

INSTITUTO DE ECOLOGIA Y SISTEMATICA

Poeyana

Academia de Ciencias de Cuba

Número 406

ISSN 0138-6476

La Habana, 28 de julio de 1990

Notas sobre la conducta de nidificación de *Ammophila apicalis*
Guérin-Ménéville (Hymenoptera: Sphecidae)*

Julio Antonio GENARO** y Coralia SANCHEZ ALONSO***

ABSTRACT. The nesting and provisioning behavior of *Ammophila apicalis* is described. The unicellular nests of the females were shallow, and each was provisioned with a lepidopterous caterpillar of the family Noctuidae which were carrying over the ground. The egg was laid on the third abdominal segment of the prey. Other elements of the nesting behavior are discussed.

INTRODUCCION

El género *Ammophila* presenta en nuestra fauna solamente dos especies: *A. apicalis* Guérin-Ménéville, abundante en toda la Isla, y *A. cybele* Menke, colectada únicamente en la costa S de Santiago de Cuba y Guantánamo (Alayo, 1976).

Según los estudios de numerosos autores, entre ellos las revisiones del género que realizaron Evans (1959), Powell (1964) y Bohart y Menke (1976), la conducta que despliegan las hembras durante la época reproductiva puede variar según la especie. Esto ha originado la creación de grupos, de acuerdo con similitudes morfológicas y conductuales, para su mejor estudio. Es posible encontrar especies que utilizan una sola presa por nido, mientras otras lo aprovisionan progresivamente. El método de transporte, la familia a la que pertenecen las presas, la conducta de cierre final del nido, así como otros elementos de la conducta, cambian según los grupos.

En este trabajo se reportan, por primera vez, algunas observaciones sobre la conducta de nidificación de *A. apicalis*, incluyendo las características del nido y las presas utilizadas para su abastecimiento.

*Manuscrito aprobado en enero de 1989.

**ICBP Victoria de Girón, Departamento de Perinatología, Ministerio de Salud Pública, Ciudad de La Habana.

***Instituto de Ecología y Sistemática, apartado postal 8010, La Habana 10 800.

MATERIALES Y METODOS

Se realizaron observaciones intermitentes en diferentes localidades: Juraguá, Santiago de Cuba (18 de mayo de 1987); Pepito Tey, Cienfuegos (6 de junio de 1987); Brisas del Mar, Ciudad de La Habana (9 de julio de 1987); Santa María del Mar, Ciudad de La Habana (8 y 12 de agosto, y 13 de diciembre de 1987; 30 de octubre de 1988) y Güines, La Habana (16 de diciembre de 1988).

Se determinó la media (\bar{x}) y desviación estándar (DE) de la longitud de siete nidos y de la profundidad de las celdillas. Se halló además, la media y la desviación estándar de las avispas y las presas, medidas con un micrómetro ocular inmediatamente después de colectadas.

RESULTADOS

En las localidades estudiadas no se observó agregación de los nidos de *A. apicalis*, sino a hembras con nidos solitarios, lo que demuestra débiles hábitos de agregación.

Después de seleccionar el sitio de nidificación, el esfécido comienza la construcción de la galería, cavando con las patas anteriores y utilizando frecuentemente las mandíbulas para excavar y extraer el sustrato, que es transportado con la boca y depositado cerca de la entrada, usualmente en diferentes direcciones. Al finalizar la construcción, la avispa cierra el nido temporalmente (Fig. 1A) mientras caza en el área cercana, pudiendo incluso alejarse si hay escasez de presas. Al retornar con la oruga, la deja aproximadamente a 1 cm de la entrada, hasta quitar el cierre temporal. Después de eliminado este, la avispa entra, y sale de frente a los pocos segundos; finalmente hala a la presa, introduciéndola a través del túnel hasta situarla en la celdilla, donde ocurre la oviposición en menos de un minuto.

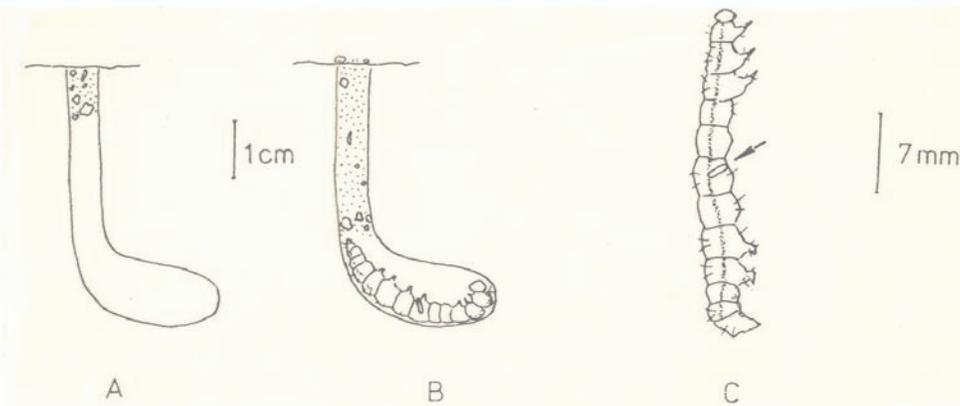


Fig. 1 Nido y presa de *A. apicalis*. A, nido con cierre temporal; B, nido con cierre final, en cuyo interior permanecen la oruga paralizada y el huevo; C, huevo pegado en el tercer segmento abdominal de la presa (señalado por la flecha).

Para realizar el cierre final del nido, la avispa deposita la tierra con las patas anteriores en el interior de la galería, acomodando y apisonando las partículas de suelo con la zona frontal de la cabeza. El sustrato utilizado para llenar el túnel puede estar integrado, de forma alterna, por pequeñas piedras, terrones o palitos que la hembra trae sujetos con las mandíbulas, mientras va caminando hacia la galería. Para terminar el cierre final, nivela la entrada del nido esparciendo el montículo formado y situando sobre la entrada pequeñas piedras o materia vegetal.

Los nidos fueron construidos en diferentes tipos de sustratos: arena pura fina, suelos arenosos y tierra arcillosa, pudiendo encontrarse la entrada entre la vegetación (de 10 a 15 cm de altura) o en el suelo desnudo (más frecuente). En algunos casos, la galería se encontró en suelo friable; mientras que en otros, en suelo compacto. Todos fueron comenzados a construir por la mañana, de 0900 a 1200 h, y aprovisionados y cerrados antes de las 1400 h.

Los nidos, poco profundos, presentaron el túnel perpendicular o casi perpendicular a la superficie del terreno, terminando en una celdilla donde son depositados la presa y el huevo (Fig. 1B). La longitud promedio de los siete nidos fue de 5,7 cm (gama: 4,5-9,0 cm, *DE* - 1,66). La celdilla se encontró desde 3,5 hasta 4,5 cm de profundidad (\bar{x} -3,9 cm, *DE*-0,31).

La avispa transportó a la presa, caminando con las patas medias y posteriores, mientras la sostenía con sus mandíbulas y con la ayuda del primer par de patas, por los primeros segmentos torácicos.

La oruga fue llevada con la cabeza hacia adelante y la región ventral hacia arriba, estirada debido a la parálisis provocada por el veneno del estécido, que facilitó de esta forma el acarreamiento. Además, la longitud de las patas y la forma del abdomen de *A. apicalis*, así como sus fuertes mandíbulas las cuales puede abrir con suficiente amplitud (Fig. 2), le permiten un adecuado manejo de la presa.



Fig. 2 *A. apicalis* mordiendo a su presa en un instante de pausa durante su transporte a través del suelo pavimentado de una carretera.

A menudo, el transporte de la presa se realizó a través de varios metros, sobre yerbas, piedras, e incluso cruzando elevaciones del terreno. En dos ocasiones la avispa recorrió 9,4 y 23 m respectivamente, desde el lugar de captura hasta la entrada del nido. Este recorrido no fue directo, sino realizando desviaciones hasta llegar al nido, posiblemente debido a la dificultad de orientarse al no poder realizar el traslado de la presa por el aire.

A. apicalis depredó a varias especies de orugas de la familia Noctuidae (Lepidoptera), cuyas longitudes variaron desde 17 hasta 34,5 mm (\bar{x} = 30,7 mm; DE = 5,79; n = 8). El tamaño promedio de las avispas fue de 18,5 mm (DE = 0,71; n = 10). Solamente se utilizó una presa para abastecer el nido.

El huevo fue situado en un costado de la oruga, sobre el segmento abdominal tres (Fig. 1C); y se observó que existía una variación intra e interpoblacional, respecto al lado del cuerpo (derecho o izquierdo) sobre el cual fue pegado.

Comúnmente se observaron dípteros cleptoparásitos (Sarcophagidae: Miltoqramminae) del grupo de las moscas "satélites", vigilando a las avispas desde el aire o desde una percha. Una sola *Ammophila*, en ocasiones, tuvo hasta tres moscas siguiéndola. Muchas veces estas moscas ya estaban asociadas al esfécido cuando aún cazaba.

En Juraguá, Santiago de Cuba, momentos antes de introducir a la presa en el nido, el esfécido la mordió repetidas veces (hasta 61) debajo de la cabeza, mostrando la lengua mientras se alimentaba de la hemolinfa. Posteriormente, la agujoneó varias veces en los primeros segmentos abdominales.

Ambos sexos se observaron libando en *Melochia nodiflora* (Sterculiaceae) y *Bidens pilosa* (Compositae).

DISCUSION

Todos los nidos estudiados fueron solitarios, y no se observó alguna tendencia a formar agregaciones. Bohart y Menke (1976) plantean que las especies de este género son nidificadores solitarios, aunque algunas pueden ser gregarias.

La capacidad de construir el nido en diferentes tipos de sustratos, demuestra poca especialización en la selección del lugar de nidificación. El patrón fijo conductual observado en *A. apicalis* fue el siguiente: 1) construye el nido y lo cierra temporalmente, utilizando hojitas secas, palitos, partículas de tierra o arena, o pequeñas piedras; 2) sale a cazar; 3) abre el nido e introduce la presa; 4) oviposición; 5) cierre final, que difiere del temporal por ser más complejo y profundo (Fig. 1A, B); 6) nivelación.

En el género *Ammophila* se observa una excelente transición en cuanto al método utilizado en el transporte de las presas. Se encuentran especies que utilizan solo una presa, de gran tamaño, la cual es acarreada sobre el suelo, sujeta con la boca y el primer par de patas; y otras que utilizan dos o tres orugas por nido, que

son transportadas sobre el suelo, más rápidamente y con menos esfuerzo. En otros casos, el transporte se realiza volando cortos trayectos; mientras otras especies utilizan varias presas de menor tamaño que las anteriores, a las cuales transportan volando a considerable distancia (Evans, 1962). *A. apicalis* pertenece al primer grupo, que se corresponde con el tipo de transporte descrito por Evans (1962) como mecanismo mandibular tipo dos (M_2). El hecho de utilizar una sola oruga, cuyo tamaño facilite el normal crecimiento de la larva, imposibilita el transporte aéreo de la presa.

Existen numerosos reportes de adultos de Sphecidae que se alimentan sobre las presas (véase Evans, 1966; Bohart y Menke, 1976; Evans y O'Neill, 1988). Evans (1970) encontró a *A. dysmica* succionando a su presa en la zona cercana a la cabeza. La observación realizada en *A. apicalis* constituye otro ejemplo de esta conducta que parece ser común en la familia, y fundamentalmente en determinados géneros y especies.

A diferencia de otras especies del género, *A. apicalis* no utilizó ningún objeto para realizar el cierre final del nido. Las hembras de algunas especies, mientras cierran definitivamente el nido, seleccionan una pequeña piedra u objeto similar, el cual es sostenido con las mandíbulas para apisonar el sustrato conque rellenan la galería (Evans, 1959; Powell, 1964). Brockmann (1985) analizó la conducta de cierre del nido en la subfamilia Sphecinae, incluyendo el uso de "instrumentos" en *Ammophila*, y discutió las hipótesis propuestas para explicar el origen de esta conducta.

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos a Ramona Oviedo y Gabriel Garcés (Instituto de Ecología y Sistemática) la identificación de las plantas y los dípteros, respectivamente. Nuestro reconocimiento, además, a Luis Roberto Hernández (Museo Nacional de Historia Natural, Felipe Poey) por la confirmación de la familia a que pertenecían algunas de las presas.

REFERENCIAS

- Alayo D., P. (1976): Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Sphecoidea. *Ser. Biol.*, 67:1-46.
- Bohart, R. M., y A. S. Menke (1976): *Sphecid wasps of the world: a generic revision*. University of California Press, Berkeley y Los Angeles, 695 pp.
- Brockmann, H. J. (1985): "Tool" use in digger wasps (Hymenoptera: Sphecinae). *Psyche*, 92:309-329.
- Evans, H. E. (1959): Observations on the nesting behavior of digger wasps of the genus *Ammophila*. *Am. Midl. Nat.*, 62:449-473.
- (1962): The evolution of prey-carrying mechanisms in wasps. *Evolution*, 16:468-483.
- (1966) *The comparative ethology and evolution of the sand wasps*. Harvard University Press, Cambridge, 526 pp.
- (1970): Ecological-behavioral studies of the wasps of Jackson Hole, Wyoming. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 140:451-511.

- Evans, H. E., y K. M. O'Neill (1988): *The natural history and behavior of North American beewolves*. Comstock Publishing Associates, Ithaca y Londres, 278 pp.
- Powell, J. A. (1964): Additions to the knowledge of the nesting behavior of North American *Ammophila* (Hymenoptera: Sphecidae). *J. Kansas Entomol. Soc.*, 37:240-258.