

EPIDEMIOLOGÍA DEL PICUDO DE LOS CÍTRICOS (*Compsus* sp) EN COLOMBIA

Marmoleso

Carlos Aníbal Montoya M.¹

INTRODUCCIÓN

En Colombia, los cítricos se encuentran distribuidos por toda la geografía nacional desde los 0 hasta los 2.200 msnm y se presentan en diversas condiciones de clima, suelos, infraestructura y características socioeconómicas, lo cual da origen a varios sistemas de producción. Entre estos sistemas, por el mal manejo del cultivo, en los últimos años se ha observado en ciertas zonas cítricas del país, una población considerablemente alta de *Compsus* sp. (Coleóptera: Curculionidae), vulgarmente conocido como el picudo de los cítricos. Aunque en Colombia esta especie está registrada desde 1939, en el departamento del Quindío desde finales de 1995 su población empezó a aumentar, provocando disminución en el vigor de las plantas de cítricos, en la productividad, en la longevidad de los árboles y aumentando la susceptibilidad a hongos radicales y vasculares, lo que ha contribuido al deterioro de las plantaciones y en

muchos casos a la muerte de los árboles. Posteriormente, se tienen registros oficiales de presencia de picudo en los departamentos de Risaralda, Tolima, Valle del Cauca, Caldas, Cundinamarca, Antioquia, Boyacá, Meta y Casanare.

Ante la magnitud del daño que produce el picudo en las diferentes regiones afectadas, los altos costos de manejo y la posibilidad de establecerse en otras regiones libres, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, mediante la Resolución 1262 del 24 de junio de 1998, decretó la emergencia fitosanitaria en las áreas productoras de cítricos.

Con el propósito de hacerle frente a este problema sanitario se conformó un comité interinstitucional entre el ICA y Asocítricos, que inicialmente desarrolló un plan de acción contra esta plaga en todo el territorio nacional, para tratar de minimizar el impacto en el sistema de producción de cítricos.

1 I.A. M.Sc., Centro de Diagnóstico Vegetal, ICA Seccional Valle del Cauca. A.A. 233.
E-mail: icasaniveg@uniweb.net.co Palmira, Valle del Cauca, Colombia.

Como resultado del continuo trabajo interinstitucional, los principales aspectos relacionados con la epidemiología y el manejo integrado del picudo de los cítricos se presentan a continuación.

LA CITRICULTURA COLOMBIANA

Los cítricos son uno de los cultivos a escala nacional que ha generado incremento en varios aspectos, como áreas y volúmenes de producción, consumo per cápita, reacción de empresas comercializadoras y generación de empleos directos.

En Colombia, después del banano, no hay frutal que supere a los cítricos en área y producción. De acuerdo con el último censo agrícola, la superficie sembrada es de 46.863 hectáreas, con una producción de 729'920.000 de toneladas de fruta, en 1998, de las cuales 75 por ciento son naranjas (547.000 t). Colombia produce 0.57 por ciento de la producción mundial de cítricos y tiene 0.64 por ciento del área sembrada (FAO 2000).

La naciente citricultura colombiana tiene en su mayoría menos de 10 años y por lo menos 37.47 por ciento de los huertos, 6.800 ha, se encuentran en etapa improductiva. Estas especies presentan gran potencial en los mercados nacionales e internacionales, lo que hace pensar

que esta es una especie prioritaria en el contexto nacional.

En general, se pueden considerar dos tipos de citricultura, el tecnificado (empresarial), que corresponde a 53.37% del área total, y los no tecnificados 46.63%, que corresponde a los llamados "huertos caseros" o "huertos mal tenidos".

Los cítricos representan 63.3% del total del área plantada en frutas a escala nacional y aportan 17.1% a la producción colombiana de frutas. En Colombia, el consumo per cápita de frutas es de 32 kg/año, 69 Kg por debajo de lo recomendado por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). Del consumo, 75% se registra en la zona urbana y 25% en la zona rural. La participación de las frutas en el mercado es el siguiente: cítricos 35%, banano 15%, piña 8%, guayaba 7%, papaya 6% y otros 29%.

Según un estudio del Ministerio de Agricultura de Colombia, la citricultura constituye la alternativa más viable frente a otras del sector agropecuario, en regiones como la Zona Cafetera, Costa Caribe, Orinoquia y valles interandinos. En estas zonas la citricultura se constituye en una de las mejores opciones por sus excelentes condiciones agroecológicas, empresarios con iniciativa y dinámica, la cercanía de los mercados especializados y, además, de las procesadoras de fruta (Tabla 1).

Tabla 1. Principales zonas de Colombia con potencial para la producción de cítricos, que reúnen suelos aptos y clima para la siembra.

Región	Superficie (ha)
Caribe	11'615.137
Piedemonte y Orinoquia	10'000.000
Clima Medio Cordillera	8'253.000
Valle del Magdalena	3'140.000
Piedemonte Amazónico	2'496.106
Riberas del río Cauca	591.151
AREA TOTAL	34.408.551 ha

En Colombia los cítricos tienen una productividad media de 15.57 t/ha (1998), considerando todas las especies, edades y tecnología. Esta productividad es baja, si se compara con la obtenida por países productores como Israel y Japón (40 t/ha), sin embargo, ciertas áreas tecnificadas del Eje Central Cafetero, donde la densidad de siembra es de 250 a 300 árboles por hectárea, la producción es de 60 toneladas. Algunos huertos generan entre 80 y 100 toneladas de naranja valencia y de 100 a 140 toneladas de mandarina oneco, que son las producciones más altas del mundo.

La citricultura en Colombia genera aproximadamente 37.000 empleos, 30.000 directos, relacionados con áreas de siembra y agroindustria; y 7.000 indirectos, asociados con comercializadores, intermediarios, plazas mayoristas y minoristas, mercados especializados, y mercados móviles; correspondiéndole a la Zona Central Cafetera 8.000 empleos directos y 1.500 indirectos (Cardona y Rodríguez 1997).

Los cítricos son un frutal que en el momento no le genera divisas al país. El mercado en fresco no es competitivo debido a que la calidad interna y externa de la fruta no es la adecuada para los mercados internacionales. Actualmente existe un consumo interno insatisfecho, el cual todavía es un potencial de demanda de fruta en fresco (Cardona y Rodríguez 1997).

Actualmente, la inversión calculada es de 72 millones de dólares en el establecimiento de los cultivos tecnificados, sin contar el valor de la tierra. Dada la diversidad de sistemas de producción y cobertura de nuevas áreas, se presentan problemas fitosanitarios (plagas y enfermedades), nutricionales y de poscosecha, que necesitan ser atendidos. Entre los principales problemas sanitarios está el picudo de los cítricos *Compsus* sp., el cual ha puesto en peligro la citricultura colombiana dados sus elevados índices poblacionales, así como su poder destructor.

DESCRIPCIÓN DE LA PLAGA

Los adultos del picudo de los cítricos *Compsus* sp. son de color blanco hueso, cada élitro tiene una línea subdorsal y una lateral verde o azul iridiscente, que se une en el extremo posterior del insecto; en las patas, rostrum y pronoto se observan manchas de igual color a las líneas de los élitros. Esta especie presenta dimorfismo sexual, el macho suele ser más pequeño que la hembra, pero algunas partes de su cuerpo son más desarrolladas como es el caso de las terminaciones de los élitros en las hembras, que son más puntiagudos (Figura 1). La relación de sexos en estos curculiónidos es de 1:1, es decir, que por cada generación habrá aproximadamente 50% de machos y otro 50% de hembras. Las hembras miden alrededor de 1.2 cm de largo, mientras que el macho 1 cm. La hembra puede vivir unos 9 meses y medio, mientras que el macho, 12 meses.

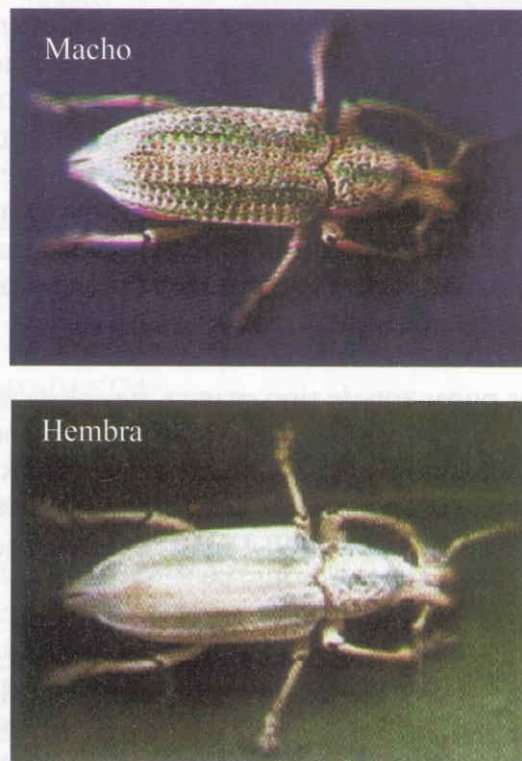


Figura 1. Dimorfismo sexual de los picudos de los cítricos, el cual está dado por la diferencia en tamaño: el macho está arriba.

Las hembras pueden poner más de 3.500 huevos durante su ciclo, los cuales son colocados pegando dos hojas o los pliegues con una sustancia gelatinosa que ellas mismas secretan, dejando masas irregulares de 1, 2 ó 3 capas de huevos. El número de huevos por postura oscila entre 10 y 90, dependiendo del grado de madurez y de las condiciones del medio ambiente. Los huevos son oblongos y lisos, de color amarillo claro recién ovipositados, para luego tomar una coloración blanca, donde se observa la masa cefálica a través del corion.

De cada huevo sale una larva, que recién emerge mide un milímetro de longitud, es vermiforme, con la cabeza esclerotizada y mandíbulas grandes. Las larvas caen al suelo y se entierran rápidamente. Inicialmente se alimentan de raicillas y pelos absorbentes, para luego nutrirse con raíces más gruesas del hospedero, consumiendo la epidermis de las raíces secundarias y de la raíz pivotante, y llegan a medir alrededor de 15 mm de longitud antes de empupar. La profundidad máxima a la que se encuentran las larvas y pupas varía entre 2 y 95 cm, dependiendo de la textura del suelo y del nivel freático. El número de estados inmaduros por árbol también varía con la época de incidencia de la plaga; en el Tolima se encontraron hasta 35 y en Quindío 54 estados inmaduros por árbol.

Las pupas son de tipo exarata, de color crema y ojos negros. Después de unos 30 días de haberse formado la pupa, sale el adulto, que antes de emerger del suelo tiene una coloración rosada y blanca, élitros blandos y mandíbulas grandes, para iniciar así un nuevo ciclo.

Los picudos que producen daños en los cítricos, entre ellos el *Compsus* sp., tienen su origen en los trópicos, donde encuentran condiciones apropiadas para desarrollar su ciclo de vida y expandirse. Regularmente tienen dos picos poblacionales, el primero se inicia normalmente a principios de abril y se prolonga hasta el mes de julio,

el cual es influenciado por frecuentes y abundantes lluvias así como por la alta humedad relativa. El segundo pico poblacional se inicia en septiembre y va hasta octubre, coincidiendo con las condiciones climáticas del primer pico, lo que origina altos niveles poblacionales de la plaga.

Las larvas una vez eclosionan se dejan caer al suelo y comienzan así una etapa subterránea en la cual se alimentan de raíces, por un período variable que se inicia con una etapa trófica y que luego da paso a la etapa no trófica, ajustable con las condiciones climatológicas, fenológicas y factores hereditarios del cultivo hospedante y que en conjunto determinan su ciclo de vida y por tanto su emergencia (Montejo 1991).

Estas características posibilitan que los picudos se observen en las plantaciones de cítricos durante todo el año, con índices de poblaciones fluctuantes.

HÁBITOS Y DAÑO

Las larvas pueden desplazarse verticalmente en el suelo por debajo de los 80 centímetros y horizontalmente hasta alcanzar todo el radio del sistema radicular.

Los estados inmaduros son los más destructivos, siendo inactivas las fases de pre-pupa y pupa. Una vez aparece la etapa adulta, que se inicia en el subsuelo, los adultos provistos de falsas mandíbulas se abren paso en el suelo y emergen hacia la parte aérea de la planta, donde permanecen regularmente inactivos hasta que su cuerpo se esclerotiza. El picudo de los cítricos es un mal volador, se ha observado que la mayoría de veces los adultos suben a los árboles caminando por el tronco. Luego inician sus daños al alimentarse de brotes y frutos tiernos, siendo este último daño más significativo en plantaciones cuyas frutas tienen como destino el consumo fresco. En comparación con los daños producidos por la larva sobre el sistema radicular las lesiones al follaje son míni-

mas, aunque no dejan de ser preocupantes para el caso de las plantaciones establecidas en el departamento del Quindío, Colombia, en donde los daños que producen estos picudos pueden ser aprovechados para el establecimiento de enfermedades fungosas como la antracnosis, cuyo agente causal, es el hongo *Collectotrichum gloesporioides*, el cual puede llegar a producir grandes defoliaciones por la alta humedad reinante en esta zona y buena luminosidad, que favorecen el desarrollo del patógeno así como un fuerte ataque y caída de flores. Los daños pueden ser fácilmente identificables al examinar las cortaduras en forma irregular en hojas jóvenes, los cuales casi nunca llegan al raquis de la hoja (Figura 2).

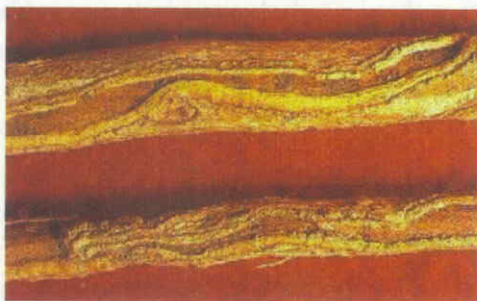


Figura 2. Daños típicos de adultos del picudo de los cítricos en las hojas (arriba) y daño severo en las raíces (abajo) por las larvas, las cuales hacen galerías que son vía de entrada de patógenos radicales.

DISTRIBUCIÓN ACTUAL DEL PROBLEMA

Mediante reconocimientos y monitoreos permanentes realizados en todas las regiones cítricas de Colombia, en octubre del 2000 oficialmente se tenía la distribución de la plaga que aparece en la Tabla 2 y en la Figura 3.

Tabla 2. Distribución del picudo de los cítricos *Compsus* sp. por municipios y por departamentos, en Colombia, durante el año 2000 (Sánchez 2000).

Departamento	Municipios afectados
Antioquia	1
Caldas	3
Cundinamarca	3
Boyacá	1
Meta	2
Risaralda	2
Quindío	1
Tolima	6
TOTAL	21

HOSPEDANTES

La especie *Compsus* sp. se alimenta de una gran variedad de cítricos como swinglea, naranja valencia, mandarina onecco, mandarina arrayana, lima ácida tahití, tangelo mineola, toronja y una gran diversidad de plantas como chilinchil, mangostino, matarratón, palma areca, mango, guásimo, vara santa o tula, bejuco trifoliado, algodón, sorgo, maní, café, frijón, plátano y banano, yuca, guayaba, manzana, feijoa, durazno, aguacate, pategallina, veranera, cyperáceas y otras arvenses no identificadas, lo que permite ubicar a este picudo dentro del grupo de insectos polífagos (Cano 2000).

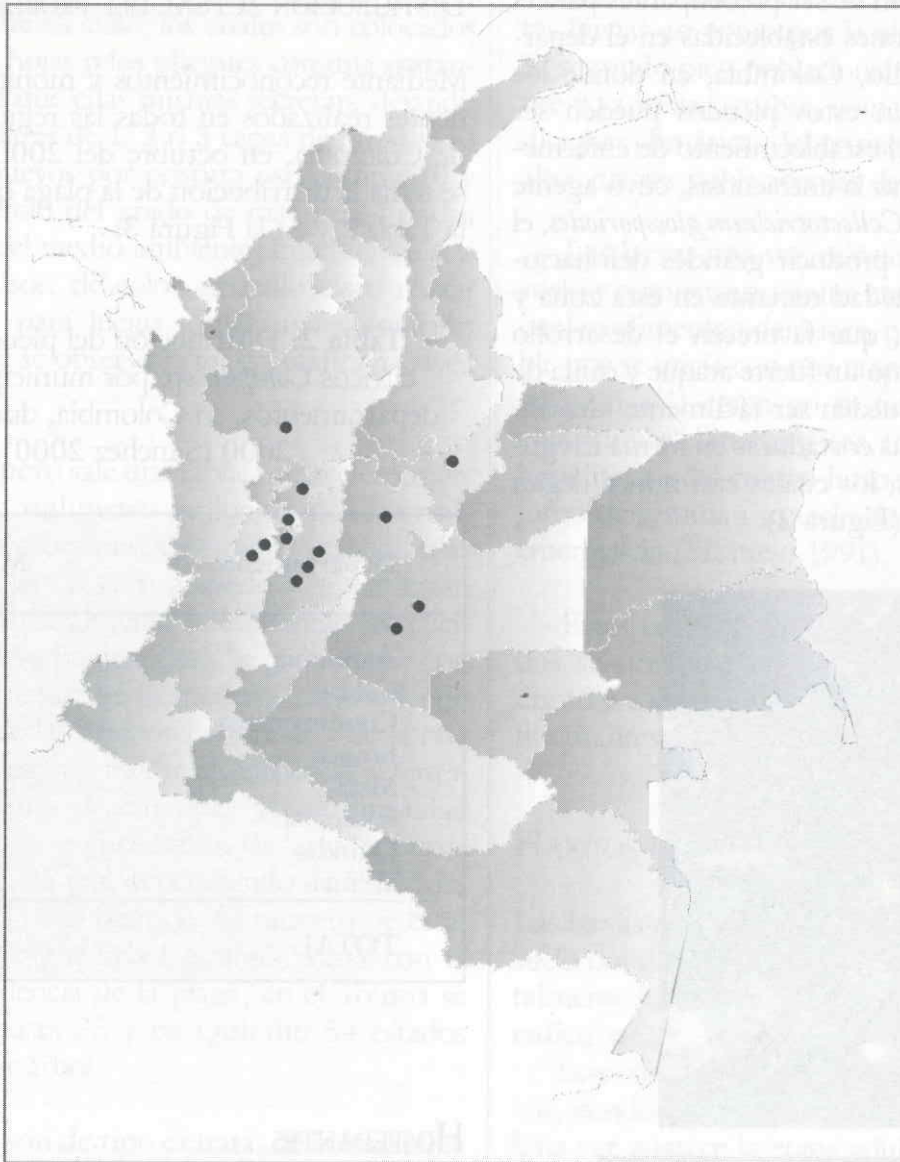


Figura 3. Detección y distribución del picudo de los cítricos en Colombia por departamentos, en el año 2000.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS GENERALES PARA EL MANEJO INTEGRADO DEL PICUDO DE LOS CÍTRICOS

Revisión periódica de los lotes con cítricos

1. En cada lote escoja el 10% de los árboles al azar, prefiriendo los árboles de los linderos,

de los bordes de carretera, de los que están cerca de las casetas de almacenamiento de fruta, entre otros.

2. Observe cuidadosamente hojas jóvenes de las partes media y baja de cada árbol.
3. Observe si los bordes de las hojas presentan cortes irregulares en las márgenes.

4. Coloque en la zona de plateo un tendido plástico grande y preferiblemente oscuro.
5. Sacuda suavemente las ramas.
6. Observe en el tendido presencia o ausencia de picudos.
7. Registre el número de picudos por árbol. Si fue de 4-5 individuos, se considera como Nivel de Umbral Económico y se deben tomar medidas o acciones inmediatas de control.

Área de incidencia de la plaga

1. Marque el árbol donde encontró el o los picudos.
2. Revise los árboles alrededor de éste.
3. Delimite el foco, es decir el grupo de árboles con presencia de la plaga.
4. Avise inmediatamente al técnico de la Umata, del ICA o de Asocítricos, para el establecimiento del plan de manejo en su plantación.
5. Asista a los eventos de capacitación que sobre el tema dicten los técnicos de las diferentes entidades responsables del manejo del problema.

Dispersión de la plaga

El hombre es el principal diseminador, al llevar plántulas de cítricos con la plaga a su finca. Por lo tanto, obtenga material de cítricos para sus siembras en viveros debidamente registrados ante el ICA.

1. Evite transportar material vegetal de cítricos de zonas afectadas por la plaga. Procure sembrar plántulas provenientes de su misma región.
2. Si compra material vegetal de zonas afectadas por la plaga, verifique que se cumplieron los requisitos exigidos por el ICA, mediante la Resolución 01262 de junio/98.

3. No transporte fruta cítrica en empaques de fique o canastillas sin previo tratamiento químico de estos.
4. Establezca un sitio de acopio, donde no permita que los vehículos de transporte de fruta penetren al huerto.

Control cultural

1. Maneje adecuadamente su cultivo desde el punto de vista técnico.
2. De acuerdo con el análisis de suelos y foliares, establezca su plan de fertilización.
3. Realice adecuadamente sus podas sanitarias y de formación, destruyendo los residuos.
4. La zona de plateo debe permanecer libre de malezas. Rote el control de malezas en las calles alternando el químico con el mecánico.

Control mecánico

- Recolecte y destruya periódicamente los adultos capturados durante los reconocimientos. Es fácil desarrollar esta labor en plantaciones jóvenes.

Control biológico

1. Se han reportado los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, que atacan adultos, larvas y pupas de los picudos, lo mismo que los nematodos de la familia Heterorhadtidae y el Mermitidae *Hexameris* sp. (Cano, 2000).
2. En 1997, el Laboratorio de Diagnóstico Vegetal del ICA, Seccional Caldas, aisló una cepa nativa de *Beauveria bassiana*, la cual ha mostrado una alta especificidad y patogenicidad para los picudos.

3. El hongo deberá usarse preferiblemente en días opacos o nublados, siendo la mejor hora de aplicación después de las 5:00 p.m.
4. En posturas de *Compsus* sp. se ha detectado parasitismo por las avispas *Aprostocetus* (*Tetrastichus*) spp., (Hymenoptera: Eulophidae), *Haeckeliana* spp. (Hymenoptera Trichogrammatidae), parasitoide y bajo condiciones de campo. *Gonalezia gloriosa* (Hymenoptera: Encyrtidae) (Pérez 2000).
5. En posturas de *Compsus* sp. se ha detectado en campo, predación por ácaros de la familia Phytoseiidae, de igual manera, en la superficie del suelo existe una amplia gama de hormigas depredadoras.

Control químico

1. A pesar de ser otro de los componentes del Manejo Integrado de la Plaga, no es la solución ni la alternativa, tal como se ha comprobado en otros países que tienen problemas con otros picudos.
2. Sin embargo, bajo condiciones muy específicas de altas poblaciones de la plaga, se puede usar este componente, previo concepto del asistente técnico.

Otras acciones de manejo

1. La resistencia varietal en Colombia aún no se ha estudiado. Investigaciones en otros países han llegado a la conclusión de que estos picudos no discriminan en atacar y producir daños de gran importancia económica a cualquier raíz cítrica.
2. Usar bandas plásticas en los árboles detectados con presencia de picudos, ayuda en la recolección de posturas para su posterior destrucción y/o aumento del parasitismo natural.
3. Usar pegantes en el tronco ayuda a disminuir poblaciones de la plaga, en los árboles detectados con presencia de picudos.
4. Evite intercalar cultivos que favorezcan la presencia y establecimiento de este picudo.
5. Fumigue antes y después de la recolección de las frutas cítricas, en bodegas, sitios de acopio y vehículos usados para el transporte de frutas.
6. Motive a sus vecinos para que establezcan todas las medidas tendientes al manejo de la plaga.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANTIA-L, O. P.; POSADA, F. J.; BUSTILLO P., A. E.; GONZÁLEZ, G. M. 1992. *Producción en finca del hongo Beauveria bassiana para el control de la broca del café*. Avance Técnico N°182. Cenicafé: Manizales - Colombia.
2. CANO, L. D. M. 2000. *Biología, comportamiento y enemigos nativos del picudo de los cítricos Compsus sp. Coleóptera: Curculionidae, en la Zona Central Cafetera*. En: Memorias del Seminario Nacional sobre el Picudo de los Cítricos *Compsus sp.* (Coleóptera: Curculionidae). Pereira. p. 1-16.
3. CARDONA, J. H.; RODRÍGUEZ, S. A. 1997. *La citricultura en el Eje Central Cafetero*. Corpoica. Regional 9. Manizales. p. 1-99.
4. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO). 2000. www.fao.gov
5. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL. 1998. *El picudo de los cítricos (Compsus viridilineaentus Jeckel)*. Pereira. Instituto Colombiano Agropecuario. Plegable divulgativo ICA.
6. MONTEJO J., R.; BROCHE R., G.; HERNÁNDEZ, D. 1990. *Incidencia de los hongos Beauveria bassiana (Bals) Vuill y Metarrhizium anisopliae (Metsch) Sorokin sobre diferentes especies de curculiónidos en cítricos*. Rencontres caraibes en lutte biologique. Guadalupe 5-7 noviembre de 1990. p.229-234.
7. PÉREZ, S. M. 2000. *Evaluación preliminar de parasitoides nativos de huevos del picudo de los cítricos Compsus sp.* En: Memorias del Seminario Nacional sobre el Picudo de los Cítricos *Compsus sp.* (Coleóptera: Curculionidae). Pereira. p.19-23.
8. SÁNCHEZ G., G. 2000. *Manejo del Picudo de los Cítricos Compsus sp. (Coleóptera: Curculionidae)*. En: Memorias del Seminario Nacional sobre el Picudo de los Cítricos *Compsus sp.* (Coleóptera: Curculionidae). Pereira. p.23-26.