

ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMUNIDADES DE QUILOPODOS EN ZONAS CON VEGETACION NATURAL Y REPOBLADAS DE CASTILLA-LA MANCHA

A. GARCÍA RUIZ¹

RESUMEN

El presente trabajo tiene por objeto el estudio comparativo de las comunidades de quilópodos en zonas con vegetación natural (encinar y coscojar) y pinares de repoblación en dos zonas de Castilla-La Mancha.

La recolección del material se ha realizado por el método Berlese-Tullgren.

Se hace un análisis de presencia y abundancia relativa y se calculan los índices de diversidad y riqueza para los biotopos estudiados.

Palabras clave: Quilópodos, Ecología, Encinar, Pinar, Castilla-La Mancha.

INTRODUCCION

Los miriápodos son artrópodos caracterizadores de determinados tipos de suelos y también se consideran como agentes de considerable importancia en la formación del humus.

Los quilópodos al igual que otros grupos de artrópodos edáficos, son sensibles a las variaciones de las condiciones ambientales.

Este trabajo forma parte de un estudio dedicado a conocer la relación existente entre las comunidades de quilópodos y los distintos niveles de desarrollo de los ecosistemas forestales, así como los impactos producidos por acciones antropógenas y la deforestación o repoblación, sobre el equilibrio biocéntrico de las comunidades de quilópodos.

DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio está situada en la Comunidad de Castilla-La Mancha, en la provincia de Ciudad Real y dentro del territorio denominado Campo

de Calatrava, ubicado en la submeseta sur, entre los Montes de Toledo y Sierra Morena.

Las áreas muestreadas fueron:

— Siles, con una altitud 700 metros y coordenadas UTM 30SVJ5608. Los biotopos estudiados fueron: un encinar (*Quercus rotundifolia*) y un pinar de repoblación (*Pinus pinaster*).

— Pozo de las Chapas, con una altitud de 780 metros y coordenadas UTM 30SVH5199. Los biotopos estudiados fueron: un coscojar (*Quercus coccifera*) y un pinar de repoblación (*Pinus pinaster*).

MATERIAL Y METODOS

Los cuatro biotopos estudiados fueron muestreados durante 1995 con una periodicidad mensual.

Para la recogida del material elegimos en cada uno de los cuatro biotopos estudiados una parcela de 25 metros cuadrados y recogimos muestras de suelo en cinco puntos diferentes con una separación entre ellos de cinco metros, con un cedazo de 20 centímetros de diámetro en la malla.

La fauna era extraída mediante el método de Berlese-Tullgren. Una vez separados y preparados los ejemplares, realizamos el estudio de los mis-

¹ Departamento de Biología Animal I (Entomología). Facultad de Biología. Universidad Complutense. 28040 Madrid.

mos y elaboramos tablas con el número de ejemplares obtenidos de cada especie, calculando su presencia y abundancia relativa.

Para comparar la estructura de cada biotopo hemos realizado un estudio de la diversidad de las comunidades de quilópodos, siguiendo los criterios de MAGURRAN (1989) y aplicando los índices de:

a) Shannon-Weaver: $H' = -\sum p_i \ln p_i$; donde p_i es la abundancia relativa de cada especie en el biotopo considerado, siendo $p_i = n_i / N$, siendo N el número total de individuos y n_i el número de individuos de la especie i.

Este índice se puede definir como una medida de la complejidad de un ecosistema, basándonos en el número de especies y en su abundancia relativa.

b) Riqueza específica de Margalef: $R = (S-1) / \ln N$; donde S = número de especies.

Este índice da mayor importancia al número de especies presentes, es decir a la riqueza de especies (MARGALEF, 1980).

RESULTADOS Y DISCUSION

Composición faunística

En el conjunto de los cuatro hábitats se han obtenido 258 ejemplares de quilópodos pertenecien-

tes a 12 especies, de los cuales 136 han sido recogidos en Siles y pertenecen a 9 especies y 122 en el Pozo de las Chapas, pertenecientes también a 9 especies.

Los ejemplares capturados los podemos agrupar desde el punto de vista biogeográfico y siguiendo los criterios de BROLEMANN (1930) de la siguiente forma:

Especies mediterráneas: *Dignathodon microcephalum* (Lucas, 1846); *Lithobius variegatus rubriceps* Newport, 184; *Lithobius pyrenaicus* Meinert, 1872 y *Scolopendra cingulata* Latreille, 1829.

Especie europea: *Lithobius lusitanus* Verhoeff, 1925.

Especies holárticas: *Pachymerium ferrugineum* (C. Koch, 1835) y *Schendyla nemorensis* (C. Koch, 1837).

Especies atlánticas: *Haplophilus dimidiatus* var. *angusta* Latzel, 1886 y *Lithobius pilicornis* Newport, 1844.

Especie bético-rifeña: *Lithobius inermis* L. Koch, 1858.

Especie endémica: *Cryptops hispanus* Brölemann, 1920.

Especie cosmopolita: *Scutigera coleoptrata* Linneo, 1758.

TABLA I
NUMERO DE INDIVIDUOS POR MES CAPTURADOS EN EL ENCINAR DE SILES,
PRESENCIA Y ABUNDANCIA RELATIVA

Especie	Número ejemplares/mes												Total	Presencia (%)	Abundancia relativa (%)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<i>D. microcephalum</i>	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	5	33,33	6,33
<i>H. dimidiatus angusta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. ferrugineum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. nemorensis</i>	0	2	1	1	0	0	0	0	1	3	1	0	9	50,00	11,39
<i>L. inermis</i>	0	0	2	1	2	0	0	0	0	1	3	2	11	50,00	13,92
<i>L. lusitanus</i>	1	2	3	4	1	2	1	1	2	1	3	2	23	100,00	29,12
<i>L. pilicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. pyrenaicus</i>	0	1	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	6	41,66	7,59
<i>L. variegatus rubriceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. cingulata</i>	1	1	2	1	2	0	0	0	0	0	1	0	8	50,00	10,13
<i>C. hispanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	16,66	2,53
<i>S. coleoptrata</i>	3	1	1	0	1	0	0	0	0	1	3	5	15	58,33	18,99
Totales	5	8	12	9	7	2	1	1	3	8	12	11	79		

TABLA II
 NUMERO DE INDIVIDUOS POR MES CAPTURADOS EN EL PINAR DE SILES,
 PRESENCIA Y ABUNDANCIA RELATIVA

Especie	Número ejemplares/mes												Total	Presencia (%)	Abundancia relativa (%)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<i>D. microcephalum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. dimidiatus angusta</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	5	33,33	8,77
<i>P. ferrugineum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. nemorensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. inermis</i>	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	25,00	7,01
<i>L. lusitanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. pilicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. pyrenaicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. variegatus rubriceps</i>	2	1	3	2	4	1	1	0	1	3	1	2	21	91,66	36,85
<i>S. cingulata</i>	0	2	2	1	2	1	0	0	0	2	3	1	14	66,66	24,57
<i>C. hispanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. coleoptrata</i>	1	2	1	4	1	1	0	0	0	1	2	13	66,66	22,80	
Totales	3	5	8	10	7	3	1	0	1	5	7	7	57		

TABLA III
 NUMERO DE INDIVIDUOS POR MES CAPTURADOS EN EL COSCOJAR DEL POZO DE LAS CHAPAS,
 PRESENCIA Y ABUNDANCIA RELATIVA

Especie	Número ejemplares/mes												Total	Presencia (%)	Abundancia relativa (%)
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
<i>D. microcephalum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. dimidiatus angusta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. ferrugineum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>S. nemorensis</i>	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	2	7	41,66	9,21
<i>L. inermis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. lusitanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>L. pilicornis</i>	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0	1	2	10	50,00	13,16
<i>L. pyrenaicus</i>	1	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	9	50,00	11,84
<i>L. variegatus rubriceps</i>	1	3	2	2	1	2	1	1	2	4	3	1	23	100,00	30,26
<i>S. cingulata</i>	1	3	0	1	1	0	0	0	0	3	1	2	12	58,33	15,79
<i>C. hispanus</i>	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	6	41,66	7,89
<i>S. coleoptrata</i>	2	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	9	58,33	11,85
Totales	7	11	8	9	4	3	1	1	4	10	7	11	76		

Presencia y abundancia relativa

En las Tablas I a IV hemos reflejado el número de ejemplares de las diferentes especies capturados en cada una de las 12 muestras, así como la presencia y la abundancia relativa de cada especie en cada uno de los cuatro hábitats estudiados.

En el encinar de Siles se han encontrado 8 especies en un total de 79 individuos. Las dos especies más abundantes han sido *L. lusitanus*

(29,12%) y *S. coleoptrata* (18,99%), siendo la primera de ellas, la única especie que hemos capturado a lo largo de todo el año.

En el pinar de Siles hemos capturado 57 individuos pertenecientes a 5 especies. Las más abundantes han sido *L. variegatus rubriceps* (36,85%) y *S. cingulata* (24,57%), siendo la primera de ellas, la especie con mayor presencia en este hábitat.

En el coscojar del Pozo de las Chapas se recolecta-

TABLA IV
 NUMERO DE INDIVIDUOS POR MES CAPTURADOS EN EL PINAR DEL POZO DE LAS CHAPAS,
 PRESENCIA Y ABUNDANCIA RELATIVA

Especie	Número ejemplares/mes												Total	Presencia (%)	Abundancia relativa (%)	
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
<i>D. microcephalum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>H. dimidiatus angusta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>P. ferrugineum</i>	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	1	9	50,00	19,56	
<i>S. nemorensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>L. inermis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>L. lusitanus</i>	2	1	3	1	0	0	0	0	0	0	2	2	11	50,00	23,91	
<i>L. pilicornis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>L. pyrenaicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>L. variegatus rubriceps</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>S. cingulata</i>	2	2	3	1	1	0	0	0	2	3	0	1	15	66,66	32,62	
<i>C. hispanus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>S. coleoptrata</i>	0	1	3	1	2	0	0	0	0	2	1	1	11	58,33	23,91	
Totales	6	5	10	3	3	0	0	0	2	6	6	5	46			

ron 76 individuos correspondientes a 7 especies. Las especies más abundantes han sido *L. variegatus rubriceps* (30,26%) y *S. cingulata* (15,79%) y *L. variegatus rubriceps* es la especie con mayor presencia, capturándola durante todo el año.

En el pinar del Pozo de las Chapas hemos encontrado 4 especies en un total de 46 individuos. Destacan por su abundancia relativa *S. cingulata* (32,62%), seguida de *L. lusitanus* y *S. coleoptrata* (23,91%). *S. cingulata* es la especie que se ha presentado con mayor frecuencia a lo largo de todo el año.

Indices de diversidad y riqueza

Los dos índices utilizados muestran que la diversidad y riqueza de los quilópodos es mayor en las áreas de vegetación natural (encinar y coscojar) que en los pinares de repoblación.

Respecto al índice de diversidad de Shannon-Weaver, podemos observar en la Figura 1 cómo los hábitats con vegetación natural presentan un valor mayor que las zonas repobladas, siendo su valor muy parecido en las zonas de vegetación natural de los dos parajes estudiados.

Sobre el índice de Margalef representado en la Figura 2, destaca la diferencia de riqueza entre las zonas con vegetación natural sobre las repobladas, y al igual que ocurría en el caso anterior, los dos hábitats de Siles presentan valores más elevados

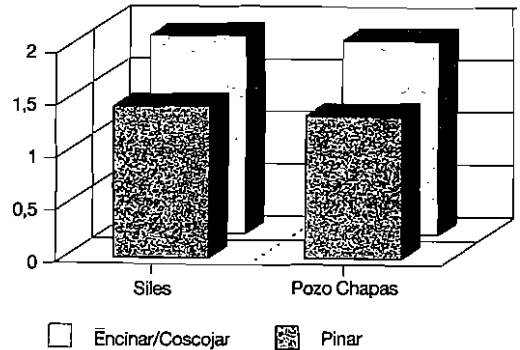


Fig. 1. Indices de diversidad de Shannon-Weaver en los cuatro biotopos estudiados.

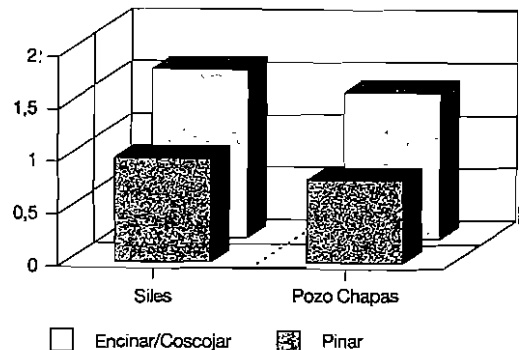


Fig. 2. Indices de diversidad de Margalef en los cuatro biotopos estudiados.

que los del Pozo de las Chapas, lo que nos sugiere que las comunidades de quilópodos de Siles están más estructuradas que las del Pozo de las Chapas.

CONCLUSIONES

Al igual que hemos observado en estudios anteriores la relación existente entre la diversidad y riqueza de las comunidades de quilópodos y el tipo de vegetación de la zona en cuestión (GARCÍA RUIZ y SANTIBAÑEZ, 1995), las áreas de vegetación natural (encinar y coscojar) se muestran como las más diversas y ricas.

La zona de Siles presenta mayores valores de los índices de diversidad y riqueza, lo que como señalábamos anteriormente nos sugiere una mayor estructuración de sus comunidades de quilópodos.

De los datos obtenidos parece ser que las especies *S. nemorensis* y *L. pyrenaicus* muestran una cierta preferencia por las zonas de vegetación natural, ya que únicamente aparecen en ellas, mientras que en el resto de especies no se aprecian preferencias claras por los distintos tipos de vegetación (medios naturales o de repoblación).

SUMMARY

The aim from this work is the comparative study of centipedes communities from natural vegetation areas-holm-oak (*Quercus rotundifolia* and *Quercus coccifera*) and from pine plantations (*Pinus pinaster*) in Castilla-La Mancha (Spain).

The materials were collected by Berles system.

A frequency and relative abundance analysis have been done, and we have calculated the richness and diversity for the two different biocenosis.

Key Words: Centipedes, Ecology, Holm-oak forest, Pine Plantation, Castilla-La Mancha.

BIBLIOGRAFIA

- BRÖLEMANN H. W. 1930: *Elements d'une Faune des Myriapodes de France. Chilopodes*. Faune Fr., 25: 405 pp.
- GARCÍA RUIZ A. & SANTIBAÑEZ F. J. 1995: «Estudio comparativo de cuatro comunidades de quilópodos (Myriapoda, Chilopoda) en Castilla-La Mancha». *Avances de Entomología Ibérica*: 101-106.
- MAGURRAN A. 1989: *Diversidad ecológica y su medición*. Vedral, Barcelona, 200 pp.
- MARGALEF R. 1980: *Ecología*. Omega, Barcelona.