar que la precipitación durante el mes de abril en los años en que se ha registrado la plaga (1975, 77, 80) fue siempre inferior al promedio (191.6 mm), en tanto que en los años en que no se reportó la plaga, fue superior. Es necesario, por lo tanto, seguir observando su presencia en los próximos años para verificar la posible relación que existe entre la densidad de población del insecto y la precipitación.

Enemigos naturales

Las poblaciones de *M. latipes* son controladas eficientemente por enemigos naturales especialmente durante los meses de mayor precipitación (mayo, junio y julio). Son numerosos los enemigos naturales encontrados, pero desafortunadamente se tienen pocos conocimientos sobre su taxonomía y biología.

La larva del insecto es controlada efectivamente en el campo por una enfermedad, aparentemente causada por un virus, que se caracteriza por deshidratación fecal y aparente lisis de las células del sistema digestivo, lo cual causa la destrucción interna de ésta. Las larvas afectadas dejan de alimentarse y segregan un líquido verde de mal olor por el ano para posteriormente desnaturalizarse, secarse y volverse negras adheridas a la planta en el sitio donde quedaron inmóviles.

Una evaluación preliminar de esta enfermedad en Carimagua, en condiciones de laboratorio, mostró la alta virulencia del patógeno en larvas cuando fueron colocadas en cajas de Petri usando como alimento hojas tiernas de *A. gyanus*. Las larvas se obtuvieron de huevos recolectados en el campo, colocados sobre inflorescencias de *Setaria* sp. De 145 huevos obtenidos, el 94.5% (137 huevos) logró eclosionar y entre éstos solamente el 3.65% llegó al adulto (5

Cuadro 1. Precipitación registrada en Carimagua desde 1975 durante los meses de aparición de la plaga.

Año	Precipitación mensual (en mm)				
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
1975*	42,0	195,0	38,0	419,0	410,0
1976	40,0	64,0	282,0	240,0	454,0
1977*	5,0	18,0	82,0	210,0	470,0
1978	5,0	94,0	233,0	308,0	349,0
1979	0,0	121,7	372,7	213,6	204,8
1980*	0,0	106,2	187,2	270,9	412,8
\bar{x}	15,3	99,8	191,6	276,9	383,3

* Año en que se reportó la presencia de *Mocis latipes*.

mariposas). La mortalidad ocurrida en estas condiciones tuvo las mismas características y síntomas de los observados en el campo. No se registró la presencia de parásitos u otras causas de mortalidad.

Igualmente, en otra evaluación, las larvas del cuarto y quinto instar (n=8 larvas), recolectadas en el campo y mantenidas en el laboratorio en cajas de Petri con el mismo alimento empleado en la anterior evaluación, tuvieron un 54.4% de mortalidad por la misma causa. El parasitismo de pupas también fue evidente aunque en bajo porcentaje. De 142 pupas recolectadas, el 6.3% estaba parasitado: siete pupas por un hongo que formaba un micelio blanco que cubrió todas las pupas, aparentemente *Metarhizium* sp. y dos por un himenóptero de la familia Ichneumonidae.

Además de los anotados, se encontraron en lotes de *A. gyanus* otros dos parásitos de larva, ambos braconídeos: *Rogas* sp. y un chince predador desconocido de la familia Reduviidae. En arroz se encontró otro Braconidae parásito; todos tuvieron un buen control en el campo, pero no se determinó el parasitismo logrado por cada uno.

Consideraciones generales

1. La plaga presenta al menos una generación (generalmente la segunda) que aparece en forma explosiva y devastadora en ciertos años (esporádica).
2. Se registraron altas poblaciones en lotes preparados y sembrados con una gramínea en el invierno anterior o en otros años y que por alguna razón se vieron enmalezados por gramíneas nativas invasoras. Se encontró una relación entre la presencia de la plaga y la gramínea nativa *Setaria* sp.
3. El insecto se alimenta especialmente de gra-

míneas, pero prefiere unas sobre otras. Consume preferentemente *A. gyanus* y gramíneas nativas.

4. El daño se caracteriza porque la larva del insecto consume completamente el follaje. En lotes con plantas desarrolladas, la recuperación se demora al menos un mes. El daño sería más grave si la plaga se desplaza hacia lotes recién establecidos con plantas poco desarrolladas. El tiempo necesario para la recuperación de las plantas es aprovechado para la invasión de malezas especialmente de hoja ancha.
5. Las precipitaciones bajas durante el inicio del invierno, especialmente en abril, parecen influir en la presencia de la plaga.
6. Poblaciones altas son controladas eficazmente por enemigos naturales. Se registraron al menos dos patógenos, cuatro parásitos y un predator que impiden el surgimiento de una nueva generación durante la época más lluviosa del año (mayo, junio y julio) en lotes sembrados con *A. gyanus*.

Recomendaciones

1. Es necesario revisar las praderas sembradas especialmente con *A. gyanus* al inicio de las lluvias (marzo, abril y mayo) para detectar la presencia del insecto y sus respectivos focos de dispersión y examinar las gramíneas nativas y sus alrededores. En caso de encontrarse la maleza *Setaria* sp., se debe revisar la presencia de posturas del insecto en la inflorescencia. La revisión debe ser estricta cuando la precipitación ha sido baja y/o esporádica.
2. En caso de reportarse focos, conviene recorrer todo el lote y demarcarlo completamente. Cuando se presenta la maleza *Setaria* sp., se aconseja rozar o guadañar los sitios donde crece profusamente y las orillas de las cercas o caminos adyacentes a las praderas.