

**COMUNIDAD DE INSECTOS CAPTURADOS EN TRAMPAS DE INTERCEPCIÓN
(PITFALL TRAPS) EN UNA RESERVA DEL CHACO SEMIÁRIDO
EN EL CENTRO DE ARGENTINA***

**INSECT COMMUNITY CAPTURED BY PITFALL TRAPS IN A SEMIARID CHACO
RESERVE FROM CENTRAL ARGENTINE**

MOLINA, S.I.¹; G.R. VALLADARES¹; S. GARDNER² y M.R. CABIDO³.

ABSTRACT

The ground-dwelling insect community was studied in a Natural Reserve of semiarid Chaco Forest, in Central Argentina. Five collections were made between March 1992– December 1993, each consisting of 60 randomly placed pitfall traps. Coleoptera and Diptera were the most important orders, in terms of both family richness and number of individuals. The species composition of Coleoptera was analyzed, Tenebrionidae being the most diverse and abundant family, while Carabidae was remarkably poor.

The trophic structure of the system was dominated by scavengers. These represented the richest and most abundant feeding guild, for the insect community in general and for Coleoptera in particular.

KEY WORDS: semi-arid forest, Chaco, ground-dwelling insects, Coleoptera, feeding guilds.

INTRODUCCIÓN

El Gran Chaco es una formación vegetal semiárida que se extiende sobre una vasta planicie de alrededor de 1 millón de km² en Sudamérica, de la cual el 46% corresponde a Argentina (Redford *et al.*, 1990; Bucher, 1982). Originalmente formado por un mosaico de bosques, matorrales, sabanas y pastizales, ha sido fuertemente afectado por la explotación efectuada desde la colonización hispánica, fundamentalmente por pastoreo y tala selectiva (Schofield & Bucher, 1986). Su porción más árida, el Chaco Occidental o semiárido, es una de las áreas más arboladas entre las regiones semiáridas del mundo

(Bucher, 1982), pero su uso actual y escasa recuperación natural están determinando la formación de desiertos en esta región (Schofield & Bucher, 1986). Teniendo en cuenta la rapidez con que este tipo de hábitat está desapareciendo, la escasa superficie que se halla protegida en reservas y parques (sólo el 1% del área total) y que podría servir como modelo para el entendimiento de los procesos ecológicos en las regiones áridas, Redford *et al.* (1990) plantean como una necesidad la conservación del Chaco, para lo cual es necesario como primer paso conocer la biodiversidad asociada a dicho sistema.

Los insectos, el grupo más diverso taxonómica y funcionalmente en el planeta (May, 1990), representan un elemento clave de tal biodiversidad. Sin embargo el conocimiento que de ellos se tiene en el Chaco semiárido es escaso y fragmentario (Bucher, 1982). El presente trabajo tiene por objeto describir taxonómica y funcionalmente la comunidad de insectos epígeos asociada al Bosque Chaqueño Occidental en la región central de la Argentina. Tal descripción se efectúa de modo general, analizando la composición taxonómica de la comunidad a nivel de órdenes y familias de insectos, y a un mayor nivel de resolución taxonómica, considerando las especies de Coleoptera presentes.

* Publicación Nº 80 del Centro de Investigaciones Entomológicas de Córdoba.

¹ Centro Investigaciones Entomológicas de Córdoba, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba. Av. V. Sársfield 299, 5000 Córdoba, Argentina.

² Imperial College, Silwood Park, Ascot SL5 7PY, United Kingdom.

³ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, CC 495, 5000 Córdoba, Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio se realizó en la Reserva Forestal y Parque Natural Chancaní (departamento de Pocho, provincia de Córdoba (31°22'S, 65°21'O), en la región central de Argentina. Esta zona pertenece al Distrito Chaqueño Occidental (Cabrera, 1976), presentando una temperatura media anual de 18,3°C y un promedio de precipitaciones de 500 mm anuales, concentradas entre los meses de octubre y abril (Carranza *et al.*, 1992). La vegetación de la Reserva incluye 1.300 ha representativas de la vegetación original, no perturbadas desde hace al menos 100 años (Carranza *et al.*, 1992). Se trata de un bosque abierto, caracterizado por un estrato arbóreo discontinuo de hasta 15 m de altura, dominado por "quebracho blanco" (*Aspidosperma quebracho blanco* Schlecht.) y con escasos ejemplares de "algarrobo negro" (*Prosopis flexuosa* Dc.) y "mistol" (*Zyziphus mistol* Griseb.). El estrato arbustivo, que puede tener hasta 4 m de altura, presenta mayor cobertura. Los arbustos con valores más altos de abundancia-cobertura son *Larrea divaricata* Cav. (jarilla), *Mimozyanthus carinatus* (Gris) Burk. (lata) y *Acacia furcatispina* Birk (garabato macho). El estrato herbáceo está formado, en general, por gramíneas perennes y su cobertura varía en función de las precipitaciones. Una descripción más detallada es provista por Carranza *et al.* (1992).

Muestreo de los insectos

Se efectuaron 5 muestreos entre marzo de 1992 y diciembre de 1993 (marzo, agosto y octubre de 1992 y junio y diciembre de 1993), en tres áreas homogéneas de 30 m por 30 m. En cada área se colocaron al azar 20 trampas de caída (pit-fall traps) (Southwood, 1978) de material plástico (10 cm de profundidad y 5 cm de diámetro) conteniendo una solución de etilenglicol al 25%, que permanecieron expuestas durante siete noches en cada ocasión.

Los artrópodos recogidos fueron acondicionados en tubos de Kahn conteniendo alcohol 70%, para su posterior determinación. Esta se realizó según dos niveles taxonómicos: familia para el total de insectos y especies para el orden Coleoptera. En el último caso, se utilizó el concepto de morfoespecies (Oliver y Beatie, 1992) cuando fue necesario. Para algunos grupos se contó con el asesoramiento de especialistas. Collembola y Formicidae no fueron considerados en el análisis cuantitativo.

Los insectos fueron adjudicados a gremios alimenticios siguiendo a Borrer *et al.* (1989) para el caso de familias y según información aportada por especialistas y características morfológicas para las especies identificadas. Para ofrecer mayor información sobre la comunidad de insectos, junto a los propiamente epigeos se incluyen grupos menos relacionados a este ambiente que también se obtuvieron en las trampas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comunidad de insectos epigeos:

Órdenes y Familias

Se capturaron en total 1.618 insectos, distribuidos en 12 órdenes. Coleoptera y Diptera fueron los más abundantes comprendiendo 41% y 28% respectivamente, del total de ejemplares colectados (Tabla 1). La abundancia de los restantes órdenes fue notablemente inferior, no alcanzando individualmente el 8% de dicho total. Esto coincide con estudios realizados en otros ambientes empleando metodología semejante a la del presente trabajo, ya que en general los dos órdenes mencionados, junto con Hymenoptera, son los más abundantes, variando su importancia relativa en función del ambiente (Péfaur, 1981; Gadagkar *et al.*, 1990; Morales Hurtado, 1991; Solervicens *et al.*, 1991, Tingle *et al.*, 1992). Cabe señalar que en el presente estudio la aparentemente escasa representación de Hymenoptera se debería a la exclusión de Formicidae del análisis cuantitativo.

El número de familias en cada orden varió entre 1 y 22, siendo también Diptera y Coleoptera los órdenes que presentaron mayor diversidad. La mayoría de las familias (71%) estuvieron escasamente representadas, con capturas totales de 5 ó menos individuos, destacándose sólo 2 familias por su abundancia: Tenebrionidae (Coleoptera) y Sciaridae (Diptera), las cuales reunieron el 39% del total de insectos capturados (Tabla 1).

Comunidad de coleópteros epigeos

La comunidad de coleópteros de suelo capturados en Chancaní estuvo representada por 69 especies distribuidas en 22 familias (Tabla 2). La familia mejor representada tanto por el número de individuos (66% de los coleópteros capturados) como por el de especies (27% de las especies) fue Tenebrionidae, presentando cada una de las restantes familias abundancias relativas menores al 7% y no más del 14% de las

TABLE 1
FAMILIAS DE INSECTOS EN LA RESERVA FORESTAL
Y PARQUE NATURAL CHANCANÍ Y NÚMERO
DE CAPTURAS

ORDEN/FAMILIA		ORDEN/FAMILIA	
BLATTODEA		EMBIOPTERA	2
Blattidae	60	HEMIPTERA	
COLEOPTERA		Achilidae	1
Anthicidae	1	Aphididae	18
Apionidae	3	Cercopidae	8
Buprestidae	1	Cicadellidae	4
Byrrhidae	1	Coccoidea (macho)	15
Carabidae	11	Colobathristidae	2
Cerylonidae	1	Coreidae	3
Coccinellidae	2	Corimaelidae	1
Colydiidae	46	Cydniidae	4
Cucujidae	2	Fulgoridae	2
Curculionidae	17	Issidae	2
Chrysomelidae	5	Lygaeidae	6
Elateridae	10	Membracidae	2
Histeridae	2	Nabidae	1
Lathridiidae	2	Psyllidae	51
Meloidae	1	Scutelleridae	3
Nitidulidae	53	Tingitidae	5
Rhipiphoridae	1	HYMENOPTERA	
Scarabaeidae	52	Andrenidae	1
Scaptidae	2	Apidae	3
Scydmaenidae	5	Apoidea	2
Staphylinidae	7	Braconidae	10
Tenebrionidae	440	Chalcidoidea	75
DIPTERA		Evanidae	1
Anthonomidae	3	Formicidae	-
Asilidae	2	Halictidae	1
Bombyliidae	2	Ichneumonidae	2
Cecidomyiidae	46	Mutillidae	4
Curtonotidae	2	Microhimenoptero	15
Chloropidae	25	Pompilidae	2
Dolichopodidae	2	Tiphiidae	1
Empididae	3	Sphecidae	2
Ephydriidae	1	Vespidae	2
Heleomyzidae	9	ISOPTERA	24
Lauxaniidae	27	LEPIDOPTERA	53
Muscidae	2	NEUROPTERA	
Mycetophylidae	14	Myrmeleontidae	20
Phoridae	76	Mantispidae	5
Sarcophagidae	2	ORTHOPTERA	
Scatopsidae	1	Acrididae	6
Sciaridae	190	Gryllidae	5
Sphaeroceridae	1	PSOCOPTERA	57
Tachinidae	7	THYSANOPTERA	13
Therevidae	3		
Trixoscelididae	38		
Xilophagidae	3	Total de individuos	1618

especies presentes (Tabla 2). La abundancia de Tenebrionidae refleja en gran parte la dominancia de una única especie: *Salax lacordaire* Guer. 1839, la cual significó el 84% del total de tenebriónidos y 61% de los coleópteros capturados.

Un aspecto llamativo en la composición de esta comunidad es la escasez de Carabidae, ya que ésta es generalmente la familia mejor representada en estudios sobre insectos de suelo en diferentes hábitats y es colectada abundantemente con trampas pit-fall en la zona paleártica (Niemelä, 1996), por lo que suele ser incluso utilizada en estudios comparativos en dicha zona (por ejemplo: Eyre *et al.*, 1989, Holmes *et al.*, 1993, Niemelä *et al.*, 1993, Usher *et al.*, 1993; Niemelä, 1996). La excelente adaptación a las condiciones de aridez que presentan los tenebriónidos explicarían el reemplazo de los carábidos por dicho grupo en este tipo de hábitats (Watt, 1974; Faragalla y Adam, 1985; Borror *et al.*, 1989). Sin embargo, Bucher (1974) encontró en el sector Norte del Chaco Occidental el triple de especies de Carabidae que en este trabajo, en tanto que el número de especies de Tenebrionidae fue similar. La mayor riqueza de Carabidae en el sistema estudiado por Bucher (1974) podría estar asociada a la presencia, allí mencionada, de ganado vacuno; áreas perturbadas por pastoreo en Chancaní presentaron también mayor riqueza de carábidos que el resto de la Reserva (Molina, datos no publicados). Por otra parte, es evidente que el aparente reemplazo numérico de Carabidae por Tenebrionidae no significa un reemplazo ecológico, ya que mientras los primeros son predadores, los últimos son fundamentalmente detritívoros, lo cual implicaría cambios en la dinámica de la comunidad, como se verá más adelante al analizar los grupos tróficos.

Finalmente, aunque con menor representatividad, también fueron importantes por el número de especies Scarabaeidae, Curculionidae y Staphylinidae, en tanto que Colydiidae y Nitidulidae se destacaron por presentar una o dos especies con abundancias relativas equivalentes o superiores a las de familias con mayor riqueza específica (Tabla 2).

Estructura trófica

La entomofauna analizada fue predominantemente detritívora (Figura 1a), tanto por el número de familias como por el número de individuos correspondientes a este gremio. Pese a que la metodología empleada favorecería la captura de organismos con gran movilidad, como es el caso de muchos predadores (Adis,

TABLA 2
ESPECIES DE COLEOPTERA EN LA RESERVA
FORESTAL Y PARQUE NATURAL
CHANCANÍ Y NÚMERO DE CAPTURAS

Anthicidae	<i>Formicilla leporina</i> Laf.	1
Buprestidae	sp.	1
Byrrhidae	sp.	1
Carabidae	<i>Calosoma argentinensis</i> Cziki	1
	<i>Galerita collaris</i> Dej.	3
	<i>Apenes</i> (<i>Apenes</i>) sp.	3
	<i>Aspidoglossa</i> sp.	3
	<i>Tetragonomerus</i> sp.	1
Cerylonidae	sp.	1
Coccinellidae	sp.	2
Colydiidae	<i>Ethelema</i> sp.	44
Cucujidae	Silvaninae	2
Curculionidae	<i>Pantomorus</i> sp.	1
	Baridiinae sp1	2
	Baridiinae sp2	1
	Curculioninae sp3	1
	Cryptorhynchinae sp4	1
	Cryptorhynchinae sp5	5
	Leptosinae sp6	5
	Leptosinae sp7	3
Chrysomelidae	<i>Wanderbiltiana</i> ? sp.	1
	Chrysomelinae sp1	3
Chelonaridae	sp.	1
Elateridae	<i>Conoderus scalaris</i> (Germ.)	4
	<i>Esthesopus</i> sp1	3
	<i>Esthesopus</i> sp2	3
Histeridae	<i>Phleister</i> sp.	1
	sp1	1
Lathridiidae	<i>Melanophthalma plutensis</i> Burm.	2
Meloidae	sp.	1
Nitidulidae	<i>Lobopoda</i> sp.	9
	sp1	44
Rhipiphoridae	sp.	1
Scarabaeidae	<i>Glyphoderus sterquilinus</i> West.	8
	<i>Tetrachema tarsalis</i> (Baltasar)	1
	<i>Liogenys</i> ? sp.	2
	<i>Trox</i> sp.	2
	Aphodiinae sp1	27
	Melolonthinae sp2	4
	Melolonthinae sp4	3
	Scarabaeinae sp5	4
	Scarabaeinae sp6	2
Scaptidae	sp.	2
Scydmaenidae	sp1	4
	sp2	1
Staphylinidae	<i>Paederus brasiliensis</i> Erichs.	1
	sp1	2
	sp2	1
	sp3	2
	sp4	1
Tenebrionidae	<i>Entomoderes erebi</i> Lac.	3
	<i>Entomoderes draco</i> Wat.	5
	<i>Scotobius hystriocostus</i> Berg.	1
	<i>Salax lucordaire</i> Guer.	394
	<i>Archanis</i> (<i>Ambigatus</i>) sp. 1	1
	<i>Archanis</i> (<i>Ambigatus</i>) sp. 2	6
	<i>Callymnophorus</i> sp.	2
	<i>Praocis</i> sp.	2
	<i>Salax</i> sp.	1
	<i>Scotobius</i> sp.	5
	Epitragiini sp1	3
	Epitragiini sp2	1
	Epitragiini sp3	2
	sp4	5
	sp5	1
	sp6	4
	sp7	1
	sp8	1
	sp9	1
TOTAL		662

1979), éstos estuvieron pobremente representados. Estudios previos basados en un único muestreo señalaban también a los detritívoros como el grupo funcional predominante asociado a la vegetación original del Chaco semiárido (Gardner *et al.*, 1995), si bien en base al total de artrópodos capturados. El presente estudio corrobora aquellos resultados, ya que si se incluyen los artrópodos no insectos (Araneae, Diplopoda, Chilopoda, Isopoda, Pseudoscorpionida, Scorpionida, Solifuga), los detritívoros continúan siendo el grupo dominante (Figura 1b). Debe tenerse en cuenta también que los grupos excluidos en este análisis (Formicidae y Collembola) presentan representantes generalmente omnívoros/detritívoros (Buffa, com. pers.), por lo que su inclusión no generaría grandes cambios en la estructura trófica descripta. Cabe señalar que Gardner *et al.* (1995) registraron cambios significativos en la representación proporcional de predadores y detritívoros en hábitats perturbados del mismo sistema chaqueño.

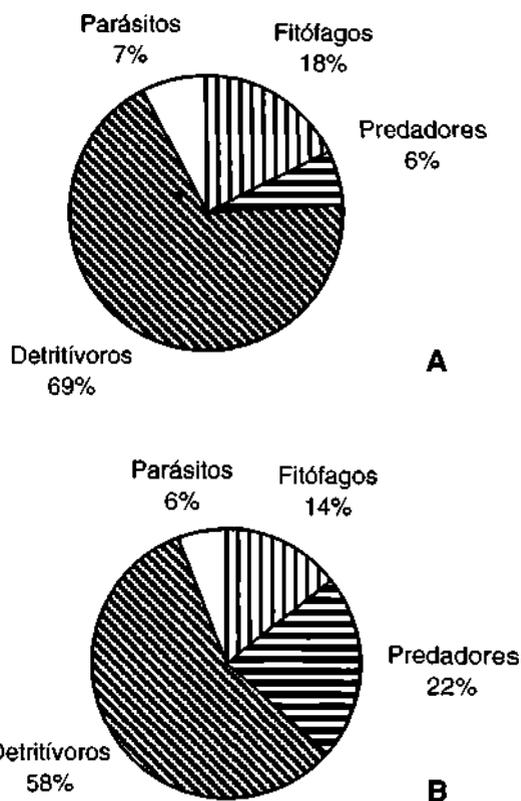


Figura 1. Representación proporcional de los diferentes gremios para insectos (A) y artrópodos totales (B) en la Reserva Forestal y Parque Natural Chancaní.

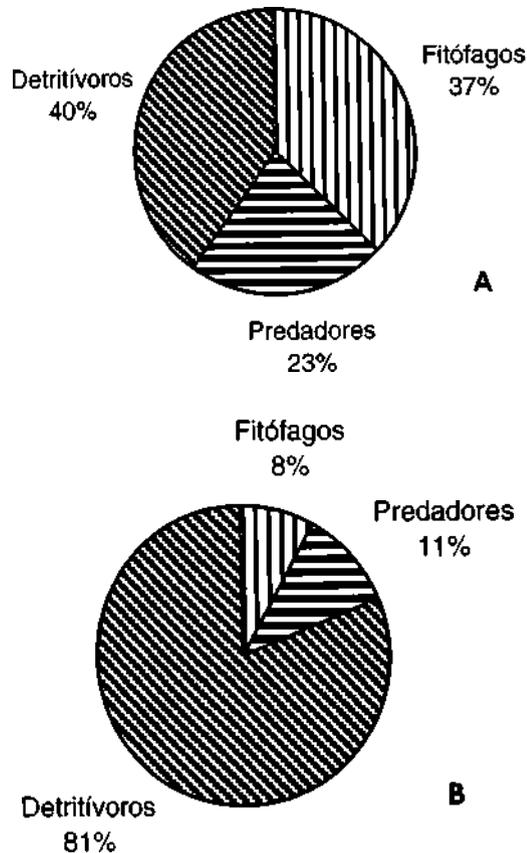


Figura 2. Representación proporcional de los diferentes gremios considerando número de especies (A) y de individuos (B) de Coleoptera en la Reserva Forestal y Parque Natural Chancaní.

Al considerar sólo los coleópteros, el número de especies fitófagas y detritívoras fue semejante, mientras que los predadores presentaron una diversidad muy inferior a la de esos gremios (Figura 2a). Por otra parte, la mayoría de los individuos en este orden fueron detritívoros (Figura 2b), tal como ocurrió con el total de insectos capturados. Si bien en un ambiente muy distinto al aquí estudiado (bosques templados de Hungría), Waliczky (1991) registró también dominancia numérica de detritívoros en la comunidad de coleópteros epígeos.

La marcada riqueza y abundancia de los detritívoros en el sistema aquí analizado sugiere la importancia de los insectos en los procesos de degradación en su calidad de "recuperadores" o macrodescomponedores en sistemas áridos y semiáridos (Tivy, 1993), donde los agentes descomponedores habituales (hongos y bacterias) ven limitada su acción por las condi-

ciones ambientales desfavorables. Bucher (1974) señaló que la eficiente recuperación debido a la actividad desarrollada por insectos y otros artrópodos permitiría a los ecosistemas áridos mantener una biomasa mayor de la que podría esperarse en función de su baja producción primaria.

AGRADECIMIENTOS

Para la determinación del material se contó con la colaboración de M. de Brewer (Curculionidae), M.T. Defagó (Chrysomelidae), R. Golbach (Elateridae), L.E. Peña † (Tenebrionidae) y S. Cressibene. Agradecemos también a L. Buffa, E. Crespo, C. González, M. Delfino, S. Gutiez, A. Mangeaud, E. Noura, B. Parizec, M. Sagadín, A. Salvo, P. Zurita y Flía Molina por su colaboración en las tareas de campo.

El Consejo de Investigaciones Científicas y técnicas apoyó esta investigación mediante una Beca de Iniciación a S. Molina.

REFERENCIAS

- ADIS, J., 1979. Problems of interpreting arthropod sampling with pitfall traps. *Zool. Anz., Jena*, 202: 177-184.
- BORROR, D.J.; C.A. TRIPLEHORN & N.F. JOHNSON, 1989. An introduction to the study of insects. 6ª edición. Saunders College Publishing, Florida, USA. 880 pp.
- BUCHER E., 1974. Observaciones ecológicas sobre los artrópodos del Bosque Chaqueño de Tucumán. *Rev. Fac. Cs. Ex., Fis. y Nat. Serie Biología. 1*: 35-122.
- BUCHER E., 1982. Chaco and Caatinga - South American arid savannas, woodlands and thickets. In: *Ecology of tropical savannas*. Ed. B.J. Huntley & B.H. Walker, pp. 47-59. Springer-Verlag, Berlin. 137 pp.
- CABRERA, A.L., 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En: *Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería*. 2ª Edición, 2(1): 1-85. Acme. Buenos Aires. 90 pp.
- CARRANZA, M.L.; M. CABIDO; A. ACOSTA y S. PÁEZ, 1992. Las comunidades vegetales del Parque Natural Provincial y Reserva Forestal Natural Chancaní, provincia de Córdoba. *Lilloa*, 38: 76-92.
- EYRE, M.D.; M.L. LUFF; S.P. RUSHTON & C.J. TOPPING, 1989. Ground beetles and the weevils (Carabidae and Curculionidae) as indicators of grassland management practices. *J. Appl. Ent.*, 107: 508-517.
- FARAGALLA A.A. y E.E. ADAMS, 1985. Pitfall trapping of tenebrionid and carabid beetles (Coleoptera) in different habitats of the Central Region of Saudi Arabia. *Z. ang Ent.*, 99: 466-471.
- GADAGKAR, R.; K. CHANDRASHEKARA & P. NAIR, 1990. Insect species diversity in the tropics: sampling methods and case study. *J. of Bombay Nat. Hist. Soc.*, 87: 337-353.
- GARDNER, S.M.; M.CABIDO; G. VALLADARES & S. DÍAZ, 1995. The influence of habitat structure on arthropod diversity in Argentine semi-arid Chaco forest. *J. Veg. Sci.*, 6: 349-356.

- HOLMES, P.R.; A.P. FOWLES; D.C. BOYCE & D.K. REED, 1993. The ground beetle (Coleoptera: Carabidae) fauna of Welsh peatland habitats and management. *Biolog. Conserv.*, 65: 61-67.
- MAY, R.M., 1990. How many species? *Phil. Trans. Roy. Soc. Lond. B.*, 330: 292-304.
- MORALES-HURTADO, J.A., 1991. Fauna desértico costera peruana VII: Artrópodos de los alrededores de Arequipa. *Rev. Per. Ent.*, 34: 90-91.
- NIEMELÄ J., 1996. From systematics to conservation - carabidologists do it all. *Ann. Zool. Fennici*, 33: 1-4.
- NIEMELÄ, J.; D. LANGOR & J.R. SPENCE, 1993. Effects of clear-cut harvesting on Boreal ground - beetle assemblage (Coleoptera: Carabidae) in Western tamed. *Cons. Biol.* 7: 551-561.
- OLIVER, I. & A.J. BEATIE, 1992. A possible method for the rapid assessment of Biodiversity. *Conserv. Biol.*, 7: 562-568.
- PÉFAUR, J.E., 1981. Composition and fenology of epigeic animal communities in the Lomas of southern Peru. *J. of Arid Env.*, 4: 31-42.
- REDFORD, K.H.; A. TABER & J.A. SIMONETTI, 1990. Diversity: There is more to Biodiversity than the tropical rain forests. *Conserv. Biol.*, 4: 328-330.
- SCHOFIELD, C.J. & E. BUCHER, 1986. Industrial contributions to desertification in South America. *TREE*, 56: 67-69.
- SOLERVICENS, J.; P. ESTRADA y M. MÁRQUEZ, 1991. Observaciones sobre entomofauna de suelo y follaje en la Reserva Nacional Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile. *Acta Entomol. Chilena*, 16: 161-182.
- SOUTHWOOD, T.R.E., 1978. *Ecological Methods*. University Printing House, Cambridge. 524 pp.
- TINGLE, C.C.D.; S. LAUER & G. ARMSTRONG, 1992. Dry season, epigeal invertebrate fauna of mopane woodland in northwestern Zimbabwe. *J. of Arid Env.*, 23: 397-414.
- TIVY, J., 1993. Desert: arid and semi-arid. In: *Biogeography: A study of plants in the ecosphere*, pp. 228-245. Longman Scientific & Technical, London, 452 pp.
- USHER, M.B.; J.P. FIELD & S.E. BEDFORD, 1993. Biogeography and diversity of ground dwelling arthropods in farm woodlands. *Biodiv. letters*, 1: 54-62.
- WALICZKY, Z., 1991. Guild structure of beetle communities in three stages of vegetational succession. *Acta Zool. Hungarica*, 37: 313-324.
- WATT, J.C., 1974. A revised subfamily classification of Tenebrionidae (Coleoptera). *New Zealand J. Zoology*, 1: 381-452.