

CICLO BIOLÓGICO DE *AKNISUS* SP. Y SU CAPACIDAD PREDATORA SOBRE *BUCCULATRIX*, EN PIURA, PERÚ.

Julio Villarreal P.¹Luis Viñas V.²Juan Herrera A.³

RESUMEN

Se condujo este trabajo en condiciones de laboratorio (insectario) en el Departamento de Sanidad Vegetal de la Universidad Nacional de Piura, con el objeto de conocer los aspectos relacionados con el ciclo biológico del *Aknisus* sp (Hemiptera: Berytidae) y su capacidad predatora sobre el *Bucculatrix thurberiella*, plaga importante en el cultivo del algodón en Piura. Las condiciones de temperatura y humedad relativa, no fueron sometidas a ninguna variación constante, siendo ellas muy parecidas a las que suceden en forma natural. El desarrollo de este insecto estuvo comprendido entre 27.8 y 43.0 días, el período de preoviposición entre 7.0 y 24.6, la capacidad reproductiva entre 12.3 y 58.9 huevos por hembra. La mor-

talidad natural tuvo una variación de 1.1% y 34.8%, la longevidad de adultos hembras entre 23.5 y 37.5 días y la de los adultos machos entre 9.0 y 20.2 días.

Referente a su capacidad predatora cada ninfa de *Aknisus* sp, predató durante su período de desarrollo un promedio de 0.9 larvas y 6.4 pupas de *B. thurberiella*. En cambio las chinches adultas consumieron en promedio 5.6 larvas y 8.5 pupas.

Así mismo se ha podido comprobar que el *Aknisus* sp, no es un predator muy agresivo sobre larvas de *B. thurberiella*, quizá por la fragilidad de su cuerpo o por la rapidez con que sus presas pueden ponerse fuera del alcance de ellos, con movimientos sucesivos de sus cuerpos.

SUMMARY

Under laboratory conditions (insectary) in the Department of Plant Protection of National University of Piura, was studied the life cycle of *Aknisus* sp (Hemiptera: Berytidae) as also his predatory capacity over *Bucculatrix thurberiella*, an important cotton pest in Piura, Perú. The natural conditions (temperature and relative humidity) were not up to constant control.

The insect development was between 27.8 and 43.0 days, the preoviposition period 7.0 and 24.6 days and reproductive capacity 12.3 and 58.9 eggs for female. The natural mortality was 1.1% and 34.8%; the female longevity between 23.5 and 37.5 days, and the male longevity 9.0 and 20.2 days.

The predation recorded was, nymphal period: 0.9 larvae and 6.4 pupae of *B. thurberiella*, a stit bug adult: 5.6 larvae and 8.5 pupae.

INTRODUCCION

El cultivo del algodón, ocupa un lugar muy importante en la agricultura del valle de Piura (41,934 Ha cultivadas) campaña 1977-78. Con el fin de aumentar la producción y productividad, se considera necesario mejorar cada vez las técnicas de manejo de plagas, para evitar entre otras situaciones el resurgimiento de nuevas plagas y la resistencia de los insectos a los insecticidas. Sin embargo, la solución a estos problemas debe encontrarse en la misma naturaleza y, para el caso específico de plagas, merecen especial interés, los enemigos naturales.

Debido a que en el Perú existen pocos estudios sobre el *Aknisus* sp. (Mc Atee) se ha realizado el presente trabajo a fin de dimensionar su importancia en el agroecosistema del algodón, conociendo aspectos sobre su biología y sobre su capacidad como un predator del *Bucculatrix thurberiella* (Busck), plaga de especial importancia del algodón en Piura.

MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó en el insectario del departamento de Sanidad Vegetal de la Universidad Nacional de Piura, bajo condiciones no controladas. La temperatura y la humedad relativa fueron registradas en un termohigrófo.

La crianza de chinches adultos se efectuó en tubos de prueba (2.5 cm de diámetro por 10 cm de largo), usando como alimento brotes de algodón y larvas de 4º y 5º estadio del *Bucculatrix*. Como material auxiliar se usó placas petri (9.4 cm de diámetro), papel de filtro, algodón absorbente, etc.

Las ninfas de *Aknisus* se criaron en jaulas especiales, constituidas básicamente por un cilindro de mica (7 cm de

diámetro x 9.5 cm. de altura), cuya parte superior estaba cubierta con una tela de diel adherida a un aro de madera (de igual diámetro que el cilindro) a fin de facilitar la aereación de la jaula.

El cilindro tenía como base una procién de madera de forma circular (10.4 cm de diámetro), con su centro perforado para dar paso a la plántula de algodón. La parte aérea de esta plántula quedaba encerrada en el cilindro de mica y la porción de raíces sumergida en un recipiente plástico que contenía agua (aproximadamente 100 cc). Este recipiente era acoplado a la base de la jaula, tratando de mantener a la plántula de algodón por el tiempo que duró el período ninfal de este insecto, más o menos 33 días. (Ver Figura 1). Las observaciones y determinaciones fueron realizadas diariamente.

MORFOLOGIA

a) *Huevos*.— De forma alargada, amarillo claro y brillante; próximo a eclosionar es amarillo intenso. Presenta proyecciones protoplasmáticas por donde va a eclosionar. Su tamaño oscila entre 0.99 mm de largo y 0.35 mm de ancho.

b) *Ninfa I*.— Recién eclosionada es amarilla y luego de color verde claro con ojos compuestos de color rojo, las patas y antenas son hialinas. Su tamaño promedio es de 1.13 mm de largo y 0.36 mm. de ancho torácico.

c) *Ninfa II*.— De color verde amarillento con una mancha negra en la parte dorsal del abdomen. Sus ojos comunes oscuros en toda su longitud. El tamaño promedio es de 2.21 mm de largo y 0.31 mm de ancho torácico.

d) *Ninfa III*.— De color parecido a la Ninfa II, pero se diferencia porque ya se le aprecian los procesos alares, pequeños y blanquecinos. El tamaño promedio es de 3.51 mm de largo y 0.37 mm de ancho torácico.

e) *Ninfa V*.— Sólo se diferencia del estado anterior por su tamaño, el mismo que oscila entre 4.73 mm de largo y 0.67 mm de ancho torácico.

g) *Hembra adulta*.— De cuerpo largo y angosto, las patas y antenas alargadas capitadas con cuatro segmen-

1. Trabajo realizado en el departamento de Sanidad Vegetal de la Universidad Nacional de Piura.

2. Universidad Nacional de Piura.

3. Universidad Nacional Agraria. Apartado 456, Lima.

tos. Los ojos compuestos al igual que el macho son rojos y su pico o proboscis bastante desarrollado con cuatro segmentos y lo utiliza para retener a sus presas. Conforme va avanzando con su adultez va ensanchando su abdomen, lo que le da una diferencia objetiva con respecto al macho. De color verde claro. Sus hemielitros presentan la membrana con pocas venas; en tanto que el corium solo presenta embolium y clavus, faltándole el cuneus. Las alas posteriores son alargadas y también con poca venación. Su tamaño varía entre 5.20 mm de largo y 0.70 mm de ancho

torácico. Se desplazan lentamente sobre las hojas, siendo menos móviles que los machos.

h) *Macho adulto*.— De cuerpo más pequeño y delgado que la hembra. Es de color amarillo pálido, aunque hay algunos ejemplares de color verde. Su tamaño promedio es 4.766 mm de largo y 0.56 mm de ancho torácico. (Ver cuadro 1 y figura 2).

CUADRO 1: DIMENSIONES PROMEDIO EN MM del AKNISUS sp.

Estadio	Largo	Ancho (huevo) y Ancho torácico (otros estadios)
Huevo	0.99	0.35
Ninfa I	1.13	0.36
Ninfa II	2.21	0.31
Ninfa III	3.51	0.37
Ninfa IV	4.38	0.37
Ninfa V	4.73	0.67
Hembra adulta	5.20	0.70
Macho adulto	4.76	0.56

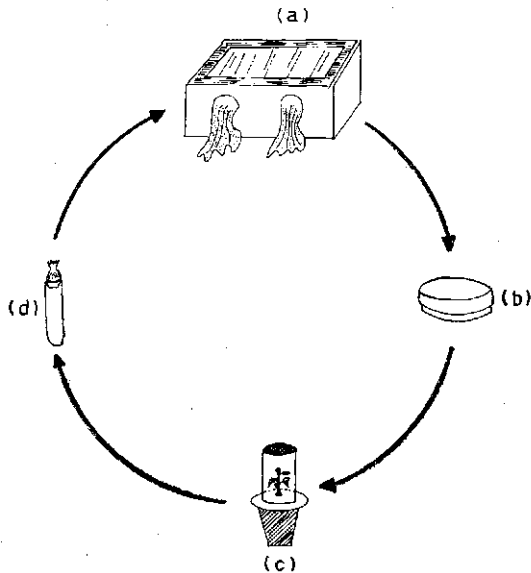


FIG. 1. MATERIALES: A) JAULA DE CRIA MASAL. B) PLACA PARA HUEVOS, C) JAULA PARA NINFAS, D) TUBO PARA ADULTOS DE AKNISUS SP.

Estudios biológicos

—Ciclo Biológico.— Varió entre 32.8 y 54.2 días, a 23 y 25.9°C y 76.5 y 68.1% de humedad relativa, respectivamente. (Ver cuadro 2).

CUADRO 2: CICLO BIOLÓGICO Y LONGEVIDAD DEL AKNISUS sp. EN PIURA

Determinación	Rangos	To(°C)	M.R.(%)
Incubación	10.0	19.6	80.1
	5.4	28.0	67.0
P. Ninfal I	8.3	21.7	76.9
	4.4	26.7	68.6
P. Ninfal II	6.7	21.6	76.1
	2.6	23.5	76.7
P. Ninfal III	7.5	21.9	77.2
	3.1	24.6	73.3
P. Ninfal IV	5.9	20.9	78.8
	2.6	24.0	69.9
P. Ninfal V	7.7	21.4	75.0
	4.9	24.9	70.6
P. de desarrollo	43.0	20.7	78.2
	27.8	23.1	76.5
P. de Preovposición	24.6	26.9	68.7
	7.0	21.9	76.8
P. de Ovoposición	24.7	28.4	74.2
	5.8	25.2	69.5
Longevidad de Hembras	37.5	23.2	73.9
	23.5	25.8	69.4
Longevidad de Machos	20.2	22.7	75.2
	9.0	26.6	68.9

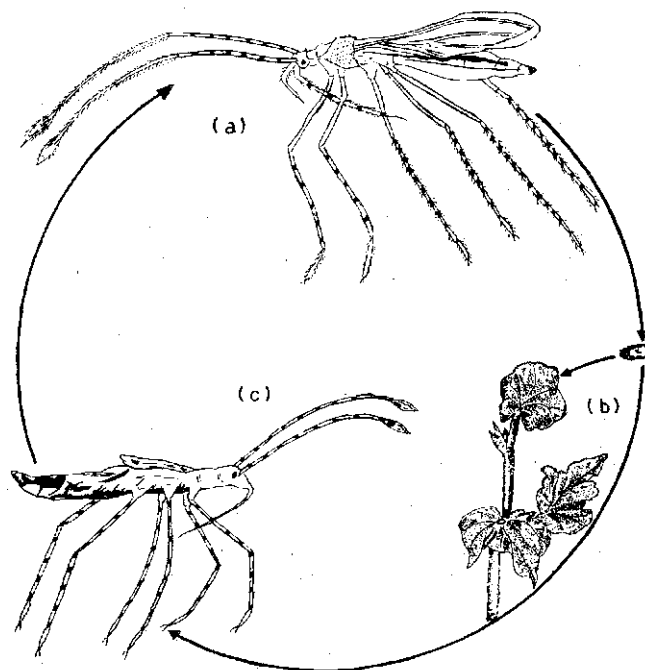


FIG. 2.— BIOLOGIA DE AKNISUS SP.: A) ADULTO. B) HUEVO. C) NINFA

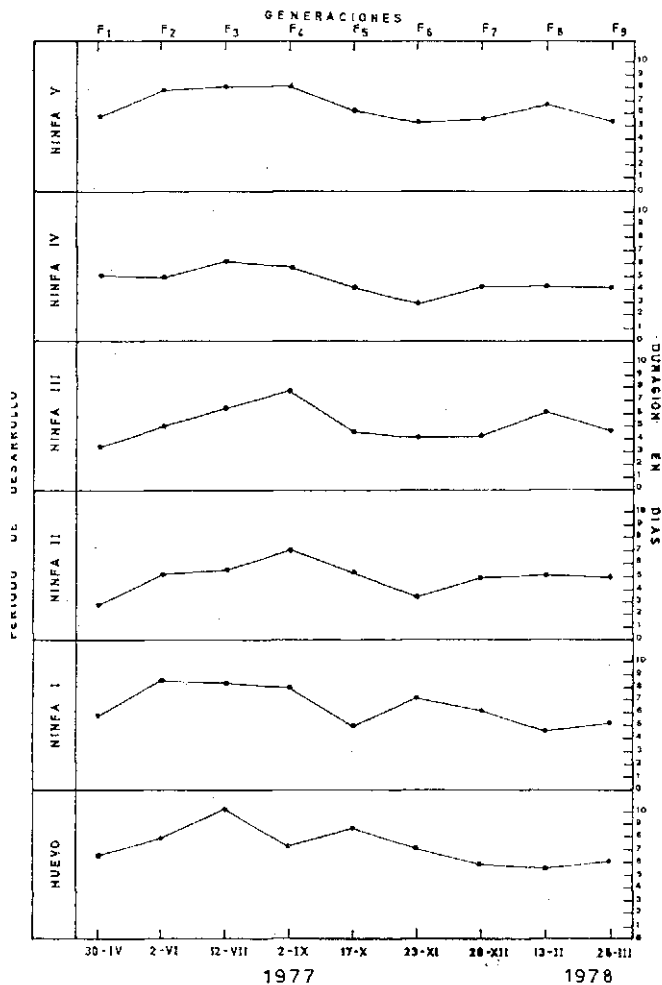
—Ciclo Estacional.— Bajo las condiciones de Piura, podrían producirse 7.9 generaciones al año de *Aknisus* sp. (Ver Gráfico 1).

—Capacidad Reproductiva.

Período de oviposición: los promedios fluctúan entre 12.3 días a 25.2°C y 68.5% de humedad relativa y 58.9 días a 23.4°C y 73.3% de humedad relativa.

Promedio diario de huevos por hembra, comprendido entre 1.1 huevos a 23.4°C y 74.2% y 3.5 huevos a 23.4°C y 73.3% de humedad relativa.

Graf. N°1 DURACION DEL PERIODO DE DESARROLLO DEL *Aknisus* sp. (McAtee) DURANTE 1977-1978



Fertilidad de huevos varió entre 45.3 y 96.7% a 26.7 y 22.4°C y 77.1 y 77.8% de humedad relativa, respectivamente.

—Mortalidad Natural.— Los mayores porcentajes de mortalidad sucedieron en los meses de Junio y Julio (34 y 18%, respectivamente) con temperatura de 21.3 y 20.7°C y humedades relativas de 78.4 y 78.2%, respectivamente.

El menor porcentaje de mortalidad (1.1%) se obtuvo en Noviembre a 22.9°C y 75.4% de humedad relativa.

—Longevidad de adultos.— La longevidad de las hembras varió entre 23.5 y 37.5 días a 25.8 y 23.2°C y 68.4 y 73.9% de humedad relativa, respectivamente.

La longevidad de los machos osciló entre 9 días a 26.6°C y 68.9% de humedad relativa y 20.2 días a 22.7°C y 75.2% de humedad relativa.

Capacidad de Predación

Las ninfas de *Aknisus* sp. predataron un promedio de 0.9 larvas y 6.4 pupas de *B. thurberiella* durante todo su período ninfal. Los adultos de esta chinche, predataron durante todo su período de vida 5.6 larvas y 8.5 pupas de *B. thurberiella* (Ver cuadro 3).

CUADRO 3: CAPACIDAD DE PREDACION DE *AKNISUS* sp. SOBRE *BUCCULATHRIX THURBERIELLA* EN PIURA

Aknisus	<i>B. thurberiella</i>	
	Larvas	Pupas
Ninfas	0.9	6.4
Adultos	5.6	8.5

Comportamiento

El comportamiento de estas chinches (tanto en su período ninfal como en su adultez), muestran una gran preferencia por la savia de las hojas y brotes tiernos, complementada con dieta animal (fito - entomófagos), que necesitan para cumplir su ciclo de desarrollo. Por otro lado el *Aknisus* sp. no muestra una gran agresividad de predación como otros entomófagos, tal vez por la delicadeza de su cuerpo, y en observaciones se ha visto que la larva de *Bucculatrix* con movimientos rápidos se ha alejado evitando la acción predatora de esta chinche. Así mismo se ha visto que la larva usa como mecanismo de defensa los hilos que secreta para descolgarse de las hojas de algodónero y en varias oportunidades se ha visto que ninfas y adultos de *Aknisus* han quedado atrapados por sus patas en estos finos hilos, y este estado de cautiverio puede causarles la muerte.

Agradecimiento

Se hace constar nuestro agradecimiento al Ing° Juan Bazalar C., por su valioso apoyo en la elaboración de los gráficos y figuras al Dr. Menandro S. Ortiz P. por la identificación de la especie.

LITERATURA

BEINGOLEA, O. 1959. Notas sobre la Bionomica de arañas e Insectos Benéficos que ocurren en el cultivo de algodón. Rev. Per. Ent. Agrícola. Vol 2(1). pp 36-44. Lima-Perú.

ELSEY, K.D. 1971. Stilt Bug Predation on Artificial Infestation of Tobacco Horaworn Eggs. Journal of Economic Entomology. Vol. 64. pp 772-773.

— 1972. Predation of egg of *Heliothis* sp. in tobacco. Environmental Entomology. Vol. 1(4). pp. 433-438.

ELSEY, D.K., y STINNER, R.E. 1971. Biology of *Jalysus spinosus*, an Insect Predator Found in Tobacco. Annals of the Entomological Society of America. 64(4): 779-783.

FAUST, R.M., HARRISON, F.P. 1968. The Life History and Habits of the Stilt Bug, *Jalysus spinosus*, in Maryland Journal of Economic Entomology. 61(4).

HERRERA, A. J. 1961. Problemas Entomológicos en los cultivos de los Algodonales Tanguis y Pima en el Perú, Medidas de Control y su Organización. Rev. Per. Ent. Agrícola. Vol 4(1). pp 58-66. Lima-Perú.

MARTIN, R. H. 1959. Algunas Observaciones sobre dos Formas de Ataque del *Bucculatrix*. Rev. Per. Ent. Agrícola. Vol. 2(1) pp 109-112. Lima-Perú.

MINISTERIO DE ALIMENTACION. DIV PROD. AGR. 1977-78. Cuadro Estadístico del Cultivo del Algodonero del Departamento de Piura-Perú.

PIEDRA, V. 1967-68. Informe General de la campaña Asociación de Agricultores del Valle de Chira. Estación Experimental Sullana pp 3-4. Perú.

PRICE, C. 1953. Actividades de Entomología y Fitopatología. Estación Experimental Agrícola de la Asociación de Agricultores de Cañete. 47 p. Perú.

RUIZ, P. A. 1974. Biología y hábitos de Vida del *Aknisus* sp. (Hemiptera: Berytidae). Tesis Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 53 p. Lambayeque-Perú.

WILLE, J. 1952. Entomología Agrícola del Perú. Editorial de la Junta de Sanidad Vegetal. Dirección de Agricultura. 543 p. Lima-Perú.