

**COMPOSICIÓN DE ARAÑAS EN NIDOS DE *SCELIPHRON CAEMENTARIUM* (DRURY)
(HYMENOPTERA: SPHECIDAE) EN TABASCO, MÉXICO**

Manuel Pérez-De La Cruz, Aracely De La Cruz-Pérez

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km 0.5 s/n entronque a Bosque de Saloya; correo electrónico: *perezman@colpos.mx*

RESUMEN

Se estudió la composición de arañas en nidos de *Sceliphron caementarium* en Tabasco, México, durante el periodo de agosto de 2002 - julio de 2003. Los nidos se obtuvieron de casas habitaciones y de bodegas abandonadas. Se recolectaron 24 nidos que contenían 25 especies de arañas pertenecientes a seis familias. La familia con mayor diversidad de especies (14) y abundancia relativa (582 especímenes) fue Araneidae. *Acanthepeira stellata* (Walckenaer) y *Eustala* sp. se encontraron con mayor frecuencia en los nidos de estas avispas.

Palabras clave: abundancia, presa, avispa, arañas.

SUMMARY

The composition of spiders was studied in nests of *Sceliphron caementarium* in Tabasco, Mexico, during the period august of 2002 - july 2003. The nests were obtained of houses and abandoned storerooms. 24 nests contained 25 species of spiders belonging to six families. The spider family with the greatest diversity of species (14) and relative abundance (582 specimens) was Araneidae. *Acanthepeira stellata* (Walckenaer) and *Eustala* sp. were the most frequent prey found in these nests of these wasps.

Key words: abundance, prey, wasps, spiders.

INTRODUCCIÓN

Las arañas se caracterizan por ser artrópodos depredadores, principalmente de insectos y forman parte del complejo de enemigos naturales de los mismos en los sitios donde habitan. A pesar de ello, las mismas arañas pueden ser presas de otros depredadores, siendo las avispas pompilidas y esfécidas uno de sus principales enemigos naturales (Blackledge & Pickett 2000, Bohart & Menke 1976). Las avispas del género *Sceliphron* se caracterizan por construir nidos de lodo que son provistos con arañas para la alimentación de sus larvas; cada nido consiste de varias celdas en forma de tubo que la hembra modela con pequeñas esferas de lodo (Bohart & Menke 1976). Estos nidos son colocados en paredes rocosas, bajo raíces de árboles que crecen en los riscos, bajo puentes ó cualquier otro sitio protegido (Iwata 1976, Dorris

1969). Los estudios que han descrito el contenido de los nidos de las avispas del género *Sceliphron* y que han permitido tener mayor conocimiento acerca de las interacciones entre avispas-arañas son los de Gonzaga & Vasconcellos-Neto (2005), Camillo (2002), Blackledge & Pickett (2000), Volkova et al. (1999), Genaro (1996, 1994), Hunt (1993), Early & Townsendi (1993), Jiménez et al. (1992), Ferguson & Hunt (1989), Callan (1988), Crawford (1987), Mitchell & Hunt (1984), Bohart & Menke (1976), Eberhard (1970), Dorris (1969), Muma & Jeffers (1945), Rau (1935). *S. caementarium* es una avispa solitaria, ampliamente distribuida y se encuentra asociada con habitaciones humanas (Bohart & Menke 1976). Habita en el sur de Canadá, Estados Unidos, México, América Central, Antillas Menores y Puerto Rico, además de que ha sido introducida en otros países (Bohart & Menke 1976, 1963, van der Vecht & van Breu-

gel 1968). Esta especie se caracteriza por localizar la red de su víctima (arañas tejedoras) volando entre la vegetación (Blackledge & Pickett 2000), aunque durante las búsquedas intensivas de sus presas también captura arañas errantes y arañas de telas que están perchadas durante el día en la vegetación o sobre otro sustrato (Eberhard 1970), sin embargo, presenta mayor afinidad por las primeras. La diversidad y abundancia de arañas encontradas en los nidos de esta avispa contribuye al conocimiento de la fauna aracnológica de la región, ya que esta especie presenta eficiencia en la recolecta de arañas tejedoras, dado que ha coevolucionado y evadido los mecanismos de defensa de sus presas convirtiéndose en excelentes cazadores de araneídos, incluyendo presas que viven en ambientes pocos accesibles.

Hay registros que indican que la composición de arañas que esta especie recolecta está en función de la abundancia de las especies que habitan cerca de donde construyen sus nidos. Por tal motivo el objetivo de este estudio es dar a conocer la composición de arañas presas de *S. caementarium* en el estado de Tabasco, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó durante el periodo de agosto de 2002 a julio de 2003 en el Ejido Las Delicias de la Ranchería José María Morelos y Pavón, municipio de Teapa, Tabasco, México, localizada entre los 17° 38' de latitud Norte y 92° 56' de longitud Oeste a una altura de 20 msnm. Su fisiografía es de valle abierto, caracterizada por poseer una agricultura de plantaciones y pastizales; presenta un clima calido húmedo con lluvias todo el año, la temperatura promedio es de 25°C y precipitación media anual de 3933mm (INEGI 2006).

La recolecta de los nidos se realizó en casas-habitaciones y en bodegas abandonadas. Los nidos se removieron y depositaron en bolsas de papel y fueron revisados en el laboratorio. El material biológico obtenido se preservó en alcohol al 70% (Jiménez et al.1992). Las arañas se identificaron

utilizando las claves taxonómicas de Kaston (1978), Roth (1993), Levi (2002, 1995, 1992, 1977, 1976, 1975, 1970 y 1968), Berman & Levi (1971) y Breene et al. (1989). De esta manera se obtuvo información sobre las especies de arañas capturadas, los estados de desarrollo y abundancia relativa. Para conocer las especies de arañas que estuvieron en mayor proporción en los nidos de *S. caementarium* se realizó un análisis de varianza y la comparación de medias mediante la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$). El material biológico se encuentra depositado en la colección personal de los autores.

RESULTADOS

Los nidos de barro de la avispa *S. caementarium* consistieron de varias celdas unidas pegadas a las paredes y techos de las casas y bodegas, protegidos de la luz del sol y de la lluvia tal y como se menciona en la literatura. Se recolectaron 28 nidos de los cuales 24 contenían arañas con un total de 751 especímenes de los que 70 no pudieron ser identificados por encontrarse incompletos. La presencia de nidos con arañas se registró entre abril a septiembre, siendo abril, junio y julio los meses donde la avispa capturó la mayor cantidad de arañas coincidiendo con el inicio de las lluvias las cuales favorecen la disponibilidad de lodo para la construcción de los nidos. Se logró la determinación de 25 especies de arañas pertenecientes a seis familias, siendo Araneidae la que presentó el mayor número de especies (14) y de organismos con el 77% del total (582 especímenes) (Tabla 1).

La provisión de arañas en los nidos consistió generalmente en una mezcla de juveniles y adultos (hembras y machos), aunque estuvo mayormente representada por los juveniles y hembras adultas. No obstante que *S. caementarium* capturó varias especies de arañas, el análisis estadístico reveló que *Eustala* sp. (el 29% del total) y *A. stellata* (16%) mostraron diferencia significativa en cuanto al número de especímenes capturados por nido en comparación con las demás especies (Tabla 2).

Tabla 1. Familias, especies y abundancia de arañas capturadas por *S. caementarium* en Tabasco, México.

Araneidae	Número de arañas	%	Adultos		Juveniles
			♀	♂	
<i>Acanthepeira stellata</i> (Walckenaer)	118	15.7	0	0	118
<i>Argiope trifasciata</i> (Forsk°al)	1	0.1	0	0	1
<i>Eriophora edax</i> (Blackwall)	12	1.6	0	0	12
<i>Eriphora ravilla</i> (C. L. Koch)	93	12.3	1	0	92
<i>Eustala</i> sp.	217	28.8	114	16	87
<i>Eustala</i> sp.2	15	1.9	4	0	11
<i>Kaira cobimcha</i> Levi	1	0.1	1	0	0
<i>Larinia directa</i> (Hentz)	2	0.2	2	0	0
<i>Metazygia</i> sp.	16	2.1	9	1	6
<i>Metazygia wittfeldae</i> (McCook)	39	5.1	10	11	18
<i>Neoscona arabesca</i> (Walckenaer)	28	3.7	21	1	6
<i>Neoscona oaxacensis</i> (Keyserling)	7	0.9	6	1	0
<i>Neoscona nautica</i> (L. Koch)	4	0.5	3	0	1
<i>Neoscona</i> sp.	29	3.8	13	0	16
Subtotal	582	76.8	184	30	368
Salticidae					
<i>Frigga</i> sp.	1	0.1	1	0	0
<i>Habronattus</i> sp.	5	0.6	0	0	5
<i>Nycerella</i> sp.	1	0.1	1	0	0
<i>Thiodina</i> sp.	1	0.1	0	0	1
Subtotal	8	0.9	2	0	6
Clubionidae					
<i>Micaria</i> sp.	11	1.4	6	1	4
Subtotal	11	1.4	6	1	4
Thomisidae					
<i>Misumenops</i> sp.	75	9.9	61	0	14
<i>Misumenops</i> sp2	1	0.1	1	0	0
<i>Misumenoides formosipes</i> (Walckenaer)	1	0.1	1	0	0
Subtotal	77	10.1	63	0	14
Oxyopidae					
<i>Oxiopes</i> sp.	1	0.1	1	0	0
<i>Oxiopes salticus</i> Hentz	1	0.1	1	0	0
Subtotal	2	0.2	2	0	0
Agelenidae					
<i>Agelenopsis</i> sp.	1	0.1	0	1	0
Subtotal	1	0.1	0	1	0
No identificable	70	9.3	0	0	0
Subtotal	70	9.3	0	0	0
Total	751	100	257	32	392

DISCUSIÓN

La abundancia de araneídos encontrada en los nidos de esta avispa coinciden con los reportes de Crawford (1987), Genaro (1996) y Volkova et al. (1999), en donde *S. caementarium* capturó el mayor porcentaje de arañas perteneciente a la familia Araneidae. A diferencia de Horner & Klein (1979)

que registran a la familia Thomisidae como la más capturada y que en este estudio fue la segunda más abundante. La alta frecuencia de *Eustala* y *Metazygia* que no hacen telas de día, y pasan el día perchadas en ramas o vegetación sugiere que estas avispas no estaban limitando su cacería a arañas sobre telas aéreas.

Tabla 2. Número medio de arañas encontradas en los nidos de *S. caementarium* en Tabasco, México.

Especies de arañas	Media \pm DE	Intervalo de variación
<i>Eustala</i> sp.	9.042 \pm 16.87 a	0-70
<i>A. stellata</i>	4.917 \pm 8.17 a	0-34
<i>E. ravilla</i>	3.875 \pm 11.40 b	0-56
<i>Misumenops</i> sp.	3.125 \pm 7.54 b	0-33
<i>M. wittfeldae</i>	1.625 \pm 3.62 b	0-15
<i>Neoscona</i> sp.	1.208 \pm 2.94 b	0-13
<i>N. arabesca</i>	1.167 \pm 2.09 b	0-8
<i>Metazygia</i> sp.	0.667 \pm 1.52 b	0-5
<i>Eustala</i> sp2	0.625 \pm 1.46 b	0-6
<i>E. edax</i>	0.500 \pm 1.35 b	0-6
<i>Micaria</i> sp.	0.458 \pm 1.35 b	0-6
<i>N. oaxacensis</i>	0.292 \pm 1.42 b	0-7
<i>Habronattus</i> sp.	0.208 \pm 0.83 b	0-4
<i>N. náutica</i>	0.167 \pm 0.48 b	0-2
<i>L. directa</i>	0.083 \pm 0.40 b	0-2
<i>Thiodina</i> sp.	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>O. salticus</i>	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>Angelenopsis</i> sp.	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>M. formosipes</i>	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>A. trifasciata</i>	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>K. cobimcha</i>	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>Misumenops</i> sp2	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>Frigga</i> sp.	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>Oxiopes</i> sp.	0.042 \pm 0.20 b	0-1
<i>Nyicerella</i> sp.	0.042 \pm 0.20 b	0-1

Media con la misma letra en la misma columna no son significativamente diferente de acuerdo con la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$). DE= desviación estándar.

La provisión de arañas juveniles y hembras adultas encontrada en los nidos de esta avispa son similares a los reportados por Camillo (2002) para la especie *Sceliphron fistularium* (Dahlbom), quien menciona que las arañas machos adultos son más pequeñas que las hembras, viven cortos periodos de tiempo y son encontrados con frecuencia durante la estación reproductiva y, por lo tanto, son recolectados en bajas proporciones en los nidos de las avispa. A diferencia de las hembras adultas que son presas más vulnerables debido a su exposición en el medio y a sus abdómenes relativamente más grandes, lo cual representa más

energía para el depredador. La alta frecuencia de arañas juveniles puede estar determinada por la talla de las arácnidos capturados ya que entre más grande sean los organismos mayor serán las dificultades de la avispa para poderlo transportar hasta sus nidos, por lo que prefieren capturar arañas en estados juveniles o hembras adultas de talla media las cuales pueden transportar con facilidad hasta sus nidos, aunado a la disposición que los arácnidos presentan en el medio durante el periodo reproductivo de la avispa, lo que ha conllevado a esta especie a desarrollar una sincronización con la disponibilidad de sus presas.

LITERATURA CITADA

- Berman, J. D. & H. W. Levi. 1971. The orb-weaver genus *Neoscona* in Nort America (Araneae: Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 141:465-500.
- Blackledge, T. A. & K. M. Pickett. 2000. Predatory interactions between mud-dauber wasps (Hymenoptera, Sphecidae) and *Argiope* (Araneae: Araneidae) in captivity. The Journal of Arachnology, 28:211-216.
- Bohart, R. M. & A. S. Menke. 1976. Sphecid wasps of the world. A generic revision. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

- Bohart, R. M. & A. S. Menke. 1963. A reclassification of the Sphecinae with a revision of the Nearctic species of the tribes Sceliphronini and Sphecini (Hymenoptera: Sphecidae). University of California Publications Entomology, 30(2):91-182.
- Breene, R. G., D. A. Dean, M. Nyffeler & G. B. Edwards. 1989. Biology, predation ecology, and significance of spider in Texas cotton ecosystems with a key to the species. Texas, Texas A & M University.
- Callan, E. McC. 1988. Biological observations on the mud-dauber wasp *Sceliphron formosum* (F. Smith) (Hymenoptera: Sphecidae). Australian Entomological Magazine, 14:78-82.
- Camillo, E. 2002. The natural history of the mud-dauber wasp *Sceliphron fistularium* (Hymenoptera: Sphecidae) in southeastern Brazil. Revista Biología Tropical, 50:127-134.
- Crawford, R. L. 1987. Spider prey of the mud-dauber *Sceliphron caementarium* (Sphecidae) in Washington. Proceedings of the Washington State Entomological Society, 48:797-800.
- Dorris, P. R. 1969. Spiders collected from mud dauber nests in Clark County, Arkansas. Proceedings of the Arkansas Academy of Science, 23:85-90.
- Early, J. W. & J. I. Townsendi. 1993. Further New Zealand records of *Sceliphron* (Hymenoptera: Sphecidae). New Zealand Entomologist, 16:52-54.
- Eberhard, W. 1970. The predatory behavior of two wasps, *Agenoideus humilis* (Pompilidae) and *Sceliphron caementarium* (Sphecidae), on the orb weaving spider *Araneus cornutus* (Araneidae). Psyche, 77:243-251.
- Ferguson, C. S. & J. H. Hunt. 1989. Near-nest behavior of a solitary mud-daubing wasp, *Sceliphron caementarium* (Hymenoptera: Sphecidae). Journal of Insect Behavior, 2:315-323.
- Genaro, J. A. 1994. Inquilinos de *Sceliphron assimile*, con énfasis en *Podium fulvipes* (Hymenoptera: Vespidae, Sphecidae, Megachilidae). Caribbean Journal of Science, 30:268-270.
- Genaro, J. A. 1996. Sobre la nidificación de *Sceliphron caementarium* y primer registro de *Trypoxylon texense* para Puerto Rico (Hymenoptera: Sphecidae). Caribbean Journal of Science, 32(2):243-244.
- Gonzaga, M. O. & J. Vasconcellos-Neto. 2005. Orb-web spiders (Araneae: Araneomorphae; Orbiculariae) captured by hunting-wasps (Hymenoptera: Sphecidae) in an area of Atlantic forest in south-eastern Brazil. Journal of Natural History, 39(31):2913-2933.
- Horner, N. V. & J. H. Klein Jr. 1979. Spider prey of two mud dauber wasp species in Comanche County, Oklahoma (Hymenoptera: Sphecidae). Environmental Entomology, 8:30-31.
- Hunt, J. H. 1993. Survivorship, fecundity, and recruitment in a mud dauber wasp, *Sceliphron assimile* (Hymenoptera: Sphecidae). Annals of the Entomological Society of America, 86:51-59.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI). 2006. Cuaderno estadístico Municipal, Teapa, Tabasco. Villahermosa. INEGI.
- Iwata, K. 1976. Evolution of instinct: comparative ethology of Hymenoptera. Amerind Publishing Co. New Delhi, India.
- Jiménez, M. L., R. Servin, A. Tejas & R. Aguilar. 1992. La composición de presas de la avispa lodera *Sceliphron jamaicense lucae* en la región del Cabo, México. Southwestern Entomologist, 17:169-180.
- Kaston, B. J. 1978. How to know the spiders. Brown Company Publishers. Dubuque.
- Levi, H. W. 1968. The spider genera *Gea* and *Argiope* in America (Araneae: Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 136:319-352.
- Levi, H. W. 1970. The ravilla group of the orb-weaver genus *Eriophora* in North America (Araneae: Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 77:280-302.
- Levi, H. W. 1975. The American orb-weaver genera *Larinia*, *Cercidia* and *Mangora* North of Mexico (Araneae: Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 147:101-135.
- Levi, H. W. 1976. The orb-weaver genera *Verrucosa*, *Acanthepeira*, *Wagneriana*, *Acacesia*, *Wixia*, *Escoloderus* and *Alpaida* north of México (Araneae: Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 147(8):351-391.
- Levi, H. W. 1977. The American orb-weaver genera *Cyclosa*, *Metazygia* and *Eustala* North of México (Araneae, Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 148:61-127.
- Levi, H. W. 1992. American *Neoscona* and corrections to previous revisions of Neotropical orb-weavers (Araneae: Araneidae). Psyche, 99:221-239.
- Levi, H. W. 1995. The Neotropical orb-weaver genus *Metazygia* (Araneae: Araneidae). Bulletin Museum of Comparative Zoology, 154:63-151.
- Levi, H. W. 2002. Keys to the genera of araneid orb-weavers (Araneae: Araneidae) of the Americas. The Journal of Arachnology, 30:527-562.

- Mitchell, P. S. & J. H. Hunt. 1984. Nutrient and energy assays of larval provisions and feces in the black and yellow mud dauber, *Sceliphron caementarium* (Drury) (Hymenoptera: Sphecidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 57:700-704.
- Muma, M. H. & W. F. Jeffers. 1945. Studies of the spider prey of several mud-dauber wasp. *Annals Entomological Society of America*, 38:245-255.
- Rau, P. 1935. The spider prey of the mud wasp, *Sceliphron caementarium* (Hymenoptera: Sphecidae) *Entomology News*, 46:267-270.
- Roth, V. D. 1993. *Spiders genera of North America*. Gainesville, American Arachnological Society.
- Van der Vecht, J. & F. M. A. van Breugel. 1968. Revision of the nominate subgenus *Sceliphron* Latreille (Hymenoptera: Sphecidae) (studies on the Sceliphronini, part I). *Tijdschrift voor Entomologie*, 111:185-255.
- Volkova, T., R. W. Matthews & M. C. Barber. 1999. Spider prey of two mud dauber wasps (Hymenoptera: Sphecidae) nesting in Georgia's Okefenokee swamp. *Journal Entomological Science*, 34:322-327.