

DATOS BIOLÓGICOS (EDAD Y CANTIDAD DE ESTADIOS NINFALES) OBTENIDOS POR LA OBSERVACIÓN DE LAS ANTENAS DE ADULTOS DE VARIAS ESPECIES DE ACRIDIOS CAPTURADOS EN PASTURAS URUGUAYAS. (ORTHOPTERA-ACRIDIDAE)

POR EL ING. AGR. FRANCISCO HECTOR SANTORO (1)

Entender la estructura de la antena conduce a descubrir una herramienta innovadora indispensable para determinar con certeza, en condiciones de campo, la edad de ninfas, de adultos y la cantidad de estadios ninfales en tucuras y langostas. Por eso el apéndice cefálico que constituye, metafóricamente hablando, un “documento etario” permite que adquiera una mayor precisión y no se realice a ojo de buen cubero el monitoreo, en las zonas de cría, obviamente con la ayuda del microscopio, del desarrollo postembrional de los acridios. Este beneficio que aporta la antena contribuye para conocer el momento en que la plaga atraviesa por su edad más vulnerable a determinados productos químicos o biológicos y conseguir que el oportuno control impida que forme poblaciones epidémicas. No resulta superfluo hacer la salvedad de que para saber utilizar la antena se requiere una práctica previa que dure el tiempo necesario hasta habituarse a reconocer cada uno de sus componentes. Este obligatorio requerimiento incide para que se elijan otras partes del cuerpo, por ejemplo, la longitud del fémur posterior, pero la medida de éste, aunque se obtenga con más prontitud, solo constituirá una probabilidad respecto de la edad de la tucura frente a una certeza que ofrece la mayor lentitud del análisis de la antena. Por otra parte, merece comentarse que la antena además de servir para ubicar cada ninfa en el estadio ninfal correcto, adquiere mayor importancia porque presenta en su cutícula distintos tipos de sensilios, hasta ahora no investigados por su numerosidad y complejidad, olfativos, táctiles, etc., que son receptores de los más diversos estímulos y funcionales, por ejemplo, para la selección de los alimentos, la elección de los sitios de oviposición, etc.. La información biológica que muestra el cuadro siguiente constituye un testimonio de la utilidad que puede prestar la observación del apéndice cefálico, sin anomalías, siguiendo las pautas y el glosario que el autor propone en su trabajo, publicado en la Editorial Dunken, en 2013, intitulado “Revelación de la edad y de la cuantía de estadios ninfales ocultas en la antena de ninfas y adultos pertenecientes a numerosas especies de acridios” (2). El principal antecedente que el cuadro destaca se relaciona con la variable cantidad de estadios ninfales entre machos y hembras dentro de la misma especie o entre las especies, no obstante que los adultos fueron capturados en el mismo ámbito natural y el mismo espacio temporal. Esta variabilidad no coincide con la igualdad de la cantidad de estadios ninfales en machos y hembras que algunos autores comprueban en especies cuyos individuos, en laboratorio, recibieron una crianza “bajo condiciones controladas”. Finalmente cabe expresar que el cuadro adjunto representa una imaginaria radiografía del presente (la edad del adulto) y del pasado (la cantidad de estadio ninfales) de cada ejemplar que en condiciones de campo cumplió su ontogenia superando los factores de la resistencia ambiental y que las especies involucradas son comunes también en Argentina.

CUADRO 1

Edad y cantidad de estadios ninfales determinadas por el Ing. F.H. Santoro en base al examen de las antenas pertenecientes a acridios adultos presentes, en enero de 2010, en pasturas de la localidad de Carlos Reyles del Departamento de Durazno, República Oriental del Uruguay. Las tucuras recibidas fueron capturadas y clasificadas por especie por el equipo de la Sección Entomología de la Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay, dirigido por la Dra. Estrellita Lorier e integrado por los investigadores Andrea Listre, Lucía Miguel y Manuel Castro.

| ESPECIE | CANTIDAD DE EJEMPLARES | SEXO (3) | LOS DOS MODOS DE OBSERVAR LA ANTENA | | | | | | | | UBICACIÓN DE LA ANTENA EN EL ATLAS DE LAS EDADES (***) | | |
|-----------------------------------|------------------------|----------|-------------------------------------|--|---------------|---------------|----------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------|
| | | | IGUALADOR(*) | ANALÍTICO (**) (flagelo solamente) | | | | | | | | | |
| | | | | Total de componentes indiscriminados (flagelo, pedicelo, escapo) | Sector apical | Sector medial | Sector basal | | | Edad del adulto (a) + (b) | | Cantidad de estadios ninfales (Edad - 1) | Secuencia de los flagelitos |
| | | | | | | | Flagelitos indivisos | Flagelitos bipartidos | Flagelitos basales | | | | |
| (a) | (b) | (a) | (b) | | | | | | | | | | |
| <i>Baeacris pseudopunctulatus</i> | 1 | H | 24 | 3 | 5 | 5 | 2 | 7 | 6 | B1B7 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 7c, fila 1 | | |
| " | 1 | H | 23 | 3 | 5 | 6 | 1 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B3 B/2 | 7b, fila 1 | | |
| " | 2 | H | 22 | 3 | 5 | 5 | 1 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B3 B/2 | 6b, fila 1 | | |
| " | 4 | M | 22 | 3 | 5 | 5 | 1 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B3 B/2 | 6b, fila 1 | | |
| <i>Dichroplus conspersus</i> | 1 | H | 23 | 3 | 5 | 6 | 1 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B3 B/2 | 7b, fila 1 | | |
| " | 1 | H | 24 | 3 | 5 | 5 | 2 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 7c, fila 1 | | |
| <i>Dichroplus elongatus</i> | 2 | M | 23 | 3 | 5 | 4 | 2 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 6c, fila 1 | | |
| " | 1 | H | 24 | 3 | 5 | 5 | 2 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 7c, fila 1 | | |
| " | 1 | M | 24 | 3 | 5 | 5 | 2 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 7c, fila 1 | | |
| <i>Dichroplus pratensis</i> | 1 | M | 25 | 3 | 5 | 6 | 2 | 8 | 7 | B1 B8 B7 B6 B5 B4 B/3 B/2 | - - | | |
| " | 1 | M | 26 | 3 | 5 | 5 | 3 | 8 | 7 | B1 B8 B7 B6 B5 B/4 B/3 B/2 | - - | | |
| " | 2 | M | 25 | 3 | 5 | 4 | 3 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B/4 B/3 B/2 | 7d, fila 1 | | |
| " | 4 | H | 26 | 3 | 5 | 5 | 3 | 8 | 7 | B1 B8 B7 B6 B5 B/4 B/3 B/2 | - - | | |
| " | 1 | H | 25 | 3 | 5 | 4 | 3 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B/4 B/3 B/2 | 7d, fila 1 | | |
| <i>Scotussa lemniscata</i> | 2 | H | 26 | 4 | 5 | 4 | 3 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B/4 B/3 B/2 | 7d, fila 2 | | |
| " | 1 | M | 25 | 4 | 5 | 3 | 3 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B/4 B/3 B/2 | 6d, fila 2 | | |
| <i>Borellia bruneri</i> | 4 | H | 25 | 5 | 5 | 6 | 1 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B3 B/2 | 7b, fila 3 | | |
| " | 1 | H | 25 | 5 | 5 | 4 | 2 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 6c, fila 3 | | |
| " | 4 | M | 24 | 5 | 5 | 5 | 1 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B3 B/2 | 6b, fila 3 | | |
| " | 1 | M | 25 | 5 | 5 | 4 | 2 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B/3 B/2 | 6c, fila 3 | | |
| <i>Borellia pallida</i> | 3 | M | 24 | 5 | 5 | 5 | 1 | 6 | 5 | B1 B6 B5 B4 B3 B/2 | 6b, fila 3 | | |
| " | 1 | H | 25 | 5 | 5 | 6 | 1 | 7 | 6 | B1 B7 B6 B5 B4 B3 B/2 | 7b, fila 3 | | |
| <i>Orphulella punctata</i> | 3 | M | 19 | 3 | 5 | 4 | 0 | (a) + (b) + 1 5 | 4 | B1 B4 B3 B2 | 4f, fila 1 | | |
| " | 2 | H | 20 | 3 | 5 | 5 | 0 | 6 | 5 | B1 B5 B4 B3 B2 | 5a, fila 1 | | |

ACLARACIONES:

(1) Investigador Jubilado del INTA y Socio Activo de Forinder.

(2) El PDF del trabajo puede ubicarse en el link <http://www.bfa.fcny.unlp.edu.ar/id/37642>.

(3) (H): Hembra; (M): Macho

(*) **MODO IGUALADOR:** (rápido), ningún componente del flagelo es clasificado; cada uno es considerado una unidad porque está separado del componente contiguo por una línea divisoria. La columna "Total de componentes indiscriminados" ratifica este criterio pues el número que se registra para cada adulto constituye el resultado de la suma de los componentes del flagelo más el pedicelo y el escapo que aportan sendas unidades.

(**) **MODO ANALÍTICO:** (pausado, racional), en su utilización solo interviene el flagelo y se descartan el pedicelo y el escapo. Este modo permite conocer las características de los sectores apical, medial y basal del flagelo de acuerdo con la cantidad y el comportamiento de los dos tipos de flagelitos, indivisos y bipartidos. El flagelito indiviso significa una unidad en si mismo que en alguna edad posterior puede subdividirse y convertirse en un flagelito bipartido que como su nombre lo indica consta de dos partes o fracciones que necesariamente deben sumarse para recuperar la unidad. En la columna “Sector apical” del cuadro se separan los adultos según que la especie a la que pertenecen tenga tres, cuatro o cinco flagelitos indivisos permanentes. En la columna “Sector medial” no se observan diferencias porque los adultos de todas las especies involucradas siempre presentan cinco flagelitos bipartidos. En cambio en la columna “Sector basal” aparecen los dos tipos de flagelitos, indivisos (a) y bipartidos (b), en cantidades distintas cuya suma da resultados etarios también disímiles que se exponen en la columna “Edad de los adultos”. En la columna “Cantidad de estadios ninfales” cada guarismo se obtiene restando una unidad a la edad del adulto. Esta operación aritmética se justifica porque como cada edad equivale a una unidad debe descontarse la unidad etaria que aporta el insecto adulto. La especie *Orphulella punctata* se exceptúa porque además de no presentar flagelitos bipartidos en el sector basal, el flagelito B1 propio al pasar el individuo de ninfa a adulto interrumpe su capacidad de dividirse. Este hecho biológico por ahora no tiene explicación y en consecuencia el B1 al no formar el esperado flagelito contiguo nuevo impone el aumento de la unidad etaria faltante. Una vez determinada la edad del adulto se puede obtener la cantidad de estadios ninfales contando los flagelitos indivisos presentes, únicos integrantes del sector basal, o restando una unidad a la edad calculada.

En la columna “Secuencia de los flagelitos indivisos y bipartido” que pertenece únicamente al sector basal se exhibe el orden de los flagelitos según el tiempo de aparición. En todos los casos están situados entre el B1, generador de todos, y el B2 formado en el segundo estadio ninfal. Los flagelitos indivisos se escriben con letra y número sin separar y los flagelitos bipartidos en negrita con letra y número separados por una barra oblicua.

(***) La columna “Ubicación de la antena” remite al Atlas de las edades, apéndice que forma parte del citado trabajo del autor. En base al modo analítico, la antena del adulto puede ser ubicada en el atlas de las edades por el número que indica la edad y la letra adjunta la variante que concuerda entre las que presenta cada figura etaria. El número de fila señala que la que debe seguirse para el adulto en estudio depende de que la especie a la que pertenece tenga tres (fila 1), cuatro (fila 2) o cinco (fila 3) flagelitos indivisos en el sector apical. El atlas etario contiene nada más que siete edades por ello no figuran las antenas de algunos individuos de *Dichroplus pratensis* que rebasan la séptima edad.

Vicente López, Buenos Aires, octubre 2016