

NOTA BREU

Synergus mexicanus* Gillette, 1896: una especie que incrementa el conflicto genérico (Hym., Cynipidae: Synergini)**Synergus mexicanus* Gillette, 1896: a species that increases the generic conflict (Hym., Cynipidae: Synergini)**

Juli Pujade-Villar*, Miriam Serrano-Muñoz**, Gabriel A. Villecas-Guzmán** & Marcos Roca-Cusachs*

* Universitat de Barcelona. Facultat de Biologia. Departament de Biologia Animal. Avda. Diagonal, 645. 08028 Barcelona. Espanya. A/e: jpujade@ub.edu, marcosrocasachs@gmail.com** Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, col. Santo Tomás, Miguel Hidalgo, C.P. 11340 México. D.F. A/e: drams.10@hotmail.com, gabrwill@yahoo.com

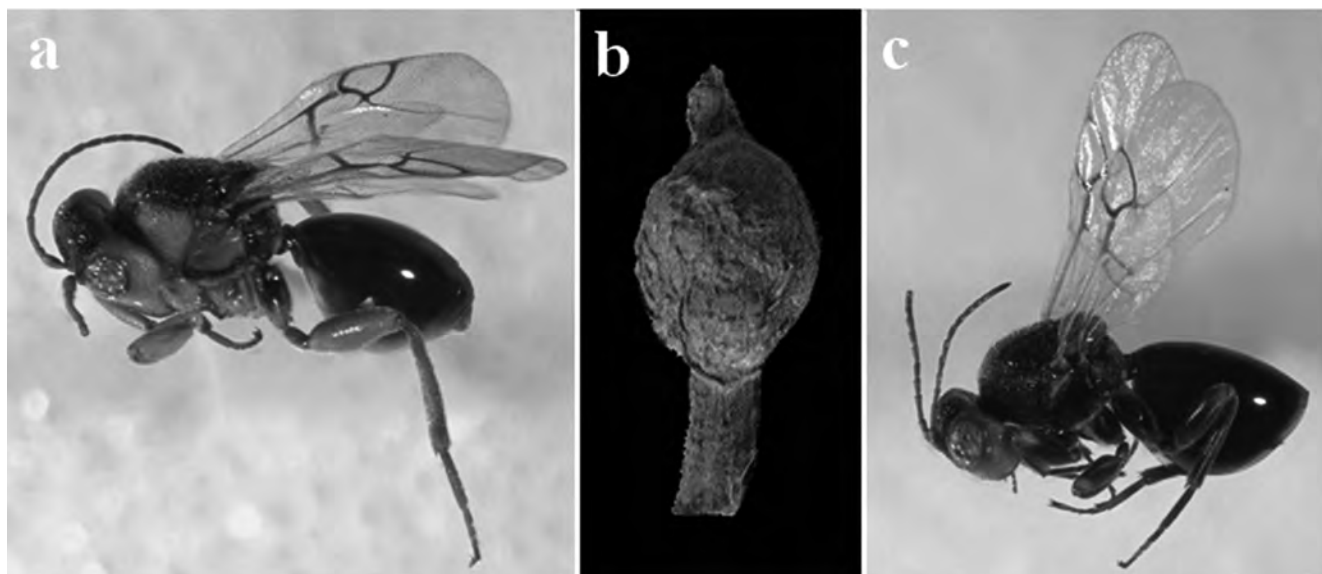
Rebut: 27.10.2015. Acceptat: 07.11.2015. Publicat: 30.11.2015

Pujade-Villar & Melika (2005) redescubrieron *Synergus mexicanus* Gillette, 1896 después de estudiar el material tipo depositado en el National Museum of Natural History (New York, Estados Unidos). Este material constaba únicamente de un ejemplar hembra que carecía de alas. La especie de roble huésped era desconocida, como también lo era la agalla en la que se encontraba. Esta especie presentaba dos caracteres singulares: uñas tarsales simples y anillo metasomal casi liso.

Las recolectas realizadas por los coautores mexicanos en la Sierra de Guadalupe (Estado de México, México), sobre *Q. rugosa* Née (sección *Quercus*) en una agalla tumoral producida por una especie no identificada de *Andricus* Hartig, 1840 (Fig. 1b) han proporcionado machos (Fig. 1a) y hembras (Fig. 1c) de esta especie, por lo que en este estudio se mencionan los caracteres distintivos del macho, se completa

la descripción de las hembras, se describe por primera vez el primer par de alas, se dan datos sobre su biología y se discute la posición genérica de la especie.

En la descripción original, Gillette (1896: 85) menciona que *Synergus mexicanus* tiene la celda radial cerrada. Los ejemplares que aquí se mencionan presentan la celda radial abierta. No dudamos de que tanto el material tipo de Gillette (1 ♀) como los ejemplares aquí estudiados pertenecen a la misma especie ya que las hembras son morfológicamente idénticas. Por lo tanto asumimos que la descripción de Gillette es errónea en lo que se refiere a la descripción de la celda radial, seguramente porque el margen de la misma presenta una pigmentación más o menos acusada (Fig. 2f) que podría haber sido interpretada como una celda radial cerrada; no obstante un examen minucioso muestra la total ausencia de la vena R1 en el margen alar (Fig. 2f).

Fig. 1. *Synergus mexicanus* ♀: a) macho; b) agalla; c) hembra.

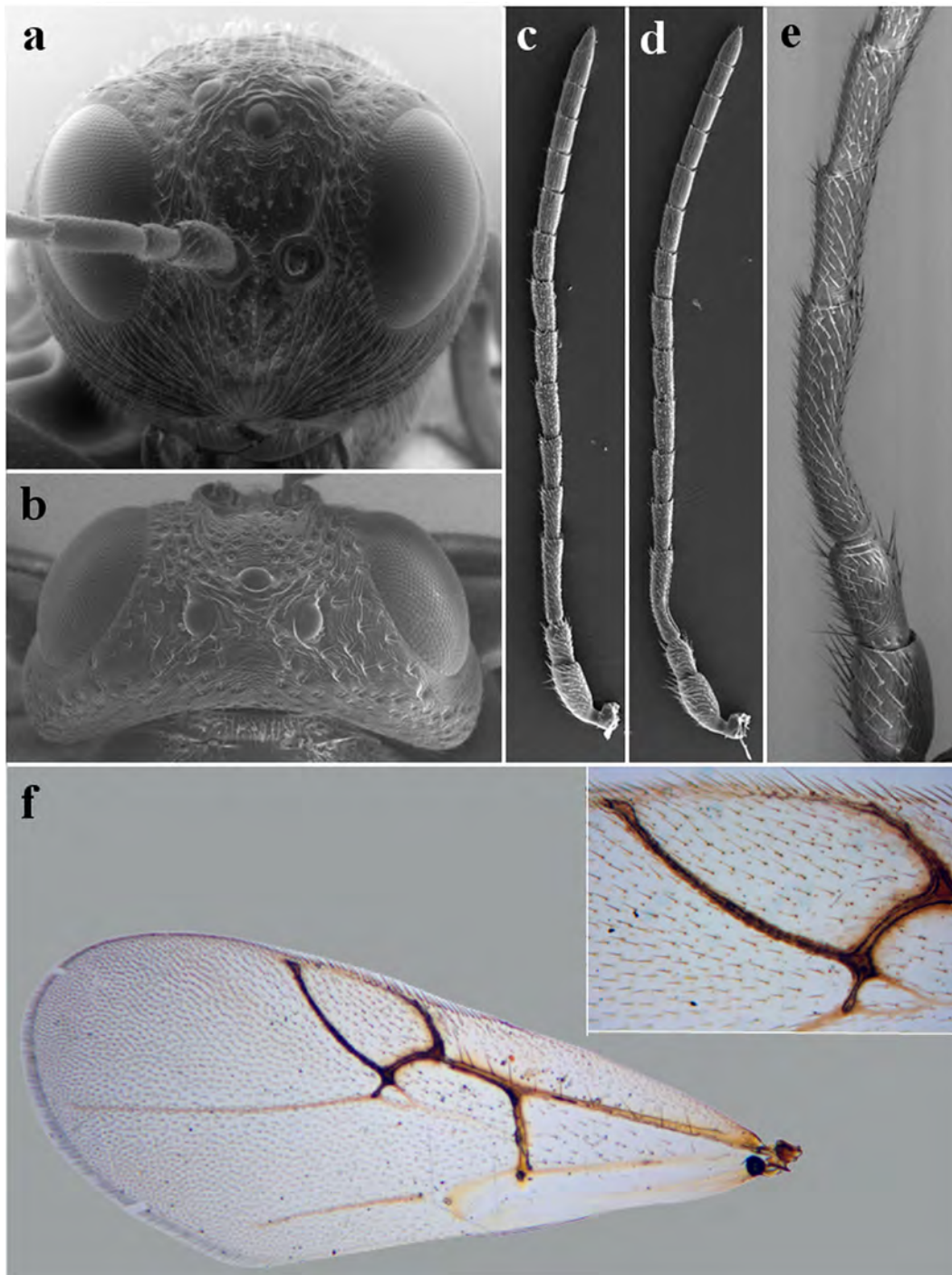


Fig. 2. *Synergus mexicanus*: a) cabeza en visión frontal de macho; b) idem en visión dorsal; c) antena de la hembra; d) antena del macho; e) detalle de los primeros antenómeros del macho; f) primer par de alas de la hembra y detalle de la celda radial.

Las imágenes al microscopio electrónico fueron tomadas por el primer autor (JP-V) con el microscopio electrónico ambiental (FEI Quanta 200 ESEM) en el Servei Científic-Tècnic de la Universitat de Barcelona (Cataluña), sin recubrimiento en oro en el caso de macho; los hábitos de los adultos fueron realizados por el último de los autores (MR-C) en la UB utilizando una cámara Leica DFC450 conectada a un microscopio estereoscópico Leica MZ160A y combinando 74 imágenes para cada uno de los sexos con Helicon Focus

6.2.2; mientras que la fotografía de la agalla fue tomada por el tercer autor (GAV-G) directamente utilizando una cámara Canon EOS Rebel T3 con un adaptador martin microscope company MM-SLR adapter S/N:1305.

Material estudiado

MEX: Sierra de Guadalupe (Estado de México), sobre *Q. rugosa* en *Andricus* sp. (agalla tumoral), (26.iv.2014) 26-30. iv.2014: 1 ♂ & 5 ♀; 1-15.v.2014: 4 ♂ & 18 ♀.

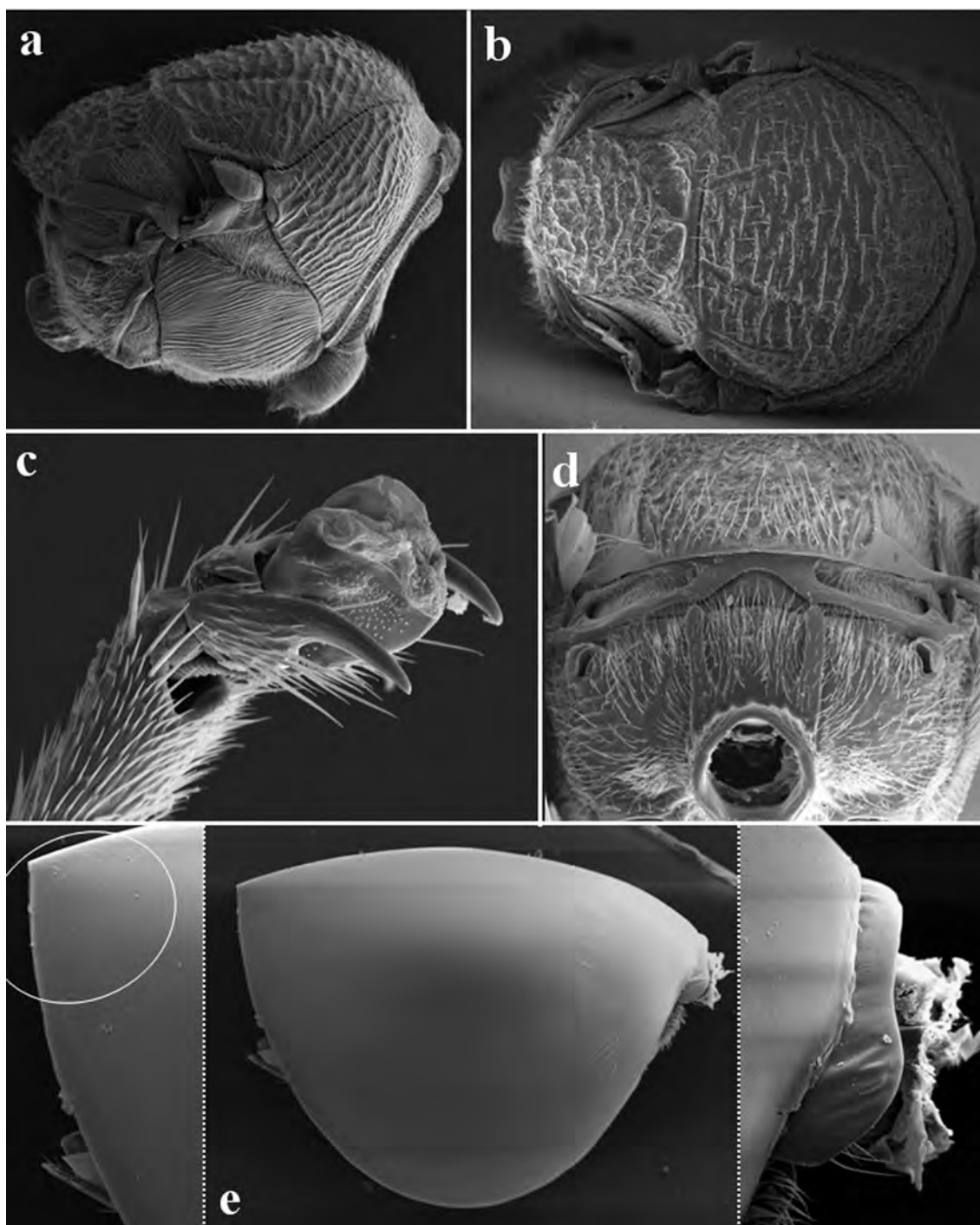


Fig. 3. *Synergus mexicanus* ♀: a) mesosoma en visión lateral; b) mesosoma en visión dorsal; c) uñas tarsales; d) propodeo; e) metasoma y detalles de la parte anterior y posterior

Morfología

Los caracteres que definen la hembra están expuestos en Pujade-Villar & Melika (2005). A éstos hay que añadir los siguientes: 2,9 a 3,7 mm de longitud ($n = 15$), carena media frontal muy débilmente marcada o ausente; sensilas placodeas muy poco visibles, pero presentes a partir del F5 (un poco más aparentes en F7-F12); pronoto negro, a veces con áreas castañas en los laterales (Fig. 1c); mesopleura de coloración variable, habitualmente negra a veces amarillenta;

propodeo poco esculturado, casi liso, con una pubescencia relativamente abundante incluso entre las carenas del propodeo (Fig. 3d); alas traslucidas (Fig. 2f), ligeramente más cortas que la longitud del cuerpo, venación alar castaña; célula radial (Fig. 2f) abierta en el margen, corta (2,1 veces más larga que ancha); areola alar definida; metasoma con escasas setas dispersas en el 1/3 anterior (Fig. 3e).

Los machos son iguales a las hembras a excepción de los siguientes caracteres: pronoto y mesopleura amarillos (en

NOTA BREU

todos los ejemplares estudiados, Fig. 1a); antenas (Fig. 2d) filiformes con 15 segmentos, fórmula antenal 8: 4: 10: 6: 6: 6: 6: 6: 5: 5: 4: 4: 4, pedicelo 2 veces más largo que ancho, F1 curvado ligeramente, más ancho en la parte distal (Fig. 2e), alrededor de 1,7 veces más largo que F2, sensilas placodeas a partir del F7 pero muy poco visibles.

Discusión

Synergus mexicanus es una especie que presenta caracteres de *Synergus* Hartig, 1840, de *Saphonecrus* Dalla Torre et Kieffer, 1910 y de *Synophrus* Hartig, 1843.

La mayoría de las especies *Synergus* presentan (Pujade-Villar & Nieves-Aldrey 1990; Melika *et al.*, 2006; Péntzes *et al.*, 2012) una celda radial cerrada (abierta en *S. mexicanus*, Fig. 3e), las antenas de las hembras con 12 flagelómeros (también en *S. mexicanus*, Fig. 2c) y carenas laterales frontales completas o no, pero siempre presentes (como en *S. mexicanus*, Figs. 2a-b). Las especies de *Saphonecrus* tienen una celda radial abierta, antenas en las hembras con 11 flagelómeros y carenas frontales laterales ausentes. Sin embargo, hay excepciones a estos conjuntos de caracteres: *Synergus castaneus* Pujade-Villar, Bernardo & Viggiani, 2013, *S. kawakamii* Tang & Melika, 2015 y *S. plagiotrochi* Nieves-Aldrey & Pujade-Villar, 1986 tienen una celda radial abierta (como sucede en *S. mexicanus*, Fig. 2f) o parcialmente abierta, no obstante en estos casos la carena lateral del pronoto está presente (ausente en *S. mexicanus*, Fig. 3a); y *Saphonecrus chaodongzhui* Melika & Bechtold, 2004 y *S. reticulatus* Pujade-Villar, Wang & Guo, 2014 presentan carenas frontales. *Synergus* sin carena pronotal (como sucede en la mayor parte de *Saphonecrus* y en *Synophrus*) han sido descritos tanto en el Neártico como en el Paleártico; es el caso de *Synergus variabilis* Mayr, 1872, por ejemplo, aunque en éste caso la celda radial es cerrada a diferencia de *S. mexicanus*.

La puntuación pilífera conspicua de la cabeza (observada en *S. mexicanus*, Figs. 2a-b) está presente en la mayoría de especies de *Synergus* y en cierto modo también en *Synophrus*, y las fuertes carenas o aristas transversales del escudo (presentes en *S. mexicanus*, Fig. 3b) son exclusivas de algunas especies de *Synergus*. La escultura carenada incompleta del anillo metasomal es propio de *Synophrus* aunque algunas especies neárticas de *Synergus* presentan también el anillo metasomal parcialmente liso (casi completamente liso en *S. mexicanus*, Fig. 3e).

La presencia de uñas tarsales simples (Fig. 3c) es un carácter ocasional en los Synergini. No obstante se conocen especies de *Synergus* en el Neártico y especies de *Saphonecrus* en el Paleártico Oriental y Neártico que presentan uñas tarsales sin lóbulo basal. *Synergus mexicanus* sería por lo tanto una de ellas.

Tal como se mencionó en Pujade-Villar & Melika (2005) sin haber podido estudiar las alas de *S. mexicanus*, esta especie era morfológicamente más cercana a *Synergus* que

Saphonecrus y *Synophrus*. Después del estudio de las alas a partir del material colectado, y a pesar de tener la celda radial abierta, seguimos considerando que esta especie pertenece al género *Synergus* «*sensu lato*». Diversas especies neárticas de *Synergus* difieren de las especies paleárticas (Pujade-Villar & Melika, 2005), por presentar uñas tarsales simples y el primer terguito metasomal parcialmente liso (incompletamente surcado), mientras que en todas las especies paleárticas de *Synergus* las uñas tarsales poseen un lóbulo basal y el primer terguito metasomal está completamente sulcado. Según Péntzes *et al.* (2009), análisis preliminares morfológicos muestran que hay por lo menos tres grupos distintos de *Synergus* en el Neártico, uno de ellos está de acuerdo con los *Synergus* del Paleártico mientras que otros dos son distintos; *S. mexicanus* pertenecería a uno de los grupos distintos de *Synergus* paleárticos que incluiría especies con uñas tarsales simples.

Synergus mexicanus se obtiene de agallas tumorales (Fig. 1b) de las que solo se han obtenido inquilinos colectadas en *Q. rugosa* (sección *Quercus*). Presumiblemente éstas agallas sean inducidas por alguna especie de *Andricus* (Pujade-Villar & Paretas-Martínez, 2012; Pujade-Villar *et al.*, 2013).

Bibliografía

- GILLETTE, C.P., 1896. A monograph of the genus *Synergus*. *Transactions of the American Entomological Society*, 23: 85-100.
- MELIKA, G., 2006. Gall Wasps of Ukraine. Cynipidae. *Vestnik zoologii*, supplement 21 (1): 1-300.
- PÉNTZES, Z. S., MELIKA, G., BOZSÓKI, Z., BIHARI, P., MIKÓ, I., TAVAKOLI, M., PUJADE-VILLAR, J., FEHÉR, B., FÜLÖP, D., SZABÓ, K., BOZSÓ, M., SIPOS, B., SOMOGY, K. & STONE, G. N. 2009. Systematic re-appraisal of the gall-usurping wasp genus *Synophrus* Hartig, 1843 (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini). *Systematic Entomology*, 34: 688-711.
- PÉNTZES, Z., TANG, CH.-T., BIHARI, P., BOZSÓ, M., SCHWÉGER, S. & MELIKA, G., 2012. *Oak associated inquilines* (Hymenoptera, Cynipidae, Synergini). TISCIA monograph series, 11. Szeged, Hungary. 76 p.
- PUJADE-VILLAR, J. & MELIKA, G., 2005. *Synergus castanopsidis* (Beutenmüller, 1918) and *Synergus mexicanus* Gillette, 1896, two conflictive cynipid inquilines species from America (Hymenoptera, Cynipidae: Synergini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 37: 215-218.
- PUJADE-VILLAR, J. & NIEVES-ALDREY, J. L., 1990. Revisión de las especies europeas del género *Saphonecrus* Dalla Torre & Kieffer, 1910 (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipinae). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 58 (8): 45-55.
- PUJADE-VILLAR, J. & PARETAS-MARTÍNEZ, J. 2012. A new species of woody tuberous oak galls from Mexico (Hymenoptera: Cynipidae) and notes with related species. *Dugesiana*, 19 (2): 79-85.
- PUJADE-VILLAR, J., PÉREZ-GARCÍA, A. G., EQUIHUA-MARTÍNEZ, A., ESTRADA-VELEGAS, E. G., CIBRIÁN-TOVAR, D., BARRERA-RUÍZ, U. M. & FERRER-SUAY, M. 2013. Review of *Andricus* species (Hym., Cynipidae) producing woody tuberous oak galls in Mexico and bordering areas of United States. *Dugesiana*, 20 (2): 183-208.