

## Resistencia tipo antibiosis de siete variedades de algodónero sobre *Dysdercus peruvianus*<sup>1</sup>

Hugo Estrada Céspedes

Ulises García Baca<sup>2</sup>

### RESUMEN

ESTRADA H, GARCIA U. 1996. Resistencia tipo antibiosis de siete variedades de algodónero sobre *Dysdercus peruvianus*. Rev. per. Ent. 39.— En laboratorio se determinó el posible efecto de resistencia tipo antibiosis contra el «arreatado» (Hemiptera: Pyrrhocoridae), de siete variedades de algodónero: Deltapine, Coker, Thorpe, Auburn, Sudan, Glandless y Tangüis. Se evaluaron seis parámetros: período ninfal, mortalidad de ninfas, peso, longevidad, oviposición y fertilidad. No se manifestaron efectos sobre la longevidad. Fueron efectos desfavorables atribuibles a una resistencia tipo antibiosis: (a) Deltapine ocasionó alta mortalidad, alargamiento del período ninfal, y reducción de peso, oviposición y fertilidad; (b) Coker, Thorpe y Auburn causaron alta mortalidad; (c) Coker, Glandless, Sudán y Tangüis redujeron la fertilidad. Efectos convenientes fueron expuestos por: (1) Sudán y Tangüis al reducir el período ninfal, causar baja mortalidad e incrementar la oviposición; (2) Glandless al causar baja mortalidad y (3) Thorpe y Auburn al incrementar el peso, la oviposición y la fertilidad.

Palabras clave: *Dysdercus peruvianus*, «arreatado», variedades de algodónero, antibiosis, resistencia.

### SUMMARY

ESTRADA H, GARCIA U. 1996. Resistance antibiosis type of seven cotton varieties against *Dysdercus peruvianus*. Rev. per. Ent. 39.— Under laboratory conditions, it was determined the possible effect of resistance (type antibiosis) of seven cotton varieties against the «arreatado» (Hemiptera: Pyrrhocoridae) in laboratory: Deltapine, Coker, Thorpe, Auburn, Sudan, Glandless and Tangüis. Parameters evaluated were: nymphal stage, nymphal mortality, weight, longevity, oviposition and fertility. There were not effects on longevity. Adverse effects recorded, due to resistance antibiosis type, were: (a) Deltapine caused high mortality, elonged nymphal stage, decreased weight, oviposition and fertility; (b) Coker, Thorpe and Auburn caused high mortality; (c) Coker, Glandless, Sudan and Tangüis decreased fertility. Adequate effects exposed were: (1) Sudan and Tangüis which decreased nymphal stage, caused low mortality and increadse oviposition; (2) Glandless caused low mortality; (3) Thorpe and Auburn increased weight, oviposition and fertility.

Key words: *Dysdercus peruvianus*, «arreatado», cotton varieties, antibiosis, resistance.

### Introducción

El «arreatado» es una de las plagas de mayor importancia del algodónero, por los daños que ocasiona, estimados en un 16% de pérdidas (BEINGOLEA 1973). La ausencia de enemigos naturales eficientes y la carencia de resistencia en las variedades comerciales, lo sitúan como plaga clave de este cultivo. El control químico es el método más utilizado para combatirlo; pero además de afectar a la fauna benéfica, no reduce las infestaciones en forma satisfactoria. En consecuencia, resultan prioritarias, las investigaciones sobre este insecto en el marco de un sistema del Manejo

Integrado de Plagas (MIP). La presente investigación tuvo como objetivo determinar los efectos de la alimentación del «arreatado» en siete variedades de algodónero, sobre seis parámetros biológicos, que según PAINTER (1958) y PATHAR *et al.* (1970) son resultantes de la alimentación sobre plantas con resistencia del tipo antibiosis: muerte del insecto, período ninfal prolongado, longevidad reducida, tamaño pequeño, oviposición reducida y fertilidad reducida.

### Materiales y métodos

Los estudios se realizaron bajo condiciones de laboratorio ( $25 \pm 1^\circ\text{C}$  y  $68 \pm 2\%$  HR) durante el año 1990. Se utilizó como alimento brotes y semillas de siete variedades de algodónero: Deltapine 61, Coker 310-1, Thorpe, Auburn M, Sudán S-7243, Glandless NC-72: 1040 y Tangüis 70-248, procedentes del Programa de Mejoramiento Genético del Algodonero de la UNALM.

1. Parte de la tesis del primer autor, para optar el título de ingeniero agrónomo, UNA La Molina, Lima.
2. Departamento de Entomología, UNALM. Apartado postal 456, Lima 100.

CUADRO 1.- Ciclo biológico y porcentaje de mortalidad de ninfas de *Dysderus peruvianus* criado en siete variedades de algodónero. Duncan 0,05%. UNALM 1990.

Estados de desarrollo	Variedades de algodónero						
	Deltapine	Coker	Thorpe	Auburn	Sudán	Glandless	Tangüis
- Huevo (5 hembras)	9,3	9,0	9,2	8,9	9,1	9,4	9,1
- Ninfas (10 ninfas)							
I	5,3	5,2	5,3	6,0	5,0	5,1	5,2
II	7,9	7,1	6,5	5,7	5,6	6,0	5,8
III	7,4	8,1	6,1	6,2	5,9	6,2	5,6
IV	7,0	6,4	6,9	6,1	6,4	6,1	6,4
V	10,0	10,6	10,4	10,5	10,1	9,4	9,5
Total ninfas	37,6a	37,4a	35,2b	34,5bc	33,0cd	32,8cd	32,5d
- Huevo a adulto (10 ninfas)	46,9	46,4	44,4	43,4	42,1	42,2	41,6
- Preoviposición (5 hembras)	14	11	14	14	15	13	11
- Ciclo biológico (5 hembras)	60,9	57,4	58,4	57,4	57,1	55,2	52,6
- % mortalidad ninfas (15 ninfas)	32,1a	29,2a	27,9a	29,9a	12,6b	7,7b	3,0b

El trabajo se inició con la instalación en el laboratorio de una crianza, a partir de adultos y ninfas procedentes de campos de algodónero, que fueron alimentados con brotes y semillas de las variedades indicadas y por dos generaciones sucesivas. De cada crianza por variedad y de la tercera generación, se seleccionaron 45 ninfas recién nacidas, 10 de las cuales fueron criadas individualmente en frascos de vidrio de un litro de capacidad, 20 en forma masal en frascos de un galón, que sirvieron para reemplazar a las de la crianza individual en caso de muerte, pérdida o insuficiencia numérica de adultos, y las 15 restantes se distribuyeron en tres repeticiones de 5 ninfas cada una, para determinar la mortalidad. En el primer lote se hicieron observaciones diarias, registrándose el número y duración de los estadios ninfales. Al emerger los adultos, eran sexados, pesados y colocados por parejas en frascos de un litro conteniendo los correspondientes brotes y semillas. Se consideraron cinco parejas por variedad, anotándose para cada una: el inicio de la oviposición, número de huevos ovipositados, número de huevos eclosionados, período de incubación y longevidad. Los huevos puestos diariamente, eran separados e identificados en placas petrí, para determinar su período de incubación y fertilidad (% de huevos eclosionados). Esto se hacía retirando diariamente las ninfas nacidas. Los brotes y semillas eran cambiadas cada 24 y 72 horas, respectivamente.

### Resultados y discusión

Los resultados se presentan en los cuadros 1 y 2; cada uno conteniendo los parámetros a anali-

zar, según PAINTER (1958) y PATHAK (1970), con sus respectivas significaciones estadísticas (Duncan 0,05%).

*Período ninfal* (cuadro 1).- Las variedades Deltapine y Coker con 37,6 y 37,4 días, respectivamente y sin diferencias entre sí, mostraron los períodos ninfales más largos, superando significativamente a las otras variedades con promedios que variaron de 32,5 a 35,2 días. Esto supone que Deltapine y Coker habrían imposibilitado el normal desarrollo del insecto, alargando el estado ninfal, en comparación a los otros que al contrario lo redujeron, sobresaliendo Sudán, Glandless y Tangüis con 33,0, 32,8 y 32,5 días cada una.

*Muerte del insecto (referido como porcentaje de mortalidad de ninfas)* (cuadro 1).- Las variedades Deltapine, Coker, Thorpe y Auburn con 32,1%, 29,2%, 27,9% y 29,9% de mortalidad, respectivamente y sin diferencias entre sí, mostraron las mortalidades más altas, superando significativamente a las registradas por Sudán, Glandless y Tangüis con 12,6%, 7,7% y 3,0%, cada una. Esto indica que, Deltapine, Coker, Thorpe y Auburn habrían sido nocivas al «arreatado» al causar una alta mortalidad de ninfas, en comparación a Sudán, Glandless y Tangüis con efectos poco notorios.

*Tamaño (referido como peso de hembras recién emergidas)* (cuadro 2).- La variedad Deltapine con 73,4 g mostró el peso más reducido, siendo superado significativamente por las otras variedades, sin diferencias entre sí y con pesos que variaron

CUADRO 2.- Peso de hembras recién emergidas, períodos de preoviposición y oviposición, longevidad de hembras apareadas, capacidad de oviposición total y diaria, número y porcentaje de huevos eclosionados de *Dysdercus peruvianus* criado en siete variedades de algodónero. Duncan 0,05%. UNA La Molina, 1990.

Estados de desarrollo	Variedades de algodónero						
	Deltapine	Coker	Thorpe	Auburn	Sudan	Glandless	Tangüis
-Peso hembras (5 hembras)	73,4b	82,7a	86,4a	86,6a	86,7a	81,9a	85,7a
-Preoviposición (días)	14	11	14	14	15	13	11
-Oviposición (días)	24	28	44	33	32	27	28
-Longevidad hembras	44,2a	50,6a	63,6a	50,2a	57,8a	49,8a	43,4a
-Número huevos/hembra							
Total	430,8b	528,0a	707,6a	582,4a	591,6a	475,8a	532,8a
Diario	18,0	18,9	16,1	17,6	18,5	17,6	19,0
-Huevos eclosionados							
Número	230	308	529	460	378	203	371
Porcentaje	41,5c	53,5bc	75,5ab	80,3a	64,0abc	43,0c	68,9abc

de 81,9 a 86,7 g. Esto significa que Deltapine habría impedido un normal crecimiento del insecto, al disminuir su tamaño (peso), en comparación a las demás variedades que mostraron pesos mucho mayores, destacando Thorpe, Auburn, Sudán y Tangüis con 86,4, 86,6, 86,7 y 85,7 g, respectivamente.

**Longevidad (referida a hembras apareadas)** (cuadro 2).- No se registraron diferencias significativas entre variedades, por lo tanto no se manifestó un efecto adverso o favorable al insecto, a través de este parámetro.

**Oviposición (número de huevos por hembra)** (cuadro 2).- La variedad Deltapine con 430,8 huevos/hembra mostró la oviposición más reducida, siendo superada significativamente por las demás, sin diferencias entre ellas y con promedios que variaron de 475,8 a 707,0. Esto quiere decir que Deltapine habría interferido con una normal producción de huevos en número, en comparación a las otras variedades con oviposiciones mayores, destacando Thorpe, Auburn, Sudán y Tangüis con 707,0, 582,4, 591,6 y 532,8 huevos/hembra, respectivamente.

**Fertilidad (fertilidad de huevos eclosionados)** (cuadro 2).- Las variedades Deltapine, Coker y Glandless con 41,5%, 53,5% y 43,0% de huevos eclosionados, respectivamente, sin diferencias entre sí ni con Sudán y Tangüis, mostraron las fertilidades más reducidas, siendo superadas significativamente por Thorpe y Auburn, con 75,5% y 80,3% cada uno. Esto supone que Deltapine, Coker, Glandless, Sudán y Tangüis, habrían trastornado el normal desarrollo de los

huevos, reduciendo la viabilidad de los mismos, en comparación a Thorpe y Auburn con fertilidades mayores.

### Conclusiones

1.- No se manifestaron efectos adversos o convenientes para el «arreatado», a través de la longevidad de hembras apareadas.

2.- Resultaron adversos al insecto: por alargar el período ninfal, Deltapine y Coker; por producir alta mortalidad de ninfas, Deltapine, Coker, Thorpe y Auburn; por reducir el peso de hembras y la oviposición, Deltapine y por reducir la fertilidad, Deltapine, Coker, Glandless, Sudán y Tangüis.

3.- Resultaron favorables al insecto: por acortar el período ninfal y producir baja mortalidad de ninfas, Sudán, Glandless y Tangüis; por incrementar el peso de las hembras y la oviposición, Thorpe, Auburn, Sudán y Tangüis y por incrementar la fertilidad, Thorpe y Auburn.

4.- Los efectos adversos al «arreatado» sugieren la existencia de una posible resistencia tipo antibiosis, en las variedades que los manifestaron.

### Literatura

- Beingolea O. 1973. Pérdidas ocasionadas por las plagas de insectos, enfermedades, nematodos y plantas nocivas a la agricultura en el Perú. Boletín de la Sociedad Entomológica del Perú 7: 3-11.
- Painter R H. 1958. Resistance of plants to insects. Ann. Rev. Entomol. 3: 267-290.
- Pathak M D, Andres F, Calacgac N, Raros R. 1970. Striped borer, *Chilo suppressalis*, resistance in rice varieties. Int'l Rice Res. Inst. 50 p.