

P. Alayo allowed the use of his collection and valuable literature. E. McC. Callan kindly offered literature.

LITERATURE CITED

- Alayo, P., and L. R. Hernández. 1978. Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Chalcidoidea. Ed. Academia, La Habana. 105 pp.
- Alayo, P., and G. Tzankov. 1974. Revisión de la familia Ichneumonidae en Cuba. III. Subfamilia Gelinae. Ser. Biol. 54:1-21.
- Callan, E. McC. 1977. *Macrosiagon diversiceps* (Coleoptera: Rhipiphoridae) reared from a sphecid wasp, with notes on other species. Australian Entomol. Mag. 4:45-47.
- . 1981. Further records of *Macrosiagon* (Coleoptera: Rhipiphoridae) reared from eumenid and sphecid wasps in Australia. Australian Entomol. Mag. 7:81-83.
- Dow, R. 1932. Biological notes on Cuban wasps and their parasites. Psyche 39:8-19.
- Freeman, B. E., and J. R. Parnell. 1973. Mortality of *Sceliphron assmile* Dahlbom (Sphecidae) caused by the eulophid *Melittobia calybi* Ashmead. J. Anim. Ecol. 42:779-784.
- Genaro, J. A. 1994. Inquilinos de *Sceliphron assimile*, con énfasis en *Podium fulvipes* (Hymenoptera: Vespidae, Sphecidae, Megachilidae). Carib. J. Sci. 30(3-4):268-270.
- Genaro, J. A., and C. S. Sánchez. 1993. Conducts de nidificación de *Cerceris cerverae*, *C. cubensis* y *C. festiva* en Cuba (Hymenoptera: Sphecidae). Carib. J. Sci. 29:39-43.
- Krombein, K. V. 1967. Trap nesting wasps and bees: life histories, nests and associates. Smithsonian Institution Press. Washington, DC. 570 pp.

Caribbean Journal of Science, Vol. 32, No. 2, 240-243, 1996
Copyright 1996 College of Arts and Sciences
University of Puerto Rico, Mayagüez

Estructura del nido y capullo de *Trypoxylon (Trypargilum) subimpressum* (Hymenoptera: Sphecidae)

J. A. GENARO, Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61, esquina Oficinas, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100, Cuba.

Las avispas del género *Trypoxylon* generalmente nidifican en cavidades pre-existentes en el hábitat, construyendo en su interior una serie de celdillas lineales, separadas por particiones de barro. Estas celdillas son aprovisionadas con arañas y cerradas después de ovipositor sobre una de las últimas presas (Bohart y Menke, 1976; Coville, 1982). El género esta constituido por los subgéneros *Trypoxylon* y *Trypargilum* (Richards, 1934), entre los cuales existen diferencias morfológicas y conductuales. Richards divide los subgéneros en grupos y subgrupos. Coville (1982), basándose en características taxonómicas y etológicas, trata de mejorar

la clasificación del subgénero *Trypargilum* y crea diferentes complejos de especies.

Genaro et al. (1989) presentan una nota sobre el nido de *T. subimpressum* y Genaro y Alayón (1994) analizan la preferencia por las presas. En los siguientes párrafos se describe con más amplitud la arquitectura del nido y por primera vez, las características del capullo de *T. subimpressum*.

Utilicé nidos trampas consistentes de palitos de bambú (*Bambusa* spp., Poaceae) con diámetros en la abertura de 4 a 6.6 mm y desde 5 hasta 20 cm de longitud. Estos nidos fueron ubicados sobre arbustos, en grupos de seis, a una altura de 1.5 a 2.5 m en zonas de vegetación boscosa. Situé los nidos en Güines, enero y febrero 1987 playa Caimito, mayo y julio 1992, La Habana y Placetas, Villa Clara, junio 1992. Seis nidos recién aprovisionados fueron llevados al laboratorio y abiertos para observar el glóbulo situado en las divisiones de barro, inspeccionándolos hasta que se formaron los capullos. Todos los nidos analizados estuvieron terminados. El diámetro de los palitos y la longitud de las celdillas y los capullos fueron medidos con un compás lineal. El grosor de las divisiones de barro (tornado en el centro) y los capullos se midieron con un micrómetro. El material de referencia esta depositado en la colección del autor.

Estructura del nido

Los nidos trampas fueron colonizados rápidamente (en 7 y 10 días), posiblemente por la escasez de cavidades naturales. Las avispas ocuparon 17, de 41 nidos situados para el estudio. Los restantes fueron usados por hormigas (*Pseudomyrmex elongatus cubaensis* Forel y *Camponotus planatus* Roger) y abejas cortadoras de hojas (*Megachile poeyi* Guérin).

La construcción del nido comenzó con una pequeña porción de barro depositada en el fondo del palito (tapón preliminary). Si el fondo del palito no estuvo bien cerrado o presentó alguna irregularidad (N = 2), las avispas situaron un tapón preliminary semejante a una división de celdillas. Luego, las hembras construyeron una serie de celdillas lineales, separadas por divisiones de barro (Figs. la y b). La superficie interna de la división de barro (que formó la pared externa de la celdilla de crianza) tuvo una superficie áspera, rugosa y convexa. La superficie externa (que formó la pared interna de la próxima celdilla) fue lisa y cóncava. El lado externo de la partición presentó un glóbulo de barro en el centro (Fig. 1c), que fue incorporado por la larva para formar las paredes del capullo.

Las celdillas abiertas que presentaron larvas tuvieron la división de barro con el glóbulo, que desapareció al formarse el capullo. Algunas larvas incorporaron el glóbulo completamente al capullo, mientras que otras dejaron restos pegados a la división. Krombein (1967) plantea que las larvas del subgénero *Trypargilum* incorporan el barro de la división a la pared del capullo. Coville y Griswold (1984) suponen que la larva utiliza este barro para formar el capullo, porque solo encuentran restos de la división de barro interna en celdillas donde se formaron capullos. García (1995) observó a la larva de *T. rogenhoferi* Kohl incorporando al capullo barro de la pared interna de la división. También plantea que el tapón preliminary constituye la

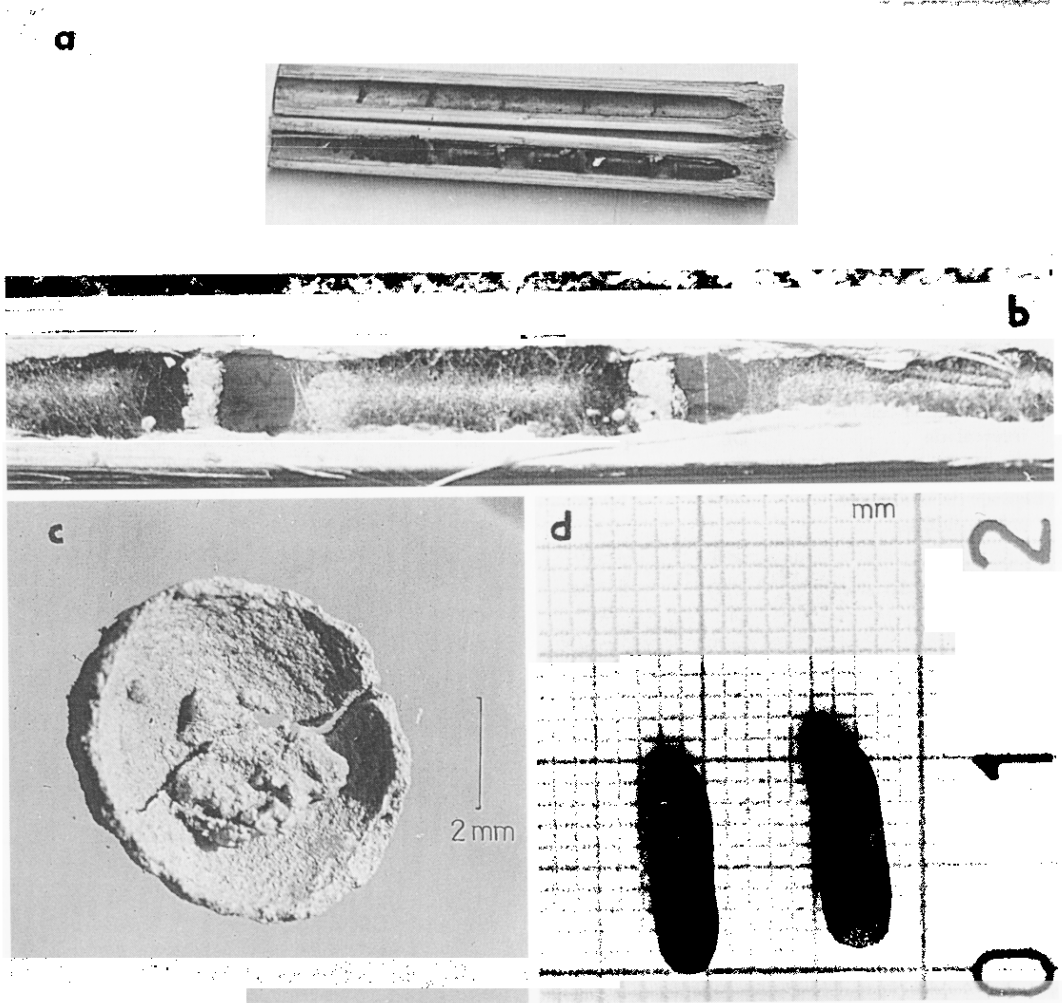


FIG. 1. a. Nido trampa donde nidificó *Trypoxylon subimpressum*. b. Capullos soportados a las paredes del nido por hilos de seda. c. División de barro mostrando el glóbulo central utilizado por la larva en la formación del capullo. d. Capullos.

fuelle de barro, en esa celdilla, para formar el capullo (si este tapón no existiera, la larva estaría en contacto directo con el fondo de la cavidad tubular). Ninguno de los autores alude a la deposición del glóbulo, el cual posiblemente no es construido por todas las especies. Este glóbulo fue observado en *T. lactitarse* por Coville (1981), quien erróneamente explica que sirve para detener la oviposición de crisididos al reforzar la división de barro. Las avispa crisididas parasitan la celdilla mientras es aprovisionada y no después de cerrada (Krombein, com. pers.).

Una celdilla vestibular (celdilla vacía entre la última celdilla aprovisionada y la división de cierre) fue encontrada en 12 nidos (Tabla 1). Dos celdillas vestibulares contiguas fueron observadas en un nido de 5 mm de diámetro en la entrada. Dos nidos tuvieron una

celdilla intercalada (celdilla vacía entre las celdillas de crianza), situada entre el tapon preliminar y la primera celdilla aprovisionada. Un nido de 6 mm de diámetro en la entrada tuvo el cierre con dos divisiones de barro unidas (tapon de cierre formado por dos elementos). Otro nido presentó las dos divisiones separadas por 2 mm, lo que consideré una celdilla vestibular de escaso tamaño, aunque pudiera estimarse como un cierre doble. Los nidos de mayor longitud presentaron más celdillas. En ocasiones las hembras eliminaron particiones de barro, capullos emergidos, y restos de presas de los nidos viejos para nidificar nuevamente en el interior de los palitos.

La arquitectura del nido en las especies de los grupos del subgénero *Trypargilum* que nidifican en cavidades tubulares pre-existentes tiene elementos homo-

TABLA 1. Dimensiones (mm) de los nidos de *T. subimpressum* en nidos trampas.

		Diámetro de la entrada del nido (N)				
		4 (1)	5 (6)	5.5 (2)	6 (7)	6.5 (1)
Distancia desde división cierre hasta entrada nido	x(N)	10 (1)	16 (6)	11 (2)	14.8 (7)	14 (1)
	DE		9.4	5.6	6.1	—
	Gama	.	5.0-32.0	7.0-15.0	6.0-22.4	
Longitud de la celdilla vestibular	x(N)	5.0 (1)	8.4 (6)	22.0 (1)	3.6 (6)	
	DE		5.7		0.7	—
	Gama	.	2.0-17.6	—	2.64.5	
Longitud de la celdilla de crianza	x(N)	19.2 (4)	17.6 (32)	18.4 (8)	14.5 (42)	13.6 (5)
	DE	3.7	9.2	7.5	3.4	2.0
	Gama	15.0-24.0	8.043.5	14.9-37.0	9.9-28.9	11.5-17.0
Longitud de la celdilla intercalada	x(N)	—	41.7 (2)			
	DE		8.8			—
	Gama		35.5-48.0	—		—
Espesor de la división entre celdillas	x(N)	1.9 (4)	1.2 (31)	0.9 (7)	0.9 (41)	0.9 (4)
	DE	0.1	0.5	0.2	0.4	0.1
	Gama	1.7-2.0	0.6-2.2	0.6-1.2	0.3-1.9	0.8-1.0
Espesor de la división de cierre	x(N)	2 (1)	1.4 (6)	1.3 (2)	1.3 (7)	1.1 (1)
	DE		0.5	0.2	0.7	
	Gama		0.8-2.0	1.2-1.5	0.5-2.5	.
Número de celdillas aprovisionadas	x(N)	4 (1)	5.2 (6)	4 (2)	6 (7)	5 (1)
	DE		1.9	2.8	2.5	
	Gama		3.0-8.0	2.0-6.0	2.0-9.0	
Longitud de los capullos	x(N)	10.7 (4)	11.3 (26)	11.4 (6)	11.5 (23)	11.7 (5)
	DE	0.9	0.7	0.5	0.5	1.1
	Gama	10.0-11.5	9.9-12.5	10.5-12.0	10.2-12.1	10.0-12.9

géneos, como las celdillas vestibulares, celdillas intercaladas y estructura de las divisiones de barro. No obstante existen diferencias en las dimensiones, grosor y número de algunos elementos, así como en las características del cierre del nido (ej. Krombein, 1967; Coville y Griswold, 1983; Camillo et al., 1993). La estructura del nido en los nidos trampas estudiados por otros autores no parece tener mucho peso en la diferenciación de los grupos de especies de este subgénero.

Capullos

Dentro del nido, los capullos fueron soportados por hilos de seda que 10 unieron a las paredes de las celdillas. Los hilos estuvieron ubicados junto a la división interna de la celdilla y debido a esto quedaron algunos milímetros de espacio entre el polo cef y la división externa (Fig. 1b). El capullo es cilíndrico, castaño oscuro aclarándose hacia el área anterior, con los extremos redondeados y un ligero estrechamiento en la zona media (Fig. 1d). El polo cefálico tiene gránulos más gruesos que el resto del capullo, con un pezón poco prominente en el centro. La longitud total externa de los capullos, según el diámetro del nido, aparece en la Tabla 1.

De acuerdo a los grupos elaborados por Matthews y Matthews (1968) y apoyados por Coville (1982), el

capullo de *T. subimpressum* pertenece al grupo cuatro, integrado exclusivamente por *T. tridentatum* Packard. Las características del capullo pueden ayudar a demostrar las relaciones entre las especies del grupo *nitidum*, al cual pertenece *T. subimpressum*, y los grupos de especies en el subgénero (Coville, 1979).

Agradecimientos. -El Rare Center for Tropical Conservation (Philadelphia) brindó apoyo material que posibilitó la culminación de este trabajo. J. L. Fontenla (Museo Nacional de Historia Natural, Cuba) identificó las hormigas. Bill Wcislo y un revisor anónimo realizaron valiosas sugerencias al original.

LITERATURE CITADA

- Bohart, R. M., y A. S. Menke. 1976. Sphecid wasps of the world: a generic revision. Univ. California Press, Berkeley. 695 pp.
- Camille, E., C. A. Garofalo, G. Muccillo, y J. C. Serrano, 1993. Biological observations on *Trypoxylon (Trypargilum) lactitarse* Saussure in Southeastern Brazil (Hymenopteran, Sphecidae). Rev. Brasileira Entomol. 37:769-778.
- Coville, R. E. 1979. Biological observations on *Trypoxylon (Trypargilum) orizabense* Richards in Arizona (Hymenopteran: Sphecidae). J. Kansas Entomol. Soc. 52:613-620.

1981. Biological observations on three *Trypoxylon* wasps in the subgenus *Trypargilum* from Costa Rica: *T. nitidum schulthessi*, *T. saussurei* and *T. lactiarse* (Hymenoptera: Sphecidae). Pan-Pacific Entomol. 57:332-340.
- 1982. Wasps of the genus *Trypoxylon* subgenus *Trypargilum* in North America (Hymenoptera: Sphecidae). Univ. California Publ. Entomol. 97:1-147.
- y C. Griswold. 1983. Nesting biology of *Trypoxylon xanthandrum* in Costa Rica with observations on its spider prey (Hymenoptera: Sphecidae; Araneae: Senoculidae). J. Kansas Entomol. Soc. 56: 205-216.
- y C. Griswold. 1984. Biology of *Trypoxylon (Trypargilum) superbum* (Hymenoptera: Sphecidae), a spider-hunting wasp with extended guarding of the brood by males. J. Kansas Entomol. Soc. 57: 365-376.
- García, M. V. B. 1995. Nesting behavior of *Trypoxylon (Trypargilum) rogenhoferi* Kohl (Hymenoptera, Sphecidae) in a flooded "varzea" forest of Central Amazonia. Sphecos 29:12.
- Genaro, J. A., y G. Alayón. 1994. Las presas (Araneae) de *Trypoxylon (Trypargilum) subimpressum* (Hymenoptera: Sphecidae) en Cuba. Rev. Biol. Trop. 42: 353-356.
- Genaro, J. A., C. S. Sánchez y G. Alayón. 1989. Notas sobre la conducta de nidificación de *Trypoxylon (Trypargilum) subimpressum* Smith (Hymenoptera: Sphecidae). Carib. J. Sci. 25:228-229.
- Krombein, K. V. 1967. Trap-nesting wasps and bees. Life histories, nests and associates. Smithsonian Press, Washington, D.C. 570 pp.
- Matthews, R. W., y J. R. Matthews. 1968. A note on *Trypargilum arizonense* in trap nest from Arizona, with a review of prey preferences and cocoon structure in the genus (Hymenoptera: Sphecidae). Psyche 75:285-293.
- Richards, O. W. 1934. The American species of the genus *Trypoxylon* (Hymenoptera: Sphecoidea). Trans. Royal Entomol. Soc. London 82:173-362.

Caribbean Journal of Science, Vol. 32, No. 2, 243-244, 1996
Copyright 1996 College of Arts and Sciences
University of Puerto Rico, Mayagüez

Sobre la nidificación de *Sceliphron caementarium* y primer registro de *Trypoxylon texense* para Puerto Rico (Hymenoptera: Sphecidae)

JULIO A. GENARO, Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61 esquina Oficinas, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100, Cuba.

Sceliphron (Sceliphron) caementarium (Drury) es una avispa solitaria con distribución muy amplia. Habita en el sur de Canadá, Estados Unidos, México, América Central, Antillas Menores y Puerto Rico; además ha sido introducida en numerosos países (Bohart y Menke, 1963, 1976; van der Vecht y van Breugel, 1968).

La biología de esta especie se conoce ampliamente (Bohart y Menke, 1963, 1976). En Puerto Rico, Wolcott (1936, 1950) menciona breves características del nido y su aprovisionamiento con arañas, sin identificar a las especies. A continuación informo notas más amplias sobre la nidificación de *S. caementarium* en Puerto Rico, las cuales incluyen las dimensiones de las celdillas, características de las presas y los capullos, parásito y la presencia de *Trypoxylon (Trypargilum) texense* Sausure como inquilino y su primer registro para esta isla.

Las observaciones se realizaron en la hacienda Paraiso, Real Anón, Ponce, Puerto Rico los días 19 y 20 de junio de 1994. Se recogieron los nidos pegados a las paredes y el techo y se guardaron en bolsas para analizarlas posteriormente. La gran mayoría de las celdillas contuvieron capullos emergidos, de una generación anterior, por lo que se estudió fundamentalmente material viejo y seco, con excepción de las presas. Las celdillas, las presas y los capullos fueron medidos con un micrómetro. Los ejemplares de referencia están depositados en el Museo Nacional de Historia Natural, Cuba y en la colección del autor.

Nidificación de *S. caementarium*

Los nidos de barro consistieron de varias celdillas unidas y pegadas a las paredes y el techo de una construcción en desuso. La longitud promedio de 116 celdillas fue de 24.3 mm (DE = 2.0; gama: 20.0-29.0 mm) y el ancho de 7.9 mm (DE = 0.7; gama: 6.8-9.5 mm).

Las celdillas fueron aprovisionadas con las siguientes arañas: ARANEIDAE: *Eriophora ravilla* (C. L. Koch) 3 ♀ inmaduras; *Acacesia hamata* (Hentz) 8 ♀, 2 ♂, 18 inmaduros; *Eustala anastera* (Walckenaer) 7 ♀, 2 ♂, inmaduros (15 ♀ y 1 ♂); *E. fuscovittata* (Keyserling) 10 ♀, inmaduros (18 ♀ y 1 ♂); *Neoscona neotheis* Petrunkevitch 2 ♀; *Araneus* sp. 1 ♀ OXYOPIDAE: *Hamataliwa rana* (Simon) 1 ♀. THOMISIDAE: *Misumenops insulanus* Petrunkevitch 1 ♀. La longitud corporal promedio de 90 arañas fue de 5.7 mm (DE = 1.5; gama: 3.2-8.8 mm). La longitud promedio de los capullos fue de 20.9 mm (DE = 1.7; gama: 19.0-23.2 mm; N = 8).

La avispa *Acroricinus tricolor* Mitchell (Ichneumonidae) parasitó seis celdillas de *S. caementarium*. Mitchell (1950) menciona esta relación parasítica en Puerto Rico y muestra otros ejemplos sobre la asociación entre ambos géneros.

Trypoxylon texense como inquilino

Este es el primer registro para Puerto Rico de *T. texense*, cuya distribución abarca desde el nordeste de México, área meridional y central de Estados Unidos hasta Nuevo México y fue introducida en Jamaica (Coville, 1982) y República Dominicana (Genaro, 1995).

Es común que otras avispas solitarias utilicen para nidificar los nidos viejos de las especies de *Sceliphron*. En la muestra estudiada, 116 (7.7%) de las celdillas fueron usadas por esta especie. Con excepción de tres celdillas ocupadas, sin modificar, el resto fueron divididas en dos, con una partición de barro. La longitud de las celdillas fue de 11.8 mm (DE = 0.8; gama: 11.0-13.0 mm; N = 12). Los capullos tuvieron el extremo anterior truncado, con un collar gris claro, bien diferenciado, como es común en las especies del complejo *spinusum* (Coville, 1982) La longitud de seis capullos