

**Chruściki (*Trichoptera*) Roztoczańskiego Parku Narodowego
– stan poznania i perspektywy ***

**Caddisflies (*Trichoptera*) of the Roztoczański National Park – the state
of recognition and perspectives**

EDYTA BUCZYŃSKA

Akademia Rolnicza, Katedra Zoologii, ul. Akademicka 13, 20-033 Lublin;
e-mail: eserafinek@wp.pl

ABSTRACT: 62 caddisfly species were recorded during the research in the years 2002–2004 in the Roztoczański National Park. *Hydropsyche fulvipes*, *Micrasema setiferum*, *Lithax niger* and *Sericostoma schneideri* are new for the Lublin region. *Micrasema setiferum*, *Limnephilus fuscinervis*, *Hydatophylax infumatus* and *Beraeodes minutus* are the species from the Red List. The paper presents the remarks on species composition as well as diversity which are the basis for indicating the most valuable habitats in the park. The changes of habitats and selected species within a 30-year period between the previous and the current *Trichoptera* studies are also provided, e.g. the extinction of *Oligoplectrum maculatum* and significant impoverishment of caddisfly fauna inhabiting springs.

KEY WORDS: caddisflies, *Trichoptera*, Roztoczański National Park, faunistics.

Wstęp

Roztoczański Park Narodowy (RPN) utworzony został w 1974 roku. Położony na Roztoczu Środkowym zajmuje powierzchnię 8482 ha, z czego aż 93% stanowią lasy. Wód powierzchniowych jest bardzo niewiele i występują one głównie w centralnej i południowej części parku. Charakterystyczna dla tego obszaru jest rzadka sieć rzeczna, obecność licznych źródeł i podmokłości jak również niewielu zbiorników wód stojących – wpływa to na występowanie ubogiej fauny bezkręgowców wodnych (WILGAT 2004). Jednakże jego niewątpliwym walorem jest interesujące położenie geograficzne i związana

* Druk pracy w 20% sfinansowany przez Katedrę Zoologii AR w Lublinie.

z tym obecność gatunków podgórskich flory i fauny. W latach 1986–1990 przeprowadzono po raz pierwszy na terenie parku badania trichopterologiczne, które wykazały występowanie 29 gatunków (RIEDEL, MAJECKI 1994). Niniejsza praca ma na celu wskazanie najcenniejszych stanowisk dla rozwoju chruścików oraz opisanie pozytywnych i negatywnych zmian dotyczących siedlisk i wybranych gatunków zauważalnych na przestrzeni trzydziestu lat.

Materiał i metody

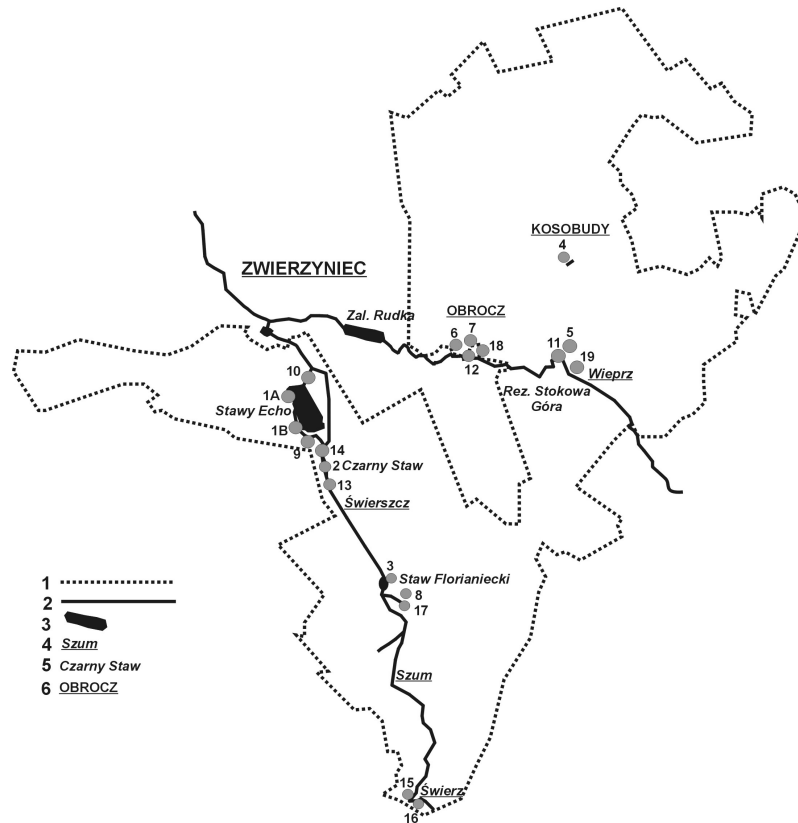
Badania w Roztoczańskim Parku Narodowym prowadzono w latach 2002–2004. Na jego obszarze wyznaczono 20 stanowisk badawczych (Ryc.): 1A, 1B – stawy „Echo” (1A – brzeg piaszczysty porośnięty helofitami, 1B – płytki zimochów); 2 – Czarny Staw, 3 – Staw Florianiecki; 4 – zbiornik dystroficzny w Kosobudach, 5 – turzycowisko w rez. „Stokowa Góra”, 6 – ols w Obroczy, 7 – śródleśny zbiornik w Obroczy, 8 – zbiornik śródleśny przy drodze Wygoda; 9 – doprowadzalnik stawów Echo, 10 – odprowadzalnik stawów „Echo”; 11 – Wieprz w rez. „Stokowa Góra”, 12 – Wieprz w Obroczy, 13 – Świerszcz powyżej Czarnego Stawu, 14 – Świerszcz poniżej Czarnego Stawu, 15 – Szum między Góreckim Starym a Majdanem Kasztelańskim, 16 – Świerz między Góreckim Starym a Majdanem Kasztelańskim, 17 – strumień przy drodze Wygoda; 18 – źródło Wieprza w Obroczy; 19 – źródło Wieprza w rez. „Stokowa Góra”.

Próby hydrobiologiczne pobierane były co miesiąc, od marca do października, za pomocą okrągłego czerpaka hydrobiologicznego z dna i brzegów zbiornika oraz z roślin wodnych. Dodatkowo stadia wodne wybierano także „na upatrzonego” z zanurzonych kamieni, gałęzi, kłód, desek etc. Imagines łowiono siatką entomologiczną na przybrzeżnych roślinach zielnych, drzewach i mostach. Chruściki konserwowano w 70% etanolu. Materiał znajduje się w kolekcji autorki.

W analizach wyników posłużono się wskaźnikiem dominacji przy użyciu podziału na eudominanty (liczebność powyżej 10%), dominanty (5,01–10%), subdominanty (2,01–5%) i recedenty (poniżej 2%) za BIESIADKĄ (1980). Zróżnicowanie gatunkowe określono za pomocą wskaźnika Hurlberta – Probability of Interspecific Encounters (LAMPERT, SOMMER 1996).

Wyniki

Ogółem zebrano 3258 osobników – w tym 2979 larw, 55 poczwarek, 224 imagines (139♂♂ i 85♀♀). Reprezentowały one 62 gatunki (Tab. I). Najbogatszymi pod względem liczby odłowionych gatunków były wody płynące:



Ryc. Roztoczański Park Narodowy – stanowiska badawcze. Numeracja jak w tekście. Legenda: 1 – granica parku; 2 – ciek; 3 – wody stojące; 4 – nazwy cieków; 5 – nazwy wód stojących; 6 – miejscowości

Fig. Roztoczański National Park – study sites. Numbering like in the text. Legend: 1 – park borders; 2 – running waters; 3 – stagnant waters; 4 – names of running waters; 5 – names of stagnant waters; 6 – towns and villages

doprowadzalnik do stawów Echo (17 gatunków oraz trzy kolejne taksony oznaczone tylko do rodzaju) oraz Szum i Świerz między Góreckim Starym a Majdanem Kasztelańskim (po 15 gatunków na każdym stanowisku). Najwięcej osobników odłowiono natomiast w Wieprzu w rez. „Stokowa Góra” (1672 osobniki), w stawach Floranieckim (243) i Echo (220) oraz doprowadzalniku tych ostatnich (204) (Tab. II).

Do eudominantów na badanym obszarze należały dwa gatunki: *Lasiocephala basalis* – zasiedlający rzeki różnej wielkości o podłożu piaszczystym oraz *Chaetopteryx villosa* – gatunek śródleśnych strumieni i źródeł. W klasie dominantów znalazły się *Brachycentrus subnubilus* – pospolity gatunek rzek

Tab. I. Czuściki stwierdzone na terenie Roztoczańskiego Parku Narodowego: N – suma zebranych osobników, D – dominacja [%], *Limnephilidae* juv.* – larwy należą do jednego z następujących gatunków: *Limnephilus flavicornis*, *L. politus*, *L. marmoratus*, *L. rhombicus*, # – gatunek z Czerwonej Listy. Oznaczenia stanowisk jak w tekście (Materiał i metody)

Caddisflies recorded in the area of the Roztoczański National Park: N – total number of collected individuals, D – index of dominance [%], *Limnephilidae* juv.* – larvae belong to one of the following species: *Limnephilus flavicornis*, *L. politus*, *L. marmoratus*, *L. rhombicus*, # – Red List species. The numbering of study sites like in the text (Material and methods)

Takson / gatunek Taxon / species	N	D	Stanowiska Study sites
1	2	3	4
1. <i>Rhyacophila fasciata</i> HAG.	18	0,55	13, 14, 15, 16
2. <i>Rhyacophila nubila</i> (ZETT.)	8	0,24	16
3. <i>Rhyacophila tristis</i> PICT.	9	0,27	15, 16
–. <i>Agraylea</i> sp.	8	0,24	1A
4. <i>Holocentropus dubius</i> (RAMB.)	2	0,06	3
5. <i>Polycentropus irroratus</i> (CURT.)	2	0,06	11
6. <i>Neureclipsis bimaculata</i> (L.)	22	0,67	9, 10
7. <i>Plectrocnemia conspersa</i> (CURT.)	14	0,42	13, 15, 18
8. <i>Lype phaeopa</i> (STEPH.)	4	0,12	11, 15
9. <i>Lype reducta</i> (HAG.)	1	0,03	11
–. <i>Lype</i> sp.	1	0,03	9
10. <i>Hydropsyche angustipennis</i> (CURT.)	50	1,53	9, 10, 11
11. <i>Hydropsyche fulvipes</i> (CURT.)	4	0,12	16
12. <i>Hydropsyche instabilis</i> (CURT.)	24	0,73	11, 15, 16
13. <i>Hydropsyche pellucidula</i> (CURT.)	27	0,82	11, 18
14. <i>Hydropsyche saxonica</i> MCL.	5	0,15	16
–. <i>Hydropsyche</i> sp. juv.	1	0,03	11
15. <i>Agrypnia obsoleta</i> (HAG.)	1	0,03	2
16. <i>Agrypnia pagetana</i> CURT.	19	0,58	1A
17. <i>Oligostomis reticulata</i> (L.)	15	0,46	9
18. <i>Oligotricha striata</i> (L.)	20	0,61	2, 3, 6, 8, 11
19. <i>Trichostegia minor</i> (CURT.)	18	0,55	3, 4, 5, 7, 17
20. <i>Phryganea bipunctata</i> RETZ.	1	0,03	2

1	2	3	4
21. <i>Phryganea grandis</i> L.	3	0,09	2, 3, 14
–. <i>Phryganea</i> sp.	9	0,27	2, 4, 11
22. <i>Brachycentrus subnubilus</i> CURT.	283	8,68	11
23. <i>Micrasema setiferum</i> (PICT.)#	9	0,27	12
24. <i>Lithax niger</i> HAG.	1	0,03	17
25. <i>Lasiocephala basalís</i> (KOL.)	911	27,9	11, 12, 13, 16
26. <i>Ironoquia dubia</i> (STEPH)	3	0,09	12, 16
27. <i>Anabolia brevipennis</i> (CURT.)	2	0,06	6
28. <i>Anabolia laevis</i> (ZETT.)	14	0,42	1B, 2
–. <i>Anabolia furcata</i> BRAU./ <i>laevis</i> (ZETT.) (larwy)	21	0,64	2, 9, 10, 14
29. <i>Glyptotaelius pellucidus</i> (RETTZ.)	21	0,64	2, 3, 6, 8, 9
30. <i>Limnephilus decipiens</i> (KOL.)	40	1,22	1A, 1B, 9, 10
31. <i>Limnephilus extricatus</i> MCL.	1	0,03	9
32. <i>Limnephilus flavicornis</i> (FABR.)	19	0,58	2, 3, 4, 6, 12
33. <i>Limnephilus fuscinervis</i> (ZETT.)#	1	0,03	10
34. <i>Limnephilus ignavus</i> MCL.	9	0,27	5, 6, 7, 10, 17
35. <i>Limnephilus lunatus</i> CURT.	23	0,70	8, 10, 12
36. <i>Limnephilus luridus</i> CURT.	1	0,03	4
37. <i>Limnephilus nigriceps</i> (ZETT.)	3	0,09	9
38. <i>Limnephilus politus</i> MCL.	7	0,21	1A, 10
39. <i>Limnephilus rhombicus</i> (L.)	67	2,05	2, 8, 9, 10, 12, 14, 17
40. <i>Limnephilus sparsus</i> CURT.	2	0,06	4
41. <i>Limnephilus stigma</i> CURT.	1	0,03	3
42. <i>Limnephilus subcentralis</i> BRAU.	2	0,06	1A, 1B
–. <i>Limnephilidae</i> juv.	167	5,12	2, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18
–. <i>Limnephilidae</i> juv.*	29	0,89	1A, 2, 3, 4, 12, 17
43. <i>Chaetopteryx villosa</i> (FABR.)	746	22,8	2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
44. <i>Potamophylax cingulatus</i> (STEPH.)	12	0,36	13, 15,
45. <i>Potamophylax latipennis</i> (CURT.)	13	0,39	11, 14, 15, 16
46. <i>Potamophylax nigricornis</i> (PICT.)	11	0,33	3, 9, 13, 14, 15

1	2	3	4
47. <i>Potamophylax rotundipennis</i> (BRAU.)	36	1,1	13, 14, 15, 17
–. <i>Potamophylax</i> sp.	14	0,42	9, 16
48. <i>Halesus digitatus</i> (SCHR.)	61	1,87	3, 10, 11, 12, 14
49. <i>Halesus radiatus</i> (CURT.)	2	0,06	15, 16
50. <i>Halesus tessellatus</i> (RAMB.)	12	0,36	11, 12, 13, 14, 16
–. <i>Halesus</i> sp. (juv.)	3	0,09	11
51. <i>Hydatophylax infumatus</i> (MCL.)#	2	0,06	9, 15
52. <i>Sericostoma personatum</i> (SPEN.)	20	0,61	13, 15, 16
53. <i>Sericostoma schneideri</i> KOL.	2	0,06	13, 15
–. <i>Sericostoma</i> sp. (juv.)	6	0,18	11, 14, 15, 17
54. <i>Molannodes tinctus</i> (ZETT.)	12	0,36	6, 9, 10, 12
55. <i>Beraeodes minutus</i> (L.)#	3	0,09	9
56. <i>Triaenodes bicolor</i> (CURT.)	247	7,58	1A, 1B, 3, 4, 8
57. <i>Mystacides longicornis</i> (L.)	83	2,54	1A, 9, 10
58. <i>Mystacides nigra</i> (L.)	16	0,49	1A, 9
–. <i>Mystacides</i> sp.	3	0,09	1A
59. <i>Athripsodes aterrimus</i> (STEPH.)	5	0,15	10
–. <i>Ceraclea</i> sp.	12	0,36	1A, 9, 10
60. <i>Leptocerus tineiformis</i> CURT.	2	0,06	1A
61. <i>Oecetis furva</i> (RAMB.)	6	0,18	1A, 3, 4
62. <i>Oecetis lacustris</i> (PICT.)	6	0,18	1A, 1B, 9
$\Sigma =$	3258	100%	

nizinnych oraz *Triaenodes bicolor* – zasiedlający trwale wody stojące różnej wielkości o dobrze rozwiniętej roślinności wodnej. Do subdominantów należały *Mystacides longicornis* – o podobnych preferencjach siedliskowych co *Triaenodes bicolor* i *Limnephilus rhombicus* – eurytop, najczęściej związany z niedużymi ciekami.

Najszerszym spektrum siedliskowym odznaczyły się *Chaetopteryx villosa* oraz *Limnephilus rhombicus*, spotykane także nietypowo w wodach stojących.

Wśród stwierdzonych chruścików znalazły się także cztery gatunki z „Czerwonej Listy Zwierząt Ginących i Zagrożonych w Polsce” (SZCZĘSNY 2002): *Beraeodes minutus* (kategoria DD) *Hydatophylax infumatus* (LC),

Limnephilus fuscinervis (DD) i *Micrasema setiferum* (LC) – odłowione wyłącznie w wodach płynących naturalnych i pochodzenia antropogenicznego.

W strukturze troficznej dominowały detrytusofagiczne lub polifagiczne rozdrabniacze (*Limnephilidae*, *Leptoceridae*, *Sericostomatidae* – 55%), dość liczne były drapieżniki (*Phryganeidae*, *Polycentropodidae*, *Rhyacophilidae* – 22%) i filtratory (*Hydropsychidae*, *Brachycentridae* – 10%).

Wskaźnik PIE osiągnął największe wartości dla fauny kanałów stawów „Echo”, Szumu i Świerzu między Góreckim Starym a Majdanem Kasztełańskim, zbiornika w Kosobudach, Świerszcza powyżej Czarnego Stawu i olsu w Obroczy (Tab. II).

Do siedlisk najważniejszych dla zachowania bogactwa gatunkowego chruścików na terenie parku należą niewątpliwie cieki antropogeniczne – odprowadzalnik i doprowadzalnik stawów „Echo”, gdyż tu odnotowano najwyższą liczbę taksonów, jak również najwyższe wartości wskaźnika Hurlberta, jak również obecność trzech gatunków z „Czerwonej Listy” – *Beraeodes minutus*, *Hydatophylax infumatus* i *Limnephilus fuscinervis*. Trichopterofauna tych siedlisk ma charakter wybitnie mieszany – skupia zarówno gatunki charakterystyczne dla jezior (skutek łączności ze stawami) jak i rzeczne, źródłowe oraz typowe dla małych strumieni terenów otwartych i ocienionych.

Tab. II. Wybrane parametry trichopterofauny poszczególnych stanowisk: S – stanowisko, NS – liczba gatunków, NT – liczba taksonów, NI – liczba osobników, PIE – wartość wskaźnika Hurlberta. Oznaczenia stanowisk jak w tekście (Materiał i metody)

Selected parameters of trichopterofauna of particular study sites: S – study sites, NS – number of species, NT – number of taxa, NI – number of individuals, PIE – the value of Hurlbert's Index. The numbering of study sites like in the text (Material and methods).

Stanowiska Study sites	1A	1B	2	3	4	5	6	7	8	9
NS	11	5	9	11	6	3	6	2	5	17
NT	13	5	9	11	7	3	6	2	5	20
NI	220	18	74	243	16	5	19	2	40	204
PIE	0,78	0,52	0,74	0,45	0,82	0,56	0,8	0,5	0,68	0,87
Stanowiska Study sites	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
NS	13	13	10	10	9	15	15	6	3	0
NT	15	15	10	10	11	15	15	7	3	0
NI	117	1672	117	52	102	134	118	29	79	0
PIE	0,88	0,64	0,43	0,81	0,57	0,84	0,86	0,73	0,54	0

Drugim najważniejszym rodzajem siedlisk dla rozwoju chruścików są cieki naturalne: Świerz, Szum i Wieprz w rez. „Stokowa Góra”. W Świerzu najliczniejsze są duże *Limnephilidae* oraz filtratory z rodzaju *Hydropsyche* PICT. W Szumie dominują duże *Limnephilidae* – w tym również *Hydatophylax infumatus* – oraz gatunki źródłowe i reofilne. Wartości PIE są na obydwu tych siedliskach bardzo podobne – odpowiednio 0,869 i 0,849. W Wieprzu odnotowano największą liczbę osobników, ale wskaźnik jest tu znacznie niższy – 0,646, co jest skutkiem masowego występowania *Lasiocephala basalis*.

Stawy pod względem wartości PIE i liczby gatunków należą do siedlisk umiarkowanie cennych, przy czym fauna stawów „Echo” wyróżnia się na ich tle wybitnie jeziornym charakterem – takie gatunki lub taksony jak *Agraylea* sp., *Agrypnia pagetana* czy *Leptocerus tineiformis* występują na terenie parku tylko na tym stanowisku. Czarny Staw i Staw Florianiecki mają fauny podobne do siebie, z dużym udziałem gatunków drobnozbiornikowych i związanych z dużymi turzycami. W przepływowym Czarnym Stawie znaczny udział mają gatunki reofilne.

Pod względem liczby gatunków najslabiej reprezentowane są trwale nie-duże zbiorniki wód stojących, zwykle o charakterze dystroficznym. Jednakże interesującym elementem tego typu siedlisk jest *Limnephilus ignavus* – gatunek występujący w jeziorach, strumieniach i rzekach. W Polsce występuje on bardzo lokalnie i rzadko, na Lubelszczyźnie – tylko na Roztoczu (CZACHOROWSKI i in. 2002). Fauna źródeł nie występowała w ogóle albo była wybitnie skąpa i mało typowa.

Generalnie trichopterofauny poszczególnych stanowisk tego samego typu jak i różnych rodzajów siedlisk, wykazują w RPN duże podobieństwo taksonomiczne. Wynika to prawdopodobnie ze zbliżonych układów morfologicznych oraz mikrosiedlisk. Obserwowane różnice wynikają z takich czynników jak np. obecność źródeł lub bliskość zbiorników wód stojących. Typowe dla wód stojących i płynących RPN są: piaszczyste dno, punktowa obecność kamieni, kłód etc. oraz silne zacienienie. Wszystkie te czynniki rzutują na skład ilościowy i jakościowy fauny, a szczególnie rodzaj i struktura podłoża (BOYERO 2003). Charakter dna zbiorników został uznany przez RIEDEL i MAJECKIEGO (1994) za kluczowy dla rozwoju larw na Roztoczu. Wydaje się, że w przypadku wód płynących wielkość cieku, prędkość nurtu i roślinność zanurzona mają mniejsze znaczenie dla występowania stadiów wodnych.

Dyskusja

W parku stwierdzono występowanie 62 gatunków chruścików, co stanowi 22% fauny krajowej (CZACHOROWSKI 2006) i 53% fauny Lubelszczyzny (BUCZYŃSKA 2006b; BUCZYŃSKA, BUCZYŃSKI 2006; BUCZYŃSKI, SERAFIN

2004; CZACHOROWSKI i in. 2002; SERAFIN 2003a, 2003b, 2003c; SERAFIN 2004a, 2004b). Gatunkami nowymi dla Lubelszczyzny są: *Hydropsyche fulvipes*, *Micrasema setiferum*, *Lithax niger* i *Sericostoma schneideri*. Uwzględniając gatunki wykazane w latach 1989–90 przez RIEDEL i MAJECKIEGO (1994), daje to łączną liczbę 72 gatunków. Niemniej jednak nie jest to jeszcze wartość ostateczna – można przypuszczać, że na niebadanych torfowiskach parkowych (rez. „Międzyrzeki”) oraz źródłach, rozwijają się kolejne gatunki. Świadczy o tym choćby obecność nie znalezionych dotychczas w parku *Rhadicleptus alpestris* (KOL.) czy *Limnephilus elegans* (CURT.) na torfowiskach w Majdanie Kasztelańskim, podobnych morfologicznie do rez. „Międzyrzeki”, a oddalonych od granic parku zaledwie około 500 m (dane niepubl.).

Do najcenniejszych siedlisk o największej różnorodności gatunkowej chruścików oraz najbogatszych w gatunki zagrożone z „Czerwonej Listy” należą cieki – w pierwszej kolejności antropogeniczne (system kanałów stawów „Echo”), a następnie naturalne. Stawy, a w szczególności kompleks „Echo”, są ważne jako ostoje gatunków jeziornych. Uboga i typowa fauna występująca w drobnych zbiornikach trwałych jest odzwierciedleniem ich dystroficznego charakteru. Fauna źródeł jest najuboższa, co wynika z dwu czynników: zbadania tylko dwu siedlisk tego rodzaju oraz niekorzystnych zmian fizykochemicznych wód Wieprza.

Do gatunków, których nie znaleziono podczas badań przedstawionych w niniejszej pracy, a które wykazane były przez RIEDEL i MAJECKIEGO (1994), należały: *Anabolia furcata* BRAU., *Beraea pullata* (CURT.), *Ceraclea senilis* (BURM.), *Holocentropus picicornis* (STEPH.), *Limnephilus binotatus* (CURT.), *Limnephilus centralis* CURT., *Limnephilus griseus* (L.), *Mystacides azurea* (L.), *Oligopteryx maculatum* (FOUR.) i *Oecetis ochracea* (CURT.). Przyczyny takiego stanu rzeczy są bardzo różnorodne. Z jednej strony niektóre z tych gatunków prawdopodobnie nadal występują w parku, ale w rozproszonych i nielicznych populacjach, trudnych do znalezienia. Taki wniosek można wysnuć na podstawie tego, iż wszystkie wyżej wymienione gatunki rozwijają się na Roztoczu poza parkiem, niektóre bardzo blisko jego granic (dane niepubl.).

Z drugiej strony na przestrzeni ostatnich trzydziestu lat w RPN zaszły różne zmiany w obrębie siedlisk wodnych, mające negatywny wpływ na faunę chruścików. Dane RIEDEL i MAJECKIEGO (1994) pozwalają na porównanie trichopterofauny konkretnych stanowisk. Bardzo niekorzystne zmiany dotyczą rzeki Wieprz oraz źródła w rez. „Stokowa Góra”. W rzece zanikła populacja *Oligopteryx maculatum*, gatunku wrażliwego na zanieczyszczenia wody. Porównując dane z lat siedemdziesiątych XX w. dotyczące chemizmu wód Wieprza (STĘPIEŃ i in. 1981) z wynikami obecnych danymi badań moni-

toringowych (WIOŚ 2006) można stwierdzić, że wskaźniki tlenowe oraz zawartość azotanów (jedyne porównywalne parametry) pogorszyły się w taki sposób, że wody rzeki z klasy I czystości spadły obecnie do klasy III i IV. Niekorzystne zmiany (zwłaszcza eutrofizacja) są też widoczne w bezpośrednim otoczeniu Wieprza, którego dolina w ostatnich latach jest coraz silniej porośnięta pokrzywami.

Niekorzystne zjawiska zachodzą także w źródłach Wieprza – w Obroczy nie stwierdzono żadnego osobnika *Trichoptera*, w rez. „Stokowa Góra” stwierdzono zaledwie trzy gatunki: *Chaetopteryx villosa* (44 osobniki), *Hypdropsyche pellucidula* (dwa osobniki) oraz *Plectrocnemia conspersa* (pojedynczy osobnik). Nie znaleziono natomiast *Beraea pullata*, krenofila pospolicie występującego w źródłach roztoczańskich (RIEDEL, MAJECKI 1994).

Z kolei zmiany trichopterofauny, które miały miejsce na stawach „Echo” można rozpatrywać w aspekcie negatywnym i pozytywnym. W roku 2003 rozpoczęto przebudowę całego kompleksu: docelowo gospodarka stawowa ma zostać zastąpiona jeziorną, co wiąże się z przebudową grobli i redukcją liczby mis stawowych. W trakcie opisywanych badań wyraźnie można było zaobserwować zmiany jakościowe i ilościowe fauny tego stanowiska. Zostały one przedstawione szczegółowo w odrębnej publikacji (BUCZYŃSKA 2006a). W przyszłości można się spodziewać wzrostu liczby gatunków stricte jeziornych, co dla fauny RPN, obszaru pozbawionego jezior naturalnych, jest zjawiskiem bardzo korzystnym, podwyższającym jego różnorodność biologiczną. Natomiast negatywnym aspektem tego przedsięwzięcia jest zanik trzech gatunków: *Holocentropus picicornis*, *Oecetis ochracea* i *Limnephilus sparsus*. Dwa pierwsze nie zostały w ogóle znalezione na terenie RPN w trakcie dyskutowanych badań. Ich zanik na stanowisku nie jest jednak zaskakujący, zważywszy na fakt, iż gatunki te związane są z silnie zarośniętymi, wypływającymi się brzegami zbiorników wodnych, których obecnie na terenie stawów „Echo” nie ma.

Roztoczański Park Narodowy jest niewątpliwie wartościowym obszarem dla zachowania i ochrony bioróżnorodności *Trichoptera*. Obecnie plasuje się na drugim miejscu pod względem liczby stwierdzonych gatunków chruścików wśród polskich parków narodowych (ex aequo z Białowieskim PN), z wynikiem 72 gatunków. Dotychczas badania nad *Trichoptera* przeprowadzono w 17 obiektach tej rangi, a najbogatszą faunę stwierdzono w Bieszczadzkiem PN – 79 gatunków (CZACHOROWSKI, MAJEWSKI 2003). Wynik uzyskany dla RPN jest o tyle imponujący, że nie jest to park typowo górski (trichopterofauna gór jest bogatsza z przyczyn naturalnych), a jego wody powierzchniowe są bardzo ubogie. Liczba gatunków z „Czerwonej Listy” stwierdzonych w parku nie jest wysoka, natomiast jego niewątpliwym atutem

jest występowanie gatunków typowych dla pogórzy i gór, co związane jest z obecnością szybko płynących i zimnych cieków o dnie kamienistym. Dla takich gatunków, jak: *Rhyacophila fasciata*, *R. nubila*, *R. tristis* czy *Hydropsyche instabilis* występujących licznie w badanych ciekach, Roztocze i tym samym RPN to jedyny obszar występowania na Lubelszczyźnie. Z kolei *Sericostoma schneideri* i *Lithax niger* mają jedyne stanowiska w województwie właśnie na terenie parku. *Potamophylax cingulatus* i *Hydropsyche saxonica* poza Roztoczem występują jedynie w Kotlinie Sandomierskiej.

SUMMARY

Caddisflies of the Roztoczański National Park were studied in 2002–2004 at 20 study sites (Fig.) representing anthropogenic and natural water courses, ponds, small water bodies as well as two springs. During the research 3258 specimen were found: 2979 larvae, 55 pupae, 224 imagines (139♂♂ and 85♀♀). They represented 62 caddisfly species (Tab. I); with 10 previously recorded in 1986–90 by RIEDEL and MAJECKI may make the total of 72 species for the studied area. The obtained number is high although the park is not of mountain type and its aquatic habitats are not varied.

The most valuable environments for high caddisfly diversity, in terms of the total number of species and redlisted ones, the most, were anthropogenic canals and natural courses. Their faunas showed mixed character, and the values of Hurlbert's Index were high. The least valuable were small water bodies and springs.

Positive and negative changes of habitats were also described on the example of Echo ponds and Stokowa Góra reserve. The fewourable ones are associated with the new management of ponds towards lacustrine one – the occurrence of new lake species can be expected in the future. The negative aspects included the degradation of chemical parameters of the river Wieprz in the reserve, which resulted in the disappearance of *Oligopteryx maculatum*. The loss of *Beraea pullata* in park springs and the decrease in other spring species population were also discussed.

PIŚMIENNICTWO

- BIESIADKA E. 1980: Water beetles (*Coleoptera*) of the eutrophic Lake Zbęchy (Leszno voiv.). Pol. Ecol. Stud., **6**: 263-275.
- BOYERO L. 2003: The effect of substrate texture on colonization by stream macroinvertebrates. Ann. Limnol. – Int. J. Lim., **39**: 211-218.
- BUCZYŃSKA E. 2006a: Influence of hydrotechnical works on caddisflies (*Trichoptera*) as exemplified by “Echo” ponds in the Roztoczański National Park. Acta Agroph., **7** (2): 305-309.
- BUCZYŃSKA E. 2006b: Caddisfly assemblages (*Insecta, Trichoptera*) of valley water bodies of Wieprz and Tyśmienica rivers (Pradolina Wieprza). Teka Kom. Ochr. Kszt. Przyn., **3**: 18-23.

- BUCZYŃSKA E., BUCZYŃSKI P. 2006: Wstępne badania wybranych owadów wodnych (*Odonata*, *Coleoptera*, *Trichoptera*) doliny Bugu między Włodawą a Kodniem. [W:] KŁONOWSKA-OLEJNIK M., FIAŁKOWSKI W. (red.): Zastosowanie hydrologii w badaniach biologicznych wód płynących. XIII Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne PTH, Ochotnica-Kraków, 18–20 maja 2006. Wyd. Bel Studio, Kraków–Warszawa: 73-74.
- BUCZYŃSKI P., SERAFIN E. 2004: O zasadności włączenia Krowiego Bagna do Poleskiego Parku Narodowego – na podstawie *Odonata*, wodnych *Coleoptera* i *Trichoptera*. Wiad. entomol., **23** (Supl. 2): 125-126.
- CZACHOROWSKI S. 2006: *Trichoptera* Polski (*Trichoptera* of Poland – a check-list). Internet: <http://www.uwm.edu.pl/czachor/>
- CZACHOROWSKI S., MAJEWSKI T. 2003: Stan poznania chruścików (*Trichoptera*) obszarów chronionych Polski. Roczn. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”, **7**: 167-181.
- CZACHOROWSKI S., SERAFIN E., BUCZYŃSKI P. 2002: Chruściki (*Insecta: Trichoptera*) województwa lubelskiego – stan poznania. Przegl. przyr., Świebodzin, **13** (1–2): 91-102.
- LAMPERT W., SOMMER U. 1996: Ekologia wód śródlądowych. PWN, Warszawa. 390 ss.
- RIEDEL W., MAJECKI J. 1994: Chruściki (*Trichoptera*) Rostocza. Fragm. faun., **12**: 315-322.
- SERAFIN E. 2003a: *Hydropsyche exocellata* DUFOUR, 1841 (*Trichoptera: Hydropsychidae*), a caddis-fly species new to the Polish fauna. Pol. Pismo ent., **72**: 75-79.
- SERAFIN E. 2003b: *Orthotrichia tragetti* MOSELY, 1930 (*Trichoptera: Hydroptilidae*) – a micro-caddisfly species new for the fauna of Poland. Pol. Pismo ent., **72**: 319-321.
- SERAFIN E. 2003c: Caddisflies (*Trichoptera*) of waters in the vicinity of Radzyń Podlaski (Eastern Poland). Acta Agroph., **1** (1): 177-182.
- SERAFIN E. 2004a: Species diversity of the caddisflies (*Trichoptera*) in the left-bank River Bvalley. Teki Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr., **1**: 195-201.
- SERAFIN E. 2004b: Nowe stanowiska *Hydatophylax infumatus* (MCLACHLAN, 1865) (*Trichoptera: Limnephilidae*) w południowo-wschodniej Polsce. Wiad. entomol., **23** (4): 9-10.
- STĘPIEŃ B., RADWAN S., KOWALIK W. 1981: Materiały do znajomości chemizmu wód rzeki Wieprz. Annls Univ. M. Curie-Skłodowska, **26** (23): 301-322.
- SZCZĘSNY B. 2002: *Trichoptera* Chruściki. [W:] GŁOWACIŃSKI Z. (red.): Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Kraków: 76-79.
- Wojewódzki Inspektorat Środowiska w Lublinie (WIOŚ) 2006: Klasyfikacja jakości wód województwa lubelskiego w roku 2005. Internet: <http://www.wios.lublin.pl/>
- WILGAT T. (red.) 2004: Rostoczański Park Narodowy – przyroda i człowiek. Wyd. Lipiec, Zwierzyniec. 160 ss.