



Ácaro de la vaina del arroz (*Steneotarsonemus spinki*)

Ing. Mario Fco. Ulate Sánchez

Introducción

- Lousiana, Estados Unidos en 1967 (sobre *Sogatodes oryzicolus*).
- En los 70's causó problemas de vaneamiento y esterilidad hasta del 70% en países asiáticos.
- Cuba en 1997.
- República Dominicana en 1998.
- Colombia en 2005.



Introducción

- Ingresa al país en 2003.
- Identificado hasta mayo del 2004 en Guanacaste (al igual que en Panamá y Nicaragua).
- Asocio con *Sarocladium oryzae*, *Pseudomonas fuscovaginae* y *Burkholderia glumae*.
- Causa decrementos en la calidad y cantidad de grano producido.



Biología

- Características que le brindan importancia como plaga son:
 - Pequeño tamaño.
 - Oportunismo.
 - Plasticidad.



Biología

- *S. spinki* es la especie de ácaro que causa mayor daño a las plantaciones arroceras.
- Su ciclo de vida se divide en cuatro etapas:
 - Huevo
 - Larva
 - Pupa o larva inactiva
 - Imago o adulto



Huevo

- Los huevos de *S. spinki* son blanco translúcido, ovoides y alargados.
- Duración: 2 – 5 días (25 °C).





Larva

- Tiene coloración similar a los huevos, con el cuerpo de forma alargada.
- Este instar hexápodo incrementa su tamaño hasta llegar a un período quiescente conocido como larva inactiva.
- Duración: 2 – 3 días (25 °C).



Pupa o larva inactiva

- Su coloración es blanca translúcida.
- Las larvas que producirán hembras pueden ser transportadas por los machos, como es común en otras especies de tarsonémidos.
- Duración: 2 – 4 días (25 °C).

Imago o adulto

- La hembra por lo general es más larga y menos ancha que el macho.
- La característica distintiva de la especie consiste en la presencia de un par de setas en forma de cuchillo sobre el fémur y la gena IV.
- Duración: 15 días a 25 C° y 7 días a 28 °C.



Biología

- La duración de su ciclo de vida va a depender condiciones de temperatura y humedad relativa.
- A bajas temperaturas la duración de las fases puede aumentar.
- Las temperaturas entre 22 y 32 °C y una humedad relativa por encima de 80% son condiciones favorables para el desarrollo de este ácido. Menores a 21 °C y mayores a 35 °C reducen su supervivencia.



Biología

- Una hembra puede colocar hasta 78 huevos a lo largo de su vida, **teniendo de 48 a 55 generaciones en un año.**
- Se pueden tener relaciones de 3 – 8 hembras por macho.
- Reproducción tanto sexual como por partenogénesis.





Dinámica poblacional

- Hasta embuchamiento: hojas 2 y 3.
- Floración: vaina de la hoja bandera; esto se debido al paso del ácaro a la panícula en emergencia.
- Posterior a la floración los mayores porcentajes de población se encuentran en las hojas 1 y 2.

Dinámica poblacional

- En las etapas de floración y apertura de panícula - floración es donde se reporta mayor número de ácaros.
- En un estudio realizado en Cuba se encontró que el único factor significativamente influyente sobre la densidad del arácnido es la **fenología**.



Dinámica poblacional

- Mayores niveles de población han sido encontrados en la parte basal de la hoja, debido a las condiciones de humedad y de mayor protección que encuentran en este segmento de la vaina, sin embargo, esto puede cambiar hacia el inicio de la floración.
- Hacia el final del ciclo se da un aumento en la población de hembras adultas y posteriormente aumenta la cantidad de machos adultos.



Daño

- Directo

- Manchas en la vaina de la hoja (altas poblaciones).
- Manchado del grano (altas poblaciones).
- Vaneo del grano (alimentación de estructuras internas de la flor).



Daño

- Indirecto

- Transporte de esporas del hongo *Sarocladium oryzae*.
- Ruptura de los tejidos (entrada de organismos patógenos oportunistas).



Hospederos

- Es estrictamente fitófago.
- Completa su ciclo de vida sobre *Oryza latifolia*.
- Se puede encontrar sobre malezas como *Echinochloa colona*, *Digitaria* spp, *Eleusine indica*, *Rottboellia cochinchinensis*, sin embargo, no se completa el ciclo de vida sobre estas.



Formas de diseminación

- Viento
- Insectos
- Personas
- Aves
- Maquinaria



Monitoreo

- Ejecutar medidas de control.
 - A Partir de los 40 ddg.
- Ejecutar medidas de control y realizar curvas poblacionales.
 - A partir de la primer semana.



Monitoreo

- Tomar 4 muestras por lote (cada muestra conformada por 5 tallos).
- Muestrear semanalmente.
- Sitios propensos: bordes, entradas de maquinarias, lotes aledaños a viejas plantaciones de arroz.



Monitoreo

- Hojas 2 y 3 antes del embuchamiento.
- Hoja bandera en máximo embuchamiento y floración.
- Contar el número de ácaros por vaina, utilizando una lupa de 10x.



Nivel de acción

- 0 – 3 ácaros por vaina: NO APLICAR.
- 4 – 15 ácaros por vaina: APLICAR.
- + 16 ácaros por vaina: APLICAR. Inclusive antes de la etapa crítica.



Momento de aplicación

- Embuchamiento.
- 5% de emergencia de la panícula



Control químico

- Ventajas
 - Rápido.
 - Eficaz.
 - Económicamente rentable.
 - Residualidad (dependiendo del producto).



Control químico

- Desventajas

- Daño a insecto benéficos.
- Desequilibrio del agro-ecosistema.
- Daño a las personas (si no se cumple con las medidas de protección).
- Generación de resistencia.



Control químico

- Ejemplos

- Profenofos

- Deltametrina + Triazofos

- Otros productos (Piretroides, Dimetoatos, entre otros) presentan control limitado.



Control biológico

- Ventajas

- Ningún o poco efecto nocivo del agente controlador sobre otros organismos del agro-ecosistema.
- Es rara la generación de resistencia por parte de la plaga.
- El proceso de control de la plaga suele ser permanente una vez que el agente de control biológico se ha establecido.
- El uso de plaguicidas químicos se ve reducido de manera importante.
- La relación costo / beneficio se ve favorecida.



Control biológico

- Desventajas

- Acción a mediano y largo plazo.
- Restricción en el uso de algunos productos químicos.
- Deben realizarse pruebas intensivas sobre la aplicabilidad del agente biológico.
- No funciona como método de control intenso.



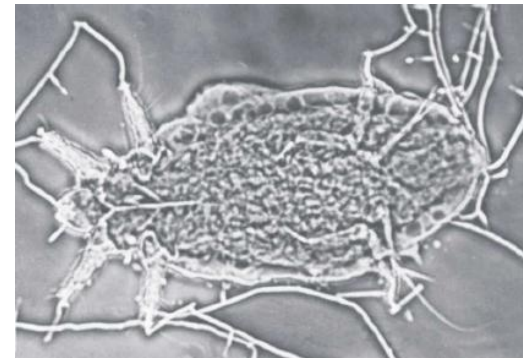


Control biológico

- Características de un buen agente de control biológico:
 - Adaptabilidad a diversas condiciones del medio ambiente.
 - Alta especificidad a la plaga.
 - Rápido crecimiento poblacional con respecto a la plaga.
 - Alta capacidad de sobrevivir en periodos en donde la plaga no esté presente.

Control biológico

- *Hirsutella nodulosa*
- *Bacillus thuringiensis*
- Ácaros depredadores



Cabrera et al, 2005





Control cultural

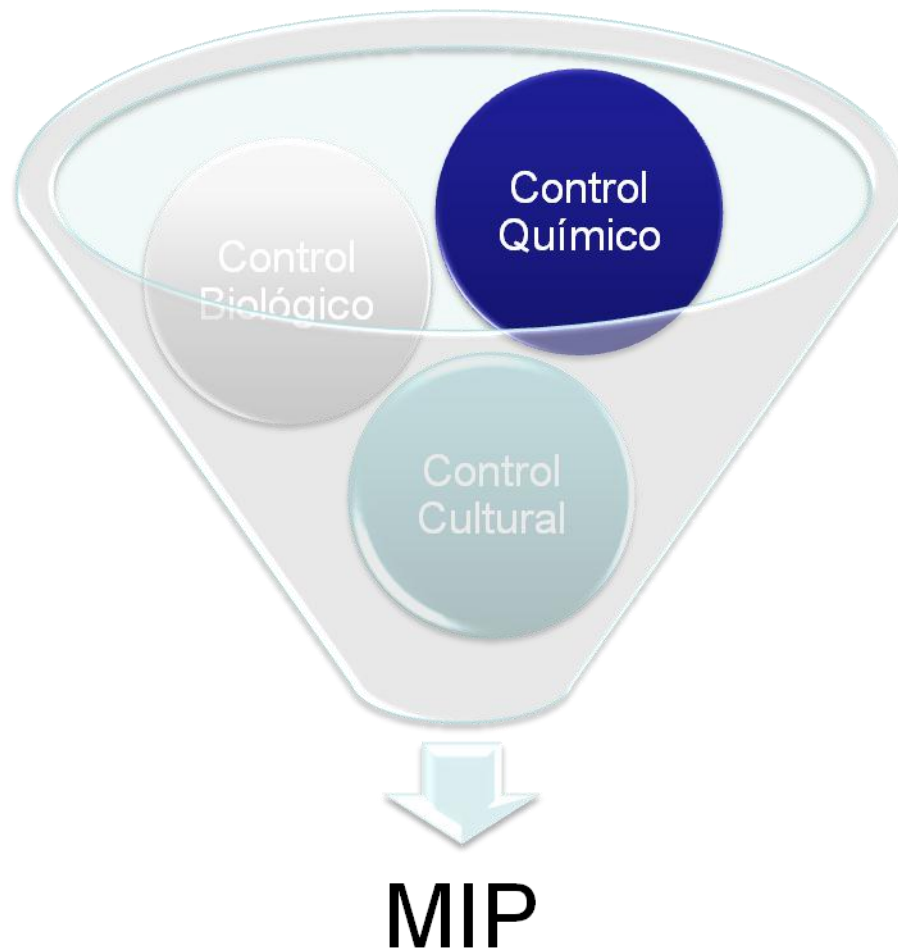
- Densidades de siembra.
- Dosis de nitrógeno.
- Variedades menos susceptibles.
- Eliminación de residuos de cosecha.
- Manejo de vectores.
- Eliminación de hospederos alternos.

Control cultural

- Rotación de cultivos.
- Limpieza de rondas.
- Sembrar a una diferencia de no más de 15 – 20 días de otras plantaciones, en una dirección contraria a la de los vientos predominantes.



Arroz de Costa Rica
Más sano, más rico ... y es tico



Arroz de Costa Rica
Más sano, más rico ... y es tico



Muchas Gracias