

Instytut Biologii UMCS  
Zakład Zoologii

Alicja MINDA-LECHOWSKA, Zdzisław CMOLUCH

**Ryjkowce (*Curculionidae*, *Coleoptera*) doliny Bystrzycy**

**Долгоносики (*Curculionidae*, *Coleoptera*) долины Быстрицы**

**The Weevils (*Curculionidae*, *Coleoptera*) of the Bystrzyca Valley**

Ryjkowce, jako typowe fitofagi, odgrywają dużą rolę w kształtowaniu się stosunków biocenotycznych w różnorodnych zespołach roślinnych. W wielu zbiorowiskach stanowią one jedną z najliczniejszych rodzin chrząszczy. Ze względu na formę bytowania (fitofagi) ryjkowce tworzą powiązania z określonymi zbiorowiskami roślinnymi. W związku z tym ich skład gatunkowy i strukturę dominacji można traktować jako wyraz faktycznie istniejących zależności biocenotycznych.

Takson ten był u nas przedmiotem badań jakościowych i ilościowych w środowiskach łąkowych, kserotermicznych i leśnych, a także na uprawach roślin motylkowych (1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 18).

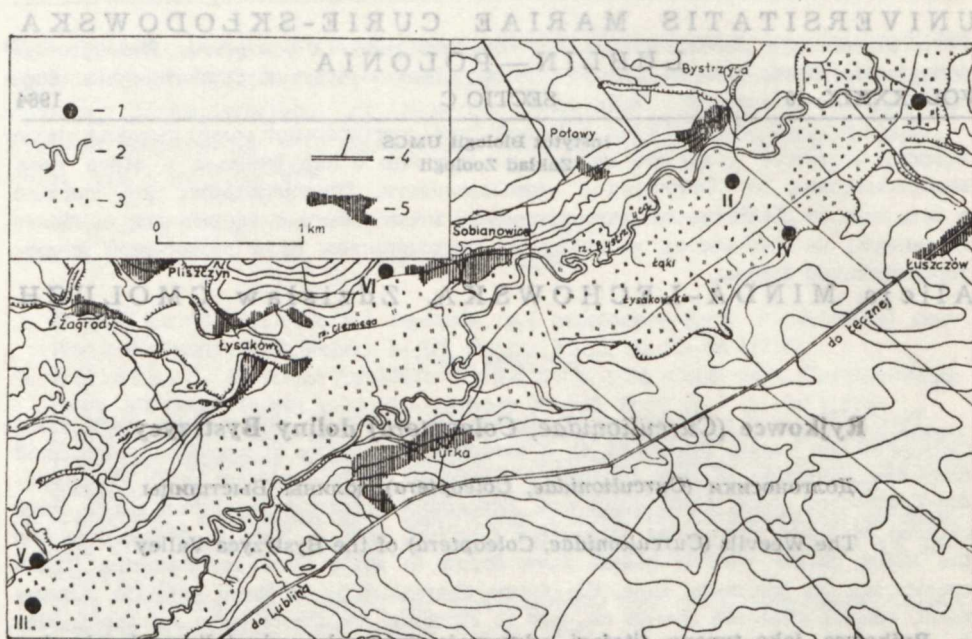
Przedstawiony materiał daje podstawę do poznania składu gatunkowego, ustalenia stosunków ilościowych ryjkowców żyjących w różnych zespołach roślinnych, zmian struktury dominacji gatunków najliczniejszych i wyodrębnienia grup faunistycznych powiązanych z określonymi zespołami florystycznymi.

Autorzy dziękują drowi Lechowi Lechowskiemu za pomoc techniczną.

TEREN, MATERIAŁ, METODA

Badania nad fauną ryjkowców prowadzono w latach 1978—1979 w sześciu zbiorowiskach roślinnych doliny Bystrzycy, zlokalizowanych w Łuszczowie (stan. I), Bystrzycy (stan. II i IV), Rudniku (stan. III, V) i Sobianowicach (stan. VI) — ryc. 1. Trzy z nich usytuowane były na dnie doliny i stanowiły płyty zespołu *Arrhenatheretum elatioris* (stan. I, II i III), zaś trzy następne — na zboczach stanowiących obrzeżenia doliny, z których jedno to zespół *Festuco-Thymetum serpylli* (stan. IV), a dwa pozostałe — *Thalictro-Salvietum pratensis* (stan. V i VI). Ich charakterystyka zawarta jest w pracy Lechowskiego (7) oraz w tab. 1.

Na wszystkich tych stanowiskach próby pobierano w ciągu całego sezonu wegetacyjnego (od maja do końca września) metodą czerpaka ilościowego. Jedną próbę stanowiła seria 8x25 zagarnięć czerpakiem w porze największej ruchliwości owadów (godz. 10.00—15.00).



Ryc. 1. Szkic sytuacyjny terenu badań; 1 — lokalizacja punktów badań — 2 rzeki, 3 — łąki den dolinnych, 4 — drogi, 5 — osiedla i wsie  
 Situation sketch of the investigated areas; 1 — location of investigated places, 2 — rivers, 3 — meadows of valley bottoms, 4 — roads, 5 — hamlets and villages

Analizując zebrany materiał użyto dwu wskaźników biocenologicznych: dominacji osobniczej i gęstości względnej (1, 17, 18). W zebranych materiałach wyodrębniono trzy klasy liczebności: dominanty (o udziale  $\geq 5\%$ ), subdominanty (1,1–4,9%) i recedenty ( $\leq 1\%$ ).

Ocenę podobieństwa fauny ryjkowców zasiedlających badane zbiorowiska roślinne oparto na wskaźniku Jaccarda, przyjmując jako podstawę obliczeń gęstość względną (11), a uzyskane wyniki przedstawiono na ryc. 5 i 6 (13). Zebrane na wszystkich stanowiskach gatunki zestawiono w tab. 2, a wyniki liczbowe badań na ryc. 2–4.

#### ANALIZA MATERIAŁU

W okresie dwuletnich badań, prowadzonych w 6 różnorodnych zespołach roślinnych doliny Bystrzycy, zebrano 5454 osobn. ryjkowców. Ze zbioru tego wyróżniono 114 gat. (tab. 2).

Jest oczywiste, że liczba osobników i gatunków ryjkowców odławianych na poszczególnych stanowiskach była różna. Zaobserwowano jednakże pewne tendencje do zwiększania się liczby osobników i gatunków w miarę przesuwania się od wilgotnych płatów łąk rajgrasowych, poprzez typowe, do muraw kserotermicznych (tab. 2). Najmniej osobników i gatunków odławiano na powierzchniach stanowiących wilgotny

Tab. 1. Charakterystyka badanych stanowisk  
Characteristics of the investigated stations

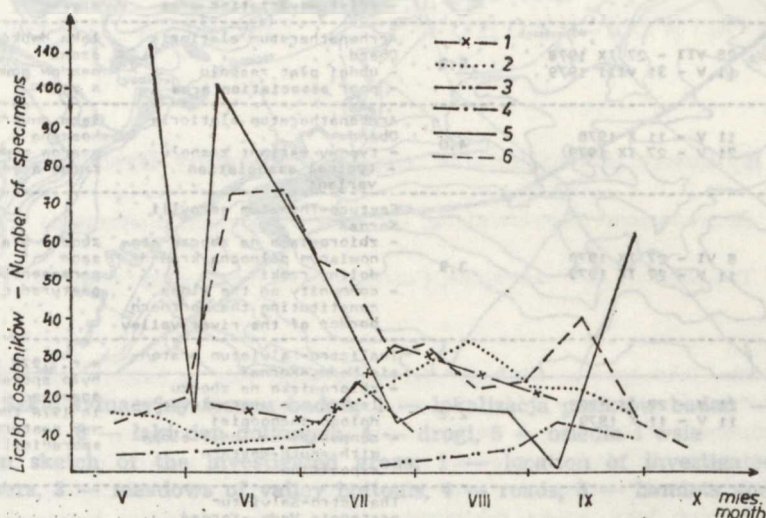
Stanowisko	Okres zbioru	Wskaźnik uwilgotnienia	Przynalazność fitosocjologiczna	Zabiegi agrotechniczne
Station	Time of collecting	Humidity index	Phytosociological attachment	Agrotechnical activities
I	8 VI - 7 IX 1978 11 V - 27 IX 1979	6.2	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> Oberd - wilgotny płat zespołu - moist association area	łąka koszona raz w roku meadow mown once a year
II	25 VII - 27 IX 1978 11 V - 31 VIII 1979	5.9	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> Oberd - ubogi płat zespołu - poor association area	łąka dwukrotnie koszona meadow mown twice a year
III	11 V - 11 X 1978 21 V - 27 IX 1979	4.0	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> Oberd - typowy wariant zespołu - typical association variant	łąka dwukrotnie koszona meadow mown twice a year
IV	8 VI - 27 IX 1978 11 V - 27 IX 1979	3.9	<i>Festuco-Thymetum serpylli</i> Kornad - zbiorowisko na zboczu staniowicym północną krawędź doliny rzeki - community on the slope, constituting the northern border of the river valley	zbocze stale pasane permanently pastured slope
V	21 V - 27 IX 1978 11 V - 11 X 1979	2.2	<i>Thalictro-Salvietum pratensis</i> Merk.-Kornad - zbiorowisko na zboczu łagodnym o występie południowo-zachodniej - community on loose slope with south-western exposition	w r. 1978 zbocze było sporadycznie pasane in 1978 the slope was pastured sporadically
VI	21 V - 27 IX 1978 11 V - 11 X 1979	1.9	<i>Thalictro-Salvietum pratensis</i> Merk.-Kornad - zbocze łagodne o występie południowo-zachodniej - community on loose slope with south-western exposition	

i ubogi płat zespołu *Arrhenatheretum elatioris* (stan. I i II). Zaobserwowano tam 26—136 osobn. (10—24 gat.). Na stan. III, już typowym wariantem tego zespołu, zebrano o wiele więcej, bo 395—402 osobn., które były reprezentowane przez 44 gat. Najwięcej osobników i gatunków odławiano w zespołach *Thalictro-Salvietum pratensis* (stan. V i VI). Stwierdzono tam 819—1358 osobn., z których wyodrębniono 35—43 gat.

Pewien wyjątek stanowiło stan. IV (zespół *Festuco-Thymetum serpylli*), gdzie, mimo że wskaźnik uwilgotnienia był stosunkowo niski (tab. 1), stwierdzono tylko 115—132 osobn., reprezentowane przez 27 gat.

Sezonowa dynamika liczebności ryjkowców w zespole *Arrhenatheretum elatioris* na dwu stanowiskach (stan. I i II) w kolejnych latach badań kształtowała się podobnie (ryc. 2). Obserwowano wzrost liczby odławianych osobników i gatunków od maja z maksimum przypadającym na lipiec i sierpień. Nieco inaczej przedstawiał się przebieg zmian liczebności na stan. III (zespół *Arrhenatheretum elatioris*), gdzie w roz-

woju populacji ryjkowców stwierdzono dwa maksima — wczesnoletnie (czerwiec) i jesienne (wrzesień). Odmienny charakter krzywej populacyjnej wynikał z faktu, że tylko na tym stanowisku odławiano licznie dwa gatunki charakterystyczne dla okresu wiosennego: *Apion ononis* Kirby i *Sitona suturalis* Steph., które właśnie budowały pierwszy szczyt liczebności.



Ryc. 2. Dynamika liczebności ryjkowców stwierdzonych w zespołach *Arrhenatheretum elatioris*: 1 — stanowisko I rok 1978, 2 — stanowisko I rok 1979, 3 — stanowisko II rok 1978, 4 — stanowisko II rok 1979; 5 — stanowisko III rok 1978, 6 — stanowisko III rok 1979

Numerical dynamics of weevils found in *Arrhenatheretum elatioris* associations: 1 — station I, 1978; 2 — station I, 1979; 3 — station II, 1978; 4 — station II, 1979; 5 — station III, 1978; 6 — station III, 1979

Analiza dynamiki liczebności ryjkowców zasiedlających zespoły *Thalictro-Salvietum pratensis* (stan. V i VI), w większości przypadków, poza przesunięciem w czasie, miała podobny przebieg (ryc. 3). W rozwoju populacji obserwowano dwa okresy zwiększonej liczebności — pierwszy w miesiącach wiosennych i wczesnoletnich, a drugi w jesienich. Wyjątek stanowiło stan. V, na którym w r. 1978 stwierdzono tylko jeden wzrost liczebności, przypadający na pełnię lata. Na tym stanowisku prawie wszystkie dominanty były formami charakterystycznymi dla aspektu letniego i one właśnie budowały to maksimum (1).

Nieco inaczej kształtowała się dynamika liczebności w zespole *Festuco-Thymetum serpylli* (stan. IV). Wystąpiło tam tylko jedno maksimum, przypadające na miesiące późnoletnie i jesienne (ryc. 3). Powodem tego mógł być fakt, że w fenologii zespołu brak wybitniej-

Tab. 2. Zestawienie liczbowe ryjkowców zebranych na badanych stanowiskach (wartość górna — liczba osobników, wartość dolna — gęstość względna)

List of weevils collected at the investigated stations (with regard to relative density)

Lp. No.	Nazwa gatunku Name of species	Stations						Sum of indiv.	Sum of rel. dens.	
		I	II	III	IV	V	VI			
		1979	1979	1979	1979	1979	1978	1979	1978	1979
1.	<i>x Rhynchites pubescens</i> F.								5	0.6
2.	<i>Apion violaceum</i> Kirby	1 0.2		2 0.2	1 0.09	3 0.8	3 0.1			14
3.	<i>Apion curvifrons</i> Germ.	3 1.0	3 0.33	5 0.5	7 0.6	4 0.7	4 4.2	4 0.4	1	0.1
4.	<i>x Apion corniculatum</i> Germ.						2 0.2		2	
5.	<i>Apion minutum</i> Germ.		1 0.1						1	
6.	<i>Apion cruentatum</i> Walt.	1 0.2		5 0.4		2 0.2			8	
7.	<i>x Apion elongatum</i> Germ.						1 0.1	10 2.4	13 1.0	6
8.	<i>Apion seniculus</i> Kirby	1 0.2	0.2	1 0.06	2 0.2	1 0.1		1 0.06		4
9.	<i>Apion onopordi</i> Kirby	1 0.2						2 0.2	1 0.09	
10.	<i>Apion penetrans</i> Germ.					7 0.6	25 2.1	1 0.1	22 1.7	55
11.	<i>Apion hookeri</i> Kirby	5 0.62					1 0.1	2 0.2	1 0.09	9
12.	<i>Apion loti</i> Kirby				4 0.7	4 0.4				8
13.	<i>Apion tenue</i> Kirby			2 0.17			103 11.4	231 19.7	22 2.8	9 0.7
14.	<i>Apion pavidum</i> Germ.						10 1.1	9 0.7	6 0.8	26
15.	<i>Apion ononis</i> Kirby			54 5.0	139 11.1					187
16.	<i>Apion vicine</i> Payk.			3 0.3	18 1.5		2 0.2	4 0.2		27
17.	<i>Apion vivane</i> Herbst	11 2.2	12 1.5	5 0.8	1 0.2	11 0.9	26 3.0	7 0.8	5 0.4	2 0.15
18.	<i>Apion bastinatum</i> Fst.			1 0.2	2 0.2		2 0.2	34 2.8	171 21.2	90 5.8



42. <i>Sitona fuscicornis</i> /Moll./	2	35	8	13	7	4	10	6	1	2	2	1,0	0,15	1	0,05	29	11	40
43. x <i>Eusonus ovulus</i> Germ.		0,4	4,37	1,3	1,5	0,6	0,7	0,4	1,1	0,5	0,1	0,15			3,5	0,1	9	
44. <i>Sciaphylus asperatus</i> /Monsd./		0,1		11	50		0,1											
45. x <i>Brechusoma schinatus</i> /Monsd./				12,3	4,2													
46. x <i>Foucartia squamulata</i> /Herbst/							0,3	0,8										
47. <i>Strophosoma febor</i> /Herbst/																		
48. <i>Sitona lineatus</i> /L./	2	35	8	13	7	4	10	6	1	2	2	1,0	0,15	1	0,05	29	11	40
49. <i>Sitona suturalis</i> Steph.		0,4	4,37	1,3	1,5	0,6	0,7	0,4	1,1	0,5	0,1	0,15			3,5	0,1	9	
50. <i>Sitona suicifrons</i> /Thunbg./	2	15	9	10	20	18	27	11	28	4	3	0,2						
51. <i>Sitona puncticolle</i> Steph.	0,4	1,27	1,3	1,6	2,2	4,2	3,0	2,0	1,2	2,3	0,4	0,2						
52. x <i>Sitona langulus</i> Gyll.			1				1	1	1	1	1	0,1	0,08					
53. <i>Sitona flavescens</i> /Marsch./	1	3	0,1	2	0,2	0,08			215	242	17	7	492					
54. <i>Sitona waterhousei</i> Walt.	0,2	0,37	1,1	0,4	1,1	0,5	0,1	0,2	23,9	20,8	2,1	0,5	38					
55. <i>Sitona erinitus</i> /Herbst/							7	1										
56. <i>Sitona hispidulus</i> /F./	1	5	0,2	0,4	0,08	0,3												
57. <i>Sitona humeralis</i> Steph.	0,2	0,82	1,0	0,0	4,3	1,9	1,0	0,8	7	6	3	5	106					
58. x <i>Cycloderes pilosus</i> /F./																		
59. <i>Chlorophanus viridis</i> /L./																		
60. <i>Tanyecus palliatus</i> /F./																		
61. <i>Levrus capucinus</i> /Schall./																		
62. x <i>Hypera aspersa</i> /F./																		
63. <i>Hypera rusticus</i> /L./																		
64. <i>Hypera nigrirostris</i> /F./																		

Opis: x - gatunki bezwzględnie XX - gatunki względnie  
 Rozkład: x - wsiadająco-gatunki, x - gatunki względnie

Ciąg dalszy tab. 2 — Table 2 continued

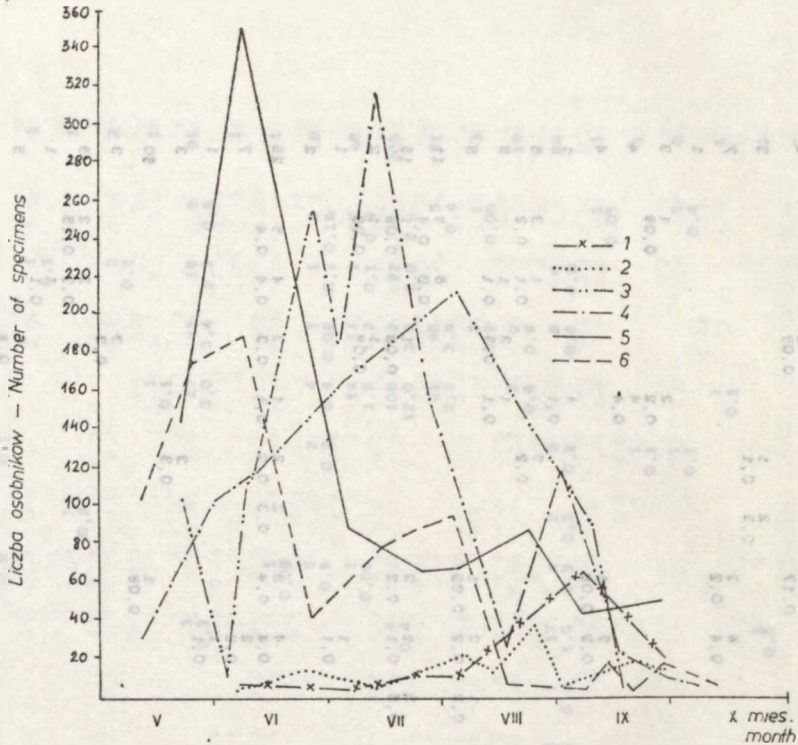
65. <i>Hypers erator</i> /L./	2 0,25	7 0,6	1 0,1	10
66. <i>Hypers pedestris</i> /Payk./			1 0,1	1
67. <i>Hypers elongata</i> /Payk./		1 0,2		1
68. <i>Hypers plantaginis</i> /Deg./			2 0,2	2
69. <i>Hypers murine</i> /F./			1 0,1	1
70. <i>Hypers variabilis</i> /Herbet/		3 0,3	27 3,0	41 4,1
71. <i>Gronopa inaequalis</i> Boh.			18 2,3	6 0,5
72. xx <i>Grypus equiseti</i> F.	1 0,1			1
73. <i>Tychius quinquepunctatus</i> /L./		1 0,08	2 0,2	16
74. <i>Tychius junceus</i> /Reich./		6 0,5	4 0,4	2
75. x <i>Tychius aureolus-femorialis</i> Bris.		1 0,08	14 1,5	10 0,8
76. x <i>Tychius sediciginis</i> Bris.		4 0,4	108 12,0	42 2,8
77. <i>Tychius haematopus</i> Gyll.		1 0,1	21 2,3	45 4,5
78. <i>Tychius tomentosus</i> /Herbet/		1 0,1	2 0,2	1 0,08
79. <i>Miccotrogus picirostris</i> F.	12 2,4	14 1,75	4 0,2	2 0,2
80. x <i>Sibinia phelareta</i> Stev.	0,1	0,1	0,3	0,3
81. <i>Anthonomus varians</i> /Payk./			1 0,1	1
82. <i>Curculio selicivorus</i> /Payk./			1 0,1	5
83. <i>Berie laticollis</i> /Marsh./			1 0,1	0,4
84. xx <i>Linnoberis pilistriata</i> /Steph./		3 0,3		3
85. xx <i>Phytobius waltoni</i> Boh.	2 0,25			2
86. xx <i>Rhinoncus perpendicularis</i> /Reich./	1 0,1	2 0,3	1 0,1	4
87. xx <i>Rhinoncus gramineus</i> /F./		2 0,2		2



88. x Rhinancus pericarpus /L./	1	7	1	14	1	1	1	1	26
	0,2	0,87	0,1	1,5	0,03	0,2	0,1	0,1	
89. x Rhinancus bruchoides /Herbst/						2		0,09	3
				0,17					
90. Rhinancus cesteri /F./					2	1			3
				0,4	0,3	0,1			7
91. Zelandus affinis /Payk./				0,4	0,2				1
92. Ceutorhynchus pleurostigma /Marsh./	1						2	1	3
	0,1						0,2	0,08	
93. Ceutorhynchus assini /Payk./							4		4
94. Ceutorhynchus sylvicus Germ.							4		4
95. Ceutorhynchus erysimi /F./	1			2	1				4
	0,1			0,2	0,08				1
96. Ceutorhynchus quadrifidus /Panz./							1		1
97. Ceutorhynchus suturalis /F./							2		6
98. Ceutorhynchus marginatus /Payk./							0,2	1	5
99. Ceutorhynchus punctiger Gyll.	1			2	1		1	0,3	5
	0,1			0,2	0,2	0,03	0,1	0,3	
100. x Ceutorhynchus signatus Gyll.									5
101. Ceutorhynchus floralis /Payk./	6			3	1	3	1	0,08	11
	0,75			0,5	0,1	0,2	0,08	0,1	15
102. Ceutorhynchus hampii Bris.							1	0,08	2
103. Ceutorhynchus terminatus /Herbst/				1					1
104. x Ceutorhynchidius barnovillasi /Senn./	2								2
	0,25								
105. Ceutorhynchidius implodatus /F./				4	5	2	1	3	26
106. Cidnorhinus quadrimaculatus /L./	4			0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	7
	0,50			0,2				0,2	
107. x Stenocerus cordii /Herbst/				1					1
108. Orphitis cyanus /L./				0,1					3
109. x Menophyes marmoratus /Grote/	41	8							50
	2,2	1,0		0,08					3
110. Mecinus pyraeator /Herbst/								0,2	3
111. Mionus cernuulus Roundier									5
112. Miarus graminis /Gyll./								0,2	2
113. Cionia hortulanus /Grossfr./								0,1	1
114. Cleopus solani /F./								0,1	5
								0,4	2
Ogółem - Total	152	138	25	13	352	202	115	132	1074
	15,2	17,0	4,2	7,1	43,7	22,5	19,1	14,6	112,1
									83,0
									545,4

Objaśnienia: x — gatunki kserotermofilne, xx — gatunki higrofilne.

Explanations: x — xerothermophilous species, xx — hygrophilous species.



Ryc. 3. Dynamika liczebności ryjkowców stwierdzonych w zespołach *Festuco-Thymetum serpylli* i *Thalicthro-Salvietum pratensis*: 1 — stanowisko IV rok 1978, 2 — stanowisko IV rok 1979; 3 — stanowisko V rok 1978, 4 — stanowisko V rok 1979; 5 — stanowisko VI rok 1978, 6 — stanowisko VI rok 1979

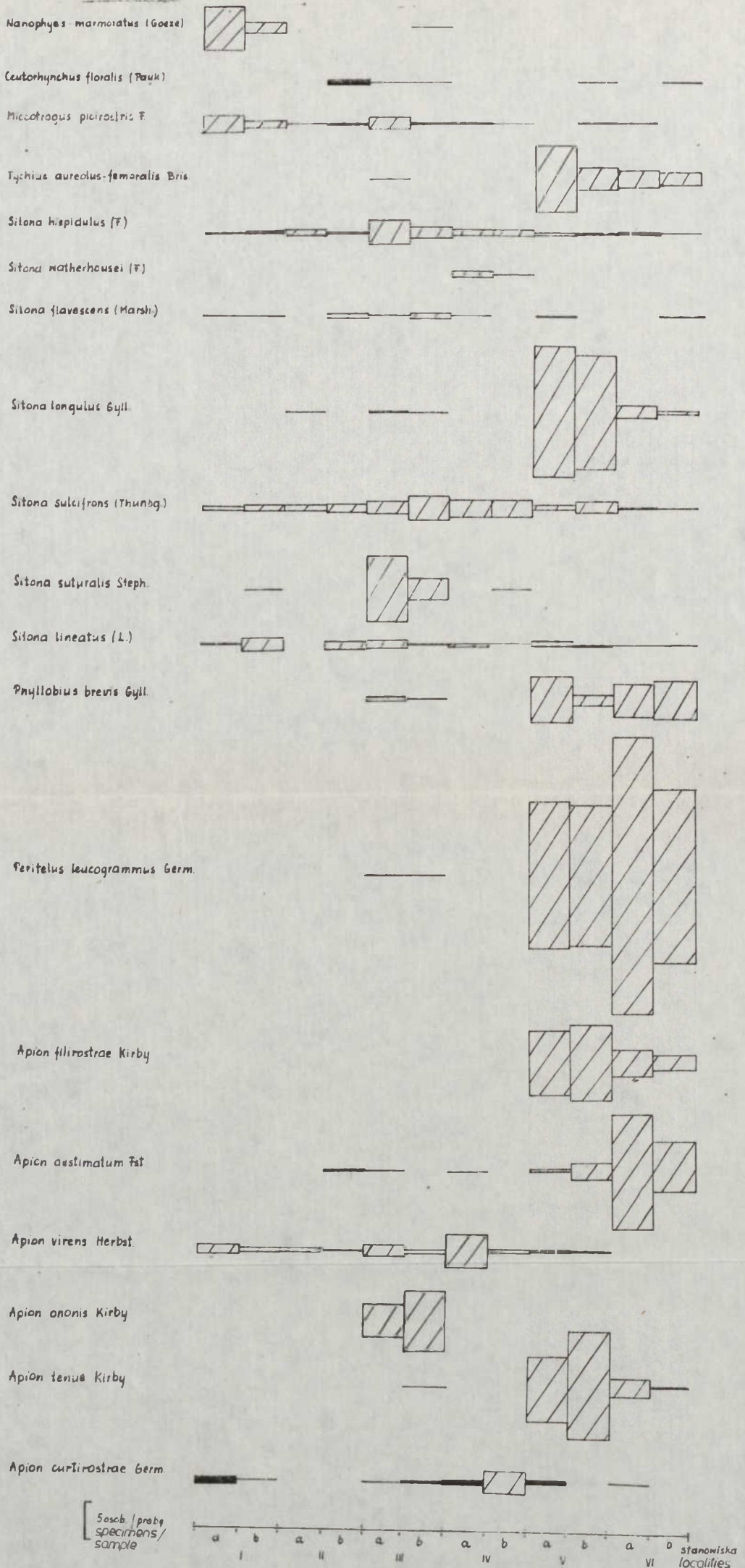
Numerical dynamics of weevils found in *Festuco-Thymetum serpylli* and *Thalicthro-Salvietum pratensis* associations: 1 — station IV, 1978; 2 — station IV, 1979; 3 — station V, 1978; 4 — station V, 1979; 5 — station VI, 1978; 6 — station VI, 1979

szego aspektu wiosennego (6), więc ryjkowce, szczególnie bytujące w kwiatostanach, pojawiły się dopiero od połowy lipca.

Do najwyższej klasy liczebności (dominantów) na wszystkich stanowiskach zaliczono 19 gat., reprezentowanych przez 3897 osobn., co stanowi ok. 70% zebranych (ryc. 4). Na przykładzie gatunków z tej klasy liczebności starano się przedstawić zmiany struktury dominacji i składu gatunkowego ryjkowców związane ze spadkiem wskaźnika uwilgotnienia, z którym w bezpośredniej zależności pozostawały zmiany wśród roślin żywicielskich.

*Nanophyes marmoratus* (Goeze), gatunek wybitnie higrofilny, odławiany był tylko na stan. I, na którym wskaźnik uwilgotnienia osiągnął najwyższą wartość (tab. 1).

Szereg gatunków — *Apion curtirostre* Germ., *A. virens* Herbst,



Ryc. 4. Zmiany struktury dominacji gatunków najliczniejszych w różnych typach siedlisk: a — rok 1978, b — rok 1979

Changes in domination structure of the most numerous species in different types of habitats: a — 1978, b — 1979



*Sitona lineatus* (L.), *S. sulcifrons* (Thunberg), *S. hispidulus* (F.), *Miccotrogus picirostris* F. — również pojawiło się na stan. I, ale dopiero w zespołach o niższych wartościach wskaźnika uwilgotnienia osiągnęło o wiele wyższą liczebność względną (tab. 2).

Wśród taksonów stwierdzonych w zespołach *Arrhenatheretum elatioris* zwracają uwagę dwa gatunki: *Apion ononis* Kirby i *Sitona suturalis* Steph. Odławiano je wyłącznie na stan. III, gdzie też licznie występowały ich rośliny żywicielskie — *Ononis spinosa* i *Lathyrus pratensis* (15, 16).

Gatunkami, które licznie występowały tylko w zespołach *Thalictro-Salvietum pratensis* (wskaźnik uwilgotnienia bardzo niski) były: *Apion tenue* Kirby, *A. aestimatum* Fst., *A. filirostre* Kirby, *Peritelus leucogrammus* Germ., *Phyllobius brevis* Gyll., *Sitona longulus* Gyll., *Tychius aureolus-femoralis* Bris. Gatunki z rodzaju *Apion* Herbst biologicznie związane są z różnymi roślinami zielnymi z rodzaju *Medicago* (8, 12, 14). Rośliny te preferują miejsca suche i nasłonecznione, dlatego też na badanych stanowiskach rosły dość licznie, a więc i ryjkowce zasiedlające je odławiano w większych ilościach. Pozostałe 4 gat. z grupy dominantów to formy kserotermofilne, charakterystyczne dla tego typu zespołów (1).

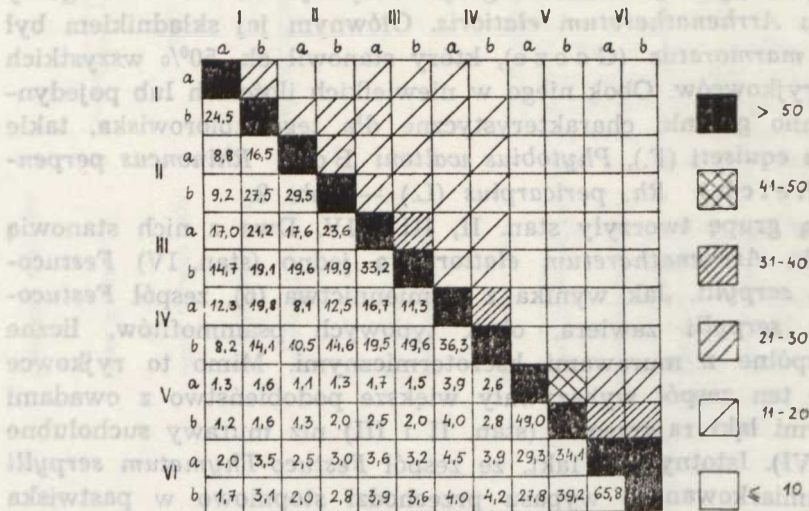
Wśród ryjkowców stwierdzonych na wszystkich powierzchniach można wyodrębnić 3 zgrupowania powiązane z określonymi zespołami florystycznymi (ryc. 5). Pierwsza grupa obejmuje stan. I — wilgotny płat zespołu *Arrhenatheretum elatioris*. Głównym jej składnikiem był *Nanophyes marmoratus* (Goeze), który stanowił ok. 50% wszystkich zebranych ryjkowców. Obok niego w niewielkich ilościach lub pojedynczo odławiano gatunki charakterystyczne dla tego zbiorowiska, takie jak: *Grypus equiseti* (F.), *Phytobius waltoni* Boh., *Rhinoncus perpendicularis* (Reich.), *Rh. pericarpus* (L.) — tab. 2.

Następną grupę tworzyły stan. II, III i IV. Dwa z nich stanowią płaty zespołu *Arrhenatheretum elatioris*, a jedno (stan. IV) *Festuco-Thymetum serpylli*. Jak wynika z piśmiennictwa (6), zespół *Festuco-Thymetum serpylli* zawiera, obok typowych psammofitów, liczne gatunki wspólne z murawami kserotermicznymi. Mimo to ryjkowce zasiedlające ten zespół wykazywały większe podobieństwo z owadami zasiedlającymi łąki rajgrasowe (stan. II i III) niż murawy sucholubne (stan. V i VI). Istotny jest fakt, że zespół *Festuco-Thymetum serpylli* w miarę umiarkowanego wypasu przechodzi stopniowo w pastwiska z coraz większym udziałem gatunków z klasy *Arrhenatheretea*. Zbocze, na którym znajdował się płat wyróżnionego zespołu, było systematycznie spasane (tab. 1), w wyniku czego stopniowo zasiedlały je rośliny łąkowe. Być może, dlatego właśnie liczba osobników i gatunków odło-

wionych na nim wykazywała większe podobieństwo z ryjkowcami stwierdzonymi na łąkach. Współczynnik podobieństwa ryjkowców w wyodrębnionej grupie nie przekraczał 40%, zaś główny trzon zgrupowania stanowiły gatunki ubikwistyczne.

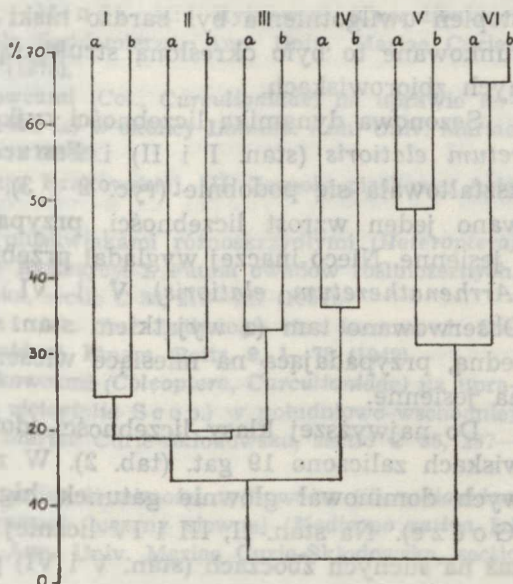
Wyraźnie różniły się od innych, zarówno pod względem zasiedlających je roślin, jak i ryjkowców stan. V i VI (ryc. 5). Współczynnik podobieństwa osiągnął tu najwyższe wartości, a główny trzon zgrupowania ryjkowców tworzyły gatunki kserotermofilne, takie jak: *Peritelus leucogrammus* Germ., *Phyllobius brevis* Gyll., *Sitona longulus* Gyll., *Tychius aureolus-femoralis* Bris. Stanowiły one ok. 60% wszystkich zebranych. Ponadto gatunkami charakterystycznymi dla tego typu siedliska, odławianymi mniej licznie, były: *Rhynchites pubescens* (F.), *Apion corniculatum* Germ., *A. elongatum* Germ., *Trachyphloeus spinimanus* Germ., *Mylacus rotundatus* (F.), *Polydrusus inustus* Germ., *Eusomus ovulum* Germ., *Brachysomus echinatus* (Bonsd.), *Foucattia squamulata* (Herbst), *Cycloderes pilosus* (F.), *Tychius medicaginis* Bris., *Sibinia phalerata* Stev., *Ceutorhynchus signatus* Gyll. (tab. 2).

Analizując współczynnik podobieństwa poszczególnych lat badań, można stwierdzić, że najniższe wartości osiągnął on na stanowiskach najbardziej wilgotnych (stan. I i II) — ryc. 6. Niskie wartości współczynnika podobieństwa wskazywać mogą na brak stabilności ryjkow-



Ryc. 5. Diagram podobieństwa ryjkowców zebranych we wszystkich zespołach roślinnych: a — rok 1978, b — rok 1979

Diagram of similarity of weevils collected in all plant associations: a — 1978, b — 1979



Ryc. 6. Dendrogram ryjkowców wszystkich zespołów roślinnych: a — rok 1978, b — rok 1979  
Dendrogram of all plant associations weevils: a — 1978, b — 1979

ców zasiedlających te zespoły (18). Należy przypuszczać, że większość gatunków odłowionych na tych powierzchniach pojawiła się tam przypadkowo. Świadczyć o tym może również struktura dominacji roślin — główny jej komponent to trawy. Mogą one tylko dla kilku gatunków stanowić bazę pokarmową.

Na następnych stanowiskach, wraz ze spadkiem wartości wskaźnika uwilgotnienia, obserwowano wzrost wartości współczynnika Jaccarda, wynoszącego w zespołach kserotermicznych ok. 70%. Wartość ta może wskazywać na właściwą dla siedliska grupę gatunków. Zespoły te charakteryzują się bujną i różnorodną szatą roślinną, a w związku z tym wiele gatunków mogło tu znaleźć odpowiednie dla siebie warunki bytowe. Dlatego też posiadały podobną strukturę jakościową i ilościową w obydwu latach badań.

#### UWAGI KONCOWE

W wyniku dwuletnich badań, prowadzonych w 6 zespołach roślinnych doliny Bystrzycy, zebrano 5454 osobniki ryjkowców, wśród których wyodrębniono 114 gatunków (tab. 2).

Analizując strukturę jakościową i ilościową ryjkowców zebranych na wszystkich stanowiskach, stwierdzono, że najmniej osobników i gatunków odławiano w zespołach o najwyższych wartościach wskaźnika uwilgotnienia (stan. I i II), najwięcej zaś na tych powierzchniach, gdzie

stopień uwilgotnienia był bardzo niski (stan. V i VI) — tab. 2. Uwarunkowane to było określoną strukturą dominacji roślin w poszczególnych zbiorowiskach.

Sezonowa dynamika liczebności ryjkowców w zespołach *Arrhenatheretum elatioris* (stan. I i II) i *Festuco-Thymetum serpylli* (stan. IV) kształtowała się podobnie (ryc. 2 i 3). W rozwoju populacji obserwowano jeden wzrost liczebności, przypadający na miesiące późnoletnie i jesienne. Nieco inaczej wyglądał przebieg zmian liczebności na stan. III (*Arrhenatheretum elatioris*), V i VI (*Thalictro-Salvietum pratensis*). Obserwowano tam (z wyjątkiem stan. V w r. 1978) dwie kulminacje: jedną, przypadającą na miesiące wiosenne i wczesnoletnie, a drugą — na jesienne.

Do najwyższej klasy liczebności (dominantów) na wszystkich stanowiskach zaliczono 19 gat. (tab. 2). W zespole wilgotnych łąk rajgrasowych dominował głównie gatunek higrofilny: *Nanophyes marmoratus* (Goeze). Na stan. II, III i IV liczniej odławiano formy ubikwistyczne, zaś na suchych zboczach (stan. V i VI) przede wszystkim gatunki kserotermofilne (ryc. 4).

Wśród ryjkowców stwierdzonych na wszystkich stanowiskach wyodrębniono trzy zgrupowania (ryc. 5), a mianowicie:

1. Ryjkowce wilgotnego płata zespołu *Arrhenatheretum elatioris* (stan. I). Stwierdzono 5 gat. charakterystycznych dla tego typu zespołu (tab. 2).

2. Ryjkowce zespołów *Arrhenatheretum elatioris* (stan. II i III) i *Festuco-Thymetum serpylli* (stan. IV). Budowały je głównie gatunki ubikwistyczne.

3. Ryjkowce zespołu *Thalictro-Salvietum pratensis* (stan. V i VI). Wyodrębniono tu 17 gat. wskaźnikowych (tab. 2).

Współczynnik podobieństwa najniższe wartości osiągnął w zespołach o wysokim wskaźniku uwilgotnienia (ryc. 6), co może świadczyć o przypadkowym pojawie odławianych tam gatunków, zaś wysokie wartości wskaźnika podobieństwa, obserwowane na stan. V i VI, wydają się wskazywać na dużą stabilność tych zespołów.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Cmoluch Z.: Studies on the Weevils (*Coleoptera, Curculionidae*) of Xerothermic Plant Associations in the Lublin Upland. *Acta Zool. Cracov.* 16, 1—189 (1975).
2. Cmoluch Z.: Ryjkowce (*Curculionidae, Coleoptera*) Świętokrzyskiego Parku Narodowego. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 34, 209—218 (1979).
3. Cmoluch Z., Kowalik W.: Ryjkowce (*Curculionidae, Coleoptera*) zbiorowiska leśnego koło Kraśnika (woj. lubelskie). *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C* 18, 69—103 (1964).



4. Cmoluch Z., Łętowski J., Minda A.: Ryjkowce (*Curculionidae*, *Coleoptera*) Gór Pieprzowych koło Sandomierza. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 30, 193—208 (1975).
5. Fedorko J.: Badania nad ryjkowcami (*Col.*, *Curculionidae*) na uprawie koniczyzny czerwonej (*Trifolium pratense* L.) w okolicy Lublina. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 20, 45—71 (1966).
6. Kornaś J.: Zespoły roślinne Jury Krakowskiej. III. Zespoły piaskowe. Acta Soc. Bot. Polon. 26, 467—484 (1957).
7. Lechowski L.: Badania nad pluskwami różnoskrzydłymi (*Heteroptera*) w zbiorowiskach roślinnych doliny Bystrzycy. I. Fauna owadów roślinożernych. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 39, 219—241 (1984).
8. Lehmann H.C., Klinkowski M.: Zur Pathologie der Luzerne 1. Die schädlichen Rüsselkäfer (*Curculionidae*). Etnom. Beitr. 9, 1—78 (1942).
9. Łętowski J.: Badania nad ryjkowcami (*Coleoptera*, *Curculionidae*) na uprawie sparcety siewnej (*Onobrychis viciaefolia* Scop.) w południowo-wschodniej części Lubelszczyzny. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 35, 297—333 (1980).
10. Minda-Lechowska A.: Dynamika liczebności ryjkowców (*Curculionidae*, *Coleoptera*) stwierdzonych na uprawach lucerny siewnej (*Medicago sativa* L.) w południowo-wschodniej Polsce. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C 35, 255—295 (1980).
11. Moraczewski E., Steinhaus H.: O odległości systematycznej biotopów. Zastos. Matemat. 4, 195—203 (1959).
12. Obrel R.: Variation in Abundance and Dominance of Insects Inhabiting Lucerne Fields. Acta Ent. Boh. 67, 175—187 (1970).
13. Pawłowski J.: Chrząszcze (*Coleoptera*) Babiej Góry. Acta Zool. Cracov. 12, 419—665 (1967).
14. Romankow W.: Szkodliwa entomofauna lucerny w Polsce. Prace Nauk. IOR 50, 90—207 (1963).
15. Smreczyński S.: Ryjkowce — *Curculionidae*. Wstęp i podrodzina *Apioninae* [w:] Klucze do oznaczania owadów Polski. Część XIX, 98a, Warszawa 1965, 3—180.
16. Smreczyński S.: Ryjkowce — *Curculionidae*. Podrodziny *Otiorhynchinae*, *Brachyderinae* [w:] Klucze do oznaczania owadów Polski, Część XIX, 98b, Warszawa 1966, 3—130.
17. Tietze F.: Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Läuferkäfer (*Coleoptera-Carabidae*) des Grünlandes im Süden der DDR 1, Hercynia N.F. 10, 3—76 (1973).
18. Witkowski Z.: Ekologia i sukcesja ryjkowców (*Coleoptera*, *Curculionidae*) łąk końskich okolic Zabierzowa. Stud. Nat. 12, 7—81 (1975).

## РЕЗЮМЕ

Представлены результаты исследований долгоносиков разнообразных растительных ассоциаций долины реки Быстрицы (рис. 1, табл. 1). В 1978 и 1979 гг. обнаружено 114 видов долгоносиков, выделенных из 5454 насекомых (табл. 2). Меньше всего особей и видов было отловлено в ассоциациях с самым высоким показателем увлажнения (местообитание I), больше всего — на поверхностях, где степень увлажнения была низкой (местообитания V и VI). Кривая популяции долгоносиков, заселяющих ассоциации *Arrhenatheretum elatioris* (место-

обитания I и II) и *Festuco-Thymetum serpylli* (местообитание IV), показывала один рост численности, приходящийся на осенние месяцы (рис. 2, 3). Иначе выглядело изменение численности на местообитаниях III, IV и VI. В 1978 г. там наблюдали две кульминации (за исключением местообитания V) — весенне-летнюю и осенью (рис. 2, 3).

На всех местообитаниях к доминантам отнесли 19 видов, представленных 3897 особями (рис. 4, табл. 2). В ассоциации сырых лугов доминировал *Nanophyes marmoratus* (Goeze), на местообитаниях II, III и IV — убиквистные формы, а на сухих склонах — ксеротермофильные виды.

Всех долгоносиков, обнаруженных на всех местообитаниях, можно отнести к 3 фаунистическим группам (рис. 5):

- 1) долгоносики влажного участка ассоциации *Arrhenatheretum elatioris* (местообитание I);
- 2) долгоносики ассоциаций *Arrhenatheretum elatioris* (местообитания II и III) и *Festuco-Thymetum serpylli* (местообитание IV);
- 3) долгоносики ассоциаций *Thalictro-Salvietum pratensis* (местообитания V и VI).

Самые низкие величины коэффициента сходства наблюдали в ассоциациях с высоким показателем увлажнения (местообитания I и II), самые высокие — в сообществах ксеротермических трав (местообитания V и VI).

#### SUMMARY

The paper is a presentation of the results of investigations of weevils of various plant associations from the Bystrzyca valley (Fig. 1, Table 1). In 1978 and 1979 114 weevil species isolated from the collection of 5454 specimens were found to exist. The least number of specimens and species were collected among the associations with the highest values of humidity (station I) and the greatest number upon the areas where the degree of humidity was low (stations V and VI). The population curve of weevils settling the *Arrhenatheretum elatioris* (stations I and II) and *Festuco-Thymetum serpylli* (station IV) showed one case of growth in number of population falling upon the autumn months (Figs. 2, 3). Somehow different was the course of changes in number at the stations III, IV and VI. Except for the station V in 1978, two culminations have been observed there: in spring-summer and in autumn (Figs. 2, 3 and Table 2).

To the group of dominating species at all the stations there were included 19 species represented by 3897 specimens (Fig. 4, Table 2). *Nanophyes marmoratus* (Goeze) has prevailed in moist meadows association; the ubiquitous forms — at the stations II, III, IV; whereas xerothermophilous species prevailed on dry slopes.

Among the weevils found at all the stations 3 faunistic groups have been distinguished (Fig. 5):

- 1) the weevils of moist area of *Arrhenatheretum elatioris* association (station I);
- 2) the weevils of *Arrhenatheretum elatioris* association (stations II and III) and *Festuco-Thymetum serpylli* association (station IV);
- 3) the weevils of *Thalictro-Salvietum pratensis* association (stations V and VI).

The similarity coefficient in the above mentioned groups attained the lowest values in the associations of high humidity index (stations I and II), while the highest values — in the xerothermic grass communities (stations V and VI).