

NOTA BREU

Nova cita de *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae), una plaga que podria eliminar les atzavares de Catalunya**New record of *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae), a pest that could eliminate the agaves from Catalonia**

Juli Pujade-Villar* & Àngel Barea Campoy**

* Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals. Avda. Diagonal 645. 08028 Barcelona, Catalunya.

** C/ Ermita Santa Margarida, 29. Can Vinyals. 08292 Esparraguera.

Autor per a la correspondència: J. Pujade-Villar, A/e: jpujade@ub.edu

Rebut: 23.04.2023. Acceptat: 28.05.2023. Publicat: 30.03.2023

L'atzavara (*Agave americana* L.) és una planta d'origen americà que, al segle XVI, va ser introduïda a la península Ibèrica, on està àmpliament naturalitzada com a mínim des del segle XVIII (Burguera *et al.*, 2019). En l'actualitat es troba en una gran part del territori català envaint ecosistemes naturals als quals pot provocar trastorns. El principal perjudici que provoca (Carlos Gómez Bellver, *pers. com.*) és que, en algunes zones, forma poblacions denses que no permeten el creixement d'espècies nadiues. Això és especialment preocupant en el cas d'hàbitats amb elevat valor ecològic, donat que en ells pot afectar algunes espècies amenaçades. Aquesta perturbació de l'hàbitat pot afectar també animals (insectes, petits mamífers, etc.), i d'aquesta manera alterar la xarxa tròfica i la dinàmica de poblització i dispersió de diàspores (per exemple), tot i que també pot beneficiar determinats organismes. Per altra banda, també cal considerar que la fixació del sòl per part d'una població densa d'atzavares podria influir en la dinàmica de determinats terrenys, com per exemple les dunes, les zones de rereduna i els talussos.

Les plantes invasores introduïdes des d'antic, com és el cas de l'atzavara, tenen una problemàtica afegida, a banda de l'impacte ecològic ja mencionat, i és la manca de percepció per part de la gran majoria de la gent de la seva perillositat, que és sobretot preocupant quan aquestes plantes es troben en ecosistemes naturals o seminaturals (Carlos Gómez Bellver, *pers. com.*). Per aquest motiu resulten importants projectes com el LIFE medCLIFFS – Towards an integrative management of Invasive Alien Plant Species in Mediterranean sea cliffs of European interest (LIFE20 NAT/ES/001223), que està sent desenvolupat per l'Institut Botànic de Barcelona. En aquest projecte, la participació ciutadana en el seguiment d'un grup d'espècies invasores o potencialment invasores (que inclou *Agave americana*) ajuda molt a fer divulgació de la problemàtica esmentada.

Scyphophorus acupunctatus Gyllenhal, 1838, és un coleòpter de la família Dryophthoridae originari del sud-oest dels Estats Units, Baixa Califòrnia, Mèxic i Centreamèrica,

que afecta principalment les atzavares (*Agave* L.) i falses atzavares (*Furcraea* Vent.) (Halffter, 1957; Cuervo-Parra *et al.*, 2019), encara que també pot afectar altres espècies, com les iuques (*Yucca* L.), els àloes (*Aloe* L.), les potes d'elefant (*Beaucarnea* Lem.), els sòtols (*Dasyilirion* Zucc.), les sansevieries (*Dracaena* Vant. ex L. = *Sansevieria* Petagna), els dragos (*Dracaena draco* L.) i els nards (*Polianthes tuberosa* (Medik.) Thiede & Govaerts), així com diverses espècies de les famílies Dracaenaceae i Cactaceae (Ruiz-Montiel *et al.*, 2009; Maya *et al.*, 2011; Guerrero *et al.*, 2021). Actualment aquesta espècie està citada als cinc continents (Molina Molina, 2013; López Colón & Bahillo de la Puebla, 2023).

Conegut popularment a Amèrica llatina com a «picudo del henequén», «picudo del agave», «picudo negro» o «max del henequén» (Maya *et al.*, 2011), està considerat com la plaga més important que afecta les poblacions d'atzavara en l'àmbit mundial, i es troba en l'actualitat a tots els continents (Molina Molina, 2013; CABI, 2021: Fig. 1). La larva d'aquest coleòpter s'utilitza com a aliment a diverses regions de Mèxic, és rica en proteïnes i té bon sabor (Ramos-Elordui & Pino, 2004).



Figura 1. Distribució del coleòpter *Scyphophorus acupunctatus* l'any 2023. [Font: CABI Compendium, Wallingford UK: CAB International, <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/10.1079/cabicompendium.49421>].

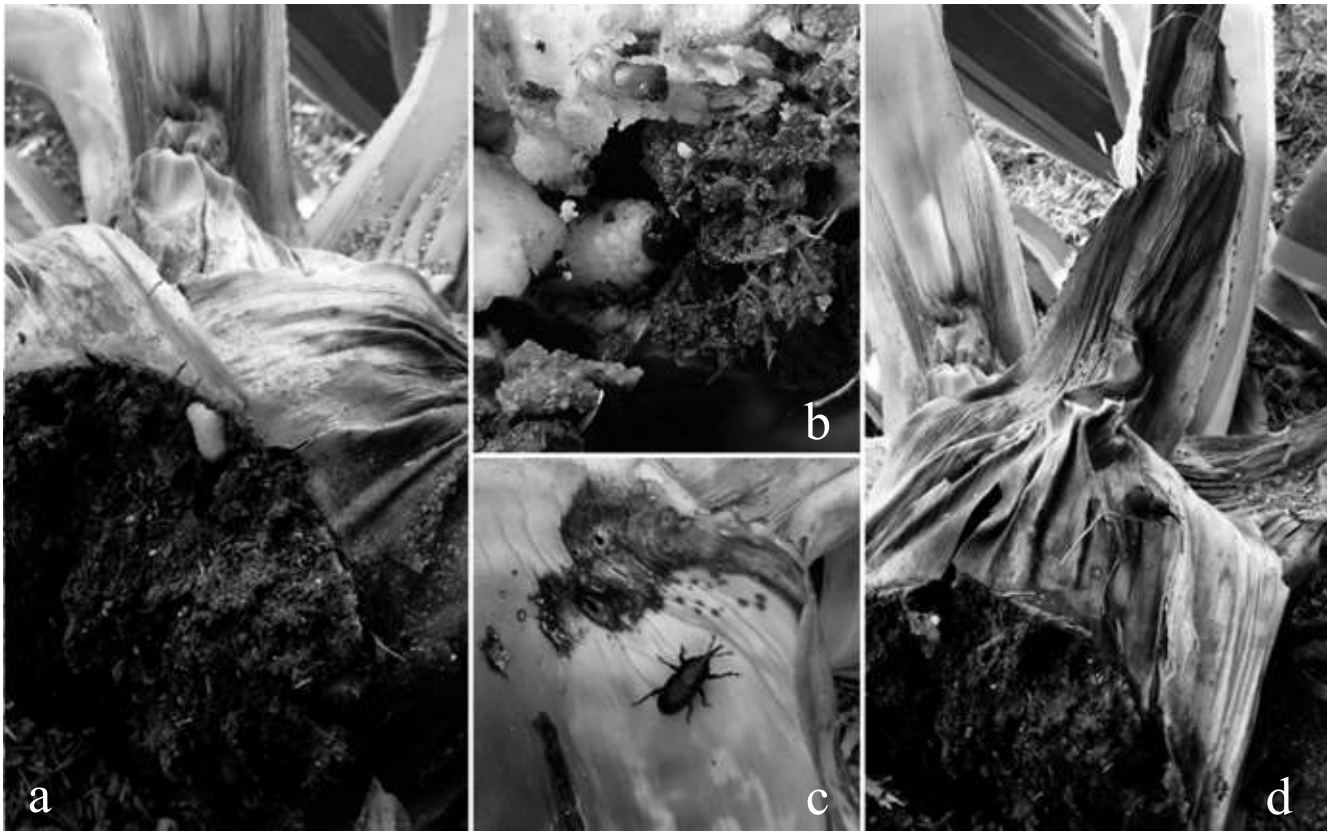


Figura 2 Danys produïts per les larves (a, b) i els adults (c, d) a l'atzavara (*Agave americana* var *marginata*). [Imatges: Ángel Barea Campoy].

El principal dany a l'atzavara, l'ocasiona la larva alimentant-se dels seus teixits (Fig. 2). Els atacs s'inicien a la part baixa de les fulles, on la femella diposita els ous. Generalment, les femelles fan postes de 4 ous cada mes. Cada femella pon de 30 a 50 ous al llarg de tota la vida. Hi ha una correlació positiva entre la quantitat de mascles presents i el nombre d'ous que ponen les femelles (Clemente, 2016). Després de l'eclosió de l'ou, la larva perfora les penques i la part perifèrica del cabdell de l'atzavara (Riba i Flinch & Alonso-Zarazaga, 2007). Això ocasiona un creixement lent i una menor producció de sucres per part de la planta, perquè li perjudica la capacitat que té per absorbir nutrients i aigua del sòl. Els adults (Fig. 2c) també s'alimenten de les fulles de l'atzavara (poden matar-les), amb al qual cosa l'afebleixen en general. A mesura que avança l'atac de l'insecte a l'interior de la planta, es van podrint els seus teixits interns, i apareix una barreja viscosa i fosca de teixits podrits i fibres (Fig. 2a, b, d) que té una olor molt característica. Sembla que les larves s'alimenten d'aquestes zones afectades pel podrint. La planta infestada va adquirint cada vegada un aspecte més pansit i decadent, i mor quan es podreixen les fulles i el cabdell (Fig. 3b). A més, l'insecte, en trencar els teixits de la planta per fer les seves galeries, permet que hi entrin algues i fongs (Velázquez *et al.*, 2006), i bacteris (González *et al.*, 2007; Rincón-Enríquez *et al.*, 2014), tant dels allotjats al seu cos com dels presents a l'ambient (Rubio, 2007), i pot actuar també com a vector d'alguns d'aquests bacteris (Guerrero *et*

al., 2021). Concretament, la infestació del bacteri *Pectobacterium carotovorum carotovorum* feta per *S. acupunctatus* o altres insectes a les ferides de l'atzavara (Aquino-Bolaños *et al.*, 2020) provoca la malaltia coneguda com a "podrint tou" de l'atzavara que destrueix completament el cabdell (Solís-Aguilar *et al.*, 2001; Jiménez-Hidalgo *et al.*, 2004). El bacteri esmentat és un generalista capaç d'atacar també plantes de l'horta (SEF, 2010).

La presència de *S. acupunctatus* a les atzavares aparentment sanes es pot detectar observant-ne les fulles (CABI, 2021). Quan les fulles de les plantes dels gèneres *Agave*, *Furcraea* i *Yucca* presenten forats d'1 cm de diàmetre i sis o set fulles del mateix exemplar estan afectades de la mateixa manera, es pot concloure que aquestes plantes han servit d'aliment als individus adults. Tallant-ne les bases de les fulles es poden trobar aleshores aquests individus, que són de color negre i fan de 9 a 19 mm de llarg, i larves àpodes que tenen el cos de color blanc cremós amb cap marró, i fan fins a 18 mm de llarg. Les larves també es poden cercar específicament tallant la base de les tiges, ja que a mesura que creixen s'introdueixen en els teixits tendres i subterranis. Les fulles de les plantes grosses, quan el cor del brot central està exposat, poden mostrar zones d'epidermis marrons i seques a uns 20 cm de la base, i decoloració de les fibres. Quan l'atac és important, si hi ha silenci es pot sentir un soroll característic provinent de la base de l'atzavara, el qual és fruit de l'acció mastegadora dels insectes.

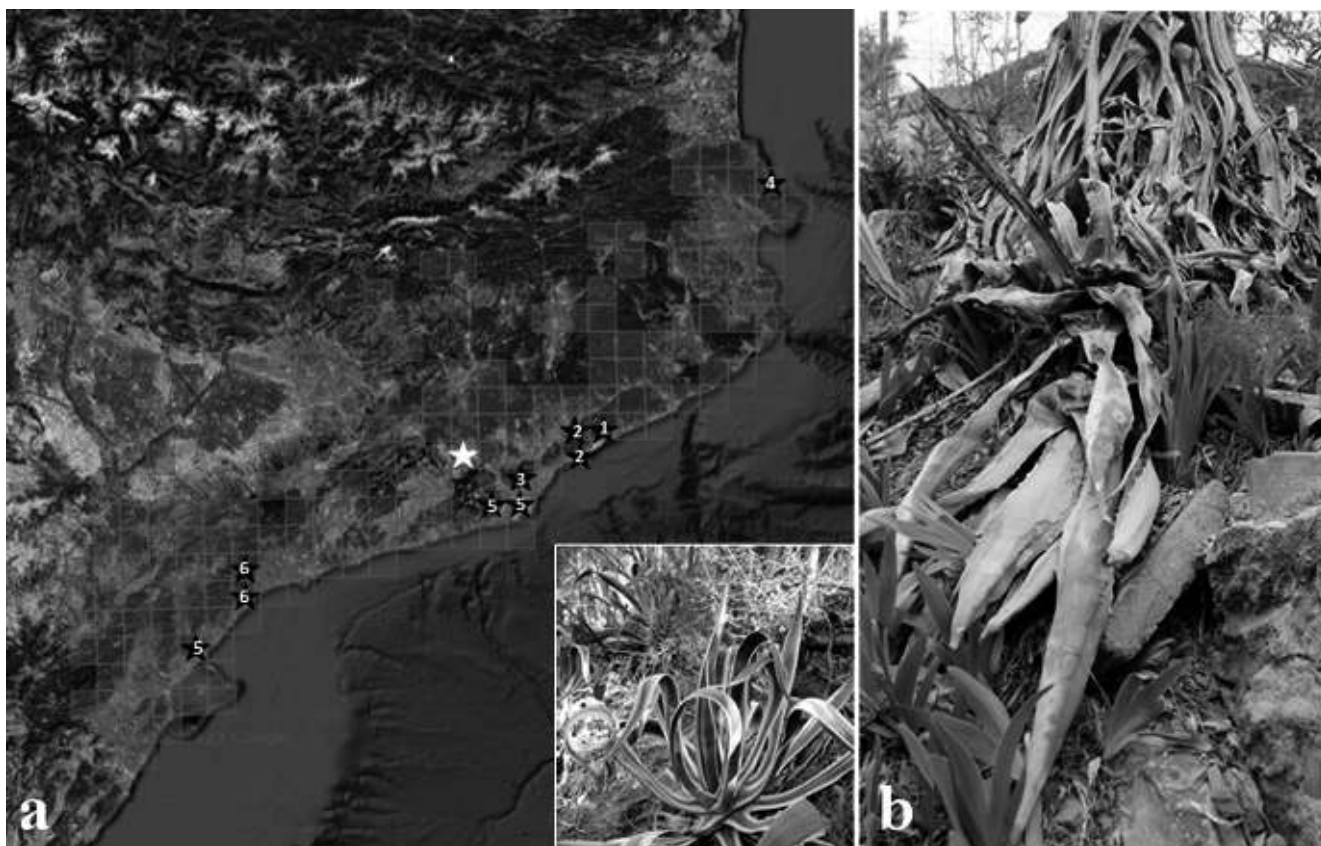


Figura 3. a) Mapa de distribució de l'atzavara a Catalunya amb quadrícules de 10×10 km en el qual hi ha indicades aquelles quadrícules en què ha estat citat prèviament *Scyphophorus acupunctatus* per diversos autors (negre) i la quadrícula corresponent a la nova citació de l'espècie (blanc) [Font del mapa: Banc de dades de Biodiversitat (<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/#pas0>)]. La foto que acompanya el mapa correspon a una atzavara sana. b) Atzavara de Can Vinyals col·lapsada i morta després de l'atac de *Scyphophorus acupunctatus* [Imatges dels àgaves: Àngel Barea Campoy]. Referències: 1) Riba i Flinch & Alonso-Zarazaga (2007), 2) Molina Molina (2013), 3) Pradera (2014), 4) Pradera (2017), 5) Martín-Taboada *et al.* (2019) i 6) Guerrero *et al.* (2021).

La primera citació de *S. acupunctatus* a la península Ibèrica la van fer Riba i Flinch & Alonso-Zarazaga (2007) a Caldes d'Estrac (Maresme, Barcelona). Posteriorment, es va ampliar la seva ària de dispersió a tota la conca mediterrània (Molina Molina 2013; Martín-Taboada *et al.*, 2019; Guerrero *et al.*, 2021), trobant-se també més a l'interior, a les províncies de Jaén i Albacete (Martín-Taboada *et al.*, 2019), i recentment ha estat detectada a Madrid (López Colón & Bahillo de la Puebla, 2023).

A Catalunya (Fig. 3a), després de Riba i Flinch & Alonso-Zarazaga (2007), va ser citada per Molina Molina (2013) a Montgat, a Sant Andreu de Llavaneres i a Mataró (Maresme, Barcelona); per Pradera (2014) a l'ermita de Reixac de Montcada i Reixac (Vallès occidental, Barcelona); per Martín-Taboada *et al.* (2019) a Torrelles de Llobregat i al Prat de Llobregat (Baix Llobregat, Barcelona), i entre Perelló Mar i l'Ametlla de Mar (Baix Ebre, Tarragona); i finalment, per Guerrero *et al.* (2021) a dues localitats properes de l'entorn de Miami Platja (Tarragona) i al Cap Ras (Girona), corresponent a la cita donada per Pradera (2017). En aquest estudi el citeu a Can Vinyals, Esparreguera (Baix Llobregat, Barcelona) sobre *Agave americana* var. *americana* i sobre *A. americana* var. *marginata*. Considerem que el nombre de citacions

de *S. acupunctatus* que hi ha Catalunya és molt baix tenint en compte que les atzavares hi tenen una àmplia distribució.

Segons Clemente (2016), la introducció d'aquest coleòpter ha d'estar lligada a la importació d'atzavares o iuques des d'Amèrica per al seu ús en jardineria, ja que el passaport fitosanitari (necessari per a la importació de molts vegetals) no s'exigeix per a la importació de cap espècie d'atzavara. Aquest mateix autor esmenta que els adults de *S. acupunctatus* no tenen ales funcionals i, per tant, no poden volar, però Guerrero (*pers. com.*) diu que aquesta afirmació no és certa, com a mínim per a alguns dels exemplars estudiats. La capacitat de dispersió dels adults si es desplacen només caminant és molt baixa (en el millor dels casos, 60 m/dia). A més, aquesta dispersió és dificultada pel fet que les atzavares no tenen continuïtat espacial al nostre país. Malgrat això, no dubtem que *S. acupunctatus* està molt més estès a Catalunya que el que mostren les dades. A favor d'aquesta afirmació hi ha el fet que una prospecció acurada feta al País Valencià i a Andalusia (Martín-Taboada *et al.*, 2019 i Guerrero *et al.*, 2021, respectivament) ha augmentat enormement les localitats d'aquest coleòpter en aquests territoris. El que és clar (Clemente, 2016), és que el fet que apareguin nous focus allunyats dels focus inicials d'entrada de l'espècie indica

NOTA BREU

que la seva dispersió ha estat propiciada per l'èsser humà de diferents maneres (veure, per exemple, <http://elpicudonegro.com/web/2017/10/01/>).

Són molt poques les espècies capaces de controlar aquest coleòpter en les zones d'origen (Velázquez *et al.*, 2006; Cuervo-Parra *et al.*, 2019). Aquestes espècies són majoritàriament depredadors. A Europa, els seus depredadors són completament desconeguts. El paper dels depredadors com a agents de control biològic de *S. acupunctatus* no s'ha avaluat a fons (Halfiter, 1957), però Sellers (1957) conclou que aquesta espècie no és adequada per fer-ne un control biològic. Tenint en compte totes aquestes dades, si la infestació és tan agressiva com sembla i no té control natural, en poc temps desapareixeran gairebé tots els exemplars d'atzavara, àloe i iuca de Catalunya, i potser també molts exemplars algunes espècies autòctones del país sobre les quals encara no sabem si aquest corc és capaç de viure (Clemente, 2016). Si això últim es produís, podria tenir conseqüències greus.

Agraïments

Estem molt sincerament agraïts a Carlos Gómez Bellbé (Universitat de Barcelona) pels seus comentaris respecte a la problemàtica de l'atzavara naturalitzada a Catalunya. A Neus Ibáñez Cortina (Institut Botànic de Barcelona) per tota la informació aportada referent al projecte LIFE en el desenvolupant del qual participa. A Francisco José Guerrero Ruiz (Universidad de Jaén) per donar-nos els punts de col·lecta exactes, representats a la figura 1, de l'estudi de Guerrero *et al.* (2021) i pels comentaris referents al vol i l'expansió del coleòpter. A Adrián Martín Taboada (Universidad de Málaga) per donar-nos els punts de col·lecta exactes, representats a la figura 1, de l'estudi de Martín-Taboada *et al.* (2019). A Carlos Pradera pels seus comentaris respecte a les seves troballes. I, finalment, a Llorenç Sáez Goñalons per la determinació de les atzavares de Can Vinyals.

Bibliografia

- Aquino-Bolaños, T., Sánchez-García, J. A., Ortiz-Hernández, Y. D., Hernández-Cruz, J. & Cortés-Martínez, C. I. 2020. Carrier and vector of *Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum* and its handling through a base of entomopathogenic fungi in *Agave* sp. *Florida Entomologist*, 103 (2): 243-246.
- Burguera, C., Gómez-Bellver, C., Guillot, D., Ibáñez, N., López-Pujol, J. & Nialart, N. 2019. *Introduction of the genus Agave in the Iberian Peninsula*. Pp. 1-26. In: *Agave Characterization, Analisis and uses*. Engman, E. (Ed.). Mova Science Publishers, Inc. New York. 158 p.
- CABI. 2021. *Scyphophorus acupunctatus* (agave weevil). Accessible a: <https://www.cabidigitalibrary.org/doi/full/10.1079/cabicompndium.49421> [Data de consulta: 10 abril 2023]
- Clemente G. 2016. El picudo negro de los agaves, la verdadera amenaza para las pitas, ha llegado a Almería. SERBAL, Sociedad para el Estudio y la Recuperación de la Biodiversidad Almeriense. Accessible a: <http://serbal-almeria.com/noticias/139-picudo-negro-agaves-amenaza-pitas-ha-llegado-almeria>. [Data de consulta: 10 abril 2023].
- Cuervo-Parra, J. A., Pérez-España, V. H., López-Pérez, P. A., Morales-Ovando, M. A., Arce-Cervantes, O., Aparicio-Burgos, J. E. & Romero-Cortes, T. 2019. *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Dryophthoridae): a weevil threatening the production of agave in Mexico. *Florida Entomologist*, 102: 1-9.
- González, H., Solís, J. F., Pacheco, C., Flores, F. J., Rubio, R. & Rojas de León, J. C. 2007. *Insectos Barrenadores del Agave Tequilero*. In: Manejo de Plagas del Agave Tequilero. González, H., del Real, J. I. y Solís, J. F. (eds.) 39-78 p. Colegio de Postgraduados y Tequila Sauza S. A. de C. V., Zapopan, Jalisco, Mexico. 123 p.
- Guerrero, F., Jurado-Pardeir, J. & Ortega, F. 2021. Nuevas citas del picudo del agave (*Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838) en España: ¿continúa su avance hacia el interior peninsular?. *Revista gaditana de Entomología*, 12(1): 1-10.
- Halfiter, G. 1957. *Plagas que afectan a las distintas plagas de agave cultivadas en México*. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Dirección de Defensa Agrícola. SAG, Ciudad de México, México. 135 p.
- Jiménez-Hidalgo, I., Virgen-Calleros, G., Martínez-de la Vega, O., Vandemark, G. & Olalde-Portugal, V. 2004. Identification and characterization of bacteria causing soft-rot in *Agave tequilana*. *European Journal of Plant Pathology*, 110: 317-331.
- López Colón, J. & Bahillo de la Puebla, P. 2023. Primera cita de *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 para la Comunidad de Madrid (Coleoptera: Dryophthoridae). *Archivos Entomológicos*, 26: 245-248.
- Martín-Taboada, A., Román Muñoz, A. & Díaz-Ruiz, F. 2019. Updating the distribution of the exotic agave weevil *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Curculionidae) in peninsular Spain. *Anales de Biología*, 41: 49-53.
- Maya, Y., Palacios-Cardiel, C. & Jiménez, M. L. 2011. El cardón *Pachycereus pringley*, nuevo hospedero para *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae) en Baja California Sur, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82: 1041-1045.
- Molina Molina, D. 2013. Contribución al conocimiento de la distribución actual de la especie invasora *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae) en la Península Ibérica. *Revista Gaditana de Entomología*, 4: 11-16.
- Pradera, C. 2014. Un picudo negro del agave, *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera, Dryophthoridae) en Barcelona. Disponible en: <https://desinsectador.com/2014/04/26/un-picudo-negro-del-agave-scyphophorus-acupunctatus-coleoptera-dryophthoridae-en-barcelona/> [Data de consulta: 10 abril 2023].
- Pradera, C. 2017. Estragos del picudo negro del agave, *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera, Dryophthoridae) en Barcelona. Disponible en: <https://desinsectador.com/2017/09/26/estragos-del-picudo-negro-del-agave-scyphophorus-acupunctatus-coleoptera-dryophthoridae/> [Data de consulta: 10 abril 2023].
- Ramos-Elorduy, J. & Pino Moreno, J. M. 2004. Los Coleoptera comestibles de México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoológica*, 75 (1): 149-183.
- Riba i Flinch, J. M., & Alonso-Zarazaga, M.A. 2007. El picudo negro de la pita o agave, o max del henequén, *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838 (Coleoptera: Dryophthoridae): primera cita para la Península Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 419-422.
- Rincón-Enriquez, G., Quiñones-Aguilar, E., Qui-Zapata, J., Vega-Ramos, K. & Uvalle-Bueno, J. 2014. Selección de bacteriófagos para el control biológico del agente causal de la pudrición del Agave tequilana. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 32, Suplemento: 161.

- Rubio, C. 2007. *Enfermedades del cultivo del agave*. Pp 169-195. In Rulfo, V., et al. (ed). *Conocimiento y prácticas agronómicas para la producción de Agave tequilana Weber en la zona de denominación de origen del tequila*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional del Pacífico Centro. Libro técnico n° 4. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México. 195 p.
- Ruiz-Montiel, C., Rojas, J. C., Cruz-López, L. & González-Hernández, H. 2009. Factors Affecting Pheromone Release by *Scyphophorus acupunctatus* (Coleoptera: Curculionidae). *Environmental Entomology*, 38 (5): 1423-1428.
- SEF. 2010. *Pectobacterium carotovorum subsp. carotovorum (Jones) Hauben Podredumbre blanda de la patata y especies hortícolas*. P. 174-175. In: *Patógenos de plantas descritos en España (Sociedad Española de Fitopatología)*. Melgarejo
- Nárdiz, P., García-Jiménez, J., Jordá Gutiérrez, M.C., López González, M.M., Andrés Yebes, M.F. & Duran-Vila, N. (Coord.). *Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino*. 2ª Edición. 858 p.
- Sellers, W. F. 1951. The limitations of biological control of the sisal weevil. *East Africa Agricultural and Forestry Journal*, 16 (4):175-177.
- Solís-Aguilar, J. F., Hernández, H., Leyva, J. L., Equihua, A., Flores, F. J. & Martínez, A. 2001. *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, plaga del agave tequilero en Jalisco, México. *Agrociencia*, 35: 663-670.
- Velázquez, J., Joly, L. J. & Tremont, J. 2006. *Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1938 (Coleoptera: Curculionidae), plaga del cocuy (Agave cocuy Trelease), en el estado Falcón, Venezuela. *Entomotropica*, 21 (3): 181-183.