

## Artículo Científico

**Comportamiento de nidificación y descripción de la larva del último instar de *Ammophila laeviceps* F. Smith (Hymenoptera: Sphecidae) en Chile**

Nesting behavior and description of the last instar larva of *Ammophila laeviceps* F. Smith (Hymenoptera: Sphecidae) in Chile

Elizabeth Chiappa<sup>1</sup>, Víctor Mandujano<sup>1</sup> y Franco Passi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Universidad de Playa Ancha, Leopoldo Carvallo 270, Playa Ancha, Valparaíso. E-mail: echiappa@upla.cl

ZooBank: urn:lsid:zoobank.org:pub:FA148105-154F-4F90-956D-BFB7ED487FE8  
<https://doi.org/10.35249/rche.46.2.20.01>

**Resumen.** Se detalla el nido y la conducta de nidificación de *Ammophila laeviceps*, traducándose a una fórmula conductual. Además, se describen la larva madura criada en condiciones de laboratorio, las presas y parásitos asociados. Se actualiza la distribución geográfica de las especies del género en Chile.

**Palabras clave:** Abejas solitarias, Ammophilini, especies chilenas.

**Abstract.** The nest and nesting behavior of *Ammophila laeviceps* is detailed and translated into a behavioral formulae. In addition, the mature larva reared in laboratory conditions, associated prey and parasites are described. The geographical distribution of species in Chile is updated.

**Key words:** Ammophilini, Chilean species, solitary wasps.

---

## Introducción

La tribu Ammophilini, comprende tres géneros en la región Neotropical (Menke 1966; Menke y Fernández 1996): Por un lado *Podalonia* Fernald, distribuida entre México y Panamá, *Ammophila* Kirby y *Eremnophila* Menke, ambos con una distribución más amplia en la región Neotropical. *Podalonia* es el más primitivo conductualmente porque sus especies construyen el nido posteriormente a la captura y paralización de la presa, de la misma manera que lo hacen los integrantes de la familia Pompilidae. Por otro lado, tanto *Ammophila* como *Eremnophila* son más derivados, pues construyen primero el nido y luego cazan y paralizan a sus presas (Evans 1959).

El género *Ammophila* es cosmopolita, presente en todos los continentes excepto la Antártida. Comprende 240 especies (Pulawski 2020), con sólo ocho de ellas reportadas para América del Sur (Amarante 2002, 2005; Menke 2004), y de las que únicamente tres se han reconocido para Chile (Sielfeld 1980; Menke 2004). Sobre este género existe mucha literatura, particularmente en el hemisferio norte (Evans 1959), sin embargo no existen trabajos de la biología de ninguna de las especies de nuestro país, a pesar de la interesante conducta que despliegan durante la nidificación, la que ha sido objeto de estudio desde

---

Recibido 6 Enero 2020 / Aceptado 3 Abril 2020 / Publicado online 30 Abril 2020  
Editor Responsable: José Mondaca E.

muy antiguo en especies de otras latitudes (Fabre 1879-1891; Pergande 1892; Peckham y Peckham 1898, 1900; Baerends 1941a, b; Adriaanse 1943).

Según revisiones realizadas sobre este género, la conducta de nidificación de las hembras es muy variada en las diferentes especies (Evans 1966b; Powell 1964; Bohart y Menke 1976), por lo que es interesante conocer este comportamiento en una especie nativa de nuestro territorio, particularmente por la posibilidad de comparación con conductas ya descritas.

Preservar la biodiversidad también significa preservar las interacciones (Fisher 1994; Valiente-Banuet *et al.* 2015), que son fundamentales en el mantenimiento de las comunidades (Monteiro Jr. *et al.* 2013). La evidencia indica que no sólo se extinguen las especies, sino que en ocasiones se extinguen comportamientos, aunque la especie siga existiendo (Caro y Sherman 2012). El comportamiento es en si mismo un nivel de biodiversidad que merece ser valorado y conservado (Cordero-Rivera 2017). Las áreas de la conservación donde los estudios etológicos de insectos tienen más relevancia se podrían agrupar en las siguientes categorías (sin que el orden implique importancia relativa): selección de hábitat, dispersión y movimientos en el espacio, conservación de mutualismos insecto-planta y otras interacciones, vulnerabilidad a la extinción y cría en cautividad, evaluación de la biodiversidad: el censo acústico, señales ambientales y calidad del hábitat, control de especies invasoras (Cordero-Rivera 2017).

*Ammophila laeviceps*, como otros Sphecidae, es una avispa solitaria que, al igual que otras especies del género, caza larvas de Lepidoptera para proveer de alimento al único huevo que coloca, generalmente, en la primera presa que deja en el nido.

Según Sielfeld (1980), esta especie en Chile está distribuida en “zonas peráridas a húmedas de tendencia mediterránea y continental andina” y es endémica de Chile. Sin embargo, Menke (2004) le da una distribución más amplia, desde Osorno hasta Tarapacá y afirma que también se encuentra en Argentina (Neuquén).

El presente estudio reporta, por primera vez observaciones de la conducta de nidificación de *Ammophila laeviceps* Smith en Chile, incluyendo la descripción de la larva criada en condiciones de laboratorio y el reporte de las presas y parasitoides encontradas en los nidos. Se incluye la distribución geográfica de las especies chilenas del género. Este estudio es de particular interés, puesto que las conductas pueden clarificar problemas taxonómicos que existen entre *A. laeviceps* y *A. rufipes* Guérin-Méneville, dos especies que no han podido ser separadas a partir de caracteres morfológicos, y que Menke (2004) deja tentativamente separadas en base a su distribución (*A. rufipes* en Perú y Ecuador vs. *A. laeviceps* en Chile y Argentina). El planteamiento de una fórmula conductal está íntimamente relacionada con el conocimiento de la biodiversidad y la conservación futura de la especie.

## Métodos

El trabajo de campo se realizó en un área de nidificación en la Región de Atacama, Chile, en la localidad de Canto del Agua (28°, 15' O - 70°, 93' S). En septiembre de 2017 se excavaron 17 nidos en un cuadrante de 15 x 2 m y se trasladaron sus contenidos al laboratorio para ser estudiados.

Para analizar los comportamientos, se filmó la excavación, cierre del nido y transporte de presas, con una cámara Samsung Full HD-BSI durante 108 minutos por los cuatro días que duró la observación.

Para posibilitar futuras comparaciones, las conductas relacionadas a la nidificación fueron subdivididas, simbolizadas y cuantificadas de acuerdo a las unidades conductuales propuestas por Evans (1966a), modificadas por Iwata (1976), que para la familia Sphecidae corresponden a construcción del nido (I), paralización de la presa (P), transporte de la presa (T), almacenamiento de presas (E), oviposición (O) y cierre del nido (C). En el caso

que la conducta se repita, se coloca el número de veces en un exponencial y, cuando es diferenciable se coloca la conducta de manera más específica, como por ejemplo: cierre temporal (CT) y cierre final (CF) (Tabla 1).

Además, en terreno, dos hembras fueron marcadas en el dorso para observar las conductas en forma individual.

Para estudiar los juveniles, se removieron las larvas y se trasladó al laboratorio el contenido total de 17 nidos, en forma separada en pequeños frascos plásticos. Ahí se mantuvieron en moldes de greda simulando el nido original y, para alimentar las larvas eclosionadas, se fueron agregando orugas obtenidas de los nidos sin huevos. Se fotografiaron y filmaron las etapas de desarrollo con una cámara digital Tucsén y lupa estereoscópica Olympus SZ61, con el software TSView7. Para la descripción de la larva se utilizaron los caracteres usados por Evans (1956, 1964) en la descripción de larvas de otras especies de *Ammophila*.

Para determinar la distribución geográfica se realizó una revisión de la bibliografía de los Sphecidae chilenos, así como de las principales colecciones chilenas: Museo Nacional de Historia Natural de Santiago, Instituto de Entomología de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, y Universidad Católica de Valparaíso.

Para identificar a nivel específico las presas de las avispas, se recolectaron larvas de lepidópteros no paralizadas, en plantas del área de estudio. Para la obtención de la fase adulta se criaron posteriormente en el laboratorio y esas larvas junto con las encontradas en los nidos, fueron determinadas por el Ingeniero Forestal Marcos Beéche, especialista en Lepidoptera, denominándolas como morfoespecies.

## Resultados

En el momento de las observaciones no se vieron machos ni intentos de cópula en el área estudiada. Las hembras de la especie se encontraban volando y nidificando en una amplia planicie de la Región de Atacama, con vegetación principalmente herbácea y algunos arbustos muy dispersos que están lejos de alguna fuente de agua superficial.

Las hembras estaban presentes entre las 10:30-17:30 hrs, con una hora punta a las 13:00, aunque la temperatura ambiental más fría o el viento influían en la actividad. Las observaciones se limitaron a un área reducida a un cuadrante de 1 x 2 m donde había mayor densidad de hembras construyendo nidos. El suelo donde nidificaban era arcilloso, bastante compacto pero no duro, y en una excavación se observó, que allí donde el suelo era muy compacto los nidos tenían menor profundidad.

La zona de nidificación estaba en un área vegetada únicamente por *Calandrinia grandiflora* Rock Purslane (Portulacaceae) y *Cristaria glaucophylla* Cav. (Malvaceae). Desde las rosetas inferiores de estas plantas, las avispas cazaban orugas de Lepidoptera. Las flores abren su corola con luz y calor solar, por lo que también las avispas volaban cuando las flores ya estaban abiertas y dejaban de volar cuando las flores cerraban la corola al atardecer. Las entradas de los nidos se encontraban en espacios abiertos y no estaban protegidas por plantas, piedras u otro material. La mayor concentración de nidos fue de 13 en un área de 1m<sup>2</sup>, aunque podemos decir que la especie presenta débiles hábitos de agregación, puesto que la mayor cantidad de nidos se presentaban de manera solitaria.

**Descripción de los nidos.** La entrada del nido es aproximadamente circular,  $\bar{X}=0,88$  cm de diámetro (n=4; r=0,6-1,1). El nido tiene un patrón en forma de L, siendo una galería vertical, cilíndrica, sin ramificaciones, y de profundidad variable ( $\bar{X}=7,7$  cm; n=14; r=4,9-10 cm). Al término de la galería, una dilatación forma la celda en ángulo de 45° ( $\bar{X}$ =largo: 2,02 cm; n=13; r=1,5-2-5), donde se depositan las presas (Fig. 1).



**Figura 1.** Corte de un nido de *Ammophila laeviceps*, que presenta forma de L y con las presas (larvas de Lepidoptera) en la celda, las que son variables en número (tres a cinco).

**Construcción de los nidos.** La excavación inicial que realizaba la hembra, comenzaba con una exploración del área. Entraba de cabeza, salía retrocediendo, y luego empezaba a sacar tierra, granos de arena y piedrecitas desde el interior del nido, tanto con las mandíbulas como entre las patas anteriores, aumentando la profundidad del túnel, la hembra retornaba a la entrada frecuentemente mientras arrastraba tierra y granos hacia la superficie. El tiempo que demoraron en excavar un nido desde el comienzo hasta el acarreo de la primera presa era de  $\bar{X}=53,4$  min ( $n=5$ ;  $r=40-61$  min).

Las avispas emitían sonidos por vibración de las alas cuando estaban excavando el nido, en algunos casos, los guijarros y la tierra de la excavación eran arrojados lejos de la entrada, a lo menos a 20-30 cm en diferentes direcciones. Cada vez que lo hacen realizan vuelos de reconocimiento de la ubicación del nido antes de entrar. No se observó que la avispa aplastara la tierra ni con la cabeza, ni utilizado un guijarro como herramienta como ocurre con otras especies del género como *A. gryphus* F. Smith (Pergande 1892).

**Abastecimiento de los nidos.** Las especies del género *Ammophila* preparan el nido previamente antes de dejar las presas y lo cierran temporalmente mientras van a cazar mas presas (Evans 1959), distinto de como sucede en otros géneros de Sphecidae como *Podalonia* y *Prionyx*, que cazan primero y luego cavan el nido (Evans 1958). En el caso de *Ammophila* las hembras se ocupan de un nido a la vez, a diferencia de otras especies en donde una hembra puede abastecer varios nidos como ocurre en *A. pubescens* Curtis (Baerends 1941a,b, 1976).

*A. laeviceps* realiza un abastecimiento en masa, la hembra transporta durante el día, 3-5 presas anestesiadas al nido. Estas son larvas de Lepidoptera, como ocurre con las especies del género *Ammophila*, de diferentes especies y diversidad de tamaño ( $\bar{X}=20,28$  mm;  $n=14$ ;  $r=16,70-24,63$  mm). Es probable que el número de presas tenga relación con el volumen de ellas y la capacidad de la celda. Las orugas son capturadas por las avispas en la vegetación herbácea cercana, donde se alimentaban de capullos de *Cristaria* sp. (Malvaceae), el transporte es con vuelos cortos, semejando grandes saltos y, en ocasiones, arrastrando la

presa por el suelo. Cuando llega a la entrada del nido, la avispa abandona la presa por un momento, limpia la arena de la entrada, saca los guijarros del túnel y luego la introduce tomándola por la cabeza con las mandíbulas y dejando el cuerpo de la presa entre sus patas. La forma de transporte de la presa es muy semejante a la descrita para *A. apicalis* Guérin-Ménéville, una especie endémica de Cuba (Alayo 1976; Genaro y Sánchez 1990). El tiempo de demora entre el acarreo de cada presa es  $\bar{X}=14,7$  min (n=6; r=10-16 min).

De las dos avispas marcadas, una de ellas abrió y abasteció dos nidos en el día, y la otra abasteció tres nidos en el día. Esta última avispa, mostró además un marcado reconocimiento de la presa propia, porque al experimentar colocando presas cazadas por otra avispa a la entrada de su nido, éstas eran enérgicamente rechazadas y lanzadas a distancia en todas las ocasiones en que se realizó la experiencia (n=5).

**Cierre de los nidos.** Entre cada presa que introduce al nido, la hembra realiza un cierre temporal. El tiempo que toman en realizar el cierre temporal es  $\bar{X}= 6,57$  min (n=7; r=3-9 min), siendo más frecuente una duración de 9 min. Para realizar este tipo de cierre, la hembra coloca uno o dos pequeños guijarros que buscan cerca del nido, a 10-20 cm de la entrada, y luego agrega algo de tierra fina encima. Al término del abastecimiento confecciona el cierre final, que es cuando demora más tiempo, colocando guijarros en el túnel de entrada y cerrándola cuidadosamente con tierra fina,  $\bar{X}=8,2$  min (n=3; r=6-11 min). No se observó tumuli en la entrada del nido ni durante el proceso ni al término del mismo.

En base a las observaciones descritas, se propone la siguiente fórmula conductual para la especie estudiada (ver descripción de las siglas en Tabla 1):

$$I^{2-3} P T E^{2-5} O CT^{1-4} CF$$

Es decir: la hembra de la avispa *A. laevicaeps* construye 2 o 3 nidos en el día, lo abastecen con 2 a 5 presas, colocan 1 huevo en una presa, cierran temporalmente el nido de 1 a 4 veces durante el acarreo de las presas y hay un cierre final del nido.

**Tabla 1.** Conductas de nidificación realizadas por hembras de *Ammophila laevicaeps* siguiendo la fórmula conductual de Iwata (1976), que sirve para describir comparativamente conductas de nidificación en especies de la familia Sphecidae.

Unidades conductuales	Sigla	Conductas observadas
Construcción del nido	I	2-3 nidos diarios
Paralizan la presa	P	Sí todas
Transporte de presa	T	Arrastre por el suelo y a saltos
Almacena presas	E	2-5 larvas de Lepidoptera
Oviposita	O	Un huevo en primera presa
Cierre temporal	CT	Un cierre temporal por cada presa acarreada
Cierre final	CF	Con cierre, sin tumuli

**Contenido de los nidos.** De los 17 nidos excavados, el detalle del contenido es el siguiente: a) Nidos vacíos (n=2); b) Nidos con presas pero sin huevo (n=5), probablemente hembras no maduras para ovipositar; c) Un nido con presas y una larva de la avispa (n=1), probablemente nido más antiguo que el resto de los excavados; d) Nidos con 2 a 5 presas y huevos (n=9).

En cuanto a los huevos observados: a) Huevo perdido por manipulación (n=1); b) Huevos se secan (n=6); c) Huevos se desarrollan paralelamente (n=2).

A partir de estos dos últimos se hicieron las siguientes observaciones: 1) El huevo

demora 5 días en comenzar la segmentación; 2) La larva permanece con la cabeza y parte de los segmentos torácicos hundidos en la oruga, motivo por el que no se pudo medir el largo corporal con precisión; 3) Al noveno día la larva se desprende de la primera oruga y se pueden alimentar de una segunda presa, en la que nuevamente permanecen con la cabeza y los primeros segmentos totalmente hundidos en ella; 4) A los 18 días la larva comienza a secretar hilos de seda, intentando formar un capullo; 5) A los 21 días, la larva ya separada de la presa presenta una segmentación muy marcada, cuerpo alargado, aplanado dorsoventalmente, lóbulos pleurales prominentes, mandíbulas y hendidura anal esclerosadas y alargamiento de los segmentos anteriores, tomando la típica forma de las larvas de *Ammophila* (Evans 1964). Se observan cuerpos grasos diseminados en todo el cuerpo.

**Descripción del huevo.** En un 52,9% (n=9) de los nidos se encontró un huevo, de los cuales un 33,3% (n=3) sobrevivió hasta el estadio de larva pre defecante y sólo una alcanzó el estado posdefecante.

El huevo es blanco y mide en promedio 2,95 mm de largo (n=6; r=2,66-3,28 mm) por 0,79 mm de ancho (n=6; r=0,74-0,82 mm). Es colocado lateral o dorsalmente sobre la primera oruga alojada en el nido, generalmente en el cuarto segmento abdominal y rara vez en el tercero (n=1) o en el quinto segmento abdominal (n=2) (Fig. 2). El estado de huevo dura 8 días (n=2) hasta que se presenta la segmentación en el primer estadio larval.

La larva permanece con la cabeza introducida en la presa, aferrada a la oruga y en esa posición pasa en promedio 3,5 días (n=3; r=2-7 días).

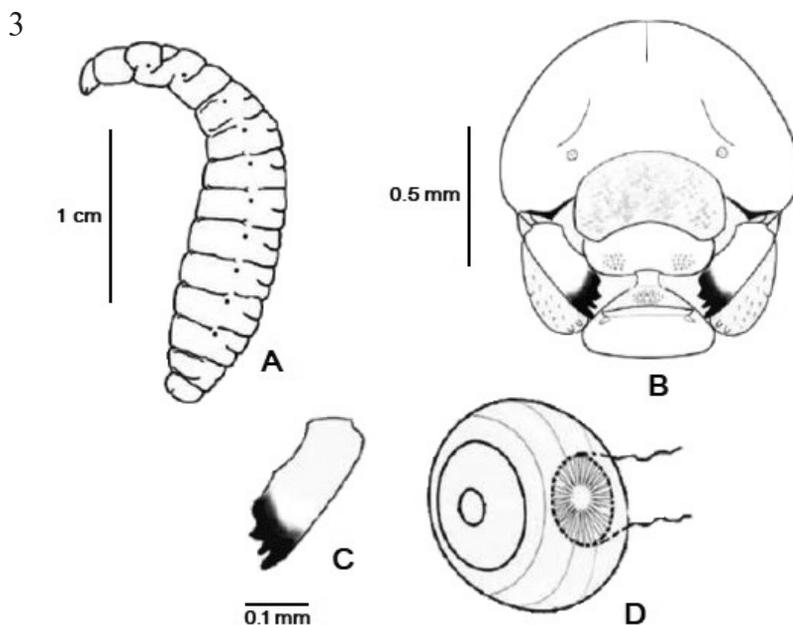
2



**Figura 2.** Ubicación del huevo de la avispa sobre una presa de la familia Noctuidae. La ubicación es variable, lateral o dorsalmente entre el tercer y quinto segmento abdominal sobre la primera oruga alojada en el nido.

**Descripción larva posdefecante.** Cuerpo fusiforme. Largo máximo  $\bar{X}$ =22,07 mm (n=3; r=16,88-26,6 mm) y ancho máximo 3,96 mm (n=1). Muy estrecho en el protórax, semejando un cuello; lóbulos pleurales bien desarrollados, obliterando parcialmente las líneas intersegmentales; segmentos abdominales corporales prominentes, divididos en anillo cefálico y caudal (Fig. 3A). El tegumento del protórax con espículas minúsculas y densidad variable. Cabeza redondeada. Órbitas antenales pequeñas y circulares, sin pilosidades o prominencias (1,26 veces más ancha que larga) (Fig. 3B). Labro (largo máximo=0,44 mm; ancho máximo=0,18 mm) con escotadura media semejante a otras especies del género, y tubérculos labrales prominentes y esclerosados, borde esclerosado. Mandíbula oscura, muy esclerosada en la zona distal, algo mas ancha en la base (largo máximo=0,42 mm; ancho máximo=0,14 mm), alargada, con 3 dientes redondeados en el extremo, siendo

el diente externo claramente más largo que los demás, no dividido, sin dentículos (Fig. 3C). Maxila (largo máximo=0,37 mm; ancho máximo=0,17 mm), muy pilosa y espiculada, con palpos prominentes, que sobrepasan el nivel de término de las mandíbulas, algo esclerosada en el extremo distal. Labio (largo máximo=0,35 mm; ancho máximo=0,52 mm) que presenta spinnerete con palpos labiales en cada extremo prominentes como en especies generalizadas de la subfamilia Sphecinae (Evans 1964), hipofaringe protuberante muy espiculada. Espiráculos algo sobresalientes, con peritrema, atrio globoso de paredes con anillos concéntricos, engrosados. Paralelos al peritrema y con espinas al final del atrio, éstas muy desarrolladas en el anillo que comunica con la tráquea, y subatrio no presente (Fig. 3D); de tamaño semejante a lo largo de todo el cuerpo (diámetro  $\bar{X}$ =0,12 mm; n=4; r=0,11-0,12 mm), los torácicos en la línea media corporal y los abdominales ubicados levemente sobre la línea media del segmento.



**Figura 3.** Morfología de la larva postdefecante de *Ammophila laeviceps*. A. Vista general, notándose que es muy estrecha en los primeros segmentos torácicos. B. Vista frontal de la cabeza. C. Mandíbula izquierda con 3 dientes muy esclerosados. D. El espiráculo globoso con engrosamientos paralelos al peritrema.

**Asociación con Díptera.** En *Ammopila apicalis*, endémica de Cuba se ha observado mucha actividad de parte de dípteros cleptoparásitos de la familia Sarcophagidae (Milgramminae), asociadas a las hembras de la avispa (Genaro y Sánchez 1990).

En el área estudiada, se observó frecuentemente dípteros acechando los nidos y del contenido de cuatro de los nidos se obtuvieron cuatro pupas de la familia Tachinidae (Diptera), como parásitos de los Lepidoptera criados en laboratorio que lograron llegar al estado adulto.

**Asociación con Lepidoptera.** De las orugas colectadas para identificar, la única que llegó al estado adulto en el laboratorio correspondió a un ejemplar de *Vanessa carye* (Hübner) (Lepidoptera: Nymphalidae), las presas paralizadas encontradas en los nidos (n=12) fueron identificadas como Noctuidae (Lepidoptera) (n=6) y *Ormiscodes* sp. (Lepidoptera:

Saturniidae) (n=6) correspondiente a: 2 ejemplares de Noctuidae sp. 1; 2 ejemplares de Noctuidae sp. 2, y 2 ejemplares de Noctuidae sp. 3, además 6 ejemplares de *Ormiscodes* sp. Esta última especie aún no ha sido descrita y sería la más boreal del país (M. Beéche, comunicación personal).

**Distribución geográfica de las especies chilenas de *Ammophila*.** De acuerdo a la escasa bibliografía de las especies de Sphecidae de Chile y la revisión de las principales colecciones de avispa en el país, las tres especies de *Ammophila* registradas para Chile están ampliamente distribuidas en el cono sur del continente. Según Sielfeld (1980), la única endémica del territorio chileno es *Ammophila laeviceps* F. Smith, encontrándose principalmente en las zonas de clima mediterráneo y clima perárido a húmedo, incluyendo también el área andina en esa latitud. Sin embargo, Menke (2004) también la cita para Neuquén en Argentina. *Ammophila lampei* Strand se encuentra confinada a la zona norte de Chile, con clima de tendencia tropical, y se la puede encontrar en altura y también en Perú.

La distribución más desconocida en Chile es la de *Ammophila ruficosta* Spinola, que según Sielfeld (1980), se encuentra además en Argentina.

## Discusión

La estructura del nido (Fig. 1) de *Ammophila laeviceps* corresponde bastante bien con las descripciones hechas por Evans (1959, 1964) para 10 especies del género, tanto de Europa como de Norteamérica, aunque se encuentran diferencias en la inclinación del túnel, la profundidad de la celda es muy semejante y la variación observada (coincidiendo con este autor) tiene relación con las características del suelo, en este caso su grado de compactación.

La existencia de nidos con presas, pero sin huevos o sin presas del todo, puede deberse a que: 1) La hembra no estaba fisiológicamente apta para colocar el huevo, ya que Iwata (1955) encontró que cada avispa demora algunos días para tener un huevo maduro; o bien que: 2) El nido no había sido construido con el tiempo suficiente y la hembra no alcanzó a terminarlo.

El tipo de presas que contenían los nidos, parece relacionarse más al tamaño que a la especie y al color de las orugas, aunque se puede reconocer cierta semejanza en la apariencia de las presas. Esto demuestra poca especificidad en la elección de la presa y adaptabilidad conductual plástica frente a los recursos, concordando con lo que se ha encontrado en otras especies de Sphecinae, como en *Sphex ichneumonius* (Brockmann, 1985). Evans (1959) también piensa que el acarreo de la presa, volando o a saltos, y la expulsión de la tierra, volando y arrojándola lejos del nido, están muy relacionadas, ya que se presenta en avispa más bien especializadas como *Anacabro ocellatus* Mayr, por lo que en ambos caracteres, *A. laeviceps*, tendría una conducta más bien derivada.

La oviposición es uno de los factores principales en la evolución de la conducta en Hymenoptera, por eso es muy importante conocer cómo ocurre en especies de biología poco conocida.

Por otra parte, Menke (2004), presenta una interesante y completa discusión sobre el status taxonómico de esta especie, de sus dificultades para establecer las diferencias con la especie descrita por Reed (1894) como *A. chilensis* debido a que caracteres usados para identificar los tipos de *A. laeviceps* y *A. chilensis*, como las setas plateadas de cabeza, tórax y otros no son universales y son muy variables en diferentes zonas, por lo que queda por resolver si corresponden a una o son dos especies diferentes, aunque este autor afirma que los ejemplares que sirvieron para la descripción son conespecíficos.

Será de gran importancia describir la conducta de nidificación de esta especie en diferentes situaciones ecológicas y en otras zonas de su área de distribución, para detectar patrones conductuales y la adaptabilidad y variabilidad frente a otra condición de variables

ambientales y además facilitar el mejor método de conservación de la especie, verificando las etapas de la nidificación, así como compararla con las otras especies chilenas del género.

### Agradecimientos

Al Ingeniero Forestal Marcos Beéche, por identificar las larvas de Lepidoptera. Al entomólogo Sergio Rothmann por la identificación de los Díptera asociados al contenido de los nidos. A Pablo Llerena, estudiante del Departamento de Biología y Ciencias de la Facultad de Ciencias de la UPLA que ayudó en la confección de la figura 3. A los correctores anónimos que, sin duda, contribuyeron al mejoramiento del manuscrito.

### Literatura Citada

- Adriaanse, A. (1943)** Über eine lokale Verhaltensvariation beim Öffnen und Schließen des Nestganges durch *Ammophila campestris* Jur. Ent. Ber. 11: 6-78. 1947-*Ammophila campestris* Latr. und *Ammophila adriaansei* Wilcke: ein Beitrag zur vergleichenden Verhaltensforschung. *Behaviour*, 1: 1-34.
- Alayo, D.P. (1976)** Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Sphecoidea. *Serie Biológica*, 67: 1-46.
- Amarante, S.T.P. (2002)** A synonymic catalog of the Neotropical Crabronidae and Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea). *Arquivos de Zoologia*, 37(1): 1-139. <http://www.revistas.usp.br/azmz/article/view/12022/13799>
- Amarante, S.T.P. (2005)** Addendum and corrections to a synonymic catalog of the Neotropical Crabronidae e Sphecidae. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 45: 1-18. doi: 10.1590/S0031 10492005000100001
- Baerends, G.P. (1941a)** On the life of *Ammophila campestris* Jur. *Proceedings Academic Science of Amsterdam*, 44: 483-488.
- Baerends, G.P. (1941b)** Fortpflanzungsverhalten und Orientierung der Grabwespe *Ammophila campestris* Jur. *Tijdschrift voor Entomologie*, 84: 68.
- Baerends, G.P. (1976c)** The functional organization of behavior. *Animal behavior*, 24: 726-738.
- Bohart, R.M. y Menke, A.S. (1976)** Sphecids wasps of the world: a generic revision. University of California Press, Berkeley and Los Angeles. 695 pp.
- Brockmann, H.J. (1985)** Provisioning behavior of the great golden digger wasp, *Sphex ichneumoneus* (L.) (Sphecidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 58(4): 631-655.
- Caro, T. y Sherman, P.W. (2012)** Vanishing behaviors. *Conservation Letters*, 5: 159-166.
- Cordero-Rivera, A. (2017)** Behavioral diversity (ethodiversity): a neglected level in the study of biodiversity. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5: 1-7.
- Evans, H.E. (1958)** Studies of the nesting behavior of digger wasps of the tribe Sphecini. Part I: Genus *Prionix* Dahlbom. *Annals of Entomological Society of America*, 51: 177-186.
- Evans, H.E. (1959)** Observations on the nesting behavior of digger wasps of the genus *Ammophila*. *The American Midland Naturalist*, 62(2): 449-473.
- Evans, H.E. (1964)** The classification and evolution of digger wasps as suggested by larval characters (Hymenoptera: Sphecoidea). *Entomological News*, 75(9): 225-237.
- Evans, H.E. (1966a)** The behavior patterns of solitary wasps. *Annual Review of Entomology*, 11: 123-154.
- Evans, H.E. (1966b)** The comparative ethology and evolution of the sand wasps. Harvard University press, Cambridge. 526 pp.
- Fabre, J.H. (1891)** Souvenirs entomologiques. Librairie Delagrave, Paris. Vols. 1, 2, 4.
- Fisher, B.L. (1994)** Insect behavior and ecology in conservation: preserving functional species interactions. *Annals of the Entomological Society of America*, 91: 155-158.

- Genaro, J.A. y Sánchez, C. (1990)** Notas sobre la conducta de nidificación de *Ammophila apicalis* Guérin-Ménéville (Hymenoptera: Sphecidae). *Poeyana*, 406: 1-6.
- Iwata, K. (1955)** The comparative anatomy of the ovary in Hymenoptera, Part 1. Aculeata. *Mushi*, 29: 17-34.
- Iwata, K. (1976)** Evolution of Instinct. Comparative Ethology of Hymenoptera. Amerind Publishing Co. Pvt.Ltd., New Dehli, India.
- Menke, A.S. (1966)** The Genera of the Ammophilini (Hymenoptera: Sphecidae). *The Canadian Entomologist*, 98(2): 147-152. doi: <https://doi.org/10.4039/Ent98147-2>.
- Menke, A.S. (2004)** *Ammophila hevans* Menke, a new species from southern South America with taxonomic notes on similar species (Hymenoptera: Apoidea: Sphecidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 77(4): 765-773. doi: 10.2317/E-16.1
- Menke, A.S. y Fernández F. (1996)** Claves ilustradas para las subfamilias, tribus y géneros de esfécidos neotropicales (Apoidea: Sphecidae). *Revista de Biología Tropical, Universidad de Costa Rica*, 44(2): 1-68.
- Peckham, G.W. y Peckham, E.G. (1898)** On the instincts and habits of the solitary wasps. *Wisconsin Geological and Natural History Survey Bulletin*, 2: 1-245.
- Peckham, G.W. y Peckham, E.G. (1900)** Additional observations on the instincts and habits of the solitary wasps. *Bulletin Wisconsin Natural History Society*, 1: 85-93.
- Pergande, T. (1892)** Peculiar habit of *Ammophila gryphus* Smith. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 2: 256-258.
- Powell, J.A. (1964)** Additions to the knowledge of the nesting behavior of North American *Ammophila* (Hymenoptera:Sphecidae). *Journal of the Kansas Entomology Society*, 35: 240-258.
- Pulawski, W.J. (2020)** Catalog of sensu Sphecidae (= Apoidea excluding Apidae). [http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology\\_resources/hymenoptera/sphecidae/genera/Ammophila.pdf](http://researcharchive.calacademy.org/research/entomology/entomology_resources/hymenoptera/sphecidae/genera/Ammophila.pdf) (consultado 5/2/2020)
- Sielfeld, W. (1980)** Las especies de Sphecidae (Hymenoptera) conocidas para territorio chileno. *Revista Chilena de Entomología*, 10: 71-76.
- Valiente-Banuet, A., Aizen, M.A., Alcántara, J.M., Arroyo, J., Cocucci, A., Galetti, M., García, M.B., García, D., Gómez, J.M., Jordano, P., Medel, R., Navarro, L., Obeso, J.R., Oviedo, R., Ramírez, N., Rey, P.J., Traveset, A., Verdú, M. y Zamora, R. (2015)** Beyond species loss: the extinction of ecological interactions in a changing world. *Functional Ecology*, 29: 299-307.