

21119



El picudo del maíz
***Ceatrinaspis* sp. (Coleoptera:**
Curculionidae) en el
departamento de Córdoba

Nelson E. Villarreal Pretelt*

* IA. Esp.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN	7
1. LOS BARRENADORES DEL MAÍZ	9
2. IDENTIFICACIÓN DEL INSECTO	9
3. DESCRIPCIÓN DEL INSECTO	9
4. DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS	10
5. COMPORTAMIENTO DEL INSECTO	11
6. IMPORTANCIA DE LOS DAÑOS	11
6.1 Resultados de las evaluaciones de <i>Ceatrinaspis</i> sp.....	12
6.1.1 Municipio de Montería	12
6.1.2 Municipio de Cereté.....	13
6.1.3 Municipio de Ciénaga de Oro	13
6.1.4 Municipio de San Carlos	14
6.1.5 Municipio de San Pelayo.....	14
6.1.6 Municipio de Cotorra.....	15
6.1.7 Municipio de Lorica	15
6.1.8 Municipio de Chimá	16
6.1.9 Análisis general de los municipios evaluados	17
7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA	17
8. PROPUESTA DE MANEJO	17
8.1 Control legal	18
8.2 Control cultural	18
8.3 Control químico.....	18
REFERENCIAS	18

LISTA DE FIGURAS

Pág.

- Figura 1. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción en los genotipos HS-9 y Master. Montería 2005 12
- Figura 2. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción en el genotipo DK 363. Montería 2005 13
- Figura 3. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos SV-1127 y Master. Cereté, 2005..... 13
- Figura 4. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK-4004. Cereté, 2005 13
- Figura 5. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos P-30K75 y SV-1127. Ciénaga de Oro 2005..... 14
- Figura 6. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK 343. Ciénaga de Oro 2005 14
- Figura 7. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos HS-9 y Master. San Carlos 2005 15
- Figura 8. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo SV-1127. San Carlos 2005 15
- Figura 9. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK-363. San Pelayo 2005 15
- Figura 10. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos DK-363 y 4004. Cotorra 2005 16
- Figura 11. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos DK-363 y 4004. Lorica 2005 16
- Figura 12. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK-Master. Lorica 2005 16
- Figura 13. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo SV 1127. Chimá 2005 17
- Figura 14. Frecuencia del número de nudos del tallo de maíz afectados por *Ceatrinaspis* sp. en Córdoba, 2005 17
- Figura 15. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de diferentes genotipos de maíz en Córdoba, 2005 18

INTRODUCCIÓN

En Colombia se siembran alrededor de 500.000 hectáreas en maíz, de las cuales correspondieron a Córdoba en 2004 y 2005 alrededor de 67 mil y 54 mil hectáreas respectivamente; que aportaron al departamento un promedio de 72.600 millones de pesos anuales en esas mismas temporadas.

Córdoba en la actualidad (2006) es el mayor productor de maíz en Colombia. Sin embargo, sus áreas se redujeron en 58,26% en el periodo 2001-2002, en las modalidades tecnificada y tradicional. En el primer sistema pasó de 63.500 a 38.300 hectáreas y en la segunda de 40.000 a 22.000, debido quizás al desestímulo en los precios de venta, altos costos de los insumos y factores adversos del clima. Para el 2002 el 50.6% del área se sembró en maíz blanco y el resto en amarillo, recolectándose aproximadamente unas 161.700 toneladas de maíz (2).

En el primer semestre el maíz tecnificado se siembra en ocho municipios: Montería, Cereté, San Pelayo, Ciénaga de Oro, San Carlos, Cotorra, Chimá y Lórica, los cuales también tienen vocación algodonera, cultivo con el que se rota en el segundo semestre. En el segundo semestre, el maíz tradicional se siembra principalmente en las subregiones sabaneras: San Andrés de Sotavento y Chinú, entre otras, San Jorge y en los municipios costaneros.

En los últimos años los costos de producción han sido afectados por la presencia de artrópodos plagas, que debido a la generalidad e intensidad de sus daños han hecho necesario emplear insecticidas inhibidores de síntesis y, en algunos casos, insecticidas de amplio espectro. La mayoría de estos problemas de artrópodos son controlados por los agricultores con plaguicidas, notándose una apatía o poco conocimiento en la utilización de otras formas de manejo que permitan implementar un esquema sólido de manejo integrado de plagas (MIP) en el cultivo del maíz.

Los problemas sanitarios que viene presentando esta especie agrícola son principalmente por artrópodos plagas como el cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda* Smith), el chinche de la raíz (*Blissus leucopterus* Say), el cucarro (*Euethola bidentata* Bursmeister), entre otros, y últimamente por el *Ceatrinaspis* sp. (Coleóptero: Curculionidae) como taladrador de los nudos del maíz. Este problema fitosanitario relativamente novedoso está dando lugar en la actualidad a confusiones en su identificación por parte de asistentes técnicos y agricultores, por desconocimiento de sus diferencias con respecto a otros problemas de barrenadores como *Diatraea* spp., plaga que también se presenta igualmente con distintos grados de severidad en los maíces de Córdoba.

Por estas razones, a continuación se presenta una ilustración de las características que identifican a este picudo y de su capacidad de daño en el maíz, en procura de un mejor conocimiento de la problemática y la búsqueda de propuestas que sirvan de orientación a los agricultores dedicados al cultivo del maíz.

1. LOS BARRENADORES DEL MAÍZ

Los barrenadores más importantes en esta zona productora de Colombia, corresponden a Lepidópteros de la familia Pyralidae, siendo el género *Diatraea* el más frecuente en Córdoba. De acuerdo con resultados de evaluaciones de campo, las incidencias corresponden el 69.83% a *Diatraea sacharalis* y el 30.2% a *Diatraea grandiosella* Say (6).

En los maíces cultivados en Norteamérica, se han reportado las especies *Sphenophorus maidis* Chittenden (picudo del maíz en el medio oeste); *Sphenophorus callosus* (Olivier); y el *Sphenophorus aequalis* Gyllenhal (picudo color arcilla), siendo el primero el más común de las tres especies (3).

2. IDENTIFICACIÓN DEL INSECTO

El barrenador de los nudos pertenece a la Clase Insecta; Familia Curculionidae; Subfamilia Barinidae y del Género *Ceatinaspis* sp. (4).

En Norteamérica, la subfamilia Baridinae cuenta con cerca de 500 especies. Estos cucarrones son pequeños, de cuerpo robusto y normalmente pueden reconocerse porque su mesoepímero se extiende hacia arriba, y en algunos casos son visibles desde la parte dorsal del insecto. Muchas especies se alimentan de varias plantas herbáceas; unas pocas atacan plantas cultivadas. El barrenador del tallo *Trichobaris trinotata* (Say) afecta a la papa, a la especie conocida como huevo vegetal y a otras solanáceas. La larva barrena los tallos y los adultos se alimentan de las hojas. El *Trichobaris mucorea* (Le Conte) ocasiona daños al tabaco. *Ampelogyper serostis* (Le Conte), es un cucarrón que mide de 3-4 cm de largo, de cuerpo robusto y color café rojizo, y produce agallas en los renuevos de uva (1).

3. DESCRIPCIÓN DEL INSECTO

Los adultos del barrenador del tallo del maíz son picudos de color negro, recubiertos de escamas de blanco crema, el pico es delgado y curvo, las antenas emergen en la parte media del pico y su flagelo presenta siete segmentos, pelos en su base, la masa de la antena capitada es trisegmentada y también presenta pelos. El pigidio en ambos sexos es totalmente cubierto y presenta tarsos con tres segmentos, el último es lobulado y termina en una uña tarsal con dos dientes.

La hembra mide en promedio 5 mm de largo, tiene en sus élitros áreas libres de escamas que aparentan una M, también se encuentra libre de escamas su parte distal (Foto 1b). En la unión al final de los élitros presenta una muesca.

Los machos miden en promedio 4 mm de largo y tienen el cuerpo recubierto totalmente de escamas de color blanco crema.



Foto 1. Vista dorsal del macho (a) y de la hembra (b) de *Ceatrinaspis* sp.

que les sirven para la cópula, al ensancharse en la base de los élitros de la hembra. Su pico presenta puntuaciones en su extremo superior.

Las larvas tienen forma de C, son ápodas, de color blanco cremoso; cuando llegan a su máximo desarrollo miden de 6-8 mm de largo y 1.5 mm en su parte más ancha. La cabeza es de color carmelita y presenta un aparato masticador con mandíbulas muy fuertes.



Foto 3. Larvas de *Ceatrinaspis* sp.



Foto 2. Vista lateral del macho (a) y de la hembra (b)

4. DESCRIPCIÓN DE LOS DAÑOS

La hembra del *Ceatrinaspis* sp. pone sus huevecillos en los nudos del maíz, luego de la eclosión, las larvas realizan galerías que se extienden hacia los entrenudos y que alcanzan un diámetro hasta de 1.6 mm. Es muy frecuente encontrar hasta cinco larvas en un mismo entrenudo, dependiendo de las poblaciones del insecto. Los adultos se alimentan de hojas tiernas de maíz, de polen de las flores del maíz y de su principal hospedero alternativo, el pasto guinea (*Panicum maximum*).

En la parte basal anterior del primer par de patas (Foto 2a) se les observan unos apéndices,



Foto 4. Orificios de entrada (a). galerías hechas por la larva (b) y tallos afectados por hongos y bacterias (c).

También es muy frecuente y dependiendo de las condiciones ambientales, la entrada de *Erwinia* sp., en ra-

zón de las heridas ocasionadas por las larvas del insecto, estas bacterias se ven favorecidas para su desarrollo en condiciones de alta pluviosidad y alta humedad relativa. Esto convierte a *Ceatrinaspis* sp. en una plaga de mucho cuidado, ya que la bacteria una vez penetra en la planta tiene alta capacidad para descomponer tejidos y ocasionar taponamiento e interrupción de los haces vasculares de la planta.

5. COMPORTAMIENTO DEL INSECTO

De acuerdo con observaciones realizadas, el insecto aparece con mayor abundancia en los cultivos de maíz que se siembran en el primer semestre. Cuando la temporada es lluviosa, las poblaciones son significativas en etapa vegetativa. El adulto se alimenta de hojas tiernas del maíz, en las cuales se observan pequeñas perforaciones, y a las pocas semanas ya se ven larvas desarrolladas a la altura del segundo nudo. Las poblaciones del picudo pueden también presentarse tardíamente en la etapa de floración, pudiéndose observar hasta 20 adultos por inflorescencia, alimentándose de polen del maíz, y/o copulando. Cuando los picudos adultos son molestados, como respuesta se tiran al suelo para dar la apariencia de estar muertos.

6. IMPORTANCIA DE LOS DAÑOS

Para abordar este tema se evaluaron ocho municipios productores de maíz tecnificado, con los genotipos DK 363, DK 343; DK 4004; SV 1127; Master y HS-9, en la etapa de grano duro; sembrados en el primer semestre de 2005. Estas evaluaciones se realizaron en Montería, Cereté, Ciénaga de Oro, San Carlos, San Pelayo, Cotorra, Lórica y Chimá, escogiéndose tres lotes diferentes por municipio y tres sitios por lotes. Los sitios constaron de 5 metros lineales, donde a cada una de las plantas se hizo el conteo del número de nudos afectados y se cosecharon

individualmente las mazorcas, las cuales se desgranaron manualmente y se pesaron. Luego se promedió la información y la producción individual de cada planta versus el número de nudos afectados se sometió a un análisis de regresión, mediante el programa Sistema de Análisis Estadístico (SAS, por sus siglas en inglés).

Para clasificar el daño del insecto se tomaron los siguientes rangos como referencia:

Plantas afectadas	Promedio nudos afectados por planta	Clasificación
<50%	0-4	Bajo
>50%	0-4	Bajo-Medio
<50%	4.1-8	Medio
>50%	4.1-8	Medio-Alto
<50%	8.1-14	Alto
>50%	8.1-14	Muy Alto

6.1 Resultados de las evaluaciones de *Ceatrinaspis* sp.

6.1.1 Municipio de Montería

Se evaluaron los genotipos HS-9; Master y DK 363 en tres fincas y tres veredas distintas, los cuales presentaron incidencias de *Ceatrinaspis* sp. del 71.05%; 77.5%; y 71.01% respectivamente, y un promedio de nudos afectados de 1.96; 3.5 y 3.03, lo que los ubica en la zona Bajo-Medio. En las tres evaluaciones hubo una correlación inversa significativa al 0.01, al daño de *Ceatrinaspis* sp. con respecto a la producción de granos, factor que se vio disminuido en la medida en que los nudos afectados aumentaban (Figuras 1 y 2).

Estos resultados, muy probablemente se deban al daño que ocasiona el insecto al interrumpir el paso normal de fotoasimilados.

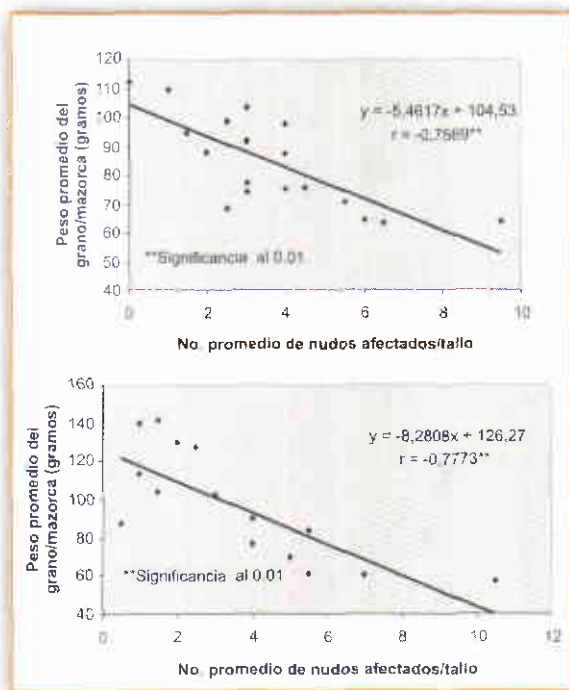


Figura 1. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción en los genotipos HS-9 y Master. Montería 2005

6.1.2 Municipio de Cereté

En Cereté, se evaluaron los genotipos SV-1127, Master y DK 4004, en igual número de veredas. Las evaluaciones mostraron incidencias del 100% y promedios de nudos afectados por el insecto de 9.76; 9.4 y 9.09; lo que lo ubica en la zona Muy Alta. Luego, en primer y tercer genotipos evaluados resultaron correlaciones inversas significativas al 0.05 y no significativas en el segundo, en este último muy probablemente debido a que el insecto atacó tardíamente el cultivo (Figuras 3 y 4).

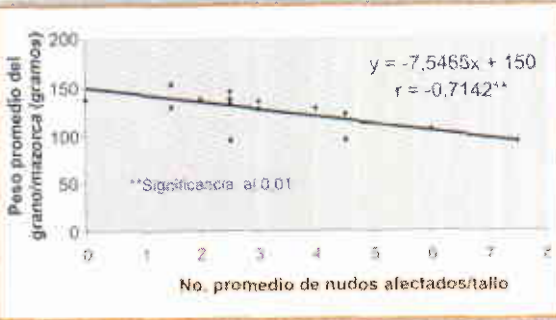


Figura 2. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción en el genotipo DK 363. Montería 2005

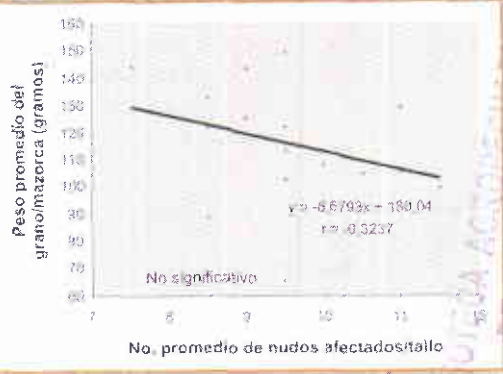


Figura 3. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos SV-1127 y Master. Cereté, 2005

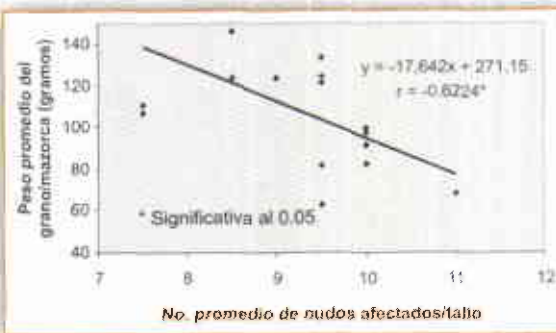


Figura 4. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK-4004. Cereté, 2005

6.1.3 Municipio de Ciénaga de Oro

Se evaluaron los genotipos P-30K75, SV-1127 y DK-343, ubicados en el corregimiento de Berástegui, y en tres fincas distintas. Los resultados mostraron que el promedio de plantas afectadas por *Ceatrinaspis* sp. fue del 86.05%; 79.95%; 78.94% en su orden, y el promedio de nudos afectados por planta fue de 4.33; 5.03 y 2.39 respectivamente, ubicándolos en el rango de Medio, Medio Alto y Bajo Medio. Además, las correlaciones inversas mostraron diferencias significativas

del 0.05 y 0.01, en los genotipos P-30K75 y SV -1127 (Figura 5).

La correlación del genotipo DK 343 evaluado arrojó no significancia con tendencia a cero (Figura 6). Cabe señalar que en este predio realizaron cuatro aplicaciones de insecticidas, tendientes a prevenir los ataques de *Diatraea* spp., lo que muy probablemente influyó en una disminución de las poblaciones de *Ceatrinaspis* sp.

6.1.4 Municipio de San Carlos

Se evaluaron los genotipos HS-9 y Master, ubicados en las veredas de La Coroza y Cabuya, y en tres fincas distintas. Los resultados mostraron que el promedio de nudos afectados por *Ceatrinaspis* sp. fueron de 4.56; 3.82 y 4.01 respectivamente, con incidencias del 88.55%; 77.4% y 79.52 %, lo que los ubica en el rango medio-alto, excepto en el genotipo DK 343 que fue bajo-medio. Además, las correlaciones inversas mostraron diferencias significativas al 0.05 en los genotipos HS-9 y Master; y el SV -1127, diferencia significativa al 0.01 (Figuras 7 y 8).

6.1.5 Municipio de San Pelayo

Se evaluaron únicamente los genotipos HS-9 y Master, ubicados en las veredas de La Coroza y Cabuya, y en tres fincas distintas. Los resultados mostraron que el promedio de nudos afectados por *Ceatrinaspis* sp. fue de 3.36, con incidencias del 73.97 %, lo que los ubica en el rango Bajo Medio. La correlación inversa resultó no significativa; esto quizás se debió a que los ataques del insecto fueron tardíos (Figura 9).

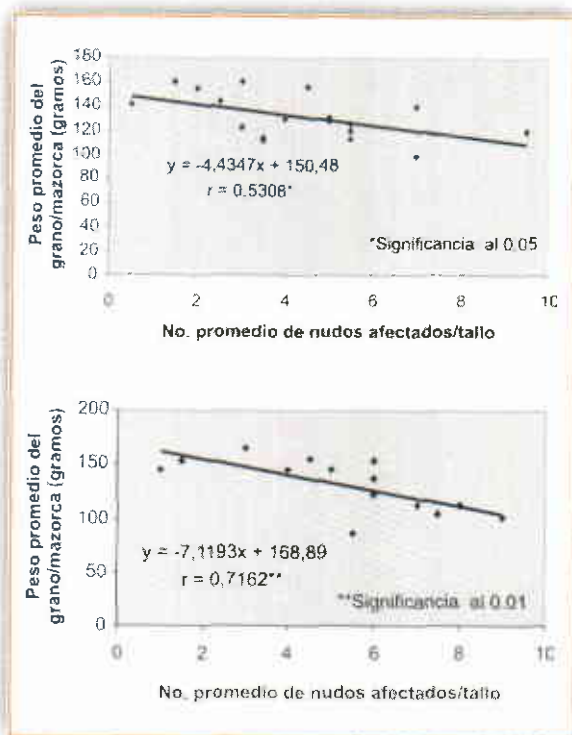


Figura 5. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos P-30K75 y SV-1127. Ciénaga de Oro 2005

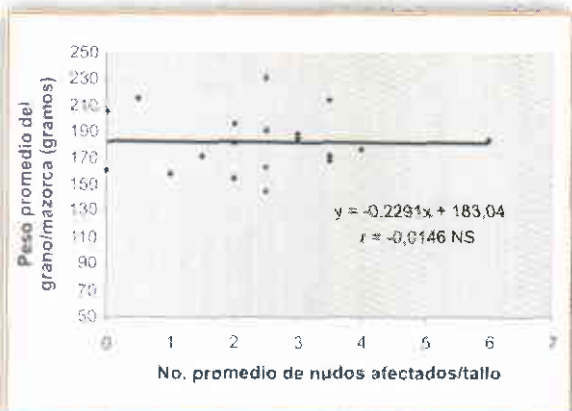


Figura 6. Correlación entre el daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK 343. Ciénaga de Oro 2005

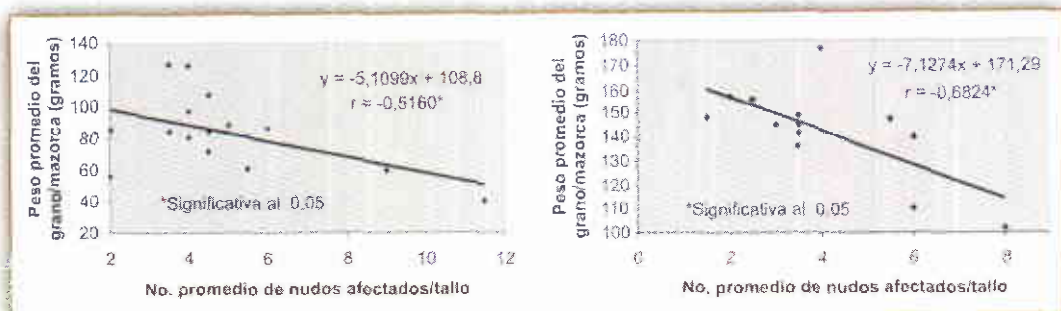


Figura 7. Correlación del daño ocasionado por *Ceptrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos HS-9 y Master. San Carlos 2005

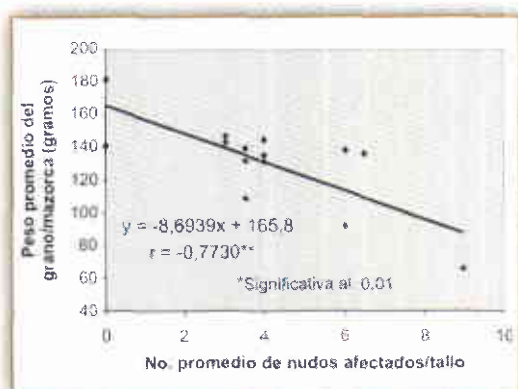


Figura 8. Correlación del daño ocasionado por *Ceptrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo SV-1127. San Carlos 2005

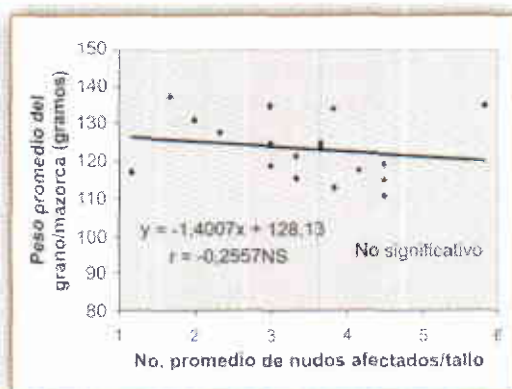


Figura 9. Correlación del daño ocasionado por *Ceptrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK-363. San Pelayo 2005

6.1.6 Municipio de Cotorra

Se evaluaron los genotipos DK 363 y DK 4004. El promedio de nudos afectados por *Ceptrinaspis* sp. fue de 2.71 y 3.36, con incidencias del 59.49% y del 36.1% respectivamente, lo que los ubica en el rango Bajo Medio. Las correlaciones inversas resultaron significativas al 0.01 y 0.05 (Figura 10), resultados que indican que el insecto incide negativamente sobre la producción de maíz.

6.1.7 Municipio de Lorica

Se evaluaron los genotipos DK 363, DK 4004 y Master. El promedio de nudos afectados por *Ceptrinaspis* sp. fue de 1.12; 0.87 y 1.25, con incidencias del 32.45%; 15.48% y del 25.06% respectivamente, lo que los ubica en la zona Baja (Figura 11). Las correlaciones inversas resultaron significativas al 0.01 y 0.05 (Figura 12), resultados que indican que el insecto incide negativamente sobre la producción de maíz.

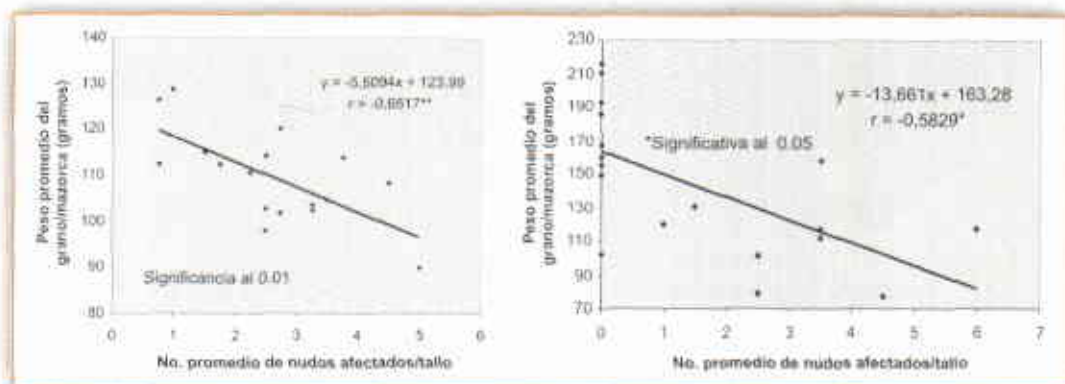


Figura 10. Correlación del daño ocasionado por *Ceptrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos DK-363 y 4004. Cotorra 2005

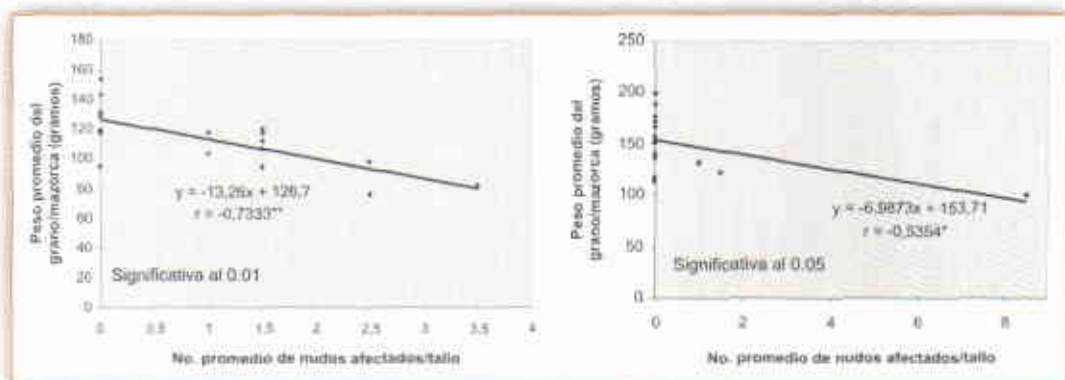


Figura 11. Correlación del daño ocasionado por *Ceptrinaspis* sp. sobre la producción de los genotipos DK-363 y 4004. Lorica 2005

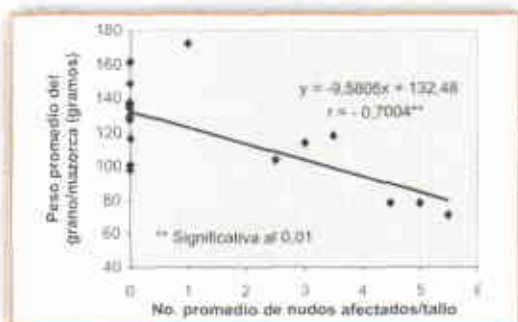


Figura 12. Correlación del daño ocasionado por *Ceptrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo DK-Master. Lorica 2005

6.1.8 Municipio de Chimá

Se evaluó el genotipo SV 1127. El promedio de nudos afectados por *Ceptrinaspis* sp. fue de 1.67, y 40% el número promedio de plantas afectadas, resultados que ubican a la zona en la franja Baja. La correlación efectuada resultó no significativa (Figura 13). Los resultados están de acuerdo con los nudos afectados en las plantas por el picudo; de lo que se puede colegir que las poblaciones del insecto son menores con respecto a aquellas microrregiones donde

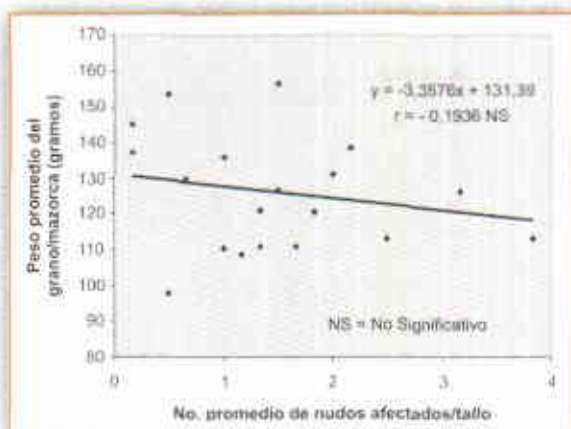


Figura 13. Correlación del daño ocasionado por *Ceatrinaspis* sp. sobre la producción del genotipo SV 1127. Chimá 2005

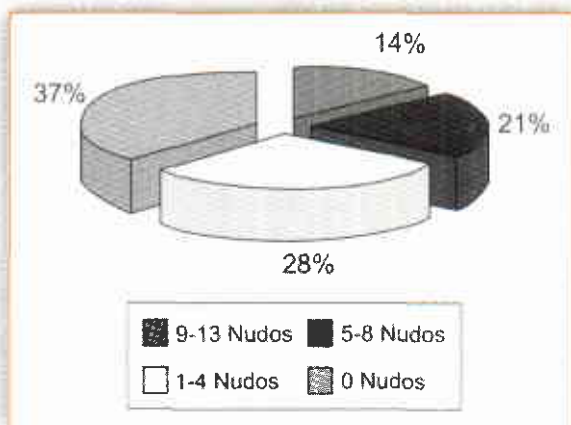


Figura 14. Frecuencia del número de nudos del tallo de maíz afectados por *Ceatrinaspis* sp. en Córdoba, 2005

registró sus 14 nudos afectados por el insecto, así como que el 14% correspondió a plantas con 9 a 13 nudos perforados (Figura 14).

Cuando se correlacionó la producción promedio del total de las plantas evaluadas en Córdoba, versus el daño en los nudos, se logró obtener un coeficiente de correlación r negativo (Figura 15), con una significancia al 0.01.

En todos los municipios evaluados los daños registrados por *Ceatrinaspis* sp. inciden negativamente sobre la producción de grano de maíz en distintas proporciones, siendo las menos severas las registradas en los municipios de Lorica y Chimá.

7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Este insecto se ha venido reportando en maíces sembrados en el Cesar en 1975 en Motilonia, en San Onofre, Sucre y en Córdoba. En este último departamento en todos los municipios donde se siembra el maíz tecnificado se ha encontrado efectuando daño sobre las plantas del maíz (Montería, Cereté, Ciénaga de Oro, San Carlos, San Pelayo, Cotorra, Lorica, Chimá).

8. PROPUESTA DE MANEJO

No obstante la inexistente investigación en Colombia en cuanto a controladores naturales, bioecología y ciclo de vida del insecto, se recomienda adoptar las siguientes medidas de manejo:

se registraron diferencias significativas al 0.05 y al 0.01.

6.1.9 Análisis general de los municipios evaluados

De un total de 879 plantas evaluadas en Córdoba, una de ellas ubicada en San Pelayo,

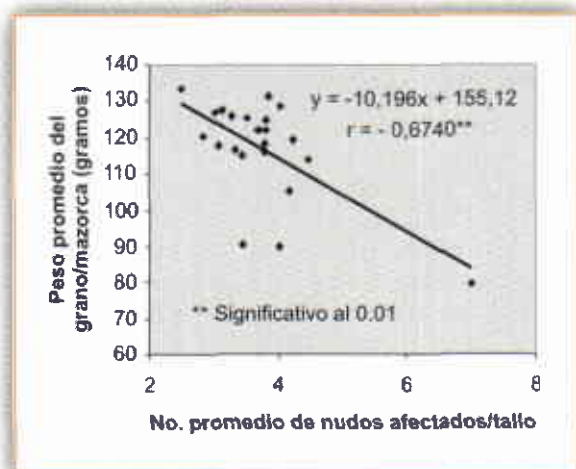


Figura 15. Correlación del daño ocasionado por *Ceetraspispis* sp. sobre la producción de diferentes genotipos de maíz en Córdoba, 2005

8.1 Control legal

El ICA-Seccional Córdoba, en los dos últimos años (2004 y 2005) ha venido legislando sobre el cultivo de maíz para las fechas de siembra de las distintas subregiones de Córdoba.

8.2 Control cultural

1. Sembrar uniforme y oportunamente, de acuerdo con la subregión.
2. Utilizar semilla certificada, que garantice plantas con buen vigor.
3. Fertilizar de acuerdo con el análisis de suelos.
4. Controlar oportunamente las malezas en orillas y dentro del cultivo, principalmente la guinea (*Panicum maximun*) y el pasto Johnson (*Sorghum halepense*).
5. Destruir los residuos de cosecha una vez se haga la recolección, para disminuir las poblaciones del insecto, pues se evitará que las larvas logren empupar en el suelo.

8.3 Control químico

Aunque deberá ser la última herramienta que se utilice, las aplicaciones que se hacen contra *Spodoptera* spp. y *Diatraea* spp. han mostrado que disminuyen las poblaciones, sin embargo, se recomienda consultar a un Ingeniero Agrónomo.

REFERENCIAS

1. BORROR, Donald J.; TRIPLEHORN, Charles A. and JOHNSON, Norman F. Study of Insects. Six Edition. Orlando, Florida. 1989, p. 464-477.
2. FENALCE. El cultivo del maíz en Córdoba. Bogotá. 2002. 48 p.
3. HEINRICH, E.A; FOSTER, J.E.; MARTIN E., Rice. y MOLINA-OCHOA J. 2000. Insectos plagas del maíz en Norteamérica University of Minnessota. Disponible en: <http://ipmworld.unm.edu/cancelado/spchapters/MAIZ SP. htm>. P. 13-14.
4. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Clínica y diagnóstico. Servicio de Sanidad Vegetal, Resultado No 24. Mosquera: ICA, 2003. 1p.
5. OSPINA, José Gabriel. Tecnología del cultivo del maíz. Bogotá: Fondo Nacional Cerealista, 1999. 335p.
6. VILLARREAL PRETEL, Nelson y ROJANO ANGULO, Elías. Principales artrópodos plagas del maíz en Córdoba. En: Seminario FENALCE-ICA, 2003.