

Poeyana

INSTITUTO DE ZOOLOGIA ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA

Número 375

La Habana, 21 de Julio de 1989

Conducta de nidificación en tres especies de pompílicos (Hymenoptera: Pompilidae)*

Coralia S. SANCHEZ** y Julio Antonio GENARO***

ABSTRACT: A number of observations on the nesting behavior of the three pompilids species, *Poecilopompilus mundus*, *Anoplius americanus ambiguus* and *Aporinellus completus* (?), were made. Prey used for the supply of their nest belonged to the Araneidae, Lycosidae, Anyphaenidae and Oxyopidae families. The spiders' characteristics (size, sex and stages) as well as the different situations in which they are left while building the nest, are also discussed.

INTRODUCCION

El conocimiento sobre la conducta de nidificación en pompílicos es limitado (Alm y Kurczewski, 1984). El hecho de que muchas de las especies nidifiquen en el suelo entre la densa vegetación, hace difícil su estudio, debiendo tenerse en cuenta además, que gran parte de estas avispas cavadoras no son gregarias (Kurczewski y Kurczewski, 1968a).

Algunos pompílicos no construyen sus propios nidos, sino que utilizan las madrigueras de las arañas (Kurczewski, 1981). Otros, hacen nidos cortos que constan de una sola celdilla, donde la hembra deposita el huevo y la presa, dirigiéndose posteriormente a otra zona para construir el próximo, que a menudo está ubi-

*Manuscrito aprobado en junio de 1987.

**Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba.

***I.C.B.P. Victoria de Girón. Dpto. Perinatología Básica.

cado cerca del área de caza (Kurczewski y Kurczewski, 1968a). En cuanto a selección de la presa, todas las especies están restringidas a la captura de arañas (Alayo, 1976; Wasbauer y Kimsey, 1985).

Datos sobre la selección del lugar de nidificación, estudios cuantitativos sobre excavación del nido y su cierre final, así como sobre la captura y transporte de las presas son muy escasos en Cuba. Alayón (1982) realizó algunas observaciones sobre la conducta de nidificación en *Poecilopompilus mundus*.

El propósito de este trabajo es dar a conocer algunos aspectos de la conducta de nidificación y las presas utilizadas por tres especies de pompílidos pertenecientes a la subfamilia Pompilinae, lo que permitirá ampliar el conocimiento etológico de estas avispas cavadoras.

MÉTODOS

Se efectuaron cinco viajes de observación y colecta a tres localidades: centro minero La Fosforita, Güines, el 21 de diciembre de 1986; playa Caimito, San Nicolás de Bari, el 3 de febrero de 1987 (provincia de La Habana) y Brisas del Mar, Guanabo, los días 5 de febrero, 21 de marzo y 18 de abril de 1987 (provincia de Ciudad de La Habana).

Todas las observaciones se realizaron a simple vista, a corta distancia (generalmente a menos de 1 m), entre las 10:00 y las 15:00 hr.

Las especies aparecen en el texto dispuestas filogenéticamente, según Alayo (1976).

Aporinellus completus aparece con un signo de interrogación, ya que Alayo (1976) refiere con duda los ejemplares cubanos a esta especie, por lo que se hace necesario un estudio taxonómico profundo que permita definir la especie o especies que viven en Cuba.

Además, se dan los Patrones Fijos Conductuales (PFC) de la construcción y aprovisionamiento del nido para las tres especies.

RESULTADOS

Poecilopompilus mundus (Cresson)

Fueron observadas dos hembras en una cantera donde se extrae fosforita. Ambos individuos caminaban rápidamente entre las piedras con las alas plegadas longitudinalmente y elevadas, formando un ángulo de aproximadamente 45-60° con el cuerpo, lo que unido a su coloración, las asemeja a véspidos de la especie *Polistes cubensis* Lep. (Alayo, 1976).

Una de las avispas había cazado una hembra adulta de *Neoscona neotheis* Petr. (Araneidae), que permaneció en el suelo hasta que posteriormente a través de un corto vuelo fue depositada sobre una piedra cercana, a 8 cm de altura; durante el transporte, la avispa la sostuvo con sus mandíbulas, tomándola por la parte anterior del cefalotórax. Esta hembra ya tenía construido su nido aproximadamente a 50 cm del lugar. Sin embargo, continuó tocando el sustrato con las antenas y caminando en círculos sobre la zona, en estas condiciones se dirigió hasta la presa para inspeccionarla y volver al nido para continuar su excavación, la cual interrumpía cada cierto tiempo para dedicarse a examinar a la araña. Al retornar al nido, después de efectuar uno de estos viajes, la avispa encontró cerca de la entrada a hormigas de la especie *Dorymirmex piramicus*, que caminaban entre los nidos de una comunidad de esfécidos (asentada en esta zona) en busca de alimentos, recogiendo muchas de las presas que éstos perdían y depredando sus nidos si éstos permanecían abiertos. Ante la presencia de los formícidos, el pompílido desplegó la conducta conocida como "limpieza de hormigas" (ant-clearing) descrita por Matthews *et al.* (1981) para *Stictia maculata* y observada por nosotros en otros esfécidos. La avispa las mordía y agujoneaba con rapidez, llegando incluso a arrojar lejos del lugar a una hormiga que sostuvo con la boca. Unos minutos más tarde, al quedar despejada la entrada, la araña fue introducida en el nido, siendo halada por los pedipalpos. Posteriormente comenzó a tapanlo desde adentro, tirando hacia ella la tierra; utilizando las patas anteriores realizaba movimientos consecutivos del abdomen, que mantenía dentro del nido, "martillando" la tierra. Estas observaciones se corresponden con la conducta de

cierre final del nido, descrita para *P. a. algidus* por Kurczewski (1981) y para *P. interruptus* por Bugbee (1939). Después de cerrarlo completamente, comenzó el nivelamiento de la entrada, eliminando los túmulos de tierra hasta quedar lisa la superficie del terreno.

Alayón (1982) relata la construcción y abastecimiento del nido, llevado a cabo por una hembra de esta especie en un terreno arenoso, donde utiliza como presa a *Eriophora ravilla* (C. L. Koch) (Araneidae), la cual es depositada sobre una piedra a 5-6 cm del suelo. Kurczewski (1981) también reporta a esta araña como presa de *P. a. algidus*, que era mantenida en una hierba a 8 cm de altura y a 1,2 cm de la entrada del nido, mientras terminaba su construcción. Esta conducta puede estar dirigida a evitar parásitos y predadores, ya que si la araña permanece directamente sobre el sustrato, estará más expuesta a los enemigos, fundamentalmente hormigas y cleptoparásitos. Armas y Alayón (1986) citan a esta especie predando sobre *Argiope trifasciata* (F).

En todos los casos, las presas pertenecen a la familia Araneidae, lo que justifica la especificidad de este género de avispas como predadores exclusivos de esta familia (Kurczewski, 1981 y Wasbauer y Kimsey, 1985).

El nido fue construido en suelo arenoso, con muchas piedras, en un área desprovista de vegetación. Tenía 6,5 cm de longitud (Fig. 1A) y un ángulo de inclinación de aproximadamente 70° con respecto a la superficie. En la celdilla se encontraba la presa con el huevo situado sobre su abdomen.

En esta zona nidificaron, además, *Stictia signata*, *Phlanthus banabacoa*, *Tachysphex antillarum* y *Oxybelus analis*.

Anoplius (Arachnophroctonus) americanus ambiguus (Dahlbom)

Dos hembras de esta especie fueron vistas caminando entre la vegetación, constituida por *Canavalia maritima* y *Paspalum* sp. en una zona arenosa de playa Caimito, a 9,20 m de la orilla del mar. Ambas tenían como presas (Tabla 1) a dos hembras inmaduras de la familia Lycosidae, pertenecientes a *Pardosa albopi-*

Tabla 1. Tamaño (mm) de tres especies de pompilidos y características de sus presas.

Especie	Tamaño	Presas				
		Especie	Tamaño	Familia	Estadio	Sexo
<i>Poecilopompilus mundus</i>	8,5	<i>Neoscona neotheis</i> Petrunk.	11	Araneidae	adulto	♀
<i>Anoplius americanus ambiguus</i>	10	<i>Pardosa albopilosa</i> Frang.	8	Lycosidae	antepe-	
<i>A. americanus ambiguus</i>	11	<i>Lycosa fusca</i> Keys.	8,5	Lycosidae	núltimo	♀
<i>A. americanus ambiguus</i>	*	<i>Pirata</i> sp.	7,5		penúltimo	♀
<i>A. americanus ambiguus</i>	11	<i>Lycosa atlantica</i> Montg.	7	Lycosidae	penúltimo	♀
<i>Aporinellus completus</i> ?	6	<i>Aysha velox</i> (Becker)	6,5	Lycosidae	adulto	♂
<i>A. completus</i> ?	5,5	—	2,5	Anyphaenidae	penúltimo	♀
				Oxyopidae	inmaduro	♀

*Esta avispa no fue capturada.

losa Fr. y *Pirata* sp., las cuales permanecían sobre la arena a 1,60 m de distancia entre ellas. Las arañas estaban parcialmente paralizadas; solo mantenían un ligero movimiento de las patas. Una de las avispas tomó su presa y realizó un corto vuelo para depositarla en otro lugar, posiblemente más cerca de su nido, siendo perturbada en este momento por una hembra de *Ceropales cubensis* Cresson. Ambas especies permanecieron algunos segundos frente a frente, llegando incluso a interactuar mutuamente, hasta que *Anoplius* fue desplazada, alejándose del lugar. El cleptoparásito se acercó a la araña, tocándola con las antenas hasta colocarse sobre ella, mientras la sujetaba con sus mandíbulas entre el cefalotórax y el abdomen, abandonándola inmediatamente sin haber depositado su huevo, lo cual comprobamos al revisar la presa posteriormente. La hembra de *A. americanus ambiguus* no volvió por su presa después de este incidente.

Matthews y Matthews (1978) plantean que las especies pertenecientes al género *Ceropales* penetran en el nido de otros pompílicos, después que su dueño lo construye y depositan su huevo sobre la presa. En este momento, algunas especies sustituyen su huevo después de comerse el del huésped. Otras lo dejan, para que sea comido por su descendencia. A menudo, el huevo puede estar hábilmente oculto en el cuerpo de la araña. Además, estos autores, basados en un filme de Evans, ilustran al cleptoparásito australiano *Ceropales ligea* ovipositando sobre la presa de *Elaphrosyron socius* mientras esta hembra buscaba un lugar donde construir su nido, ocurriendo muy rápidamente todo este proceso.

Evans (1950) describe la captura de una hembra de *A. americanus ambiguus* mientras cerraba finalmente el nido y cómo al abrir la celdilla, encontraron a *Evagetes mohave* (otro cleptoparásito) descansando sobre la araña y posiblemente ya se había comido el huevo del proveedor original.

El otro individuo de *A. a.^{mer.} ambiguus* comenzó a cavar su nido, mediante las patas anteriores y las mandíbulas, manteniendo la presa a 2 cm de la entrada. La presa fue parcialmente cubierta por la arena sacada del interior, coincidiendo con observaciones hechas por Evans y Yoshimoto (1962), y Kurczewski y Kurczewski-

ki (1968a) sobre especies de este subgénero, que depositan sus presas muy cerca, e incluso en la misma entrada del nido y pueden estar cubiertas total o parcialmente e incluso inmovilizadas nuevamente, quizás en respuesta al movimiento continuo de las patas de la araña. Wasbauer y Kimsey (1985) plantean que las especies de este subgénero a veces tapan la presa con la arena para ocultarla, mientras buscan un lugar donde construir el nido.

Al terminar la construcción de la madriguera, la avispa salió y arrastró a la araña por la parte anterior del cefalotórax hacia el interior del nido, siendo capturada en este momento. El nido midió 22 cm de longitud y la celdilla se encontraba a 12,7 cm de profundidad, formando un ángulo de 60-70° con la superficie del terreno.

En otra localidad, Brisas del Mar, en el mes de marzo, a las 13:59 hr, en una pradera con vegetación baja (aproximadamente 25 cm) y zonas arenosas se detectó a una hembra de esta misma especie que ya tenía su presa sobre una hierba (*Distichlis spicata*) a 1,5 cm de altura y continuaba revisando los alrededores, posiblemente buscando un lugar donde construir su nido. La presa, fue una hembra no adulta de *Lycosa fusca* (Lycosidae) (Tabla 1). Esta avispa se detuvo dos veces para limpiarse las antenas y las patas posteriores. Comenzó a cavar en el suelo que no era arenoso (y se mantenía algo compacto y húmedo) entre restos de vegetación seca. Para cavar utilizó las patas anteriores, teniendo que salir completamente para sacar la tierra interior y pequeñas piedras. A continuación aparece la cuantificación de la actividad de la avispa:

14:03 hr — Deja de cavar y busca en la vegetación a su presa hasta encontrarla.

14:04 hr — Vuelve al nido y continúa su construcción, empujando la tierra hacia el exterior con el último par de patas.

14:07 hr — Revisa la presa, tocándola con las antenas y retorna para proseguir la excavación.

14:13 hr — Deja de cavar y camina en zig-zag hasta la araña, tocándola con las antenas.

- 14:14 hr — Sigue excavando, sale en tres ocasiones para sacar la tierra, depositándola alrededor de la entrada y mueve con las mandíbulas fragmentos y piedras pequeñas situadas en esa zona.
- 14:19 hr — Camina rápidamente en el área cercana al nido, pasando dos veces cerca de la presa, hasta que la encuentra y examina; se dedica nuevamente a la construcción.
- 14:26 hr — Toma a la presa por una pata, arrastrándola entre la vegetación hasta situarla a 2 cm de la madriguera. Entra al nido y sale de frente, halándola nuevamente por una pata hasta depositarla en la entrada; queda con el abdomen de frente a la avispa. Posteriormente desde el interior, tira de la araña por las hilanderas hasta introducirla totalmente. Ambos permanecen adentro, ocurre la oviposición.
- 14:28 hr — Sube a través del túnel de la madriguera y moldea la entrada con la boca.
- 14:29 hr — Comienza el cierre final del nido, adoptando para esto una posición característica, situándose sobre la entrada del nido y apoyando las patas posteriores a ambos lados del agujero, lo que le permite un mejor manejo del abdomen. Al ser compacto el sustrato, la avispa tuvo que utilizar bastante sus mandíbulas para aflojar la tierra situada junto al nido, la cual pasaba al interior del túnel ayudándose con las patas anteriores y acomodándola con el abdomen. El movimiento del abdomen en esta especie fue diferente al observado en *P. mundus*; no fue tan rápido y estuvo dirigido fundamentalmente a acomodar el sustrato en el interior del nido, sin apisonarlo mucho.
- 14:47 hr — Culmina el cierre final del nido, la avispa se aleja caminando algunos centímetros y comienza a limpiarse las antenas.

Debido a la extracción de la tierra que previamente desprendió con sus mandíbulas para cerrar el nido, quedó una pequeña

cavidad (Fig. 1B) junto a la entrada, así como pequeños restos de la tierra que fueron sacados. El nido (Fig. 1B) casi perpendicular a la superficie del terreno, presentó 2 cm de longitud, el diámetro de la entrada fue de 4 mm y la celdilla midió 6 mm de largo por 5 mm de ancho. El huevo situado sobre un costado del abdomen de la araña tenía 2 mm de largo y 0,8 mm de ancho.

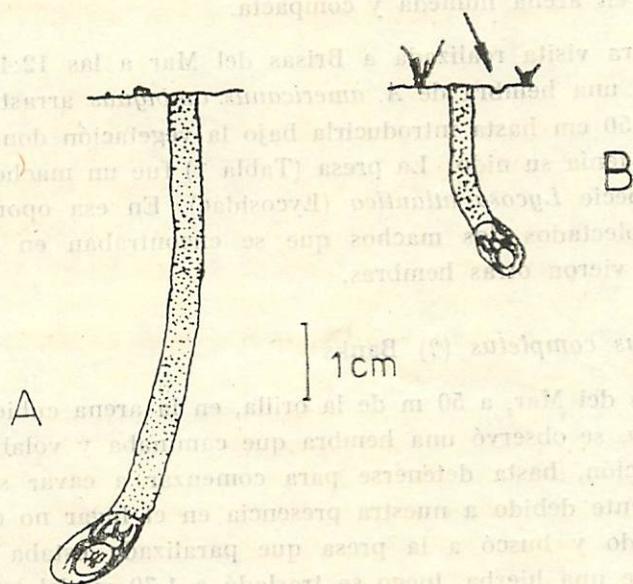


Fig. 1. Vista lateral de los nidos de dos especies de pompilidos mostrando la celdilla final donde es depositada la araña y el huevo. A) *P. mundus*. B) *A. americanus ambiguus*. (La flecha señala la cavidad abierta por esta hembra con sus mandíbulas al extraer material para el cierre final del nido).

En esta especie la profundidad del nido varió entre las dos localidades, posiblemente debido a la constitución del sustrato, lo que puede dificultar la excavación o influir en el desarrollo de la larva. En playa Caimito, donde la arena era gruesa y suelta el nido midió 22 cm de longitud, mientras que en Brisas del Mar donde el sustrato era poco arenoso, algo húmedo y compacto solamente alcanzó 2 cm de largo.

Hager y Kurczewski (1986) encontraron que la profundidad a la que estaban situadas las celdillas de los nidos de *Ammophila*

harti disminuyó en el verano y estuvo relacionada con el grado de humedad de la arena. Nidos construidos en arena húmeda fueron consistentemente menos profundos que aquellos situados en arena seca. Sánchez *et al.* (en prensa) hallaron que las cel-dillas finales en nidos de *Stictia signata* situados en arena suelta y más seca se encontraban a una profundidad mayor que los ubicados en arena húmeda y compacta.

En otra visita realizada a Brisas del Mar a las 12:45 hr se detectó a una hembra de *A. americanus ambiguus* arrastrando a su presa 50 cm hasta introducirla bajo la vegetación donde posiblemente tenía su nido. La presa (Tabla 1) fue un macho adulto de la especie *Lycosa atlantica* (Lycosidae). En esa oportunidad fueron colectados dos machos que se encontraban en la zona donde se vieron otras hembras.

Aporinellus completus (?) Banks

En Brisas del Mar, a 50 m de la orilla, en la arena cubierta por *D. spicata*, se observó una hembra que caminaba y volaba entre la vegetación, hasta detenerse para comenzar a cavar su nido. Posiblemente debido a nuestra presencia en el lugar no construyó su nido y buscó a la presa que paralizada estaba depositada sobre una hierba, luego se trasladó a 1,70 m del lugar. El transporte de la araña lo realizó con cierta dificultad debido a su tamaño (Tabla 1), volando de hierba en hierba o halándola sobre el sustrato. La araña fue nuevamente dejada sobre una planta a 12,7 cm de altura, mientras buscaba un lugar donde construir el nido. A partir de este momento fue tomado el tiempo, lo cual se presenta en el siguiente actograma:

12:10 hr — El arañeido es depositado sobre la planta (*D. spicata*).

12:12 hr — La avispa camina por la arena rápidamente, tocándola con las antenas. Se detiene y comienza a cavar utilizando las patas anteriores y ayudándose con las mandíbulas. El túmulo de arena formado en la entrada es nivelado.