

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXXIV, 18

SECTIO C

1979

Instytut Biologii UMCS
Zakład Zoologii

Izabela MALICKA

Dżdżownice (*Lumbricidae*) Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego

Земляные черви (*Lumbricidae*) Ленчињско-Влодавского поозерья

Earth-Worms (*Lumbricidae*) of the Łęczna-Włodawa Lake District

WSTĘP

Dżdżownice od dawna stanowią obiekt zainteresowania przyrodników. Na terenie Polski badania tej grupy pierścienic były i są prowadzone dość systematycznie. Fauna dżdżownic jest w zasadzie opracowana (1, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18, 19), brak jednak dotychczas danych o omawianej grupie z Roztocza (14) i praktycznie z Wyżyny Lubelskiej oraz Polesia Lubelskiego, w tych bowiem krainach badania prowadzone były sporadycznie i wycinkowo. Właściwie z tego obszaru podane są wyniki jednorazowego pobrania prób w okolicach Chełma i Parczewa (18), gdyż prace Michaelsena (12) i Ojaka (15), donoszące o gatunkach występujących w okolicach Kazimierza, Puław i Hrubieszowa, mają dzisiaj znaczenie już tylko historyczne.

Południowa część Polesia Lubelskiego, zwana Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim (2) w stosunkowo niedalekiej przeszłości uległa znacznym przekształceniom przyrodniczym na skutek przeprowadzonych tu prac hydrotechnicznych związanych z budową kanału Wieprz-Krzna i melioracji wykonanych w związku z tworzeniem łąk i pastwisk. Ponieważ w najbliższym czasie ze względu na rozbudowę Lubelskiego Zagłębia Węglowego na Pojezierzu wystąpią dalsze zmiany środowiska, podjęto badania nad fauną dżdżownic tego terenu w najczęściej występujących tu biotopach.

METODY

W oparciu o dotychczasowe opracowania (3, 4, 23), jako najbardziej charakterystyczne dla Pojezierza fragmenty krajobrazu, wybrano do badań:

1. Brzegi naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych (stanowiska: 1, 2, 5, 8, 9, 14, 15 i 23). Próby pobierano zarówno na powierzchniach nie pokrytych roślin-

nością, jak i w obrębie płatów należących do zespołów *Molinietum coeruleae* oraz *Polygono-Bidentetum*.

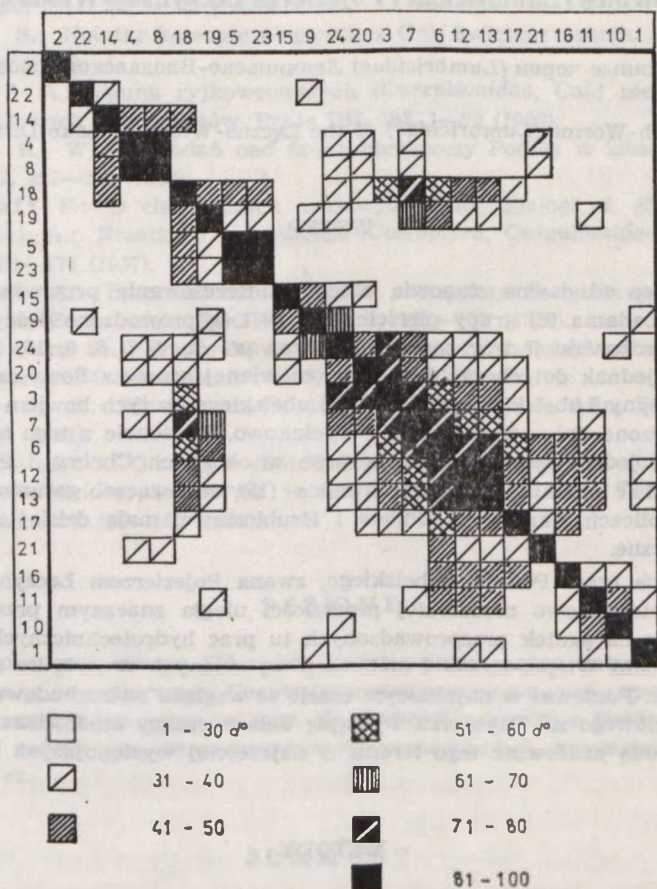
2. Zbiorowiska murawowe; łąki (*Arrhenatheretum elatioris*) — stanowiska: 6, 7, 12 i 13 i pastwiska (*Lolio-Cynosuretum*) — stanowiska: 3, 17, 18 i 20.

3. Ugory (zbiorowiska z *Plantaginetea maioris*) — stanowiska: 4, 10 i 11.

4. Zbiorowiska leśne; olszyny (*Carici elongatae-Alnetum*) stanowiska: 16 i 21, oraz stanowiska: 19 i 22 z *Pino-Quercetum*.

Badania prowadzono w latach 1976—1977. W celu zapewnienia jednolitości pobieranych prób w obrębie wytypowanych biotopów i uniknięcia merocenz, materiał zbierany był z pominięciem specyficznych siedlisk, takich jak próchniejąca gleba drzew, miejsca przykryte kamieniami itp.

Z wybranych do badań biotopów pobierano próbki tak, aby jednorazowo wycinane z gleby bloki o wymiarach 50×50×30 cm pochodziły z powierzchni o podobnym charakterze. Dla każdego stanowiska pobierano cztery takie bloki, tak więc



Ryc. 1. Diagram Czekanowskiego ilustrujący wzajemne podobieństwa stanowisk pod względem występowania 11 gatunków dżdżownic
Czekanowski's diagram illustrating mutual similarities of stations as regards places of occurrence of 11 earth-worm species

łączna powierzchnia próbki z jednego stanowiska wynosiła 1 m². Wykopywane (wycinane) z gleby bloki umieszczano na folii ogrodniczej i wybierano dżdżownice, ręcznie sortując glebę. Do usypiania i konserwowania okazów stosowano alkohol etylowy według metody podanej przez Plisko w opracowaniu o *Lumbricidae* (20). Opracowaniem tym posługiwano się także podczas oznaczania zebranego materiału.

Oznaczenia sprawdzono w Zakładzie Biologii Rolnej Instytutu Ekologii PAN w Poznaniu u dr K. Kasprzaka, któremu serdecznie dziękuję.

W celu analizy zebranego materiału obliczono dla wszystkich stanowisk pobierania prób wskaźnik podobieństwa Q (wskaźnik Jaccarda), według wzoru:

$$Q = \frac{c}{a+b-c} \times 100$$

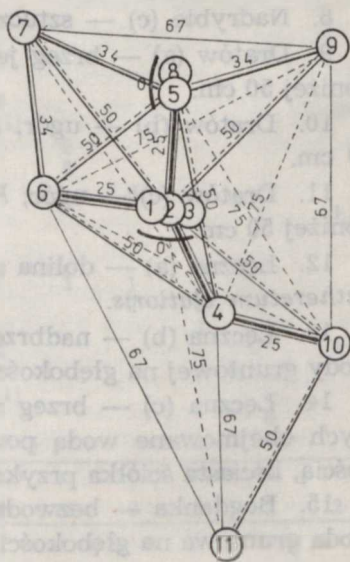
gdzie c oznacza liczbę gatunków wspólnych dla porównywanych stanowisk, a — liczbę gatunków jednego stanowiska, b — liczbę gatunków drugiego stanowiska (11, 21).

Faunistyczne podobieństwo statystyczne gatunków w poszczególnych biotopach oraz odległość cenologiczną, będącą miarą tego podobieństwa ze względu na ich wspólne lub rozdzielne występowanie, obliczono według metody stosowanej przez Kasprzaka (8). Odległość statystyczną między poszczególnymi gatunkami otrzymano ze wzoru:

$$r = 100 - Q$$

gdzie Q oznacza podobieństwo porównywanych gatunków. Podobieństwo stanowisk pobierania prób przedstawiono posługując się diagramem Czekanowskiego, a podobieństwo statystyczne gatunków, odległości cenologiczne przedstawiono za pomocą dendrytu, którego kształt, podobnie jak u Tomiałojcia, różni się od klasycznej postaci, wyraźniej wykazując istniejące powiązania (20). Klasyczną postać można otrzymać pozostawiając jedynie linie największych podobieństw i prostując przedstawiony dendryt (ryc. 2).

Ponieważ materiał zbierany był w zasadzie przy pomocy metody jakościowej



Ryc. 2. Dendryt 11 gatunków dżdżownic wraz z odległością cenologiczną stanowiącą miarę podobieństwa ze względu na ich wspólne lub rozdzielne występowanie w wybranych biotopach; numery odpowiadają kolejności gatunków przedstawionych w tab. 2

A dendrite of 11 earth-worm species with cenological distance being a degree of similarity in respect of their mutual or separate occurrence in the selected biotopes; numbers correspond to the sequence of species presented in Tab. 2

(dla pełnego ilościowego pobrania materiału należałoby dodatkowo stosować metodę formalinową w celu uzyskania osobników kryjących się w wydrążonych głęboko kanałach, podane w tab. 2 liczby są prawidłowe jedynie dla gatunków żyjących płytko i drążących korytarze poziome.

CHARAKTERYSTYKA STANOWISK

Materiał zebrano na 24 stanowiskach. Każde stanowisko określono nazwą pochodzącą od najbliższej miejscowości oraz kolejnym numerem.

1. Zawieprzycze — mulisto-piaszczysty brzeg rzeki Wieprz, powierzchnia terenu nie porośnięta roślinnością, poziom wody gruntowej na głębokości 50 cm.
2. Serniki — mulisto-piaszczysty brzeg rzeki Wieprz, powierzchnia terenu nie porośnięta roślinnością, poziom wody gruntowej na głębokości 10 cm.
3. Ciechanki Krzesimowskie (a) — łąka uprawiana, intensywnie wypasana, *Lolio-Cynosuretum*, poziom wody gruntowej poniżej 50 cm.
4. Ciechanki Krzesimowskie (b) — ugór na skraju lasu, zbiorowisko z *Plantaginetea maioris*, poziom wody gruntowej poniżej 50 cm.
5. Ciechanki Krzesimowskie (c) — podmywany brzeg rzeki Wieprz, *Molinietum coeruleae*.
6. Nadrybie (a) — uprawna łąka, *Arrhenatheretum elatioris*, poziom wód gruntowych poniżej 50 cm.
7. Nadrybie (b) — uprawna łąka *Arrhenatheretum elatioris*, poziom wody gruntowej poniżej 50 cm.
8. Nadrybie (c) — sztucznie zadarnione zbocze rowu melioracyjnego.
9. Dratów (a) — brzeg jeziora, *Polygono-Bidentetum*, woda gruntowa poniżej 50 cm.
10. Dratów (b) — ugór, *Plantagini-Lolietum*, woda gruntowa poniżej 50 cm.
11. Dratów (c) — ugór, *Plantagini-Lolietum*, poziom wody gruntowej poniżej 50 cm.
12. Łączna (a) — dolina rzeki Wieprz, podstawa zbocza doliny *Arrhenatheretum elatioris*.
13. Łączna (b) — nadbrzeżna łąka *Arrhenatheretum elatioris*, poziom wody gruntowej na głębokości 15 cm.
14. Łączna (c) — brzeg rzeki Wieprz, miejsce kumulacji wód stokowych obejmowane wodą powodziową, powierzchnia nie pokryta roślinnością, liściasta ściółka przykryta namułami.
15. Bogdanka — bezwodny rów melioracyjny, *Molinietum coeruleae*, woda gruntowa na głębokości 30 cm.

Tab. 1. Procentowy udział występowania poszczególnych gatunków *Lumbricidae*
Per cent occurrence of the particular *Lumbricidae* species

Gatunki Species	Okazy Specimens %	Stano- wiska Stations %
<i>Eiseniella tetraedra</i>	25,21	20,83
<i>Allolobophora caliginosa</i>	20,39	58,33
<i>Lumbricus rubellus</i>	16,99	54,19
<i>Octolasion lacteum</i>	15,04	54,16
<i>Eisenia foetida</i>	7,93	33,33
<i>Allolobophora rosea</i>	5,94	25,00
<i>Allolobophora chlorotica</i>	3,39	12,50
<i>Dendrobaena rubida</i>	2,54	12,50
<i>Eiseniona</i> sp.	1,13	12,50
<i>Dendrobaena octaedra</i>	0,84	8,33
<i>Lumbricus terrestris</i>	0,56	8,33

Tab. 2. Liczbowe zestawienie gatunków *Lumbricidae* na poszczególnych stanowiskach
A quantitative list of *Lumbricidae* species of the particular stations

Data zbioru Date of harvest	Nr stanowiska No. of station	<i>Allolobophora</i> <i>caliginosa</i> (S a v.)	<i>Lumbricus ru-</i> <i>bellus</i> Hoffm.	<i>Octolasion lacte-</i> <i>um</i> Oerley	<i>Eisenia foetida</i> (S a v.)	<i>Allolobophora</i> <i>rosea</i> (S a v.)	<i>Eiseniella te-</i> <i>tetraedra</i> (S a v.)	<i>Allolobophora</i> <i>chlorotica</i> (S a v.)	<i>Dendrobaena</i> <i>rubida</i> (S a v.)	<i>Eiseniona</i> sp.	<i>Dendrobaena</i> <i>octaedra</i> (S a v.)	<i>Lumbricus</i> <i>terrestris</i> L.
14 IX 77	4	9										
30 VIII 77	8	1										
2 V 77	7	1+2j	1	1								
2 V 77	6	4	11	4j	1							
30 VIII 77	24	4	7			1						
14 IX 77	3	4	5	1		1						
17 VI 77	20	3		3		1						
16 VI 77	15					1+9j						
17 VI 77	14	3j					66					
25 VIII 77	18	3j	1	9			2+3j					
17 VI 77	12	14	12	4+2j	4			9				
17 VI 77	13	1	1+2j	1+1j	1			2				
25 VIII 77	17	2		8	4j				6			
17 VI 77	21	4+15j			1+5j							1
17 VI 77	19		6	2								
2 V 77	9		3			3						
22 IX 76	1		2					1	1			
30 VIII 77	11		2	6	6			2	5			
25 VIII 77	10		1		3	3			1	1		
25 VIII 77	22		2+4j				1					1
30 VIII 77	23			1			10					
22 IX 76	5			1+3j			3+4j					
17 VI 77	16			6+1j	3						2	
22 IX 76	2								1			
Razem Total		70	60	54	28	20	89	12	9	7	3	2

16. Pogłębokie — zarośla olszyn, *Carici elongatae-Alnetum*, woda na głębokości 30 cm.
17. Zakrzów (a) — wypasana łąka, *Lolio-Cynosuretum*, poziom wody gruntowej na głębokości 15 cm.
18. Zakrzów (b) — przedeptana przez bydło łąka wokół źródła, wodopój.
19. Świerszczów (a) — zbiorowisko z zespołu *Pino-Quercetum*, poziom wód gruntowych poniżej 50 cm.
20. Świerszczów (b) — łąka wypasana, *Lolio-Cynosuretum*, woda poniżej 50 cm.
21. Świerszczów (c) — nadjeziorna olszyna, *Carici elongatae-Alnetum*, woda gruntowa na głębokości 20 cm.
22. Rogózno — zbiorowisko leśne z *Pino-Quercetum*, woda poniżej 50 cm.
23. Łukie — dno wyschniętego rowu melioracyjnego, *Molinietum coeruleae*, woda na głębokości 30 cm.
24. Uściwierz — *Lolio-Cynosuretum*, pomiędzy wsią, a jeziorem, obok uprawnego pola, woda poniżej 50 cm.

CHARAKTERYSTYKA ZEBRANEGO MATERIAŁU

W obrębie zebranych 353 okazów wyróżniono 10 gatunków z 7 rodzajów. Bez oznaczenia gatunku pozostawiono osobniki należące do rodzaju *Eiseniona* (tab. 2).

Wśród znalezionych osobników najwięcej, bo przeszło 1/4 ich część należy do amfibiotycznego gatunku *Eiseniella tetraedra*. Gatunek ten znajdowany w 1/5 badanych stanowisk (tab. 1) przeważnie dominował na brzegach zbiorników wodnych.

Drugie miejsce w liczebności osobników, a jedno z pierwszych, gdy brać pod uwagę częstość występowania na badanym terenie, zajmuje *Allolobophora caliginosa*. Gatunek ten, podobnie jak *Lumbricus terrestris*, drążący głębokie pionowe kanały (5), na badanym terenie za pomocą użytej metody poławiany był dość licznie w odróżnieniu od *L. terrestris*, a niekiedy tak licznie, że można go uznać za dominanta (np. na stanowiskach 12 i 21).

Podobnie jak *Allolobophora caliginosa* pospolicie znajdowano także przedstawicieli gatunków *Lumbricus rubellus* i *Octolasion lacteum*. Jak wynika z przeprowadzonych obliczeń, dla gatunków tych w zebranych materiale uzyskano także wysokie wartości podobieństwa faunistycznego

(ryc. 2). Podobnie duże statystyczne podobieństwo wystąpiło pomiędzy *Allolobophora rosea* i *Dendrobaena rubida*.

W 1/3 stanowisk znajdowano przedstawicieli *Eisenia foetida*. Gatunek ten, opisywany jako pospolity na terenie Polski, nie był dotychczas na Lubelszczyźnie znaleziony.

Z wybranych do badań stanowisk w obrębie najbardziej charakterystycznych dla opisywanego terenu biotopów, największe podobieństwo ze względu na występujące w nich gatunki dżdżownic wykazują stanowiska 4 i 8, 5 i 23 oraz 12 i 13. Statystyczne podobieństwo stanowisk 4 i 8 wiąże się wyłącznie z występowaniem w nich dżdżownic, bo poza tym stanowiska te nie są do siebie podobne i wchodzi w skład różnych biotopów. Natomiast podobieństwo stanowisk 5 i 23 oraz 12 i 13 wiąże się nie tylko z występowaniem w nich identycznych gatunków dżdżownic, lecz także związane jest z ich podobieństwem siedliskowym. Pewne podobieństwo można także obserwować pomiędzy stanowiskami 24, 20, 3, 7, 6, 17 i 18 (ryc. 1), które łącznie ze stanowiskami 12 i 13 reprezentują środowiska łąk i pastwisk. Jest to jedyna grupa stanowisk, dająca się statystycznie wydzielić z badanego materiału; pomiędzy stanowiskami pozostałych biotopów podobieństwa są niewielkie.

Na łąkach i pastwiskach zbierano także największe średnie liczby osobników z powierzchni 1 m², dla łąk średnia wartość wynosi 19,7 osobnika, dla pastwisk — 14. Do stanowisk najbogatszych w gatunki należą stanowiska 12 i 13 z: *Allolobophora caliginosa*, *Octolasion lacteum*, *Lumbricus rubellus*, *Eisenia foetida* i *Allolobophora chlorotica*.

Na badanych ugorach średnio znajdowano 13 osobników na 1 m² powierzchni, a wśród występujących tu gatunków, takich jak: *Allolobophora rosea*, *A. caliginosa*, *Lumbricus rubellus*, *Octolasion lacteum*, *Eisenia foetida*, *Dendrobaena octaedra* i *D. rubida* spotykano też osobniki z rodzaju *Eisenia*, notowane dotychczas z terenu Polski wyłącznie z dwu stanowisk, z okolic Poznania i z Otmuchowa (20).

PIŚMIENNICTWO

1. Budziszak I.: Badania faunistyczno-ekologiczne dżdżownic (*Lumbricidae*) w glebach rezerwatu „Muszkowicki las bukowy” (maszynopis 1976).
2. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa Lubelskiego. Przewodnik V Ogólnopolskiego Zjazdu PTG, Lublin 1954, 3—44.
3. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 14, 131—206 (1960).
4. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne Lubelszczyzny. Lubelskie Tow. Nauk., Lublin 1972.

5. Górny M.: Zoekologia gleb leśnych. PWRiL, Warszawa 1975.
6. Jopkiewicz K.: Zagęszczenie i przepływ energii przez populację dżdżownic. *Zeszyty Naukowe PAN* 5, 227—236 (1972).
7. Kasprzak K.: Metodyka utrwalania, przechowywania i preparowania skąposzczetów (*Oligochaeta*, *Annelida*). *Pol. Tow. Gleb., Kom. Biol. Gleby* 15, 27—51 (1975).
8. Kasprzak K.: Badania nad skąposzczetami (*Oligochaeta*) dolnego biegu rzeki Wełny. *Fragm. Faunist.* 24, 425—467 (1976).
9. Kasprzak K.: Nowe dane o skąposzczetach (*Oligochaeta*) Gorców i Beskidu Sądeckiego. *Przegl. Zool.* 21, 27—31 (1977).
10. Kasprzak K.: Ocena metodyki stosowanej do badań jakościowych i ilościowych skąposzczetów (*Oligochaeta*) w glebach bagiennych zbiorowisk olszy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.). *Pol. Tow. Gleb., Kom. Biol. Gleby* 20, 9—26 (1977).
11. Marczewski E., Steinhaus H.: O odległości systematycznej biotopów. *Zast. Matem.* 4, 195—203 (1959).
12. Michaelsen W.: Beiträge zur Kenntnis der *Oligochaeten*. 3. West- und Südrussische Terricolen. *Zool. Jb. Syst.* 12, 122—131 (1899).
13. Moszyński A., Moszyńska M.: Skąposzczety (*Oligochaeta*) Polski i niektórych krajów sąsiednich. Studium ekologiczno-zoogeograficzne. *Prace Kom. Biol. Pozn. TPN, Wyd. Mat. Przyr.* 18, 318—516 (1957).
14. Moszyńska M.: Skąposzczety, *Oligochaeta*. *Katalog Fauny Polski* 11, 1—69 (1962).
15. Ojak A.: Przyczynek do fauny skąposzczetów (*Oligochaeta*) lądowych okolic Hrubieszowa w Lubelskiem. *Spraw. Kom. Fiz.* 63, 205—207 (1929).
16. Plisko J. D.: *Lumbricidae* Warszawy i okolic. *Fragm. Faun.* 8, 247—271 (1959).
17. Plisko J. D.: *Lumbricidae* (*Oligochaeta*) wyspy Wolin. *Fragm. Faun.* 10, 11—26 (1962).
18. Plisko J. D.: Materiały do rozmieszczenia geograficznego i ekologii dżdżownic w Polsce (*Oligochaeta*, *Lumbricidae*). *Fragm. Faun.* 12, 57—108 (1965).
19. Plisko J. D.: Materiały do poznania ekologii dżdżownic (*Oligochaeta*, *Lumbricidae*) Kampinoskiego Parku Narodowego. *Fragm. Faun.* 15, 207—246 (1969).
20. Plisko J. D.: Dżdżownice (*Annelida*, *Oligochaeta*). *Fauna Polski* 1, 1—155 (1973).
21. Romaniszyn W.: Uwagi krytyczne o definicji Sørensen'a i metodzie Renkonena obliczania współczynników podobieństwa zbiorów. *Wiad. Ekol.* 13, 375—380 (1972).
22. Tomiałojć L.: Charakterystyka ilościowa legowej i zimowej awifauny lasów okolic Legnicy (Śląsk Dolny). *Acta Ornith.* 14, 59—97 (1974).
23. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 8, 37—121 (1954).

РЕЗЮМЕ

Исследована встречаемость земляных червей (*Lumbricidae*) на территории Ленчиньско-Влодавского поозерья; особое внимание обращалось на окрестности Люблинского угольного бассейна. Избранные 24 местообитания были умещены в 4 наиболее типичных для поозерья биотопах: побережье естественных и ис-

луговых водоемов, травяных и лесных сообществ, сообществ паров. Собрано 353 представителя. Определено 11 видов и 17 родов. В собранном материале оказались также особи рода *Eiseniona*. На территории Польши это третье местообитание данного рода.

SUMMARY

The occurrence of earth-worms (*Lumbricidae*) in the area of Łęczna-Włodawa Lake District with special regard to the environs of Lublin Cloal Basin has been investigated. Twenty-four selected stations were placed in 4 biotopes most characteristic of the Lake District: natural and artificial banks of water reservoirs, grass communities, fallows and forest communities. 353 specimens were harvested. 11 species from 7 genera were assigned. The material investigated contained also the specimens of *Eiseniona* genus; it is the third station of this genus in Poland.

