

**NEW SPECIES OF *PSEUDOSINELLA*
(COLLEMBOLA, ENTOMOBRYIDAE) FROM TESLA
MOUNTAINS, BURGOS, SPAIN**

***UNA NUEVA ESPECIE DE PSEUDOSINELLA
(COLLEMBOLA, ENTOMOBRYIDAE) DE LA SIERRA
DE LA TESLA, BURGOS, ESPAÑA.***

RAFAEL JORDANA^{*}, ENRIQUE BAQUERO

*Departamento de Zoología y Ecología, Universidad de Navarra,
E-31080 Pamplona, España—Spain*

Keywords: *Pseudosinella*, new species, Tesla Mountains, Burgos, Spain

Abstract.- A new species of *Pseudosinella* has been found in Tesla Mountains, Burgos, Spain. The new species is characterized by its body sparsely colored in blue, 2-3 eyes in a black spot, and the chaetotaxy.

Palabras clave: *Pseudosinella*, nueva especie, Sierra de la Tesla, Burgos, España

Resumen.- Se ha encontrado una nueva especie de *Pseudosinella* en la sierra de La Tesla, Burgos, España. La nueva especie se caracteriza por su cuerpo pigmentado en azul de forma dispersa, 2-3 ojos en una mancha negra, y la chaetotaxia.

* Corresponding author - *contacto* : rjordana@unav.es

INTRODUCTION

While sampling for *Vesicephalus europaeus* Ardanaz and Pozo, 1985 in a beech forest mixed with yew trees (*Taxus baccata*) in the Tesla Mountains, specimens of an unknown species were captured, having a distribution broader than *V. europaeus*.

MATERIAL AND METHODS

Several samples of beech litter from different areas of the Tesla Mountains were taken to our laboratory in paper bags. The specimens were extracted live from the soil by means of a Berlese-Tullgren funnel, captured from the collecting vial using a small brush, and preserved in ethyl alcohol. Montage was made in Hoyer medium to facilitate observation with optical microscopy. The slides were deposited at the Museum of Zoology of the University of Navarra (MZNA). Dates follow the ISO nomenclature: year, month, day (yyyy.mm.dd).

DESCRIPTION

Pseudosinella burgalensis Jordana & Baquero n. sp.

Type material

Types: Tesla Mountains, Burgos, Spain; 2000.02.09; U.T.M Coordinates: 30N X=466603 Y= 4738314 Z= 1000 m (leg. E. Baquero & R. Jordana). **Holo-**

INTRODUCCIÓN

Durante un muestreo para buscar Vesicephalus europaeus Ardanaz y Pozo, 1985 en un hayedo mezclado con tejo (Taxus baccata) en la sierra de la Tesla, fueron capturados ejemplares de una especie desconocida, con una distribución más amplia que V. europaeus.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras de hojarasca de hayedo de distintas áreas de la sierra de la Tesla se llevaron a nuestro laboratorio en bolsas de papel. Los ejemplares vivos fueron extraídos del suelo en un embudo Berlese-Tullgren; tomados del frasco de recogida mediante un pincel pequeño, y fijados en etanol. Se montaron en medio de Hoyer para su observación al microscopio óptico. Las preparaciones fueron depositadas en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra (MZNA). Las fechas siguen la nomenclatura ISO: año, mes, día (aaaa.mm.dd).

DESCRIPCIÓN

Pseudosinella burgalensis Jordana & Baquero n. sp.

Material tipo

Tipos: Sierra de la Tesla, Burgos, España; 2000.02.09; coordenadas UTM: 30N X=466603 Y= 4738314 Z= 1000 m (leg. E. Baquero & R. Jordana). **Holotipo:** hembra, preparación MZNA Tesla05.

type: female, slide MZNA Tesla05.

Paratypes: 11 in slides MZNA Tesla01-4, 6-12. Deposited at the Museum of Zoology, University of Navarra, Pamplona, Spain (MZNA).

Description

Maximum length 1.29 mm (measurements in Table 1). Body with scattered little spots of pigment over the ocular area and body dorsum. 2(3) + 2(3) eyes (Fig. 1C). Antennae small: ratio antenna/cephalic diagonal 1.27. Antennal segments I/II/III/IV ratios are 1/1.6/1.2/2.6. The antennal sensillae and setae, under optical microscope, appear to be similar to those described by BERUETE *et al.* (2001). They are present in all antennal segments.

Sensorial setae 's' of the sensory organ of antennal segment III short, slightly broadened (Fig. 1F). In the apical region of the antennal segments II and III, there is a pseudopore in an internal-ventral position, far from the setae line. Apical vesicle absent from antennal segment IV.

Formula of the labial base (Fig. 1A): $M_1M_2rEL_1L_2$. All seta are ciliated, r is a ciliated microseta, 1/3 in length of the neighbouring ciliate macroseta M_2 and E. Formula of the dorsal macrosetae: $R011/00/0101+2$. Abdominal tergite II chaetotaxy: $-aBq_1q_2$ (Fig. 1B). p setae absent. Accessory seta 's' in the anterior trichobotrial complex of abdominal tergite IV absent (Fig. 1D).

Unguis (Fig. 1E) with dental plate occupying 50% of the basal internal edge; basal teeth of different size, medial tooth well developed, approximately 60% of

Paratípos: 11 en las preparaciones MZNA Tesla01-4, 6-12. Depositados en el Museo de Zoología, Universidad de Navarra, Pamplona, España (MZNA).

Descripción

Longitud máxima 1,29 mm (medidas en la Tabla 1). Cuerpo con pequeños puntos pigmentados dispersos sobre el área ocular y la parte dorsal. 2(3) + 2(3) ojos (Fig. 1C). Antenas pequeñas: cociente antena/diagonal cefálica 1,27. Proporciones entre los segmentos antennales I/II/III/IV 1/1,6/1,2/2,6. Al microscopio óptico, las sensilas y sedas antennales parecen similares a las descritas por BERUETE *et al.* (2001). Están presentes en todos los segmentos antennales.

Seda sensorial 's' del órgano sensorial del segmento antenal III corta, ligeramente ensanchada (Fig. 1F). Hay un pseudoporo en posición interno-ventral de la región apical de los segmentos antennales II y III, lejos de la línea de sedas. La vesícula apical está ausente en el segmento antenal IV.

Fórmula de la base labial (Fig. 1A): $M_1M_2rEL_1L_2$. Todas las sedas son ciliadas, 'r' es una microseta ciliada, de 1/3 de la longitud de las macrosetas ciliadas vecinas M_2 y E. Fórmula de las macrosetas dorsales: $R011/00/0101+2$. Chaetotaxia del terguito abdominal II: $-aBq_1q_2$ (Fig. 1B). Seda 'p' ausente. Seda accesoria 's' del complejo tricobotrial anterior del terguito abdominal IV ausente (Fig. 1D).

Uña (Fig. 1E) con la placa dentada ocupando el 50% del margen basal interno; dientes basales de tamaños

Table 1: Measurements of the 12 specimens (in micrometers except counts and ratios). Number 5: Holotype. T.: thorax. Abd.: abdominal segment. Ant.: antennal segment. Man.: Manubrium. B.L.: body length. A.L.: antennal length. F.L.: furcula length. Ratio A/H: ratio antenna/head diagonal. Ratio M/D: ratio manubrium/dens.

Tabla 1: Medidas de los 12 ejemplares (en micras excepto recuentos y proporciones). El holotipo es el número 5. T.: tórax. Abd.: segmento abdominal. Ant.: segmento antenal. Man.: Manubrium. L.C.: longitud del cuerpo. L.A.: longitud de la antena. L.F.: longitud de la fúrcula. Ratio A/H: cociente antena/diagonal cefálica. Ratio M/D: cociente manubrio/dentes.

Sp.	# Eyes N. ojos	Head Cabeza	T. II	T. III	Abd. I	Abd. II	Abd. III	Abd. IV	Abd. V	Abd. VI	Ratio IV/III	B.L. L.C.	Ant. I	Ant. II	Ant. III	Ant. IV	A.L. L.A.	Ratio A/H	Man.	Dens	F.L. L.F.	Ratio M/D	
1	2	220	170	80	50	70	60	245	40	30	4.08	965	40	70	65	115	290	1.32	210	190	400	1.11	
2	2	210	145	70	50	50	65	210	45	30	3.23	875	35	60	40	110	245	1.17	160	150	310	1.07	
3	2	240	175	100	50	70	80	290	65	40	3.63	1110	40	85	70	125	320	1.33	210	200	410	1.05	
4	2	200	180	90	50	75	75	255	80	40	3.40	1045	50	80	70	130	330	1.65	210	210	420	1.00	
5	2	300	220	100	60	80	90	330	70	40	3.67	1290	50	81	60	120	311	1.04	250	220	470	1.14	
6	2	230	190	70	50	60	70	250	40	30	3.57	990	60	70	55	110	295	1.28	190	190	380	1.00	
7	3	220	160	90	50	70	80	250	50	30	3.13	1000	40	80	40	110	270	1.23	190	190	380	1.00	
8	3	270	200	120	60	90	100	250	50	20	2.50	1160	50	60	70	120	300	1.11	200	200	400	1.00	
9	3	230	170	60	50	70	70	250	50	30	3.57	980	50	70	40	120	280	1.22	190	190	380	1.00	
10	2	250	190	100	60	80	80	285	60	50	3.56	1155	60	70	70	120	320	1.28	240	230	470	1.04	
11	3	220	170	70	60	80	100	290	50	40	2.90	1080	50	70	60	125	305	1.39	190	190	380	1.00	
12	2	250	170	100	80	80	90	290	60	50	3.22	1170								200	210	410	0.952
Mean	2-3	237	178	88	56	73	80	266	55	36	3.37	1068	48	72	58	119	297	1.27	203	198	401	1.03	

the interior length of the Unguis. Unguiculus appendage spear-like, slightly swollen in the middle and with lateral expansions reaching the tip. Dorsal tibiotarsi tenent hair thin and slightly clavate. Legs without scales. Retinaculum with 4 + 4 teeth and one ciliated seta. Two internal and 2-3 external setae related to two distal pseudopores of manubrial plate. Mucro relatively short, with anteapical tooth smaller than the distal one.

The characters defined by CHRISTIANSEN, BELLINGER & GAMA (1990) for *Pseudosinella* and the 40 characters used by CHRISTIANSEN (2005) in his Delta key have been used for identification.

Biology

This species lives in beech litter.

Discussion

According to the macrosetae dorsal chaetotaxy, **R011/00/0101+2**, and the absence of seta 's' in the anterior trichobotrial complex of the abdominal tergite IV, this species belongs to the group formed by *P. substygia*, *P. theodoridesi* and *P. subduodecima*. The new species is separated from the last two *Pseudosinella* by the number of eyes: 4-6 instead of 2-3 in the new species. It differs from *P. substygia* by the eye number (one in *P. substygia* and 2-3 in the new species); by the truncated tenent hair that it is clavate in the new species; by the unguinal wing tooth which is present in the new species and absent in *P. substygia*; and by the unguiculus, that presents a minute tooth in *P. substygia* that is absent from the new species. The remaining

distintos, diente medio bien desarrollado, alrededor del 60% de la longitud interior de la uña. Unguículo lanceolado, ligeramente ensanchado en el centro y con expansiones laterales que alcanzan la punta. Espolón del tibiotarso dorsal delgado y ligeramente espatulado. Patas sin escamas. Tenáculo con 4 + 4 dientes y una seda ciliada. Dos sedas internas y 2-3 externas relacionadas a los dos pseudoporos distales de la placa del manubrio. Mucrón relativamente corto, con el diente anteapical más pequeño que el distal.

Para la identificación se han usado los caracteres definidos por CHRISTIANSEN, BELLINGER & GAMA (1990) para Pseudosinella y los 40 caracteres usados por CHRISTIANSEN (2005) en su clave Delta.

Biología

Esta especie vive en la hojarasca de los hayedos.

Discusión

*Según la chaetotaxia dorsal de macrosetas, **R011/00/0101+2**, y por la ausencia de la seda 's' en el complejo tricobotrial anterior del terguito abdominal IV, esta especie pertenece al grupo formado por *P. substygia*, *P. theodoridesi* y *P. subduodecima*. La nueva especie se separa de las dos últimas por el número de ojos, 4-6 en lugar de los 2-3 de la especie nueva. Se diferencia de *P. substygia* por el número de ojos (uno en *P. substygia* y 2-3 en la especie nueva); por el diente del ala de la uña que está presente en la nueva especie y ausente en *P. substygia*, y por el unguículo, que tiene*

differences are described in Table 2.

Derivatio nominis

The species name is derived from the province where it was found.

un pequeño diente en P. substygia y está ausente en la nueva especie. Las demás diferencias se describen en la Tabla 2.

Derivatio nominis

El nombre de la especie se deriva de la provincia donde se ha hallado.

Table 2: Taxonomic overview of the new species and its species group. **T.H.:** tenent hair. **I:** pointed tenent hair. **Y:** clavate tenent hair. **T:** truncate tenent hair. **E:** Europe. **C:** caves. **S:** surface. **Labium:** uppercase, ciliated; lowercase, smooth. -: absent. Differences in **bold**.

*Tabla 2: Comparación taxonómica de la nueva especie con su grupo de especies. I: espolón puntiagudo. Y: espolón espatulado. T: espolón truncado. E: Europa. C: cuevas. S: superficie. Labium: mayúsculas, ciliadas; minúsculas, lisas. -: ausente. Diferencias en **negrita**.*

SPECIES - ESPECIES	Eyes ojos	T.H. Espolón	Distribution Distribución	Chaetotaxy Quetotaxia	Abd. II	Labium
<i>P. burgalensis</i> n. sp. Jordana & Baquero	2-3	Y	E S	R011/00/0101+2/0	-aBqq	MMRELL
<i>P. substygia</i> Gisin & Gama, 1969	1	T	E C	R011/00/0101+2/0	-aBqq	MMrELL
<i>P. theodoridesi</i> Gisin & Gama, 1969	4-6	I	E C	R011/00/0101+2/0	paBqq	mmRell
<i>P. subduodecima</i> Gisin & Gama, 1970	6	Y	E C	R011/00/0101+2/0	paBqq	MMRELL

REFERENCES - BIBLIOGRAFÍA

- BERUETE E., BAQUERO E., JORDANA R., 2002. New species of *Pseudosinella* (Collembola: Entomobryidae) from karst caves of the Basque bio-speleological district. *Annales de la Societé entomologique de France* (n. s.), **38** (4): 385-398.
- CHRISTIANSEN, K.A., BELLINGER, P.F., DA GAMA, M.M., 1991. Computer assisted identification of specimens of *Pseudosinella* (Collembola Entomobryidae). *Revue D'Écologie et de Biologie du Sol* 27(2) : 231-246.
- CHRISTIANSEN, K.A., (http://www.math.grin.edu/%7Etwitche/coll/cgi-bin/show_taxon.cgi) 2005-07-11.

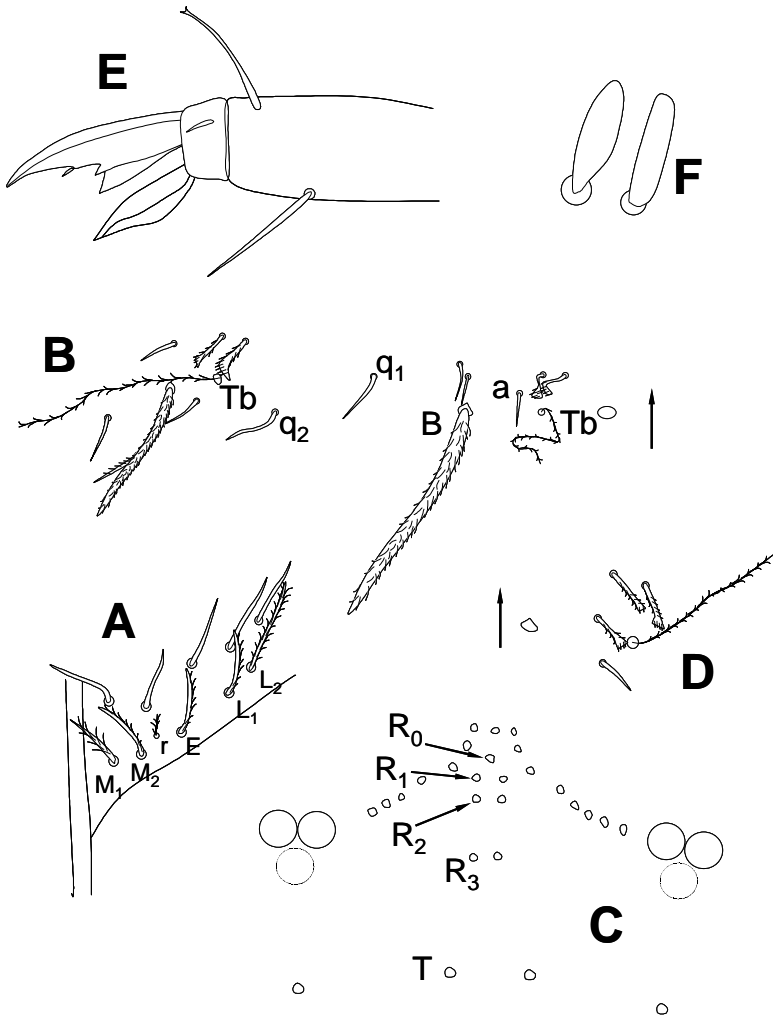


Figure 1. *Pseudosinella burgalensis* n. sp. **A:** chaetotaxy of the Labium. **B:** chaetotaxy and setae morphology on second abdominal tergite. **C:** cephalic chaetotaxy. **D:** setae complex from anterior bothriotrichum of abdominal tergite IV. **E:** unguis and unguiculus of leg III. **F:** broad sensilla from antennal segments II and III.

Figura 1. *Pseudosinella burgalensis* n. sp. **A:** chaetotaxia del Labium. **B:** chaetotaxia y morfología de las sedas del segundo terguito abdominal. **C:** chaetotaxia cefálica. **D:** complejo de sedas del bothriotricum anterior del terguito abdominal IV. **E:** uña y unguículo de la pata III. **F:** sensilla ancha de los segmentos antenales II y III.