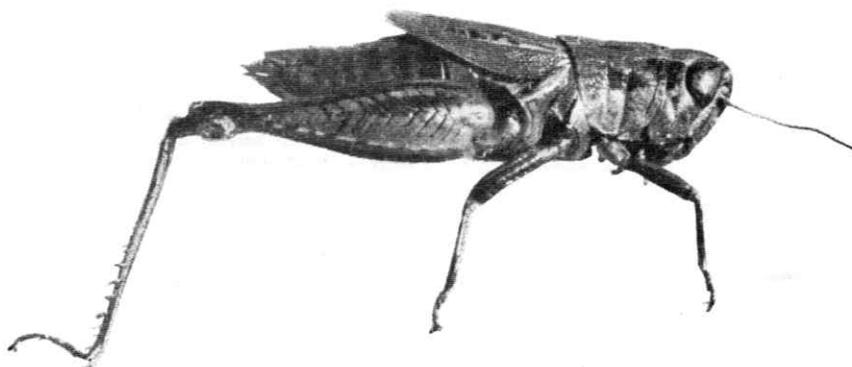


LA SISTEMÁTICA
Y EL RARO CARIOTIPO

DICHRPLUS SILVEIRAGUIDOI LIEBERMANN (IN LIT.)

POR

AQUILES SILVEIRA GUIDO Y JOAQUÍN CARBONELL BRUHN



FACULTAD DE AGRONOMÍA DE MONTEVIDEO, URUGUAY

LA SISTEMÁTICA Y EL RARO CARIOTIPO

DICHRPLUS SILVEIRAGUIDOI Liebermann (in lit.)

por

AQUILES SILVEIRA GUIDO ¹
y JOAQUIN CARBONELL BRUHN ²

CONTENIDO

1. Introducción.
2. Consideraciones generales.
3. Objetivos y sus fundamentos.
4. Definición de especie, etc.
5. Material y métodos.
6. Sistemática de *D. silveiraguidoi*.
7. Distribución geográfica de *D. silveiraguidoi* y *D. pratensis*.
8. Poblaciones de *silveiraguidoi*.
9. Habitat, costumbres, ciclo biológico de *D. silveiraguidoi*.
10. Morfología comparada.
11. Morfometría comparada.
12. Finalidad del trabajo.
13. Sumario.
14. Bibliografía.

INTRODUCCION

Este trabajo es fruto de la colaboración entre la Facultad de Agronomía, el Departamento de Citogenética del Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas y la Oficina Nacional del Servicio de Lucha C. la Langosta (Ministerio de Ganadería y Agricultura).

Se desea expresar reconocimiento hacia el Jefe del referido Departamento, Dr. Francisco A. Saez, y a nuestro compañero, D. Enrique Valdes, por sus aportes, que han hecho posible la realización de este escrito.

1. Ingeniero Agrónomo, Profesor de Entomología de la Facultad de Agronomía, Subdirector de la Oficina Nacional de L. Contra la Langosta (Ministerio de Ganadería y Agricultura).

2. Practicante de la Facultad de Agronomía.

CONSIDERACIONES GENERALES

En entomología, con una relativa frecuencia, ocurren dudas para separar individuos de distintas especies y hacerlo en forma segura; igualmente, a veces, se tienen dos insectos clasificados separadamente cuando en realidad pertenecen a la misma especie.

Por esta razón consideramos que existen, con criterio amplio y desde varios puntos de vista, al menos aparentemente, en el terreno taxonómico, dos caminos: por un lado, el de los individuos dispuestos por los morfotaxónomos en una misma especie, y por otro lado, el trazado por los citotaxónomos, que se encontraría más capacitado para diferenciar especies aún dentro de una especie del morfotaxónomo, según lo exponremos más adelante. Es así que podría ocurrir, además, que lo que el morfotaxónomo considera como dos o más especies, no se trate más que de una (hecho ocurrido frecuentemente en ornitología). Por esta razón se ubicaría el citotaxónomo en un lugar, al menos, de aparente superioridad.

Por todo ello es muy importante para nuestro sentir todo lo que se diga acerca de la especie y sus problemas. White (1951) sobre esto, dice: «El hecho de que haya un "problema de las especies" no quiere decir que éstas no son entidades perfectamente reales y naturales; significa meramente que los taxónomos no concuerdan a veces acerca de la clasificación (rotulación) de los especímenes de museo y que las "especies" así creadas son algunas veces artificiales. Pero esta artificialidad (allí donde existe) no es inherente al material, sino al fracaso muy humano, de los taxónomos, o al reducido número de especímenes utilizados, o al hecho de que la mayoría de las nuevas especies están descriptas sobre unos pocos caracteres morfológicos sin estudio biométrico, ecológico o zoogeográfico».

A los motivos expuestos y otros que plantearémos se debió nuestra necesidad de acudir al citólogo para disipar las dudas sobre si las actuales especies de acridinos *Scyllinops bruneri* (Rehn) y *Scyllinops pallida* (Bruner) son tales o no son más que una. Estas dudas se basan, entre otras cosas, en la similitud de la morfología externa y en la frecuencia con que encontramos en el campo individuos macho y hembra de una y otra especie copulando. Además de la observación del numeroso material de *S. bruneri* y *S. pallida* de nuestra colección, tenemos desde los individuos aparentemente bien definidos de la especie *S. pallida* y los de *S. bruneri* toda una gradación de ejemplares intermedios, que indicarían intercrucamientos o que estamos ante la presencia de una sola especie.

En manos del Dr. F. A. Saez está el aclarar las dudas en que nos encontramos.

Por otro lado tenemos individuos determinados como pertenecientes a la especie *D. conspersus* Bruner por J. Liebermann, que difiere cromática y morfológicamente con la *D. conspersus* Br. típica. La es-

pecie *D. conspersus*, ferruginosa (la primera de las citadas) habita en las cimas de las sierras (zonas predominantemente pedregosas, graníticas o basálticas) con vegetación rala, baja y arbustiva, mientras que la *D. conspersus* típica habita praderas de vegetación graminácea y relativamente alta (no arbustiva) y más rica en agua. Es aquí donde aparece otra duda que aspiramos sea disipada por el citólogo.

Un hecho similar a este último caso ocurre con la especie *Dichroplus pratensis* (Bruner) y los individuos que calificamos como *D. pratensis* (?). En éstos las diferencias morfológicas son muy mínimas.

En la comparación de las morfologías externas de lo que llamamos *Dichroplus pratensis* (?) y su forma más similar, *Dichroplus pratensis* Bruner, tenemos:

	MACHOS	
	<i>D. pratensis</i> (?)	<i>D. pratensis</i> Bruner
Fúrculas	Cuadrangulares, pequeñas y cortas.	Digitiformes, largas y finas.
Cercus	Finos y agudos, como triángulos isósceles.	Más gruesas y subespatuliformes.
Apéndice prosternal	Iguales.	Iguales.
Pronoto, vista dorsal	Rectangular.	Trapezoidal, divergiendo hacia la cauda.
Pronoto, vista de lado	Similar.	Similar.
Longitud total, promedio	--	1/10 mayor que la cotejada.
Robustez	Menos robusta, en general, que la cotejada.	--
Coloración general	En general, más débil que la cotejada.	--
Coloración pronoto	Castaño en toda su área dorsal.	Castaña oscura en zona centro con dos bandas laterales divergentes amarillentas a los lados.

Citológicamente, Saez ha demostrado, que están caracterizadas por cariotipos distintos, tal como puede verse en la figura 1. Cabe destacar en este orden de hechos que *D. p.* Bruner por su constitución cromosómica puede producir hasta cuatro gametos masculinos diferentes y dos gametos femeninos distintos, lo cual significaría la presencia de ocho tipos diferentes de individuos que podrían hallarse en la naturaleza.

Veamos la comparación citológica:

Especies	Nº diploide de $2n$ (♂)	Número de metacéntricos	Cromosoma X	Nº de brazos cromosómicos
<i>Dichroplus pratensis</i> Bruner	18	1	Libre.	19
<i>Dichroplus pratensis</i> (?)	18	5	Unido.	23

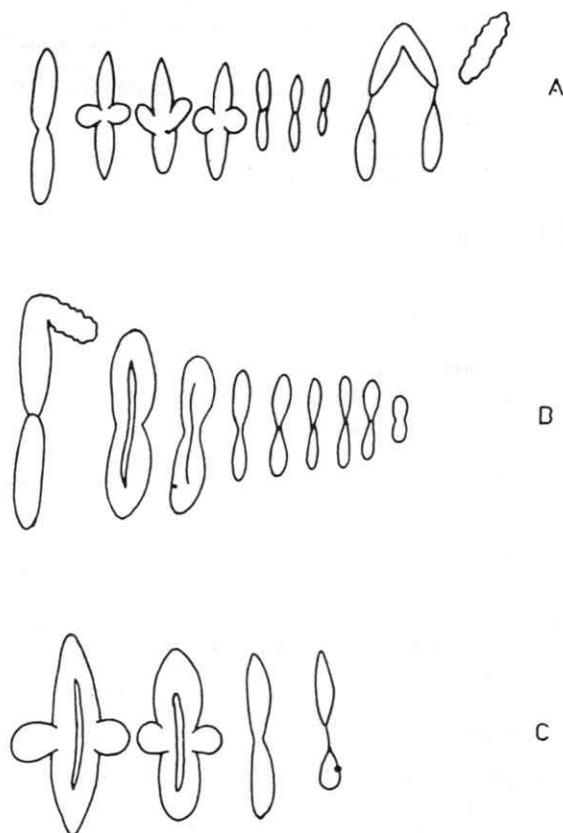


FIG. 1.—Representación del cariotipo de (A), *Dichroplus pratensis* Bruner; (B), *Dichroplus pratensis* (?); (C), *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb. En todos los casos se ha dibujado los cromosomas durante la primera metafase meiotica vistas de perfil (según Saez).

Con respecto a *Dichroplus silveiraguidoi*, principal objeto de este trabajo, quien describe la especie que descubriéramos, dice: "Se trata de una especie morfológica y cromáticamente parecida a *Dichroplus pratensis* Bruner, pero braquiíptera; asimismo llama la atención el tamaño menor, especialmente en el macho, pues la hembra tiene el aspecto de una hembra de *D. pratensis* Bruner con alas cortas. Hay, sin embargo, antecedentes sobre variaciones de tamaño y de longitud de alas en acridios que no se toman como caracteres específicos (J. A. Rehn, 1938) y nosotros hemos mencionado en uno de nuestros trabajos sobre acridios patagónicos (J. Liebermann, 1951) formas reducidas de *Dichroplus pratensis*, aunque siempre macrópteras".

"Rehn, en un interesante trabajo (J. A. G. Rehn, 1938) sobre el macropterismo y braquiíptero en *Dendrotettix quercus*, al poner en evidencia que *D. longipennis* Pack no era más que la fase macróptera de *D. quercus*, señala la longitud alar como una simple variación morfológica debida a las condiciones de vida de la especie y según su ubicación dentro de su área geográfica. Para ese autor el dimorfismo alar sería resultado de la economía biológica de la especie".

Hasta aquí el Dr. Liebermann no ve caracteres morfológicos externos distintos de suficiente entidad como para diferenciar a *Dichroplus pratensis* Bruner con la nueva especie *Dichroplus silveiraguidoi*. Más adelante, sin embargo, presenta algunos caracteres diferenciales que parecería que no los considerara terminantes. Es aquí, donde la citología, con moderno concepto taxonómico, concluye que se trata de dos especies completamente distintas. Y es así, pues, que Liebermann dice:

"... tomamos en cuenta para su descripción una diferencia más fundamental que todas las mencionadas. Se trata de diferencias notables en el material cromosómico, en las que apoyamos nuestra determinación para considerarla como especie nueva".

Las diferencias citológicas se dan a continuación:

Especies	Nº diploide de $2n$ (♂)	Número de metacéntricos	Cromosoma X	Nº de brazos, cromosómicos
<i>D. pratensis</i> Bruner ...	18	1	Libre.	19
<i>D. silveiraguidoi</i> Lieb. ...	8	4	X-Y	12

Como puede observarse existen diferencias bien marcadas entre los cariotipos de las dos formas de *pratensis* y *silveiraguidoi* que hacen incompatible su cruce y mantienen, por tanto, su aislamiento.

El caso de *Dichroplus silveiraguidoi*, dice Saez (1956 a, 1956 b) es extraordinario al mostrar ocho elementos diploides, lo que significa que se han perdido once cromosomas del complejo original. En estos indi-

viduos el cromosoma sexual no se comporta como un elemento impar, dado que está asociado con un pequeño cromosoma con el que forma un bivalente acrocéntrico heterocigota, que se segrega en la primera división meiótica como un complejo X-Y determinante del sexo.

OBJETIVOS Y SUS FUNDAMENTOS

Dentro de la Biología, el significado de especie, la unidad base de la taxonomía, ha sido ampliamente discutido con el objeto de lograr una mayor exactitud.

Este trabajo está animado por el intento de pretensión de aportar un algo tendiente a esclarecer los límites de las especies de acridios del Uruguay, lo cual se incluye entre uno de sus objetivos.

Con sentido taxonómico en estrecha colaboración con el Profesor F. A. Saez, quien ha tenido la gentileza de estudiar las preparaciones microscópicas de gonadas masculinas preparadas en nuestra Cátedra de Entomología, se dá el resultado general de esta investigación dado a conocer por Saez (1956) en la tabla I.

De esta tabla surgió la afirmación de nuestra inquietud y la especie *Dichroplus silveiraguidoi* de Liebermann, creada cariológicamente por Saez. Es también de este mismo cuadro que se acentúan nuestras sospechas ya expuestas sobre distinción de la forma que llamamos *Dichroplus pratensis* (?) con respecto a *Dichroplus pratensis* Bruner, las cuales son consideradas por Saez, como cariotípicamente distintas.

En este último caso sufrimos una indecisión para proceder a separar en especies (con criterio cariológico, tal vez se justificaría su separación) o bien dejarlas como están (la morfotaxonomía así aconsejaría).

DEFINICION DE ESPECIE, ETC.

Transcribiremos los conceptos que sobre especie sirvieron de base a este trabajo.

"Si la especie no fuera otra cosa que una entidad morfológica sería probablemente imposible dar una explicación de la misma aplicable igualmente a los anélidos, insectos y mamíferos; desde que no habría modo de comparar los grados de divergencia estructural en grupos cuya morfología difiere tan radicalmente. Sin embargo, puesto que las especies, según común asentimiento, son entidades tanto morfológicas como biológicas, podemos intentar una definición de carácter biológico" (White, 1951).

White da la definición: "Una especie es un grupo de individuos capaces de criarse entre sí normal y regularmente, excepto el caso de separación geográfica".

Mayr (1930), dice: "Una especie consiste en un grupo de poblaciones que se reemplazan geográfica y ecológicamente unas a otras, las

TABLA I

ESTUDIO CROMOSÓMICO DE 32 ESPECIES DE *ACRIDOIDEA*

Especies	Número diploide de 2n (♂)	Número de metacéntricos	Cromosoma X	Nº de brazos cromosómicos
ACRIDINAE:				
<i>Dichroattetix bohlsi</i> (Giglio-Tos) Lieb.	23	—	Libre.	23
<i>Hyalopteryx rufipennis</i> Charpentier	23	—	Libre.	23
<i>Staurorhectus longicornis</i> Giglio-Tos	23	—	Libre.	23
<i>Scyllinops bruneri</i> (Rehn)	23	—	Libre.	23
<i>Scyllinops pallida</i> (Bruner)	23	—	Libre.	23
<i>Rhammatocerus pictus</i> (Bruner)	23	—	Libre.	23
<i>Amblytropidea australis</i> Bruner	23	—	Libre.	23
<i>Parorphula graminea</i> Bruner	23	—	Libre.	23
<i>Orphulella punctata</i> (De Geer)	23	—	Libre.	23
<i>Dichromorpha australis</i> Bruner	23	—	Libre.	23
<i>Sinipta dalmani</i> (Stål)	23	—	Libre.	23
<i>Laplatacris dispar</i> Rehn	23	—	Libre.	23
<i>Metaleptea brevicornis adspersa</i> (Blanchard) .	23	—	Libre.	23
<i>Allotruxalis strigata</i> (Bruner)	23	—	Libre.	23
CYRTACANTHACRIDINAE:				
<i>Neopedies brunneri</i> (Giglio-Tos) Heb.	23	—	Libre.	23
<i>Scotussa lemniscata</i> (Stål) Lieb.	23	—	Libre.	23
<i>Aleuas brachypterus</i> Bruner	19	4	Libre.	23
<i>Dichroplus punctulatus</i> (Thunb.)	23	—	Libre.	23
<i>Dichroplus conspersus</i> Bruner	23	—	Libre.	23
<i>Dichroplus elongatus</i> Giglio-Tos	23	—	Libre.	23
<i>Dichroplus bergii</i> Stål	22	1	Unido.	23
<i>Dichroplus pratensis</i> Bruner	18	1	Libre.	19
<i>Dichroplus pratensis</i> ?	18	5	Unido.	23
<i>Dichroplus silveiraguidoi</i> Lieb. (in lit.)	8	4	X-Y	12
ROMALEINAE:				
<i>Tropinotus fuscipennis</i> Bruner	23	—	Libre.	23
<i>Elaeochlora viridicata</i> (Serville) Stål	23	—	Libre.	23
<i>Chromacris speciosa</i> (Thunberg)	23	—	Libre.	23
<i>Zoniopoda tarsata cruentata</i> (Blanch) Rehn .	23	—	Libre.	23
<i>Tropinotus laevipes</i> Stål	22	1	Unido.	23
<i>Diponthus maculiferus</i> (Walker) Stål	21	2	Libre.	23
<i>Atrachalacris unicolor</i> Giglio-Tos	22	1	Unido.	23
OMMEXECHINAE:				
<i>Ommexecha servillei</i> Blanchard	21	2	Libre.	23

más cercanas de las cuales se intergradúan o hibridizan al ponerse en contacto, o son potencialmente capaces de hacerlo (con una o más de las poblaciones) en casos en que el contacto es interrumpido por barreras geográficas o ecológicas".

Hurst (1933) al referirse a especie, dice: "Una especie es un grupo de individuos de descendencia común, con ciertos caracteres específicos constantes y comunes, representados en el núcleo de cada célula por grupos de cromosomas constantes y característicos, conteniendo genes específicos y homocigotas, que ocasionan generalmente intrafertilidad e intersterilidad".

Por su parte Stebbins (1950) escribe: "Dobzhansky (1941), Mayr (1942) y Huxley (1940) y sus colaboradores en el mismo sentido son notables, no por su divergencia, sino por su esencial similitud. Todos están de acuerdo qué especie debe consistir en sistemas de poblaciones separadas unas de otras por completo o al menos en forma discontinua en la "variation pattern", y que estas continuidades deben tener una base genética".

Saez (1956) dice: "En cuanto al comportamiento y a las dimensiones relativas de los cromosomas cada especie presenta características propias que son sumamente útiles para individualizarla".

"Existen otras características, tales como el grado de concentración de la cromatina, fenómeno que está íntimamente ligado a la heteropicnosis y por tanto de heterocromatina, que se presenta en determinadas regiones del cromosoma y son, asimismo, rasgos diferenciales constantes que permiten la identificación de ciertos cromosomas. Lo mismo podría decirse respecto al grado de espiralización, contracción lineal y volumen, que presentan algunos cromosomas particulares del complejo".

"Son éstas las "constantes" cromosómicas más comunes con que cuenta el citólogo para penetrar en el análisis del cariotipo, especialmente, en los ortópteros".

"Más aún, pues si bien existen idénticos genes en los individuos, éstos pueden encontrarse ordenados de manera distinta debido a las alteraciones ocurridas en los segmentos cromosómicos, verdaderas mutaciones, que desempeñan un papel preponderante en el mecanismo de la formación de la especie".

MATERIAL Y METODOS

El material insectos empleados para realizar este trabajo fue cazado con red común y luego matados en cámara letal a gas cianhídrico, excepto los individuos destinados a extraérseles las gonadas, los cuales fueron enjaulados vivos.

Una vez extraídas las gonadas de los individuos vivos, se fijaron en alcohol-ácido acético (3:1), pasando luego de seis horas a alcohol 70°. En el laboratorio se procedió a la hidrolización con ácido clorhídrico N/1, coloración con fucsina, etc. Se empleó la técnica de aplastamiento de Feulgen, y el montaje definitivo se hizo en aceite de cedro. Se hicieron 1.020 preparaciones microscópicas.

SISTEMÁTICA DE *D. SILVEIRAGUIDOI*

La *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann (in lit.) pertenece al orden Orthoptera, superfamilia Acridoidea, familia Acrididae, subfamilia Cyrtacanthacridinae.



FIG. 2. Mapa I.—Distribución geográfica de *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb.

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA
DE *D. SILVEIRAGUIDOI* Y *D. PRATENSIS*

Hasta ahora, con los datos que poseemos, la especie *Dichroplus silveiraguidoi* se distribuye dentro de un área muy restringida (ver mapa I), lo cual no acontece con la *D. pratensis* Bruner que está, prácticamente, distribuida en todo el territorio de la República O. del Uruguay (ver mapa II).

Los puntos marcados en el mapa I señalan las localidades: Cerro Batoví, zona Cerro Cuñapirú, Arroyo de la Invernada, punta Arroyo Laureles y Bajada de la Pena. Los tres últimos datos fueron proporcionados por el Ing. Agr. Carlos S. Carbonell, con fecha de caza de diciembre de 1953 y febrero de 1954.

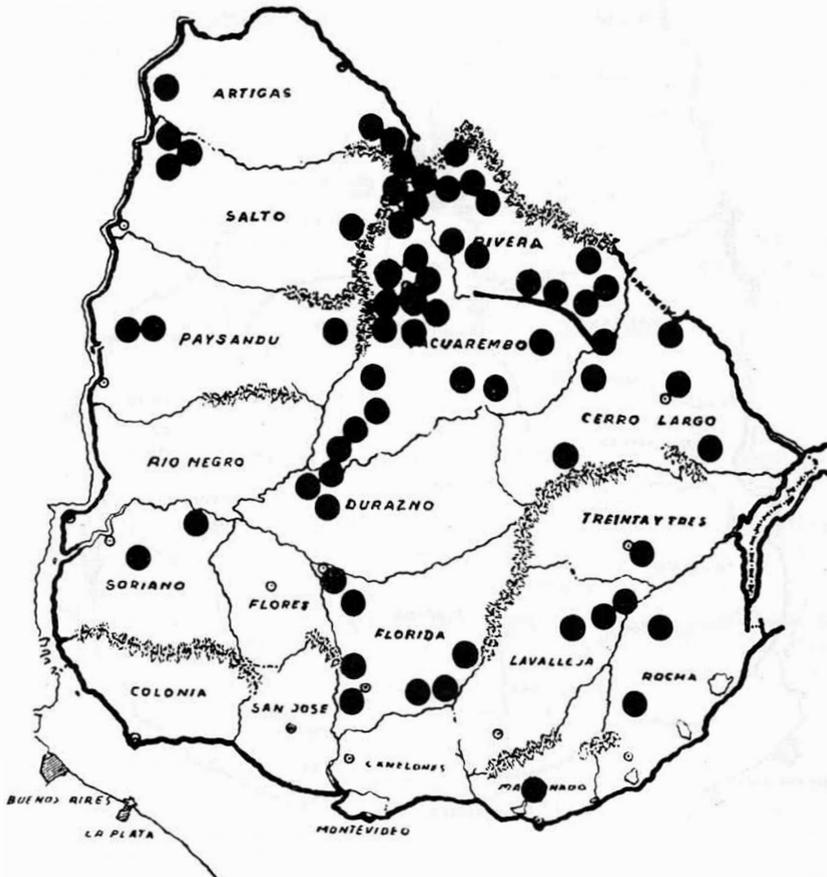


FIG. 3, Mapa II.—Distribución geográfica
de *Dichroplus pratensis* Bruner.

POBLACIONES DE *D. SILVEIRAGUIDOI*

Conviene que la nueva citología evolucionaria cree necesario establecer las dimensiones de las poblaciones de donde se extraen las muestras, queremos informar que las dimensiones de las poblaciones de *D. silveiraguidoi* las podemos considerar, con los datos que hasta ahora disponemos, bastantes reducidas, representando en la zona del Cerro Batoví (alrededor de un quilómetro cuadrado) una proporción aproximada de 1:5.000.000 con respecto al total de las otras especies de *Acridoidea*, en las que se incluyen las especies:

ACRIDINAE.

- Scyllinops bruneri* (Rehn).
- Scyllinops pallida* (Bruner).
- Parorphula graminea* Bruner.
- Orphulella punctata* (De Geer).
- Rhammathocerus pictus* (Bruner).
- Staurorhectus longicornis* Giglio-Tos.
- Allotruaxalis strigata* (Bruner).
- Dichroattix bohlsi* (Giglio-Tos) Rehn.
- Laplatacris dispar* Rehn.
- Sinipta dalmani* (Stål).
- Amblytropidia australis* Bruner.
- Cocytotettix intermedia* (Bruner) Rehn.

CYRTACANTHACRIDINAE.

- Dichroplus pratensis* Bruner.
- Dichroplus conspersus* Bruner.
- Dichroplus punctulatus* (Thunberg).
- Dichroplus elongatus* Giglio-Tos.
- Neopedies brunneri* (Giglio-Tos) Heb.
- Scotussa lemniscata* (Stål) Liebermann.
- Aleuas brachypterus* Bruner.
- Aleuas lineatus* Stål.
- Atrachalacris unicolor* Giglio-Tos.

ROMALEINAE.

- Zoniopoda tarsata cruentata* (Blanchard) Rehn.
- Elaeochlora viridicata* (Serville) Stål.
- Diponthus maculiferus* (Walker) Stål.

OMMEXECHINAE.

- Ommexecha servillei* Blanchard.

Por otra parte conviene decir que en el Cerro Batoví, una de las localizaciones citadas para la especie *D. silveiraguidoi*, la misma se hallaba relativamente aislada en el segundo escalón del Cerro propiamente dicho (ver fig. 4). En tal pequeña área convive con el *cirto-cantacridino*, *Dichroplus pratensis* Bruner según nuestros apuntes de febrero de 1955.

En la zona de la parte inferior (ver fig. 4) se encontraron las 25 especies que se mencionan.

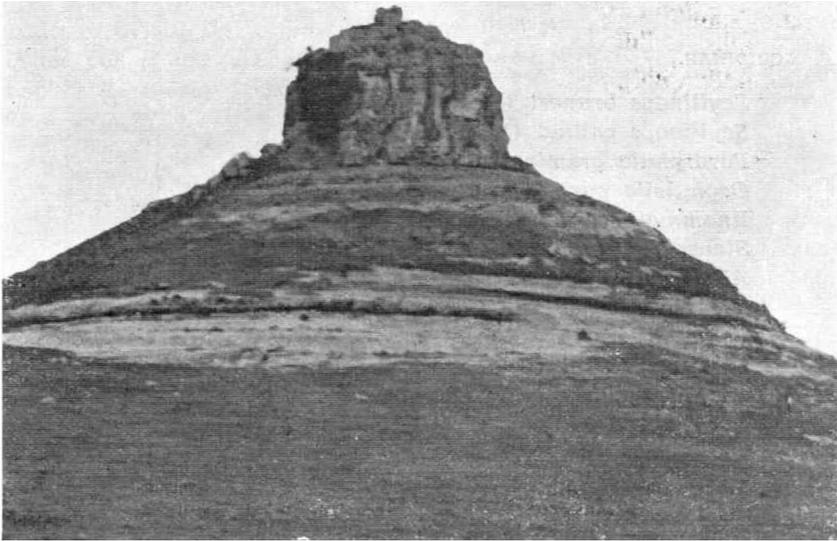


FIG. 4.— Aspecto de un habitat de *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb. Cerro Batoví, Rivera. (Original.)

HABITAT, COSTUMBRES, CICLO BIOLÓGICO DE *D. SILVEIRAGUIDOI*

La especie *D. silveiraguidoi* fue observada en ambientes denudados, pedregosos (graníticos o basálticos), altos, poco protegidos de los vientos (ejemplo, en Cerro Batoví, Rivera). Las especies vegetales registradas en esta microzona fueron las siguientes:

- Acanthospermum australe* (L) O. Ktze.
- Baccharis articulata* Pers.
- Achyrocline saturejoides* (Lam.).
- Cynodon dactylon* (L) Pers.
- Baccharis* sp.

Los individuos de *D. silveiraguidoi* son muy movedizos, difíciles de cazar, sobre todo en las horas más cálidas. Sus saltos son de 5 a 7 metros.

Copula hasta muy entrada la tarde (II-1955, 7.30 p. m.).

El material recogido por los autores, siempre en estado adulto, está en las fechas: 19-I-1955, 4-III-1955 y 24-II-1956. En las jiras realizadas tanto en diciembre como a principios de abril, no se hallaron individuos de la especie.

Aparentemente, pues, según nuestros datos, la *D. silveiraguidoi* en estado adulto la tendríamos desde enero hasta mediados de marzo. Por otra parte, tenemos a *D. pratensis* desde octubre hasta fines de abril, mes este último en el cual registramos parejas en cópula.

MORFOLOGIA COMPARADA

En la morfología comparada, entre las especies *Dichroplus pratensis* Bruner y la *D. silveiraguidoi* Lieb., las diferencias más notables las tenemos en el siguiente cuadro:

MACHOS		
	<i>D. pratensis</i> Br.	<i>D. silveiraguidoi</i> Lieb.
Largo total del cuerpo, promedio	24,83 mm.	17,73 mm.
Largo total de la tegmina, promedio	18,91 mm.	6,70 mm.
Cabeza	Diferencias no significativas. — — —	
Antenas	25-segmentada.	21-segmentada.
Pronoto	Proporcionalmente la metazona es mayor para <i>pratensis</i> que para la cotejada. — — —	
Fúrcula tergal ..	Larga, fina, digitiforme.	Corta, ancha, subtriangular.
Cercis	Algo más robustos que en <i>silveiraguidoi</i> .	Finos, delgados, más largos que en <i>pratensis</i> .
Lóbulo esternal del IX	Ver figs. 19 y 21.	Ver figs. 18 y 20.

MORFOMETRIA COMPARADA

El estudio morfométrico entre las especies *D. pratensis* Bruner y *D. silveiraguidoi* Lieb., se expone en las planillas I y II.

PLANILLA I

MORFOMETRÍA DE *DICHOPLUS PRATENSIS* BRUNER

SEXO	PRONOTO		LARGO		CABEZA		LARGO DEL FÉMUR		LARGO TOTAL			
	Largo	Altura	Ancho máximo	Prozona	Metazona	Largo máximo	Ancho máximo	Posterior	Anterior	Medio	Cuerpo	Tegmina
HEMBRAS:												
1	5.99	4.42	3.42	3.00	3.00	6.42	4.71	15.56	3.85	4.85	26.84	20.56
2	5.99	4.28	3.07	3.00	3.00	6.57	4.71	15.13	3.42	4.71	24.56	20.27
3	5.00	3.85	3.00	2.57	2.42	6.14	4.42	13.13	3.00	3.71	24.42	16.13
4	5.85	4.42	3.00	2.85	3.00	6.71	4.71	13.99	3.07	4.42	23.56	18.70
5	5.71	4.42	3.35	2.92	2.78	5.92	4.71	15.13	3.71	4.28	25.70	20.13
MACHOS:												
6	5.14	4.00	2.71	2.57	2.57	4.35	4.00	13.71	3.57	4.42	24.34	17.85
7	5.57	4.71	3.14	2.71	2.85	6.57	4.71	14.14	3.85	4.57	25.70	20.70
8	5.42	3.71	3.42	2.57	2.85	6.57	4.57	14.78	3.71	5.00	26.13	18.99
9	5.57	4.00	3.07	2.57	3.00	6.42	4.28	15.13	3.85	4.28	27.56	19.85
10	5.71	4.28	3.21	2.85	2.85	6.64	4.28	14.42	3.78	4.42	24.99	19.28

PLANILLA II
MORFOMETRÍA DE *DICHOPLUS SILVEIRAGUIDOI* LIEB

SEXO	PRONOTO		LARGO		CABEZA		LARGO DEL FÉMUR		LARGO TOTAL			
	Largo	Altura	Ancho máximo	Prozona	Metazona	Largo máximo	Ancho máximo	Posterior	Anterior	Medio	Cuerpo	Tegmina
MACHOS:												
	4.25	3.22	2.49	2.41	1.83	4.98	3.37	10.55	2.78	3.24	16.85	6.52
	4.32	3.59	2.78	2.49	1.83	5.13	3.44	10.26	2.85	3.44	18.32	6.52
	3.95	3.07	2.41	2.19	1.68	4.83	3.07	10.33	2.78	3.29	16.78	6.81
	4.32	3.44	2.49	2.41	1.83	4.18	3.44	10.42	2.71	3.44	18.98	6.96
HEMBRAS:												
	4.83	3.95	2.85	2.56	2.05	5.64	3.95	13.12	3.07	3.59	21.11	7.33
	5.49	4.54	3.44	2.85	2.56	5.71	4.17	12.53	2.85	3.59	22.13	7.98
	5.71	4.61	3.81	3.07	2.63	6.30	4.54	13.41	3.07	3.88	21.62	8.57
	5.71	4.54	3.51	3.07	2.56	6.45	4.17	13.14	3.07	3.81	20.08	—



FIG. 5.— Vista lateral del macho
de *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb. (Original)

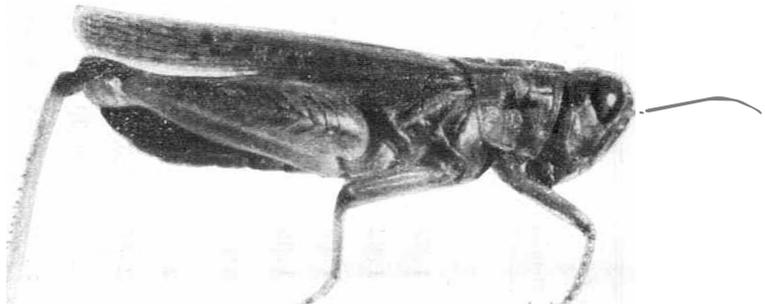


FIG. 6.— Vista lateral del macho
de *Dichroplus pratensis* Br. (Original.)

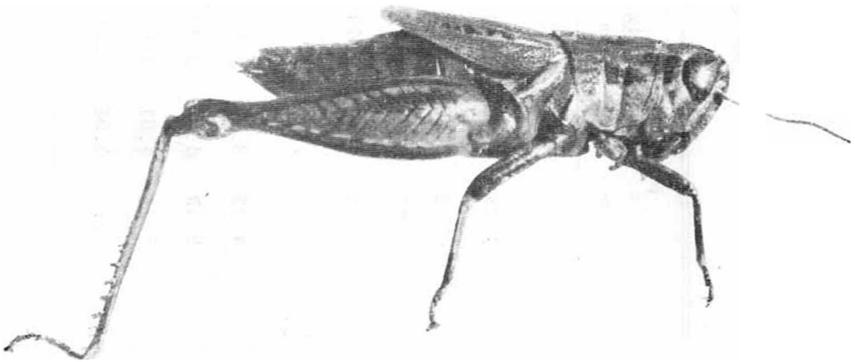


FIG. 7.— Vista lateral de la hembra
de *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb. (Original.)

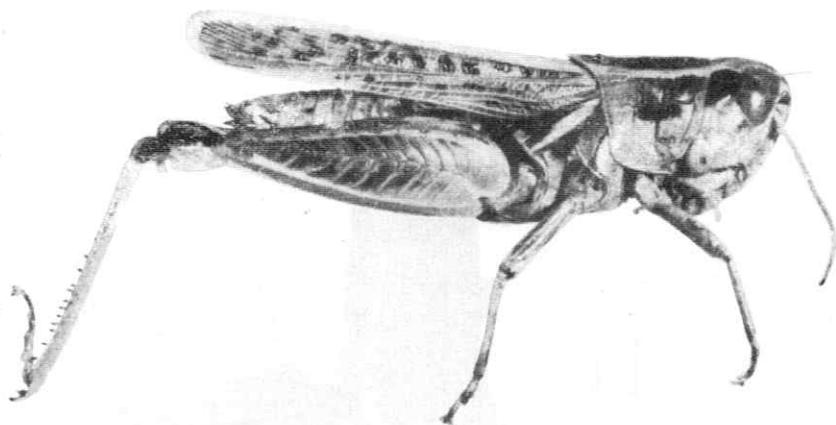


FIG. 8.— Vista lateral de la hembra de *Dichroplus pratensis* Br. (Original.)

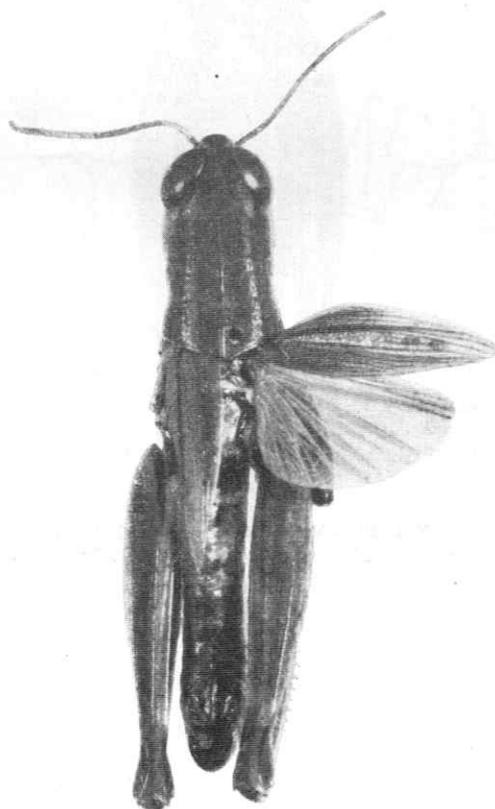


FIG. 9.— Vista dorsal del macho de *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb. (Original.)

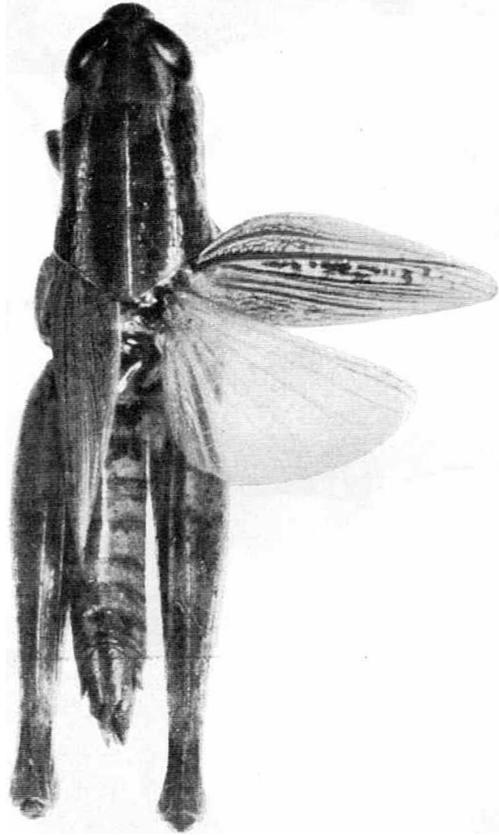
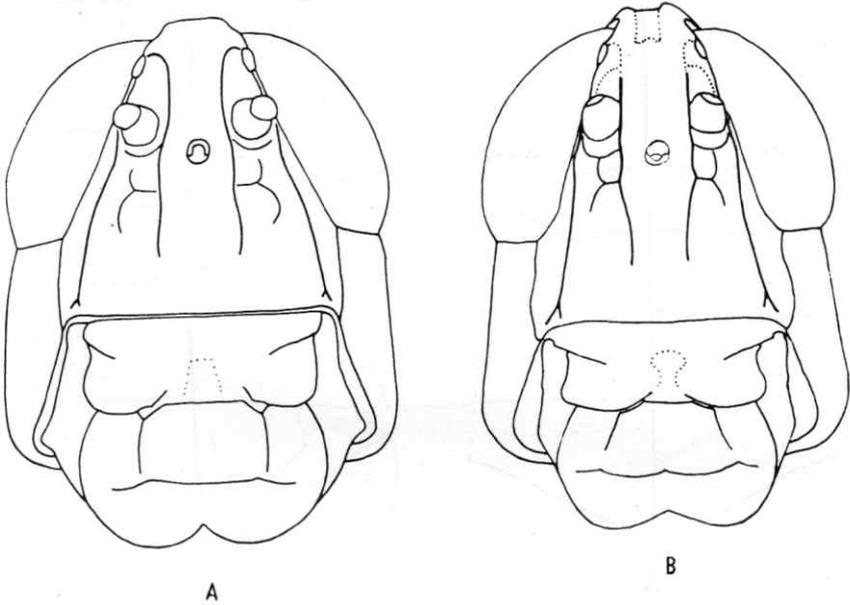
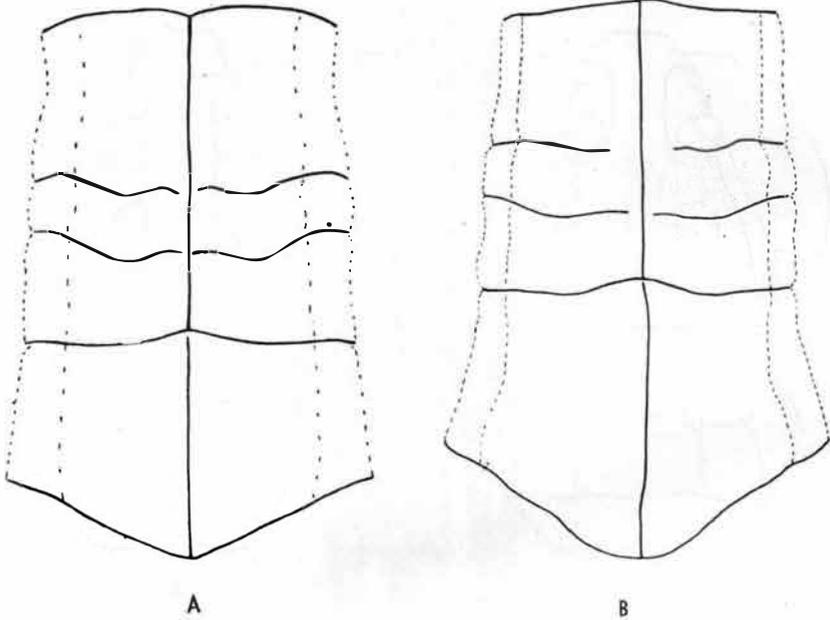


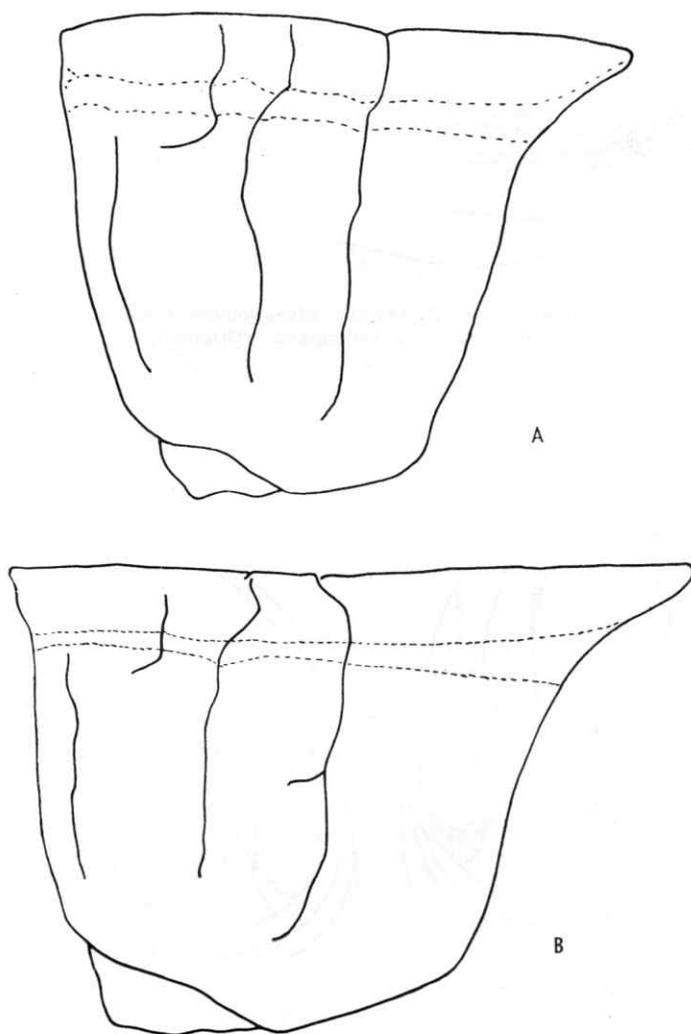
FIG. 10.— Vista dorsal de la hembra
de *Dichroplus silveiraguidoi* Lieb. (Original.)



FIGS. 11 y 12.—Vista frontal de las cabezas de (A) *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann y (B) *Dichroplus pratensis* Bruner. (Original.)



Figs. 13 y 14.—Vista dorsal del pronoto de (A) *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann y (B) *Dichroplus pratensis* Bruner. (Original.)



FIGS. 15 y 16.—Vista lateral del pronoto
de (A) *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann
y (B) *Dichroplus pratensis* Bruner (Original.)

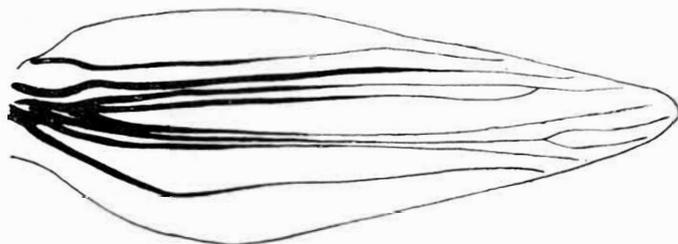
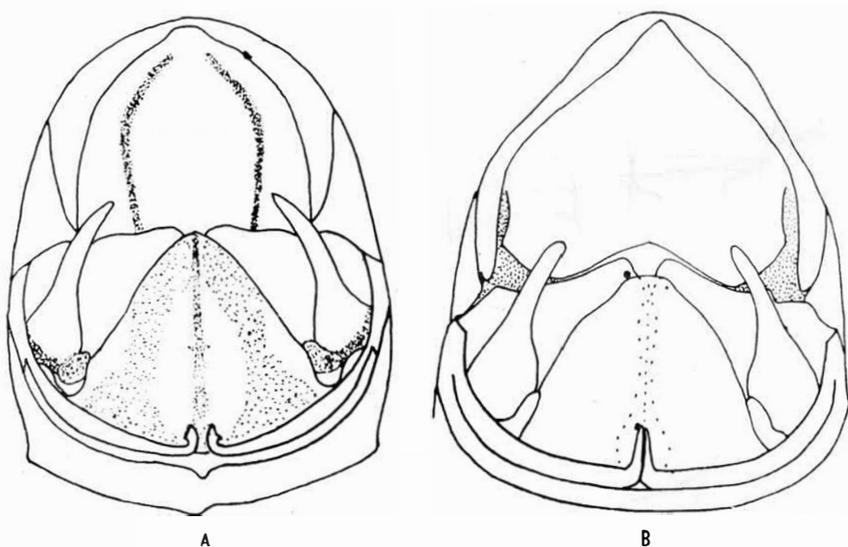
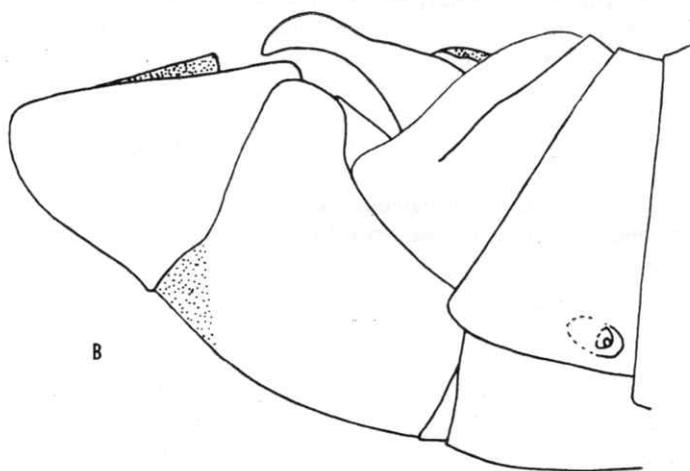
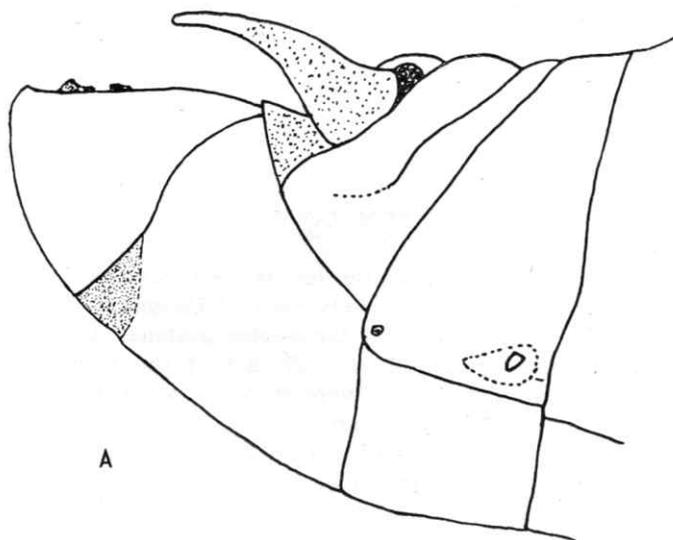


FIG. 17.—Tegmina de *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann con sus nervaduras principales. (Original.)



FIGS. 18 y 19.—Vista dorsal de los segmentos abdominales (IX-X-XI) de (A) *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann y (B) *Dichroplus pratensis* Bruner. (Original.)



Figs. 20 y 21.—Vista lateral de los segmentos abdominales (IX-X-XI) de (A) *Dichroplus silveiraguidoi* Liebermann y (B) *Dichroplus pratensis* Bruner. (Original.)

FINALIDAD DE ESTE TRABAJO

De resultancias de este trabajo se pretende deducir que sería conveniente, cuando de descripciones se trate, la colaboración estrecha entre el entomólogo y el citólogo, con discusiones fundamentales suficientes como para arribar a una conclusión, que en la peor circunstancia podría ser de índole convencional, con criterio tolerante por ambas partes.

SUMMARY

This work was started because doubts were cast on the taxonomy of certain specimens of *Acridoidea* (Orth.) of Uruguay. This fact was particularly evident in the case of *Dichroplus pratensis* Bruner as compared with *D. silveiraguidoi* Lieb. and that of the former one with *D. pratensis* (?). All these cases were studied both from the morphological and cytological viewpoint and the conclusion was reached that *D. pratensis* and *D. silveiraguidoi* are two definitely different species. *D. pratensis* Bruner and *D. pratensis* have small morphological differences but are cariologically different.

The case of *Scyllinops bruneri* (Rehn) and *Scyllinops pallida* (Bruner) which apparently belong to a single species is also studied. On the other hand *Dichroplus conspersus* Bruner and *D. conspersus* (B) (*ferruginosa*) should be separated if they were cytologically different.

In this work the problem of clasification of insects is solved by the close collaboration between entomologists and cytologists. The authors base their study on the concepts and definition of species given by White, Mayr, Hurst, Stebbins and Saez.

A table with cytological data on 32 uruguayan species of *Acridoidea* is presented.

The population of *D. silveiraguidoi* Lieb. is established in accordance with modern concepts of evolutionary cytology.

BIBLIOGRAFIA

- HURST, C. C. (1933).— *The mechanism of creative evolution*. Cambridge.
- SAEZ, F. A. (1956).— *Cytogenetics of South American Orthoptera*. *Nature*, vol. 177, 10 March 1956.
- SAEZ, F. A. (1956).— *An extreme caryotype in an orthopteroid insect*. Montevideo (inérito).
- STEBBINS, G. L., Jr. (1950).— *Variation and evolution in plants*. Columbia University Press. New York.
- WHITE, M. J. D. (1951).— *Citología animal y evolución*. Buenos Aires.

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA

Rector: Dr. MARIO A. CASSINONI

FACULTAD DE AGRONOMÍA

Decano: Ing. Agr. B. ROSENGURTT

DELEGADOS DOCENTES AL CONSEJO DIRECTIVO:

Profesores Ingenieros Agrónomos: **Gualberto Bergeret.**
Gabriel Caldevilla.
Julio Echevarría.
Carlos A. Fynn.
Julio C. Laffitte.
Gastón Navarro.

DELEGADOS PROFESIONALES AL CONSEJO DIRECTIVO:

Ingenieros Agrónomos: **Luis Pérez Castells.**
Ernesto Riet.
Gonzalo de Salterain.

DELEGADO ESTUDIANTIL:

Oswaldo del Puerto.

PERSONAL DOCENTE:

Acosta y Lara, Guzmán, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Maquinaria Agrícola.
Alaggia, Hugo, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Hidráulica.
Arturo, César, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Zootecnia.
Arrillaga, Blanca, Quím. Farm. Ayud. Técn. de Botánica.
Azzarini, Alvaro, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Bromatología.
Babuglia, Washington, Ing. Agr. Prof. de Fruticultura.
Bentancur, Manuel O., Ing. Agr. Ayud. Técn. de Agricultura.
Bergeret, Gualberto, Ing. Agr. Director de Industrias Agrícolas.
Bergeret, Pedro, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Industrias Agrícolas.
Berta, José, Ing. Agr., Prof. Agdo. de Horticultura.
Boasso, Celio, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Fitopatología.
Cagnoli Lansot, Marx, Dr. Prof. de Veterinaria.
Cal, Darío, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Economía Rural.
Caldevilla, Gabriel, Ing. Agr. Prof. de Silvicultura.
Camiou, Héctor, Quím. Ind. Ayud. Técn. de Química.
Campiglia, Pascual, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Industrias Agrícolas.
Carbonell, A. Secondi de, Quím. Ind. Prof. Agdo. de Química.
Carbonell, Arturo, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Hidráulica.
Carbonell, Carlos, Ing. Agr. Encargado de Insectario.
Castelli, Luis A., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Bromatología.
Cayssials, Alberto, Ing. Agr. Prof. de Ovinotecnia y Equinotecnia.
Costa Montiel, Violeta, Ayud. Técn. de Meteorología.
Darre, Eduardo, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Topografía Agrícola.
Detomasi, Ariel, Ing. Agr. Ayud. Técn. del Seminario de Economía.
Durañona, Elbio, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Horticultura.
Echevarría, Julio, Ing. Agr. Prof. de Avicultura y Animales de Granja.
Fielitz, Hermann, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Fruticultura.
Fischer, Gustavo H., Ing. Agr. Prof. de Horticultura.
Fresnedo Siri, Román, Arq. Prof. de Construcciones Rurales.
Fynn, Carlos, Ing. Agr. Prof. de Topografía Agrícola.
Ghiggia, Rubens, Ing. Agr. Prof. de Hidráulica.
Giovannini, José, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Agricultura.
Goñi, Juan Carlos, Quím. Ind. Prof. de Geología, Mineralogía y Agrología.

Granato Grondona, Julio, Agrim. Prof. Agdo. de Topografía Agrícola.
 Ibarra, Raimundo V., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Construcciones Rurales.
 Irazábal, Mario C., Ing. Agr. Prof. de Bovinotecnia y Suinotecnia.
 Koninck, Carlos Mistler, Ing. Agr. Prof. de Maquinaria Agrícola.
 Laffitte, Julio C., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Silvicultura.
 Lezama, Julio H., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Industrias Agrícolas.
 Mezzottoni, Carlos A., Ing. Agr. Ayud. Técn. de Silvicultura.
 Mezzottoni, Rubens J., Ing. Agr. Prof. Agdo. de Práctica Agrícola.
 Mosquera, Francisco, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Avicultura y Animales de Granja.
 Navarro, Gastón, Ing. Agr. Prof. de Fitotecnia Gral. y Prof. Agdo. de Genética.
 Parietti, Enrique, Dr. Prof. Agdo. de Veterinaria.
 Piacenza, César, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Meteorología.
 Pintos, Anibal, Ing. Agr. Prof. de Meteorología.
 Ramón y Acosta, Domingo, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Fitopatología y Ayud. Técn. de Botánica.
 Rolfo, Federico, Ing. Agr. Inspector de Escuelas.
 Rosengurtt, Bernardo, Ing. Agr. Prof. de Botánica.
 Ruffinelli, Agustín, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Entomología.
 Saecone, Roberto, Ing. Agr. Prof. Agdo. de Maquinaria Agrícola.
 Santoro Vecino, Ricardo, Ing. Agr. Prof. de Bromatología.
 Saralegui, Walter, Ing. Agr. Ayud. Técn. de Práctica Agrícola.
 Silveira Guido, Aquiles, Ing. Agr. Prof. de Entomología.
 Spangenberg, Jorge, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Agricultura y Prof. de Genética.
 Stella, José L., Dr. Ayud. Técn. de Microbiología Agrícola.
 Suzacq, José B., Ing. Agr. Prof. de Práctica Agrícola y Ayud. Técn. de Zootecnia.
 Szifres, Boris, Dr. Prof. Agdo. de Microbiología Agrícola.
 Tobler, Hermann, Ing. Agr. Prof. de Química.
 Tomeo Ibarra, Humberto, Ing. Agr. Prof. de Lechería.
 Trenchi, Hebert, Dr. Prof. de Microbiología Agrícola.
 Vidiella, Jorge, Ing. Agr. Director y Prof. Agdo. de Zootecnia.
 Weiss, Alfredo, Ing. Agr. Prof. de Economía Rural y Jefe del Seminario de Economía.

SECCIÓN CAMPOS DE PRÁCTICA Y EXPERIMENTACIÓN - SAYAGO:

Director: Ing. Agr. Orestes Riera Durán.
 Suzacq, José B., Ing. Agr. Ayud. Técn.

ESCUELAS DE PRÁCTICA Y CAMPOS EXPERIMENTALES DE AGRONOMÍA:

Cerro Largo:

Director: Ing. Agr. José María del Campo Gamio.
 Castro, Oscar, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Krall, José, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Pino, Eloy, Ing. Agr. Ayud. Técn.

Paysandú:

Director: Ing. Agr. Juan S. Hatchondo.
 Mastrascusa, Luis, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Odiozábal, Omar, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Picos, Willard, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Rovira, Jaime, Ing. Agr. Ayud. Técn.

Salto:

Director: Ing. Agr. Julio A. Reyes.
 Aguirre, Rolando, Ayudante Maestro.
 Díaz, Jorge, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Firpo, Nicola R., Dr. Prof. de Veterinaria.
 García, Diomedes, Ing. Agr. Ayud. Técn.
 Quintela, Ruben, Ing. Agr. Ayud. Técn.