



Resultados sobre el control de *Acromyrmex landolti* (Forel) plaga del pasto guinea (*Panicum maximum* Jacq.) en el Estado Zulia, Venezuela

EDMUNDO RUBIO ESPINA*
PEDRO LEON**
AMBROSIO TINAURE***
ANGEL MORA****

RESUMEN

El bachaquito del pasto guinea: *Acromyrmex landolti* (Forel), es la plaga de mayor importancia en los pastos sembrados en las haciendas ganaderas del Estado Zulia. El citado insecto causa daños de consideración, al cortar las hojas en formación de la planta, las cuales utiliza como sustrato para cultivar el hongo del cual se alimenta.

A partir de 1973, fueron realizados varios ensayos de campo utilizando diferentes tipos de insecticidas para determinar cuales de éstos tenían mejor efecto sobre el temido formicido. De los experimentos efectuados se puede concluir, que los tratamientos hechos con Tatucito® (Aldrín 2%) y Mirex® AC-450 fueron efectivos para el combate del Bachaquito, ya que al ser comparados con el testigo, los resultados fueron altamente significativos. Los mismos productos fueron utilizados posteriormente en un ensayo semicomercial, alcanzándose una mortalidad mayor del 90% sobre los bachaqueros tratados. Los insecticidas mencionados, cuando se probaron en época lluviosa, no controlaron eficientemente al insecto.

* Ingeniero Agrónomo, Ph D, Instituto de Investigaciones Agron. LUZ

** Técnico Agrícola, Pfizer Corporation, Caracas

*** Perito Agrícola, Instituto de Investigaciones Agronómicas. LUZ

**** Perito Agrícola, Facultad de Agronomía, LUZ

ABSTRACT

The ant *Acromyrmex landolti* (Forel), is the most important pest on Guineagrass in Zulia State. The damage caused by the insect is due to the cutting of young leaves which are utilized as substrate for the fungus on which the colony feeds.

Starting 1973, several field experiments were conducted in which different types of pesticides were tested against the ant. From the results obtained we can state that the baits known as Tatucito® (Aldrin 2%) and Mirex® AC-450 are effective in the control of *A. landolti*. The mentioned insecticides were also tested in a semicomercial experiment in which 90 percent of the colonies were killed due to the action of these insecticides. The same products, when tested under rainy conditions, were not effective in the control of the pest.

INTRODUCCION

El bachaquito del pasto guinea, *Acromyrmex landolti* (Forel), es la plaga más importante de los pastos sembrados en la Costa Occidental del Lago de Maracaibo. El insecto, por referencia de los viejos ganaderos de la zona, ha sido notado causando daños en pastizales desde hace más de treinta años.

Labrador *et al* (1972), reporta que el insecto se ve favorecido por condiciones de lluvia que varían entre los 600 mm. y 1.200 mm. al año, y que los nidos son construidos en suelos franco arcillosos, franco arenosos y arenosos. En estas condiciones, el insecto es muy perjudicial, aunque es interesante indicar que también prolifera en áreas con precipitación anual de hasta 1.500 mm.

Los daños causados por el insecto consisten, principalmente, en la eliminación del área foliar de la planta, consecuencia del continuo corte de las hojas cuando éstos se encuentran en formación. En condiciones de daños severos, los potreros pierden una eficiencia que puede ser mayor del 50% en su capacidad de sustentación y lo que es peor, al cabo de poco tiempo, tienen que ser nuevamente sembrados ya que la acción destructiva del insecto, impide la floración de la planta y como resultado, el resembrado natural de los potreros.

A partir de 1960, los ataques de esta plaga adquirieron proporciones alarmantes, lo que hizo necesario comenzar estudios encaminados al conocimiento de la misma, enfatizándose en los aspectos relacionados con su control. Por este motivo, un número relativamente elevado de pesticidas se han venido probando para el control de *A. landolti*, la mayoría de ellos con la finalidad de conocer su acción contra el formicido. De los productos utilizados, se seleccionaron dos por considerarse los más efectivos para el control de la plaga. Estos productos existen en forma comercial y se conocen por los nombres de Tatucito® y Mirex® AC-450, los cuales fueron formulados para facilitar el acarreo de los mismos por parte de los bachaquitos.

Reconocimiento.

Los autores agradecen a las Compañías Aliada Química de Venezuela y Cyanamid de Venezuela C.A., el apoyo económico durante la realización de los trabajos de campo. Nuestras sinceras gracias a las Autoridades de la Facultad de Agronomía de L.U.Z., por su colaboración decidida durante la realización de este trabajo. Nuestra expresión de gratitud a los Sres. Olimpiades Wilhelm, José Vargas y José Nieves Perozo, por facilitar sus fincas para la ejecución de los trabajos descritos y a los Ayudantes de Laboratorios Adonay Montiel y Tomás Borrego, por su desinteresada colaboración durante la labor de campo efectuada.

II — ANTECEDENTES EN EL CONTROL DEL BACHAQUITO DEL PASTO GUINEA Y CARACTERISTICAS DE LOS PRODUCTOS USADOS.

En 1965, el personal de investigación del Departamento Fitosanitario de la Universidad del Zulia, trabajando en el control de *A. landolti*, determinó que el producto conocido comercialmente como Telodrín® 15 era un formicida por excelencia y por tanto, muy efectivo para el control de esta plaga. A partir de esa fecha, este insecticida clorinado se usó hasta 1970, año en el cual fué retirado del mercado de insecticidas por su peligrosidad y bajo presión del Reglamento General de Pesticidas vigente en Venezuela, que no permite la aplicación de compuestos químicos a base de cloro en pastos.

Como todas las medidas de control para la especie estaban basadas en la aplicación de Telodrín® 15, una vez que el producto desapareció de los estantes de venta, el formicido comenzó a incrementar su población con el consiguiente perjuicio a toda el área sembrada de pasto guinea en el Estado Zulia.

Ante tal situación, se comenzaron a reactivar los ensayos para el control de la plaga y después de un período de 6 meses de pruebas, comprobamos que los productos Tatucito® (Aldrin 2%) y Mirex® AC-450 eran efectivos para el control del insecto. Estos insecticidas, fabricados como cebos envenenados, y que tienen como materia técnica: Dodecacloro-octahidro-1,3,4-metano-1H-ciclobuta (cd) pentaleno, y 1,2,3,4,10,10-hexacloro-1,4,4a,5,8,8a-hexahidro-1,4-endo-exo-5,8-dimetanonaftaleno, respectivamente (Kenagy y Allison, 1969), contienen además sustancias atrayentes que permiten el rápido acarreo de la formulación a los nidos del formicido. Esta situación facilita el control de la plaga y representa un método práctico en el control de éste y otros formicidos, los cuales hasta 1965, eran combatidos por métodos de efectividad dudosa.

Los productos anteriormente mencionados han sido utilizados intensamente en otros países para el control de diferentes especies de hormigas (Echois 1966a; Amante, 1968a, 1968b, 1968c; Ferguson, 1970), razón por la cual, y estando disponibles en el mercado de insecticidas venezolano, comenzaron a probarse en el Estado Zulia para el control de *A. landolti*, y en el centro del país para el combate de *Atta sexdens* Linné. (Hernández, 1972).

El Mirex® y el Tatucito® pueden formularse como cebos envenenados utilizando diferentes tipos de atrayentes y cantidades variables de materia técnica. En nuestro caso, el primero de ellos fue formulado utilizando como atrayente al aceite de soya y como diluyente a sub-productos de maíz; la materia técnica utilizada se encontraba a una concentración del 0.45 por ciento. El producto Tatucito® presentaba una concentración de materia técnica del 2% en una mezcla de trigo, azúcar, Tetracloruro de Carbono, agua y colorante.* Estos cebos son formulados en diámetros y formas diferentes, en nuestro caso, los gránulos de Tatucito® utilizado presentaban la forma de cilindros con una longitud promedio de 7.5 mm. y un diámetro de 2 mm. El Mirex® aplicado fué formulado en forma de partículas redondeadas con un diámetro promedio de 1.9 mm.

La forma como actúa cada producto es diferente, hecho que es interesante mencionar ya que en la literatura disponible se confunden las vías de penetración del insecticida al insecto. Echols (1966b) discute a fondo el mecanismo de asimilación y transferencia de Mirex® en *Atta texana* (Buckley), el cual consiste en el paso de insecticida por regurgitación de hormiga a hormiga; este insecticida eventualmente contaminará toda la colonia llevándola a la destrucción. Consideramos que en el caso de *A. landolti* la situación es la misma, razón por la cual sus colonias tardan hasta dos meses en ser destruidas completamente ya que el insecticida tarda en envenenar a todos los miembros de la colonia. En resumen, el Mirex® es un insecticida de acción estomacal, siendo dudosa su acción en otra forma. El Tatucito®, por el contrario, se disuelve en el interior del nido contaminando al hongo que sirve de alimento a la colonia, o se volatiliza penetrando al insecto por los espiráculos en forma de vapor. En colonias tratadas con este producto se pudieron observar los gránulos de Tatucito® en íntimo contacto con las masas de hongos existentes en las hongueras, esta situación nos da base para proponer la vía de penetración ya discutida; al Tetracloruro de Carbono, como es lógico, le atribuimos una acción anestésica que facilitaría la acción del producto activo.

III — ENSAYOS EFECTUADOS.

A.— Experimento N° 1.—

- 1.— Generalidades.— Este trabajo se realizó en la hacienda Tamares, propiedad del Sr. Olimpiades Wilhelm, durante el período comprendido entre el 20 de febrero y el 26 de marzo del presente año. La Finca en cuestión está ubicada 15 km. al oeste de la Villa del Rosario, Distrito Perijá del Estado Zulia, en el sector denominado: Carretera de la Luna.
- 2.— Metodología usada.— El diseño experimental usado fue el de Bloques al Azar, aplicándose tres tratamientos: Tatucito® (Aldrín 2%), Mirex® AC-450 y un testigo, en dosis de 5 Kg. de los productos comerciales por hectárea. El experimento contó con tres replicaciones. Para la aplicación de los productos se utilizó una máquina del tipo "Cyclon Seeder" con capacidad para 5 Kg. Las observaciones se tomaron en base a 15 bachaqueros por repetición, los cuales se marcaron en parcelas de 200 m², como bordura se utilizó una distancia de 12m.

* Información suministrada por Cyanamid de Venezuela C.A., Caracas.

3.— Resultados.— Para los análisis estadísticos solamente se tomó en cuenta la última observación, es decir, el último contaje, tal como aparece en la Tabla N° 1.

TABLA N° 1.

Bloque I Tratamientos	% bacha- queros inactivos	Bloque II Tratamientos	% bachaque- ros inac- tivos	Bloque III Tratamientos	% bachaqueros inactivos
Tatucito®	36,3	Tatucito®	72,7	Tatucito®	95,4
Mirex®	13,6	Mirex®	27,2	Mirex®	77,2
Testigo	0,0	Testigo	36,3	Testigo	36,3

TABLA N° 2

ANALISIS DE VARIANZA

Para los calculos estadísticos, los porcentajes de los contajes fueron transformados a $\arcsen \sqrt{\%}$, según la tabla A.10 de Steel y Torrie (1960).

F.V.	g.l.	S.C.	C.M.	
Total	8	4.254,25	—	—
Tratamientos	2	1.653,76	826,88	11,76*
Bloques	2	2.319,45	1.159,72	16,56*
Error	4	281,03	70,25	

* Significativo al 5%

TABLA N° 3

PRUEBA DE DUNCAN

Medias ordenadas	Error Cuadrado Medio	Comparación de Medias
Testigo 24,700	70,2590	57,7200 Vs 24,7000 significativo
Mirex® 38,1866	Replicaciones	57,7200 Vs 38,1866 ”
Tatucito® 57,7200	3	38,1866 Vs 24,7000 no significativo
Nivel de significa- ción 5%	Error Standard 4,8393	

4.— Conclusiones.— Según en Análisis de Varianza, Tabla N° 2, hay diferencias significativas entre tratamientos. La prueba de Duncan, Tabla N° 3, muestra que la media del tratamiento Tatucito® es significativamente diferente y mayor que las de Mirex® y Testigo. No diferencias entre las medias del Testigo y Mirex®.

B.— *Experimento N° 2*

1.— Generalidades.— Esta investigación se realizó en la hacienda Mi Elisa, sector Sararita de la Villa del Rosario, propiedad del Sr. José Nieves Perozo.

2.— Metodología usada.— Se siguió la misma del ensayo anterior, pero se redujo el número de bachaqueros observados de 15 a 10.

3.— Resultados. Para los análisis estadísticos solamente se tomó en cuenta la última observación, es decir, el último contaje, tal como aparece en la Tabla N° 4.

TABLA N° 4

<u>Bloque I</u> Tratamientos	% bachaqueros i-nactivos	<u>Bloque II</u> Tratamientos	% bachaqueros i-nactivos	<u>Bloque III</u> Tratamientos	% bachaqueros i-nactivos
Tatucito®	100	Tatucito®	100	Tatucito®	100
Mirex®	70	Mirex®	100	Mirex®	100
Testigo	50	Testigo	50	Testigo	50

TABLA N° 5

ANALISIS DE VARIANZA

Para los cálculos estadísticos, los porcentajes de los contajes fueron transformados a $\arcsen \sqrt{\%}$, según la tabla A.10 de Steel y Torre (1960)

F. V.	G. 1.	S: C.	C. M.	F.
Total	8	9.128,93		
Tratamientos	2	7.709,76	3.854,88	28,41**
Bloques	2	876,60	438,30	323
Error	4	542,56	136,64	

** : Significativo al 1% .

TABLA N° 6
PRUEBA DE DUNCAN

Medias ordenadas	Error Cuadrado Medio	Comparación de Medias
Testigo 19,7300	135,6400	90,000 Vs 19,7300 significativo
Mirex® 68,0700	Replicaciones	90,000 Vs 68,0700 no significativo
Tatucito® 90.0000	3	68,000 Vs 19,7300 significativo
Nivel de significación 1%	<u>Error Standard</u>	
	6,7240	

4.— Conclusiones.— Según el Análisis de Varianza, en este experimento se detectaron diferencias altamente significativas entre tratamientos. Tabla N° 5.— La Prueba de Duncan, Tabla N° 6, en este caso, muestra que las medias de los tratamientos Tatucito® y Mirex® son altamente significativas y mayores que la media del testigo. Las medias de los tratamientos Tatucito® y Mirex® no son significativamente diferentes entre ellas.

C— Experimento N° 3

- 1.— Generalidades.— El experimento N° 3 fue realizado en la hacienda Tamares, ya ubicada en el aparte A. Este fué un ensayo semi-comercial, donde se trató de observar el comportamiento de los insecticidas utilizados para controlar bachaquitos en condiciones normales de aplicación en haciendas.
- 2.— Metodología usada.— El área de experimentación fue de una hectárea por tratamiento. Se probaron dos productos: Mirex® AC-450 y Tatucito®, los cuales se aplicaron a la dosis de 5 Kg de los productos comerciales por hectárea. En cada área tratada se marcaron 50 bachaqueros activos. La aplicación se hizo con una máquina marca "Cyclon seeder" el 3 de abril de 1973 y la última observación se realizó el 31 de agosto del mismo año.
- 3.— Resultados.— Los productos utilizados a la dosis aplicada dieron excelentes resultados para el control del bachaquito del pasto guinea. El producto Tatucito® eliminó toda la actividad en los bachaqueros observados a partir del día 3 de mayo de 1973. El producto Mirex® fué más lento en la eliminación de los insectos, tal como se observa en la Tabla N° 7.

TABLA N° 7

Porcentajes de bachaqueros inactivos en diferentes fechas.

Fecha de la Observación	% Inactividad		Fecha de la Observación	% Inactividad	
	Mirex®	Tatucito®		Mirex®	Tatucito®
10-4-73	12	98	20-6-73	94	100
25-4-73	34	98	20-6-73	94	100
3-5-73	70	100	2-7-73	94	100
8-5-73	82	100	11-7-73	96	100
15-5-73	86	100	19-7-73	96	100
22-5-73	88	100	28-7-73	98	100
5-6-73	94	100	3-8-73	98	100
11-6-73	94	100	31-8-73	100	100

4.— Conclusiones.— Los dos productos utilizados son efectivos para el control de *A. landolti*.

A pesar de ser el producto Mirex® AC-450 lento para eliminar al insecto, se pudo comprobar que aun cuando estaban activos los bachaqueros, sus miembros no cortaban materia vegetal y por lo tanto la recuperación de los potreros se sucedía en forma rápida.

D— Experimento N° 4.

1.— Generalidades.— El trabajo fué efectuado durante la época lluviosa de la zona, en la Hacienda La Púa, en el sector denominado Carretera de La Luna, 20 km, al oeste de la Villa del Rosario. El propietario de la finca es el Sr. José Vargas.

2.— Metodología.— Se utilizó la misma metodología del experimento número 1.

3.— Resultados.— La rápida descomposición de los productos aplicados no permitió un buen control de la plaga. Las parcelas tratadas, en los mejores casos, apenas si llegaron al 25% de inactividad en los bachaqueros observados, y en consecuencia, no hubo ninguna significancia estadística entre los resultados obtenidos.

4.— Conclusiones. Los productos utilizados, de acuerdo a los resultados obtenidos, no se recomiendan usar en época de lluvias. Valdría la pena, sin embargo, repetir el experimento para tratar de corroborar la tesis planteada.

IV — CONCLUSIONES GENERALES Y RECOMENDACIONES.

1. — El producto Tatucito® es un cebo envenenado efectivo contra el bachaquito del pasto guinea, *Acromyrmex landolti* (Forel), cuando se aplica en dosis de 5 Kg/Ha. El producto conocido comúnmente como Mirex®

AC-450, también puede usarse para el control de la especie nombrada, en dosis de 5 Kg/Ha.

2. El Mirex® utilizado en los experimentos descritos, presenta gran variación en el tamaño de las partículas, situación ésta que se traduce en la pérdida de no menos de 15% del producto comercial cuando es aplicado, y que este porcentaje está representado por un polvo fino que el insecto no acarrea. Cabe la posibilidad de que ésta sea la razón por la cual en el Experimento N° 1, su efectividad fuese baja.
- 3.— Ambos productos se recomiendan utilizar en la época de verano y después que los potreros se hayan sobre-pastoreado. En estas condiciones, los productos compiten mejor con el pasto, y por lo tanto controlan satisfactoriamente a la plaga.
- 4.— Se recomienda formular los productos citados utilizando otros atrayentes de mayor poder hacia la especie *A. landolti*. Se pudo observar, que aunque el insecto acarrea el producto, el poder de atracción fué poco.
- 5.— Se recomienda probar al Tatucito® y al Mirex® en dosis menores a los 5 Kg/Ha., para determinar su efectividad a esos niveles.

V - BIBLIOGRAFIA

AMANTE, E. 1968a. Emprégo de nova isca à base de Dodecacloro (Mirex® 0.45%). no combate a formiga saúva, *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 e *Atta laevigata* (F. Smith, 1858), Hymenoptera Formicidae. O Biológico. 34 (6): 123-128.

, 1968b. Combate à formiga saúva *Atta capiguata* Gonçalves, 1944 praga das pastagens, com formicida concentrado emulsionável, gases liquefeitos, pós secos e iscas granuladas. O Biológico. 34 (7): 149 - 158.

, 1968c. Competição entre as iscas granuladas a base de Aldrin e Mirex (Dodecacloro) no combate à formiga *Atta sexdens rubropilosa* Forel, 1908 e *Atta laevigata* (F. Smith, 1858), Hymenoptera. Formicidae. O Biológico. 34 (7): 168 - 171.

ECHOLS, H. W. 1966a. Texas leaf-cutting ant controlled with pelleted Mirex® bait. J. Econ. Entomol. 59 (3): 628-631.

, 1966b. Assimilation and transfer of Mirex in colonies of Texas leafcutting ants. J. Econ. Entomol. 59 (6): 1336 - 1338.

FERGUSON, D. E. 1970. Fire ant: whose pest? Science 169 (3946): 630.

KENAGA, E. E. Y. W. E. ALLISON. 1969. Comercial and experimental organic insecticides. Bul Entomol. Soc, Amer. 15 (2): 94-95.

HERNÁNDEZ, L. 1972. Un producto eficaz para el combate de bachacos. Bol. Agr. Núcleo El Laurel N° 2.

LABRADOR, J. R., MARTINEZ, I. y MORA, A. 1972. *Acromyrmex landolti* (Forel), plaga del pasto guinea (*Panicum maximum*) en el Estado Zulia. Rev. Fac. Agr. 2 (2): 27-38.

STEEL, R. G. y TORRIE, J. 1960. Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill Book Company, Inc, New York. p. 448-449.