
CARACTERÍSTICAS E IMPORTANCIA DE LA CARABIDOFAUNA EDÁFICA DE UN CULTIVO EXPERIMENTAL DE TRIGO Y SUS BORDES CON VEGETACIÓN ESPONTÁNEA EN EL PARTIDO DE LA PLATA, PCIA. DE BUENOS AIRESArmando C. Cicchino*, M. Marasas**, M.F. Paleologos**¹**RESUMEN**

La riqueza específica y la estructura de dominancia de dos carabidocenosis correspondientes a un cultivo de trigo y a borduras con vegetación espontánea próximas al mismo, fueron evaluadas en un predio de la Estación Experimental J.J. Hirschhorn de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina (35° LS). En el cultivo de trigo se identificaron 26 especies y en las borduras 21, de estas los dos sistemas compartieron 17 (aunque con distinta dominancia) y 13 no se compartieron entre uno y otro. Ambos poseen dos especies

eudominantes, eurítocas y ubicuistas: *P. cordicollis*, *S. anthracinus*. Los dos ambientes muestran carabidocenosis con estructuras de dominancia simples, pero con diferencias acusadas en cuanto la distribución de la misma. La estructura de dominancia de la carabidocenosis en los dos ambientes considerados y las preferencias de hábitat de las especies que las integran indican un mayor grado de disturbio en el cultivo de trigo y una heterogeneidad microambiental mayor en la bordura.

Palabras clave: Carabidae, riqueza específica, dominancia, trigo, borduras.

ABSTRACT

Specific richness and structure of dominance of two carabidocenoses belonging to a wheat crop and boundaries with spontaneous plants are evaluated in an experimental field located in the Experimental station J.J. Hirschhorn belonging to the Faculty of Agrary and Forestry Sciences of the National University of La Plata, Argentina (35° LS). Twenty six species were identified in the wheat crop and 21 in the boundaries; 17

species were shared (although showing different dominance), and 13 not shared between them. Both environments showed carabidocoenoses with remarkably simple structures of dominance. The structure of dominance of these carabidocoenoses and the habitat preferences of their respective species indicate a greater degree of disturbance in the wheat crop, and a greater microambiental heterogeneity in the boundaries.

Key words: Carabidae, specific richness, dominance, wheat, boundaries.

¹ * Laboratorio de Artrópodos. Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3300 (7600) Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. E-mail: cicchino@copetel.com.ar

** Curso de Agroecología. Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. CC.31. Calle 60 y 119, La Plata (1900) Buenos Aires, Argentina. E-mail: mmarasas@way.com.ar

INTRODUCCIÓN

Dentro de la macrofauna del suelo, los coleópteros y en particular la familia Carabidae son un grupo numeroso, bien representado, con una considerable riqueza y diversidad. Dichos organismos cumplen importantes funciones en el suelo (ciclaje de nutrientes, mejoramiento de la estructura y condiciones físicas del suelo, regulación biótica, etc.) que les confieren un interés (1995). La estructura del paisaje es determinante en la distribución espacial y temporal de los coleópteros (Niemelä, 2001). Su abundancia y diversidad puede verse modificada en campos cultivados convencionalmente, como en el caso del monocultivo (Perfecto *et al.*, 1986), donde el paisaje está simplificado, y dichas especies carecen de ciertos requerimientos mínimos tales como, sitios de apareamiento, refugio y facilidades para su desplazamiento. En este escenario, actualmente se considera que las condiciones de los ambientes poco disturbados permiten mantener y/o aumentar la biodiversidad en dichos sistemas. Esto se logra a partir de la presencia de hábitat alternativos o manteniendo la vegetación espontánea en borduras y ambientes “naturales” cercanos al cultivo (Sotherton, 1985; Thomas & Marshall, 1999; French & Elliot, 1999; Dennis *et al.*, 1994; Thomas *et al.*, 1991; Coombes & Sotherton, 1986). Está bien documentado que la incorporación de bancos de vegetación natural en el sistema cultivado incrementa la abundancia de especies predatoras invernales y que éstos se transforman en centros de dispersión de estas especies en primavera (Thomas *et al.* 1991; Landis *et al.*, 2000). Así mismo, los ambientes naturales adyacentes al cultivo cumplen un rol importante como refugio o reservorio de fauna para garantizar su presencia en las áreas de cultivo (Thomas & Marshall, 1999). Por esta razón los hábitats con cierta estabilidad y heterogeneidad ambiental favorecen la biología y dinámica de insectos benéficos y deberían ser un componente importante de los agroecosistemas (Altieri & Letourneau, 1982; Best *et al.*, 1981; Carmona & Landin, 1999). Los distintos ambientes que incluyen el área de cultivo, sus borduras y otros sitios no cultivados próximos conforman una disposición en mosaico, y cuya

particular en la actualidad. Las prácticas agrícolas convencionales, muy utilizadas en nuestro país, tienden a alterar la presencia de los coleópteros edáficos en los agroecosistemas y éstas ejercen una gran presión modificando las condiciones del hábitat de éstos y otros grupos funcionales de artrópodos del suelo (Beviaqua *et al.*.,1984; Robertson *et al.*, 1994; Cárcamo, composición y distribución ejercen también un considerable efecto en la distribución de los carábidos presentes en ellos (Kinnunen & Tiainen 1999).

Los patrones de comportamiento que poseen los carabidos están muy relacionados con las características ecológicas propias del suelo y además, el tipo y disposición de la cobertura vegetal. El conjunto de adaptaciones morfológicas que estos presentan determinan una apariencia o *morfo* corporal, el que puede brindar información a cerca de su tipo de actividad y preferencias de hábitat (Marasas, 2002).

Las preferencias de hábitat de determinadas especies presentes y su dominancia relativa dentro de la carabidocenosis propia de cada sistema brinda información útil acerca del estado sucesional de dichos sistemas (Agosti & Sciaky, 1998) y a su vez pueden transformarse en buenos indicadores del estado de alteración de hábitat particulares (Thiele, 1977; Brandmayr, 1980).

Teniendo en cuenta las particularidades que ofrecen las distintas especies de Carabidae presentes en el área platense, se propuso evaluar la carabidocenosis existente en un cultivo de trigo y en las borduras con vegetación espontánea poco disturbadas en la Estación Experimental de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP), planteando los siguientes objetivos: 1.-Identificar y cuantificar los componentes de las carabidocenosis edáficas de un cultivo de trigo y las borduras con vegetación espontánea colindantes al mismo; 2.-Caracterizar las adaptaciones morfológicas vinculadas a sus hábitos tróficos y de desplazamiento de las especies de Carabidae de mayor dominancia; 3.-Comparar la estructura de dominancia de las carabidocenosis en ambos sistemas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Características del sitio de muestreo

El ensayo se realizó en la Estación Experimental J.J. Hirschhorn de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina (35° LS). En este sitio las precipitaciones medias anuales oscilan entre 800 y 1000 mm, sin estación seca. La temperatura media varía entre 22 °C para el mes más cálido (enero) y 8 °C para el mes más frío (julio). El predio posee 60 Ha de las cuales sólo está cultivado el 10%. Se trabajó sobre los siguientes ambientes: **1.**-Un lote de 7000 m² de superficie sembrado con trigo (*Triticum aestivum* L.) en los años 1995-1996 y 1999. Cabe puntualizar que dicho terreno había permanecido en reposo por más de 25 años hasta 1993, cuando se sembró trigo bajo distintos tipos de labranza (convencional y siembra directa). Durante el intervalo entre el año 1996 y 1999 el lote no fue sembrado. Para cada ciclo del cultivo (junio a enero inclusive) se aplicó el herbicida glifosato (3,5 l ha⁻¹) previo a la siembra, se fertilizó con superfosfato triple de calcio a razón de 100 kg ha⁻¹ a la siembra y durante el inicio del cultivo se aplicó el herbicida 2-4D + picloran en una dosis de 400 cm³ ha⁻¹ + 100 cm³ ha⁻¹. Durante el ciclo del cultivo se permitió su invasión paulatina por vegetación espontánea; **2.**-Bordes de vegetación espontánea (ambiente poco disturbado rodeando el lote cultivado), constituido principalmente por gramíneas y latifoliadas de bajo porte de las familias Cruciferae (*Brassica* sp. y *Capsella bursapastoris*), Asteraceae (*Taraxacum officinale*), Leguminosae (*Trifolium* sp.) y Monocotiledoneas de la familia Gramineae (*Bromus unioloides* y *Avena* sp.). En la parte exterior de uno de los bordes presentaba una hilera de 8 ejemplares de Olmos (*Ulmus* sp.). Estos ambientes se muestrearon durante el mismo período señalado para el trigo.

Método de muestreo

Para el muestreo se utilizaron trampas pitfall, que constituyen una de las técnicas más usadas para evaluar el número y actividad de los coleópteros que se mueven en superficie (Thiele 1977, Baars 1979; Jarosik 1992, Edwards 1991, Obrtel 1971; Spence & Niemelä, 1994). Consisten en recipientes de plástico de 11 cm de diámetro por 12 cm de

alto y 850 cm³ de capacidad. Fueron enterrados hasta que el borde de la boca quedó entre 1 y 2 cm por debajo de la superficie del suelo. Los recipientes se llenaron hasta una altura de 5 cm con una solución acuosa conteniendo el 2 % de cloruro de benzalconio, el 10 % de glicerol y el 2 % de formol. Se colocaron un total de 40 trampas en el lote de trigo y 38 en las borduras de vegetación espontánea durante el período propuesto. Las mismas fueron recolectadas con una periodicidad de 25 a 30 días. El número total de trampas colocadas en cada uno de los ambientes seleccionados permitió hacer un relevamiento detallado de la fauna edáfica existente tomando como base el criterio de Obrtel (1971).

Luego de la recolección las muestras fueron lavadas en el laboratorio y los organismos capturados en las mismas fueron separados y colocados en frascos rotulados con alcohol al 70% hasta su identificación.

Identificación de las especies capturadas

La identificación del material recolectado se llevó a cabo utilizando la bibliografía específica y las claves que se confeccionaron para todas las especies del área, circunscribiendo el estudio a aquellas pertenecientes a la familia Carabidae (Cicchino en Marasas, 2002). Solamente se han considerado los adultos debido a que el estado actual del conocimiento referido a las larvas de nuestras especies es insuficiente.

Análisis de la dominancia

Para establecer la dominancia entre las especies se procedió al cálculo de la distribución porcentual de las mismas sobre el total de los individuos capturados, comparando posteriormente los resultados según la escala propuesta por Tischler (1949), (ver también Agosti & Sciaky 1998): Eudominante > 10 %, Dominante entre 5 y 10 %, Subdominante entre 2 y 5 %, Recedente entre 1 y 2 %, y Subrecedente < 1 %.

Caracterización de las principales especies

Se describió los caracteres somáticos esenciales y principales hábitos tróficos y de desplazamiento de las especies cuya dominancia relativa superó el 1% (recedente). En base a estas características se intentó correlacionar su presencia con el tipo y calidad de los hábitat preferenciales para cada una de ellas.

Terminología utilizada:

Estenótopa: especie que vive en un único biótopo o, a lo sumo en un reducido número de ellos que comparten cierto número de condiciones microambientales similares.

Ensamble: cualquier agrupamiento local de Coleoptera, Carabidae en nuestro caso. El nivel de escala del ensamble se determina de antemano en función del área natural o artificial que se considere (ver Penev, 1996).

Euritópica: especie que vive en una gran variedad de biotopos.

Hidrófila: especie que prefiere biótomos con un gradiente muy elevado de humedad, o bien se trata de especies riparias o palustres.

Mesófila: especie cuyos requerimientos ecológicos son compatibles con condiciones continentales de humedad, a veces variables en el ciclo anual.

Morfo: sumatoria de características somáticas externas que presentan distintas especies a

veces pertenecientes a tribus alejadas filogenéticamente, pero que en su conjunto reflejan un conjunto de adaptaciones a un determinado hábitat, o bien a un modo de vida particular dentro de este último. Se tipifican con nombres que aluden a especies emblemáticas que los presentan.

Así, se hace referencia a un *morfo scaritoide* al que típicamente presentan las especies del género *Scarites* (cosmopolita), *morfo pterosticoide* a las de *Pterostichus* (mayoritariamente Holártico), *morfo harpaloide* a las de *Harpalus* (del viejo mundo y la región neártica) o *morfo galeritoide* a las de *Galerita* (pantropical).

Sinantrópica: especie que vive en directa relación con los asentamientos humanos y que de ordinario también ocupa viviendas o instalaciones aledañas.

Ubicuísta: especie que tiene un rango de distribución sumamente amplio

RESULTADOS

En el cultivo de trigo y su entorno constituido por borduras con vegetación espontánea se capturaron un total de 1790 individuos distribuidos en 30 especies de carábidos pertenecientes a 9 tribus, cuyo elenco se muestra en el Anexo I. Para cada una de las especies identificadas se anotó su número, relación porcentual y las principales exigencias ecológicas con el fin de relacionar su presencia en los ambientes estudiados tal como se muestra en la Tabla 1.

En lo que atañe al cultivo de trigo y las borduras con vegetación espontánea, se consideraron aquellas especies con dominancia recedente o superior en cada uno (Tabla 2).

En la parcela de trigo se capturaron durante los años muestreados un total de 1375 individuos pertenecientes a 26 especies (Figura 1). En ella puede apreciarse que la eudominancia se reparte entre 3 especies eurítomas y ubicuistas: *P. cordicollis*, *S. anthracinus* y *A. intermedia*, siendo las dos primeras, además sinantrópicas. No hay especies dominantes. La subdominancia se reparte entre *T. striatulus* y *S. anceps*, la primera eurítoma, ubicuísta y sinantrópica, mientras que la segunda prefiere los espacios abiertos con pastizales subxéricos. Esta última se adentra en agroecosistemas con borduras de abundante vegetación espontánea del citado

tipo. Dos especies son recedentes con menos del 2% de la dominancia porcentual (Tabla 2). Las 19 especies restantes son minoritarias (subrecedentes).

El relevamiento de las borduras de vegetación espontánea lindantes con el cultivo permitió obtener un total de 415 individuos distribuidos en 21 especies (figura 2). En ella aparece una eudominancia a cargo de dos de las especies anteriormente citadas (*P. cordicollis*, *S. Anthracinus*), mientras que la subdominancia (faltan las dominantes) se reparte entre 6 especies (Tabla 2), faltando las recedentes, por lo que las restantes 13 especies tienen dominancia minoritaria (subrecedentes).

Para ilustrar el tipo de actividad y preferencias de hábitat de aquellas especies cuya dominancia fue superior el 1% se procedió a enumerar sus principales características, hábito y distribución:

Scarites (Scarites) anthracinus (Figura 3): Es una especie negra, lustrosa. Posee un típico *morfo scaritoide*, de tamaño grande (entre 18 y 25 mm), de cuerpo subcilíndrico aplanado, con la articulación promesotorácica muy estrangulada. En la cabeza, las genas están apenas marcadas en relación a los ojos. Es característica la tercer estría elítral con 2 a 4 puntos setíferos, estando el primero situado en el tercio anterior de la misma.

Hábitos y distribución: Son voraces predadores, principalmente de orugas de lepidópteros. Pueden consumir la presa en la superficie del terreno o dentro de los túneles que cavan y donde pasan la mayor parte del tiempo. Se desplazan en la superficie del

terreno para la captura de las presas, incluso a distancia de su cueva. Estas últimas son túneles que se abren en superficies no inundables, generalmente elevadas, con cobertura vegetal (solo marginalmente en terrenos con escaso o nulo tapiz vegetal).

Tabla 1. Riqueza específica, abundancia (n), relaciones porcentuales (n %) y principales preferencias de hábitat (hidrófila, mesófila, euritopa y ubicuista) de las especies de Carabidae capturadas en el cultivo de trigo y borduras con vegetación espontánea.

Especie	n	% n	Hidrófila	Mesófila	Euritopa	Ubicuista
<i>Paranortes cordicollis</i>	870	48,60		+	+	+
<i>Scarites anthracinus</i>	429	23,97		+	+	+
<i>Aspidoglossa intermedia</i>	187	10,45	+		+	+
<i>Trirammatus striatulus</i>	59	3,30		+	+	+
<i>Selenophorus anceps</i>	47	2,63		+		
<i>Pericompsus metallicus</i>	31	1,73	+			+
<i>Scarites melanarius</i>	26	1,45		+		
<i>Clivina brevisuscula</i>	25	1,40		+		
<i>Galerita collaris</i>	25	1,40		+	+	+
<i>Argutoridius c. ardens</i>	21	1,17	+			+
<i>Lebia venustula</i>	12	0,67		+		
<i>Apenes cfr. erythrodera</i>	6	0,34		+		
<i>Loxandrus confusus.</i>	7	0,39	+			
<i>Trirammatus (F.) sp. nov.</i>	7	0,39		+		
<i>Bradycellus sp.</i>	7	0,39	+			
<i>Argutoridius bonariensis</i>	5	0,28		+	+	
<i>Pelmatellus cfr silipes</i>	4	0,22		+	+	?
<i>Polpochila pueli.</i>	3	0,17		+	+	?
<i>Selenophorus alternans</i>	2	0,11		+	+	
<i>Notiobia cupripennis</i>	2	0,11		+	+	+
<i>Paratachys bonariensis</i>	2	0,11	+			
<i>Selenophorus punctulatus</i>	2	0,11		+		
<i>Clivina (P.) media</i>	2	0,11		+	+	+
<i>Loxandrus simplex</i>	2	0,11		+		
<i>Loxandrus sp.(grupo 8)</i>	2	0,11	+			
<i>Bradycellus debilis</i>	1	0,06	+			+
<i>Brachinus pallipes</i>	1	0,06	+			
<i>Brachinus marginiventris</i>	1	0,06	+			
<i>Calosoma retusum</i>	1	0,06		+		+
<i>Pericompsus (P.) calli- calymma</i>	1	0,06	+			
TOTAL	1790		11	19	11	11

Es una especie primaveral, hibernando como adulto y larva. A partir del mes de septiembre va en franco incremento, declinando notoriamente hacia el verano. Se distribuye desde el sudeste de Brasil hasta la provincia de Neuquén en nuestro país. De amplísima distribución (desde el sur de Brasil, Paraguay, Uruguay, centro (Córdoba, Santiago del Estero), oeste (La Rioja, oeste de Rio Negro) y este (Chaco, Santa Fe, Corrientes,

Entre Rios, Buenos Aires), es francamente sinantrópica y muy abundante en distintos agroecosistemas del centro y la mitad este de la Argentina, de donde ha sido introducida accidentalmente en el centro de Chile seguramente a través del transporte automotor probablemente con anterioridad a la década del 1950 (en ese país no se conocen miembros de la tribu Scaritini, ver Reichardt, 1977).

Scarites melanarius melanarius (Figura 3): es una especie negra, muy lustrosa en los individuos con edad menor a un año. Talla corporal en general mayor que la de la especie anterior (20-26 mm). En la cabeza, las genas están muy marcadas, llegando a la misma altura o a veces algo más altas que los ojos. Entre las especies bonaerenses es característica

por tener la tercera estría elitral carente de punto setífero en el tercio anterior.

Hábitos y distribución: hábitos semejantes a *S. anthracinus*. Se distribuye desde el sur de Brasil y Uruguay hasta el centro y sur de la Argentina (Corrientes, Entre Ríos, Buenos Aires, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, Mendoza, Neuquén).

Tabla 2. Especies con relación porcentual superior al 1% (Recedente) en los dos ambientes muestreados: cultivo de trigo y borduras con vegetación espontánea.

Especies	Cultivo de trigo		Borduras con vegetación espontánea	
	(n %)	Dominancia	(n %)	Dominancia
<i>Paranortes cordicollis</i>	48,28%	Eudominante	49,63	Eudominante
<i>Scarites (S.) anthracinus</i>	24,50%	Eudominante	22,16	Eudominante
<i>Aspidoglossa intermedia</i>	12,36%	Eudominante	14,09	Subdominante
<i>Selenophorus (S.) anceps</i>	3,42%	Subdominante	-	-
<i>Trirammatus (F.) striatulus</i>	3,00%	Subdominante	4,33	Subdominante
<i>Clivina (P.) breviscula</i>	1,74%	Recedente	-	-
<i>Scarites (S.) m. melanarius</i>	1,67%	Recedente	-	-
<i>Lebia (L.) venustula</i>	-	-	2,65	Subdominante
<i>Pericompsus (E.) metallicus</i>	-	-	4,33	Subdominante
<i>Galerita collaris</i>	-	-	3,85	Subdominante
<i>Argutoridius c.ardens</i>	-	-	3,85	Subdominante

Clivina (Paraclivina) breviscula (figura 3): es una especie mediana (6-7 mm), de coloración general negruzca, que se diferencia de las otras dos especies bonaerenses que poseen cuatro máculas rojizas en los élitros por presentar el pronoto completamente liso y una foseta frontal (a veces indistinta) desprovista de puntuaciones.

Hábitos y distribución: típica de sitios abiertos, se la encuentra en la mayoría de los agroecosistemas del este bonaerense, incluyendo aquellos semiinundables del delta del Paraná y sus afluentes. Descrita originalmente de Montevideo, aparentemente tiene una distribución más amplia, al menos desde Misiones (San Ignacio) hacia el sur hasta la franja este de la provincia de Buenos Aires (desde el Delta hasta por lo menos la Laguna de los Padres en el partido de General Pueyrredón) y la costa sur de Uruguay (Montevideo, Piriápolis).

Aspidoglossa intermedia (Figura 3): su color es negro brillante. Posee un morfo scaritoide típico. Es una especie pequeña, aproximadamente 4 mm de longitud, con el pronoto globoso, redondeado y los élitros de

contorno oblongo, con estrías muy marcadas y fuertemente punteadas y el 3^{er} intervalo elitral desprovisto de punto setífero. Es depredadora y fosora superficial, aunque también habita en la interfase del mantillo con el suelo.

Hábitos y distribución: Es una especie con su mayor actividad en primavera, pero siempre presente en número variable casi todo el año, con similares requerimientos en cuanto a cobertura vegetal que *Scarites*. Es higrófila, por lo que es abundante y activa en ambientes con importante contenido de humedad. En nuestro territorio tiene una amplia distribución, desde el norte hasta por lo menos el extremo sur de la provincia de Buenos Aires. Francamente sinantrópica, es abundante en todos los agroecosistemas estudiados en el centro y la mitad este del país.

Paranortes cordicollis (Figura 3): es una especie negra lustrosa, posee un morfo pterosticoide, hábitos cursores superficiales y veloces en sus desplazamientos. Muestra un tamaño variable aun en individuos de la misma población, desde mediano hasta grande (11 a 22 mm), al igual que las del género *Trirammatus*. Presenta dimorfismo alar

vinculado a distintas estrategias de dispersión. La mayoría (99,6%) de los individuos capturados en el predio de estudio son micrópteros y representan la fase de activa reproducción in situ volcando el grueso de la energía disponible en la producción de huevos. El 0,4% corresponde a formas macrópteras de ambos sexos, que corresponden a la fase dispersiva para colonización de nuevos ambientes (Desender, 2000). Su cuerpo es deprimido, posee estrías elitrales fuertemente impresas y punteadas, con patas relativamente largas y gran capacidad de patrullaje.

Hábitos y distribución: se la encuentra todo el año, aunque su fenología varía en las distintas regiones de la mitad este de la Argentina. Es una excelente cursora superficial que tiene algunas limitaciones en cuanto a la tolerancia a la calidad de la superficie en la cual se desplaza, la que debe ofrecer además una adecuada protección durante las horas de inactividad. Tiene una amplia distribución, desde el sur de Brasil hasta Río Negro, aunque está ausente en las regiones más xéricas de nuestro país. Sinantrópica y muy abundante en los campos de labor de la región pampeana sobre todo en los meses fríos y primaverales, parece estar afincándose en el centro de Chile seguramente introducida inadvertidamente por antropocoria a través del transporte automotor.

Trirammatus (Feroniomorpha) striatulus (Figura 3): su coloración es negro brillante con tenues reflejos verde bronceados en los élitros. Posee un *morfo pterosticoide* típico y hábitos cursores superficiales. Es una especie grande, alada, de tamaño muy variable (9 a 19 mm), con las estrías elitrales externas casi borradas, pronoto globoso, fuertemente estrechado en la base.

Hábitos y distribución: Eurátropa, hallándose incluso por encima de los 3.000 m.s.n.m. (camino al Infiernillo, provincia de Tucumán). Se comporta como un predador inespecífico y no falta en ninguno de los agroecosistemas estudiados en Argentina al norte del Río Negro. Se la encontró todo el año en el predio de estudio, debiendo puntualizar que nunca fue abundante en ninguna de las parcelas relevadas. Su distribución es muy amplia, desde el sur de Brasil hasta Río Negro en la Argentina. Sinantrópica y muy abundante en los campos de labor de la región pampeana, ha sido inadvertidamente introducida por

antropocoria hasta la región central de Chile seguramente a través del transporte automotor.

Argutoridius chilensis ardens (figura 3): la forma del pronoto y los élitros muy opacos en ambos sexos lo diferencian de las restantes 4 especies que se hallan en el predio experimental o sus inmediaciones.

Hábitos y distribución: Abundante en terrenos abiertos, pastizales mesófilos e hidrófilos y agroecosistemas, donde está presente todo el año, aunque con marcada tendencia a una mayor abundancia en los meses invernales y primaverales. Se comporta como un depredador superficial inespecífico de presas de talla pequeña. Esta subespecie tiene una amplia distribución, desde el sur de Río Negro, la mayor parte de la provincia de Buenos Aires y el sur de Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos, además del occidente de Uruguay.

Selenophorus (Selenophorus) anceps (Figura 3): su coloración es oscura, con reflejos verdosos o bronceados. Posee un *morfo harpaloide* y es de tamaño grande (entre 7 y 10 mm de longitud), con numerosos puntos setíferos muy pequeños en las estrías elitrales 3^a, 5^a y 7^a, de contorno corporal subelipsoide. Cava túneles donde se aloja como larva y adulto, en los cuales almacena también su alimento vegetal. Es una especie predominantemente herbívora (seminívora), aunque con tendencia al omnivorismo (tal como ocurre también con los otros Harpalini hallados en este agroecosistema).

Hábitos y distribución: Se la encuentra la mayor parte del año, aunque con claro predominio durante los meses cálidos. Es una especie típica del dominio chaqueño en ambientes abiertos subxéricos e incluso en los márgenes de aquellos boscosos hasta casi selváticos, siempre por debajo de los 900 m.s.n.m. (en alturas superiores es reemplazada por *Anisostichus posticus bolivianus* van Emden, 1953, de mucha mayor tolerancia altitudinal) En la región pampeana prefiere los terrenos con abundante y variada oferta vegetal y condiciones mesófilas a subxerófilas. Se distribuye desde el norte de Tucumán hasta el sur de la provincia Buenos Aires. ***Pericompsus (Eidocompsus) metallicus***: su color es rojizo oscuro en los élitros, con la cabeza y el tórax más ensombrecido. Pequeña, menor a 3 mm de longitud y con las estrías elitrales incompletas y representadas por líneas de puntos bien impresos.

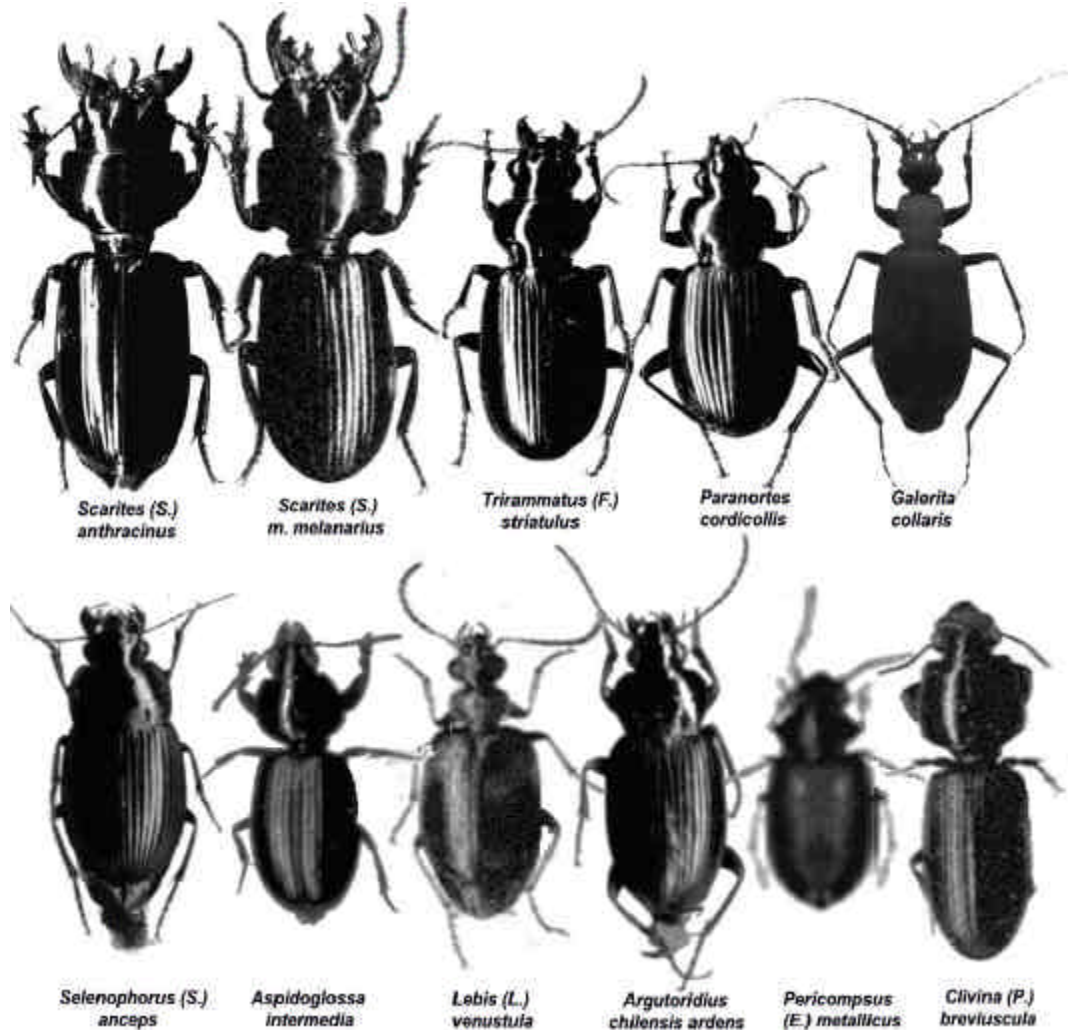


Figura 3. Especies de Carabidae de mayor dominancia en el cultivo de trigo y entorno inmediato en la localidad de Los Hornos, La Plata, Provincia de Buenos Aires (Argentina).

Hábitos y distribución: muy abundantes en humedales de todo tipo, forma parte de distintas comunidades paludícolas y riparias, incluso las subhalófilas, frecuentemente asociadas a especies de *Paratachys*, *Nothonepha*, *Notaphus* y *Notaphiellus* (Bembidiina), y no falta en ninguno de los agroecosistemas bonaerenses examinados. Es la especie más vastamente difundida de todo el subgénero: va desde Colombia (Huila) hasta Brasil (Mato Grosso, Pernambuco, Río de Janeiro), Bolivia (Santa Cruz), Paraguay (Amambay), Uruguay (Montevideo) y la Argentina. En nuestro país se distribuye desde Salta, San Juan, Santiago del Estero y Córdoba por el E hasta el N, E y SE de la provincia de Buenos Aires (San Fernando, Tigre, Buenos

Aires, Glew, G. H. E. Hudson, La Plata, Isla Martín García, Berisso, Verónica, San Clemente del Tuyú, Mar de Ajó, Mar del Plata, Laguna de los Padres).

Galerita collaris (Figura 3): el pronoto rojo y resto del cuerpo negro permite distinguirla de las restantes especies de la Argentina. Tiene un morfo galeritoide algo acortado, siendo un veloz cursor superficial.

Hábitos y distribución: muy abundante en terrenos abiertos de todo tipo, aunque es más frecuente en proximidad de humedales. Su actividad se extiende desde la primavera hasta la mitad del otoño. Gregaria, hiberna concentrándose en sitios superficiales protegidos tales como cortezas y troncos caídos y decayentes, frecuentemente asociada

a especies de *Brachinus*. Se comporta como especie sinantrópica, siendo común incluso en parques, jardines y demás espacios verdes ciudadanos y establecimientos agropecuarios. Se distribuye en gran parte del país al norte de Río Negro, e incluso en los países limítrofes excepto Chile.

Lebia venustula (figura 3): presenta un patrón de manchas claras que es distintivo para esta especie.

Hábitos y distribución: abundante en terrenos abiertos y agroecosistemas de gran parte de la

mitad este de la Argentina, incluyendo parques y jardines urbanos. Diurna, tiene hábitos epífitos, constituyéndose en un depredador fundamentalmente de microartrópodos florícolas, bajando a lugares reparados en el suelo durante la noche. Suele hibernar en nidos de aves, bajo cortezas de árboles u otros sitios protegidos. Probablemente como larva, de hábitos edáficos, se comporte como parasitoide de pupas de coleópteros crisomélidos.

DISCUSIÓN

Entre los dos ambientes considerados se identificaron un total de 30 especies, las que representan el 24,39% de la riqueza de todo el predio -123 especies censadas al presente (Marasas, 2002)-. Este porcentaje es importante si se tiene en cuenta que la superficie de la fracción relevada (menos de 2Ha) representa aproximadamente el 3% del total de la superficie de la Estación Experimental y que además es parte del sector con mayor influencia antrópica.

Se capturaron 21 especies en las borduras con vegetación espontánea y 26 en el sistema de trigo, de estas los dos sistemas compartes 17 (aunque con distinta dominancia) y 13 no se comparten entre uno y otro. Pese a estas diferencias debe tenerse en cuenta que una comparación entre dos o más ambientes que involucre solamente la riqueza específica provee poca información acerca del efecto propio de la historia agrícola y la composición biológica que esos hábitats ejercen sobre los ensambles carabidológicos respectivos (Niemelä, 2001). También la riqueza utilizada como una medida del valor de la conservación biológica puede ser asimismo inconducente debido a que la historia y los distintos factores de disturbio propios de cada ambiente pueden favorecer a aquellas más generalistas (Davies & Margules 1998, Niemelä 2001).

Por el contrario, se debe tener en cuenta al comparar estos dos ambientes el tipo de respuestas que generan las especies individuales de Carabidae frente a las presiones ejercidas por ellos. Estas respuestas son las que suministran información útil para comprender los procesos que conducen a su persistencia o extinción en estos ambientes disturbados (Davies & Margules 1998).

Tanto en el cultivo de trigo como en las borduras con vegetación espontánea dos especies son eudominantes con más del 20% de la abundancia relativa, *Paranortes cordicollis* y *Scarites (S.) anthracinus*. Ambas son especies eurítocas y ubicuistas, siendo la primera también la especie con mayor dominancia en todos los ambientes de la Estación Experimental (Marasas, 2002). En el cultivo de trigo, *Aspidoglossa intermedia* también se muestra como eudominante con algo más del 12%, tratándose de una especie eurítoca aunque prefiera aquellos ambientes con suelos más húmedos. En ambos ambientes, el resto de las especies tienen menos del 5% de la abundancia relativa. Surge que las condiciones edáficas y la calidad de la cobertura vegetal de ambos ambientes claramente favorecen por igual a las dos especies ubicuistas y eurítocas citadas en primer término, por lo que no ofrecen ninguna información útil acerca del valor de conservación o disturbio de cada uno de estos ambientes. No obstante las diferencias en abundancia halladas reflejan las dificultades de estas especies en cuanto al desplazamiento producto de la densidad de la cobertura vegetal, claramente mayor en las borduras.

Las condiciones edáficas y florísticas limitan marcadamente a los demás componentes de los respectivos ensambles, con menor tolerancia a determinadas condiciones del hábitat y que resultan en una distinta estructura de dominancia (comparar las Figuras 1 y 2).

Un análisis de los biótopos preferenciales de todas estas especies, revelan que en el cultivo de trigo hay un mayor número de especies mesófilas indicando

condiciones de paridad ambiental, y su estructura de dominancia (dejando fuera a las dos especies generalistas a que ya se hiciera referencia) muestra una partición asimétrica entre cinco especies (Tabla 2 y Figura 1). Por el contrario, en la bordura con vegetación espontánea hay casi tantas especies hidrófilas como mesófilas (Tabla 1), señalando alguna heterogeneidad en los microambientes que la integran. Esto último se refleja también en la estructura de dominancia de este ambiente en el que, con la salvedad antedicha, la subdominancia está repartida entre seis especies (Tabla 2 y Figura 2), dos marcadamente hidrófilas y las restantes cuatro mesófilas (Tabla 1).

Las condiciones de uniformidad para el cultivo de trigo favorecen a las especies más estenótomas y propias de lugares muy abiertos con vegetación subxerófila como *Selenophorus (S.) anceps*. El caso opuesto se manifestó en las borduras con vegetación espontánea, donde el conjunto de condiciones microambientales favorece a un mayor número de especies propias de sitios húmedos y que encuentran en ellas el medio favorable para su permanencia y/o reproducción (*Brachinus*, algunas *Bradycellus* y *Loxandrus*).

Estas propiedades de mayor heterogeneidad y estabilidad microambiental, propia de las borduras de este tipo, son adecuadas como sitios de refugio, reproducción y dispersión de muchas especies de Carabidae que cumplen roles importantes dentro de todo el sistema (Thomas & Marshall, 1999).

Desde el punto de vista funcional la visión de ambas carabidocenosis es muy

distinta. La totalidad de las especies que las componen independientemente de sus preferencias de hábitat, son de hábitos fundamentalmente edáficos cumpliendo importantes funciones en el suelo: como predadores específicos o inespecíficos (Tyler & Ellis, 1979; Sotherton, 1984). Tanto larvas como adultos, podrían actuar como enemigos naturales de aquellos organismos considerados plagas reales o potenciales en diferentes niveles de la cadena trófica (Krooss & Schaefer, 1998; Edwards *et al.*, 1979; Hengeveld, 1980; Holliday & Hagley, 1978). Intervienen en la incorporación de materia orgánica en sus fases iniciales (formas fitófagas), intermedias (formas detritívoras) o finales (omnívoras y predatoras). A través de sus secreciones y deyecciones promueven la activación de la microvida, colaborando en la movilización de nutrientes y la estructura del suelo. Todos ellos actúan, por lo tanto, en la degradación y descomposición de la materia orgánica y, por ende, en el reciclado de nutrientes del suelo (Cookson *et al.*, 1998; Beare, 1997; Brussaard, 1998; Verhoef & Brussaard, 1990; Camardelli Uzeda *et al.*, 2000). Muchos, con la formación de cuevas y galerías mejoran la estructura del suelo, aumentando la aireación, infiltración del agua y penetración de las raíces (Gassen, 2000). Dicha actividad favorece la productividad de los cultivos (Juma, 1993; Vreeken-Buijs *et al.*, 1998). Por estas razones el incremento de la abundancia y diversidad en uno u otro sistema se constituye en elementos importantes al multiplicar proporcionalmente los protagonistas de cada rol funcional (Marasas *et al.*, 2001).

CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo sugieren que en el elenco específico hallado, ninguna de las especies *per se* está ligada especialmente al cultivo de trigo ni a las borduras con vegetación espontánea. La estructura de dominancia de la carabidocenosis en los dos ambientes considerados y las preferencias de hábitat de las especies que las integran

indicarían el grado de disturbio (o estabilidad) y heterogeneidad microambiental respectivamente. Las dos carabidocenosis caracterizadas en este trabajo participan de los distintos roles ecológicos vinculados a la dinámica del suelo, independientemente de las preferencias de hábitats que poseen sus especies.

BIBLIOGRAFIA

- Agosti M., R Sciaky, 1998. Carabidocenosi dei vigneti: rapporti con le zone limitrofe ed evoluzione nel tempo. *Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat., Brescia*, 31: 69-86.
- Altieri MA, DK Letourneau, 1982. Vegetation management and biological control in agroecosystems. *Crop*

- Protection, 1: 405-430.
- Baars MA, 1979. Catches in pitfall traps in relation to mean densities of carabid beetles. *Oecología*, 41: 25-46. Beare MH (1997) Fungal and bacterial pathways of organic matter decomposition and nitrogen mineralization in arable soils. In: *Soil Ecology in Sustainable Agricultural Systems* (Lijbert Brussaard & Ronald Ferrera-Cerrato, (Ed). Chapter 3, pp. 37-70. Lewis Publishers, New York. Best RL, CC
- Beegle, JC Owens, M Ortiz, 1981. Population density, dispersion, and dispersal estimates for *Scarites substriatus*, *Pterostichus chalcites*, and *Harpalus pennsylvanicus* (Carabidae) in an Iowa cornfield. *Environm. Entomol.* 10: 847-856.
- Beviacqua JE, GJ March, JA Ornaghi, EM Astorga, MA Principi. 1984. Efectos de diferentes sistemas de labranza sobre las poblaciones de insectos en el cultivo de maíz (*Zea mais L.*). *Gaceta Agronómica*. N° 19 : 285-293.
- Brandmayr P 1980. Entomocenosi come indicatori delle modificazioni antropiche del paesaggio e pianificazione del territorio: esempi basati sullo studio dei popolamenti a Coleotteri Carabidi. XII Congr. Naz. It. Ent. Roma. 263-283.
- Brussaard L. 1998. Soil fauna, guilds, functional groups and ecosystem processes. *Applied Soil Ecology* 9: 123-135.
- Camardelli Uzêda M, P Lavelle, MA Garcia. 2000. O papel da biodiversidade da fauna do solo na dinâmica de decomposiãao de um material de alta relação C/N. Presentado en la Fertbio2000. XXIV reunión brasilera de fertilidad del suelo y nutrición de las plantas; VIII reunión brasilera sobre micorrizas; VI simposio brasilero de microbiología del suelo y III reunión brasilera de biología del suelo. Santa María, 22 al 26 de octubre de 2000. Brasil. 7pp.
- Cárcamo HA. 1995. Effects of tillage on ground beetle (Coleoptera:Carabidae): a farm -scale study in Centra Alberta. *The Canadian Entomologist* 127: 631- 639.
- Carmona D., D Landis. 1999. Influence of refuge habitats and cover crops on seasonal activity-density of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in field crops. *Environmental Entomology* 28: 1145-1153. Coombes DS., NW Sotherton. 1986. The dispersal and distribution of polyphagous predatory Coleoptera in cereals. *Ann. appl. Biol.* 108: 461-474.
- Cookson WR, MH Beare, PE Wilson. 1998. Effects of prior crop residue management on microbial properties and crop residue decomposition. *Applied Soil Ecology* 7: 179-188. Davies KF, CR Margules. 1998. Effects of habitat fragmentation on carabid beetles: experimental evidence. *Journal of Animal Ecology* 67: 460-471.
- Dennis P, Thomas MB, NW Sotherton. 1994. Structural features of field boundaries which influence the overwintering densities of beneficial arthropod. *Journal of Applied Ecology* 31: 361-370. Desender K. 2000. Flight muscle development and dispersal in the life cycle of carabid beetles: patterns and processes. *Bulletin de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 70: 13-31.
- Edwards CA, 1991. The assessment of populations of soil-inhabiting invertebrates. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 34: 145-176.
- Edwards CA, KD Sunderland, KS George. 1979. Studies on polyphagous predators of cereal aphids. *Journal of Applied Ecology*, 16: 811-823. French BW, NC Elliot. 1999. Temporal and spatial distribution of ground beetle (Coleoptera: Carabidae) assemblages in grasslands and adjacent wheat fields. *Pedobiologia* 43: 73-84.
- Gassen DN. 2000. Os escarabeidos na fertilidade de solo sob plantio direto. Presentado en la Fertbio2000. XXIV reunión brasilera de fertilidad del suelo y nutrición de las plantas; VIII reunión brasilera sobre micorrizas; VI simposio brasilero de microbiología del suelo y III reunión brasilera de biología del suelo. Santa María, 22 al 26 de octubre de 2000. Brasil. 7pp.
- Hengeveld R 1980. Polyphagy, oligophagy and food specialization in ground beetles (Coleoptera, Carabidae). *Netherlands Journal of Zoology*, 30 (4): 564-584. Holliday NJ, C Hagley. 1978. Ocurrence and activity of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in a pest management apple orchard. *The Canadian Entomologist*, vol.10, N° 2: 113-119.
- Jarosik V. 1992. Pitfall trapping and species-abundance relationships: a value for carabid beetles (Coleoptera, Carabidae). *Acta Entomol.Bohemoslov*, 89: 1-12. JUMA NG (1993) Interrelationships between soil structure/ texture, soil biota/ soil organic matter and crop production. *Geoderma*, 57: 3-30.
- Kinnunen H, J Tiainen. 1999. Carabid distribution in a farmland mosaic: the effect of patch type and location. *Annales Zoologici Fennici* 36: 149-158.
- Krooss S., M Schaefer. 1998. The effect of different farming systems on epigeic arthropods: a five-year study on the rove beetle fauna (Coleoptera: Staphylinidae) of winter wheat. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 69: 121-133.
- Landis DA, SD Wratten, GM Gurr. 2000. Habitat managment to conserve natural enemies of arthropod pests in agriculture. *Annu.Rev.Entomol.* 45: 175-201. Marasas M, SJ Sarandon, AC Cicchino. 2001. Changes in soil arthropod functional group in a wheat crop under conventional and no-tillage systems in Argentina. *Applied Soil Ecology* N° 18: 61-68.
- Marasas ME. 2002. Efecto de distintos sistemas de labranza sobre la abundancia y diversidad de la coleopterofauna

- edáfica, con especial referencia a las especies de Carabidae, en un cultivo de trigo y los ambientes naturales circundantes. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, 113 pp.
- Niemela J. 2001. Carabid beetles (Coleoptera: Carabidae) and habitat fragmentation: a review *European Journal of Entomology* 98: 127-132. Obrtel R. 1971. Number of pitfall traps in relation to the structure of the catch of soil surface Coleoptera. *Acta ent. Bohemoslov.* 68: 300-309. Penev L. 1996. Large-scale variation in carabid assemblages, with special reference to the local fauna concept. *Annales Zoologici Fennici* 33: 49-63
- Perfecto I, B Hortwith, J Vandermeer, B Schultz, H McGuinness, A Dos Santos. 1986. Effects of plant diversity and density on the emigration rate of two ground beetles, *Harpalus pennsylvanicus* and *Evarthrus sodalis* (Coleoptera: Carabidae), in a system of tomatoes and beans. *Environ. Entomol.* 15: 1028-1031.
- Reichardt, H 1977. A synopsis of the genera of neotropical Carabidae (Insecta: Coleoptera). *Quaestiones Entomologicae* 13 (3) 346-493
- Roberston LN, BA Kettle, GB Simpson. 1994. The influence of tillage practices on soil macrofauna in a semi-arid agroecosystem in northeastern Australia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 48: 149-156. Sotherton NW. 1984. The distribution and abundance of predatory arthropods overwintering on farmland. *Ann. Appl. Biol.* 105, 423-429.
- Sotherton NW. 1985. The distributions and abundance of predatory coleoptera overwintering in field boundaries. *Annals of Applied Biology.* 106: 17-21.
- Spence JR, JK Niemela. 1994. Sampling carabida assemblages with pitfall traps. The madness and the method. *The Canadian Entomologist* 126: 881-994.
- Thiele HU. 1977. Carabid Beetles in their environments. Berlin. Springer-Verlag, New York, 369 pp. Tischler R. 1949. Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. F. Wieweg & Sohn, Braunschweig, 486 pp.
- Thomas MB, EJP Marshall. 1999. Arthropod abundance and diversity in differently vegetable margins of arable fields. *Agriculture, ecosystems and environment*, 72: 131-144.
- Thomas MB, SD Wratten, NW Sotherton. 1991. Creation of island habitats in farmland to manipulate populations of beneficial arthropods: predators densities and emigration. *Journal of Applied Ecology* 28: 906-917 .
- Tyler BMJ, CR Ellis. 1979. Ground beetles in three tillage plots in Ontario and observations on their importance as predators of the northern corn rootworm, *Diabrotica longicornis* (Coleoptera: Chrysomelidae). *Proceedings of the entomological Society of Ontario* 110: 65 - 73.
- Verhoef HA, L. Brussaard. 1990. Decomposition and nitrogen mineralization in natural and agroecosystems: the contribution of soil animal. *Biogeochemistry* 11: 175-211.
- Vreeken-Buijs MJ, J Hassink, L Brussaard. 1998. Relationships of soil microarthropod biomass with organic matter and pore size distribution in soils under different land use. *Soil Biol. Biochem.* 30 (1): 97-106.

Anexo I: elenco de las especies de Carabidae halladas en el cultivo de trigo y las parcelas de vegetación espontánea colindantes en la Chacra Experimental J. J. Hirschhorn (Partido de La Plata) durante los años 1995-1999.

Familia CARABIDAE

División NEBRIIFORMES

Subfamilia CARABINAE

Tribu CARABINI

Subtribu CALOSOMINA

1) *Calosoma (Castrida) retusum* (Fabricius, 1775)

División LOXOMERIFORMES

Subfamilia SCARITINAE

Supertribu SCARITITAE

Tribu SCARITINI

Subtribu SCARITINA

2) *Scarites (Scarites) melanarius melanarius* Dejean, 1831, 3) *Scarites (Scarites) anthracinus* Dejean, 1831

Tribu CLIVININI

Subtribu CLIVININA

4) *Clivina (Paraclivina) breviscula* Putzeys, 1866; 5) *Clivina (Paraclivina) media* Putzeys, 1846

Subtribu ARDISTOMINA

6) *Aspidoglossa intermedia* (Dejean, 1831)

Subfamilia PAUSSINAE

Supertribu BRACHINITAE

Tribu BRACHININI

7) *Brachinus (Neobrachinus) pallipes* Dejean, 1826; 8) *Brachinus (Neobrachinus) marginiventris* Brullé, 1838

División PSYDRIFORMES

Supertribu TRECHITAE

Tribu BEMBIINI

9) *Paratachys bonariensis* (Steinheil, 1869)

10) *Pericompsus (Eidocompsus) metallicus* Bates, 1861

11) *Pericompsus (Pericompsus) callicalymma* Erwin, 1974

Subfamilia HARPALINAE

Supertribu PTEROSTICHITAE

Tribu PTEROSTICHINI

Subtribu PTEROSTICHINA

12) *Trirammatus (Feroniomorpha) striatulus* (Fabricius, 1792)

13) *Trirammatus (Feroniomorpha)* sp. nov. n° 1

14) *Paranortes cordicollis* (Dejean, 1828)

15) *Argutoridius chilensis ardens* (Dejean, 1828)

16) *Argutoridius bonariensis* (Dejean, 1831) Subtribu LOXANDRINA

17) *Loxandrus simplex* (Dejean, 1828)

18) *Loxandrus confusus* (Dejean, 1831)

19) *Loxandrus* sp. n° 2 (Grupo 8)

Supertribu HARPALITAE

Tribu HARPALINI

Subtribu HARPALINA

20) *Selenophorus (Selenophorus) anceps* Putzeys 1878

21) *Selenophorus (Selenophorus) alternans* Dejean, 1829

22) *Selenophorus (Selenophorus) punctulatus* Dejean, 1826 Subtribu ANISODACTYLINA

23) *Notiobia (Anisotarsus) cupripennis* (Germar, 1824)

Subtribu STENOLOPHINA

24) *Polpochila (Polpochila) pueli* Négre 1963

25) *Bradycellus debilis* Erichson, 1847

26) *Bradycellus* sp. n° 1

Subtribu PELMATELLINA

27) *Pelmatellus cfr. silipes* (Dejean, 1831)

Supertribu LEBIITAE

Tribu LEBIINI

Subtribu LEBIINA

28) *Lebia (Lebia) venustula* Dejean, 1831

Subtribu APENINA

29) *Apenes* aff. *erythrodera* Chaudoir, 1875

Tribu GALERITINI

30) *Galerita collaris* Dejean, 1826