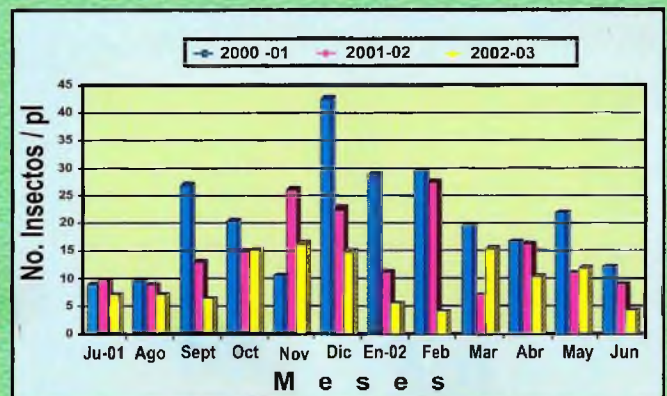
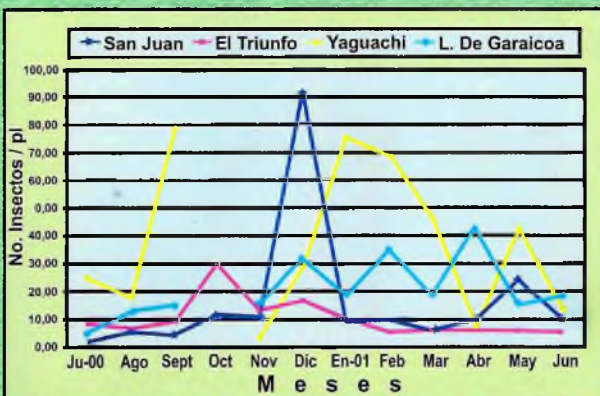


Boletín Divulgativo No. 306
Ing. Fernando Armijos, M. Sc.

Poblaciones de Piojos Harinosos (Cochinillas Harinosas) presentes en las Bananeras



Ing. Fernando Armijos, M. Sc.
Programa Nacional de Banano y Plátano

**Poblaciones de Piojos Harinosos (Cochinillas
Harinosas) presentes en las Bananeras***

**INSTITUTO NACIONAL AUTONOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS**

ESTACION EXPERIMENTAL BOLICHE

2004

Poblaciones de Piojos Harinosos (Cochinillas Harinosas) presentes en las Bananeras*

Ing. Fernando Armijos, M. Sc. **

Los piojos harinosos (ph) o cochinillas, constituyen un insecto plaga de importancia para el cultivo de banano, pues su presencia en la fruta ocasiona el rechazo de la misma en los mercados de destino; de otro lado, también pueden actuar indirectamente como vector del virus del estriado del banano (BSV) y en este caso, es causa de la pérdida de la unidad de producción, ya que los productores deben eliminar todas las plantas afectadas a fin de reducir la incidencia de la misma.

En el país se ha determinado que dos especies de ph son vectores del BSV, los mismos que tienen como hospederos al banano y plátano; los estudios y observaciones efectuadas indican que existe una alta especificidad hacia sus hospederos pues en banano se encuentra casi en forma exclusiva a *Dysmicoccus* sp. nr. *bispinosus*, mientras que en plátano es el *Pseudococcus elisae*.

Estos insectos se alojan en el seudotallo, por debajo de las vainas, siendo un ambiente muy adecuado para su supervivencia y en donde permanecen durante todo el ciclo productivo de la planta. La unidad de producción se ve infestada por estos insectos desde el inicio, pues en la etapa de hijuelo hasta después de la cosecha es posible detectar una población importante de los mismos. Además, también por su movilidad pueden llegar a colonizar otras partes como los racimos y raíces.

Con el apoyo del Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA), el Programa Nacional de Banano y Plátano del INIAP inició un estudio sobre la importancia de los piojos harinosos y su relación con el BSV, a fin de desarrollar una alternativa para su manejo. En esta publicación se presenta los resultados obtenidos sobre las poblaciones de los ph y su variación en el tiempo.

* Parte del Proyecto IG-CV-051 , Convenio INIAP-PROMSA

**Responsable del Programa Nacional de Banano y Plátano- INIAP

El presente estudio se realizó durante los años 2000-03, en 4 haciendas bananeras localizadas en las provincias del Guayas (localidades El Triunfo, Yaguachi, y Lorenzo de Garaicoa) y Los Ríos (localidad San Juan (de Puebloviejo)); las haciendas fueron seleccionadas por la alta presencia del problema, observándose que emplean para la producción de banano un manejo tecnológico tanto de alto como de baja utilización de insumos.

El registro de los ph se realizó mensualmente en cada localidad, para lo cual sobre 10 plantas en etapa de inicio de floración se evaluó de forma individual la población de ninfas, grávidos y adultos; para la presentación de resultados se presenta la suma total de los 3 estadíos.

Año 1

En el primer año, julio 2000-junio 2001 (figura 1), alrededor del 41% de las poblaciones mensuales tuvieron valores menores a 10 insectos/planta, mientras que el 15% correspondió a valores mayores a 40 insectos /planta. Las poblaciones más altas de ph se presentaron en las localidades de Yaguachi y L. de Garaicoa, con promedios anuales de 37,29 y 20,83 insectos/planta, respectivamente. En lo que se refiere a Yaguachi, precisamente son 5 meses (septiembre, enero-marzo y mayo) en que los valores superan los 40 insectos/planta. En cambio, en El Triunfo ocurrió la menor población de insectos (promedio 9,94 insectos/planta), la misma que se mantuvo durante el año por debajo del promedio total; en esta localidad de El Triunfo la cantidad de insectos es equivalente a la cuarta parte de la mayor población que se registró en Yaguachi.

La población máxima mensual por localidad se registró en diciembre, octubre, septiembre y abril para San Juan, El Triunfo, Yaguachi y L. de Garaicoa, respectivamente; es en la localidad de San Juan donde ocurrió la mayor incidencia mensual con más de 90 especímenes/planta.

Del promedio por mes de las 4 localidades, se determina que de diciembre a febrero ocurrió el incremento mayor de las poblaciones, con valores entre 28 y 42 insectos/planta, mientras que en septiembre y mayo dichos valores fueron entre 20 a 28; en los otros

meses las poblaciones son inferiores a 20 insectos, siendo julio el mes con el menor promedio mensual. El análisis estadístico entre los promedios mensuales no presentó diferencias significativas.

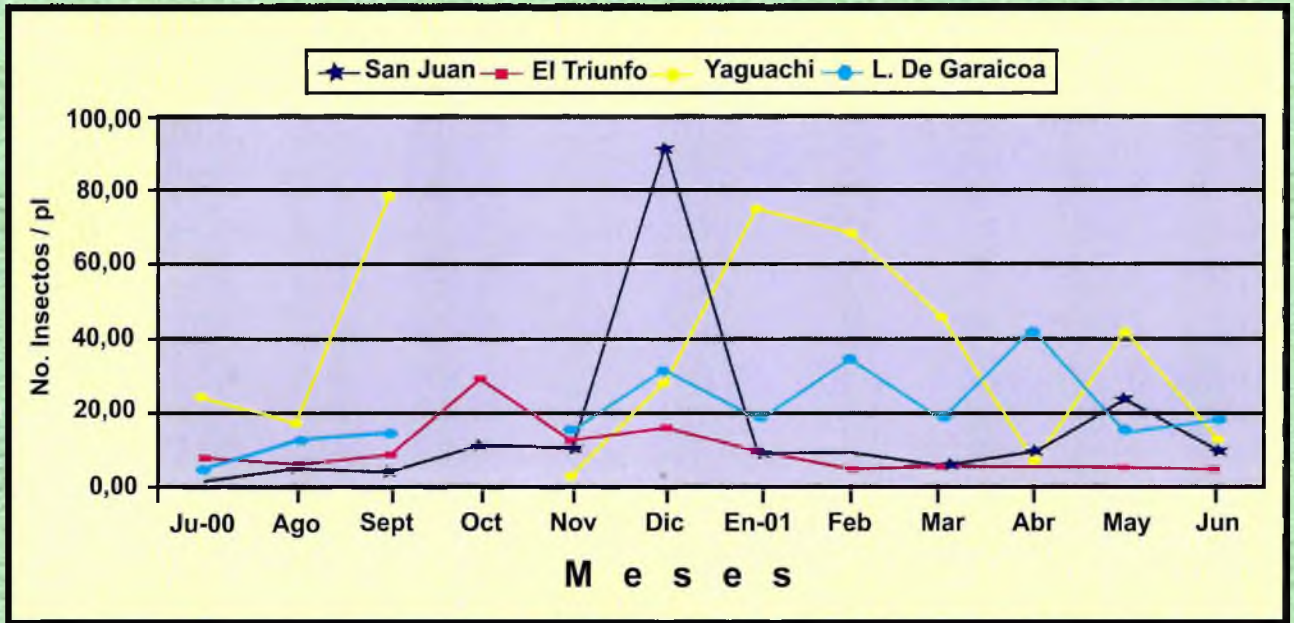


Figura 1.- Fluctuación mensual de las poblaciones de ph en 4 haciendas de banano, durante julio 2000-junio 2001.

En las poblaciones de ph, alrededor del 90% son ninfas, mientras que el restante 10% representan los adultos y las hembras grávidas. En lo referente a las ninfas, existe una correlación positiva altamente significativa con las grávidas en las localidades de El Triunfo ($r=0,85$) y Yaguachi ($r=0,75$); esta situación no fue la misma para el caso de L. de Garaicoa y San Juan.

Año 2

En este periodo de julio 2001-junio 2002, disminuyó la cantidad de las poblaciones mensuales con más de 40 insectos/planta, pues de 15% del año precedente ahora en el año 2 fue solo el 10%; por otro lado, aumentó el número de poblaciones hasta 10 insectos/planta desde 41% hasta llegar a representar en este periodo el 52% del total de los registros mensuales. Si a esta última cantidad se le adiciona las poblaciones de hasta 20 especímenes/planta, tenemos que alrededor del 81% de las poblaciones de ph se encontraron en el nivel de 1 – 20 especímenes (figura 2).

El promedio total del año fue de 14,87 insectos/planta, cantidad que comparada con el año anterior representa una disminución de los insectos en 31%. En una sola localidad ocurrió una gran reducción de los ph, lo cual influyó decisivamente en el valor del promedio general del año presente. La mayor reducción de ph se presenta en Yaguachi, pues de 37,29 insectos/planta de promedio en el año anterior, descendió a 15,28 insectos/planta; esto representa el 41% de la población del ciclo anterior. También en las localidades de San Juan (14,29 insectos/planta) y L. de Garaicoa (19,11 insectos/planta) la cantidad de piojos harinosos disminuyó, pero en menor grado, entre 8 y 12%; lo contrario ocurrió en El Triunfo con un incremento del 9% de los ph del año 2 respecto al año 1.

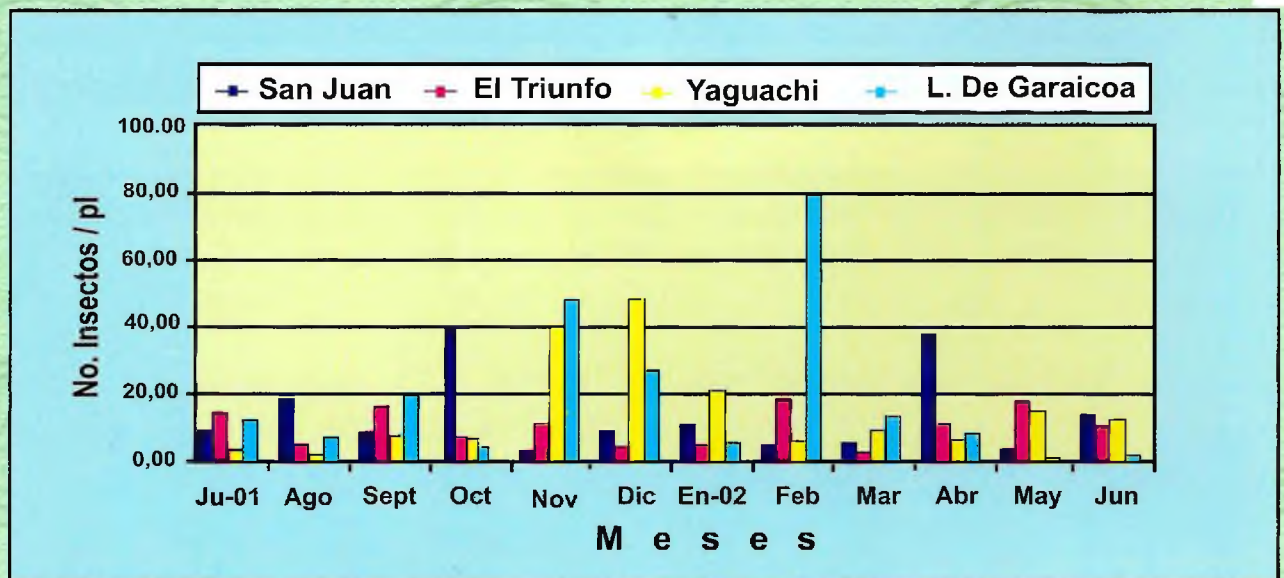


Figura 2.- Fluctuación mensual de las poblaciones de ph en 4 haciendas de banano, durante julio 2001-junio 2002.

Existe coincidencia con el año anterior para los meses en que se incrementan las poblaciones, lo cual ocurrió al final de la época seca con una duración desde noviembre a febrero; durante este tiempo los promedios mensuales están por arriba de 20 insectos/planta. En las localidades de San Juan, El triunfo, Yaguachi y L. de Garaicoa los valores máximos ocurrieron en los meses de octubre, mayo, diciembre y febrero, respectivamente, los que variaron entre 20,9 (El triunfo) y 79,3 insectos/planta (L. de Garaicoa).

Al igual como en el periodo anterior, se encontró una correlación significativa entre las hembras grávidas y la población de ninfas para todas las localidades; los coeficientes de correlación fueron de 0,62*, 0,79**, 0,93** y 0,61*, respectivamente para las de San Juan, El triunfo, Yaguachi y L. de Garaicoa.

Según el análisis estadístico, para cada localidad no hubo diferencias significativas entre las poblaciones mensuales de los ph.

Año 3

En este tercer año se registró un descenso más intenso en el número de insectos, el promedio total anual fue de 9,6 insectos/planta equivalente a una disminución del 35% en relación al año 2 y de 54% al año 1. Entre las poblaciones mensuales de ph la cantidad máxima fue de 28 insectos/planta. El nivel poblacional de hasta 10 insectos fue el que mayormente se registró durante el año, significando el 63% de las evaluaciones mensuales, mientras que las poblaciones mayores de 20-30 insectos representan solo el 10% (figura 3).

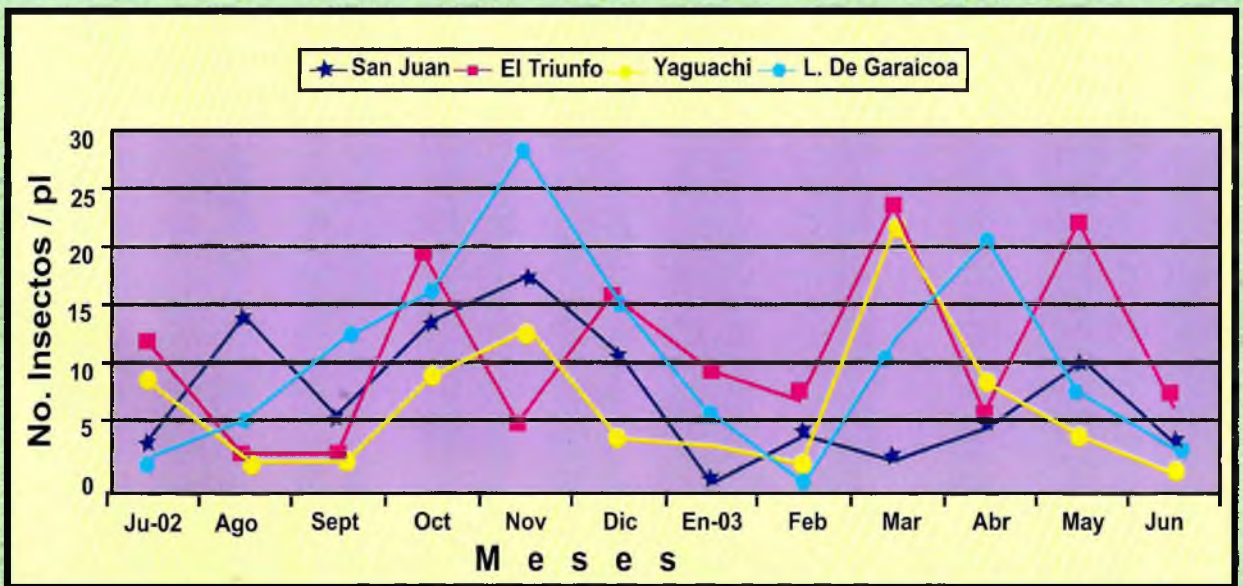


Figura 3.- Variación mensual de los ph en 4 haciendas productoras de banano (julio 2002- junio 03)

La fluctuación de los ph coincide con los periodos anteriores, en donde al final de la estación seca (octubre-diciembre) se produjo un primer incremento poblacional; además, en los meses de marzo-mayo se presentó un nuevo aumento de igual magnitud que el anterior. Al final del estudio, las poblaciones se mantenían inferiores a 5 especímenes, similar a la cantidad de inicio del periodo.

Las máximas poblaciones fueron de 28 (noviembre) y 23 especímenes/planta (marzo), para las localidades de L. de Garaicoa y El Triunfo, respectivamente. Al igual que el año anterior, en 3 de las 4 localidades se observó disminución de la incidencia de los ph entre 43 a 51%, siendo en Yaguachi donde se presentó la reducción más importante.

En cuanto a la distribución mensual, fue en Yaguachi donde se mantuvieron las poblaciones por debajo del promedio total en el mayor tiempo del periodo, durante 9 meses (menos en octubre, noviembre y marzo); mientras que en L. Garaicoa, ocurrió durante 6 meses. Con la excepción de esta última localidad, en las restantes se determinó que existe correlación significativa entre las hembras grávidas y ninfas, con coeficientes de 0,65*; 0,75** y 0,67*.

Se puede indicar que conforme avanzamos en el estudio, las poblaciones disminuyeron intensamente en un 50% para el tercer año, tal como aparece en la figura 4, en donde se presenta como promedio mensual la suma de las 4 localidades. Esta reducción podría ser el resultado de la eliminación de las vainas del seudotallo, lo cual se realizó mensualmente durante el proceso de evaluación. Experimentalmente se ha determinado que el deschante o eliminación de todas las vainas viejas y secas del seudotallo, practicada de manera frecuente cada cuatro semanas, reduce la población de cochinillas en más del 60% que cuando se la hace cada ocho semanas; durante esta labor los insectos quedan expuestos al efecto directo de la luz y ocurre una dispersión muy rápida de los ph, perdiéndose en todas las direcciones.

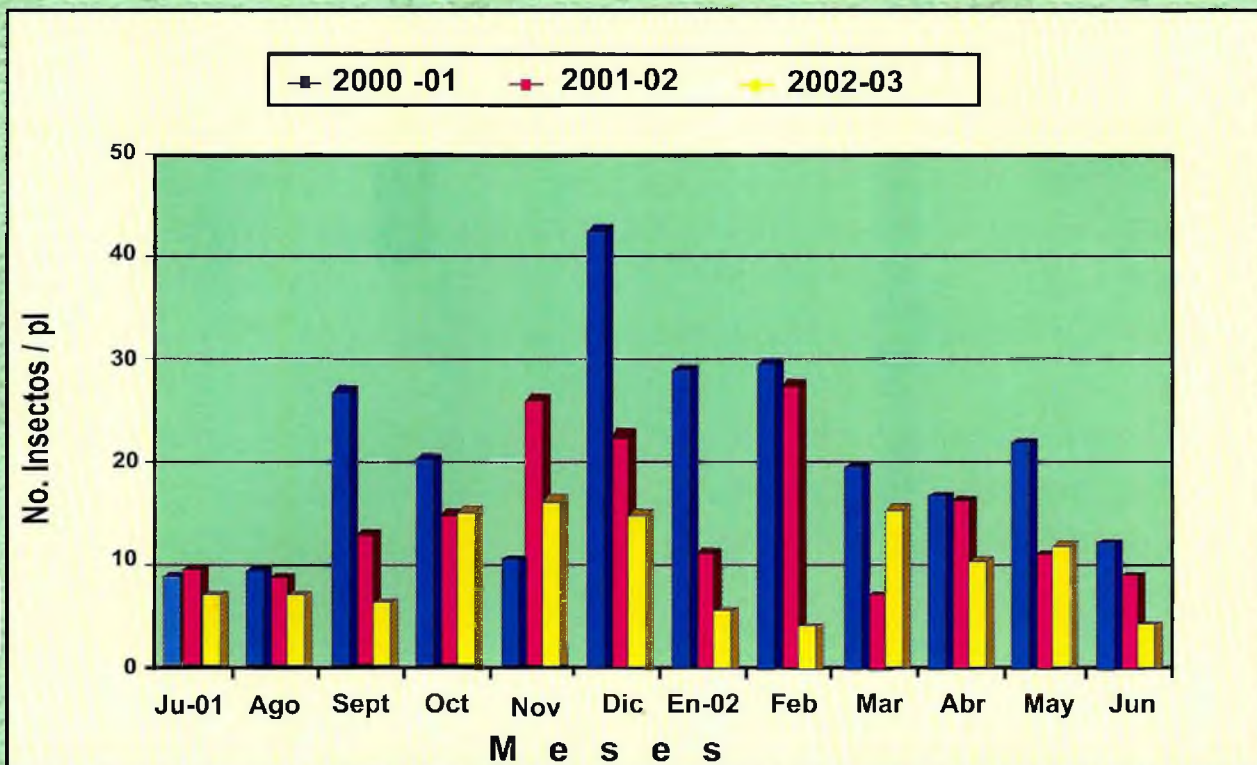


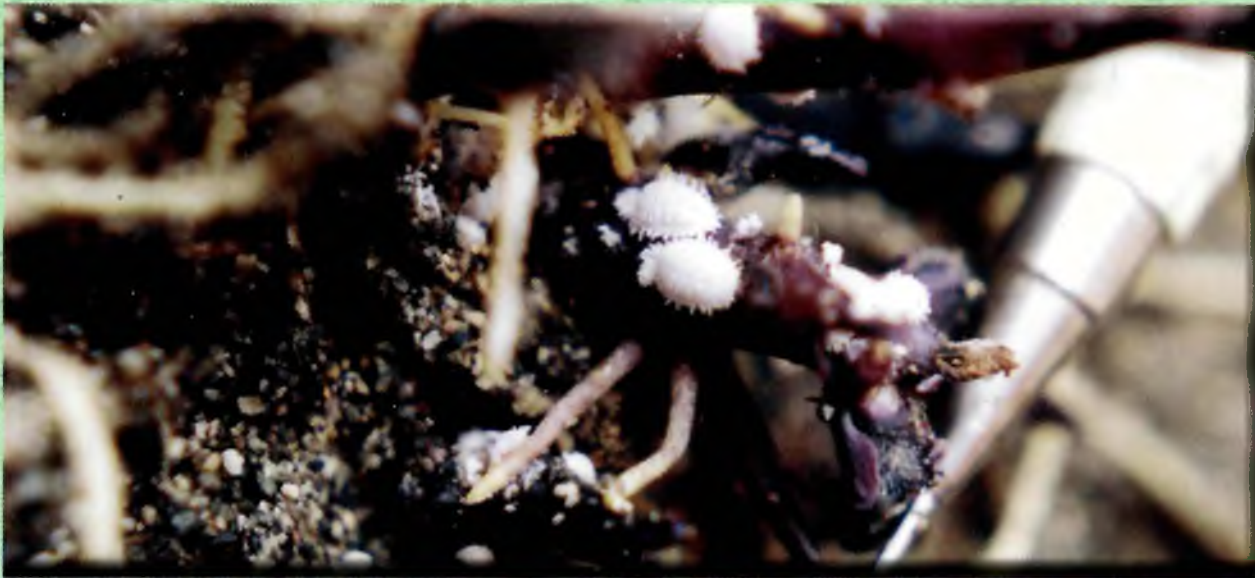
Figura 4.- Número promedio (suma de los promedios de las 4 haciendas) mensual de ph presentes en elseudotallo de plantas de banano durante 2000-03

Un aspecto importante de la dinámica poblacional de los insectos es la determinación de los periodos de mayor ocurrencia, pues este conocimiento permite establecer las mejores medidas para el manejo de los mismos. En el caso de los ph (figura 4), los incrementos poblacionales se presentan hacia el final del largo periodo seco que ocurre en el litoral ecuatoriano, incrementos que desde noviembre se mantienen por periodos cortos de dos a tres meses; posteriormente estas poblaciones tienden a decrecer desde febrero hasta septiembre. Aparentemente no existe una asociación fuerte entre las poblaciones y los factores ambientales, pues en el análisis de las poblaciones de ph con los meteoros humedad, temperatura y precipitación no fue posible observar una asociación o dependencia generalizada; sin embargo, existen casos como en las localidades de San Juan y L. de Garaicoa en que la precipitación ($r=-0,63$) y la humedad relativa ($r=-0,62$) serían factores involucrados en incidir negativamente sobre los insectos, siendo los coeficientes de correlación significativos.

Al parecer en la presencia de los ph, son determinantes las prácticas de cultivo y la frecuencia con que se las realiza. Se ha observado, por ejemplo, que en el cultivo de plátano los productores utilizan pocos insumos, así también las prácticas no son tan intensas ni regulares como es en el caso del banano. Este comportamiento en el manejo del cultivo incide para que los insectos puedan desarrollarse en un ambiente más favorable, como es por debajo de las vainas del seudotallo, en donde colonizan los tejidos por mucho tiempo sin ninguna alteración; de esta manera se conoce que en plátano las poblaciones de ph son más del doble que en banano.

Existe una asociación fuerte entre las hembras grávidas y la población de ninfas para las diferentes localidades. Precisamente, dentro de los piojos harinosos, los estados ninfales son los especímenes mayormente involucrados en la transmisión del BSV y su presencia, estaría incidiendo para que el estado fitosanitario de las plantaciones se mantuviera de manera permanente con altos índices de la enfermedad. También la población de hembras grávidas constituye factor importante en la supervivencia de la especie, lo cual aseguraría en el tiempo la presencia de una cantidad apreciable de ninfas disponibles a actuar en la transmisión del BSV.

En la incidencia del BSV, además de los ph vectores, también hay que considerar factores del manejo del cultivo, entre los cuales es determinante el material utilizado principalmente en la resiembra. Este factor de riesgo se observó en la localidad de L de Garaicoa, en donde los índices de la enfermedad son apreciables aún cuando al tercer año hubo una disminución significativa de los ph.



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

La presente publicación se realizó con el financiamiento del Proyecto IG-CV-051 Programa de Modernización de los Servicios Agropecuarios (PROMSA)



**Programa Nacional de Banano y Plátano
Boletín Divulgativo No. 306**

ESTACION EXPERIMENTAL BOLICHE

Km. 26 vía Durán - Tambo - Telf.: 583 (4) 2717119 - 2717160

Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP)

Enero 2004

**Derechos reservados © 2004
INIAP - PROMSA**