

Instytut Biologii UMCS  
Zakład Zoologii

Jacek ŁĘTOWSKI

**Ryjkowcowate (*Coleoptera*, *Curculionoidea*) zbiorowisk  
torfowiskowych i turzycowych Roztoczańskiego Parku  
Narodowego\***

The Weevils (*Coleoptera*, *Curculionoidea*) of Peat-Bog and Sedge Communities of the  
Roztocze National Park

Badania nad zgrupowaniami ryjkowców prowadzono w latach 1986–1988 w zespołach torfowiskowych i turzycowych Roztoczańskiego Parku Narodowego. Dotychczas nadrodzina ta była przedmiotem badań jakościowych i ilościowych tylko w kilku tego typu zbiorowiskach na obszarze Polesia Lubelskiego (1, 2), Gór Świętokrzyskich (7) i Kotliny Sandomierskiej (8). Celem podjętych badań było ustalenie składu gatunkowego oraz struktury fauny ryjkowców występujących w różnych zespołach torfowiskowych i turzycowych, przesłedzenia różnic i podobieństw, jakie istnieją między badanymi zespołami na Roztoczu a podobnymi, znanymi z innych regionów Polski.

Materiał do badań zbierano w 4 zespołach: *Ledo-Sphagnetum magellanicum* (Kruglik — stanowisko K, Majdan Kasztelański — stanowisko M) oraz *Caricetum appropinquatae*, *C. gracilis* i *Carici-Agrostietum caninae* w Krugliku. Szczegółową charakterystykę terenu badań podaje Izdebski i inni (4).

Na wszystkich stanowiskach próby pobierano w ciągu całego sezonu wegetacyjnego (od maja do października) metodą czerpaka ilościowego. Jedną próbę stanowiła seria 8×25 zagarnięć czerpakiem w porze największej ruchliwości owadów. Liczbę osobników pozyskanych w każdym zespole w przeliczeniu na 25 zagarnięć czerpakiem podano w tab. 1.

Do analizy materiału użyto dwu wskaźników biocenotycznych: dominacji osobniczej i gęstości względnej (6). Biorąc pod uwagę pierwszy z nich w zebranych materiale wyodrębniono 4 klasy liczebności. Szczegółowej analizie poddano wyłącznie klasę eudominantów. Udział ich w zasiedleniu badanych zespołów był wyższy niż 10%. Określono również preferencje środowiskowe gatunków, fagizm, plastyczność ekologiczną oraz udział elementów

\* Praca częściowo subsydiowana z tematu CPBP 04.06. przez Instytut Zoologii PAN w Warszawie. Kierownik zadania badawczego 03.03.05 prof. dr hab. Zdzisław Cmoluch.

zoogeograficznych (3). Ocenę podobieństwa jakościowego fauny ryjkowców zasiedlających badane zbiorowiska roślinne oparto na wskaźniku Jaccarda (5). Celem ustalenia stopnia wypełnienia poszczególnych zespołów roślinnych posłużono się liczbą gatunków ze skumulowanych prób.

\*

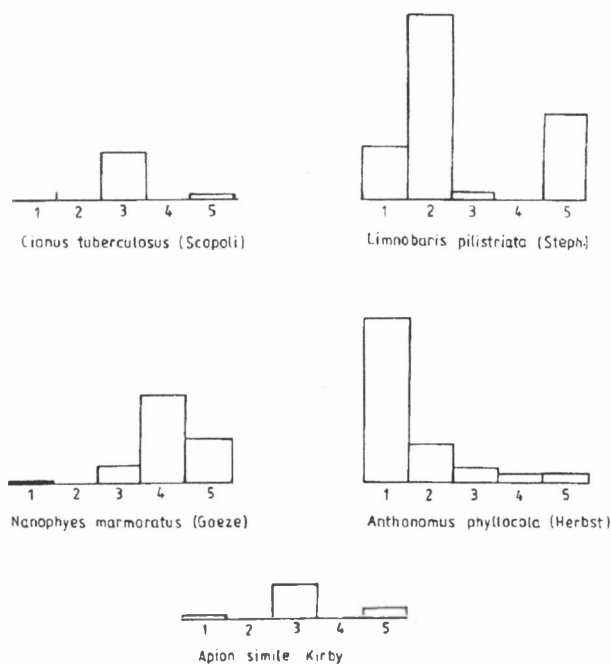
Serdecznie dziękuję pracownikom naukowo-technicznym Zakładu Zoologii UMCS za pomoc przy zbieraniu materiałów.

#### ANALIZA MATERIAŁU

W okresie 3-letnich badań we wszystkich zespołach odłowiono 424 osobniki ryjkowców. Ze zbioru tego wyodrębniono 61 gatunków (tab. 1). Najwięcej osobników i gatunków pozyskano w zespole *Carici-Agrostietum caninae*. W tym zgrupowaniu osiągnęły one również najwyższą liczebność względną. Najmniej osobników stwierdzono w zbiorowisku *Caricetum gracilis*. Tam też odnotowano najniższą gęstość względną. W zespole tym dominowały turzyce, stanowiące bazę pokarmową dla pojedynczych gatunków ryjkowców, dlatego też nie preferowały one tego zbiorowiska.

Do najwyższej klasy liczebności (eudominantów) zaliczono 5 gatunków reprezentowanych przez 230 osobników, co stanowi 54,3% wszystkich zebranych. Na przykładzie gatunków z tej klasy liczebności starano się prześledzić zmiany struktury dominacji uzależnione od występowania roślin żywicielskich i wyodrębnić gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk torfowiskowych i turzycowych (ryc. 1).

Klasę eudominantów reprezentował tylko *Apion simile* w zespole *Caricetum appropinquatae*. Jego rośliną żywicielską jest *Populus alba*. Larwa żeruje w owocach, powodując ich przerost. *Anthonomus phyllocola* odławiany był najliczniej w zespole *Ledo-Sphagnetum magellanici*. Gatunek ten żeruje na drzewach iglastych. W pozostałych zbiorowiskach odławiany był nielicznie lub pojedynczo. *Limnobaris pilistriata* i *Nanophyes marmoratus* należą do gatunków wilgociolubnych. Pierwszy z nich preferuje środowiska bardziej wilgotne, dlatego w największej liczbie odławiano go w zespole *Ledo-Sphagnetum magellanici*. Stosunkowo licznie pojawił się także w zbiorowisku *Carici-Agrostietum caninae*, gdzie występowała jego roślina żywicielska — *Scirpus silvaticus*. *Nanophyes marmoratus* dominował w zespołach o mniejszej wilgotności, w których panowały odpowiednie warunki dla rozwoju jego roślin żywicielskich — *Lythrum salicaria* i *L. hyssopifolia*. *Cionus tuberculosus* odławiany był tylko w 2 zespołach, przy czym w *Caricetum appropinquatae* reprezentował klasę eudominantów. Biologicznie związany jest ze *Scrophularia nodosa* i *Limosella aquatica*.



Ryc. 1. Udział elementów najliczniejszych (eudominantów) w faunie badanych zbiorowisk roślinnych (K — Kruglik, M — Majdan Kasztelański);

The proportion of most numerous elements (eudominants) in the fauna of the examined plant communities (K — Kruglik, M — Majdan Kasztelański);

1 — *Ledo-Sphagnetum magellanicum* (K), 2 — *Ledo-Sphagnetum magellanicum* (M), 3 — *Caricetum appropinquatae*, 4 — *Caricetum gracilis*, 5 — *Carici-Agrostietum caninae*

W zebranym materiale wyróżniono 7 elementów ekologicznych (tab. 2). Najliczniej reprezentowane były gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk łąkowych z rzędu *Molinietalia* i *Arrhenatheretalia*. Łącznie stanowiły one ponad 42% odłowionych ryjkowców. Ich gęstość względna wahała się w granicach 0,466–0,789 osobn./pr. W wyżej wymienionym zbiorze gatunków najwyższą liczebność osiągały *Limnobaris pilistriata*, *Nanophyes marmoratus*, preferujące środowiska bardziej wilgotne, oraz *Apion curtirostre*, *A. fulvipes*, *A. vicinum* i *Tychius picirostris* — żyjące na łąkach o małym stopniu uwilgotnienia.

Formy leśne i zaroślowe odławiane były również licznie. Ich udział procentowy, podobnie jak w poprzedniej grupie, wynosił ponad 42%, jednak liczebność ich była wyraźnie niższa (do 0,033 osobn./pr.). Liczny udział tych elementów w badanych zbiorowiskach roślinnych uwarunkowany był zapewne sąsiedztwem zespołów leśnych i zaroślowych. Zbiorowiska torfowiskowe i turzycowe zajmowały polany śródleśne lub tworzyły runo, jak

Tab. 1. Skład gatunkowy i liczebność zgrupowań ryjkowców torfowiskowych i turzycowych RPN  
Species composition and the number of weevils groups of peat-bog and sedge associations of the RNP

L.p. No.	Gatunki Species	Zespoły roślinne Plant associations		Ledo-Sphagnetum magellanicum		Caricetum appropinquatae Kruglik	Caricetum gracilis Kruglik	Carici-Agrostietum caninae Kruglik
		Kruglik	Majdan Kasztański	Kruglik	Majdan Kasztański			
1	<i>Atlelabidae</i>							
2	<i>Caenorhinus germanicus</i> (Herbst)	+				0,010		+
3	<i>Deporaus betulae</i> (L.)							+
4	<i>Apoderus coryli</i> (L.)							0,055
5	<i>Aptenidae</i>							+
6	<i>Apten rubiginosum</i> Grill	0,013	+			0,010		0,046
7	<i>A. curtirostre</i> Germ.		+					0,023
8	<i>A. violaceum</i> Kirby							+
9	<i>A. brevirostre</i> Herbst							+
10	<i>A. vicinum</i> Kirby							0,018
11	<i>A. canduorum</i> Kirby							
12	<i>A. seniculus</i> Kirby							
13	<i>A. loti</i> Kirby							
14	<i>A. meliloti</i> Kirby							
15	<i>A. simile</i> Kirby	+				0,073		
16	<i>A. viciae</i> (Payk.)	+	+			0,010	0,016	+
17	<i>A. cracca</i> (L.)	+					+	0,028
18	<i>A. virens</i> Herbst							0,083
19	<i>A. apricans</i> Herbst							
20	<i>A. fulvipes</i> (Geoffr.)	0,021	+			0,010	0,021	
21	<i>Nanophyes marmoratus</i> (Goeze)					0,021	0,068	
22	<i>Curculionidae</i>							
23	<i>Phyllobius arborator</i> (Herbst)							+
24	<i>Ph. g/aucus</i> (Scop.)							+
25	<i>Ph. urticae</i> (Deg.)							
26	<i>Strophosoma capitatum</i> (Deg.)							
27	<i>Sitona griseus</i> (Fabr.)		+			0,010		+
28	<i>S. lineatus</i> (L.)							0,013
29	<i>S. puncticollis</i> Steph.		+			0,021		
30	<i>S. sulcifrons</i> (Thunb.)					0,010		
31	<i>Larinus planus</i> (Fabr.)		+			0,021		
32	<i>Tanysphyrus lemnae</i> (Payk.)					0,021		

30	<i>Grypus equiseti</i> (Fabr.)	+					0,010			+			
31	<i>Tychius aureolus</i> Kiesw.	+					0,021						+
32	<i>T. picirostris</i> (Fabr.)	+					0,010			0,010			0,018
33	<i>Sibinia pyrrohodactyla</i> (Marsh.)												0,023
34	<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst)			0,016			0,021			+			0,013
35	<i>A. phyllocola</i> (Herbst)	0,158		0,050			0,021			+			0,013
36	<i>Brachonyx pineti</i> (Payk.)	0,013		0,039			0,010			+			
37	<i>Curculio cruz</i> Fabr.												
38	<i>C. sativivorus</i> Payk.	+											
39	<i>C. pyrroceras</i> Marsh.												
40	<i>Hyllobius abietis</i> (L.)					+							
41	<i>Hypera adpersa</i> (Fabr.)												
42	<i>H. nigrirostris</i> (Fabr.)	+								+			+
43	<i>H. arator</i> (L.)												+
44	<i>Limnobaris pitsiriatia</i> (Steph.)		0,046				0,010						0,180
45	<i>Phytobius comari</i> (Herbst)												+
46	<i>Rhinoncus castor</i> (Fabr.)												+
47	<i>Tapinotus sellatus</i> (Fabr.)												+
48	<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i> (Marsh.)									0,010			+
49	<i>C. argutus</i> (Herbst)						0,010						
50	<i>C. assimilis</i> (Payk.)						0,010			0,010			
51	<i>C. contractus</i> (Marsh.)												+
52	<i>C. erysimi</i> (Fabr.)	+											+
53	<i>Neosiocalus floralis</i> (Payk.)									0,016			+
54	<i>Cidnorhinus quadrimaculatus</i> (L.)									0,021			+
55	<i>Cionus tuberculatus</i> (Scop.)												+
56	<i>C. scrophulariae</i> (L.)									0,043			
57	<i>C. hortulanus</i> (Geoffr.)									0,021			
58	<i>Anoplus plantaris</i> (Naezen)									0,084			
59	<i>A. roboris</i> Suff.									0,010			+
60	<i>Rhynchaenus fagi</i> (L.)									0,031			+
	Liczba prób												0,013
	Number of samples	19		19			18			19			26

Objaśnienia: + — liczebność &lt; 0,01.

Explanation: + — number &lt; 0.01.

Tab. 2. Udział elementów ekologicznych w faunie badanych zbiorowisk roślinnych  
The proportion of ecological elements in the fauna of the studied plant communities

Cechy Features	Gatunki Species	<i>N</i>	%	<i>n'</i>	%
Preferencje środowiskowe Environmental preference	leśne forest	16	26,2	0,533	24,3
	zaroślowe shrub	10	16,4	0,221	10,1
	łąkowe meadow	18	29,5	0,466	21,1
	łąk wilgotnych wet meadow	8	13,1	0,789	36,0
	wodne hydrophilous	1	1,6	0,010	0,5
	kserotermofilne xerothermophilous	3	4,9	0,024	1,1
	synantropijne synantropous	5	8,2	0,147	6,7
	Typ fagizmu Phagism type	polifagi polyphagous	7	11,5	0,065
oligofagi oligophagous		44	72,1	1,885	86,1
monofagi monophagous		10	16,4	0,240	10,9
Plastyczność ekologiczna Ecological plasticity	eurytopy eurytops	31	50,8	0,872	39,8
	politopy polytops	20	32,7	0,551	25,2
	stenotopy stenotops	10	16,4	0,767	35,0

Objaśnienia: *N* — liczba gatunków, *n'* — liczebność względna.

Explanation: *N* — number of species, *n'* — relative numerosity.

w przypadku *Ledo-Sphagnetum magellanici*. W tej kategorii ekologicznej najliczniej zbierano *Anthonomus phyllocola*, *Brachonyx pineti* i *Apion simile*.

Gatunek higrofilny, *Tanysphyrus lemnae*, wystąpił w zespole *Caricetum appropinquatae*. Odżywia się on roślinami z rodziny *Lemnaceae* i *Araceae*, bytującymi głównie w wodach stojących.

Obecność 3 gatunków kserotermicznych, żyjących na roślinach z klasy *Festuco-Brometea*, była przypadkowa. Występowały nielicznie w zespole *Ledo-Sphagnetum magellanici* i *Caricetum appropinquatae*, o bardzo niskiej gęstości: 0,024 osobn./pr.

Formy synantropijne pozyskiwane były we wszystkich typach zbioro-

wisk, jednak występowały nielicznie (gęstość względna 0,147 osobn./pr., dominacja 8,2%). Żyją one na różnych gatunkach z rodziny krzyżowych lub złożonych.

Zebrane ryjkowce ze względu na typ fagizmu podzielono na poli-, oligo- i monofagi. Pierwsza grupa obejmowała gatunki żyjące na roślinach należących do różnych rodzin, drugą tworzyły ryjkowce biologicznie związane z roślinami z jednej rodziny, trzecią zaś — z jednym gatunkiem. W badanych zespołach najwyższym udziałem procentowym charakteryzowały się ryjkowce oligofagiczne (tab. 2). Pozostałe kategorie troficzne (poli- i monofagi) stanowiły 27,9% liczby pozyskanych gatunków o zagęszczeniu od 0,065 do 0,240 osobn./pr.

Wśród ryjkowców odłowionych w zbiorowiskach turzycowych i torfowiskowych najwyższy udział procentowy i gęstość charakteryzowała gatunki eurytopowe (tab. 2). Grupę stenotopów stanowiło 10 gatunków o dość wysokim zagęszczeniu: 0,767 osobn./pr. Były to w większości formy żyjące w zbiorowiskach bardzo wilgotnych. Wyjątek stanowiła *Hyper arator*, która żyje na roślinach z rodziny goździkowatych na terenach suchych i piaszczystych.

Zbiór ryjkowców odłowionych w omawianych zbiorowiskach charakteryzowała obecność 7 elementów zoogeograficznych, wśród których najwięcej było form palearktycznych (tab. 3). One też wykazywały największą li-

Tab. 3. Udział elementów zoogeograficznych w faunie badanych zbiorowisk roślinnych  
The proportion of zoogeographical elements in the fauna of the examined plant communities

L.p. No.	Element Element	<i>N</i>	%	<i>n'</i>	%
1	Holarctyczny Holarctic	10	16,4	0,343	15,66
2	Palearktyczny Palearctic	31	55,7	1,564	71,42
3	Eurosyberokaukaski Eurosiberiocaucasian	2	3,2	0,026	1,19
4	Eurosyberyjski Eurosiberian	6	9,8	0,105	4,79
5	Eurokaukaski Eurocaucasian	1	1,6	0,089	4,06
6	Europejski European	7	11,5	0,059	2,69
7	Subpontomedyterraneński Subpontomediterranean	1	1,6	0,004	0,18

Objaśnienia: *N* — liczba gatunków, *n'* — liczebność.

Explanation: *N* — number of species, *n'* — relative numerosity.

czebność, stanowiąc ponad 71% pozyskanych osobników. Z dalszych elementów na uwagę zasługują gatunki holarktyczne, europejskie i eurosyberyjskie. Łącznie stanowiły one 37,7% zebranych ryjkowców, a ich gęstość wahała się w granicach 0,059–0,343 osobn./pr. Pozostałe 3 elementy zoogeograficzne reprezentowane były nielicznie lub pojedynczo.

Porównanie składu gatunkowego zgrupowań ryjkowców zasiedlających omawiane zbiorowiska za pomocą wskaźnika Jaccarda wykazało, że podobieństwo między zbiorowiskami było stosunkowo niskie i kształtowało się w granicach 32,4–51,7% (tab. 4). Największe podobieństwo w składzie fauny stwierdzono pomiędzy zespołami *Caricetum gracilis* a *Carici-Agrostietum caninae*. W tych zbiorowiskach występowało 15 gatunków wspólnych.

Tab. 4. Diagram podobieństwa jakościowego fauny ryjkowców badanych zbiorowisk  
Diagram of qualitative similarity of the weevil fauna in the studied communities

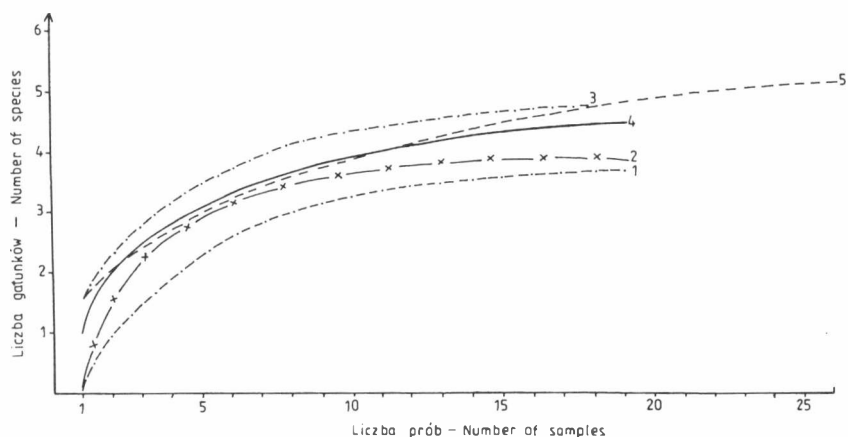
Zespoły roślinne Plant associations	<i>Ledo-Sphagnetum magellanicum</i>		<i>Caricetum appropinquatae</i>	<i>Caricetum gracilis</i>	<i>Carici-Agrostietum caninae</i>
	stan. K Site K	stan. M Site M			
<i>Ledo-Sphagnetum magellanicum</i> st. K	100				
<i>Ledo-Sphagnetum magellanicum</i> st. M	48,3	100			
<i>Caricetum appropinquatae</i>	33,3	41,9	100		
<i>Caricetum gracilis</i>	32,4	47,4	35,3	100	
<i>Carici-Agrostietum caninae</i>	32,6	40,0	41,3	51,7	100

Chcąc określić miejsce ryjkowców zbiorowisk turzycowych i torfowiskowych Roztocza w stosunku do innych regionów Polski, porównano skład gatunkowy badanych chrząszczy zbiorowisk wilgociolubnych Roztocza ze znanymi z piśmiennictwa tego typu siedliskami.

Małe podobieństwo w składzie gatunkowym fauny omawianych zbiorowisk i jego niska pozycja w stosunku do innych regionów kraju mogły wynikać z niecałkowicie osiągniętego wypełnienia się części zbiorowisk (ryc. 2). Tylko zespół *Ledo-Sphagnetum magellanicum*, charakteryzujący się najmniejszą pojemnością faunistyczną, można było uznać za zasiedlony w pełni przez ryjkowce. Krzywa logarytmiczna obrazująca to zjawisko wykazywała przebieg równoległy. W pozostałych zespołach, a szczególnie w *Carici-Agrostietum caninae*, krzywa nie osiągnęła przebiegu równoległego, lecz stale wzra-



stała. Na taki obraz fauny omawianych zbiorowisk mogło mieć wpływ usytuowanie stanowisk. Granicząc ze środowiskami ekotonowymi, zawierały one wiele elementów leśnych lub bytujących w lasach w okresie zimy, a w zbiorowiskach turzycowych i torfowiskowych występowały przypadkowo. Omawiane zbiorowiska znajdowały się również w różnych stadiach sukcesji, prowadzącej do lasu bagiennego lub podmokłego. Proces ten wpływał na dynamikę fauny ryjkowców.



Ryc. 2. Stopień wypełnienia badanych zespołów roślinnych przez ryjkowce (K — Kruglik, M — Majdan Kasztelański);

The degree of fill-in of the examined plant associations by the weevils (K — Kruglik, M — Majdan Kasztelański);

1 — *Ledo-Sphagnetum magellanici* (K), 2 — *Ledo-Sphagnetum magellanici* (M), 3 — *Caricetum appropinquatae*, 4 — *Caricetum gracilis*, 5 — *Carici-Agrostietum caninae*

## WNIOSKI

1. Zgrupowanie ryjkowców zbiorowisk torfowiskowych i turzycowych Rostoczańskiego Parku Narodowego charakteryzowała duża różnorodność gatunkowa przy stosunkowo niskiej liczebności (tab. 1).

2. Z analizy kilku wybranych parametrów ekologicznych (jak: fagizm, plastyczność ekologiczna i wybiórczość) wynika, że najwyższą liczebność wykazywały gatunki łąkowe i leśne (tab. 2). Były to w większości przypadków formy eurytopowe, oligofagiczne, żyjące na różnych roślinach zielnych, i dendrofile. Wśród nich dosyć wysoką liczebność osiągnęły 2 gatunki wilgociolubne: *Limnobaris pilistriata* i *Nanophyes marmoratus* oraz dendrofil *Anthonomus phyllocola*.

3. Analizując współczynnik podobieństwa zgrupowań ryjkowców na poszczególnych stanowiskach stwierdzono, że najwyższą wartość (51,7%) osiągnął on w zespołach *Caricetum gracilis* i *Carici-Agrostietum caninae* (tab. 4). W obu tych zbiorowiskach występują rośliny o podobnych wymaganiach siedliskowych, stąd, być może, wynika duże podobieństwo składu gatunkowego ryjkowców.

4. Porównując skład gatunkowy ryjkowców zbiorowisk torfowiskowych i turzycowych różnych rejonów kraju (1, 2, 7, 8) z danymi uzyskanymi w RPN stwierdzono największe podobieństwo (30%) z Pojezierzem Łęczyńsko-Włodawskim. W innych wypadkach małe podobieństwa mogły wynikać ze specyfiki terenu lub nie w pełni osiągniętego wypełnienia części zbiorowisk (ryc. 2.).

#### PIŚMIENNICTWO

1. Cmoluch Z.: Rüsselkäfer (*Coleoptera, Curculionidae*) von Polesie Lubelskie. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **44**, 1-64 (1991).
2. Cmoluch Z., Łętowski J., Minda-Lechowska A.: The composition and number of weevil species (*Curculionidae, Coleoptera*) of the Lublin Coal Basin plant communities. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C **40**, 59-68 (1988).
3. Czechowski W., Mikołajczyk W.: Methods for the study of urban fauna. Memorabilia Zool. **34**, 49-58 (1981).
4. Izdebski K., Lorens B., Popiołek Z.: Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Roztocza na tle warunków siedliskowych. Fragm. Faun. **35**, 237-283 (1992).
5. Jaccard P.: Gesetze der Pflanzenverteilung in der alpinen Region and Grund statistischfloristischer Untersuchungen. Flora **90**, 349-377 (1902).
6. Tischler W.: Grundzüge der terrestrischen Tierökologie. Braunschweig 1949.
7. Kuśka A.: Ryjkowce (*Coleoptera: Attelabidae, Apionidae, Curculionidae*) Gór Świętokrzyskich. Fragm. Faun., **32**, 319-355 (1989).
8. Witkowski Z.: Ekologia i sukcesja ryjkowców (*Coleoptera, Curculionidae*) łąk końskich okolic Zabierzowa. Stud. Natur., seria A **12**, 1-81 (1975).

#### SUMMARY

The paper presents the results of 3-years' research into the fauna of the weevils from the communities of *Ledo-Sphagnetum magellanici*, *Caricetum gracilis* and *Carici-Agrostietum caninae* from the Roztocze National Park. It was found out that these communities include 61 weevil species distinguished in the collection of 424 specimens (Table 1). The greatest number of species and individuals was obtained in the community of *Carici-Agrostietum caninae*. Among the collected beetles the greatest numerosity and relative density were characteristic of the following: *Apion simile*, *Anthonomus phyllocola*, *Limnobaris pilistriata*, *Nanophyes marmoratus* and *Cionus tuberculosus* (Table 1 and Fig. 1).

The weevil collection inhabiting those communities contained 7 ecological and zoogeographical elements (Tables 2 and 3), out of which oligophagous animals inhabiting meadow, forest and shrub communities were caught in the greatest numbers. Most of them were eurytopes known from all the Palearctic. A qualitative comparison of the weevils from the examined communities of the Roztocze National Park showed a complete lack of fill-in of a part of the communities and the greatest similarity was observed in the associations of *Caricetum gracilis* and *Carici-Agrostietum caninae* (Table 4 and Fig. 2). The discussed peat-bog and sedge communities of the Roztocze National Park were most similar to the type of associations described in the Łęczna-Włodawa Lake District.