

## El Género *Carulaspis* Mac. Gillivray, 1921 (*Homoptera*, *Diaspidae*) en los jardines del Patrimonio Nacional

S. SORIA; D. CADAHIA y A. MUÑOZ

En el presente trabajo se confirma la presencia en los terrenos gestionados por el Patrimonio Nacional de *Carulaspis juniperi* y *Carulaspis carueli* sobre *Sequoiadendrom giganteum* entre otras plantas nutricias, causando en ocasiones daños graves que han obligado a realizar tratamientos químicos de control.

Se confirma igualmente la presencia de *Carulaspis visci* sobre muérdago (*Viscum spp*) en varias localidades españolas y se aporta una clave para la separación de especies paleárticas para hembra adulta.

A. SORIA y A. MUÑOZ: Patrimonio Nacional. Palacio Real. Bailén, s/n. 28013 Madrid.  
D. CADAHIA: C/ Colomer, 7. 28028 Madrid.

**Palabras clave:** *Carulaspis*, *Juniperi*, *Carueli*, *Visci*, *Sequoiadendrom*, *Viscum*.

### INTRODUCCION

Desde hace algunos años se viene observando la presencia de coccidos diaspinos en las secuoyas gigantes, *Sequoiadendrom giganteum* (LIND) (BUCH) de diversas localidades gestionadas por el Patrimonio Nacional, llegando a causar daños graves al arbolado en jardines históricos, lo que ha conducido a su estudio, y en su caso a su tratamiento de control, al poner en peligro de muerte a ejemplares de gran porte y de incalculable valor botánico y ornamental.

En 1981 la especie se identificó como *Diaspis visci* SCHR., de acuerdo a GÓMEZ MENOR, 1940, que lo cita en esta planta nutricia, entre otras, y en las localidades muestreadas, o sus proximidades. La no coincidencia exacta de nuestros ejemplares con la descripción y el dibujo que aporta este autor nos aconsejó el recurrir a A. BLAY, especialista en esta familia, que nos lo reidentificó

como *Carulaspis juniperi* (BOUCHE), sinonimia del anterior según GÓMEZ MENOR (1940, varios años), pero separado con posterioridad como especie diferente.

La captura sobre muérdago (*Viscum spp.*) en diversas localidades de una serie de ejemplares no coincidentes con los anteriores y la localización en El Pardo (Madrid) y en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes (1991 y 1992), sobre secuoya gigante, de un tercer grupo más coincidente con el dibujo y descripción de GÓMEZ MENOR, nos indujo a profundizar en el estudio de este género, ya que de acuerdo a MARTÍN MATEO (1983) existe una cierta confusión en las citas españolas de estos insectos que con la información actualmente disponible es posible ir clarificando, tanto por reidentificación de las citas anteriores, casi todas debidas a GÓMEZ MENOR, como por la adscripción correcta de las nuevas citas, en nuestro caso casi exclusivamente en los jardines históricos del Patrimonio Nacional.

## MATERIAL Y METODOS

Se han muestreado todos los jardines del Patrimonio Nacional donde existen secuoyas gigantes y muérdago sobre pino, estudiándose también capturas esporádicas de otras zonas y especies vegetales cuando se suponían pertenecientes al género *Carulaspis* MAC GILLIVRAY, 1921.

Las muestras han sido estudiadas preferentemente en capturas de otoño-invierno, por encontrarse las especies en hembra adulta, bien directamente, bien tras una cierta permanencia en una solución de alcohol etílico al 70 % acidulada con ácido acético glacial.

Para la preparación se han seguido las técnicas descritas por GÓMEZ MENOR (1940), si bien las tinciones se han realizado con Fuscina ácida, Fuscina básica o azul de metileno según los caracteres que se desearan resaltar.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Del análisis de las muestras colectadas se han identificado tres especies siguiendo a BACCETTI, 1960; GOIDANICH, 1960; KOSZTARAB y KOZAR, 1988: *Carulaspis visci* (SCHRANK, 1781); *Carulaspis carueli* (SIGNORET, 1969) y *Carulaspis juniperi* (BOUCHE, 1851), con muy distintos grados de presencia, abundancia y peligrosidad, y de las que a continuación aportamos algunos datos tanto biológicos como de identificación.

### *Carulaspis visci* (SCHRANK, 1781)

Con este nombre, o como *Diaspis visci*, se refiere GÓMEZ MENOR a todas sus citas, que agrupan al complejo de las tres especies mencionadas, en 1940, 1946, 1948, 1954, 1957, 1960, 1965 y 1968. El hecho de no haberla capturado nunca sobre muérdago, que es la única planta nutricia conocida en la actualidad para la especie en el sentido moderno, nos hace pensar, junto con MARTÍN MATEO (1983), que se trata en realidad de citas de los otros dos componentes

del género, opinión que refleja igualmente BACCETTI (1960) y GOIDANICH (1960) en lo referente a las citas de GÓMEZ MENOR (1940), así como a las de BAETA NEVES (1952) de Portugal, asignándolas todas a *C. carueli*, aunque sin descartar la presencia de *C. juniperi* en estas regiones, sobre todo en sus zonas montañosas.

Hemos encontrado *C. visci* sobre *Viscum spp.* parásito de pinos en Albalate del Arzobispo (Teruel) en noviembre de 1982; Mora de Rubielos (Teruel) en mayo de 1984; Marugán (Segovia) en octubre de 1991 y en la Granja de San Ildefonso (Segovia) en marzo de 1992, por lo que su presencia en España queda claramente confirmada.

Las características de acuerdo a GOIDANICH (1960) y KOSZTARAB y KOZAR (1988) y a nuestras observaciones son las siguientes:

Escudo de la hembra circular, de 1 a 1,5 mm de diámetro, blanco níveo, con las exuvias larvales centrales o subcentrales, de color amarillo fuerte (Fig. 1). Ataca las hojas, especialmente por el haz, peciolo y tallos del muérdago, pudiendo producir un efecto netamente cecidógeno (Fig. 1) peculiaridad biológica muy rara entre los coccoidea de la fauna paleártica. Este comportamiento y su funcionamiento fisiológico en la planta parasitada es estudiado en profundidad por GOIDANICH (1960).

Escudo del macho alargado, algo menor que el de la hembra, de aproximadamente 1 m x 0,3 mm, de color blanco y con la exuvia marginal de color amarillento (Fig. 2). No hemos encontrado ninguna referencia en los autores consultados para este sexo; sin haber logrado ningún adulto en las zonas muestreadas, ya que siempre se encontraron los escudos vacíos.

Hembra adulta con antena formada por una sola seta curvada, como es normal en el género aunque de mayor tamaño que en otros casos (Fig. 3). L1 y L2 bien desarrolladas, prácticamente paralelas y de igual anchura que longitud. L3 reducidas a una pequeña zona esclerotizada. Cuarto segmento abdominal con el margen formando una espina puntiaguda y esclerotizada. Presencia de un par de macroporos submarginales en el sexto segmento y otro mediano único entre las L1 que

definen claramente la especie (Fig. 4). La especie es conocida de Austria, Checoslovaquia, Alemania, Hungría, Italia, Suiza e introducida en EE.UU. (KOSZTARAB y KOZAR, 1988), así como de Grecia (KORONEOS, 1934) y España, donde de acuerdo a nuestras capturas debe encontrarse bastante extendida.

Tanto en La Granja como en Marugán hemos encontrado acompañándola sobre el muérdago, ejemplares de *Gossyparia spurina* (MODEER, 1778) (*Homoptera Eriococcidae*) (Fig. 5) de la que las citas españolas consultadas (GÓMEZ MENOR, 1940, 1946, 1960, MARTÍN MATEO, 1985 y ROMERO, 1985) no recogen esta planta nutricia, aunque es un comportamiento ya conocido en otros países (KOSZTARAB, KOZAR, 1988).

### *Carulaspis carueli* (SIGNORET, 1869)

De acuerdo a BACCETTI (1960) Y GOIDANICH (1960) es este el nombre con que debe conocerse a esta especie, ya que los anteriores de TARGONI TAZZETTI (1868): *Caruelii* y *minima*, no aportaban más que las plantas nutricias, y deben ser considerados «*Nomen nudum*» en los dos casos. Estas denominaciones son frecuentes en la literatura, cuando no se incluye directamente en *visci*.

De acuerdo al primer autor las citas ibéricas consultadas por él deben todas incluirse en *carueli*, por lo que se trata sin duda de una especie bien extendida por la Península Ibérica, con gran cantidad de plantas nutricias, aunque encontrada siempre sobre coníferas y en especial sobre cupresáceas.

En secuoya gigante sólo la hemos localizado en los jardines de la Quinta de El Pardo (noviembre de 1991) y posteriormente en un único ejemplar que hay tras la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes (Madrid), con una población muy escasa en los dos casos.

Las características de diferenciación (BALACHOWSKY, 1954; BACCETTI, 1960, KOSZTARAB y KOZAR, 1988) son los siguientes: Escudo de la hembra adulta prácticamente circular, de 1 a 1,5 mm de diámetro, blanco, a veces algo sucio, con exuvias larvales centrales o subcentrales amarillo oscuro (Fig. 6). Escudo del macho de igual color,

de 1 mm de longitud, alargado, carenado longitudinalmente y con la exuvia terminal. Hembra adulta con el par de paletas L1 paralelas, alargadas y con el extremo redondeado; L2 bilobuladas, con el lóbulo interno grande, cuadrangular, y el externo mucho más pequeño y redondeado. L3 pequeñas y espiniformes. L1 y L2 con paráfisis largas y tenues. Nunca con macroporo central entre las L1, quedando por tanto los macroporos marginales en número de doce (Fig. 7). Espiráculos anteriores con dos poros asociados; espiráculos posteriores sin ellos.

Una descripción mucho más completa de la hembra adulta, así como del macho, huevo, larvas, ninfas y etología de esta especie (y de la siguiente) puede consultarse en BACCETTI (1960).

*C. carueli* es especie típicamente mediterránea, ocupando la zona de cipreses, enebros y sabinas hasta una altitud aproximada de 800 mts sobre el nivel del mar (BACCETTI, 1960), a partir de la cual sería sustituida por *C. juniperi*; de acuerdo a este autor tiene dos generaciones anuales, dando otros autores sólo una, suponemos que por diferencias climáticas. Las poblaciones por nosotros estudiadas han tenido una sola generación anual, si bien la escasez de individuos podría haber enmascarado la existencia de una segunda generación, lo que unido al corto período observado (1 año) no nos permite asegurar la duración de su ciclo para el centro peninsular.

Iverna en hembra adulta fecundada; realiza la puesta en mayo-junio y las hembras adultas se encuentran desde septiembre. En localidades más cálidas, donde el desarrollo lógicamente puede adelantarse, es más fácil que llegue a completar los dos ciclos anuales.

La especie es conocida de Austria, Bulgaria, Francia, Irán, Italia, Rumanía, Rusia, Portugal, Argelia, Marruecos, Israel, España y ha sido introducida en Inglaterra, Bermudas, América del Norte y del Sur; los principales géneros botánicos atacados son: *Biota*, *Chamaecyparis*, *Cryptomeria*, *Cupressus*, *Juniperus*, *Sequoia*, *Sequoiadendrom*, *Tetraclinis* y *Thuja*.

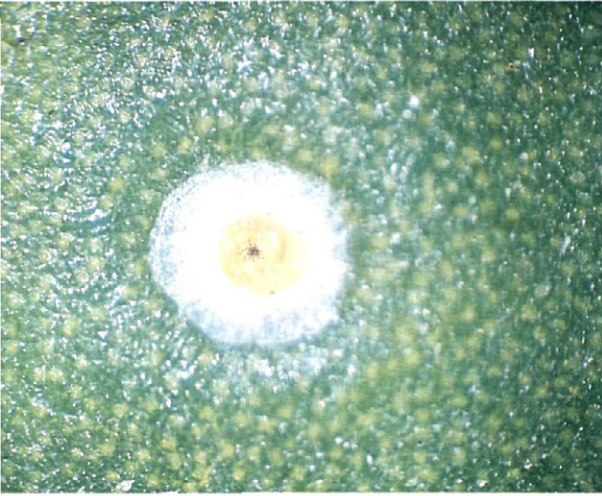


Fig. 1.—Escudo hembra de *C. visci*, con efecto agallígeno de depresión de los tejidos foliares del muérdago.

#### *Carulaspis juniperi* (BOUCHE, 1851)

Descrita la especie 1851, se mantiene como entidad independiente durante todo el resto del siglo pasado, quedando en la primera mitad del presente incluida como sinonimia de *C. visci*, hasta que en la década de

1950 se vuelve a reivindicar su validez específica por varios autores, siendo en la actualidad aceptada como tal en base a criterios morfológicos y ecológicos (BACCETI, 1960; GOIDANICH, 1960).

Esta es la especie que hemos encontrado con más asiduidad sobre *Sequoiadendrom*, siendo raro, al menos en el centro peninsular, encontrar ejemplares arbóreos de esta especie sin la presencia mayor o menor del insecto. Lo hemos localizado en Benavente (Zamora), La Granja, Segovia capital, y San Rafael (Segovia); El Escorial, Alpedrete, El Pardo, Madrid capital y Aranjuez (Madrid) a lo largo de estos últimos 13 años, llegando a causar daños graves al arbolado y en algunos casos muerte de pies.

Los daños observados, en todas las localidades citadas, se inician por la zona media del árbol, aclarando las ramas, haciendo perder rápidamente gran parte de su valor ornamental (Fig. 8). Posteriormente las zonas relativamente libres del ataque siguen creciendo mientras las ramas atacadas van muriendo, por lo que los ejemplares pierden su porte cónico, típico de la especie, quedando la copa dividida en dos zonas separa-

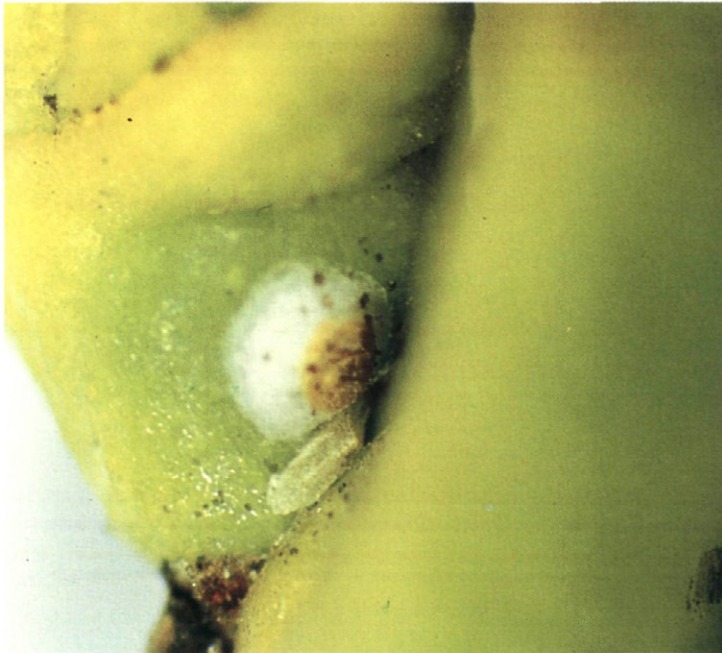


Fig. 2.—Escudos de macho y hembra de *C. visci* sobre muérdago.

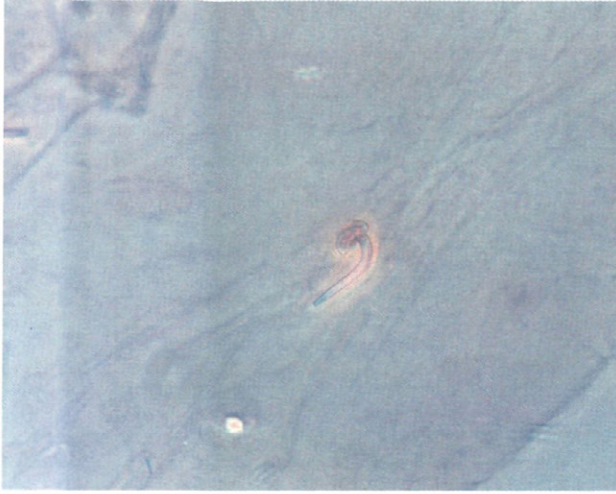


Fig. 3.—Antena de hembra adulta de *C. visci*.

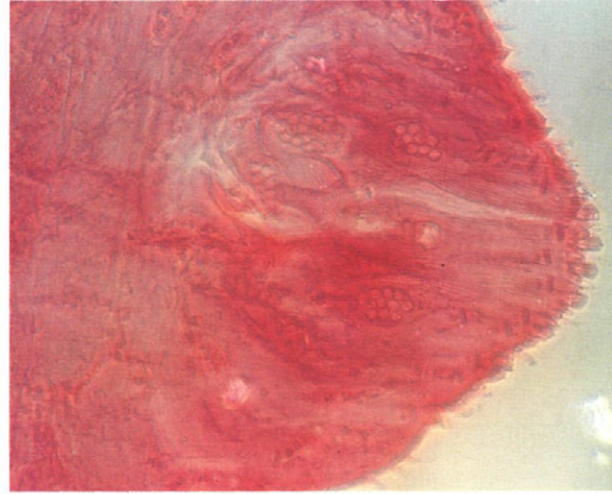


Fig. 4.—Abdomen y pidigio de *C. visci* en hembra adulta. Obsérvense las paletas, la «espina» del 4.<sup>o</sup> segmento y los macroporos submenguales del 6.<sup>o</sup> segmento.

das por un espacio de fuste limpio de ramas (Fig. 9). Esta oquedad va creciendo en sentido ascendente y descendente según avanza

el ataque, hasta causar la muerte de todas las ramas, y por tanto del ejemplar.

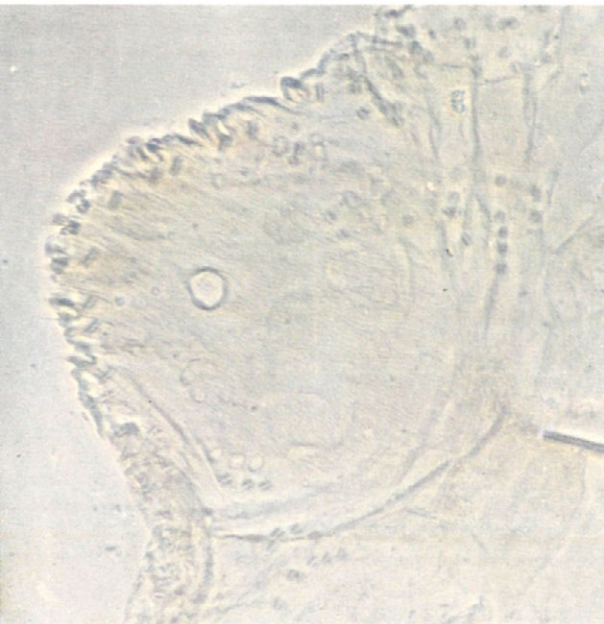
Fig. 5.—*Gossyparia spurina* sobre ramillos de muérdago.





Fig. 6.—Escudo hembra de *C. carueli* sobre secuoya gigante de El Pardo.

Fig. 7.—Abdomen y pigidio de hembra adulta de *C. carueli*, sin macroporo dorsal mediano entre las paletas L 1.



Los primeros daños observados fueron en la Granja de San Ildefonso, especialmente sobre las dos grandes secuoyas gigantes que enmarcan la parte posterior del Real Palacio. En 1981 se localizó un pequeño ataque, que fue creciendo en intensidad, obligando a realizar un tratamiento químico de control en junio de 1984. El producto utilizado fue metil-pirimifos líquido emulsionable al 50 %, diluido en agua hasta el 0,2 % de materia activa, con tres pases: Uno al nacimiento del 40 % de las larvas, otro en el 75 % y el tercero con el 100 %.

En los tres casos se utilizó un cañón pulverizador de 45 m de alcance, altura aproximada de los dos ejemplares (Fig. 10).

Los daños incipientes (aunque visibles) en los árboles citados y en los del interior del jardín, eran en ese momento importantes en otros pies de la localidad (Fig. 9), deteniéndose el ataque al lograrse una altísima mortalidad de las larvas de L1, con una recuperación posterior del arbolado que perdura hasta la actualidad (Fig. 11).

Ha habido ataques graves, que han nece-



Fig. 8.—Daños iniciales de *C. juniperi* sobre jóvenes secuoyas gigantes del Campo de Golf de La Herrería de El Escorial. Febrero 1992.

sitado tratamiento, en El Escorial y Aranjuez, destacando en esta última localidad una gran secuoya gigante a la que sólo se pudo tratar por una de sus caras, al permanecer el otro lado inasequible a la maquinaria, por lo que ha tomado porte de «bandera», demostrando la eficacia del tratamiento en la zona accesible al producto y la peligrosidad del insecto, con muerte de casi todas las ramas, en la zona no alcanzable.

Las principales características diferenciales de esta especie son:

- Escudos de macho y hembra prácticamente iguales a la especie anterior en tamaño, forma y color (Figs. 12 y 13); hembra adulta con paletas L1 casi tan anchas como largas, paralelas y con margen redondeado; L2 bilobuladas, con el lóbulo próximo a L1 mucho mayor que el segundo y de margen oblicuo; L1 y L2 con paráfisis; L3 casi inexistentes, como un pequeño saliente monti-



Fig. 9.—Daños más severos sobre un gran ejemplar en el paseo del pocillo (La Granja) en junio, 1984.



Fig. 10.—Tratamiento contra *C. juniperi* en la Granja, el 14-6-1984. Obsérvese la «neblina» del producto, que impide la visión clara de la cúpula central.



Fig. 11.—Ejemplar del pocillo (Fig. 9) en noviembre-92, 8 años después del tratamiento.





Fig. 12.—Escudos de *C. juniperi* sobre secuoya gigante en El Escorial.

Fig. 13.—Escudos de machos de *C. juniperi*, sobre secuoya gigante en El Escorial.



cular. Espinas medianas entre las L1 aparentes y casi tan largas como las paletas. Macroporos dorsales marginales impares, normalmente 13, con uno de ellos siempre mediano entre las L1 que diferencia la especie de la precedente (Fig. 14). Espiráculos anteriores con 1 ó 2 poros asociados; espiráculos posteriores sin ellos (Fig. 15).

*C. juniperi* ocupa un área más centroeuropea que *C. carueli*, llegando más al norte y a mayor altitud, con mucha mayor resistencia al frío, fijando BACCETTI (1960) la separación de las dos especies, en el caso de Italia, en la línea aproximada de los 800 m sobre el nivel del mar.

De acuerdo a KOSZTARAB y KOZAR (1988) la especie se encuentra en Austria, Bulgaria, Checoslovaquia, Francia, Alemania, Hungría, Italia, Polonia, Rumanía, Suiza, Rusia y Yugoslavia, así como en el Sur de Europa, Norte de Africa, América del Norte y del Sur y Australia, en estos últimos casos introducida. Los géneros botánicos atacados son: *Biota*, *Chamaecyparis*, *Cryptomeria*, *Cupressocyparis* (género híbrido), *Cupressus*, *Juniperus*, *Calocedrus*, *Picea*,

*Pinus*, *Sequoia*, *Sequoiadendrom*, *Taxodium*, *Taxus* y *Thuja*; si bien GOIDANICH (1960) excluye las Pináceas, y los tejos, no aceptando en este último caso la sinonimia de *Diaspis taxicola* VAYSSIERE, 1912, que supone diferente en especie e incluso género del insecto aquí estudiado.

Posee una sola generación anual ivernando en forma de hembra fecundada, las larvas de L1 aparecen en los días finales de mayo o primeros de junio, y los adultos en septiembre-octubre.

## CONCLUSIONES

El género *Carulaspis* MAC. GILLIVRAY, 1921 (*Diaspidae*, *diaspidini*) fue separado de *Diaspis* COSTA, 1828, en base a poseer en hembra adulta espinas glandulares entre los lóbulos medios del pigidio, aunque de tamaño reducido o muy reducido (pueden estar ausentes como en el caso de *C. atlántica* LINDIGER, 1911) y tener las paletas L1 y L2 paralelas o casi paralelas, no divergentes y normalmente no introducidas en el mar-

Fig. 14.—Abdomen y pigidio de hembra adulta de *C. juniperi*, destacando la presencia del macroporo dorsal entre las L1.



Fig. 15.—Antenas y espiráculos anteriores de *C. juniperi*, estos con un poro asociado



gen pigidal. El par L3 suele faltar o estar reducido a un pequeño lóbulo único. Los conductos del pigidio son de dos tipos: macroporos y microporos, con los macroporos dispuestos en filas segmentales definidas, nunca dispersos o en racimos, lo que diferencia este género de algunas especies de *Pseudoparlatoria*, COCKERELL, 1892. Las glándulas circumgenitales, siempre presentes, están arracimadas y en cinco grupos de fórmula variable en cada individuo, lo que les confiere poco valor sistemático.

El género, según GILLIVRAY, comprende especies europeas y americanas, pero FERRIS en 1937 separa las americanas como no pertenecientes a él, quedando según BALACHOWSKY (1954) formado por tres especies, todas ellas de origen paleártico *C. atlántica* LIND, *C. minima* (TARGIONI), y *C. visci* (SCHRANK).

Con posterioridad, GOIDANICH (1960) separa la última en dos especies: *C. visci* (SCHRANK) Y *C. juniperi* (BOUCHE) siendo la primera exclusiva del muérdago (*Viscum* spp) y la segunda de las cupresáceas. Por último BACCETTI (1960) pasa a sinonimia *C. minima* (TARG), quedando en la actualidad como *C. carueli* (SIGNORET, 1869).

De acuerdo con lo anterior el género quedaría formado por 4 especies paleárticas conocidas hasta ahora; tres europeas y una norte-africana y canaria (*C. atlántica*), que ha sido citada, en estufa, en el jardín Botánico de Madrid por GÓMEZ MENOR (1960).

GOIDANICH (1960) aporta una relación de sinónimos de las cuatro especies, de gran utilidad para definir, al menos en gran parte, todas las citas anteriores.

KOSZTARAB y KOZAR (1988) parecen aceptar el género en el sentido de GILLIVRAY, al darle una distribución mundial con 7 especies, de las que las tres paleárticas ya citadas son estudiadas como pertenecientes a la CE.

Las 4 especies conocidas se encuentran en España, y las 3 europeas en la Península y, concretamente, como ya hemos dicho, en los diversos jardines del Patrimonio Nacional, si bien sólo una de ellas, *C. juniperi*, ha causado daños graves al arbolado

(en secuoya gigante y en enebro de virginea), haciendo necesaria la realización de tratamientos químicos de control.

Los daños de *C. carueli* sobre árboles ornamentales señalados por KOSZTARAB y KOZAR (1988) y sobre *Juniperus bermudiana* en las Bermudas, señalados por BALACHOWSKY (1954), BACCETTI (1960) y GOIDANICH (1960) son una alerta que no puede ser olvidada, pese a que las poblaciones encontradas por nosotros han sido escasas, posiblemente por encontrarse cerca de su límite altitudinal, o bien por no ser la secuoya gigante una de sus principales plantas nutricias.

Las citas españolas anteriores de *C. visci* parecen no corresponder al sentido moderno de esta entidad, por lo que MARTÍN MATEO (1983) lo excluye de su inventario preliminar dejando el n.º 4 como *Carulaspis* spp., que debe ser ocupado por *C. visci*, claramente perteneciente a nuestra fauna.

La cuarta especie del género (*C. atlántica*), no la hemos localizado, pero ya fue citada en la Península, por lo que su conocimiento es imprescindible para futuras identificaciones tendentes a clarificar la distribución y peligrosidad real de cada especie en nuestro país.

Como resumen, aportamos una clave de los caracteres elementales de las hembras adultas de las cuatro especies conocidas en la actualidad en España:

1. Ausencia de macroporo dorsal mediano entre las paletas L1 (L1 y L2 alargadas y redondeadas; L3 pequeñas y espiniformes) ..... *C. carueli*
- 1'. Presencia constante de macroporo dorsal mediano entre las L1 ..... 2
2. L1 cónicas, introducidas en el margen y de menor tamaño que las L2 .*C. atlántica*
- 2'. L1 no introducidas en el margen pigidal y de igual tamaño a las L2 ..... 3
3. Con macroporo submarginal en el 6.º segmento y una espina puntiaguda y esclerotizada en el margen del cuarto segmento (conocida sólo de muérdago) ..... *C. visci*
- 3'. Sin macroporo submarginal en el 6.º segmento y sin espina puntiaguda en el margen del cuarto segmento *C. juniperi*

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a D.<sup>a</sup> AMPARO BLAY, especialista en diaspinos, la reidentificación de *C. juniperi* procedente de las primeras muestras colectadas en la Granja de San Ildefonso, así como la confir-

mación de *C. visci* de Mora de Rubielos.

Nuestro agradecimiento también a D. JUAN FERNANDO CARRASCAL, D. RICARDO DE LA TORRE y D. FRANCISCO TOMÉ, Ingenieros del Patrimonio Nacional por su colaboración en la obtención de las muestras.

## ABSTRACT

SORIA S., D. CADAHIA Y A. MUÑOZ (1993). El género *Carulaspis* Mac. Gillivray, 1921 (*Homoptera, Diaspididae*) en los Jardines del Patrimonio Nacional. *Bol. San. Veg. Plagas*, **19** (2): 273-284.

This is to confirm the presence of *Carulaspis juniperi* and *Carulaspis carueli* at parks and gardens of Central Spain managed by the «Patrimonio Nacional» on *Sequoiadendrom giganteum* as on other host plants; these scales produce serious damages, because of that is necessary to apply chemical control.

Also we confirm the presence of *Carulaspis* on mistletoes (*Viscum album*) in several spanish places. We present a short key to identify the palearctic species, which refers to adult females only.

**Key words:** *Carulaspis*, *Juniperi*, *Carueli*, *Visci*, *Sequoiadendrom*, *Viscum*.

## REFERENCIAS

- BACCETTI, B., 1960: Le cocciniglie italiane delle cupressacee. *Redia*, **45**: 23-111.
- BAETA NEVES, C. M., 1952: Os insectos prejudiciais as cupressaceas (falsos cedros, ciprestes, Biotas, zim-bros, etc.), en Portugal. *Gaz. das aldeias*, **2237**: 3.
- BALACHOWSKY, A. S., 1954: *Les cochenilles palearctiques de la tribudes diaspidini*. Institut. Pasteur. Memoires scientifiques.
- GOIDANICH, A., 1960: Specializzazione ecologica e nomenclatura delle *Carulaspis* del viscum e delle cupressaceae. *Bol. Inst. Entomol. Univ. Bolonia*, **24**: 1-38.
- GÓMEZ MENOR, J., 1940: *Coccidos de España*. Est. de Fitopatología agrícola.
- GÓMEZ MENOR, J., 1946: Adiciones a los Coccidos de España. Primera nota. *Eos*, **22**: 59-106.
- GÓMEZ MENOR, J., 1948: Adiciones a los Coccidos de España. Segunda nota. *Eos*, **24**: 73-121.
- GÓMEZ MENOR, J., 1954: Adiciones a los Coccidos de España. Tercera nota. *Eos*, **30**: 119-148.
- GÓMEZ MENOR, J., 1957: Adiciones a los Coccidos de España. Cuarta nota. *Eos*, **33**: 39-86.
- GÓMEZ MENOR, J., 1960: Adiciones a los Coccidos de España. Quinta nota (superfamilia Coccidea). *Eos*, **36**: 157-204.
- GÓMEZ MENOR, J., 1965: Adiciones a los Coccidos de España. Sexta nota. *Eos*, **41**: 87-114.
- GÓMEZ MENOR, J., 1968: Adiciones a los Coccidos de España. Séptima nota. *Eos*, **43**: 541-563.
- KORONEOS, J., 1934: *Les coccidae de la Grece, Surtout du pelion (Thessalie)*. I. *Diaspinae*. Athenes.
- KOSZTARAB, M. y KOZAR, F., 1988: *Scale insects of central Europe*. Junk publishers serie entomológica, vol. 41.
- MARTÍN MATEO, M. P., 1983: Inventario preliminar de los Coccidos de España. I. Diaspididae. *Graellsia* XXXIX: 47-71.
- MARTÍN MATEO, M. P., 1985: Inventario preliminar de los Coccidos de España. III. Pseudococcidae, Ortheziidae y Margarodidae. *Graellsia* XLI: 89-104.
- ROMERO, J., 1985: *Gossyparia ulmi Geoffroy (Homoptera, Eriococcidae)*, una causa más de debilitamiento de los olmos. Estudio morfológico y biológico. *Bol. Serv. plagas.*, **11**: 45-59.

(Aceptado para su publicación: 19 octubre 1992).