

## LOMBRICES DE TIERRA DE VALDECUNA (MIERES, ASTURIAS)

D.J. Díaz Cosín, A.G. Moreno, E.B. Calvín, J. B. Jesús y J. Castillejo

PALABRAS CLAVE: Lombrices de tierra. Poblaciones. Asociaciones.

RESUMEN: Díaz Cosín, D. & al. -1983- Lombrices de tierra de Valdecuna (Mieres, Asturias).- Trab. Compostelanos Biol. 10: 45-52 (1983)

Se ha estudiado la fauna de lombrices de tierra de Valdecuna (Mieres, Asturias). Las asociaciones y especies dominantes se han investigado determinando tanto los ejemplares maduros como los inmaduros. La asociación característica está formada por *Octolasion lacteum*, *Lumbricus friendi* y *Allolobophora caliginosa*.

SUMMARY: Díaz Cosín, D & al. -1983- Earthworms of Valdecuna (Mieres, Asturias)- Trab. Comp. Biol. 10: 45-52 (1983)

The earthworm fauna of Valdecuna (Mieres, Asturias) is studied. The associations and dominant species are investigated identifying mature and immature specimens. The characteristic association is formed by *Octolasion lacteum*, *Lumbricus friendi* and *Allolobophora caliginosa*.

### INTRODUCCION

En los últimos días de septiembre de 1981 se realizaron 57 muestreos para capturar lombrices de tierra en la zona de Valdecuna (Mieres, Asturias) con el objeto de estudiar la composición de la población de este grupo en la zona citada.

La fauna de lombrices de tierra de Asturias es casi desconocida, ya que no se ha realizado ningún trabajo específico sobre este grupo en dicha región, no encontrándose ninguna cita asturiana en el catálogo de este grupo (DÍAZ COSÍN, MORENO y JESÚS, 1980), aunque hay que mencionar que ALVAREZ (1971, 1972, 1973) incluye Asturias en el área de dispersión de algunas especies. Por otra parte comienza a conocerse la fauna de lombrices de tierra de Galicia y del País Vasco y Navarra y sería muy interesante conocer si por ambos extremos las especies de estas zonas penetran hacia Asturias y Santander.

La zona elegida para este trabajo, los alrededores de Valdecuna, presenta un paisaje típicamente asturiano y se caracteriza por abundantes manchas de bosque formados prin-

principalmente por castaños y avellanos, acompañados en algunas zonas por plantaciones de manzanos y nogales y en los sitios más húmedos por fresnos, alisos y chopos. Los bosques alternan con prados ganaderos, muy frecuentes en toda la región.

En este trabajo se pretende conocer las especies de lombrices de tierra presentes en la zona y estudiar las relaciones de dominancia, las posibles asociaciones y la importancia relativa de los ejemplares maduros e inmaduros para el estudio de la población.

## MATERIAL Y METODOS

Los muestreos se han realizado siguiendo la misma metodología que en trabajos anteriores de los mismos autores. DIAZ COSIN, MORENO y JESUS,(1980);JESUS, MORENO y DIAZ COSIN,(1981). Sobre el suelo se delimita una superficie de la mitad de un metro cuadrado y tras su limpieza se empapa con 2,5 litros de formol al 0,55%,recogiendo todos los ejemplares que afloran a la superficie durante un tiempo aproximado de 30 minutos; posteriormente se cava con palas de jardinería hasta 20 cm de profundidad para recoger los ejemplares no afectados por la acción del formol.

Los ejemplares se introducen en botes con agua y posteriormente se fijan en alcohol formol y se conservan en tubos con formol al 10 % . El peso se midió a los dos meses de la fijación, tras escurrir los ejemplares sobre papel de filtro para eliminar el exceso de fijador; el peso se entiende pues como peso tras fijación en formol.

Para el estudio de las asociaciones entre especies y de la similitud entre estaciones se han utilizado los correspondientes índices de Sørensen y para el de las relaciones de dominancia, los porcentajes de dominancia en individuos (PI), presencia (PP), peso (PPE) y el de dominancia combinada (PDC) de JESUS, MORENO y DIAZ COSIN (1981).

La determinación se ha realizado utilizando las claves de MICHAELSEN (1900), ALVAREZ (1971) y BOUCHE (1972), principalmente. Estos trabajos no permiten la determinación de los ejemplares inmaduros, ya que utilizan básicamente caracteres ligados a la madurez sexual y solo BOUCHE (1972) elabora una clave de difícil manejo, para la determinación de los inmaduros. En este trabajo, para determinar los ejemplares inmaduros se ha partido de la suposición de que estos pertenecen a las especies de las que se han encontrado individuos maduros en la zona y se ha elaborado una clave basada en la forma del prostomio, posición del primer poro dorsal, color, número de segmentos, forma del cuerpo y distancias relativas entre quetas.

De este modo se han podido asignar la mayor parte de los inmaduros a sus correspondientes especies, salvo los pertenecientes a los géneros *Lumbricus* y *Octolasion*, en los que al ser esta asignación específica prácticamente imposible, se ha optado en primer lugar por asignarlos a la especie del género presente en el muestreo concreto y si hay más de una especie de estos géneros en el mismo muestreo, se han prorrateado los inmaduros entre ellas en proporción a sus números respectivos de individuos.

## RESULTADOS Y DISCUSION

FAUNISTICA.- Las especies que se han encontrado en Valdecuna son:

<i>Allobophora caliginosa</i>	<i>Eisenia foetida</i>
<i>Allobophora chlorotica</i>	<i>Eisenia veneta</i>
<i>Allobophora georgii</i>	<i>Eiseniella tetraedra</i>
<i>Allobophora minuscula</i>	<i>Lumbricus friendi</i>
<i>Allobophora rosea</i>	<i>Lumbricus rubellus</i>
<i>Dendrobaena cognetii</i>	<i>Microsclex phosphoreus</i>
<i>Dendrobaena octaedra</i>	<i>Octolasion complanatum</i>
<i>Dendrobaena rubida</i>	<i>Octolasion cyaneum</i>
<i>Eisenia eiseni</i>	<i>Octolasion lacteum</i>

*Allobophora minuscula* es la primera vez que se encuentra en la Península Ibérica y su cita será objeto de un trabajo específico. Las restantes especies se citan por primera vez en Asturias aportando localidades concretas, aunque, como ya se indicó, ALVAREZ (1971, 1972, 1973) incluye Asturias en el área de dispersión de algunas especies como *O. cyaneum* y *O. lacteum*.

Esta zona parece pnes bastante rica, ya que aparecen 18 especies, pero además el número medio de individuos por metro cuadrado es relativamente elevado, 52,9 y el peso medio por metro cuadrado es de 16,1 gramos.

ESTUDIO DE LA POBLACION.- Para el estudio de la similitud entre muestreos se ha utilizado el índice de similitud entre estaciones de Sørensen, ISE, que se ha elaborado por duplicado; inicialmente teniendo en cuenta exclusivametne los individuos maduros y posteriormente incluyendo también los inmaduros.

Del estudio de estos índices parece deducirse que la zona es relativamente homogénea, en lo que a su composición fannística de lombrices de tierra se refiere, ya que la mayoría de los índices son iguales o superiores a 0,50 , por lo que no es posible diferenciar con la suficiente nitidez, grupos de muestreos separados y no se detectan diferentes taxocenosis, por lo menos con el programa de muestreo y técnicas de estndio que se han utilizado en este trabajo.

Los porcentajes de dominancia calculados utilizando exclusivamente los individuos madnros son los siguientes:

	PI	PPE	PE	PDC
<i>O. lacteum</i>	43,04	32,06	78,95	34,77
<i>A. caliginosa</i>	18,56	17,79	50,88	18,39
<i>L. friendi</i>	6,40	25,01	31,58	14,37
<i>D. cognettii</i>	7,36	0,41	31,58	6,49
<i>E. tetraedra</i>	8,00	1,34	15,79	5,06
<i>O. cyaneum</i>	2,40	6,23	8,77	3,96
<i>O. complanatum</i>	0,64	8,41	3,51	3,45
<i>E. veneta</i>	1,92	5,17	7,02	3,23
<i>D. rubida</i>	3,20	0,97	12,28	2,88
<i>E. eiseni</i>	2,72	0,49	7,02	1,94
<i>A. georgii</i>	2,56	0,80	3,51	1,55
<i>D. octaedra</i>	0,64	0,11	5,26	0,90
<i>A. chlorotica</i>	0,64	0,37	3,51	0,78
<i>E. foetida</i>	0,64	0,45	1,75	0,58
<i>M. phosphoreus</i>	0,32	0,01	3,41	0,54
<i>A. rosea</i>	0,48	0,25	1,75	0,46
<i>A. minuscula</i>	0,32	0,02	1,75	0,33
<i>L. rubellus</i>	0,16	0,11	1,75	0,32

Como se puede apreciar la especie dominante es *O. lacteum*, que domina tanto en número de individuos, como en presencia, peso y dominancia combinada. Le siguen, con un PDC, de aproximadamente la mitad, *A. caliginosa* y *L. friendi*, mientras que *D. cognettii* y *E. tetraedra*, aunque son relativamente frecuentes, quedan relegadas por su escasa importancia en peso.

Se puede concluir que teniendo en cuenta únicamente los ejemplares maduros, las especies dominantes en la zona son *O. lacteum*, *A. caliginosa* y *L. friendi*.

Si para calcular las relaciones de dominancia se tienen también en cuenta los ejemplares inmaduros, los resultados son los siguientes:

	PI	PPE	PE	PDC
<i>O. lacteum</i>	35,84	23,77	87,72	27,15
<i>L. friendi</i>	16,09	41,18	73,68	25,20
<i>A. caliginosa</i>	23,62	17,17	64,91	18,98
<i>E. tetraedra</i>	8,24	1,18	31,58	5,76
<i>D. cognettii</i>	3,15	0,28	33,33	3,91
<i>E. eiseni</i>	2,38	0,45	28,07	3, 7
<i>O. cyaneum</i>	2,32	4,76	8,77	3,09
<i>D. rubida</i>	3,09	0,85	21,05	3,06
<i>O. complanatum</i>	0,32	5,58	3,51	2,26
<i>E. veneta</i>	0,84	3,03	8,77	2,02
<i>D. octaedra</i>	0,84	0,12	14,04	1,48
<i>A. georgii</i>	1,29	0,53	7,02	1,19
<i>A. chlorotica</i>	0,45	0,27	5,26	0,68
<i>E. foetida</i>	0,71	0,44	1,75	0,53
<i>A. rosea</i>	0,26	0,18	3,51	0,44
<i>A. minuscula</i>	0,19	0,01	3,51	0,36
<i>M. phosphoreus</i>	0,13	0,01	3,51	0,34
<i>L. rubellus</i>	0,26	0,17	1,75	0,29

Se puede observar que la especie dominante, teniendo en cuenta los inmaduros, es también *O. lacteum*, pero su PDC ha descendido hasta el 27,15% muy próximo al de la siguiente *L. friendi*, que alcanza el 25,20% . Esto es consecuencia de que en la época de realización de los muestreos existían en la zona estudiada muchos individuos juveniles de *L. friendi*, que al ser determinados y contabilizados elevan extraordinariamente los porcentajes de presencia, peso y dominancia combinada de esta especie, que supera a *A. caliginosa* y se aproxima mucho a *O. lacteum*. La especie *A. caliginosa* presenta valores similares del PDC en ambos cacos, 18,98 contando los inmaduros y 18,39 contando sólo los ejemplares maduros.

Las demás especies quedan bastante distanciadas, *E. tetraedra* 5,76 y los cambios en sus porcentajes son, por tanto, de menor importancia.

La determinación de los individuos inmaduros, hasta el nivel que ello sea posible, puede introducir algún error, ya que en algunas especies es prácticamente imposible y se ha acudido a la asignación a especies con individuos maduros o al prorrateo, pero a pesar de este posible error se revela muy útil para el estudio de las relaciones de dominancia en las poblaciones de lombrices de tierra, como lo demuestra el caso concreto aquí trata-

do, en el que se pasa de una especie dominante, *O. lacteum*, muy destacada de sus seguidoras *A. caliginosa* y *L. friendi*, a dos especies con dominancia muy próxima, *O. lacteum* y *L. friendi*, seguidas por *A. caliginosa*. Aunque las tres especies dominantes no cambian, sí lo hace su orden, así como los porcentajes de dominancia que presentan.

La asociación entre especies se ha estudiado mediante el índice de Sørensen, IAE. Si se calcula utilizando todos los individuos, las especies que presentan valores más elevados son *A. caliginosa* - *O. lacteum*: 0,80, *O. lacteum* - *L. friendi*: 0,87 y *A. caliginosa* - *L. friendi*: 0,73, seguidas por *D. cognettii*, *D. rubida*, *E. eiseni* y *E. tetraedra*, que como máximo llegan a alcanzar entre sí y con los anteriores valores de 0,54 en el caso de *A. caliginosa* - *D. cognettii*.

Si el IAE se calcula teniendo en cuenta exclusivamente los ejemplares maduros, las especies con índices más elevados son *O. lacteum*, *A. caliginosa*, *D. cognettii* y *L. friendi* pero los valores absolutos de todos los índices son menores, por ejemplo el de *A. caliginosa* - *O. lacteum* es de 0,70 y el de *O. lacteum* - *L. friendi* es de 0,54.

Los valores del IAE están de acuerdo con los datos obtenidos mediante los porcentajes de dominancia, en el sentido de indicar como asociación característica de la zona la formada por *O. lacteum*, *L. friendi* y *A. caliginosa*.

La zona estudiada se incluye dentro de la región zoogeográfica cantabro-atlántica de ALVAREZ (1971) caracterizada por la presencia de *L. terrestris*, *O. lacteum*, *O. cyaneum*, *D. rubida* o *D. attemsi*, *A. caliginosa*, *A. chlorotica* y *A. rosea*, especies que, en su mayoría, aparecen en Valdecuna, con la salvedad de *L. terrestris*, aparentemente sustituida por *L. friendi* y por la aparición de especies como *A. georgii* y *D. cognettii*, características de otras regiones zoogeográficas de las establecidas por ALVAREZ (1971). De cualquier forma y dado el avance en el conocimiento de la fauna española de lombrices de tierra, que se ha realizado desde 1971 hasta la actualidad, sería conveniente proceder a una reelaboración de las regiones zoogeográficas, basadas en la fauna de lombrices de tierra, en la Península Ibérica.

Aunque los muestreos realizados para este estudio se han limitado a un área muy restringida de Asturias, su número no ha sido demasiado elevado y se han realizado en una única época del año, inicialmente se pueden extraer algunas conclusiones y realizar comparaciones con regiones adyacentes. Estas consideraciones son por supuesto provisionales y se necesitarán estudios más profundos para poder llegar a conclusiones mejor fundadas. En este sentido es destacable la ausencia de *D. madeirensis*, especie muy abundante en la mayor parte de Galicia y que se ha encontrado en el límite de Asturias con Galicia, en la zona de Taramundi; esta especie es una de las características de la fauna lusitano-galaica y su ausencia en Valdecuna parece indicar que no penetra profundamente en Asturias.

Las especies del género *Scherotheca*, que aparecen en Navarra y en el País Vasco, tampoco se han encontrado en Valdecuna y el estudio de su posible dispersión por Santander y Asturias, sería del mayor interés para conocer mejor el límite occidental de su

distribución en nuestro país.

La asociación dominante en Valdecuna está constituida por *O. lacteum*, *L. friendi* y *A. caliginosa*, como se vió anteriormente. ALVAREZ (1971) indica que en los regadíos o lugares húmedos del Norte de España, la asociación más común está constituida por *L. terrestris* como especie dominante, acompañada por *O. lacteum*, *A. caliginosa* y *A. chlorotica* lo que es muy similar a lo encontrado en Valdecuna.

El mismo autor cita asociaciones similares en diferentes zonas de la Península Ibérica. En un hayedo de Santander y en un bosque de robles de El Escorial la asociación dominante está constituida por *L. terrestris*, *A. caliginosa* y *D. rubida*. En el Norte de Portugal, en zonas de bosque, aparecen *L. terrestris* y *D. rubida* junto con *A. caliginosa* u *O. lacteum* en función de las condiciones de humedad. En el pinar de Balsain (Segovia) la asociación está constituida por *L. terrestris* y *A. caliginosa* y con menor frecuencia *O. lacteum* y *D. mammalis* y en la Ciudad Universitaria de Madrid apareceu *L. friendi*, *A. caliginosa* y *A. rosea*.

A partir de estos datos de ALVAREZ (l. c.), se puede apreciar que la asociación formada por una especie de *Lumbricus*, *L. terrestris* en la mayoría de las ocasiones, junto con *A. caliginosa* es muy frecuente, e incluso en ocasiones están acompañadas por *O. lacteum*.

MATO (inédito) encuentra en el bosque de los Cabaniños (Sierra de los Ancares, Lugo), una asociación formada por *L. friendi* y *A. caliginosa*, acompañadas por *D. madeirensis* y *D. octaedra*, sin embargo *O. lacteum* aunque está presente en la zona, es escaso.

ZAJONC (1971) estudia las asociaciones de lombrices de tierra que aparecen en los principales sistemas forestales del mundo. En los bosques mixtos de llanura de Europa las especies dominantes son *A. caliginosa*, *O. lacteum*, *A. rosea* y *L. terrestris* en profundidad y *D. rubida* y *D. octaedra* en superficie, especies presentes todas en Valdecuna.

En definitiva la fauna de lombrices de tierra de Valdecuna corresponde aproximadamente a la de la región cantabro-atlántica en la que está enclavada y su asociación característica es similar a la de muchas zonas de bosque españolas y europeas.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, J. -1971- *Los oligoquetos terrícolas de la Península Ibérica*.- Tesis Doctoral. Publ. Fac. Ci. Univ. Complutense de Madrid, Serie A, n<sup>o</sup> 149.
- ALVAREZ, J. -1972- Oligoquetos terrícolas ibéricos. 2. Lumbrícidos (1<sup>a</sup> parte).- *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 70: 5-22.
- ALVAREZ, J. -1973- Oligoquetos terrícolas ibéricos. 2. Lumbrícidos (2<sup>a</sup> parte).- *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 71: 209-222.

- BOUCHE, M.B. - 1972- Lombriciens de France. Ecologie et Systématique.- *Ann. Zool. Ecol. Animal.* n<sup>o</sup> hors-serie.
- DIAZ COSIN, D.J., MORENO, A. G. y JESUS, J. B. -1980- Lombrices de tierra (Lumbricidos, Gloscolécidos y Megascalécidos) de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Inventario y citas.- *BoL R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 78: 77-95.
- JESUS, J. B., MORENO, A. G. y DIAZ COSIN, D. J. -1981- Lombrices de tierra de la Vega de Aranjuez (España). I. Asociaciones.- *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 18, 4: 507-519.
- MATO, S. - *Lombrices de tierra del bosque de los Cabaniños*. Tesina Licenciatura, Fac. Biol. Univ. Santiago. Inédita.
- MICHAELSEN, W. -1900- *Oligochaeta. Das Tierreich*. 10. Lieferung. Frielander. Berlín, 575 págs.
- ZAJONC, I. -1971- La distribución quantitative des lombrics (Lumbricidae, Oligochaeta) dans les grands types mondiaux d' écosystèmes forestiers. En: Productivité des Ecosystèmes forestiers.- Actes Coll. Bruxelles. 1969. *Ecologie et conservation*, 4: 453-462.

D. J. DIAZ COSIN, E. B. CALVIN y J. CASTILLEJO  
 Departamento de Zoología  
 Facultad de Biología  
 Universidad de Santiago

A. G. MORENO y J. B. JESUS  
 Cátedra de Zoología de Invertebrados no Artrópodos  
 Facultad de Biología  
 Universidad Complutense. Ciudad Universitaria. Madrid 3.