

**Nota científica**

**HISTORIA NATURAL DE LA ANIDACIÓN  
DE *AMMOPHILA ABERTI* HALDEMAN (HYMENOPTERA: SPHECIDAE)  
EN BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO**

**ABSTRACT.** Natural history of nesting of the wasp *Ammophila aberti* Haldeman during autumn 2006-2007 in Baja California Sur, Mexico is described. While this wasp has been found in Mexico, this is the first record of this behavior in the subtropical, arid zone of North America. A comparison with nesting observations in other places was made. Two species of ants are predators of these wasp larvae.

Los estudios sobre el comportamiento de anidación de *A. aberti*, han sido documentados en diversas localidades de Estados Unidos [Williston (1892. *Ent. New.* 3:85-86), Hicks (1932. *Can. Ent.* 64:145-151), Evans (1959. *Amer. Midland Nat.* 62(2):449-473, 1965 *Psyche* 8-23) y Parker *et al.* (1981. *Psyche* 87:249-258)]. En este trabajo se proporcionan datos colectados en un sitio de la Región del Cabo, Baja California Sur, México, siendo esta la región más sureña registrada para Norte América, puede también tomarse como una contribución al conocimiento de la extensión del hábitat de la especie.

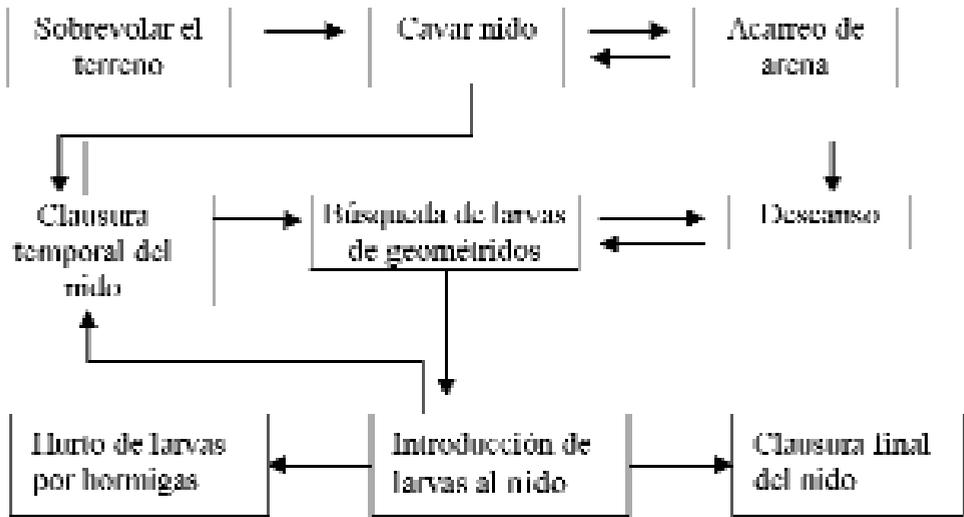
El área de estudio se localiza en una zona árida tropical, en las inmediaciones de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México a los 24 ° 08'10" y 110 ° 25'35" en un predio conocido como El Comitán, a 170 m de la orilla de la playa. El clima corresponde a un BW (h') hw (x') muy seco, semicálido, con lluvias en verano, de acuerdo con Köeppen modificado por García (1973. *Inst. Geograf. UNAM* 246). La vegetación está constituida principalmente por "benjamins" (*Ficus benjamina* L.), rodeada por matorral sarcocaula (León de la Luz *et al.*, 1996. *Acta Bot. Mex.* 35:45-64).

La actividad de las avispas fue registrada del 10 al 31 de octubre del 2006 y del 4 al 29 de octubre del 2007, luego de las fuertes lluvias ocasionadas por el paso de los huracanes John (2006) y Henriette (2007). Se monitorearon intermitentemente entre las 8:00 y las 15:00 horas, en un área de 8.1 m<sup>2</sup>, extrayendo un total de 32 nidos. El rango de temperatura en el primer período fue de 25.7° a 34.7° C con humedad relativa (HR) de 31 a 68.5% (CIBNOR 2007. <http://www.cibnor.mx>) y en el segundo de 25° a 37° C con HR de 30 a 80% (tomado por el investigador con un higrómetro Cole Palmer). Diez y siete de los 32 nidos fueron medidos en diámetro y profundidad, también se identificó y cuantificó el contenido de todos los nidos colectados. La actividad de anidamiento fue grabada con una videocámara marca Sony digital 8 modelo Handycam. Los nidos de *A. aberti* se localizaron en una zona plana y abierta de 50.4 m<sup>2</sup>, con suelo de tipo arenoso de grano muy fino. En algunos puntos el suelo estuvo mezclado con granos más gruesos, así como por semillas y hojarasca de *F. bejamina*.

Los nidos son madrigueras en forma de tubo corto sin ramificaciones, con una inclinación de 65° a 70° en relación a la superficie del suelo. El diámetro de la abertura fue de 0.51 a 0.69 cm con promedio de 0.62±0.04 cm y una longitud de 10.0 a 16.5 cm con promedio de 13.4±1.2 cm ( $n = 17$ ). La distancia entre los nidos ( $n=26$ ) fue de un promedio de 28.6±17.5 cm. Estos resultados difieren de los encontrados por Hicks (1932. *op. cit.*) y Evans (1959. *op. cit.*) quienes reportaron nidos de 4 a 11 cm (promedio =7.1 cm) de largo. La profundidad de los nidos de las especies de *Ammophila* está generalmente relacionada con el tamaño de la avispa, es decir una avispa de mayor tamaño construirá una galería más profunda (Evans, 1959. *op. cit.*); sin embargo, esta característica pareciera depender también de los hábitos y del hábitat de la especie de avispa, como es el caso de *A. harti* que hace nidos profundos en dunas y sitios arenosos por estar más expuestos a la acción del viento (Evans, 1959. *op. cit.*; Hager y Kurczewski, 1986. *Amer.Midland Nat.* 116(1):7-24.). Es probable que en la localidad de estudio *A. aberti* esté anidado en suelos más desprotegidos, por lo que existe la necesidad de cavarlos a mayor profundidad que los registrados por Evans (1959. *op. cit.*), para evitar mayor pérdida de humedad durante períodos secos. Los resultados de los análisis físico-químicos realizados a una muestra de suelo tomada a 20 cm de la superficie fueron: textura franco arenosa, conductividad eléctrica 20.1 dS/m, pH 7.65 y potencial hídrico 59.0 Mpa. Tales resultados indican que existe una gran cantidad de sales, lo que podría permitir que el suelo capte y mantenga cierta humedad del ambiente. A los cinco meses de haber concluido el estudio, la humedad del suelo fue de 4.66%, a pesar de no haberse presentado precipitación.

La corta distancia entre un nido y otro es porque diferentes hembras hacen nidos contiguos, aunque por la cercanía de los mismos, las hembras llegan a interferir en su labor, ocasionando peleas entre ellas, sin embargo, terminan por sincronizar sus actividades.

Para la construcción de los nidos, las avispas sobrevuelan de un lugar a otro o caminan escarbando en el terreno hasta encontrar un sitio adecuado para anidar. Al iniciar la madriguera, cavan un orificio en el suelo con la ayuda de sus mandíbulas y patas delanteras. En vuelos muy cortos, acarrear pequeñas porciones del suelo con estos apéndices, para soltarlas en el aire a aproximadamente a 50 cm de altura y hasta 1 m de distancia del nido (Fig. 1). El tiempo que tardó la avispa para ejecutar esta conducta fue de 9 a 66 segundos por viaje, de acuerdo con la profundidad de la excavación. Al terminar, llenó la madriguera con larvas de lepidópteros que fueron capturados en la vegetación circundante (Fig. 1). Cuando otra avispa trató de ocupar el mismo nido, fue agredida hasta ahuyentarla. Las avispas parecieran seleccionar meticulosamente tanto peso como el tamaño del objeto con el que taparon sus nidos, pues los que eran muy pesados fueron soltados durante el vuelo. El tiempo promedio del término de 5 nidos fue de 145.4 ± 59 min.



**Figura 1.** Etograma de la secuencia de la conducta de anidación y captura de presas de *Ammophila aberti* Haldeman en Baja California Sur.

Durante cada captura, las larvas fueron transportadas e introducidas al nido por la avispa de manera similar a la descrita por Evans (1959. *op cit.*). Esta operación se repitió en cada viaje, hasta concluir la última captura (Fig. 1). No se registró la presencia de machos, por lo que se presume que el apareamiento debió haberse llevado a cabo en los días anteriores a nuestras observaciones.

Cada nido ( $n = 32$ ) contuvo de 2 a 13 larvas de lepidópteros, siendo la mayor frecuencia de cuatro así como un total de 22 pupas de avispas y sólo en nueve nidos se encontraron larvas con huevecillos. El 34.3% del total de los nidos revisados contuvieron larvas sin huevecillos. Las larvas utilizadas como presas, pertenecen a la familia Geometridae, con una longitud mínima de 12.3 y máxima de 25.6 mm ( $n = 92$ ) y un valor medio de  $18.6 \pm 2.42$  mm. En una de las larvas, encontramos un huevecillo alargado de color amarillo, colocado lateralmente en el 3° segmento del cuerpo. El número de larvas/nido capturadas por *A. aberti* y el segmento donde estaba adherido el huevo, es similar al registrado por Evans (1959. *op. cit.*); sin embargo Parker et al. (1981. *op. cit.*) menciona que los huevos también pueden ser colocados en el tórax y entre el primero y cuarto segmento del abdomen.

Las avispas iniciaron su actividad entre 8:45 y 9:30 de la mañana, en las zonas más soleadas del área. La actividad fue mayor luego del medio día y concluyó al

inicio del ocaso. En días con mucho viento la actividad decreció, y no se registró ninguna actividad en los días nublados. Aunque sólo se observó el abastecimiento completo de 5 nidos, se comprobó que varias avispas reinician la excavación y captura de presas en las primeras horas de la mañana, indicando que los nidos aún no habían sido terminados el día anterior. El tiempo de captura de una larva fue de un promedio de  $20 \pm 13.7$  min. ( $n = 17$ ) con un rango de 6 a 55 min. Esta variación en la conducta de aprovisionamiento, pudo ser por la eficiencia de la avispa en encontrar a sus presas, por la distancia de la captura del recurso, o por otras actividades como alimentación o descanso que realiza la avispa, pues se observó a una de ellas en el follaje de *Ficus* sp. acicalándose durante 25 minutos y después reiniciar su actividad (Fig. 1).

Se ha documentado que los nidos de *A. aberti* han sido invadidos por moscas del género *Opsidia* (Sarcophagidae) (Evans, 1959. *op. cit.*) y las especies *Hilarella hilarella* (Zett.), *Crisisi perpulchra* Cresson (Hicks, 1932. *op. cit.*). En este estudio se observó que cuando las avispas descuidan a sus presas durante el abastecimiento, las hormigas *Pogonomyrmex occidentalis* (Cresson) sacan las larvas de los nidos y se las llevan a sus hormigueros. Sin embargo, la mayoría de las avispas siempre se mantuvieron en alerta y cuando se aproximaba una hormiga, era sujetada y arrojada fuera de la entrada del nido. Las hormigas *Solenopsis* sp. también hurtaron a las larvas cuando éstas fueron depositadas a un lado del nido, aprovechando que la avispa limpiaba la entrada, o bien cuando se les caía durante el vuelo ( $n = 10$ ) (Fig.1).

Aunque observamos *A. aberti* durante el otoño, es probable que la especie sea bivoltina, ya que durante 2006, no se registró actividad en el campo, sin embargo, se extrajeron 12 pupas del sitio de estudio, las cuales fueron mantenidas en el laboratorio, eclosionando 10 machos y 2 hembras en abril del 2007. En Estados Unidos, esta especie ha sido considerada bivoltina en Colorado (Hicks, 1932. *op.cit.*), pero también monovoltina en Utah con actividad entre julio y agosto (Parker et al., 1981. *op. cit.*) y entre junio y finales de septiembre en California (Powell 1964. *op. cit.*). Evans (1959. *op. cit.*) se registró a la especie en mayo en Texas y en agosto en Kansas, sin embargo, no indicó si tuvo una o dos generaciones en estas localidades.

**Agradecimientos.** Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Dr. A. Menke del Ammophila Research Institute, Arizona, por la corroboración e identificación de las avispas de este estudio y a la Dra. Yolanda Maya del CIBNOR por la interpretación de los análisis de suelo.

**María Luisa JIMÉNEZ-JIMÉNEZ y Carlos PALACIOS-CARDIEL.**

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.

Apdo. Postal 128, La Paz, B.C.S., México

ljimenez04@cibnor.mx palacios04@cibnor.mx