

Nota científica

***Digitonthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae): distribución en América y dos nuevos registros para Colombia**

Digitonthophagus gazella (Coleoptera: Scarabaeidae): distribution in America and two new records for Colombia

CAROLINA RIVERA¹ y MARTA WOLFF²

Resumen: Se hace una revisión de literatura acerca del área de distribución de la especie Indo-africana *Digitonthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae) a partir de su introducción en 1972 en Norteamérica, hasta este momento. Su rango de dispersión ha alcanzado la colonización casi completa de Centroamérica y parte de Suramérica. Además se registran individuos de esta especie en dos nuevas localidades de intenso uso ganadero en la región Caribe de Colombia.

Palabras clave: Coleópteros coprófagos. Dispersión. Introducción. Especies invasivas.

Abstract: A literature review is made on the area of distribution of the Indo-African species *Digitonthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae) since its introduction in 1972 in North America until the present. Its range of dispersion has reached the almost complete colonization of Central America and part of South America. Individuals of this species are also recorded at two new localities of intense cattle ranching in the Caribbean region of Colombia.

Key words: Dung beetle. Dispersion. Introduction. Invasive species

Introducción

La especie *Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787) cuya distribución original conocida era África y Asia, se introdujo en Australia en 1968 y en 1972 de manera experimental en Estados Unidos (Blume y Aga 1978; Fincher *et al.* 1983) como complemento de la fauna nativa de coleópteros coprófagos, para un más rápido y eficiente reciclaje de estiércol de los pastos y como control biológico de las poblaciones de dípteros y helmintos gastrointestinales que no hacen nidos pero se desarrollan en las masas de excremento y afectan negativamente animales de pastoreo y humanos (Cambefort 1991; Kohlmann 1991; Blume y Aga 1978; Doube *et al.* 1991); subsecuentemente, esta especie se liberó en otras regiones como la isla de Grenada, Uruguay, Chile continental e insular (Isla de Pascua), (Kohlmann 1994; Noriega *et al.* 2006) Brasil (Costa-Júnior *et al.* 2002) y de manera no oficial en territorio Venezolano (Noriega *et al.* 2006).

Digitonthophagus gazella tiene una poderosa capacidad para dispersarse, esto se hace evidente si se examina su historia de distribución en América. La liberación inicial de la especie se realizó en Abril de 1972 en el Condado Victoria, Texas y en Julio del mismo año se introdujo en el Condado Kleberg al sur del mismo Estado aproximadamente 5.000 individuos (Blume y Aga 1978; Fincher *et al.* 1983), los cuales a finales de 1973 ya se encontraban aproximadamente a 16 km del punto de liberación inicial y durante 1974 habían avanzado otros 32 km (Blume y Aga 1978). Para octubre de 1976 se encontraba en 18 condados del sur de Texas comprendiendo cerca de 4'250.000 ha (Blume y Aga 1978). Entre 1975 y 1979, se realizaron liberaciones experimentales en varias localidades de California (Blume y Aga 1978), Georgia, Arkansas y Mississippi (Fincher *et al.* 1983); otras liberaciones se reali-

zaron en otros tres condados del norte de Texas entre 1973 y 1975 (Fincher *et al.* 1983).

En México la expansión de la especie se inició desde el Norte y en 1981 se efectuaron los primeros registros en los estados de Nuevo León y Tamaulipas (Kohlmann 1994; Lago *et al.* 1984) posteriormente en 1982 en Piedras Negras, Coahuila (Fincher *et al.* 1983) y en 1984 alrededor de La Mesa, Chihuahua, en San Ignacio, Durango y para este mismo año se halló al sur del país en Palma Sola, Veracruz. El primer reconocimiento de esta especie en la vertiente pacífica mexicana se obtuvo en 1983 en Manzanillo, Colima (Kohlmann 1994). Entre 1984 y 1986, se hicieron otros hallazgos en la región Pacífica, en Chamela y cerca de la localidad de José María Morelos, ambos en el estado de Jalisco (Morón *et al.* 1988); en 1986, se encontró en el Océano Pacífico Mexicano en las Islas Marías, Nayarit exactamente en la Isla María Madre y en la isla María Magdalena (Kohlmann 1994). En 1987 se colectó a lo largo de la costa pacífica en Zihuatanejo, Guerrero y en el centro de México en la capital del Estado de San Luís Potosí; y este mismo año en Sayaxché, Petén en Guatemala, aparentemente cruzando todo México a lo largo de la costa Atlántica en aproximadamente siete años; con estos datos Kohlmann (1994) estimó el tiempo de expansión para la especie en 103 km/año.

En el periodo entre 1988-1990 se registró en Zenzontla, La Calera, Autlán, el Grullo y El Limón poblaciones del Estado de Jalisco (Rivera-Cervantes y García-Real 1991), en 1989 se recolectó en el pacífico en Puerto Ángel, Oaxaca y un tanto tardío con relación al registro hecho en Guatemala, se encontró en las localidades de la "Estación Biológica Los Tuxtlas" y San Andrés Tuxtla ambos en Veracruz y en Palenque, Chiapas (Kohlmann 1994). En el año 1991 la especie se halló en tres

¹ Bióloga. Laboratorio de Colecciones Entomológicas-GIEM. Universidad de Antioquia. A.A. 1226 Medellín-Colombia. carolinariveraalvarez@yahoo.com

² Bióloga, Ph. D. Directora, Laboratorio de Colecciones Entomológicas-GIEM. Profesora, Instituto de Biología. Universidad de Antioquia. A. A. 1226 Medellín-Colombia. mwolff@matematicas.udea.edu.co

municipios al suroeste del Estado de Chiapas y para el 2000 nuevos reportes en cinco municipios del centro y oeste del mismo Estado (Morales *et al.* 2004).

Los registros de 1990 son para Tuzamapán-Veracruz, que muestran una incursión cerca de la Sierra Madre Oriental (Kohlmann 1994). En este mismo año, se recolectó a 116 km al sur de la misma costa Atlántica en la carretera entre Tuxtepec y Palomar, Oaxaca. Para 1991 se encontró en la localidad de San Blas, Nayarit (Kohlmann 1994).

En 1995 *D. gazella* se colectó por primera vez en territorio Colombiano durante un estudio rápido en la Isla de San Andrés, cercana a Nicaragua (Noriega 2002); mientras que un estudio más profundo realizado en 1998 en el mismo sitio se confirmó el establecimiento en tierras insulares colombianas (Noriega 2002). En 1996 la especie se registró para Nicaragua, aparentemente llegó cruzando todo México y Guatemala, curiosamente se encontró en zona selvática sobre el Río Waspuk, en la Reserva Natural Bosawas, donde no existe actividad ganadera (Maes *et al.* 1997).

Hacia 1997, aparecen nuevos registros de *D. gazella* en México en Sierra de la Laguna, Baja California, Yepáchic y Cuauhtémoc, Chihuahua y Yécora, Sonora (Montes de Oca y Halfpter 1997). En el estado de Chihuahua cerca de Basaseachic se encontró a 1920 msnm, la altitud más elevada a la cual se ha recolectado la especie (Montes de Oca y Halfpter 1997). En 1998 se registró en el Estado de Puebla, México a 600 msnm, siendo el primer reconocimiento en montañas húmedas (Carrillo-Ruiz y Morón 2003).

En el 2004 la especie se reportó en zona continental de Colombia en la parte Norte en los departamentos de: Atlántico (Galapa y Juan Acosta), Bolívar (Cicuco, Magangué, Mompo, Cartagena e Isla de Tierra Bomba), Guajira (Valle del Cerrejón), Cesar (La Jagua de Ibirico) y Magdalena (Vertiente Noroccidental del PNN Sierra Nevada de Santa Marta y Santa Marta), y en la parte Oriental de Casanare (Paz de Ariporo) y Vichada (Cumaribo) (Noriega *et al.* 2006) (Fig. 1).

El objetivo de este trabajo es recopilar y registrar información acerca del avance y la actual distribución de *D. gazella* en Centro y Suramérica a partir de su introducción en EE.UU.

Métodos

Se recolectaron muestras en dos localidades en los departamentos de Atlántico y Bolívar de la zona Caribe de Colombia entre los 0 y los 300 msnm entre agosto de 2005 y febrero de 2006 como parte del proyecto "Zoocria de coleópteros coprófagos de Colombia" financiado por Fort Dodge laboratorios Wyeth división Animal Health. Las recolecciones se realizaron por personas de la zona, a quienes se les enseñó la metodología de muestreo, en potreros destinados a la ganadería mediante trampas de caída (pitfall) cebadas con excremento de vaca (boñiga fresca) para la captura de individuos vivos. Se establecieron tres transectos de 120 m cada uno, donde se distribuyeron cuatro trampas separadas 30 m entre sí. Las trampas en cada sitio se revisaron y recibieron cada 24 horas durante tres días. Los individuos se almacenaron en recipientes con boñiga, se rotularon con datos de localidad de la colecta y se enviaron al laboratorio de colecciones entomológicas de la Universidad de Antioquia (CEUA) para el análisis y separación de las muestras.

Resultados

En el 2005 en Sabanalarga, Atlántico, se recolectaron 318 individuos; 12 en agosto y 306 en septiembre, mientras que en febrero de 2006 en Magangué, Bolívar se obtuvieron 96 ejemplares. Todos los especímenes recolectados se revisaron e identificaron y 30 de ellos se depositaron en CEUA.

Material examinado. *D. gazella*. 3 ♀, 4 ♂-COLOMBIA. Atlántico. Sabanalarga. Corregimiento Molinero. Fca. Carreto. Potrero, Pitfall boñiga. Ago 2005. J. Oliveiros. [CEUA]. 4 ♀, 7 ♂ Atlántico. Sabanalarga. Corregimiento Molinero. Fca. Carreto. Potrero, Pitfall boñiga. Sep 2005. J. Oliveiros. [CEUA]. 8 ♀, 4 ♂ Bolívar. Magangué. Fca. Gallinazo. Potrero, Pitfall boñiga. Feb 2006. E. Serpa. [CEUA].

Discusión

De las especies de coleópteros coprófagos que se han estudiado, *D. gazella* es una de las más exitosas y eficientes debido a que cada hembra puede producir aproximadamente 100 descendientes durante su vida (Blume y Aga 1978), aunado a una sorprendente tasa de dispersión de 50 a 130 km/año (Hanski y Cambefort 1991). Los mayores desplazamientos han sido observados en especies introducidas en áreas donde no ocurrían originalmente (Hanski y Cambefort 1991); siendo ésta una especie originaria de las sabanas de África (Cambefort 1991), se establece fácilmente en zonas bajas con poco o ningún tipo de vegetación, altas temperaturas y algunos periodos de lluvia al año, como se evidencia por la distribución de la especie entre los Estados Unidos y Colombia. El tamaño de una población de *D. gazella* es dependiente de condiciones climáticas y edáficas, prefiriendo pastos abiertos en suelos arenosos (Blume y Aga 1978), logrando establecerse fácilmente en las sabanas continentales de Colombia.

Pese a que se desconoce la vía de acceso de *D. gazella* al país, es posible pensar que la especie haya logrado colonizar primero la región norte de Colombia, debido a que las condiciones necesarias para su sobrevivencia son óptimas en los valles secos de esta parte del país. Teniendo en cuenta que su historia en el continente se inició con la introducción en Norteamérica y posteriores eventos de dispersión, su distribución conocida actualmente es más o menos continua y por su gran capacidad de desplazamiento y colonización, se cree que la ausencia de registros podría ser efecto de la falta de muestreo en muchas regiones.

Agradecimientos

Agradecemos por la financiación de este proyecto a la compañía Fort Dodge laboratorios Wyeth división Animal Health, en especial a los señores: Guillermo García, Jorge Campuzano y Andrés Gutiérrez quienes facilitaron en gran medida el desarrollo de este trabajo.

Literatura Citada

- BLUME, R. R.; AGA, A. 1978. *Onthophagus gazella*: Progress of experimental releases in South Texas. Folia Entomológica Mexicana 39-40: 190-191.
- CAMBEFORT, Y. 1991. Dung Beetles in Tropical Savannas, pp. 156-178. En: Hanski I.; Cambefort, Y. (eds.). Dung Beetle Ecology. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 481 p.

- CARRILLO-RUIZ, H.; MORÓN, M. A. 2003. Fauna de Coleoptera Scarabaeoidea de Cuetzalan del Progreso, Puebla, México. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 88: 87-121.
- COSTA-JUNIOR, L. M.; KOLLER, W. W.; GOMES, A.; FERREIRA, W. L.; RODRÍGUEZ, S. R.; VAZ-DE-MELLO, F. Z. 2002. Coleópteros coprófagos capturados através de aArmadilhas "Pitfall" na Ilha São Luis, MA, Brasil. Datos Preliminares. En: Congreso Brasileiro de Parasitologia Veterinaria, 12, Rio de Janeiro, 2002. Programas y Resúmenes, Rio de Janeiro. EMBRAPA.
- DOUBE, B. M.; MACQUEEN, A.; RIDSDILL-SMITH, T. J.; WEIR, T. A. 1991. Native and Introduced Dung Beetles in Australia, pp. 255-278. En: Hanski, I.; Cambefort, Y. (eds.). Dung Beetle Ecology. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 481 p.
- FINCHER, G. T.; STEWART, T. B.; HUNTER III, J. S. 1983. The 1981 Distribution of *Onthophagus gazella* Fabricius from releases in Texas and *Onthophagus taurus* Schreber from an unknown release in Florida (Coleoptera: Scarabaeidae). Coleopterists Bulletin 37: 159-163.
- HANSKI, I.; CAMBEFORT, Y. 1991. Spatial Processes, pp. 283-304. En: Hanski, I.; Cambefort, Y. (eds.). Dung Beetle Ecology. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 481 p.
- KOHLMANN, B. 1991. Dung Beetles in Subtropical North America, pp. 116-132. En: Hanski, I.; Cambefort, Y. (eds.). Dung Beetle Ecology. Princeton University Press. Princeton, New Jersey. 481 p.
- KOHLMANN, B. 1994. A preliminary Study of the Invasion and Dispersal of *Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787) in Mexico (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 61: 35-42.
- LAGO, P. K.; MACDONALD, J. R.; CROSS, W. H. 1984. Mexican records for *Onthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae). Coleopterists Bulletin 38: 214.
- MAES, J. M.; RATCLIFFE, B. C.; JAMESON, M. L. 1997. Fauna entomológica de la Reserva Natural Bosawas, Nicaragua. XI. Escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae) nuevos para la fauna de Nicaragua. Revista Nicaragüense de Entomología 39: 41-45.
- MONTES DE OCA, E.; HALFFTER, G. 1997. Invasion of México by two dung beetles previously introduced into the United States. Studies on Neotropical Fauna and Environment 34: 1 - 9.
- MORALES, C. J.; RUIZ NAJÉRA, R.; DELGADO, L. 2004. Primer Registro de *Euoniticellus intermedius* (Reiche, 1849) y Datos Nuevos de Distribución de *Digitonthophagus gazella* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Scarabaeidae) e *Hybosorus illigeri* Reiche, 1853 (Coleoptera: Hybosoridae) para el Estado de Chiapas. Dugesiana 11 (2): 21-23.
- MORÓN, M. A.; DELOYA, C.; DELGADO-CASTILLO, L. 1988. Fauna de coleópteros Melolonthidae, Scarabaeidae y Trogidae de la Región de Chamela, Jalisco, México. Folia Entomológica Mexicana 77: 313-378.
- NORIEGA, J. A. 2002. First report of the presence of the genus *Digitonthophagus* (Coleoptera: Scarabaeidae) in Colombia. Caldasia 24 (1): 213-215.
- NORIEGA, J. A.; SOLIS, C.; QUINTERO, I.; PEREZ, L. G.; GARCIA, H. G.; OSPINO, D. A. 2006. Registro continental de *Digitonthophagus gazella* (Coleoptera: Scarabaeidae) en Colombia. Caldasia 28 (2): 379 -381.
- RIVERA-CERVANTES, L. E.; GARCÍA-REAL, E. 1991. New locality records for *Onthophagus gazella* Fabricius (Coleoptera: Scarabaeidae) in Jalisco, México. Coleopterists Bulletin 45: 370.

Recibido: 12-ene-2007 • Aceptado: 27-oct-2007