

Bol. San. Veg. Plagar (Fuera de serie) 20: 161-169, 1990

Sobre la bionomía de los celíferos (Orthoptera, Caelifera) de Cantabria (N. España)

L. HERRERA y J. A. LARUMBE

Museo de Zoología. Universidad de Navarra. 31080 Pamplona, ESPAÑA

RESUMEN

Se presenta un estudio bionómico sobre el muestreo de Ortópteros Celíferos realizado en la Comunidad Autónoma de Cantabria desde el año 1985 hasta el actual. La Comunidad de Cantabria, situada en el norte de la Península Ibérica, tiene una extensión aproximada de 5.300 km² y una gradación altitudinal desde 0 hasta los 2.600 m. Presenta igualmente grandes variaciones climáticas con la consiguiente diversidad botánica.

El citado muestreo se efectuó en un total de 119 localidades, de las que se han obtenido 162 muestras con las que se ha procurado recolectar ejemplares en todas las cuadrículas con coordenadas U.T.M. de 10 km de lado, así como todos los biotopos existentes.

Esta prospección ha proporcionado un total de 6.496 ejemplares de Ortópteros Celíferos pertenecientes a 41 especies de 20 géneros agrupados en 3 familias (Tetrigidae, Catantopidae y Acrididae), de las cuales 12 especies y dos subespecies constituyen nuevas citas para Cantabria. Se describen las comunidades vegetales muestreadas y se relacionan las especies de Celíferos encontradas.

Palabras clave: biogeografía de Orthoptera. Zoogeografía, bionomía

ABSTRACT

This is a bionomical study based on a sampling of Orthoptera Caelifera carried out in the Comunidad Autónoma of Cantabria from 1985 to 1988. Cantabria, in the North of the Peninsula Ibérica, has an area of about 5.300 km² and an elevation from 0 to 2.600 m. It also presents great climatic variations with the consequent botanic diversity.

The sampling was made in 119 localities, from which were obtained 162 samples with which we have attempted to get exemplars from all the squares with U.T.M. coordinates of 10 km of side, and from all the biotopes.

As a result, we have obtained a total of 6,496 exemplars from 41 species of 20 genera grouped in 3 families (Tetrigidae, Catantopidae and Acrididae) of which 26 species and a subspecies are new for Cantabria. The sampled vegetal communities and the species of Orthoptera are reviewed.

Key words: biogeography of Orthoptera, Zoogeography, bionomy

INTRODUCCION

La Comunidad Autónoma de Cantabria está situada en el Norte de la Península Ibérica, entre la Cordillera Cantábrica y la costa, con una extensión de unos 5.300 km² distribuidos en las cuadrículas U.T.M. de 100 km de lado 30TUP, VP, UN y VN. (Fig. 1). Presenta una gran variación altitudinal, desde 0 hasta casi 2.600 m sobre el nivel del mar. Igualmente son importantes las variaciones climáticas, desde zonas con clima atlántico hasta otras de clima continental, pasando por zonas de clima de alta montaña e incluso otras de tendencias mediterránea.

Estas variaciones van acompañadas de la correspondiente diversidad florística, pudiéndose encontrar gran número de comunidades vegetales como las propias de playas, marismas, pastizales mesófilos y de alta montaña, ruderales, landas, brezales y pinares, comunidades de bordes de caminos o cultivos y comunidades forestales (roble, hayedo, pinar, encinar, etc.) (Fig. 2).

El conocimiento de la fauna de Ortópteros de dicha Comunidad es bastante escaso, reduciéndose casi exclusivamente a los trabajos de Bolívar (1898b), Llorente y Presa (1981), todos ellos referidos a un reducido número de localidades y de especies. Por ello se planteó el interés de un estudio lo más amplio posible de los Ortópteros de Cantabria.

Se establecieron diversos itinerarios que, a lo largo de cuatro años, han permitido tomar 162 muestras en 119 localidades, con un total de 6.496 ejemplares de Ortópteros Celíferos pertenecientes a 41 especies de 20 géneros incluidos en 3 familias (Tetrigidae, Catantopidae y Acrididae). De estas 41 especies se han citado para Cantabria 28, según el Catálogo de Ortópteros de España (Herrera, 1982), los Tetrigidae de la Península Ibérica (Llorente y Presa, 1981), y la primera contribución al conocimiento de los Ortópteros de Cantabria (Larumbe y Herrera, 1987), por lo que el presente trabajo incrementa en un 32% aproximadamente el número de especies y subespecies para esta Comunidad.

MATERIAL Y METODOS

La recolección de ejemplares se realizó mediante la manga entomológica y fueron fijados en acetato de etilo. En cada punto de muestreo se recogieron las especies vegetales que permitiesen la identificación de la comunidad.

Los Ortópteros se extendieron para su identificación y clasificación. En ciertos casos fue necesario realizar preparaciones de genitales. Los ejemplares están depositados en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

DESCRIPCION DE CANTABRIA

Esta Comunidad está situada en la Cornisa Cantábrica, entre la Cordillera y el Mar del mismo nombre. A pesar de su reducida extensión presenta grandes contrastes en el medio natural, y si bien en ella predominan las bajas altitudes (0 a 300 m), con clima templado y húmedo, podemos encontrar también zonas de clima continental (seco y extremado), zonas de alta montaña e incluso una zona de transición entre el clima mediterráneo y el atlántico, variando estas características simplemente en función de la orientación (Guinea, 1953).

Es tradicional distinguir en Cantabria dos comarcas o áreas naturales: "La Marina" y "La Montaña" (Fig. 1), con grandes diferencias en cuanto a topografía, clima, fauna y flora. "La Marina" es la franja costera, al norte de la Comunidad, con escasa altitud, topografía suave, clima atlántico y una fuerte ocupación humana; comprende alrededor de un tercio de la superficie total.

"La Montaña" representa los dos tercios restantes y se caracteriza por su elevación, la presencia de numerosas cadenas montañosas surcadas por valles orientados de Norte a Sur, clima más duro y escasa ocupación humana. A estas dos zonas podemos añadir una tercera de transición a la Meseta, con una altitud generalmente superior a 800 m, con amplias zonas llanas y bien iluminadas, presentando un clima de transición.

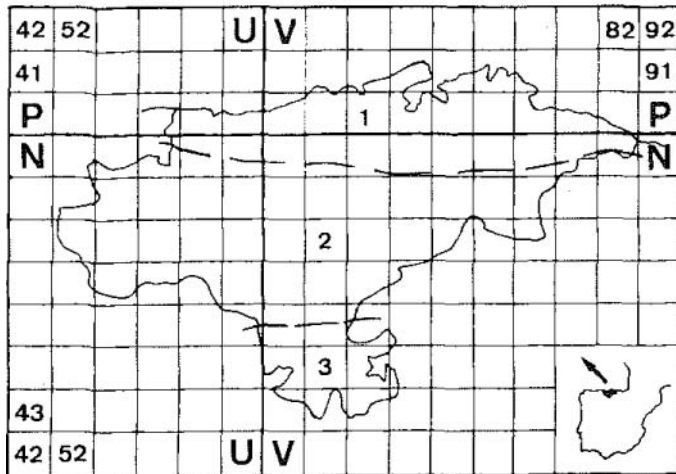


Figura 1. Mapa en coordenadas U.T.M. con cuadrículas de 10 km de lado, en la que se ha representado la Comunidad Autónoma de Cantabria y los límites aproximados de sus comarcas naturales (1, La Marina; 2, La Montaña; 3, Transición a la Meseta).

LAS COMUNIDADES VEGETALES

La caracterización de las comunidades vegetales presenta dificultades derivadas tanto de la diferente nomenclatura y taxonomía utilizada por los distintos autores como, sobre todo, por la existencia de numerosas formaciones vegetales de transición o intermedias entre dos o más clases taxonómicas, y por la complejidad de la toma de datos y del procesamiento necesarios para su caracterización.

Por todo ello, para el presente trabajo nos hemos basado en las descripciones y catálogos de comunidades vegetales realizados por distintos autores (Bellot, 1978; Guinea, 1953; Loriente, 1974; Mayor López, 1988 y Nava, 1988), aplicables a la zona objeto de nuestro estudio. La identificación de los ejemplares vegetales recolectados en cada muestra nos ha permitido adscribirlos a 18 comunidades.

Tanto por alcanzar una mayor claridad como por evitar los problemas expuestos al comienzo de este apartado, se enumeran las comunidades vegetales muestreadas con los nombres que a continuación describimos señalando las especies vegetales más características:

1. Comunidades costeras. Aparecen en el borde de las aguas marinas o de estuarios y rías, caracterizándose por un ambien-

te rico en sales. Están sometidas a gran presión por el hombre, por lo que su superficie disminuye rápidamente. (Tabla 1).

1.1. Arenas de playas antrópicas. Clase *Cakiletea maritimae*: *Agropyrum junceum*, *Cakile marítima*, *Salsola kali*, *Euphorbia peplus*, etc. Zonas muy abundantes en el litoral cántabro, en la parte posterior de las dunas, con una comunidad muy influenciada por la acción humana (pisadas, basuras, etc.). La cobertura vegetal es escasa y herbácea, adaptada a un medio rico en sales.

1.2. Carrizal: *Phragmites communis*, *Juncus maritimus*, *Limonium vulgare*, *Agrostis stolonifera*, *Plantago marítima*, *Halimione portulacoides*, etc. Comunidad propia de estuarios y bordes de lagos.

1.3. Dunas costeras. Clase *Ammophiletea*: *Ammophila arenaria*, *Eryngium maritimum*, *Convolvulus soldanello*, *Medicago marítima*, *Euphorbia paralias*, *Ononis ramosissima*, etc. Comunidad propia de las arenas de playa, cada vez más restringida y alterada por la ocupación humana.

2. Comunidades pratenses. Caracterizadas por la presencia dominante de plantas herbáceas, anuales generalmente, que permanecen verdes la mayor parte del año. Una buena parte de estas comunidades proceden de la quema de zonas cubiertas por bosque. Este grupo de comunidades es el que mayor superficie ocupa en Cantabria.

2.1. Bordes de senderos y cultivos. Diversas formaciones vegetales, caracterizadas por la presencia de: *Plantago major*, *Lolium perenne*, *Poa annua*, *Cynodon dactylon*, *Urtica dioica*, *Malva sylvestris*, etc. Con frecuencia presentan ejemplares de *Rubus*, *Rosa*, etc. Aparecen entre 0 y 1.500 m.

2.2. Cervunal. Comunidad caracterizada por: *Nardus stricta*, *Carex pyrenaica*, *Trifolium alpinum*, *Jasione perennis*, etc. Son pastizales densos procedentes a menudo de la quema de brezales. Superan los 1.900 m de altitud.

2.3. Pastizal mesófilo. Clase *Festuco - Brometea*: *Bromus erectus*, *Carex brevicollis*, *Potentilla erecta*, *Festuca rubra*, *Lotus corniculatus*, etc. La formación más frecuente en Cantabria, incluye prados de siega y otros sometidos al pastoreo, distribuidos desde el nivel del mar hasta casi las mayores cotas. En general están modificados por la acción humana o el ganado.

2.4. Pradera juncal: *Juncus effusus*, *Scirpus lacustris*, *Lythrum salicaria*, *Galium elongata*, *Oenanthe fistulosa*, *Carex nigra*, *Poa annua*, etc. Ocupa los bordes de zonas higróturbosas y de lagunas, en transición continua hacia el pastizal, generalmente.

2.5. Ruderal: *Stellaria media*, *Polygonum convolvulus*, *Raphanus raphanistrum*, *Myosotis arvensis*, *Senecio vulgaris*, *Centaurea cyanus*, etc. Comunidades nitrófilas de difícil catalogación, situadas junto a asentamiento humanos y de ganado, así como en zonas cultivadas hasta época reciente.

3. Comunidades de matorral. Predominan en ellas los vegetales sufruticosos y pluri-anales; ocupan a menudo zonas deforestadas que fueron empleadas en el pastoreo y actualmente están en desuso.

3.1. Brezales. Formaciones vegetales de composición florística muy variada, predominando las ericáceas y el género *Ulex*: *Erica vagans*, *Erica cinerea*, *Calluna vulgaris*, *Daboecia cantábrica*, *Avena sulcata*, *Ulex gallii*, etc. Son comunidades muy abundantes en Cantabria, constituidas por matorrales subarborescentes heliófilos, asentados sobre suelos ácidos. Se originan generalmente por desaparición de comunidades

forestales. Ocupan grandes superficies desde 0 hasta 1.800 m de altitud.

3.2. Helechal: *Pteridium aquilinum*, *Ulex europaeus*. Etapa aparentemente intermedia entre el pastizal y el brezal, ocupa superficies extensas en algunas laderas montañosas. Se ha incluido en este grupo por estar frecuentemente interpenetrada con landas y brezales.

3.3. Landa con *Ulex*: *Ulex gallii*, *Ulex europaeus*, *Arrenatherum thorei*, *Pteridium aquilinum*, *Juniperus communis*, *Carex caryophyllaea*, etc. Comunidad típicamente cantábrica, muy próxima al brezal, si bien en ella predominan las papilionáceas frente a las ericáceas. Ocupa muy amplias zonas entre 0 y 1.800 m, con composiciones florísticas variadas.

3.4. Landa altitudinal. Clase *Vaccinio - Picearea*: *Vaccinium myrtillus*, *Juniperus nana*, *Arctostaphylos uva-ursi*, etc. Corresponde a los pisos de coníferas que no existen en Cantabria. Entre 2.000 y 2.400 m.

3.5. Piornal: *Genista florida*, *Genista hispánica*, *Genista legionensis*, *Sarothamnus scoparius*, *Globularia nudicaulis*, *Helianthemum nummularium*, etc. Formación de matorral mesófilo con abundancia de papilionáceas. Alcanza los 2.400 m.

4. Comunidades forestales. Muy reducidas en Cantabria en cuanto a su extensión original, forman en general pequeñas manchas entre comunidades de los otros grupos.

4.1. Encinar. Clase *Quercerea ilicis*: *Quercus ilex*, *Ilex aquifolium*, *Laurus nobilis*, *Ligustrum vulgare*, *Ulex europaeus*, *Primula vulgaris*, *Aquilegia vulgaris*, *Teucrium scorodonia*, etc. Se encuentra en Cantabria en suelos básicos, entre el nivel del mar y los 800 m.

4.2. Eucaliptal: *Eucalyptus globulus*, *Rubus*, *Ulex europaeus*, *Daboecia cantábrica*, etc. Repoblaciones que permanecen alrededor de 20 años; debido a la ausencia de celíferos en los muestreos realizados en el interior de eucaliptales maduros, los incluidos en esta categoría corresponden en realidad a zonas próximas al borde o al interior de eucaliptales jóvenes con predominio

de ejemplares que no superan los 4 m. Se encuentran por debajo de los 400 m.

4.3. Hayedo. Clase *Quercus - Fagetea*: *Fagus sylvatica*, *Crataegus monogyna*, *Ilex aquifolium*, *Galium rotundifolium*, *Helleborus viridis*, *Anemone nemorosa*, etc. Bosque caducifolio sobre suelos ricos en nutrientes. Su límite altitudinal alcanza los 1.800 m.

4.4. Pinar: *Pinus sylvestris*, *Pinus insignis*, *Calluna vulgaris*, *Polygala vulgaris*, etc. Repoblaciones con especies de crecimiento rápido que permanecen hasta 30 años. Distribuidas por toda Cantabria.

4.5. Robledal. Clase *Quercetea robori-petraeae*: *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Q. pyrenaica*, *Cornus sanguinea*, *Erica vagans*, *Ulex europaeus*, *Daphne laureola*, *Fragaria vesca*, *Helleborus viridis*, etc. Comunidades de caducifolias sobre suelos ácidos. En el norte hay algunas pequeñas manchas con *Q. robur* y *Q. petraea*, mientras que en el sur se encuentran algunas formaciones mayores con *Q. pyrenaica*.

DISTRIBUCION DE LOS ORTOPTEROS CELIFEROS

La necesaria brevedad que debe caracterizar una publicación de este tipo impide hacer una relación completa de las características de cada una de las localidades muestreadas, así como de las citas de las espe-

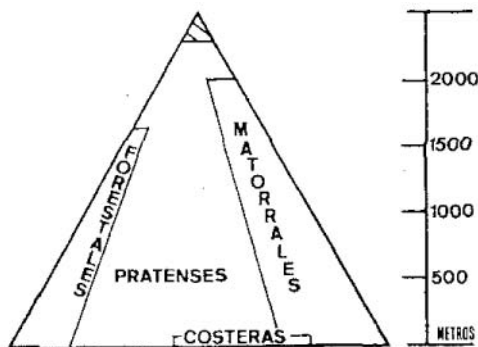


Figura 2. El diagrama muestra la proporción de superficie ocupada por cada grupo de comunidades vegetales en relación con la altitud.

cies de celíferos que en ellas se han recolectado. Por ello a continuación nos limitaremos a indicar para cada una de las cuarenta y dos especies y subespecies de Ortópteros celíferos identificadas, las comunidades vegetales en que aparecen (Tabla 1).

Se han señalado con el símbolo (*) las especies o subespecies que constituyen nueva cita para la fauna de Cantabria.

1. *Tetrix (Tetrix) subulata* (Linneo) 1761: Arenas antrópicas. Landa. Robledal.

2. *Tetrix (Tetrix) ceperoi* (Bolívar) 1887: Arenas antrópicas. Landa. Pradera juncal.

3. *Tetrix (Tetratetrix) undulata* (Sowerby) 1806: Borde de sendero. Brezal. Carrizal. Encinar. Hayedo, Helechal. Landa. Landa altitudinal. Pastizal mesófilo, Pinar, Pradera juncal. Ruderal.

4. *Tetrix (Tetratetrix) nutans* Hegenbach, 1892: Brezal, Landa. Robledal, Ruderal

5. *Mishtshenkotetrix brachyptera* (Lucas) 1849: Arenas antrópicas. Borde de sendero, Brezal, Carrizal, Dunas, Hayedo. Helechal, Landa, Pastizal mesófilo. Piornal, Pradera juncal, Ruderal.

6. *Podisma pedestris* (Linneo) 1758: Cervunal, Pastizal mesófilo.

7. *Calliptamus barbarus barbarus* (Costa) 1836: Arenas antrópicas. Borde de sendero, Brezal, Carrizal, Encinar, Eucaliptal, Helechal, Landa, Pastizal mesófilo, Pinar, Piornal. Pradera juncal. Ruderal.

* 8. *Psophus stridulus* (Linneo) 1758: Brezal.

9. *Locusta migratoria cinerascens* (Fabricius) 1781: Carrizal, Landa, Pastizal mesófilo, Ruderal.

10. *Oedipoda caerulea* (Linneo) 1758: Borde de sendero, Brezal, Eucaliptal, Helechal, Landa, Pastizal mesófilo, Pinar, Piornal, Pradera juncal. Robledal, Ruderal.

* 11. *Oedipoda fuscocincta* fuscocincta (Lucas) 1849: Pastizal mesófilo.

12. *Oedipoda fuscocincta caerulea* Saussure, 1884: Brezal, Helechal, Landa, Pastizal mesófilo, Piornal, Robledal, Ruderal.

13. *Oedipoda charpentieri* Fieber, 1853: Brezal, Pradera juncal.

- * 14. *Sphingonotus caeruleus caeruleus* (Linneo) 1767: Piornal. Ruderal.
15. *Aiolopus thalassinus* (Fabricius) 1781: Carrizal.
16. *Aiolopus strepens* (Latreille) 1804: Arenas antrópicas, Borde de sendero, Dunas. Brezal. Carrizal. Eucaliptal. Helechal. Landa. Pastizal mesófilo. Pinar, Piornal, Pradera juncal. Ruderal.
17. *Mecosthetus grossus* (Linneo) 1758: Pradera juncal.
18. *Paracinema tricolor bisignata* (Charpentier) 1825: Carrizal.
19. *Calephorus compressicornis* (Latreille) 1804: Arenas antrópicas. Borde de sendero, Dunas, Pastizal mesófilo.
- * 20. *Parapleurus alliaceus* (Germar) 1817: Carrizal, Landa, Ruderal.
21. *Euthystira brachyptera* (Orskay) 1826: Landa altitudinal.
- * 22. *Stauroderus scalaris* (Fischer-Waldheim) 1846: Brezal, Pastizal mesófilo, Piornal.
23. *Chorthippus (Glyprobothrus) apriarius* Linneo, 1758: Brezal. Ruderal.
24. *Chorthippus (Glyptobothrus) brunneus-biguttulus-mollis* gr.: Arenas antrópicas, Borde de sendero, Brezal. Carrizal, Cervunal, Dunas, Encinar. Eucaliptal, Helechal, Landa, Landa altitudinal, Pastizal mesófilo, Pinar. Piornal, Pradera juncal, Ruderal.
25. *Chorthippus (Glyptobothrus) binotatus* (Charpentier) 1825: Brezal, Encinar, Helechal, Landa, Landa altitudinal, Pastizal mesófilo, Piornal, Pradera juncal. Ruderal.
26. *Chorthippus (Glyptobothrus) vagans* (Eversman) 1848: Borde de sendero, Dunas, Brezal, Encinar. Landa, Pastizal mesófilo, Piornal. Robledal, Ruderal.
- * 27. *Chorthippus (Glyptoborhrus) cazurroi* (Bolívar) 1898: Cervunal, Pastizal mesófilo.
28. *Chorrhippus (Chorthippus) dorsatus* (Zetterstedt) 1821: Brezal, Landa.
- * 29. *Chorrhippus (Chorthippus) parallelus erythropus* Faber, 1958: Borde de sendero. Brezal. Carrizal, Hayedo. Helechal. Landa. Landa altitudinal, Pastizal mesófilo. Piornal. Pradera juncal. Robledal. Ruderal.
30. *Chorthippus (Chorthippus) jucundus* (Fischer) 1853: Pastizal mesófilo. Ruderal (higrófilo).
- * 31. *Euchorthippus pulvinatus gallicus* Maran. 1846: Pastizal mesófilo, Ruderal.
- * 32. *Euchorthippus declivus* (Brisout-Barnville) 1848: Landa. Pastizal mesófilo. Piornal. Ruderal.
- * 33. *Srenobothrus (Stenobothrus) lineatus* (Panzer) 1796: Brezal.
34. *Srenobothrus (Srenobothrus) stigmaticus* Rambur, 1838: Brezal, Carrizal. Helechal. Landa, Landa altitudinal. Pastizal mesófilo, Pinar, Piornal, Pradera juncal. Ruderal.
- * 35. *Srenobothrus (Stenobothrus) nigromaculatus* (Herrich-Schaffer) 1840: Brezal, Cervunal.
- * 36. *Omocestus (Dirshius) raymondi* (Yersin) 1863: Brezal, Ruderal.
37. *Omocestus (Omocestus) ventralis* (Zetterstedt) 1821: Borde de sendero, Dunas, Brezal. Encinar, Eucaliptal, Hayedo, Helechal, Landa, Pastizal mesófilo, Piornal, Ruderal.
38. *Omocestus (Omocestus) panteli* (Bolívar) 1887: Borde de sendero, Dunas, Brezal. Eucaliptal, Helechal, Landa, Pastizal mesófilo, Pinar, Pradera juncal, Ruderal.
39. *Omocestus (Omocestus) kaestneri* (Harz) 1972: Brezal, Landa altitudinal, Pastizal mesófilo, Pradera juncal.
- * 40. *Aeropus sibiricus* (Linne) 1767: Brezal, Landa altitudinal, Piornal.
41. *Myrmeleotettix maculatus hispanicus* Harz, 1975: Brezal, Cervunal, Landa. Landa altitudinal, Pastizal mesófilo, Piornal, Pradera juncal.
42. *Dociopterus genei* (Ocskay) 1832: Pastizal mesófilo, Ruderal.

Tabla 1. Distribución de las Celíferos en las distintas comunidades vegetales.

<i>Tetiu subulata</i>	X										X								X
<i>Tetiu ceperoi</i>	X					X					X								
<i>Tetrix undulata</i>		X			X	X	X		X	X	X	X					X	X	
<i>Tetrix nutans</i>						X	X	X		X			X						X
<i>Mishtshenko. brach.</i>	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X				X		
<i>Podisma pedestris</i>				X	X														
<i>Calliptamus barba.</i>	X	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X				X
<i>Psophus stridulus</i>									X										
<i>Locusta migratoria</i>		X			X		X				X								
<i>Oedipoda caerues.</i>					X	X	X	X	X	X	X		X		X			X	X
<i>Cedipoda fus. fus.</i>					X														
<i>Oedipada fus. cae.</i>					X		X		X	X	X		X						X
<i>Oedipoda charpent.</i>						X			X										
<i>Sphingonotus caer.</i>							X						X						
<i>Aiolopus thalassi.</i>		X																	
<i>Aiolopus strepens.</i>	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X		X			X	
<i>Mecosthetus gross.</i>						X													
<i>Paracinema tricol.</i>		X																	
<i>Calephorus compre.</i>	X		X		X			X											
<i>Parapleurus allia.</i>		X					X				X								
<i>Euthystira brachy.</i>												X							
<i>Stauroderus scala.</i>					X				X				X						
<i>Chorthippus apric.</i>									X										
<i>Chorth. bru-bi-mol</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Chonhippus binot.</i>					X	X	X		X	X	X	X	X	X					
<i>Chroihippus vagans</i>			X		X		X	X	X		X		X	X					X
<i>Chorthippus cazur.</i>				X	X														
<i>Chorthippus dona.</i>									X		X								
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	
	COSTERAS			PRATENSES				MATORRALES					FORESTALES						

Tabla 1. (Continuación)

Chonh. par. eyrt.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X			X		X	
Chorthippus juncin.				X		X												
Euchort. pulvinat.				X		X												
Euchort. declivus				X		X				X		X						
Stenobothrus line.								X										
Stenobothrus stig.	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X					X	
Stenobothrus nigr.			X					X										
Omocestus raymondi						X		X										
Omocestus ventral.		X		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X			
Omocestus panteli		X		X	X	X	X	X	X	X			X		X			
Omocestus kaestne.				X	X			X			X							
Aeropus sibiricus								X			X	X						
Myrmeleott. macul.			X	X	X			X		X	X	X						
Dociostaurus genei				X		X												
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
	COSTERAS			PRATENSES				MATORRALES						FORESTALES				

CONCLUSIONES

De los datos anteriormente expuestos se pueden inferir los siguientes resultados:

De las 42 especies y subespecies citadas, un total de 11 están representadas en un 50% o más de las 18 comunidades muestreadas; destacan *Chorthippus* (G.) *brunneus-biguttulus-mollis* gr. que como tal grupo de especies está presente en 16 comunidades y *Calliptamus barbarus barbarus*, con una gran valencia ecológica, que está presente en 13 de ellas.

En cambio 23 especies y subespecies aparecen en menos del 20% de las comunidades, incluso 7 de ellas aparecen únicamente en una comunidad: *Psophus stridulus*, especie relativamente termófila que se ha recolectado en el brezal; *Oedipoda fuscocincta fuscocincta* en el pastizal mesófilo; *Aiolopus thalassinus*, especie higrófila mucho

menos frecuente que *A. srrepens*, se ha recolectado en carrizal; *Mecosrhetus grossus* es también una especie higrófila de la pradera juncal; *Paracinema tricolor bisignata* en el carrizal; *Euthystira brachyptera*, especie mesófila sobre los 2.000 m en landa altitudinal y *Stenobothrus* (*St.*) *lineatus*, xerófila colectada en brezal.

Los tetrígidos, con 5 especies, están representados en 15 comunidades, no habiendo sido recolectados en cervunal, eucalipital ni landa altitudinal; los catantopidos, con sólo 2 especies, aparecen en 14 comunidades, no encontrándose en dunas de playa, hayedo, landa altitudinal o robleal; finalmente, la familia de los acrididos con un total de 34 especies y subespecies, está representada en todas las comunidades muestreadas por su elevado número de especies de diferente valencia ecológica.

Atendiendo al número de especies de ce-

líferos presentes en los distintos grupos de comunidades (Tabla 1), se muestra la siguiente distribución:

- Comunidades costeras o lacustres (arenas antrópicas, dunas, carrizal), con 17 especies, de las cuales 2 aparecen únicamente en estas comunidades: *Aiolopus thalassinus* y *Paracinema tricolor bisignata*. La comunidad de dunas presenta la mayor diversidad del grupo, con 11 especies.

- Comunidades herbáceas, con predominio de gramíneas, compuestas o papilionáceas (cervunal, pastizal mesófilo, pradera juncal y ruderal), en las que se encuentran presentes 34 especies de celíferos, resultando ser el grupo con mayor número de especies. Por comunidad, oscilan entre las 5 especies del cervunal y las 25 del pastizal mesófilo. Hay 6 especies exclusivas de este grupo de comunidades herbáceas: *Podisma pedestris*, *Oedipoda fuscocincta fuscocincta*, *Mecosthetus grossus*, *Chorthippus (G.) cazurroi*, *Chorthippus (Ch.) jucundus* y *Dociostaurus genei*.

- Comunidades de matorral y helechal, con predominio de sufruticosas (borde de sendero, brezal, helechal, landa, landa altitudinal, pjournal), en las que aparece un to-

tal de 33 especies o subespecies de celíferos, de las cuales 3 son exclusivas de las comunidades de este grupo: *Psophus stridulus*, *Euthystira brachyptera* y *Stenobothrus (St.) lineatus*. El número de especies representadas en cada comunidad oscila entre 9 para landa altitudinal y 24 para el brezal.

- Comunidades forestales (encinar, eucaliptal, hayedo, pinar y robledal) con 15 especies de celíferos representadas, ninguna de las cuales aparece en las cinco comunidades. Este grupo de comunidades no presenta ninguna especie de celífero exclusiva, apareciendo en cada comunidad un número reducido de especies (entre 4 para el hayedo y 7 para el pinar).

Las comunidades que presentan mayor variedad de celíferos son los brezales y los pastizales mesófilos, con 25 especies, mientras que el menor número de especies se da en las comunidades leñosas mesotérmicas y microtérmicas, sobre todo en el hayedo con 2 especies de tetrígidos y una de acrididos.

Se puede inferir por tanto que las comunidades herbáceas y xerófilas son más ricas en especies de celíferos que las comunidades forestales microtérmicas y mesotérmicas.

BIBLIOGRAFIA

- BELLOT, F. (1978): *El tapiz vegetal de la Península Ibérica*. Ed. Blume. Madrid.
- BOLÍVAR, I. (1898b): Catálogo sinóptico de los Ortópteros de la fauna Ibérica (3.ª parte). An. Sec. Nat. (Porto), V: 1-48.
- CAZURRO Y M. RUIZ. (1888): Enumeración de los Ortópteros de España y Portugal. Mem. Soc. Esp. Hist. Nat., XVII: 1-435.
- CHOPARD, L. (1949): *Ordre des Orthoptères à Traite de Zoologie*, P. P. Grasse, IX: 617-722. Ed. Masson. Paris.
- CHOPARD, L. (1951): *Faune de France. Orthoptéroïdes*. Ed. Paul Lechevalier. París. pp. 395.
- GANGWERE, S. y E. MORALES AGACINO (1970): The biogeography of Iberian Orthopteroids. Misc. Zool., 2 (5): 9-75.
- GUINEA, E. (1953): *Geografía botánica de Santander*. Publ. Dip. Prov. Santander.
- HARZ, K. (1975): *Die Orthopteren Europas II*. Ser. Entomol. Vol. 11. Dr. W. Junk. The Hague. pp. 939.
- HERRERA, L. (1982): *Catálogo de los Ortópteros de España*. Ser. Entomol. Vol. 22. Dr. W. Junk. The Hague. pp. 162.
- LARUMBE, J. A. y L. HERRERA (1987): Primera contribución al conocimiento de los Ortópteros de Cantabria (N. España). Actas VIII Biental R. Soc. Esp. His. Nat. 83-89.
- LLORENTE, V. y J. J. PRESA (1981): Los Tetrígidos de la Península Ibérica (Orthoptera). Eos, LVII: 127-152.
- LORIENTE, E. (1974): *Vegetación y flora de las playas y dunas de la provincia de Santander*. Ins. Cienc. Fis. Quim. y Nat. Torres-Quevedo. Santander.
- NAVA, H. (1988): Flora y vegetación orófila de los Picos de Europa. Ruizia. 6. Madrid.