

Anna LIANA

Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) Roztocza

[Z 3 rysunkami i 4 tabelami w tekście]

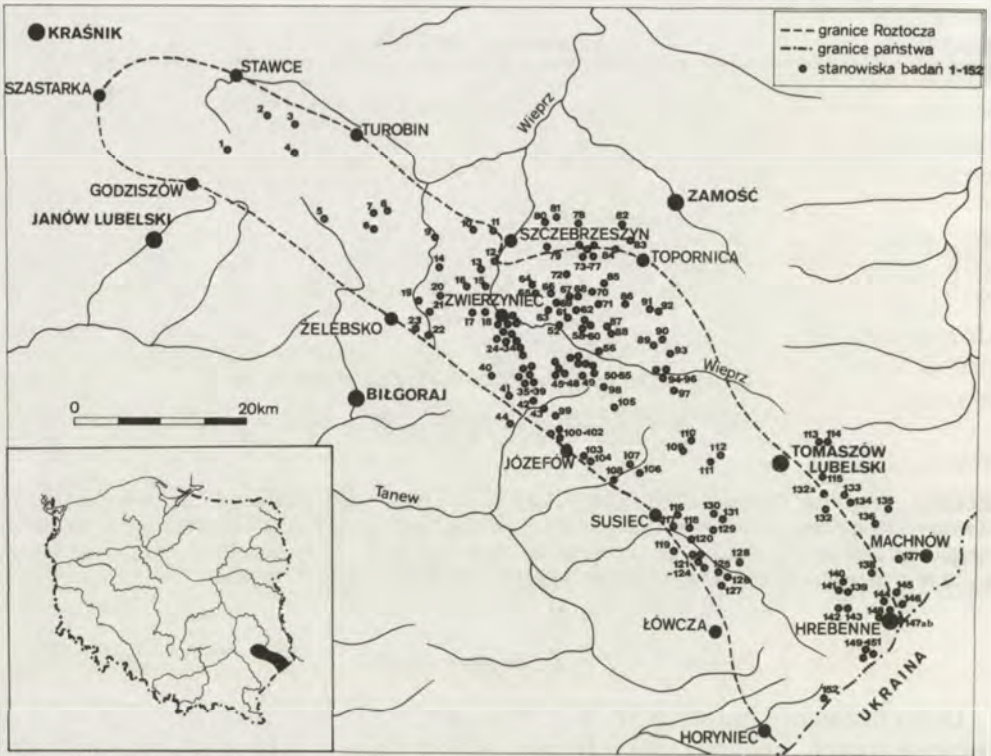
Abstract. From the Roztocze – an upplandisch region in southern-eastern Poland and in western Ukraine – 56 species of *Orthoptera* are recorded, among them some rare in Central Europe: *Poecilimon ukrainicus*, *Podisma pedestris*, *Stauroderus scalaris*. The most characteristic feature of the regional fauna is a coexistence of boreal-montane species and South-European ones.

WSTĘP

Dotychczasowe informacje o prostoskrzydłych Roztocza zawarte są w 21 opracowaniach, spośród których trzy, publikowane w odstępach około trzydziestoletnich (TENENBAUM i MIERZEJEWSKI 1914, BAZYLUK 1947, LIANA 1978), mają w mniejszym lub większym stopniu charakter monograficzny. Żadne jednak nie dotyczy całego regionu geograficznego – wszystkie ograniczają się do Roztocza Środkowego i fragmentów Roztocza Zachodniego. Pozostałe prace (BAZYLUK 1949, 1956, 1957, 1958, 1971, 1978, BAZYLUK i LIANA 1970, DEMEL 1922, HABER 1953, KOZIKOWSKI 1923, KUNTZE 1930, LIANA 1966, 1975, 1987, 1990, MIKLASZEWSKI 1913, PONGRĄCZ 1922, SKURATOWICZ i URBAŃSKI 1953) zawierają fragmentaryczne dane o pojedynczych gatunkach. Południowo-wschodnie Roztocze (zwane Lwowskim lub Rawskim), w większości znajdujące się obecnie w granicach Ukrainy, nie było dotychczas systematycznie badane pod względem ortopterologicznym, z wyjątkiem najbliższych okolic Lwowa (KUNTZE 1928, 1930, ŁOMNICKI 1905a, b), których przynależność do omawianego regionu jest zresztą dyskusyjna.

Celem badań podjętych w latach 1986–1990 było zebranie informacji o prostoskrzydłych całego regionu. W granicach Polski objęły one teren od Zdziłowic na północno-zachodnim krańcu do Hrebennego i Horyńca na krańcu południowo-wschodnim (rys. 1). Stanowiska badań wykraczały od północy i wschodu

poza granice przyjęte dla Roztocza przez JAHNA (1956), pozostając jednak w granicach sugerowanych przez KONDRACKIEGO (1988) i BURACZYŃSKIEGO (IZDEBSKI i in. 1992). Do problemu granic Roztocza powrócę w rozdziale poświęconym analizie zoogeograficznej.



Rys. 1. Rozmieszczenie zbadanych stanowisk na Roztoczu i położenie regionu na tle Polski

Dzięki nawiązaniu przez Instytut Zoologii PAN współpracy z Państwowym Muzeum Przyrodniczym we Lwowie oraz Zapowiadnikiem Roztocze w Iwano-Frankowie możliwe stało się też przeprowadzenie sondażowych badań w ukraińskiej części Roztocza: od Magierowa na północnym zachodzie do okolic Lwowa na południowym wschodzie (rys. 2). Badania te trwały bardzo krótko (łącznie 12 dni w terenie), pozwoliły jednak wypełnić lukę w poznaniu rozmieszczenia *Orthoptera* i umożliwiły podjęcie próby scharakteryzowania fauny całego regionu.

Dysponując danymi z okresu osiemdziesięciu lat można próbować ocenić zmiany jakie zaszły w faunie. Niezbędna jest jednak ostrożność we wnioskowaniu, ponieważ poszczególni badacze często preferowali w badaniach niektóre środowiska, a inne pomijali. I tak np., we wcześniejszych pracach murawy kserotermiczne były pomijane całkowicie lub uwzględniane w niewielkim sto-

pnia. Potem pojawiły się publikacje poświęcone niemal wyłącznie ortopterofaunie tych właśnie środowisk (BAZYLUK i LIANA 1970, LIANA 1978).

Do podstawowych celów badań regionalnych należy ocena odrębności danego regionu oraz podziałów subregionalnych w oparciu o dane faunistyczne. Prostoskrzydłe są grupą dogodną do przeprowadzania tego typu analiz, pod warunkiem zebrania wystarczająco bogatego materiału. Mając na uwadze realizację wymienionych powyżej celów przyjęłam w badaniach terenowych zasadę ekstensywności. Liczba stanowisk badawczych w kraju wyniosła 152, a w ukraińskiej części regionu – 20. Na wybranych stanowiskach, reprezentujących środowiska otwarte charakterystyczne dla Roztocza, przeprowadzono intensywne badania ilościowe (czerpak, próby „na czas”), w celu określenia struktury charakterystycznych ugrupowań. Wykorzystane zostały także materiały z rozmieszczonych na wybranych powierzchniach pułapek Barbera i pułapek Moerickego (żółte miski).

WYKAZ STANOWISK W POLSKIEJ CZĘŚCI ROZTOCZA

Roztocze Zachodnie

1. Zdziłowice koło Batorza, wzgórze na N od wsi, murawa kserotermiczna
2. Biskupie koło Tarnawy, nieużytki na skraju lasu, fragmenty murawy mezokserotermicznej
3. Tarnawa, zbiorowisko ruderalne przy szosie
4. Tokary koło Tarnawy, skraj lasu grądowego
5. Zagrody koło Goraja, wzgórze na E od wsi, fragmenty murawy kserotermicznej
6. Hosznia Abramowska, wzgórze na NE od wsi, fragmenty murawy kserotermicznej
7. Hosznia Ordynacka, murawa mezokserotermiczna na zboczu wzgórza
8. Hosznia Ordynacka, polanka w kompleksie lasów grądowych na SE od wsi
9. Dziełce koło Radeczniczy, wzgórze na NE od wsi, murawa mezokserotermiczna
10. Szperówka koło Szczebrzeszyna, nieużytki u wylotu jarów Kocłuby
11. Szczebrzeszyn-Chlewiska, murawa mezokserotermiczna na zboczu wąwozu
12. Błonie koło Szczebrzeszyna, roślinność murawowo-łąkowa na zboczu wąwozu
13. Piekieleko koło Szczebrzeszyna, roślinność murawowo-łąkowa na zboczu wąwozu
14. Zagroble koło Gorajca, zbiorowisko murawowo-łąkowe na zboczach wąwozu
15. Kawęczyn koło Szczebrzeszyna, nieużytki na zboczach lessowych
16. Kawęczynek koło Szczebrzeszyna, murawy mezokserotermiczne przy drodze do Topólczy i na zboczach wzgórzy na E od wioski
17. Turzyniec koło Zwierzynia, murawy mezokserotermiczne na ugorach na NW od wioski
18. Turzynieckie Doły, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na zboczach wąwozu
19. Lipowiec-Góry, Wzgórze na krańcu N wsi, murawy mezokserotermiczne na południowo-wschodnich zboczach
20. Lipowiec-Dąbrowa, wzgórze na NE od wsi, przy szlaku do Zwierzynia, zbiorowisko murawowo-zaroślowe
21. Lipowiec-Kamienica, zbiorowiska psammofilne na E od wioski
22. Bagno Tałandy koło Hedwizyna, zmeliorowana część bagna w pobliżu źródeł Gorajca
23. Bagno Tałandy, część zachodnia, torfowisko niskie w zagłębieniu między wydumą a torfowiskiem przejściowym

Roztocze Środkowe

24. Zwierzyniec, ogród na skraju RPN
25. Zwierzyniec, polana w borze sosnowym przy stacji rozrządowej PKP
26. RPN, Zwierzyniec, polana w borze świeżym w NE części Bukowej Góry
27. RPN, Bukowa Góra, buczyna
28. Bukowa Góra, bezleśna wierzchowina i zbocza SW (ku wsi Sochy)
29. Piaseczna Góra koło Zwierzynia, łąki uprawne na wierzchowinie

30. Sochy, murawa psammofilna na SW od Bukowej Góry
31. Tartaczna Góra koło Zwierzynca, zbiorowisko murawowo-zaroślowe
32. Zwierzyniec-Rudka, łąka bliźniczkowa na skraju boru sosnowego i na polanie
33. Sochy, nadl. Zwierzyniec, skraj boru świeżego przy torach kolejowych
34. RPN, linia oddziałowa 214/215¹ w młodym borze świeżym
35. RPN, oddz. 202 (Biały Słup), kompleks zbiorowisk łąkowych
- 35a. RPN, oddz. 213 (Biały Słup), ols
36. RPN, oddz. 257, piaszczysta polanka w kompleksie boru mieszanego, przy torach (okolice byłej gajówki Wygoda)
37. RPN, oddz. 256, śródleśna łąka *Carict-Agrostietum*
38. Florianka, sucha łąka na skraju lasu na NE od osady
39. RPN, skrzyżowanie linii oddziałowych 271/272 oraz 282/283 w środowisku boru świeżego
40. Tereszpol, Kamienna Góra, murawa mezokserotermiczna na zboczu wzgórza wapiennego (strefa krawędziowa)
41. Tereszpol, wzgórze Wysoka Góra, murawa mezokserotermiczna, zbocze SW
42. Majdan Kasztelański, projektowany rezerwat Międzyrzeki, torfowisko wysokie
- 42a. Majdan Kasztelański, bór sosnowy suchy w pobliżu torfowiska
43. Majdan Kasztelański, łąki turzycowe na S od wsi
44. Górecko Kościelne, suche łąki nad Szumem
45. Nadl. Zwierzyniec, Kruglik, polana (młodnik sosnowo-modrzewiowy) w kompleksie borów świeżych i baglennych, przy oddz. 284 RPN
46. RPN, oddz. 266 (Nart), dukt leśny w płacie acidofilnej dąbrowy
47. RPN, oddz. 254 (Nart), polanka w borze mieszanym z płatami roślinności psammofilnej
48. RPN, oddz. 254, piaszczysta polana z młodnikiem
49. Lasowce, nieużytki pod lasem, na NW od wsi
50. Guciów, tzw. Słoneczna Dolina, zbiorowisko murawowo-łąkowe na zboczu S oraz łąka na dnie doliny
51. Guciów, łąka Starzyzna (w granicach RPN), mozaika zbiorowisk turzycowych i łąkowych
52. Guciów-Czerkies, łąka na granicy RPN, przy szosie do Obroczy, głównie *Poa pratensis-Festucetum rubrae* oraz zbiorowisko z *Carex brizoides*
53. RPN, Czerkies, polanka przy NE krańcu rezerwatu
- 53a. RPN, Czerkies, buczyna
54. Guciów-Bondyż, łąka między wzgórzami na S od wsi (materiały z roku 1975)
55. Bondyż, piaszczysta polana w lesie mieszanym przy drodze do Lasowców (materiały z 1975 roku)
56. Bondyż, łąka rajgrasowa w dolinie Wieprza, w pobliżu młyna
57. Obrocz, dolina Wieprza, zbiorowisko *Poa pratensis-Festucetum rubrae* na NE od wsi
58. Obrocz, RPN, dolina Wieprza, zbiorowisko turzycowe *Carict-Agrostietum*
59. RPN, Stokowa Góra, dukt leśny w borze jodłowym i lesie mieszanym
60. RPN, Stoki, piaszczysty dukt leśny w borze sosnowym
61. RPN, Słupy, rzadki młodnik sosnowy i dukt w borze sosnowym
62. RPN, oddz. 113 (Słupy), prześwietlony bór świeży
63. RPN, oddz. 67, przydroże przy tzw. obwodnicy, w kompleksie lasu mieszanego
64. RPN, uroczysko Dębowiec, oddz. 7, piaszczysta polanka
65. RPN, oddz. 13, Jarugi, *Tilio-Carpinetum*
66. RPN, oddz. 29, Maziarki, prześwietlony bór sosnowo-dębowy i przydroże
67. RPN, oddz. 62, Kosobudy Bór, śródleśna łąka
 - a) *Nardetum strictae*
 - b) mozaika zbiorowisk niskoturzycowych i szuwarowych
68. Kosobudy Bór, piaszczyste nieużytki pod lasem
69. Kosobudy Bór, pastwisko na dnie wyschniętego stawu
70. Kosobudy, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na NE od wsi, pod lasem
71. Kosobudy, nieużytki na zboczach wzgórzy na SE od wioski, przy drodze do Wojdy

¹ Numeracja oddziałów obowiązująca w RPN z roku 1990.

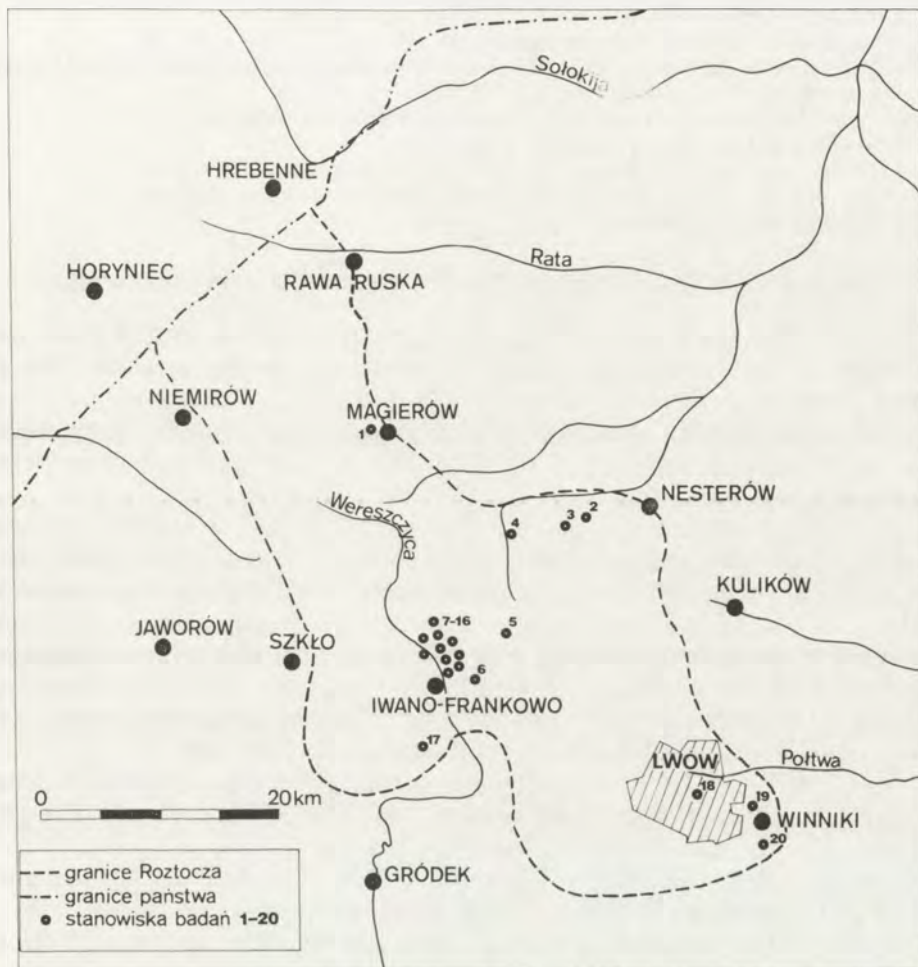
72. Nadl. Zwierzyniec, Markowiczyna, polana w lesie mieszanym, przy leśniczówce
73. Kąty II-Kolonja, polana w lesie dębowym na W od Wieprzeckiej Góry, zbiorowisko łąkowe z *Veratrum lobelianum*
74. Kąty II-Kolonja, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na skraju lasu dębowego i na polankach
75. Góra Wieprzecka (Wychodzka) koło Kątów, murawa kserotermiczna *Inuletum ensifoliae*
76. Kąty II, płaty zbiorowiska murawowego na polankach i na skraju dąbrowy na SE od wioski
77. Kąty I, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na skraju świetlistej dąbrowy
78. Kąty I, zbiorowiska murawowo-ruderalne w wyrobiskach żwirowni na skraju dąbrowy
79. Czarny Wygon, murawy psammofilno-mezokserotermiczne, między Niedzieliskami a skrajem lasów kosobudzkich (materiały z 1975 roku)
80. Dziewcza Góra koło Zamościa, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na zboczach wzgórza kredowego (stanowisko na pograniczu Roztocza i Wyżyny Lubelskiej)
81. Niedzieliska, zbiorowiska murawowo-zaroślowe na wzgórzach kredowych na S od wioski (materiały z lat 1974–1975, stanowisko na pograniczu Roztocza i Wyżyny Lubelskiej)
82. Hubale koło Zamościa, rezerwat susła, zbiorowisko psammofilne na krawędzi doliny Topornicy (stanowisko na pograniczu regionów)
83. Wieprzec koło Zamościa, projektowany rezerwat łąkowy, mozaika zbiorowisk na wzniesieniu w dolinie Topornicy
84. Wychody koło Zamościa, miedze śródpolne w pobliżu Wieprzeckiej Góry (materiały z lat 1974–1975)
- 84a. Skaraszów, polanki w lesie mieszanym na NE od wsi (materiały z 1975 roku)
85. Wólka Wieprzecka, murawa mezokserotermiczna na wzniesieniu wśród pól na N od wioski
86. Szewnia Dolna koło Zamościa, zbocza na N od wsi, zbiorowiska murawowo-zaroślowe
87. Bliżów koło Zamościa, murawa mezokserotermiczna na wzgórzu wapiennym
88. Bliżów, murawa psammofilna na skraju lasu boru sosnowego, przy drodze do Jacni
89. Potoczek koło Zamościa, nieużytki na N od wsi, murawa psammofilna
90. Czarnowoda koło Zamościa, nieużytki, fragmenty muraw kserotermicznych
91. Lipsko-Polesie, zbiorowisko łąkowe na zboczu wzgórza
92. Lipsko-Miasteczko, nieużytki na wzgórzach
93. Suchowola koło Zamościa, miedza z roślinnością mezokserotermiczną
94. Krasnobród-Podzamek, wapienne wzgórze, murawa mezokserotermiczna
95. Krasnobród-Podklasztor, murawa mezokserotermiczna na zboczach W i S wzgórza Chelmu
96. Borki koło Krasnobrodu, murawa mezokserotermiczna na zboczach S
97. Szur koło Krasnobrodu, murawa psammofilna na polanie w borze sosnowym
98. Malewiczyna koło Krasnobrodu, zbiorowisko łąkowe na skraju boru sosnowego
99. Józefów Roztockiej – stacja kolejowa (dawniej: Krasnobród), zbiorowisko psammofilne przy torach
100. Borowina koło Józefowa, skraj boru świeżego przy torach
101. Borowina-Jęzior, polanki i przydroża w borze świeżym
102. Borowina-Jęzior, zbiorowiska turzycowo-szuwarowe nad śródleśnym jeziorkiem
103. Józefów-kamieniołom, murawa mezokserotermiczna na zboczach wzgórza
104. Józefów-kamieniołom, zbiorowiska psammofilne i mezokserotermofilne na W od kamieniołomu
105. Stanisławów-Kamień, ostaniec wapienny, fragmenty murawy mezokserotermicznej
106. Nowiny koło Józefowa, łąki nad Sopotem
107. Nowiny koło Józefowa, torfowisko wysokie
108. Czartowe Pole koło Hamerni, polana w borze świeżym przy rezerwacie
109. Łasochy koło Tomaszowa Lubelskiego, polanka w borze jodłowym
110. Wapielnia koło Tomaszowa Lubelskiego, zbiorowisko murawowo-łąkowe na zboczu W wzgórza
111. Ulów koło Tomaszowa Lubelskiego, śródleśna łąka turzycowa
112. Ulów, zbiorowisko psammofilne w żwirowni
113. Majdan Górny koło Tomaszowa Lubelskiego, zbocze wąwozu
114. Biała Góra koło Tomaszowa Lubelskiego, murawa *Inuletum ensifoliae* i zbiorowiska murawowo-zaroślowe na zboczach wzgórza
115. Piekietko koło Tomaszowa Lubelskiego, fragmenty murawy w rezerwacie
116. Rybnica koło Suśca, przydroże w borze świeżym

117. Rezerwat „Nad Tanwią” koło Suśca, łąki w dolinie Tanwi
118. Rebizanty koło Suśca, łąka bliźniczkowa w dolinie Tanwi
119. Huta Różaniecka, wzgórze na N od wsi, murawa mezokserotermiczna
120. Korkosze koło Suśca, łąki nad Tanwią
121. Banachy koło Narola, płaty murawy mezokserotermicznej na polance w pobliżu uroczyska Bukowy Las
122. Banachy, zbiorowiska psammofilno-mezokserotermiczne na nieużytkach śródleśnych
123. Uroczysko Bukowy Las koło Narola, polana przy projektowanym rezerwacie
124. Paary, przydroże w borze sosnowym i brzeg bagienka przy drodze do Narola
125. Krupiec-Łozy koło Narola, polana i przydroże w lesie mieszanym
126. Narol-Młynki, łąki nad Tanwią
127. Płazowska Góra koło Narola, murawa mezokserotermiczna na wapiennym wzgórzu
128. Kadłubiska koło Narola, polanka w lesie sosnowym na zboczu wydmy
129. Paary-Kocudza, nieużytki pod lasem, fragmenty murawy mezokserotermicznej
130. Maziły koło Bełżca, śródleśna łąka turzycowa
131. Maziły, polanka i przydroże w borze świeżym
132. Sołokije koło Bełżca, uroczysko Muraczewski, skraj boru mieszanego
- 132a. Łaszczówka koło Tomaszowa Lubelskiego, młodnik sosnowy, przydroże
133. Przeorski Las koło Tomaszowa Lubelskiego, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na wzgórzach koło Przeorska
134. Przeorsk, tzw. Łysa Góra, płat murawy mezokserotermicznej
135. Jarczów II koło Tomaszowa Lubelskiego, na SW od wsi, zbiorowisko murawowo-zaroślowe na skraju dąbrowy
136. Korhynie koło Tomaszowa Lubelskiego, murawa kserotermiczna *Inuletum ensifoliae* na zboczach wzgórza kredowego
137. Machnów koło Lubyczy Królewskiej, murawa mezokserotermiczna na zboczach S wzgórzy na NW od wioski

Roztocze Południowe

138. Lubycza Królewska, łąki nad Sołokiją
139. Dęby koło Lubyczy Królewskiej, łąka na brzegu lasu sosnowego
140. Kniżacie koło Lubyczy Królewskiej, pastwisko
141. Kniżacie koło Lubyczy Królewskiej, polanka w borze mieszanym
142. Pawliszcze, projektowany rezerwat „Jałowce” koło Lubyczy Królewskiej, zbiorowisko murawowo-zaroślowe
143. Huta Lubyccka koło Lubyczy Królewskiej, piaszczysta polanka w borze sosnowym
144. Potoki koło Lubyczy Królewskiej, polanka i przydroże w borze sosnowym
145. Mosty Małe koło Lubyczy Królewskiej, łąka bliźniczkowa w dolinie Sołokii
146. Kornie, torfowisko na NE od wioski, mozaika zbiorowisk łąkowo-turzycowych i szuwarych
147. Hrebenne koło Lubyczy Królewskiej
 - a. nieużytki przy stacji kolejowej
 - b. murawa mezokserotermiczna na zboczu wzniesienia przy E krańcu wioski
148. Hrebenne-Bukowinki, nieużytki na zboczach wzniesienia
149. Siedliska, skraj kompleksu leśnego na N od wioski
150. Siedliska, łąka turzycowa nad strumykiem na W od wioski
151. Siedliska, polanka w lesie grądowym
152. Dziewięcierz koło Horyńca, zbiorowisko murawowo-łąkowe na zboczach wzgórza (projektowany rezerwat „Jałowce” w Dziewięcierzu).¹

¹ Przy okazji badań w Lasach Janowskich w latach 1992–1994 zostały zebrane materiały *Orthoptera* z kilku nie uwzględnianych wcześniej stanowisk na zachodnim krańcu Roztocza (Antolin, Batorz, Pasięka, Wierchowiska). Materiały te nie wnoszą jednak nowych elementów do charakterystyki fauny regionalnej.



Rys. 2. Stanowiska badań w ukraińskiej części Roztocza

WYKAZ STANOWISK W UKRAIŃSKIEJ CZĘŚCI ROZTOCZA

1. Magierów koło Rawy Ruskiej, piaszczyste nieużytki
2. Hlinskie koło Nesterowa, zbiorowiska murawowe i ruderalne na wapiennych wzgórzach
3. Nowa Skwarjawa koło Nesterowa, zbiorowiska murawowo-zaroślowe
4. Dubrawica koło Krechowa, żwirownia
5. Łozina koło Krechowa, murawa mezokserotermiczna na zboczu wzgórza
6. Stradczański Las, poręba przy szosie z Krechowa do Iwano-Frankowa
7. Zapowiednik Roztocze, uroczysko Zaliwki, łąka turzycowa
8. Zapowiednik Roztocze, oddz. 15, polana w lesie mieszanym
9. Zapowiednik Roztocze, oddz. 16, polana w lesie mieszanym
10. Zapowiednik Roztocze, Małe Zaliwki, zbiorowisko łąkowo-turzycowe
11. Zapowiednik Roztocze, Horbki, skraj lasu sosnowego
12. Zapowiednik Roztocze, Majdan, zbiorowisko turzycowo-szuwarowe

13. Stawki koło Iwano-Frankowa, łąka w dolinie Wereszczyca
14. Lelechowka, łąka w dolinie Wereszczyca
15. Zapowiednik Roztocze, Lelechowka, murawa mezokserotermiczna na zboczu i skraj lasu bukowego
16. Iwano-Frankowo, Królowa Góra, zbiorowisko łąkowe nad stawem
17. Wielkopole koło Iwano-Frankowa, brzeg lasu
18. Lwów, Piaskowa Góra, murawa mezokserotermiczna na zboczu wzgórza
19. Winniki koło Lwowa, zbiorowisko ruderalno-łąkowe na zboczu wzgórza
20. Winniki, łąka rajgrasowa

PRZEGLĄD GATUNKÓW I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA FAUNY ORTHOPTERA

Lista gatunków stwierdzonych w polskiej części Roztocza zawarta jest w tabeli I, natomiast lista gatunków zebranych w ukraińskiej części – w tabeli II. Łącznie z całego badanego obszaru wykazano 56 gatunków. Te, które odnotowano z polskiej części regionu stanowią około 65% krajowej ortopterofauny. Jest to więc fauna bogata, zwłaszcza jeśli uwzględnić stosunkowo niewielką powierzchnię badanego regionu.

Trzon fauny Roztocza – najpowszechniej występujące w regionie gatunki – stanowią prostoskrzydłe pospolite w całej Polsce. Jednym ze wskaźników pospolitości gatunków jest ich frekwencja (F). Botanicy na podstawie tego wskaźnika określają – w skali pięciostopniowej – stopień stałości gatunków w określonym środowisku. Podane niżej dane dotyczą frekwencji w odniesieniu do wszystkich eksplorowanych stanowisk, bez rozróżniania środowisk. $F \geq 70\%$: *Chorthippus biguttulus*, *Metrioptera roeseli*. Pierwszy z wymienionych jest gatunkiem o najwyższej, osiągającej 85% frekwencji na Roztoczu ukraińskim.

$50\% > F > 40\%$: *Pholidoptera griseoptera*, *Euthystira brachyptera*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Chorthippus apricartus*, *Ch. brunneus*, *Ch. dorsatus*, *Ch. parallelus*.

$39\% > F > 30\%$: *Leptophyes albivittata*, *Tetrix tenuicornis*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Chorthippus montanus*, *Ch. albomarginatus*.

$29\% > F > 20\%$: *Tettigonia cantans*, *T. viridissima*, *Tetrix subulata*, *T. bipunctata*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus montanus*.

$19\% > F > 10\%$: *Ephippiger ephippiger*, *Conocephalus dorsalis*, *Decticus verrucivorus*, *Gryllus campestris*, *Omocestus viridulus*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Gomphocerippus rufus*, *Chorthippus vagans*, *Oedipoda coerulescens*.

$9\% > F > 5\%$: *Phaneroptera falcata*, *Barbitistes constrictus*, *Meconema thalassinum*, *Conocephalus discolor*, *Metrioptera brachyptera*, *Metrioptera bicolor*, *Modicogryllus frontalis*, *Tetrix undulata*, *Chorthippus pullus*, *Mecostethus grossus*.

$4\% > F > 1\%$: *Isophya brevipennis*, *Poecilimon ukrainicus*, *Tettigonia caudata*, *Platycleis denticulata*, *Myrmecophilus acervorum*, *Podisma pedestris*, *Omocestus ventralis*, *Stenobothrus lineatus*, *Stauroderus scalaris*, *Psophus stridulus*.

$F < 1\%$: *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Calliptamus italicus*, *Sphingonotus coerulans* (dwa ostatnie nie były łowione po 1975 roku).

W przypadku gatunków prowadzących specyficzny, najczęściej ukryty tryb życia, jak na przykład *Myrmecophilus acervorum* i *Gryllotalpa gryllotalpa*, bardzo niska frekwencja wynika w dużej mierze ze sporadyczności spotykania tych gatunków przy wrywkowym stosowaniu takich metod, jak przeszukiwanie

Tabela I. Występowanie *Orthoptera* w polskiej części Roztocza (litera L oznaczono dane z literatury)

Lp.	Nazwa gatunku	Roztocze Zach.	Roztocze Środ.	Roztocze Poł.	RPN	Stanowiska
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Ephippiger ephippiger</i> (FIEBIG)	+	+	+	+	18, 20, 21, 31, 55, 61, 74, 75, 77-81, 133, 137, 142, 143
2.	<i>Phaneroptera falcata</i> (PODA)		+	+	+	41, 75, 78, 79, 90, 95, 103, 114, 135-137, 152
3.	<i>Leptophyes albottata</i> (KOLL.)	+	+	+	+	1, 2, 6, 9-18, 20, 21, 31, 50, 54, 55, 66, 68, 70, 72, 74-79, 81, 84, 86, 87, 89, 92, 98, 103, 110, 114, 121, 122, 127, 133, 134, 136, 137, 140, 142, 143, 148, 149, 152
4.	<i>Barbitistes constrictus</i> BR. WATT.	+	+		+	16, 20, 34, 35a, 46, 50a, 55
5.	<i>Isophya brevipennis</i> BR. WATT.		+			73, 74, 77, 83
6.	<i>Poecilimon ukrainicus</i> BEY-BIENKO		+			74-76, 114
7.	<i>Meconema thalassinum</i> (DEG.)		+	+	+	24, 25, 27, 28, 55, 77, 78, 86, 105, 149, 152
8.	<i>Conocephalus (Xiphidion) dorsalis</i> (LATR.)	+	+	+	+	23, 35, 43, 44, 56-58, 67, 83, 84a, 102, 111, 117, 124, 126, 138, 146
9.	<i>Conocephalus (Xiphidion) discolor</i> (THUNB.)		+	+	+	57, 58, 68, 72, 82, 83, 106, 132a, 150
10.	<i>Tettigonia cantans</i> (FUESSLY)	+	+	+	+	1, 2, 6, 10, 14, 17, 25, 35-37, 41, 49, 51, 59, 68, 73, 84, 84a, 86, 90-92, 98, 114, 117, 137, 139, 142, 144, 148, 149, 152
11.	<i>Tettigonia viridissima</i> (L.)	+	+	+	+	1, 2, 20, 21, 25, 28, 31, 33, 36, 40, 50, 54, 55, 61, 68, 72, 74, 75, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 84a, 87, 92, 93, 95, 98, 103, 110, 114, 117, 119, 122, 123, 126, 133, 138, 145, 146, 149, 152
12.	<i>Tettigonia caudata</i> (CHARP.)		+		+	31, 80, 133, 135, 136
13.	<i>Metrioptera (Roeseiana) roeseli</i> (HAGENB.)	+	+	+	+	1, 2, 6, 9-11, 13-17, 19, 21-23, 28-31, 33, 35, 36, 40, 41, 43, 47, 49-57, 61, 64, 66-68, 70, 72, 74-78, 80-85, 87, 89, 90, 92, 95-98, 103, 104, 108, 111-117, 119, 121-139, 142-150, 152
14.	<i>Metrioptera (Metrioptera) brachyptera</i> (L.)		+	+	+	22, 25, 33, 36, 37, 42, 45, 46, 83, 103, 108, 146, 152
15.	<i>Metrioptera (Bicolorana) bicolor</i> (PHIL.)	+	+	+	+	17, 19, 20, 21, 41, 74, 75, 79, 104, 119, 127, 134, 136, 137, 152

1	2	3	4	5	6	7
16.	<i>Decticus verrucivorus</i> (L.)	+	+	+	+	9, 20, 21, 28, 30, 41, 50, 68, 70, 75, 75a, 79–81, 83, 87, 95, 97, 110, 113, 114, 119, 121, 129, 131, 137, 138, 143, 148, 152
17.	<i>Platycleis denticulata</i> (PANZ.)		+	+	+	25, 47, 60, 61, 79, 119, 132a
18.	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (DEG.)	+	+	+	+	1, 2, 6, 9, 11–14, 16–19, 24, 25, 28–31, 34–37, 46, 49, 50, 55, 59, 61–63, 66–68, 70, 72, 74, 75, 77, 81, 84a–87, 90, 92, 94, 95, 98, 103, 109, 110, 119, 121, 123, 125, 129, 132, 133, 135, 136, 139, 142, 144, 145, 147a, 149, 151, 152
19.	<i>Gryllus campestris</i> L.	+	+	+	+	20, 21, 28, 32, 40, 41, 43, 55, 68, 72, 75, 79, 82, 84a, 96, 114, 118, 119, 132a, 138, 142, 149, 150
20.	<i>Acheta domesticus</i> (L.)		L			
21.	<i>Modicogryllus frontalis</i> (FIEB.)	+	+	+	+	5, 13, 15, 16, 18, 31, 40, 75, 114, 121
22.	<i>Myrmecophilus acervorum</i> (PANZ.)		+		+	27, 53a
23.	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L.)		+		+	67
24.	<i>Tetrix subulata</i> (L.)	+	+	+	+	4, 5, 7–9, 11, 13, 14, 21, 25, 27, 28, 32, 35, 46, 51, 54–56, 59, 61–63, 66–68, 77, 79, 80, 83, 84a, 102, 110, 113, 114, 117, 124, 130, 131, 135, 144, 150
25.	<i>Tetrix bipunctata</i> (L.)		+	+	+	25, 28, 30, 33, 34, 36, 41, 42a, 45–47, 49, 53, 54, 59, 61, 63, 71, 72, 78, 83, 84a, 88, 95, 97–100, 103, 108, 115, 118, 121, 123, 125, 128, 129, 131, 132, 132a, 137, 139, 149
26.	<i>Tetrix tenuicornis</i> (SAHLB.)	+	+	+	+	1, 6, 8, 9, 12, 13, 16, 17, 19, 21, 28, 31, 40–42, 50, 51, 68, 70, 74, 75, 77, 79–81, 86, 87, 90–92, 95, 96, 98, 103, 114, 121, 127, 132, 134–137, 139, 142, 143, 145, 148, 149, 151, 152
27.	<i>Tetrix undulata</i> (Sov.)	+	+	+	+	22, 44, 68, 120, 128, 130, 138, 144, 146, 149
28.	<i>Podisma pedestris</i> (L.)		+		+	33, 34, 45–47
29.	<i>Calliptamus italicus</i> (L.)		+		+	26
30.	<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocsk.)	+	+	+	+	17, 21, 24, 25, 29, 30, 33, 34, 39, 41, 44–46, 48, 50, 51, 53, 61, 62, 64, 67, 68, 72, 75, 76, 79, 83, 90, 95, 99, 100, 102–104, 106, 108, 111, 114, 116, 117, 119–126, 129–131, 133, 135–139, 142, 144, 146–149, 151, 152

1	2	3	4	5	6	7
31.	<i>Chrysochraon dispar</i> (GERM.)	+	+	+	+	23, 33, 35-37, 45, 50, 51, 57, 58, 64, 67, 74, 83, 102, 106, 111, 117, 122-124, 126, 129, 130, 132, 136, 138, 146, 147a, 148, 149, 152
32.	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (THUNB.)	+	+	+	+	17, 19-21, 25, 26, 28, 30, 32-34, 38, 40, 41, 45-47, 49, 55, 59, 61, 62, 64, 68, 79, 84a, 88, 89, 96-101, 104, 105, 108, 110, 112, 116, 118, 120, 122-124, 128, 129, 131-132a, 138-140, 142, 147a, 149, 152
33.	<i>Omocestus vtridulus</i> (L.)	+	+	+	+	32, 35, 43, 44, 50, 51, 54, 56-58, 67, 83, 102, 106, 111, 120, 126, 128, 130, 131, 135, 138, 146, 150
34.	<i>Omocestus ventralis</i> (ZETT.)		+	+	+	25, 31, 33, 45, 83, 101, 128
35.	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (CHARP.)	+	+	+		17, 19-21, 25, 28, 30, 31, 33, 35, 36, 40, 41, 45-47, 49, 55, 59, 61, 62, 68, 72, 74, 75, 77-79, 82, 83, 87, 89, 90, 92, 96-98, 100, 101, 103, 105, 106, 108, 116, 118-122, 127-129, 131, 138-140, 143, 145, 147a, b-149, 152
36.	<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZ.)	+	+	+	+	1, 20, 119, 138
37.	<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (RAMB.)	+	+	+	+	17, 21, 25, 28, 32, 59, 61, 79, 82, 84a, 89, 98, 108, 113, 118, 120, 128, 131, 138, 145, 149
38.	<i>Gomphocerippus rufus</i> (L.)	+	+	+	+	7, 8, 11-14, 55, 66, 72, 74, 75, 77-79, 84a, 86, 88, 110, 113, 114, 122, 123, 140, 141, 148, 149, 152
39.	<i>Stauroderus scalaris</i> (F. W.)	+	+		L	21, 87, 104, 129
40.	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) apricarius</i> (L.)	+	+	+	+	1, 2, 7-14, 16, 17, 19-21, 25, 28-31, 33, 34, 36, 40, 41, 46, 49, 50, 53, 55, 64, 66, 71, 72, 74, 75, 77-90, 95-97, 103-105, 110, 113, 114, 119, 123, 125, 127, 129, 131, 133-139, 142-144, 147a-149, 152
41.	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) vagans</i> (EVERSM.)	+	+	+	+	21, 25, 26, 28, 32-34, 45, 46, 48, 59, 61, 62, 68, 77, 100, 101, 108, 116, 124, 144
42.	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) pullus</i> (PHIL.)		+		+	32-34, 36, 39, 45-48, 55, 59, 61-63, 68
43.	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) brunneus</i> (THUNB.)	+	+	+	+	2, 17, 19, 21, 25, 26, 28-34, 36, 42a, 44-49, 51, 59, 61, 63, 66, 68, 70, 72, 74, 75, 77-80, 84a, 86, 88, 90, 95, 97, 99-101, 103-105, 108, 112-114, 116, 118, 119, 122-125, 128, 131, 135, 137, 142, 144-147, 149, 150, 152

1	2	3	4	5	6	7
44.	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) biguttulus</i> (L.)	+	+	+	+	1, 2, 7-14, 19-22, 25, 26, 28, 29, 31-33, 35, 36, 38-41, 45-47, 49, 50, 53, 55, 57-59, 62-64, 66, 68, 70-72, 74, 75, 77-83, 84a-91, 95-101, 103-106, 108, 110-114, 116, 117, 119, 120, 122-129, 131, 133-138, 140, 141, 143-145, 147a-150, 152
45.	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) mollis</i> (CHARP.)	+	+	+	+	12, 13, 20-22, 25, 28, 30, 36, 40, 41, 44, 45, 49, 53, 55, 59, 68, 72, 75, 77, 79, 82-84a, 87-89, 96, 99-101, 103-105, 108, 110, 114, 119, 122, 128, 129, 131, 135, 137, 138, 140, 143, 144, 147b, 149
46.	<i>Chorthippus (Chorthippus) dorsatus</i> (ZETT.)	+	+	+	+	2, 7-11, 14, 28, 31-33, 39, 40, 49-53, 55, 57, 58, 61, 64, 64a, 66-68, 70, 72, 75, 77-80, 83, 86, 88, 90, 91, 96-100, 102-104, 106, 110, 111, 113, 114, 117, 118, 120, 122, 128, 129-131, 133, 135, 137, 138, 147a, 148-150, 152
47.	<i>Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus</i> (DEG.)	+	+	+	+	2, 10, 20-23, 26, 28, 29, 33, 35, 52, 55, 57, 59, 61, 67, 68, 70, 74, 77-79, 82, 83, 84a, 86, 90, 99, 101, 106, 111, 116, 122, 126, 128, 129, 131, 132a, 133, 138, 144, 145, 148-150, 152
48.	<i>Chorthippus (Chorthippus) montanus</i> (LATR.)	+	+	+	+	9, 10, 14, 22, 23, 26, 33, 35, 37, 50-52, 55-59, 64, 67, 70, 72, 74, 80, 83, 86, 88, 91, 101, 106, 111, 117, 120, 122-126, 128, 130, 131, 150
49.	<i>Chorthippus (Chorthippus) parallelus</i> (ZETT.)	+	+	+	+	1, 16, 17, 19-21, 23, 32, 36, 38, 49-53, 57, 58, 62, 64a, 66-68, 70, 72, 75-77, 83, 85, 86, 89, 92, 93, 98, 103, 104, 110, 111, 115-117, 119, 120, 122, 124, 128-132, 138, 140, 143-150, 152
50.	<i>Mecostethus grossus</i> (L.)		+	+	+	35, 52, 57, 67, 83, 84a, 107, 111, 126, 146
51.	<i>Psophus stridulus</i> (L.)		+		+	25, 55, 61, 100
52.	<i>Atolopus thalassinum</i> (FABR.)		+			82
53.	<i>Locusta migratoria</i> L.		L		L	
54.	<i>Oedipoda coerulescens</i> (L.)	+	+	+	+	21, 25, 30, 33, 38, 41, 45, 46-49, 57, 59, 61, 62, 84a, 99, 107, 112, 126, 131, 144, 145, 147a
55.	<i>Sphingonotus coeruleus</i> (L.)		+		+	25

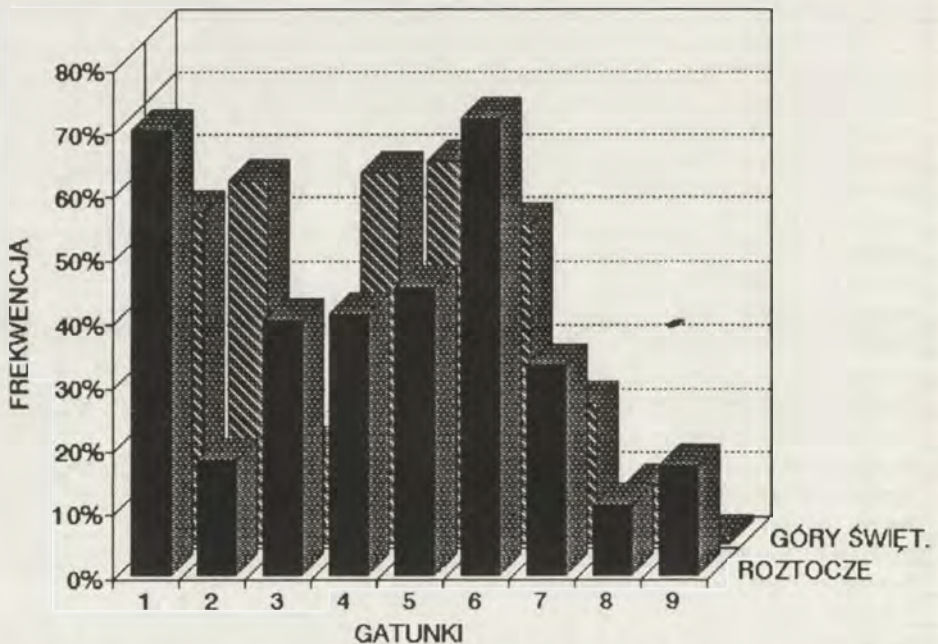
Tabela II. Występowanie *Orthoptera* w ukraińskiej części Roztocza (literą L oznaczono dane wyłącznie z literatury)

Lp.	Nazwa gatunku	Roztocze Lwowskie	Zapowiednik Roztocze	Stanowiska
1	<i>Ephippiger ephippiger</i> (FIEBIG)	+		3
2	<i>Phaneroptera falcata</i> (PODA)	+		3
3	<i>Leptophyes albottata</i> (KOLL.)	+	+	2, 3, 14, 18
4	<i>Meconema thalassinum</i> (DEG.)	+		18
5	<i>Conocephalus (Xiphidion) dorsalis</i> (LATR.)	+	+	11, 12, 20
6	<i>Tettigonia cantans</i> (FUESSLY)	+	+	11, 12, 14, 16, 19
7	<i>Tettigonia viridissima</i> (L.)	+		16
8	<i>Metrioptera (Roeseliana) roeseli</i> (HAGENB.)	+	+	7, 10, 13, 14, 17, 18
9	<i>Metrioptera (Bicolorana) bicolor</i> (PHIL.)	+	+	15
10	<i>Metrioptera (Metrioptera) brachyptera</i> (L.)	+	+	10
11	<i>Decticus verrucivorus</i> (L.)	+	+	5, 13, 15
12	<i>Pholidoptera griseoaptera</i> (DEG.)	+	+	3, 15, 16, 19
13	<i>Gryllus campestris</i> L.	+	+	13, 15
14	<i>Acheta domesticus</i> (L.)	+		2
15	<i>Modicogryllus frontalis</i> (FIEB.)	+		2
16	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (L.)	L		
17	<i>Oecanthus pellucens</i> (SCOP.)	L		
18	<i>Tetrix subulata</i> (L.)	+	+	3, 9, 11, 12, 13, 17
19	<i>Tetrix bipunctata</i> (L.)	+		16
20	<i>Tetrix tenuicornis</i> (SAHLB.)	+	+	2, 3, 5, 15, 17, 19
21	<i>Tetrix undulata</i> (SOV.)	+	+	1, 10, 12, 13, 14
22	<i>Euthystira brachyptera</i> (OCSK.)	+	+	7, 9, 10, 11, 13, 16, 17
23	<i>Chrysochraon dispar</i> (GERM.)	+	+	7, 10, 12, 20
24	<i>Myrmeleotettix maculatus</i> (THUNB.)	+	+	2, 12, 16
25	<i>Omocestus viridulus</i> (L.)	+	+	7, 10, 12, 17
26	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i> (CHARP.)	+	+	1, 2, 5, 11, 12, 13, 15, 16
27	<i>Omocestus ventralis</i> (ZETT.)	+	+	9, 10, 11, 13
28	<i>Stenobothrus lineatus</i> (PANZ.)	+	+	15
29	<i>Stenobothrus stigmaticus</i> (RAMB.)	+	+	1, 2, 13, 15
30	<i>Gomphocerippus rufus</i> (L.)	+	+	2, 3, 9, 11, 17, 19
31	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) apricartus</i> (L.)	+	+	2, 3, 15, 16, 19
32	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) pullus</i> (PHIL.)	+	+	6
33	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) brunneus</i> (THUNB.)	+	+	1-3, 5, 9, 11, 12, 15
34	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) biguttulus</i> (L.)	+	+	1-14, 16, 17, 19
35	<i>Chorthippus (Glyptobothrus) mollis</i> (CHARP.)	+	+	1-3, 11, 12
36	<i>Chorthippus (Chorthippus) dorsatus</i> (ZETT.)	+	+	2, 4, 7, 10, 11, 17, 20
37	<i>Chorthippus (Chorthippus) albomarginatus</i> (DEG.)	+	+	4, 7, 13, 16, 17, 20
38	<i>Chorthippus (Chorthippus) montanus</i> (CHARP.)	+	+	7, 10, 11, 20
39	<i>Chorthippus (Chorthippus) parallelus</i> (ZETT.)	+	+	1, 2, 4, 5, 7, 10, 13, 14, 17, 20
40	<i>Mecostethus grossus</i> (L.)	+	+	12, 20
41	<i>Psophus stridulus</i> (L.)	L		
42	<i>Locusta migratoria</i> L.	L		
43	<i>Oedipoda coerulescens</i> (L.)	+	+	2, 3, 6, 12
44	<i>Sphingonotus caeruleans</i> (L.)	L		

mrowisk, zakopywanie pułapek Barbera itp. Mrowiszczak łowiony był przez arachnologów i akarologów, przy okazji pobierania prób z gleby i próchna. Natomiast okazy turkućla zebrane ostatnio na Roztoczu pochodzą z pułapek Barbera.

W ukraińskiej części Roztocza zebrałam 39 gatunków. Po uwzględnieniu danych literaturowych (ŁOMNICKI 1905a, b) liczba gatunków wykazanych z tej części regionu wzrasta do 44 (tab. II). *Oecanthus pellucens* nie powinien być jednak zaliczany do lokalnej fauny, ponieważ ŁOMNICKI (1905a, b) znalazł tego świerszcza na straganie we Lwowie, wśród owoców przywiezionych z południa, prawdopodobnie z Węgier.

Wobec znacznie mniejszej liczby zbadanych stanowisk trudno porównywać frekwencję gatunków w ukraińskiej i polskiej części Roztocza. Niemniej warto zwrócić uwagę na utrzymywanie się wysokiej frekwencji najpospolitszego *Chorthippus biguttulus* (85%) i średniej – *Ch. brunneus* (40%). Na całym Roztoczu obserwujemy więc układ odwrotny niż w Górach Świętokrzyskich, gdzie gatunkiem zdecydowanie pospolitszym był *Ch. brunneus* (LIANA 1990). Podobna jest także frekwencja *Euthystira brachyptera* (35% w ukraińskiej i około 40% w polskiej części regionu) oraz *Chorthippus parallelus* (42% i 50%). W Górach Świętokrzyskich *Eu. brachyptera* osiągała frekwencję tylko około 15% (rys. 3).



Rys. 3. Porównanie frekwencji wybranych gatunków Orthoptera na Roztoczu i w Górach Świętokrzyskich: 1 - *Metriopectera roeseli*, 2 - *Omocestus viridulus*, 3 - *Euthystira brachyptera*, 4 - *Ch. parallelus*, 5 - *Ch. brunneus*, 6 - *Ch. biguttulus*, 7 - *Leptophyes albovittata*, 8 - *Ephippiger ephippiger*, 9 - *Gomphocerippus rufus*

ZRÓŻNICOWANIE ŚRODOWISKOWE ORTOPTEROFAUNY

Do najbardziej charakterystycznych cech fizjograficznych Roztocza należy ogromne zróżnicowanie środowisk i ich mozaikowe rozmieszczenie. Lasy zajmują stosunkowo znaczną powierzchnię, szczególnie na Roztoczu Środkowym (do 40% powierzchni ogólnej), są też dobrze zbadane pod względem fitosocjologicznym, głównie dzięki pracom K. IZDEBSKIEGO i zespołu autorów. Znamiennej cechą lasów roztoczańskich jest ich znaczne rozczłonkowanie, najczęściej przez kompleksy pól, zagospodarowanych łąk, rzadziej bagna, torfowiska czy naturalne murawy. Wskutek tego znacznemu poszerzeniu ulega strefa ekotonowa lasów, przybywa środowisk otwartych, preferowanych przez większość krajowych prostoskrzydłych.

Środowiska otwarte, w odróżnieniu od leśnych, na Roztoczu są słabo poznane pod względem fitosocjologicznym. Tylko na terenie RPN zostały ostatnio dokładnie opracowane przez IZDEBSKIEGO z zespołem (1992). Wcześniej zbiorowiska łąkowe w dolinie Wieprza opracowała IZDEBSKA (1969), a w dolinie Topornicy (projektowany rezerwat Wieprzec) – FIJAŁKOWSKI i CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA (1983). Zbiorowiska murawowe i zaroślowe na Górze Wieprzeckiej zostały opisane przez IZDEBSKIEGO i FIJAŁKOWSKIEGO (1959).

Wśród 35 stanowisk opracowanych pod względem fitosocjologicznym dla potrzeb zespołu zoologów 9 dotyczy środowisk otwartych (IZDEBSKI, LORENS, POPIOLEK 1992). W związku z przyjętą zasadą ekstensywności badań ortoptero logicznych liczba penetrowanych przez mnie stanowisk była wielokrotnie wyższa, stąd określenie ich charakteru może nie być dokładne. W swoich badaniach uwzględniłam torfowiska wysokie i przejściowe, torfowiska niskie (młaki niskoturtywowe), łąki bliźniczkowe, łąki świeże, murawy kserotermiczne i mezokserotermiczne, murawy psammofilne oraz śródleśne środowiska ekotonowe. Poniżej podaję charakterystykę ich ortoptero fauny (tab. III).

Torfowiska wysokie i przejściowe

Dla Roztocza charakterystyczne są torfowiska wysokie typu kontynentalnego. Nie jest jednak ich tutaj dużo, zazwyczaj występują w kompleksach z przejściowymi i niskimi. Są to torfowiska młode, o małej młaższości torfu, opanowane najczęściej przez zbiorowiska leśne (IZDEBSKI 1962). Formacje otwarte, łąkowe są stosunkowo rzadkie. Uwzględniłam 5 stanowisk (Tałandy, Majdan Kasztelański, Borowina-Jęzior, Nowiny oraz Paary). Łącznie w środowisku tym odnotowałam 13 gatunków (tab. III). Najuboższa była fauna torfowisk wysokich w Majdanie Kasztelańskim i Nowinach, gdzie odnotowałam tylko *Metrioptera brachyptera* i *Mecostethus grossus*.

Torfowiska niskie

Środowisko to opanowywane jest przez różne zbiorowiska roślinne, wśród których do najbardziej rozpowszechnionych należy młaka *Carici-Agrostietum caninae*, często w mozaikowych kompleksach z innymi. Uwzględniłam 13 tego typu stanowisk: Biały Słup, Kruglik, Guciów-Starzyzna, Guciów-Czerkies, Obroc-Stoki, Kosobudy Bór, projektowany rezerwat Wieprzec, Nowiny, Ulów, rezerwat „Nad Tanwią”, Mazily, Lubycza Królewska, Kornie. W środowisku tym

Tabela III. *Orthoptera* środowisk otwartych Roztocza (uwzględniono tylko polską część regionu)

Środowisko	Liczba gatunków		Gatunki dominujące	Charakterystyczna kombinacja gatunków a) gatunki wyłączne i wybierające b) gatunki stałe i b. częste
	ogółem	średnio na stanowisku		
Torfowiska (wysokie i przejściowe)	13	5	<i>Ch. montanus</i>	a) <i>M. brachyptera</i> , <i>Ch. dispar</i> , <i>M. grossus</i> b) <i>M. roeseli</i> , <i>C. dorsalis</i> , <i>Ch. montanus</i>
Torfowiska niskie	30	10	<i>Ch. montanus</i> , (<i>Eu. brachyptera</i>)	a) <i>T. cantans</i> , <i>C. dorsalis</i> , <i>C. discolor</i> , <i>Ch. dispar</i> , <i>Eu. brachyptera</i> , <i>O. viridulus</i> b) <i>M. roeseli</i> , <i>Ch. montanus</i> , <i>Ch. parallelus</i> , <i>Ch. dorsatus</i>
Łąki bliźniczkowe	26	11	<i>Ch. biguttulus</i> , <i>Ch. albomarginatus</i> , (<i>Eu. brachyptera</i>)	b) <i>M. roeseli</i> , <i>O. haemorrhoidalis</i> , <i>Ch. biguttulus</i> , <i>Ch. albomarginatus</i>
Murawy kserotermiczne (<i>Inuletum ensifoliae</i> , <i>Thalictro-Salvietum</i>)	28	14	<i>L. albouittata</i>	a) <i>P. ukrainicus</i> , <i>L. albouittata</i> , <i>Ph. falcata</i> , <i>Eph. ephippiger</i> , <i>M. bicolor</i> , <i>M. frontalis</i> b) <i>M. roeseli</i> , <i>Ph. griseoptera</i> , <i>T. tenuicornis</i> , <i>Ch. apricarius</i> <i>Ch. biguttulus</i> , <i>Ch. dorsatus</i>
Murawy mezkserotermiczne	32	11	<i>Ch. apricarius</i> , <i>Ch. biguttulus</i>	a) <i>L. albouittata</i> , <i>Ph. falcata</i> , <i>Eph. ephippiger</i> , <i>M. bicolor</i> , <i>M. frontalis</i> , <i>S. lineatus</i> , <i>G. rufus</i> b) <i>M. roeseli</i> , <i>Ph. griseoptera</i> , <i>T. tenuicornis</i> , <i>Ch. apricarius</i> , <i>Ch. biguttulus</i>
Murawy psammofilne	30	13	<i>M. maculatus</i> , <i>Ch. mollis</i>	a) <i>P. denticulata</i> , <i>M. maculatus</i> , <i>O. haemorrhoidalis</i> , <i>Ch. mollis</i> , <i>Oe. coerulescens</i> , [<i>S. scalaris</i> , <i>Eu. brachyptera</i>] b) <i>M. roeseli</i> , <i>D. verrucivorus</i> , <i>T. tenuicornis</i> , <i>Ch. apricarius</i> , <i>Ch. biguttulus</i>
Śródleśne środowiska ekotonowe	38	16	<i>M. maculatus</i> , (<i>Ch. pullus</i>)	a) <i>P. pedestris</i> , <i>Ch. pullus</i> , <i>Ch. vagans</i> , <i>T. bipunctata</i> , <i>O. ventralis</i> , [<i>P. stridulus</i>] b) <i>Eu. brachyptera</i> , <i>O. haemorrhoidalis</i> , <i>M. maculatus</i> , <i>Ch. brunneus</i> , <i>Ch. biguttulus</i> , <i>Oe. coerulescens</i>

¹W nawiasach okrągłych podano nazwy gatunków dominujących tylko na niektórych stanowiskach; w nawiasach kwadratowych – nazwy gatunków wybierających bliżej niesprecyzowany typ środowiska w danej kategorii

odnotowałam łącznie 30 gatunków. Charakterystyczną kombinację tworzy 6 gatunków wybierających to środowisko oraz 4 gatunki towarzyszące, o znacznej stałości. Najbogatszą ortopterofaunę odnotowałam w Wieprzu (22), Białym Słupie, Kosobudach, w rezerwacie „Nad Tanwią” i w Korniach (12–13 gatunków), najuboższą na Starzyźnie i w Stokach (8 gatunków).

Łąki świeże (*Molinio-Arrhenatheretea*)

Uwzględniłam w badaniach dwa typy zbiorowisk: *Poa pratensis-Festucetum rubrae* oraz *Filipendulo-Geraniumetum*, występujące w dolinach Wieprza i Tanwi (Bondyż, Obroc, Paary, Narol-Młynki). Stwierdziłam tu łącznie 15 gatunków *Orthoptera*. Na łące w Obroczy, gdzie prowadziłam regularne badania ilościowe, stałym dominantem był *Chorthippus dorsatus*.

Łąki bliźniczkowe

Uwzględniłam cztery stanowiska: Kosobudy Bór (wytypowane przez botaników), Zwierzyniec-Rudka, Hubale, Mosty Małe. Ich wspólną cechą była obecność bliźniczki, poza tym jednak środowiska te różniły się położeniem, warunkami glebowymi i in. Charakterystyczną cechą ortopterofauny jest współwystępowanie gatunków higrofilnych (*Conocephalus dorsalis*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus montanus*) i kserotermofilnych, a nawet kserofilnych (*Decticus verrucivorus*, *Tetrix tenuicornis*, *Omocestus haemorrhoidalis*, *Myrmeleotettix maculatus*). W Hubalach odnotowałam jedyne na badanym obszarze stanowisko *Atolopus thalassinum*.

Murawy kserotermiczne i mezokserotermiczne

Typowe, zróżnicowane gatunkowo murawy na Roztoczu spotyka się rzadko, prawie wyłącznie w strefie krawędziowej. Być może jest to zjawisko wtórne. Jeszcze w połowie XX wieku bardzo bogate stanowisko roślinności kserotermicznej znajdowało się na Tartacznej Górze w Zwierzyncu (URBAŃSKI 1949). Dzisiaj nie ma już po nim niemal śladu. Zanikanie muraw i kserotermicznych zarośli daje się zaobserwować w ostatnich dziesięcioleciach także na lessowym Roztoczu Zachodnim. Stosunkowo pospolite są na Roztoczu murawy mezokserotermiczne, ubogie gatunkowo, wykształcone fragmentarycznie. Pojedyncze gatunki kserotermofilne spotyka się często w głębi kompleksów leśnych. Być może przetrwały tutaj od czasów większego niż obecnie rozpowszechnienia świetlistej dąbrowy.

Spośród 40 stanowisk kserotermicznych, na których przeprowadziłam badania, jedynie 10 można określić jako typowe, z murawami typu *Thalictro-Salvietum* lub *Inuletum ensifoliae*. Były to: Zdziłowice, Kąty II i Kąty II-Kolonia, Dziewcza Góra, Niedzieliska, Biała Góra, Przeorski Las, Jarczów, Korhynie, Machnów. Łącznie we wszystkich typach muraw zebrałam 37 gatunków *Orthoptera*, nieco mniej w typowych (28 gatunków) niż w mezokserotermicznych (32 gatunki). Średnio na stanowisku bogatsza była jednak fauna muraw typowych (14 gatunków) niż mezokserotermicznych (11 gatunków). Charakterystyczną kombinacją gatunków w obu typach muraw tworzą w zasadzie te same gatunki

wyłączne i towarzyszące o wysokiej stałości. Tylko *Poecilimon ukrainicus* jest związany zdecydowanie z murawami *Inuletum ensifoliae*.

Stosunki dominacyjne ortopterofauny muraw kserotermicznych są bardzo trudne do sprecyzowania za względu na znaczną ich zmienność, także fenologiczną, na co zwracałam uwagę już wcześniej (LIANA 1978). Najczęstszymi dominantami są: *Leptophyes albovittata*, *Chorthippus apricarius* i *Ch. biguttulus*, na niektórych stanowiskach także *Poecilimon ukrainicus*.

Interesującym zjawiskiem jest pojawianie się na typowych murawach gatunków wybitnie wilgociolubnych jak *Chrysochraon dispar* oraz *Omocestus viridulus*. Zdarza się to w szczególnych okolicznościach, a mianowicie na murawach porastających wyniesienia, w przeszłości sąsiadujące bezpośrednio z wilgotnymi łąkami, przekształconymi obecnie w uprawiane intensywnie pola. Taką sytuację obserwowałam na Górze Wieprzeckiej oraz w Korhyniach.

Murawy psammofilne

Występują dość powszechnie na Roztoczu, nie zostały jednak dotychczas pod względem fitosocjologicznym opracowane. Prawdopodobnie najpospolitsze jest *Spergulo-Corynophoretum* (Sochy, Bliżów, Potoczek, Szur, Huta Lubycka, Łaszówka). Dość pospolite wydają się też zbiorowiska łączące cechy muraw psammofilnych i kserotermicznych (Czarny Wygon, Lipowiec, Józefów-kamieniolom).

Łączna liczba gatunków w tym środowisku jest wysoka i wynosi 30. Najwięcej gatunków stwierdziłam na stanowiskach pośrednich między murawami psammofilnymi a kserotermicznymi. Ortopterofauna w Czarnym Wygonie zawierała niemal komplet gatunków charakterystycznych dla muraw kserotermicznych. Łączna liczba zebranych tu gatunków (24) była najwyższa wśród wszystkich zbadanych pod względem ortopterologicznym stanowisk na Roztoczu. Najczęstszymi dominantami w środowisku muraw psammofilnych są: *Myrmeleotettix maculatus* i *Chorthippus mollis*.

Śródleśne środowiska ekotonowe

Uwzględniłam tutaj ekotony w siedliskach boru świeżego i acidofilnej dąbrowy (wczesne stadia sukcesyjne lub stadia degeneracyjne na porębach, polanach i przydrożach). Są to środowiska o najbogatszej ortopterofaunie – łącznie zasiedla je 38 gatunków, przy najwyższej średniej – 16 gatunków na stanowisko. Stałymi elementami są kserofilne *Chorthippus brunneus*, *Myrmeleotettix maculatus*, *Oedipoda coerulea*, wszędobyłski *Ch. biguttulus*. Bardzo interesujący jest skład grupy gatunków charakterystycznych dla tego środowiska. Należą do niej m.in. *Podisma pedestris*, *Chorthippus pullus*, *Ch. vagans*, *Psophus stridulus* (ostatni stwierdzany sporadycznie, należy do ginących na całym niżu). Najczęstszym dominantem był *M. maculatus*, czasem jednak dominował *Ch. pullus*.

PORÓWNANIE ORTOPTEROFAUNY RÓŻNYCH ŚRODOWISK NA ROZTOCZU I W GÓRACH ŚWIĘTOKRZYSKICH

Roztocze ma wiele wspólnych cech fizjograficznych z Górami Świętokrzyskimi. Oba regiony cechuje wyniesienie nad tereny sąsiednie (średnia i maksymalna

wysokość Gór Świętokrzyskich jest większa), klimat nieco chłodniejszy, z większą ilością opadów niż w sąsiedztwie. Szatę roślinną charakteryzuje obecność gatunków i zbiorowisk górskich. Ortopterofauna obu regionów była badana w tym samym dziesięcioleciu, zarówno liczba stanowisk, jak i metody badań były podobne (LIANA 1990). Porównanie fauny różnych środowisk roztoczańskich warto więc rozszerzyć o zestawienie z wynikami badań w Górach Świętokrzyskich.

Najuboższymi ortopterologicznie środowiskami na Roztoczu są torfowiska wysokie i przejściowe oraz łąki świeże. Liczba notowanych w nich gatunków była niższa niż w podobnych środowiskach w Górach Świętokrzyskich, szczególnie duża różnica wystąpiła w przypadku torfowisk (13 gatunków na Roztoczu, 22 w Górach). Kontynentalne torfowiska wysokie *Ledo-Sphagnetum magellanici* należą do najuboższych środowisk na Roztoczu także pod względem liczby gatunków roślin. Bogatsza na Roztoczu jest ortopterofauna łąk turzycowych w środowisku torfowisk niskich, a także w występujących często w kompleksach z młakami łąkach bliźniczkowych. Na łąkach turzycowych w obu regionach kombinacja gatunków charakterystycznych i stałych jest podobna, a wspólnym dominantem jest *Chorthippus montanus*. Do grupy dominantów w Górach Świętokrzyskich należy także *Omocestus viridulus*. W faunie łąk bliźniczkowych na Roztoczu zwraca uwagę większe zróżnicowanie gatunkowe i większy udział gatunków kserotermofilnych i kserofilnych.

Stosunkowo uboga, pozbawiona gatunków charakterystycznych, jest w obu regionach ortopterofauna łąk świeżych, ze wspólnym dominantem *Ch. dorsatus*. W Górach Świętokrzyskich w tym środowisku dominantem jest ponadto *Ch. montanus* (podobnie jak na łąkach turzycowych), a na Roztoczu – *Ch. albomarginatus*, co może sygnalizować procesy degradacyjne środowiska.

Murawy kserotermiczne należą wszędzie do środowisk o najbogatszej ortopterofaunie. W obu regionach znaczną stałość w tym środowisku osiagają dwa gatunki wyłączne: *Leptophyes albovittata* i *Ephippiger ephippiger*, a *Metrioptera bicolor* i *Modicogryllus frontalis* są znacznie rzadsze. Na Roztoczu do grupy gatunków charakterystycznych należy ponadto *Phaneroptera falcata* oraz *Poecilimon ukrainicus*, a w Górach – *Stenobothrus nigromaculatus*. Regionalne różnice obserwuje się w stosunkach dominacyjnych zgrupowań prostoskrzydłych. *L. albovittata* jest dominantem w obu regionach, natomiast tylko w Górach Świętokrzyskich do gatunków dominujących w faunie muraw typowych należą szarańczaki *Chorthippus brunneus* i *Ch. biguttulus*. Najbardziej charakterystyczna dla Wyżyny Lubelskiej i Roztocza murawa *Inuletum ensifoliae* wydaje się stosunkowo niegościnnym środowiskiem dla szarańczaków. Inaczej jest w przypadku muraw mezokserotermicznych Roztocza, gdzie najczęstszymi dominantami są *Chorthippus apricarius* i *Ch. biguttulus*.

Charakterystyczne dla Roztocza jest zgrupowanie *Podisma pedestris-Chorthippus pullus-Ch. vagans*, związane ze śródleśnymi ekotonami w siedlisku boru świeżego i acidofilnej dąbrowy. Jego odpowiednikiem w Okręgu Koneckim Gór Świętokrzyskich, ale w siedlisku boru bagiennego, wydaje się zgrupowanie *Euthystira brachyptera-Omocestus ventralis-Tetrix undulata*.

ANALIZA ZOOGEOGRAFICZNA

Porównanie udziału elementów chorologicznych w faunie Roztocza i Gór Świętokrzyskich (tabela IV) wskazuje na wzrost znaczenia w pierwszym z wymienionych gatunków o wąskim rozprzestrzenieniu: borealno-górskich, południowoeuropejskich oraz południowoeurosyberyjskich. Pojawia się element górski. Na tle całej Polski ortopterofaunę Roztocza wyróżnia obecność kilku gatunków: *Poecilimon ukrainicus* (jedyne krajowe stanowiska na Grzędzie Sokalskiej i Roztoczu); borealno-górski szarańczak *Podisma pedestris* (góry, Roztocze, Kotlina Sandomierska, Pojezierze Mazurskie), *Chorthippus pullus* (góry i pogórza, Roztocze, Kotlina Sandomierska, Pojezierze Mazurskie, Pomorze), eurosyberyjski *Stauroderus scalaris* (tylko Roztocze i Kotlina Sandomierska).

Tabela IV. Udział elementów chorologicznych w faunie *Orthoptera* Roztocza i Gór Świętokrzyskich (uwzględniono tylko gatunki z polskiej części Roztocza)

Elementy chorologiczne	Roztocze	Góry Świętokrzyskie
Eurosyberyjski	36.6	38.0
Palearktyczny	18.5	22.0
Europejski niżowy	14.8	15.5
Południowoeuropejski	9.0	7.0
Południowoeurosyberyjski	5.4	
Borealno-górski	5.4	4.0
Zachodniopalearktyczny	3.6	4.5
Subatlantycki	3.6	4.5
Euroazjatycki	3.6	2.0
Holaraktyczny	3.6	2.0
Subgeopolityczny	3.6	4.5
Europejski górski	1.8	

Informacje o rozmieszczeniu stosunkowo niewielkiej grupy zwierząt nie mogą mieć oczywiście decydującego znaczenia dla rozwiązania problemu faunistycznej odrębności danego obszaru. Prostoskrzydłe, ze względu na powiązania z typem środowiska i krajobrazu, należą jednak do tych grup, które mogą i powinny być brane pod uwagę przy próbach regionalizacji zoogeograficznej. Ograniczeniem w przypadku Roztocza był niedostatek informacji o ortopterofaunie sąsiedniej Kotliny Sandomierskiej. Luka ta została do pewnego stopnia uzupełniona dzięki badaniom przeprowadzonym w latach 1992–1994 w Lasach Janowskich na Równinie Biłgorajskiej.

W stosunku do Wyżyny Lubelskiej odrębną ortopterofauną wyróżnia się zwłaszcza Roztocze Środkowe, głównie dzięki zgrupowaniu *Podisma pedestris-Chorthippus pullus-Chorthippus vagans*, charakterystycznemu dla środowisk ekotonowych w borach świeżych i acidofilnej dąbrowie. Zgrupowanie to nie jest znane z Wyżyny Lubelskiej i Grzędy Sokalskiej, występuje natomiast w Kotlinie Sandomierskiej (Puszcza Sandomierska, w zubożonej formie – Lasy Janowskie). Charakterystyczne dla wymienionego zgrupowania gatunki nie były w ogóle notowane na Wyżynie Lubelskiej, z wyjątkiem *Ch. vagans* wykazanego ze Wzniesień Urzędowskich (LIANA 1978). Gatunkiem, którego obecność odróżnia

faunę Roztocza (a ściślej – Roztocza Środkowego, gdzie współcześnie ma kilka stanowisk) od fauny Wyżyny Lubelskiej jest *Stauroderus scalaris*, znany ponadto z Puszczy Sandomierskiej. Bardzo charakterystyczne niemal dla całego Roztocza (z wyłączeniem zachodniej części Roztocza Zachodniego) jest dość powszechne występowanie *Euthystira brachyptera*, obserwowane także w północnej części Kotliny Sandomierskiej. Gatunek ten nie jest znany z Wyżyny Lubelskiej. Wszystkie gatunki Orthoptera, charakterystyczne dla fauny muraw i zarośli kserotermicznych na Wyżynie Lubelskiej, występują również na Roztoczu. Zwraca jednak uwagę ich koncentracja wzdłuż krawędzi regionu. Wiąże się to prawdopodobnie z większą odpornością zbiorowisk kserotermicznych na procesy sukcesyjne w strefie krawędziowej (wzmoczona erozja). Rozmieszczenie stanowisk *Poecilimon ukrainicus* wskazuje na odrębność ortopterofauny Grzędy Sokalskiej, sugerując jednocześnie, że jej granica leży dalej ku zachodowi niż to wynika z propozycji KONDRACKIEGO (1988), a zgodnie z propozycją JAHNA (1956). Obecność *P. ukrainicus* oraz cechy roślinności murawowej przemawiałyby nawet za włączeniem Góry Wieprzeckiej do Grzędy Sokalskiej. Jak bardzo dyskusyjny jest problem północnowschodniej granicy regionu świadczą różnice poglądów co do jej części środkowej, obniżenia zwanego Padolem Zamojskim, który na ogół jest zaliczany do Wyżyny Lubelskiej. MROCKIEWICZ (1952) jednak włączał tę część do Roztocza. Podobne stanowisko przyjęto (jako robocze) w Katalogu fauny Polski (m.in. RAFALSKI 1960). Ostatnio zbliżone rozwiązanie przedstawił MATUSZKIEWICZ (1993) włączając do geobotanicznej Krainy Roztoczańskiej tzw. Okręg Zamojski, obejmujący obszar od Nielisza do Wożuczyna.

Stosunkowo trudniej jest dyskutować na podstawie danych faunistycznych o przebiegu południowej granicy Roztocza, czytelniejszej zresztą z geomorfologicznego punktu widzenia. Dotychczasowe informacje o prostoskrzydłych pozwalają przypuszczać, iż przylegające do Roztocza części Kotliny mają ortopterofaunę podobną do roztoczańskiej, z nieco jednak większym udziałem gatunków borealno-górskich, wyraźniej zaznaczoną obecnością gatunków górskich i bardziej rozproszonymi gatunkami południowoeuropejskimi. Wbrew wcześniejszym przypuszczeniom południowa granica wyspowego zasięgu *Phaneroptera falcata* nie pokrywa się z krawędzią Roztocza. Gatunek ten znalazłam dużo dalej na południe, w Lasach Sieniawskich. Jest interesujące, jak daleko sięga na Podkarpacku, z naszych Karpat w każdym razie nigdy nie był podawany.

ZMIANY W REGIONALNEJ FAUNIE ORTHOPTERA

Jakkolwiek współczesną ortopterofaunę Roztocza można określić jako wyjątkowo bogatą, to odnotowane w ostatnich dziesięcioleciach zmiany mają niewątpliwie charakter regresji. Podczas ostatnich badań nie udało się odnaleźć w polskiej części regionu *Acheta domesticus*, *Calliptamus italicus*, *Sphingonotus coeruleans*. Dwa ostatnie łowione były tutaj po raz ostatni w 1975 roku, a więc formalnie nie istnieją jeszcze podstawy do ich skreślenia z listy faunistycznej. Ponieważ zanikanie tych gatunków obserwowane jest w całej Polsce, a także w wielu krajach Europy Środkowej, ostateczne wymarcie na Roztoczu jest bardzo prawdopodobne. Szarańcza wędrowna, *Locusta migratoria*, nie była

notowana tutaj od sławetnego nalotu w XIX wieku. Być może jej obecność była tylko krótkim epizodem, obecnie musi być uznana za gatunek wymarły. W połowie XX wieku *Stauroderus scalaris* był na Roztoczu Środkowym bardziej rozpowszechniony niż obecnie. Żadne z podawanych przez BAZYLUKA (1947) stanowisk tego gatunku z obecnego RPN i otuliny nie zostało ostatnio potwierdzone, podobnie zresztą jak dawne stanowiska *Psophus stridulus*.

W porównaniu z danymi BAZYLUKA (1947) oraz TENENBAUMA i MIERZEJEWSKIEGO (1914) moje wcześniejsze (LIANA 1978) i ostatnie badania przyniosły informacje o nie wykazywanych dawniej gatunkach, jak *Isophya brevipennis*, *Poecilimon ukrainicus*, *Phaneroptera falcata*, *Metrioptera bicolor*, *Tettigonia caudata*, *Chrysochraon dispar*, *Chorthippus vagans*, *Aiolopus thalassinum* oraz *Sphingonotus coeruleans*. Pierwszy z wymienionych może być nowym elementem w faunie regionalnej. Niektóre z pozostałych prawdopodobnie dawniej, tak jak i obecnie, występowały na Roztoczu w dużym rozproszeniu (*M. bicolor*, *Ph. falcata*, *T. caudata*, *Aiolopus thalassinum*). *Sph. caeruleans* jest natomiast gatunkiem zanikającym (także w innych regionach kraju). *Ch. dispar* i *Ch. vagans* prawdopodobnie zostały przeoczone, dzisiaj też nie należą do najpospolitszych, nie są jednak gatunkami rzadkimi na Roztoczu.

Brak niektórych gatunków we wcześniejszych wykazach faunistycznych, opartych na wrywkowo zbieranym materiale, trzeba inaczej traktować niż nie odnalezienie ich podczas kilkuletnich, systematycznych badań. Fakt, iż wśród „nowych” znalazło się kilka typowo kserotermofilnych, należy wyjaśniać raczej intensywniejszą eksploracją środowisk murawowych od lat 70-tych niż świeżą ekspansją związanych z tymi środowiskami gatunków. Przykłady *Ephippiger ephippiger* i *Modicogryllus frontalis*, zdecydowanie mniej obecnie pospolitych na obszarze RPN niż 40 lat temu, nie pozwalają na przyjęcie tej ostatniej hipotezy, przynajmniej w odniesieniu do prostoskrzydłych. Typowo kserotermofilnym gatunkiem, który wnika w głąb roztoczańskich lasów wraz z pojedynczymi ciepłolubnymi gatunkami krzewów i roślin zielnych, jest *Leptophyes albovittata*. Obserwowali to już jednak TENENBAUM i MIERZEJEWSKI (1914), a także BAZYLUK (1947). Pozostałe gatunki kserotermofilne koncentrują się wzdłuż strefy krawędziowej Roztocza, bogatszej w siedliska kserotermiczne. Przeciw ewentualnej tezie o współczesnej ekspansji gatunków kserotermofilnych przemawia też nasilenie procesów „grądowienia” i „pinetyzacji” dąbrów (IZDEBSKI i in. 1992b).

Zanikanie gatunków leśno-stepowych (*S. scalaris*, *C. italicus*, *P. stridulus*) na terenie RPN można by tłumaczyć zmianami jakie po powołaniu Parku nastąpiły w gospodarce leśnej. Brak zrębów zupełnych, intensywniejsze dolesianie, zwięzanie dawnych szerokich duktów leśnych, wstrzymanie wypasu bydła – wszystko to ogranicza strefy ekotonowe preferowane przez wymienione gatunki. Obecnie w otulinie Parku następuje też proces odwrotny – poszerzanie się strefy ekotonowej na skutek zaniechania uprawy roli. Nie spowodowało to jednak na razie ekspansji wymienionych prostoskrzydłych.

Przemiany środowiska przyrodniczego na terenie dawnego województwa lubelskiego (a więc obejmującego także Roztocze) były stosunkowo powolne. W wieku XIX wskaźnik stopnia przekształcenia struktury środowiska osiągnął zaledwie taką wartość, jak w okolicach Krakowa (w promieniu 40 km) w wieku

XVI (MARSZCZAK 1987). Lasy zajmowały wówczas poniżej 40% powierzchni. Gdyby stopień odlesienia i dzisiaj można było uważać za najważniejszy czynnik przekształcający środowisko, to obszar Roztocza (a zwłaszcza Roztocza Środkowego) byłby obecnie przekształcony w stopniu równie umiarkowanym i wciąż korzystnym dla gatunków pochodzenia leśno-stepowego. Ogólne bogactwo ortopterofauny Roztocza za taką tezę by przemawiało, gdyby nie odnotowane ostatnio gwałtowne, negatywne zmiany w jej składzie.

PIŚMIENNICTWO

- BAZYLUK W. 1947. Szarańczaki (*Orthoptera, Saltatoria*) okolic Zwierzynca (Zamojszczyzna). *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, Warszawa, **5**: 123–137.
- BAZYLUK W. 1949. Przyczynek do znajomości fauny prostoskrzydłych (*Orthoptera*) i skorków (*Dermaptera*) województwa lubelskiego. *Pr. Kom. mat. przyr. PTPN, B, Poznań*, **12**: 96–110.
- BAZYLUK W. 1956. Uwagi dotyczące zmian zachodzących i zaobserwowanych w ostatnich latach w obrębie ortopterofauny. *Pol. Pismo ent.*, Wrocław, **24**, suppl. 2, pp. 113–121.
- BAZYLUK W. 1957. Nowe dla Polski lub rzadsze gatunki z rzędów *Blattodea, Mantodea, Orthoptera* i *Dermaptera*. *Fragm. faun.*, Warszawa, **7**: 263–282.
- BAZYLUK W. 1958. *Tetrigidae* (*Orthoptera*) Polski. *Fragm. faun.*, Warszawa, **7**: 379–409, tt. V–IX.
- BAZYLUK W. 1971. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) Bieszczadów Zachodnich wraz z opisem *Isophya posthumoidalis* n. sp. *Fragm. faun.*, Warszawa, **17**: 127–159.
- BAZYLUK W. 1978. Karaczany (*Blattodea*), prostoskrzydłe (*Orthoptera*) i skorki (*Dermaptera*) Pienin oraz Góry Wżar. *Fragm. faun.*, Warszawa, **22**: 127–159.
- BAZYLUK W., LIANA A. 1970. Badania nad prostoskrzydłymi (*Orthoptera*) siedlisk kserotermicznych Polski. I–III. *Fragm. faun.*, Warszawa, **16**: 11–20.
- DEMEL K. 1922. Notatki ortopterologiczne. *Arch. Nauk biol.*, TNW, Warszawa, **1**: 1–4.
- FIJAŁKOWSKI D., CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA E. 1983. Stosunki fitosocjologiczne i florystyczne projektowanego rezerwatu torfowiskowego Wieprzec pod Zamościem. *Ann. UMCS, C, Lublin*, **37** (1982): 255–269.
- HABER A. 1953. Opaślik sosnowiec *Barbitistes constrictus* BR. WATT. (*Locustidae Orth.*) *Prace IBL, Warszawa*, **1**: 71–154.
- IZDEBSKA M. 1969. Zbiorowiska roślinne górnego odcinka doliny Wieprza ze szczególnym uwzględnieniem środowisk łąkowych. *Fragm. flor. geob.*, Kraków, **15**: 283–332.
- IZDEBSKI K. 1962. Zbiorowiska leśne na Roztoczu Środkowym. Torfowiska. *Ann. UMCS, B, Lublin*, **16** (1961): 203–350.
- IZDEBSKI K., FIJAŁKOWSKI D. 1959. Fragment roślinności kserotermicznej w Kątach pod Zamościem. *Ann. UMCS, C, Lublin*, **11**: 507–521.
- IZDEBSKI K., LORENS B., POPIOLEK Z. 1992. Szata roślinna wybranych powierzchni obszaru Roztocza na tle warunków siedliskowych. *Fragm. faun.*, Warszawa, **35**: 237–283.
- IZDEBSKI K., CZARNECKA B., GRADZIEL T., LORENS B., POPIOLEK Z. 1992. Zbiorowiska roślinne Roztoczańskiego Parku Narodowego na tle warunków siedliskowych. *Lublin*, 268 pp.
- JAHN A. 1956. Wyżyna Lubelska. *Prace geograficzne*, 7. Warszawa, 453 pp., 5 map.
- KONDRACKI J. 1988. *Geografia fizyczna Polski*. Warszawa, 463 pp. + mapa.
- KOZKOWSKI A. 1923. Pomnik szarańczy wędrowniej. *Pol. Pismo ent.*, Lwów, **7**: 206–209.
- KUNTZE R. 1928. O występowaniu szarańczaka *Phaneroptera falcata* SCOP. na Chomcu pod Lwowem i o rozmieszczeniu geograficznym tego gatunku. *Rozpr. Wład. Muz. Dziedusz.*, Lwów, **19**: 110–113.
- KUNTZE R. 1930. Przyczynek do znajomości szarańczaków (*Orthoptera*) południowej Polski. *Pol. Pismo ent.*, Lwów, **9**: 99–104.
- LIANA A. 1966. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) Mazowsza. *Fragm. faun.*, Warszawa, **12**: 239–280.
- LIANA A. 1975. Świerszcze (*Orthoptera, Grylloidea*) Polski. *Fragm. faun.*, Warszawa, **20**: 179–210.
- LIANA A. 1978. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) w siedliskach kserotermicznych Wyżyny Lubelskiej. *Fragm. faun.*, Warszawa, **23**: 83–134.
- LIANA A. 1987. La variabilité morphologique de *Metriopectera (Bicolorana) bicolor* (PHIL.) (*Orthoptera*). *Ann. zool.*, Warszawa, **40**: 483–511.

- LIANA A. 1990. Rozprzestrzenienie i ekologia prostoskrzydłych (*Orthoptera*) w Górach Świętokrzyskich. *Fragm. faun.*, Warszawa, **33**: 203–246.
- ŁOMNICKI A. M. 1905a. Wykaz szarańczaków (*Orthoptera*) z okolicy Lwowa. *Spraw. Kom. fizjogr.*, Kraków, **38**: 98–101.
- ŁOMNICKI A. M. 1905b. Szarańczaki nowe dla fauny galicyjskiej. *Spraw. Kom. fizjogr.*, Kraków, **38**: 102–103.
- MARUSZCZAK H. 1987. Zmiany środowiska przyrodniczego kraju w czasach historycznych. W: *Przemiany środowiska geograficznego*. Wrocław, pp. 109–135.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. *Prace geograficzne*, 158. Wrocław-Warszawa-Kraków, 107 pp.
- MIKŁASZEWSKI S. 1913. Gleby w powiecie Zamojskim w guberni Lubelskiej. *Spraw. TNW, Wydz. III*, Warszawa, **6**: 93–106, 1 t.
- MROCZKIEWICZ L. 1952. Podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne. Warszawa, *Prace IBL*, **80**, 120 pp.
- PONGRĄCZ A. 1922. Beiträge zur Orthopterenfauna Polens. *Ann. Mus. zool. pol. Hist. nat.*, Warszawa, **1**: 126–136, t. X.
- RAFALSKI J. 1960. Kosarze. *Opiliones*. Katalog fauny Polski, 32, 2. Warszawa, 1, 29 pp., 1 mapa.
- SKURATOWICZ W., URBAŃSKI J. 1953. Rezerwat leśny na Bukowej Górze koło Zwierzyńca w województwie lubelskim i jego fauna. *Ochr. Przyr.*, Kraków, **21**: 193–216.
- TENENBAUM SZ., MIERZEJEWSKI W. 1914. Materiały do fauny prostoskrzydłych (*Orthoptera*) Ordynacji Zamojskiej. *Pam. fizjogr.*, Warszawa, **22**: 157–161.
- URBAŃSKI J. 1949. W sprawie ochrony szczątków zespołów kserotermicznych na Tartacznej Górze koło Zwierzyńca (Zamojszczyzna). *Chrońmy Przyr. ojcz.*, Kraków, **5**, 1/2/3: 62–66.

Muzeum i Instytut Zoologii PAN
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa

SUMMARY

[Title: Grasshoppers (*Orthoptera*) of Roztocze]

Roztocze is an upland region in southeastern Poland and in western Ukraine. From the geographical point of view Roztocze clearly stands out among the adjoining regions because it is situated higher above the sea level and it has more severe weather conditions and specific geobotanical characteristics.

Collective zoological studies, also into the fauna of the *Orthoptera*, were conducted in Roztocze from 1986 to 1994. The total number (based on some earlier data too) recorded from Roztocze reached 56 species. However *Locusta migratoria*, listed among them, which has not been recorded from the region for over one hundred years, should be struck off the regional faunistic list. *Oecanthus pellucens* recorded from Lwów at the beginning of this century must have been introduced with fruit brought from the South.

The most interesting orthopteran species in Roztocze are as follows: *Poecilimon ukrainicus*, *Isophya breviperennis*, *Podisma pedestris*, *Stawroderus scalaris* and *Chorthippus pullus*. The presence of the community *Podisma pedestris*-*Chorthippus pullus*-*Chorthippus vagans* in ecotonal environments associated with habitats of the moist pine forest *Leucobryo-Pinetum* and those of the acidophilous oak forest *Fago-Quercetum* is one of the most characteristic features of the orthopterofauna of Roztocze. The orthopteran fauna is characterized by yet

another feature, namely by a considerably great frequency of *Euthystira brachyptera*, a Euro-Siberian species that has been recorded from the nearby Lubelska Uplands.

In comparison with the fauna of the Lubelska Uplands that of Roztocze generally has a poorer xerothermophilous fauna. It is true that all the species of *Orthoptera* exclusive for xerothermic habitats in the Lubelska Uplands are present also in Roztocze, but most of their stations are concentrated along the border zone of the region, and the rest are very dispersed. This holds particularly true for *Phaneroptera falcata* and *Modicogryllus frontalis*.

A comparison of the data on grasshoppers collected for over 70 years shows that although the orthopteroфаuna of Roztocze is still rich in species it is becoming impoverished. Most probably, *Calliptamus italicus* and *Sphingonotus coeruleans* have become extinct; they have not been recorded from the region since 1975. And *Stauroderus scalaris* is now much more rare than in the 1940s.