



Chrońmy Przyrodę Ojczystą

Tom 69, zeszyt 1, styczeń/luty 2013

Krajobraz w badaniach naukowych i ochronie przyrody
Malakofauna w holocenijskich osadach Kampinoskiego PN
Liczebność i fenologia pojawów gęsi na Dolnym Śląsku
Pajaki rezerwatu torfowiskowego „Bór na Czerwonym”



Chrońmy Przyrodę Ojczystą

Organ Państwowej Rady Ochrony Przyrody

SPIS TREŚCI

ARTYKUŁY – ARTICLES

Anna Medwecka-Kornaś: Krajobraz jako obiekt badań naukowych i ochrony przyrody – <i>Landscape as the object of scientific research and nature conservation</i>	3
Stefan Witold Alexandrowicz: Malakofauna w holocenijskich osadach Kampinoskiego Parku Narodowego – <i>Malacofauna of Holocene deposits in the Kampinos National Park</i>	19
Andrzej Wuczyński, Bartosz Smyk: Dynamika liczebności i fenologia pojawów gęsi <i>Anser</i> sp. w okresie migracji i zimowania w południowo-zachodniej Polsce – <i>Population dynamics and phenology of geese Anser sp. during migration and wintering in south-western Poland</i>	30
Włodzimierz Cichocki, Robert Rozwałka: Pająki (Araneae) rezerwatu torfowiskowego „Bór na Czerwonym” – <i>Spiders (Araneae) of the peat bog nature reserve “Bór na Czerwonym”</i>	41
Zbigniew Mierczak, Jan Cichocki, Dariusz Łupicki, Krzysztof Piksa, Agnieszka Ważna: Stwierdzenia nocka orzęsionego <i>Myotis emarginatus</i> i mroczka późnego <i>Eptesicus serotinus</i> w okresie letnim i jesiennym w Tatrach – <i>Geoffroy’s bat Myotis emarginatus and the serotine bat Eptesicus serotinus found in the summer and autumn season in the Tatra Mountains</i>	55
Krzysztof Kukuła, Aneta Bylak: Rodzima populacja babki łysej <i>Neogobius gymnotrachelus</i> w Polsce? – <i>The native population of racer goby Neogobius gymnotrachelus in Poland?</i>	61
Jacek Koba, Michał Orzechowski: Świetlista dąbrowa subkontynentalna <i>Potentillo albae-Quercetum petraeae</i> – stanowiska na terenie Puszczy Kozienickiej – <i>Subcontinental thermophilous oak forest Potentillo albae-Quercetum petraeae – sites in Kozienice Forest</i>	66
Bartosz Piwowski: Nowe stanowisko obuwika pospolitego <i>Cypripedium calceolus</i> na Płaskowyżu Jędrzejowskim (Niecka Nidziańska) – <i>A new location of Cypripedium calceolus in the Jędrzejów Plateau (Nida Basin)</i>	74
Wojciech Bąba: Nowe naturalne stanowisko zawilca wielkokwiatowego <i>Anemone sylvestris</i> w Ojcowskim Parku Narodowym – <i>A new occurrence site of Anemone sylvestris in the Ojców National Park</i>	78

Krajobraz jako obiekt badań naukowych i ochrony przyrody

Landscape as the object of scientific research and nature conservation

ANNA MEDWECKA-KORNAŚ

*Instytut Botaniki, Uniwersytet Jagielloński
31–512 Kraków, ul. Lubicz 46
e-mail: ubmedwec@cyf-kr.edu.pl*

Krajobraz jest odzwierciedleniem kultury mieszkańców kraju [...]. Jest jedną z wartości, które scalają naród (Olaczek 1999).

Słowa kluczowe: krajobraz, klasyfikacja, zespoły roślinne, dawniejsze opisy, badania geograficzne, przekształcenia i ochrona.

Artykuł przedstawia zagadnienia związane z krajobrazem (i środowiskiem przyrodniczym, względnie geograficznym). Zainteresowanie tą tematyką, omawianą w odniesieniu do Polski, wiąże się z dużymi zmianami w otoczeniu współczesnego człowieka i potrzebą przeciwdziałania im drogą racjonalnej gospodarki przestrzennej i ochrony przyrody. Wspomniane jest malarstwo krajobrazowe, opisy w literaturze pięknej, przytoczone fragmenty poematu W. Pola. Przedstawiono klasyfikację krajobrazów i zbiorowisk roślinnych z nimi związanych, mającą za podstawę stopień wpływów antropogenicznych oraz niektóre cechy zbiorowisk (zespołów) roślinnych, badane w fitosocjologii. Osobny fragment poświęcono przeglądowi prac opisowych, dotyczących omawianych zagadnień od początków XX w. po lata obecne. Podano przegląd nowych koncepcji teoretycznych, a po części i filozoficznych, rozwijanych głównie w ramach geografii fizycznej. Należą tu rozmaite definicje terminu „krajobraz”, „ekologia krajobrazu”, bardziej szczegółowa koncepcja „usług ekosystemowych” itd. Wspomniano o ważnych nowych metodach gromadzenia i wizualizacji danych za pomocą technik komputerowych, GIS i GPS. Wymieniono też główne czasopisma, organizacje i konferencje na temat krajobrazów. Rozdział końcowy zawiera dane o działaniach niszczących walory naszego otoczenia i o sposobach ochrony, zwłaszcza w parkach narodowych. Dalsze prace naukowe i działania praktyczne dla zachowania walorów krajobrazów, a także środowisk przyrodniczych, są ogromnie potrzebne.

Wstęp

Krajobraz możemy obserwować bezpośrednio w naszym otoczeniu, możemy podziwiać jego odzwierciedlenie w sztuce, opisy w literaturze i poznawać cechy definiowane w wyniku badań i koncepcji naukowych. Krajobrazy przez długi czas były temem na obrazach o różnej treści, taką rolę odgrywały też np. na arrasach w komnatach królewskich na Wawelu. Osobne „ma-

larstwo krajobrazowe” datuje się u nas od połowy XIX w. Jego przedstawiciele, „pejzażyści”, to np. Józef Chełmoński, Leon Wyczółkowski, Aleksander i Maksymilian Gierymscy, Aleksander Kotsis, a także Stanisław Witkiewicz malujący krajobrazy tatrzańskie i nadmorskie.

Opisy krajobrazów w literaturze pięknej znajdujemy często u dawniejszych autorów, np. w powieściach Ignacego Kraszewskiego (m.in. cykl *Z księgi krajobrazów*), Elizy Orze-

szkowej, Władysława S. Reymonta, Marii Rodziewiczówny (warto tu wspomnieć zwłaszcza jej książkę *Lato leśnych ludzi*, w której opisy puszczy wykonane są z ogromną znajomością przyrody), a dalej Henryka Sienkiewicza, Stefana Żeromskiego. Do poetów opiewających piękno krajobrazu należał Jan Kochanowski, a później Jan Kasprówic, Kazimierz Przerwa-Tetmajer, Leopold Staff oraz wieszczowie narodowi Adam Mickiewicz i Juliusz Słowacki. Na osobną uwagę zasługuje Wincenty Pol i jego *Pieśń o ziemi naszej* (1922), napisana w 1835 r., stojąca jakby na przejściu od poezji do prac naukowych, które autor również publikował. Był geografem i przez jakiś czas profesorem Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Zwiedził niemal całe ziemie Polski, łącznie z rubieżami na wschodzie i opisał wierszem ich przyrodę i ludzi. Dwa fragmenty tego zapomnianego dziś tekstu są zacytowane dalej. Na uroki przyrody zwracają też uwagę niektóre pieśni, np. *Chwalcie łąki umajone*.

Ważną dokumentacją cech krajobrazu jest fotografia, wynaleziona w XIX i rozwijana

w XX w. jako czarno-biała, a później barwna, oparta obecnie na nowej technice cyfrowej. Fotografie, także w tradycyjnym ujęciu, dały możliwość opracowywania ilustrowanych albumów, książek i innych wydawnictw, a porównanie zdjęć z różnych lat pozwalało rozpoznawać zmiany, które zaszły w minionym okresie. Cenny jest fakt, iż krajobrazy z całego świata oglądać można w telewizji czy komputerach.

Naukowe badania krajobrazów i tworzenie koncepcji teoretycznych z tym związanych rozwinęło się właściwie dopiero w XX w. i rozwija obecnie. Zajmują się nimi biologowie, geografowie i architekci krajobrazu. Tematyka jest szeroka, a prac które jej dotyczą, wiele. Z konieczności będzie ona tu przedstawiona w ograniczonym zakresie i tylko w odniesieniu do Polski. Niektóre szersze dane (m.in. z zagranicy) na temat roślinności, badań naukowych i publikacji oraz opisy wybranych terenów zawiera artykuł A. Medweckiej-Kornaś (w: *Partyka red. 2011*); jest jednak wiele informacji włączonych tylko do obecnego tekstu.



Ryc. 1. Widok z Gorców na Tatry i Podhale. Krajobraz po części naturalny (m.in. obszar leśny Bory Nowotarskie), po części kulturowy – rolniczy, z polami uprawnymi i wsiami (lato 2011, fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 1. The wide view from the Gorce Mountains (in the Beskidy Mts) upon the Tatra Mountains and Podhale. The landscape is partly natural, e.g. with forests Bory Nowotarskie, and partly cultural – agricultural with arable fields and villages (summer 2011, photo by A. Medwecka-Kornaś)

Powszechnie stosowane określenia krajobrazu i niektóre cechy środowisk przyrodniczych

Krajobraz określa się często jako zewnętrzny obserwowany obraz otaczającego nas świata, względnie „widzialny świat otaczający”; obok tego najprostszego, „wizualnego”, ujęcia opartego na fizjonomii (przyjętego np. Wielkiej Encyklopedii Powszechnej PWN, 1965) istnieją inne, wspomniane dalej, definicje. Za granice krajobrazu można uznać horyzont. Krajobraz może być szeroki – panoramiczny, jak np. widok na Tatry z pasma Gorców (ryc. 1), lub wąski – zamknięty ścianami głębokiego wąwozu, a w przypadku ulic miasta – budynkami. Jest też rozmaicie postrzegany. Inny krajobraz widzą ptaki latające wysoko (i człowiek z samolotu), inny pszczoła odwiedzająca kwiaty na łące czy mały gryzoń w lesie. Krajobrazy określane są nie tylko w skali naszej percepcji wzrokowej, lecz także szerzej – „topograficznie” – dla rozmaitych regionów geograficznych, np. krajobraz wybrzeży Bałtyku (ryc. 2), Mazowsza, Beskidów.

O cechach przyrodniczych krajobrazu decyduje rzeźba terenu, widoczne na powierzchni utwory geologiczne (ryc. 3) i gleby, wody, obecność lodu, dostrzegalne składniki atmosfery, jak zapylenie i mgły, wygląd nieba – ro-



▲
▲
Ryc. 2. Kępa Redłowska koło Gdyni, klifowy brzeg Bałtyku. Krajobraz naturalny z piaszczystą plażą i lasem bukowym (lato 1968, fot. A. Medwecka-Kornaś)
Fig. 2. The moraine hill “Kępa Redłowska” near Gdynia, the cliff seashore of the Baltic Sea. The natural landscape with sandy beach and the beech forest (summer 1968, photo by A. Medwecka-Kornaś)

▶▶
Ryc. 3. Góry Świętokrzyskie, krajobraz naturalny. Gołoborze z bloków kwarcytowych otoczone lasem, w głębi krajobraz kulturowy – rolniczy (09.2000 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)
Fig. 3. The Świętokrzyskie Mountains (Małopolska Upland), natural landscape with quartzite blocks of the talus surrounded by forests. In the background: cultural – agricultural landscape (September 2000, photo by A. Medwecka-Kornaś)



Ryc. 4. Tatrzański Park Narodowy, widok z Hali Gąsienicowej w stronę otoczenia Czarnego Stawu. Krajobraz niemal pierwotny, z pojedynczymi świerkami (06.1992 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 4. The Tatra National Park, the view from Hala Gąsienicowa (high mountain pastures) towards the surroundings of Lake Czarny Staw. Nearly primeval landscape with single spruce trees (June 1992, photo by A. Medwecka-Kornaś)

dzaje chmur, a także – i to w znacznym stopniu – szata roślinna, monotonna lub urozmaicona, inna na terenach bezleśnych, inna na zalesionych. Elementem niekiedy wyraźnie widocznym może być też świat zwierząt, np. sarny, jelenie, bobry i ich budowle, a także ptaki, o których W. Pol (1922) pisał z Podola:

Czajki wrzeszczą nad błotami
Bocian stoi nad żabieńcem,
A rybitwy krążą wieńcem
Ponad groblą i wodami...

Dla krajobrazu roślinnego mogą być znamienne poszczególne gatunki, jak „czerwone maki pod Monte Cassino” w pieśni ze słowami Feliksa Konarskiego, a niekiedy i pojedyncze rośliny, zwłaszcza drzewa (ryc. 4). Większą rolę odgrywają jednak zbiorowiska, zaliczane do rozmaitych zespołów, o charakterystycznym dla danych warunków pokroju i składzie florystycznym. Do zbiorowisk roślinnych należą np. lasy, wymienione obok innych składników krajobrazu w kolejnych strofach cytowanego już wiersza W. Pola:

Kłosa płyną w lekkiej fali
A gdzieś widne w sinej dali
Brzozy smutne i powiewne
I dąbrowy staro-drzewne.

Wygląd krajobrazu zmienia się zależnie od pór roku i dnia, a w pewnym stopniu i od pogody, inny jest w dni słoneczne, inny w deszczowe, z padającym śniegiem czy w czasie burzy z błyskawicami, lub tęczę na niebie. Dzięki współczesnej technice oglądane są coraz częściej krajobrazy podwodne. Do ich pionierskich badań należą opisy zespołów roślinnych (i zwierząt – składników biocenoz) na dnie Bałtyku, w Zatoce Gdańskiej (Wojtusiak i in. 1950). Użycie hełmu do nurkowania (ryc. 5) pozwoliło oglądać np. falujące wraz z ruchami wody kępy morskich *Fucus vesiculosus* i „trawy” morskiej *Zostera marina*. O potrzebie badań krajobrazów podwodnych wypowiedział się niedawno M. Pietrzak (Balon, Jodłowski red. 2009). Można przypomnieć, iż ludzie zetknęli się nawet z krajobrazem księżycowym i nie jest to już tylko potoczne określenie pustych obszarów na Ziemi.

Pojęcie krajobrazu często nie jest oddzielane od pojęcia „środowisko przyrodnicze”, względnie „geograficzne” – wyróżnianego, gdy wchodzi w grę oddziaływanie człowieka. Przez pojęcie środowiska trzeba rozumieć całokształt składników i łączących je procesów oraz elementów niewidocznych na powierzchni, jak skały i gleby – także w głębszych warstwach, wody – również podziemne, skład chemiczny atmosfery, niektóre cechy klimatu np. tempera-

tura, roślinność wraz z systemami korzeniowymi, zwierzęta i inne organizmy po części ukryte przed naszym wzrokiem. Do procesów zachodzących w środowisku należy obieg materii i przepływ energii, badane w obrębie ekosystemów, wyróżnianych zazwyczaj w oparciu o zbiorowiska roślinne lub w najszerszym ujęciu o biosferze (Kornaś, Medwecka-Kornaś 1970). Już blisko 50 lat temu T. Wilgat (Szafer red. 1965) pisał, że krajobraz to

(...) typowy dla danego regionu widok będący zewnętrznym wyrazem środowiska geograficznego.

Zbiorowiska roślinne, ich udział w krajobrazach różnego typu i badania fitosocjologiczne

Zbiorowiska roślinne, względnie występujące w terenie płaty ściślej określanych zespołów, nie tylko wpływają na fizjonomię krajobrazu, lecz także wskazują na jego cechy (i cechy środowiska przyrodniczego). Na podstawie znajomości ich wymagań ekologicznych można zorientować się w warunkach przyrodniczych danego terenu, a na podstawie składu florystycznego i struktury – także w stopniu i rodzajach wpływów człowieka. Od tych wpływów zależy w znacznej mierze trwałość jednostek szaty roślinnej, co ma znaczenie m.in. dla problemów ochrony przyrody. Brak antropopresji i różne skale jej oddziaływania stanowią jedną z podstaw rozróżniania typów zespołów, a także klasyfikowania krajobrazów. W podanym poniżej przeglądzie uwzględniono ujęcia rozmaitych autorów, zwłaszcza J. Kornasia (Szafer, Zarzycki red. 1977).

Krajobraz pierwotny – cechują go zespoły pierwotne obejmujące płaty roślinności nieknięte lub mało zmienione przez człowieka, zachowane w niektórych ostępach puszczańskich czy wysoko w górach.

Krajobraz naturalny – świat roślin tworzą tu zespoły naturalne, będące pod słabym wpływem antropopresji, złożone z rodzimych gatunków roślin i utrzymujące się samoistnie. Należy



Ryc. 5. Podwodne badania w Bałtyku – nurek w hełmie zaprojektowanym przez prof. dr Romana Wojtusiaka z Krakowa (lato 1948, rys. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 5. Underwater investigations in the Baltic Sea. The diver in an open helmet designed by prof. dr. Roman Wojtusiak from Kraków (summer 1948, drawing by A. Medwecka-Kornaś)

do nich znaczna część lasów, murawy na glebach płytkich, torfowiska, roślinność wód.

Krajobraz kulturowy (według niektórych autorów antropogeniczny) obejmuje dwie jednostki, przedstawione tu oddzielnie ze względu na wiele różniących je cech.

Krajobraz kulturowy – rolniczy. W jego skład wchodzi zespoły półnaturalne i polne – segetalne (zaliczane do synantropijnych). Zespoły półnaturalne składają się z rodzimych gatunków roślin, ale są utworzone i utrzymywane przez zabiegi człowieka; należą tu łąki, pastwiska i murawy gleb głębszych. Zespoły synantropijne sege-

talne rozwijają się na polach uprawnych i występują w nich m.in. rośliny obcego pochodzenia. Dominują gatunki wprowadzone celowo, a towarzyszą im rośliny pojawiające się spontanicznie – chwasty polne, inne w uprawach zbożowych, inne w okopowych. Zarówno zespoły półnaturalne, jak i segetalne zajmują w Polsce głównie siedliska polne. Ważna dla zachowania walorów krajobrazu rolniczego jest właściwa zabudowa wiejska, zharmonizowana z otoczeniem i nierozproszona.

Krajobraz kulturowy miejski i wiejski (określany niekiedy – wraz z kategorią następną – jako sztuczny) ma tylko po części roślinność rozwijającą się spontanicznie, zależną m.in. od gęstości zabudowy. Tworzą ją zespoły synantropijne ruderalne, lub ich fragmenty, rozwinięte np. przy chodnikach, pod murami, w obrębie

podwórzy. Ważna na tych terenach (zwłaszcza w miastach) jest „zielen” wprowadzana celowo (i uprawiana) na trawnikach, skwerach, w parkach i ogrodach, a niekiedy i w ogrodach botanicznych. Może ona tworzyć, wraz z odpowiednią zabudową, środowisko przyjazne dla człowieka. Miejsca zieleni są ostoją dla niektórych zwierząt m.in. ptaków.

Krajobraz zdewastowany, zniszczony – spotyka się głównie w okęgach górniczych i przemysłowych. Występują w nim zbiorowiska synantropijne ruderalne, przeważnie odmienne niż w miastach i bardzo zróżnicowane. Skład roślinności może pozostawać w związku z zabiegami rekultywacji i wprowadzaniem gatunków roślin zielnych, a także drzew i krzewów, często jednak wynika ze spontanicznej sukcesji – pojawiania się gatunków obcego po-



Ryc. 6. Gorce, zróżnicowany krajobraz. Na pierwszym planie półnaturalna łąka, w środkowej części pola orne – zbiorowiska synantropijne i przysiółek Zarębek Wyżni, w głębi lasy (przeważnie naturalne) Gorczańskiego Parku Narodowego (lato 2011, fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 6. The Gorce Mountains, diverse landscape. In the foreground – seminatural meadow, in the middle – fields with synanthropic plant communities and the hamlet “Zarębek Wyżni”, in the background – forests (mostly natural) of the Gorce National Park (summer 2011, photo by A. Medwecka-Kornaś)

chodzenia, jak np. amerykańskie żółto kwitnące nawłocie: nawłóć kanadyjska *Solidago canadensis* i nawłóć późna *S. serotina*, lub gatunków rodzimych, niekiedy nawet rzadkich i zasługujących na uwagę. Negatywne cechy krajobrazu zdewastowanego mogą z czasem zanikać, czego przykładem są urozmaicone zbiorowiska roślinne na hałdach po dawnym wydobywaniu rud cynku i ołowiu koło Olkusza i lasy w rejonie Gór Świętokrzyskich tam, gdzie kiedyś eksploatowano rudy żelaza.

W praktyce często spotyka się krajobrazy, które można określić jako złożone – mozaikowe, mające po części charakter naturalny (jaki tworzą np. lasy czy torfowiska), po części kulturowy – z dominacją pól uprawnych lub łąk (ryc. 6). Na terenach rolniczych istnieją niekiedy ostoje naturalnej roślinności – „wyspy”, utworzone np. przez niewielkie „przylaski”.

W badaniach zbiorowisk (i zespołów) roślinnych, którymi zajmuje się osobna gałąź botaniki – fitosocjologia, brane są pod uwagę rozmaite ich cechy, m.in. trwałość. Niektóre jednostki szaty roślinnej, pierwotne i naturalne, mogą być stosunkowo trwałe (nawet klimaksowe), inne – półnaturalne i synantropijne, które powstały w ich miejsce, określane są jako zastępcze i wymagają dla swego utrzymania zabiegów ze strony człowieka. Bez tego ulegają zmianom – sukcesji. Prowadzi ona do rozwoju roślinności właściwej z natury danemu siedlisku, określanej jako potencjalna. W naszych warunkach klimatycznych tworzą ją głównie lasy. Poznanie tendencji sukcesyjnych roślinności jest jedną z podstaw czynnej ochrony przyrody. W niektórych pracach wyróżniane są kompleksy przestrzenne zespołów, czyli ugrupowania ich płatów, związane z różnymi formami terenu i mozaikami siedlisk. Kompleksy takie są inne np. na dnach dolin, inne (i różne) na zboczach o rozmaitej ekspozycji. Badania fitosocjologiczne obejmują też sporządzanie map obrazujących rozmieszczenie zespołów rzeczywistych (aktualnych), wyróżnianych na danym obszarze w czasie kartowania, lub zespołów potencjalnych. Zarówno jedno, jak i drugie pozwalają wnioskować o warunkach siedlisko-

wych, są ważne dla ujęć i koncepcji geograficznych, a także działań praktycznych. Znaczenie map fitosocjologicznych dla badań krajobrazu omówił W. Matuszkiewicz (1974), a stosowane metody, których nie mogą zastąpić nowe techniki – A. Medwecka-Kornaś (1978). Dane o podstawach fitosocjologii i przegląd zespołów roślinnych naszego kraju znaleźć można w dziele *Szata roślinna Polski* (Szafer, Zarzycki red. 1977) i w nowym, szczególnie łączącym się z przedstawianą tutaj tematyką, podręczniku Cz. Wysockiego i P. Sikorskiego (2009). Osobny przegląd jednostek fitosocjologicznych Polski (odbiegający miejscami od ujęć autorów szkoły krakowskiej) opracował W. Matuszkiewicz (2008).

Krajobraz (i środowisko) w dotychczasowych pracach opisowych

Już w latach 1912–1917 Z. Wóycicki wydawał zeszyty z obrazami roślinności (i krajobrazu) dawnych ziem polskich. W 1912 r. ukazała się ilustrowana fotografiami książka J. Smoleńskiego *Krajobraz Polski*. Tematem tym w szerszym (nie tylko krajowym) ujęciu autor zajął się później – w opracowaniu zamieszczonym w dziele o ochronie przyrody (Szafer red. 1932). Teoretyczne koncepcje na temat krajobrazu i problemów jego ochrony rozwijał zwłaszcza A. Wodziczko, np. w artykule z 1945 r. i w książce *Na straży przyrody*; w wydaniu z 1965 r. jest m.in. rozdział „zadania uprawy krajobrazu” i słowniczek terminów. W 1956 r. S. Jarosz wydał album z fotografiami i opisami regionów geograficznych Polski. W zbiorowym opracowaniu o ochronie przyrody (Szafer red. 1965, tom 1) znalazł się rozdział 10 autorów omawiających rozmaite zagadnienia dotyczące krajobrazu, m.in. rolę i zróżnicowanie szaty roślinnej. W 1971 r. T. Szczyński opublikował książkę *Ochrona przyrody i krajobrazu*. Zagadnienia te znalazły się następnie we wspomnianym już dziele *Szata roślinna Polski* z 1972 r. (por. Szafer, Zarzycki red. 1977) z danymi bardziej ogólnymi (w tomie I) i regionalnymi (w tomie II).

O znaczeniu badań zespołów roślinnych dla użytkowania, ochrony i planowania krajobrazu pisał w 1974 r. W. Matuszkiewicz, stosując określenie „ekologia krajobrazu”, przyjęte teraz szeroko w geografii. W r. 1978 ukazała się niewielka książka K. Steckiego, opisująca Polskę od Bałtyku po Karpaty i Sudety. Celem autora było m.in. „zwrócić uwagę Czytelnika na piękno i różnorodność krajobrazu naszej ojczyzny”. Opisy poszczególnych regionów zawarte są także w dziełach z zakresu geografii fizycznej S. Lencewicza, J. Kondrackiego i J. Kostrowickiego. W 1993 r. J.M. Matuszkiewicz przedstawił regionalizację geobotaniczną Polski mającą za podstawę naturalne krajobrazy roślinne, wyróżniane (z wyjątkiem terenów wysokogórskich) według określenia potencjalnych zespołów leśnych. Z 1999 r. datuje się opracowanie J. Janeckiego, w którym autor zwracał uwagę na fizjonomię naszych zbiorowisk leśnych i nieleśnych, czyli cechę istotną dla niniejszych rozważań. Do nowszych pozycji wydawniczych należy np. zbiór prac pod redakcją B. Jackowiaka i W. Żukowskiego (2000) na temat zmian roślinności (i krajobrazów) pod wpływem antropopresji. Zagadnienia bioróżnorodności i krajobrazu są tematem tomu pod redakcją R. Andrzejewskiego i A. Weigle (2003). Walory przyrodnicze (i nie tylko) Polski omawia szczególnie obszernie R. Olaczek w pięknie ilustrowanej monografii z 2008 r.

Z publikacji poświęconych specjalnie środowisku przyrodniczemu (względnie geograficznemu) można wymienić obszerne opracowanie pod redakcją W. Michajłowa (1973) z wypowiedzią S. Leszczyckiego na temat kształtowania otoczenia przez człowieka, danymi różnych autorów o problemach związanych z ochroną przyrody (o ekosystemach lądowych i wodnych pisała A. Medwecka-Kornaś) i z turystyką; ochronę krajobrazu omówił S. Smólski. W kolejnym, dwutomowym wydawnictwie (W. Michajłow i Z. Zabierowski red. 1978) jest m.in. rozdział architekta krajobrazu J. Bogdanowskiego o planowaniu ośrodków miejskich i zurbanizowanych. Cechy obszaru Polski charakteryzuje wielostronne opracowanie pod redakcją L. Starkla (1991),

z opisem szaty roślinnej W. Matuszkiewicza i klasyfikacją krajobrazów przedstawioną na mapie przez J. Kondrackiego. Na uwagę zasługuje też słownik R. Olaczka (1999) z wieloma hasłami dotyczącymi ekologii, krajobrazu, środowiska i ochrony przyrody.

Swoisty charakter ma praca o roślinności Warszawy J. Janeckiego (1983) zawierająca na wstępie rozważania filozoficzne na temat środowiska i krajobrazu. Wymienić trzeba także zbiór publikowanych wykładów wygłoszonych w Krakowie (Grzegorzczak 2007), w którym jest m.in. rozdział „Filozoficzno-teologiczne aspekty ochrony przyrody” i rozważania o eketyce jako części filozofii ekologii; obie publikacje są zbliżone do niektórych koncepcji w nowych, omawianych dalej, kierunkach. Na przejściu do nich umieścić można zbiór prac ze spotkań w Toruniu z informacjami na temat metod numerycznych (i komputerowych) w badaniach szaty roślinnej (Każmierczak i in. red. 1998) oraz podręcznik Z. Dzwonki (2007) zawierający m.in. rozdział o cyfrowej analizie danych o roślinności.

Współczesne koncepcje teoretyczne i nowe metody badań

W ostatnich latach zaznacza się duże zainteresowanie krajobrazem (i środowiskiem) w geografii, zwłaszcza fizycznej; z geografami współpracują niektórzy botanicy. Prowadzone są badania terenowe, do których należą studia w okolicy Pińczowa (np. J. Solon w Richling i in. red. 2006), definiowane koncepcje teoretyczne (niekiedy z nawiązaniem do filozofii), wprowadzane nowe metody badawcze. Ewolucję tych poglądów przedstawił M. Pietrzak (w Maik i in. red. 2005). Tu wymienione będą tylko niektóre, związane z tym zagadnienia.

Definicja terminu krajobraz, podana na wstępie w sposób możliwie prosty, bywa formułowana rozmaicie. Istnieje np. określenie, że krajobraz to wielowymiarowy system o swoistej strukturze i wewnętrznych powiązaniach (Balon w: Balon, Jodłowski red. 2009), obiekt złożony

z trzech składników: antropogenicznego, abiotycznego i biotycznego (Solon w: Richling i in. red. 2006), względnie zobiektywowana wizualizacja procesów i zjawisk zachodzących w megasystemie środowiska geograficznego (Degórski i Balon, Jodłowski red. 2009). Specjalny leksykon (Malinowska i in. red. 2004) zawiera ponad 30 wyróżnień typów krajobrazu, są jednak nadal opinie, że brakuje dla niego dostatecznie sprecyzowanego terminu.

Ekologia krajobrazu to określenie pochodzące z lat 30. XX w., obecnie szeroko przyjmowane (por. np. tytuł podręcznika A. Richlinga i J. Solona z 1996 r); oznacza badania struktury i funkcjonowania systemów przyrodniczych albo relacji między środowiskiem przyrodniczym i działalnością człowieka; oznacza też pojmowanie krajobrazu w aspekcie strukturalnym, funkcjonalnym i wizualnym i znajduje się na pograniczu geografii i ekologii bądź – według A. Richlinga (w: Malinowska i in. red. 2004) – łączy działy: bioekologii i geoekologii.

Problemy badawcze i utylitarne ekologii krajobrazu przedstawione są m.in. w tomie poświęconym tym zagadnieniom (Balon, Jodłowski red. 2009), opublikowanym po międzynarodowym kongresie w Wageningen, w Holandii. Na wstępie A. Richling zarysował perspektywę rozwoju omawianego kierunku. Dalej zajęto się m.in. potrzebą standaryzacji badań ekologiczno-krajobrazowych (J. Solon), ich powiązaniem z planami gospodarki przestrzennej (M. Kistowski) i tematem z zakresu botaniki – waloryzacją fitocenozy na potrzeby planowania przestrzennego (P. Łukaszewska (Drelich) i Cz. Wysocki). Podjęto też temat relacji między krajobrazem a turystyką (S. Kulczyk). W tej dziedzinie wchodzi w grę wiele zagadnień, np. ocena atrakcyjności wizualnej krajobrazu, jego percepcja różnaita u różnych ludzi i potrzeba odbierania go nie tylko wzrokiem, ale i węchem (zwłaszcza w okresie kwitnienia niektórych roślin) oraz słuchem – tutaj szkodliwe są zanieczyszczenia hałasem. Rozdziały, poświęcone tym zagadnieniom, znajdują się w tomie pod redakcją S. Piechoty (2009) i w niektórych wcześniejszych publikacjach. Obecnie

rozвивa się osobny kierunek „geografia turystyki”, mający cele naukowo-dydaktyczne.

Wśród problemów ekologii krajobrazu M. Pietrzak (w: Balon, Jodłowski red. 2009) odróżnia aktualne od (jego zdaniem) już nieaktualnych. Do pierwszych, zasługujących na badania, zalicza: kształt jednostek krajobrazowych (geokompleksów) – czyli wielowymiarowość krajobrazu, co łączy się z jego głębią (perspektywą), detekcję granic krajobrazowych (w czym nawiązuje się do ekologicznych definicji ekotonów), badania krajobrazów podwodnych, zagadnienie krajobrazu jako poziomu zróżnicowania przyrody, a także informacyjne potoki materialno-energetyczne, z tematyką wchodzącą wcześniej w zakres geochemii i geofizyki krajobrazu.

Zagadnienia związane ze środowiskiem są poszerzeniem omawianej tematyki. Ewolucja poglądów w tym zakresie zajmuje się W. Wilczyński (w: Maik i in. red. 2005). Inny autor, M. Degórski (w: Balon, Jodłowski red. 2009), traktuje środowisko geograficzne jako megasystem, a krajobraz jako odbicie procesów w nim zachodzących. Nawiązuje to do dawnego stwierdzenia J. Smoleńskiego (w Szafer red. 1932), że krajobraz reprezentuje środowisko. Zróżnicowanie krajobrazu i środowiska określa się terminem „georóżnorodność”, szerszym od przyjętego już dawniej określenia „bioróżnorodność”.

Usługi bądź świadczenia ekosystemowe to nowy, oddzielny kierunek, odnoszący się do krajobrazów, a także do środowisk przyrodniczych i geograficznych. Zalicza się do niego związane z tymi jednostkami usługi: zaopatrzeniowe – np. dostarczanie produktów rolnych i drewna, regulacyjne – obejmujące utrzymanie korzystnej jakości powietrza, wody i gleby i kulturowe – tworzenie warunków potrzebnych dla rekreacji i turystyki. Świadczenia ekosystemowe trzeba rozpatrywać nie tylko pod względem ich przydatności dla ludzi, ale i wartości ekonomicznej (ceny) i do tych przesłanek dostosowywać racjonalne użytkowanie, względnie wprowadzanie ochrony danego terenu (ekosystemu). Stronę teoretyczną tych kon-

cepcji przedstawia np. J. Solon (2008), a niektóre aspekty znaczenia praktycznego Z.M. Rosin i in. (2011) w jednym z zeszytów „Chrońmy Przyrodę Ojczystą”.

Opracowania kartograficzne mają szczególnie ważne znaczenie jako dokumentacja stanu i cech krajobrazu (a po części środowiska) oraz podstawa rozmaitych działań w terenie. W obecnych ujęciach geograficznych różniane bywają mapy określane jako „model geokompleksowy” i mapy sporządzane jako „model matryc – płatów – korytarzy” (np. Ciszewska 2005); drugie mogą być – zdaniem M. Pietrzaka (w: Maik i in. 2005) – tylko kategorią pierwszych. W ujęciach geograficznych bierze się pod uwagę dane fitosocjologiczne lub stosuje ogólne określenia roślinności, jak np. łąki, lasy, tereny z uprawami (rolnicze).

Nowe techniki i metody wprowadziły wiele zmian do badań terenowych i dokumentacji z omawianego tu zakresu. Wprowadzono System Informacji Geograficznej GIS (będący częścią SIP – Systemu Informacji Przestrzennej), w którym dla rozmaitych komponentów krajobrazu (i środowiska) wykonywane są mapy w wersji cyfrowej. Ich poszczególne elementy – warstwy informacyjne – mogą być porównywane komputerowo. Można np. nakładać na siebie mapę rzek, gleb, lasów oraz dróg i wykazywać ich współzależności. Każdy obiekt na mapie ma określone współrzędne przestrzenne oraz jest powiązany z odpowiednią tabelą bazy danych. Lokalizacja obiektów pochodzi z użycia w terenie odbiorników GPS, z istniejących opracowań kartograficznych (skanowania map i planów), ze zdjęć lotniczych i satelitarnych, tworzących podstawy „ortofotomapy”. Praca z GIS wymaga specjalistycznego sprzętu, oprogramowania i umiejętności, ma jednak coraz szersze zastosowania, m.in. w leśnictwie i ochronie przyrody; te sprawy, a także stronę metodyczną omawia m.in. J. Urbański (2011).

Niektóre zagadnienia łączące się z krajobrazem wchodzi obecnie w zakres geoinformatyki (geomatyki) – kierunku zajmującego się gromadzeniem informacji przestrzennych za pomocą najbardziej nowoczesnego sprzę-

tu. Jednym z celów jest tworzenie bazy danych ogólnie geograficznych i przedstawianie ich na mapach.

Wydawnictwa, organizacje i konferencje na temat krajobrazu (i środowiska)

Wiele prac o krajobrazie i środowisku ukazuje się w specjalnych czasopismach krajowych i zagranicznych. Do pierwszych należą zwłaszcza „Problemy ekologii krajobrazu”, obejmujące już (w 2011 r.) 29 tomów, a także seria „Podstawowe idee i koncepcje w geografii” oraz „Miscellanea Geographica” o bardziej zróżnicowanym profilu. Badania krajobrazowe są też treścią osobnego tomu (nr 36) wydawnictwa „Prace i studia geograficzne” (A. Richling red. 2005). Spośród podręczników na uwagę zasługuje np. książka Richlinga i Solona (1996), z omówieniem zagadnień teoretycznych i metodycznych dotyczących krajobrazu i środowiska oraz książka J. Solona (2002), której autor kładzie duży nacisk na precyzowanie metodyki badań i zastosowanie statystyki, zwłaszcza do charakterystyki szaty roślinnej. Coraz liczniejsze są książki, broszury i foldery obejmujące rozmaite obszary. Są wśród nich przewodniki po krajobrazowo-przyrodniczych ścieżkach edukacyjnych tworzonych w parkach narodowych, w leśnych kompleksach promocyjnych (Kotliński 1994) i na innych terenach. Do zagranicznych, wydanych także w Polsce, publikacji należy np. książka D.L. Armada (1980) przedstawiająca teorie i metody badań krajobrazu oraz obszernie kompendium wiedzy z tej dziedziny K. Buchwalda i W. Engelharda (red. 1975) uzupełnione rozdziałami autorów polskich.

Do publikacji łączących się tematycznie z powyższym artykułem przybyła ostatnio zasługująca na uwagę książka T.J. Chmielewskiego (2012) pt. *Systemy krajobrazowe, struktura – funkcjonowanie – planowanie*. Jest to obszernie opracowanie, w którym cechy krajobrazu ujmowane są łącznie z cechami środowiska. W związku z tym omówiono zagadnienia z zakresu geografii, botaniki (z fitosocjologią), ekologii i ochro-

ny przyrody. Przedstawiono – z wieloma danymi – ważne dla omawianej tematyki wpływy antropogeniczne, m.in. rolnictwa i osadnictwa, a także aspekty teoretyczne i praktyczne architektury krajobrazu, nowe metody badań i problemy edukacji krajobrazowej; nie pominięto faktów wynikających z przynależności Polski do Unii Europejskiej. Szkoda jedynie, że nie zostały uwzględnione niektóre ważne publikacje tzw. krakowskiej szkoły botanicznej. Książka T.J. Chmielewskiego, bogato ilustrowana, obejmuje 14 rozdziałów. Jest podręcznikiem dla studentów, m.in. Uniwersytetu Przyrodniczego (dawnej Akademii Rolniczej) w Lublinie, w którym, dzięki staraniom autora, utworzono specjalność „Ochrona i kształtowanie krajobrazu” w obrębie studiów „Ochrona środowiska”.

Problemy krajobrazu i środowiska są przedmiotem porozumień międzynarodowych – należy do nich Europejska Konwencja Krajobrazowa z 2004 r., którą ratyfikowała Polska. Zajmują się nimi rozmaite organizacje, np. Międzynarodowa Asocjacja Krajobrazu IALE, Polska Asocjacja Ekologii i Krajobrazu PAEK i Klub Ekologii Krajobrazu Polskiego Towarzystwa Geograficznego. Wśród wchodzących w grę inicjatyw społecznych można wymienić konferencje Polskiego Towarzystwa Turystyczno-Krajoznawczego, a zwłaszcza zebranie w Krakowie, pt. „Mijające krajobrazy Małopolski”.



Ryc. 7. Wieś Łopuszna koło Nowego Targu. Potok płynący wartkim nurtem w omurowaniu kamiennieo-betonowym, przykład niewłaściwej regulacji (06.2011 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 7. The village of Łopuszna near Nowy Targ. The rapid stream flowing between the stone and cement walling is an example of improper flood-control (June 2011, photo by A. Medwecka-Kornaś)



Ryc. 8. Łopuszna, ten sam potok co na ryc. 7, powyżej centrum wsi, na Zarębku Średnim. Naturalny krajobraz z kamieńcem nadrzecznym (06.2011 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 8. Łopuszna, the same stream as in Fig. 7, above the village centre, in the settlement of “Zarębek Średni”. A natural landscape, with gravel banks (June 2011, photo by A. Medwecka-Kornaś)





Referaty: botanika – A. Medweckiej-Kornaś, architekta W. Kosińskiego, etnografa M. Grabskiego i innych uczestników zostały opublikowane w tomie pod redakcją J. Partyki (2011).

Główne zagrożenia walorów krajobrazów, przeciwdziałania i ochrona

Przekształcenia naszego otoczenia – krajobrazu i środowisk przyrodniczych – są coraz szybsze i dalej idące. Obejmują także obiekty kulturowe mające wartość historyczną, a często i znaczne walory estetyczne. Zmienia się krajobraz rolniczy w związku z wprowadzaniem na dużych przestrzeniach monottonnych upraw, np. kukurydzy czy rzepaku, likwidacją miedz i zarośli śródpolnych. Osuszane są tereny podmokłe, regulowane rzeki i potoki, często w sposób daleki od właściwego (ryc. 7, 8). Postępuje zabudowa terenu, w wielu miejscach niekorzystnie rozproszona, ztraca się charakter wsi, znikają aleje drzew, a asfaltowe drogi wchodzą w obszary cenne przyrodniczo np. w górach. Istnieje opinia (może nie ze wszystkim słuszna, lecz znamienne), że wydeptana ścieżka wzbogaca piękno natury, natomiast betonowa autostrada je zabija (Cz. Zgorzelski w: Richling red. 2005). Krajobraz w wielu miejscach przesłaniają ogromne reklamy (ryc. 9, 10), a przy nowo budowanych drogach – ekrany dźwiękochłonne



Ryc. 9. Kraków, dom w dzielnicy willowej, nad rzeką Białuchą, na pierwszym planie kry lodowe (zima 1945/1946, fot. W. Medwecki)

Fig. 9. The house in a residential quarter of Kraków, at the Białucha River, in the foreground – ice floes (winter 1945/1946, photo by W. Medwecki)



Ryc. 10. To samo miejsce co na ryc. 9. Dom zastąpiła reklamy, rzeka płynie pod mostem, powstała nowa droga z dużym ruchem samochodowym (05.2012 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 10. The same place as in Fig. 9. The house is covered up with an advertising screens, the river flows under the bridge and a new road (with heavy traffic) was built (May 2012, photo by A. Medwecka-Kornaś)

ne, niejednokrotnie mało estetyczne. Niektóre pola pozostają obecnie bez uprawy. Często rozwijają się na nich łąny żółto kwitnących nawłoci lub drzewa i krzewy rozpoczynające sukcesję prowadzącą do lasu. W ostatnich latach leśność Polski wzrosła i ma to z rozmaitych względów pozytywne znaczenie.

Istniejące jeszcze walory krajobrazów trzeba niewątpliwie zabezpieczać i chronić. Do realizacji tych zadań potrzebne są podstawy prawne, racjonalna gospodarka terenowa – plany zagospodarowania przestrzennego województw i gmin, ich przestrzeganie, a także odpowiednio wykształceni specjaliści z różnych dziedzin: architektki krajobrazu, planiści, przyrodnicy i geografowie. Ważną pomocą mogłoby być wydanie *Czerwonej księgi krajobrazów Polski*, której opracowanie już podjęto, analogicznej do księgi roślin i zwierząt.

Podstawy prawne praktycznej działalności tworzą niektóre ustalenia międzynarodowe, w naszym przypadku te, do których przystąpiła Polska. Należy do nich m.in. Konwencja z Rio de Janeiro 1992 r. o różnorodności biologicznej, wcześniejsza Konwencja Ramsarska z 1971 r. dotycząca terenów podmokłych, ważnych m.in. dla ptaków oraz Konwencja Berneńska 1979 r. o ochronie europejskiej przyrody żywej i siedlisk naturalnych. W związku z działalnością Unii Europejskiej powstają specjalnie traktowane obszary Natura 2000. Wśród polskich aktów prawnych ważna jest przede wszystkim ustawa o ochronie przyrody, pozwalająca m.in. zabezpieczać przed niszczeniem wybrane, szczególnie cenne tereny, ustawa o ochronie i kształtowaniu środowiska (która obejmuje m.in. użytkowanie zasobów naturalnych i ograniczenia zanieczyszczeń), a także ustawy obowiązujące w rolnictwie, leśnictwie, budownictwie i urbanistyce. Obszarami chronionymi są parki narodowe, rezerваты przyrody (niektóre specjalnie cenne, o znaczeniu międzynarodowym, uznane za „rezerваты biosfery”), a także parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu, przeważnie rozległe i mogące mieć duże znaczenie dla rozwoju turystyki. Są to też pomniki przyrody chroniące niektóre elementy krajobrazu, np. drzewa,



Ryc. 11. Rezerwat „Wały” koło Miechowa z murawą kserotermiczną (stepową). Stanowisko dziewięcisią poptocholistnego *Carlina onopordifolia* (05.1960 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 11. The nature reserve “Wały” near Miechów (Małopolska Upland) with xerothermic (steppe) grassland and the site with *Carlina onopordifolia* (May 1960, photo by A. Medwecka-Kornaś)



Ryc. 12. Rezerwat „Wały” obecnie. Widoczne wnikanie krzewów i drzew, fragmenty murawy utrzymują się dzięki zabiegom ochrony czynnej (lato 2011, fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 12. Nature reserve “Wały” at present. Well visible expansion of shrubs and trees. Some fragments of xerothermic grassland are maintained owing to active nature conservation (summer 2011, photo by A. Medwecka-Kornaś)

pojedyncze skały czy wodospady, stanowiska dokumentacyjne zabezpieczające obiekty przyrodnicze ważne dla badań naukowych, użytki ekologiczne, które obejmują zasługujące na zachowanie fragmenty ekosystemów (np. śródpolne oczka wodne) oraz zespoły przyrodniczo-



Ryc. 13. Ogród Botaniczny UJ w Krakowie, blisko śródmieścia. Malowniczy krajobraz ze stawem – pozostałością starorzecza Wisły i kwitnącymi liliami wodnymi *Nymphaea alba* (08.1995 r., fot. A. Medwecka-Kornaś)

Fig. 13. The Botanical Garden of the Jagiellonian University in Krakow, near the city centre. A picturesque landscape with a pond – remnant of the Vistula old river bed and white water-lily *Nymphaea alba* in bloom (August 1995, photo by A. Medwecka-Kornaś)

-krajobrazowe mające spełniać podobną funkcję w odniesieniu do fragmentów krajobrazu naturalnego i kulturowego.

Zagrożenia dla utrzymania wartości terenów chronionych są niestety znaczne; pochodzą w dużej mierze z otoczenia. Stanowi je rozprze-strzeniająca się zabudowa, blisko usytuowane drogi z dużym natężeniem ruchu, wzrost zanieczyszczeń powietrza, zanieczyszczenie wód, nasilonny – zwłaszcza w parkach narodowych – ruch turystyczny. Jak wskazały obserwacje ostatnich dziesiątków lat, zabezpieczenia prawne i działania administracyjne nie zawsze wystarczają do zachowania walorów przyrody, np. miejsc bez wysokiej roślinności, cennych pod względem widokowym i zbiorowisk roślinnych, zwłaszcza półnaturalnych (omówionych tutaj na początku); w wielu przypadkach mają one bogaty skład gatunkowy i zasługują na utrzymanie. Potrzebne są do tego zabiegi podejmowane jako „ochrona czynna”. W przypadku łąk i muraw jest to koszenie, a niekiedy i wypasanie zwierząt domowych np. owiec, lub usuwanie zarastających te miejsca drzew i krzewów. W lasach z wprowadzonymi nieodpowiednimi dla danego siedliska gatunkami w drzewostanie to działania w kierunku odtworzenia właściwego im stanu – „renaturalizacja”. W każdym przypadku nieodzowne jest rozeznanie naukowej istniejącej sytuacji i kontrola wyników prowadzonej działalności. Została ona już podjęta np. na polanach w Tatrzańskim i Gorceńskim Parku Narodowym, na łąkach i w otoczeniu skał w Ojcowskim Parku Narodowym, a także w murawach kserotermicznych rezerwatów południowej części Wyżyny Małopolskiej (Loster red. 2012; ryc. 11, 12).

W ostatnich latach przed parkami narodowymi stanęły nowe zadania: zastosowania technik komputerowych i GIS (względnie SIP) do przetwarzania istniejących danych na wersje cyfrowe, zbierania tymi metodami dalszych informacji i opracowywania w oparciu o te materiały następnych planów ochrony. W niektórych parkach prace takie są już podjęte, a nawet zaawansowane. Podstawy prawne ochrony przyrody przedstawia podręcznik E. Symonides (2007),

a środowiska – obszerna książka S. Pikulskiego i Z. Wnuka (1998). Omówienie objętych ochroną i innych cennych terenów w Polsce jest treścią dzieła R. Olaczka (2008).

Na koniec warto przytoczyć zdanie:

Jak długo człowiek będzie zdolny do doznawania przeżyć estetycznych od przyrody, tak długo ma ona szansę przetrwania” (M. Gołaszewska, cyt. za J. Janeckim 1983; ryc. 13.).

Oby tak było. Niewątpliwie pozytywne jest obecne zainteresowanie problematyką i zachowaniem wartości krajobrazu oraz środowisk przyrodniczych i wielu geograficznych. Dalsze badania naukowe i działania w tym kierunku są niewątpliwie potrzebne.

PIŚMIENICTWO

- Andrzejewski R., Weigle A. 2003. Różnorodność biologiczna Polski. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Warszawa.
- Armand D.L. 1980. Nauka o krajobrazie. PWN, Warszawa.
- Balon J., Jodłowski M. (red.). 2009. Ekologia krajobrazu – problemy badawcze i uytylitarne. Problemy Ekologii Krajobrazu XXIII, Kraków.
- Buchwald K., Engelhard W. (red.) 1975. Kształtowanie krajobrazu a ochrona przyrody. PWRiL, Warszawa.
- Chmielewski T.J. 2012. Systemy krajobrazowe, struktura – funkcjonowanie – planowanie. PWN, Warszawa.
- Ciszewska A. 2005. Relacje pomiędzy modelami struktury krajobrazu na przykładzie Przedborskiego Parku Krajobrazowego. Pr. Stud. Geogr. 36: 13–26.
- Dzwonko Z. 2007. Przewodnik do badań fitosocjologicznych. Sorus, Poznań–Kraków.
- Grzegorzczak M. (red.) 2007. Integralna ochrona przyrody. Inst. Ochr. Przyr., Kraków.
- Jackowiak B., Żukowski W. (red.). 2000. Mechanism of anthropogenic changes of the plant cover. Bógucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Janecki J. 1983. Człowiek a roślinność synantropijna miasta na przykładzie Warszawy. Wyd. SGGW-AR, Warszawa.
- Janecki J. 1999. Fizjonomia polskiej szaty roślinnej. Redakcja Wyd. Katolickiego UL, Lublin.
- Jarosz S. 1956. Krajobrazy Polski, wyd. 2. Wyd. Architektura, Warszawa.
- Każmierczak E., Nienartowicz A. Piernik A., Wilkoń-Michalska J. 1998. Metody numeryczne w badaniach struktury i funkcjonowania szaty roślinnej. UMK, Toruń.
- Kotliński A. 1994. Krajobrazy obszarów przyrodniczo cennych województwa elbląskiego. ARW A. Grzegorzczak, Warszawa.
- Kornaś J., Medwecka-Kornaś A. 1970. Zbiorowisko roślinne – ekosystem – biosfera. Nauka dla wszystkich 126.
- Loster S. (red.) 2012. Roślinność kserotermiczna na obszarach chronionych województwa małopolskiego. Przewodnik przyrodniczy. RDOŚ, Kraków.
- Maik W., Rembowska K., Suliborski A. (red.) 2005. Geografia jako nauka o przestrzeni, środowisku i krajobrazie. Podstawowe idee i koncepcje w geografii 1, Łódź.
- Malinowska E., Lewandowski W., Harasimiuk A. (red.) 2004. Geoekologia i ochrona krajobrazu. Leksykon. Wyd. Przemysłowe WEMA, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. PAN, Zakład Nar. im. Ossolińskich, Wrocław–Warszawa–Kraków, Pr. Geogr. 158.
- Matuszkiewicz W. 1974. Teoretyczno-metodyczne podstawy badań roślinności jako elementu krajobrazu i obiektu użytkowania rekreacyjnego. Wiad. Ekol. XX (1): 3–13.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski, wyd. 3. PWN, Warszawa.
- Medwecka-Kornaś A. 1978. Metody i problemy kartografii fitosocjologicznej. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Geogr. 45: 101–121.
- Michajłow W. (red.). 1973. Ochrona przyrodniczego środowiska człowieka. PWN, Warszawa.
- Michajłow W., Zabierowski K. (red.). 1978. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego. Tom I i II. PWN, Warszawa.
- Olaczek R. 1999. Słownik szkolny. Ochrona przyrody i środowiska. WSiP, Warszawa.
- Olaczek R. 2008. Skarby przyrody i krajobrazu Polski. Multico, Warszawa.
- Partyka J. (red.) 2011. Mijające krajobrazy Polski. Małopolska. PTTK, Kraków.
- Piechota S. (red.). 2009. Turystyka a ochrona środowiska przyrodniczego – stan i perspektywy badań. Problemy ekologii krajobrazu XXV, Warszawa.
- Pol W. 1922. Pieśń o ziemi naszej. Nakł. Krakowskiej Spółki Wydawniczej, Kraków (wyd. 1 – Poznań 1843).

- Richling A. (red.). 2005. Zintegrowane badania krajobrazowe i ich zastosowania. UW, Pr. Stud. Geogr. 36.
- Richling A., Solon J. 1996. Ekologia krajobrazu. PWN, Warszawa.
- Richling A., Stojek B., Strzyż M., Szumacher I., Świercz A. (red.) 2006. Regionalne Studia Ekologiczno-Krajobrazowe XVI/I: 1: Badania nad krajobrazem, 2: Struktura i funkcjonowanie systemów przyrodniczych, Warszawa.
- Rosin Z.M. i in. (13 autorów) 2011. Koncepcja świadczeń ekosystemowych i jej znaczenie w ochronie przyrody polskiego krajobrazu rolniczego. Chrońmy Przyr. Ojcz. 67 (1): 3–20.
- Smoleński S. 1912. Krajobraz Polski. Warszawa.
- Solon J. 2002. Ocena różnorodności krajobrazu na podstawie analizy struktury przestrzennej roślinności. IG i PZ PAN, Warszawa, Pr. Geogr. 185.
- Solon J. 2008. Koncepcja „Ekosystem Services” i jej zastosowania w badaniach ekologiczno krajobrazowych. Problemy Ekologii Krajobrazu XXI, Lublin: 25–44.
- Starkel L. (red.) 1991. Geografia Polski. Środowisko przyrodnicze. PWN, Warszawa.
- Stecki K. (senior) 1978. Osobliwości, piękno i geneza krajobrazu Polski. WSiP, Warszawa.
- Szafer W. (red.) 1932. Skarby przyrody. Kasa im. Miąnowskiego – Inst. Popierania Nauki, Warszawa.
- Szafer W. (red.) 1965. Ochrona przyrody i jej zasobów. Problemy i metody. Wyd. Zakł. Ochr. Przyr. PAN, Kraków, Tom I, II.
- Szafer W., Zarzycki K. (red.) 1977. Szata roślinna Polski, wyd. 3. PWN, Warszawa.
- Szczęśny T. 1971. Ochrona przyrody i krajobrazu. PWN, Warszawa.
- Urbański J. 2011. GIS w badaniach przyrodniczych. Wyd. UG, Gdańsk.
- Wodziczko A. 1945. O uprawie krajobrazu. Chrońmy Przyr. Ojcz. I (2/3): 1–28.
- Wodziczko A. 1965. Na straży przyrody, wyd. 3. PZWS, Warszawa.
- Wojtusiak R., Kornaś A., Kornaś J., Frankiewicz H. 1950. Badania nad fauną i florą denną Zatoki Gdańskiej dokonane przy użyciu hełmu nurkowego. Część III. PAU, Mat. do fizjografii kraju 26.
- Wóycicki Z. 1912–1917. Obrazy roślinności Królestwa Polskiego i krajów ościennych. Skład Główny w księgarni E. Wendego i Ski., Warszawa.
- Wysocki Cz., Sikorski P. 2009. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wyd. SGGW, Warszawa.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 3–18, 2013

Medwecka-Kornaś A. Landscape as the object of scientific research and nature conservation

The present paper discusses various problems concerning the landscape and widely defined biological or geographical environment. The interest in those topics results from the increasing human impact on the surroundings. At the beginning, some Polish painters, novelists and poets dealing with the beauty of landscape are mentioned. Then, a few simple definitions of landscape (and the environment) are presented, and the role of vegetation in nature is described. There is also included a comparison between the classification of landscapes and the classification of plant communities according to the degree of their natural state or anthropogenic changes. Those and other features presented within the scope of phytosociology are very useful in the management of particular lands. A separate chapter contains the review of descriptive Polish publications, connected with the topics under discussion. The next chapter is devoted to information about new theoretical concepts developed mostly within the scope of geography, such as a definition of “landscape ecology”, “ecosystem services”, the use of new methods – GPS and GIS – in cartography and in other documentation. Subsequently some journals, handbooks (also the new handbook of T.J. Chmielewski is described) and organizations dealing with the scope of landscape (and the environment) are quoted. The final part contains short information about the most important damage to our natural surroundings and the countermeasures such as legal regulations and various forms of nature conservation. For practical actions, defined as active nature conservation, the knowledge of plant communities and their succession trends is very important. Further investigation and care about landscape should be considered as indispensable.

Malakofauna w holocenijskich osadach Kampinoskiego Parku Narodowego

Malacofauna of Holocene deposits in the Kampinos National Park

STEFAN WITOLD ALEXANDROWICZ

Polska Akademia Umiejętności
31-016 Kraków, ul. Sławkowska 16
e-mail: office@pau.krakow.pl

Słowa kluczowe: subfossylna malakofauna, czwartorzęd, Kampinoski Park Narodowy, Polska.

Prezentowano rezultaty szczegółowej analizy zespołów subfossylnych mięczaków znalezionych na obszarze Kampinoskiego Parku Narodowego i w jego najbliższym otoczeniu. Umożliwiły one zestawienie i podsumowanie pełnego kompletu danych dotyczących występowania holocenijskiej malakofauny na omawianym terenie. Prezentowana fauna obejmuje 51 gatunków ślimaków i małży oraz wieczka zagrzebek i wapienne płytki ślimaków bezskorupowych, a ponadto kilka taksonów reprezentowanych przez ułamki skorupki lub pojedyncze okazy, najczęściej niekompletnie zachowane. Przedstawione wyniki badań podsumowują pierwszy etap poznania czwartorzędowej fauny Parku jako wskaźnika zmian środowiska naturalnego w epoce holocenu, a zarazem wskazują na celowość kontynuowania tu analizy malakologicznej osadów najmłodszego okresu geologicznego.

Wstęp

Kampinoski Park Narodowy (dalej: KPN) obejmuje obszar usytuowany w obrębie Kotliny Warszawskiej na lewym brzegu Wisły, przylegający od południa do wyraźnie zaznaczonej skarpy Równiny Błońskiej, ciągnącej się wzdłuż szosy prowadzącej z Warszawy do Sochaczewa. Zajmuje on rozległe terasy nadzalewowe rzeki, ukształtowane w okresie późnego glacjału oraz dolnego i środkowego holocenu, określane jako terasa falenicka i terasa praska, a łącznie jako terasa wydmowa. Od północy przylega do niej obwałowany teren terasy zalewowej, którego niewielka część znajduje się w granicach Parku.

Utwory czwartorzędowe budujące podłoże całego omawianego obszaru, cechy jego rzeźby

oraz charakterystyka i geneza gleb, a także zmiany roślinności, które następowały w ciągu ostatnich kilkunastu tysięcy lat, były przedmiotem wielu prac badawczych i publikacji (Kaczorowska 1926; Kobendzina 1961; Borówko-Dłużakowa 1961; Różycki 1972; Konecka-Betley 1983, 1985; Baraniecka, Konecka-Betley 1987). Ukazały się również wydawnictwa o treści ogólnej i popularno-naukowej, a zwłaszcza mapy oraz przewodniki przyrodnicze i turystyczne (Kobendzina 1966, Herz 1971).

Badania nad współczesną fauną mięczaków KPN są stosunkowo słabo zaawansowane. Zostały one zainicjowane dopiero pod koniec pierwszej dekady bieżącego wieku, a wyniki ich są dostępne jedynie w przekazie internetowym, informującym o rezultatach monitorin-

gu środowiska przyrodniczego zlewni „Pożary” (Barga-Więcławska 2008). Tymczasem pierwsza wiadomość o czwartorzędowej malakofaunie z obszaru Parku, oznaczonej przez prof. J. Urbańskiego, ukazała się drukiem już ponad 50 lat wcześniej (Borówko-Dłużakowa 1961). Dopiero w przedostatniej dekadzie ubiegłego stulecia, z inicjatywy prof. K. Koneckiej-Betley, autor podjął szczegółowe badania malakologiczne osadów holocenu omawianego terenu, prezentując rezultaty ich pierwszego etapu (Alexandrowicz 1983). Wyniki kolejnej fazy badań, podjętej po upływie kilku lat, nie były publikowane, a zostały one uzupełnione o analizę fauny z profilu wiercenia, opracowanego przez prof. S. Żurka (Alexandrowicz, Żurek 1998). W niniejszej pracy przedstawiono nieuwzględnione dotąd materiały, a także podsumowanie wszystkich wcześniej opublikowanych i nieopublikowanych danych dotyczących tego tematu, które zostały uzyskane przez autora zarówno z terenu Parku Narodowego, jak i z jego bliskiego otoczenia. Dostarczają one interesujących wskazówek umożliwiających ocenę charakteru środowiska naturalnego oraz jego zmian i ewolucji, które następowały od końca ostatniego zlodowacenia.

Materiał i metody

Opracowanie malakofauny czwartorzędowej KPN opiera się głównie na analizie profili z trzech stanowisk (ryc. 1 – GP, GZ, Zm). Przeprowadzone badania objęły łącznie 58 próbek pobranych w sztucznych odsłonięciach (wykopach), a także pochodzących z rdzenia wiertniczego. Były to różne utwory, takie jak gleby oraz poziomy akumulacji próchnicy, mulki organiczne i torfowe, gytia detrytusowa i węglanowa, kreda jeziorna, a także martwica wapienna. Próbkę uzupełniającą z osadów uzyskanych wierceniami wykonanymi na prawym brzegu doliny Wisły w Miączynku (ryc. 1 – Mk) zostały przekazane autorowi przez prof. E. Falkowskiego. Dodatkowo uwzględniono niepublikowane dotychczas dane, dotyczące

oznaczonej przez autora późno glacialnej i holocenijskiej fauny z profili w Bończy, usytuowanych na terasie plejstoceńskiej, na lewym brzegu Wisły w rejonie Kępy Polskiej, około 40 km na zachód od Kampinosu (Florek i in. 1987).

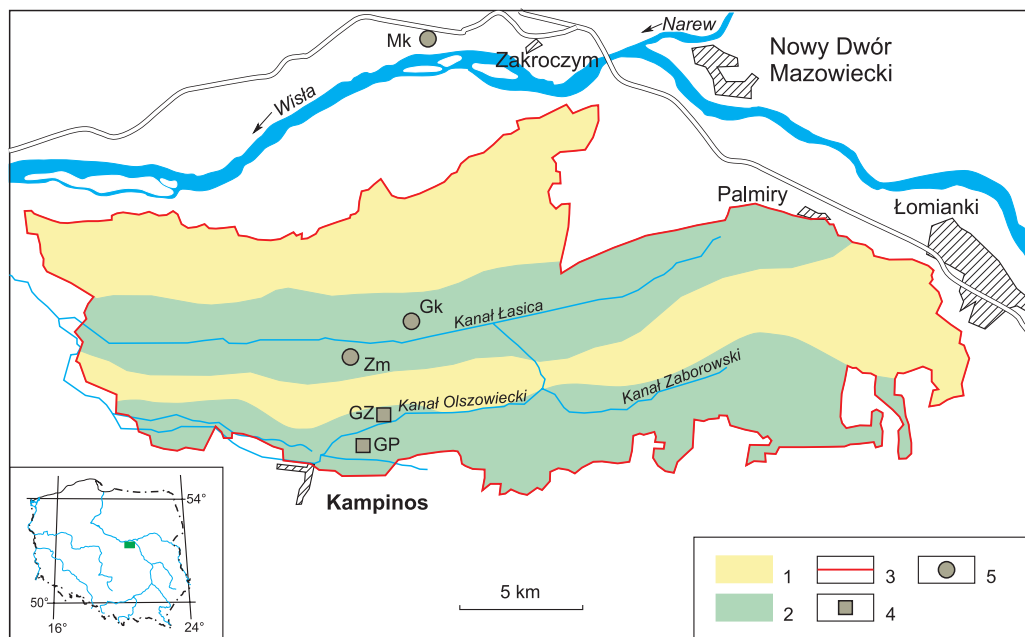
Analiza malakologiczna objęła próbki pobrane z odcinków obejmujących 3–5 cm profilu osadów dostępnych w sztucznych odsłonięciach (wykopach) oraz z odcinków z rdzenia wiertniczego liczących 10–15 cm długości. Uzyskany materiał opracowano według standardowo stosowanych metod opisanych przez S.W. Alexandrowicza i W.P. Alexandrowicza (2011), a używanych zarówno w badaniach osadów czwartorzędowych (Łożek 1964), jak i stanowisk archeologicznych (Evans 1972). Z pobranych próbek, po ich przemyciu i przeszlamowaniu wybrano wszystkie skorupki i ich ułamki nadające się do oznaczenia. W sumie uzyskano materiał obejmujący ponad 12,5 tysiąca okazów. Zidentyfikowane gatunki podzielono według preferowanych przez nie warunków środowiska życia na 6 grup ekologicznych. Skład zespołów fauny wyróżnionych w poszczególnych warstwach został przedstawiony w formie tabelarycznej (tab. 1) oraz na osobnych spektrach malakologicznych określanych symbolem MSI (ryc. 2).

Stanowiska badawcze

Dwa z opracowanych i prezentowanych stanowisk (GP i GZ) znajdują się w południowym pasie bagiennym, w obrębie Olszowieckiego Błota, a trzecie (Zm) – w środkowym pasie bagien, odwadnianym przez kanał Łasica (ryc. 1). W sąsiedztwie tego ostatniego zlokalizowane było także wiercenie w Górkach (Gk), które natrafiło na osady zawierające skorupki ślimaków, wzmiankowane przez Borówko-Dłużakową (1961).

Stanowisko Grabnik-Piekle

Piaski i jeziorne osady wapienne oraz gleby wykształcone w stropie kredy jeziornej zostały wyróżnione i szczegółowo opisane z dwóch



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk badawczych w Kampinoskim Parku Narodowym: 1 – pasy wydmy; 2 – pasy bagien; 3 – granica Kampinoskiego Parku Narodowego; 4 – stanowiska badawcze: GP – Grabnik-Pieńko, GZ – Grabnik-Zalasek, Zm – stanowisko (wiercenie) Zamość; 5 – wiercenia: Gk – Górki, Mk – Międzyzanie

Fig. 1. Location of study sites with Mollusc assemblages in the Kampinos National Park: 1 – ridges of dunes; 2 – swampy depressions; 3 – limits of the Kampinos National Park; 4 – study sites of mollusc-bearing deposits: GP – Grabnik-Pieńko, GZ – Grabnik-Zalasek, Zm – study site (bore-hole) Zamość; 5 – bore-holes: Gk – Górki, Mk – Międzyzanie

profili usytuowanych w południowym pasie bagien (Olszowieckie Bagno), nad dwoma odnogami Kanału Olszowieckiego w odległości około 3 km na NW od Kampinosu (Konecka-Betley, Stefaniak 1983). W pierwszym z tych profili (nad południową odnogą kanału, ryc. 1 – GP), pod darnią łąkową występują: poziom akumulacji próchnicy z gruzkami wapiennymi (20 cm) oraz kreda jeziorna (45 cm), z których autor otrzymał próbki do badań malakologicznych. Znaleziona w nich fauna mięczaków nie została uwzględniona w pierwszym opublikowanym opracowaniu (Alexandrowicz 1983).

Omawiany profil jest usytuowany bezpośrednio w pobliżu wspomnianej odnogi kanału (profil 1 – Konecka-Betley, Stefaniak 1983). Materiał z licznymi skorupkami mięczaków pochodzi z czterech próbek, pobranych z war-

stwy stropowej o miąższości 20 cm (poziom akumulacji próchnicy), wykształconej jako mułki wapniste ze znaczną zawartością materiału organicznego. Zawierają one relatywnie bogaty, ale mało zróżnicowany zespół malakofauny, obejmujący 34 taksony (tab. 1 – Gr-4). Głównymi jego składnikami są ślimaki lądowe związane ze środowiskami otwartymi (33%) i gatunki wilgociolubne (25%), a także mięczaki zasiedlające płytkie, okresowo zanikające zbiorniki wodne (27%). Nie wykryto natomiast ślimaków ceniolubnych, a udział mięczaków typowych dla trwałych zbiorników wodnych jest znikomy (ryc. 2 – Gr-4). Szczególnie licznie reprezentowane są tu trzy gatunki: ślimaczek gładki, białek malutki i zawijka pospolita, a dość licznie – trzy gatunki poczwarówek, dwa gatunki bursztynek oraz zatoczek białowargi.

Tab. 1. Malakofauna z osadów holocenu Kampinoskiego Parku Narodowego

Table 1. Malacofauna from Holocene deposits of the Kampinos National Park

E	Gatunki/ Species	Stanowiska badawcze/ Study sites								
		Grabnik-Piektó GP				Grabnik-Zalasek GZ			Zamość	
		Gr-1	Gr-2	Gr-3	Gr-4	Gz-1	Gz-2	Gz-3	Zm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
F	igliczek lśniący <i>Acicula polita</i> (Hartmann)	I	I							
F	jeżynka kolczata <i>Acanthinula aculeata</i> (Müller)		I		I					
F	szklarka blada <i>Aegopinella pura</i> (Alder)	I	I							
F	zaroślarka pospolita <i>Bradybaena fruticum</i> (Müller)	I	II		I					
F	ślimak dwuzębny <i>Perforatella bidentata</i> (Gmelin)	II	I		I					
O	poczwarówka karliczka <i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud)	IV	III		III			I	II	
O	poczwarówka pospolita <i>Pupilla muscorum</i> (Müller)	IV	II	I	III		II	I	I	
O	ślimaczek gładki <i>Vallonia pulchella</i> (Müller)	V	IV	I	V		IV	II	II	
M	bursztynka podłużna <i>Succinea oblonga</i> Draparnaud	III	III		III		III	I		
M	błyszczotka połyskliwa <i>Cochlicopa lubrica</i> (Müller)	III	II	I	II		I	I	I	
M	poczwarówka zwężona <i>Verigo angustior</i> Jeffreys	IV	II		III					
M	szklarka żeberkowana <i>Nesovitrea hammonis</i> (Ström)	I	I		I		I		I	
M	ślimaki nagie <i>Limacidae</i>	II	II		I		I			
M	stożeczek drobny <i>Euconulus fulvus</i> (Müller)	I						I	II	
H	białek malutki <i>Carychium minimum</i> Müller	IV	IV		IV		II	II	III	
H	bursztynka pospolita <i>Succinea putris</i> (Linnaeus)	II	I	I	III		III	I	III	
H	poczwarówka rozdęta <i>Vertigo antivertigo</i> (Draparnaud)	III	II	III	I		II		III	
H	poczwarówka jajowata <i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy)				I				I	
H	szklarka obłytek <i>Zonitoides nitidus</i> (Müller)	I	I	I			I	I	I	
H	ślimak łąkowy <i>Perforatella rubiginosa</i> (Schmidt)				II		I			
T	zagrzebka sklepiona <i>Bithynia leachi</i> (Sheppard)			II	III					
T	zawójka płaska <i>Valvata cristata</i> (Müller)	I	I	IV	I		III	IV	V	V
T	zawójka przyplaszczona <i>Valvata macrostoma</i> Mörch	III	III	IV	III		II	II	III	
T	blotniarka moczarowa <i>Galba truncatula</i> (Müller)	II	II	II			III			
T	blotniarka b.p.n.g. <i>Stagnicola occultus</i> (Jackiewicz)	I	I		II		II	III	III	
T	zawijka pospolita <i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus)	I	I		IV			I	I	
T	zatozeczek pospolity <i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus)	II	I	IV			II	II	III	
T	zatozeczek białowargi <i>Anisus leucostoma</i> (Millet)	III	III		III		II	I	II	
T	zatozeczek łamliwy <i>Anisus vorticulus</i> (Troschel)	I			II			I		I
T	zatozeczek lśniący <i>Segmentina nitida</i> (Müller)	III	II	V			III	III	IV	II
T	groszkówka kulista <i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck)	II	II	II	I		I	I	III	
T	groszkówka prostokątna <i>Pisidium milium</i> Held			I	I			I	II	
S	zagrzebka pospolita <i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus)	I		III	I		I	III	III	I
S	sadzawczak drobny <i>Marstoniopsis scholtzi</i> (Schmidt)									I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
S	zawójka pospolita <i>Valvata piscinalis</i> (Müller)				I				III
S	przytulik jeziorny <i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus)			IV	I		I	II	II
S	śluziarka jajowata <i>Radix balthica</i> (Linnaeus)			I	I				II
S	śluziarka stawowa <i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus)			I	I			I	I
S	rozdętka pospolita <i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus)	I	I	II			I	I	
S	zatołek rogowy <i>Planorbis cornutus</i> (Linnaeus)	I	I	II		I	III	II	I
S	zatołek obrzeżony <i>Planorbis carinatus</i> Müller			I	I		I		
S	zatołek ostrokrawędzisty <i>Anisus vortex</i> (Linnaeus)			III	II		III	III	
S	zatołek skręcony <i>Bathymorphus contortus</i> (Linnaeus)	I	I	IV	II	I	III	IV	I
S	zatołek biały <i>Gyraulus albus</i> (Müller)							II	V
S	zatołek przybrzeżny <i>Gyraulus riparius</i> (Westerlund)	I	I	I	I	I	I		
S	zatołek malutki <i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus)	II	I		I	I			V
S	zatołek spłaszczony <i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus)								III
S	gałeczka rogowa <i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus)			III			II	III	I
S	groszkówka pospolita <i>Pisidium casertanum</i> (Poli)					I	I	II	
S	groszkówka blada <i>Pisidium subtruncatum</i> Malm								I
S	groszkówka jajowata <i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard)								I
S	groszkówka lśniąca <i>Pisidium nitidum</i> Jenyns								II

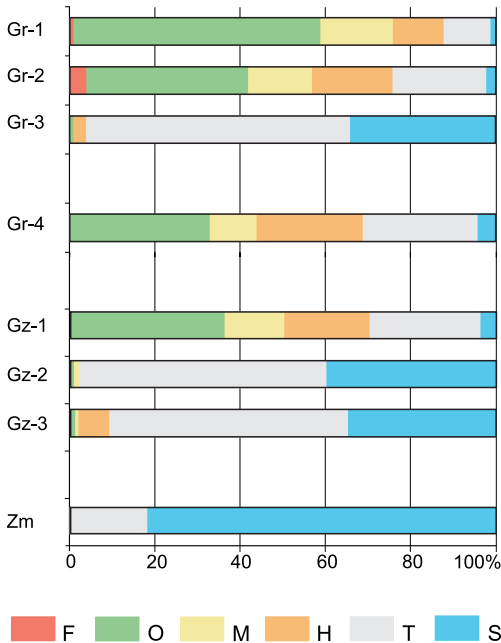
Objaśnienia symboli: E – grupy ekologiczne; F – gatunki preferujące środowiska zacienione, O – ślimaki siedlisk otwartych, M – gatunki mezofilne, H – ślimaki siedlisk bardzo wilgotnych, T – gatunki obszarów zalewowych i okresowo zanikających zbiorników wodnych, S – mięczaki trwałych zbiorników wodnych. Skład zespołów fauny prezentują osobnicze spektra malakologiczne. Występowanie: I – sporadyczny, II – rzadki, III – dość częsty, IV – częsty, V – masowy

Explanations of symbols: E – ecological groups; F – shade-tolerant species, O – snails of open environments, M – mesophilous species, H – hygrophilous species, T – molluscs of floodplains and temporary water bodies, S – molluscs of permanent water basins. Species composition of fauna communities is presented by individual malacological spectra. Incidence: I – sporadic, II – rare, III – relatively frequent, IV – frequent, V – common

Profil oznaczony symbolem GZ, zlokalizowany nad północną odnogą kanału, jest oddalony od pierwszego kilkadziesiąt metrów na północ (ryc. 1 – GZ), a następstwo i charakter wyróżnionych warstw są tu bardzo podobne (profil 2 – Konecka-Betley, Stefaniak 1983). Kilkanaście próbek do badań malakologicznych zostało pobranych przez autora, a zidentyfikowaną w nich faunę przedstawiono w oddzielnej publikacji (Alexandrowicz 1983). W górnej części profilu (do głębokości 20 cm) występują mułki wapniste ze szczątkami roślinnymi i skorupkami mięczaków (poziom akumulacji próchnicy). Zespół fauny oznaczony w 6 próbkach zawiera 32 taksony. Szczególnie licznie reprezentowane są tu ślimaki preferują-

ce łąkowe siedliska niezacienione, a to: ślimaczek gładki, poczwarówka pospolita i poczwarówka karliczka. Towarzyszą im również liczne okazy białka malutkiego i poczwarówki zwężonej (tab. 1 – Gr-1). Charakterystyczną cechą tego zespołu jest dominacja skorupki ślimaków typowych dla lądowych środowisk otwartych (58%) oraz kilkunastoprocentowy udział okazów reprezentujących gatunki mezofilne, wilgociolubne i typowe dla okresowo zanikających zbiorników wodnych (17, 12 i 11%; ryc. 2 – Gr-1). Ważnymi przedstawicielami tych ostatnich są dwa gatunki zatołczków: zatołek białowargi i zatołek lśniący.

Druga (od góry) warstwa jest reprezentowana przez jasnoszarą, żółtawobiałą i białą kre-



Ryc. 2. Malakofauna na stanowiskach badawczych Grabnik-Piekło (Gr), Grabnik-Zalasek (Gz) i Zamość (Zm): Gr-1, Gr-2, Gr-3, Gr-4, Gz-1, Gz-2, Gz-3, Zm – warstwy z malakofauną opisaną w tekście, objaśnienia pozostałych symboli jak w tabeli 1

Fig. 2. Malacofauna at the study sites Grabnik-Piekło (Gr), Grabnik-Zalasek (Gz) and Zamość (Zm): Gr-1, Gr-2, Gr-3, Gr-4, Gz-1, Gz-2, Gz-3, Zm – deposits with Mollusc fauna described in the text; explanations of other symbols as in Table 1

dę jeziorną. W części stropowej (do głębokości 28 cm) jest ona słabo zwięzła, łatwo się łusuje i zawiera dość liczne, ale kruche i rozsypujące się skorupki mięczaków. Występuje w niej zespół fauny wyróżniony w czterech próbkach, obejmujący 30 gatunków. Największy udział mają w nim ślimaki lądowe ze środowisk otwartych (38%), licznie reprezentowane są także gatunki mezofilne (15%), higrofilne (19%) oraz mięczaki związane z okresowymi rozlewiskami (22%). Zwraca również uwagę kilkuprocentowy udział ślimaków cieniolutnych (ryc. 2 – Gr-2), a m.in. występuje tu zarosłarka pospolita. Podobnie jak w poprzednio omawianych zespołach, szczególnie dużą liczebność okazów wykazują: ślimaczek gładki i białek malutki. Dość licznie reprezentowane są również ga-

tunki lądowe: poczwarówka karliczka i bursztynka podłużna, a ponadto ślimak wodny, typowy dla zbiorników okresowo zanikających – zatoczek białowargi (tab. 1 – Gr-2).

Ku dołowi kreda przechodzi w bardziej spoiłą martwicę wapienną, zawierającą szczątki roślin oraz nieliczne, słabo zachowane skorupki mięczaków. Na głębokości 62–65 cm występuje w niej wkładka gytii wapiennej z warstwą humusu, zawierająca obfite nagromadzenie skorupki mięczaków wodnych, reprezentowane łącznie przez 25 taksonów (ryc. 2 – Gr-3). Wyraźnie zaznacza się tu ilościowa przewaga gatunków typowych dla okresowo zanikających rozlewisk i płytkich, silnie zarastających zbiorników wodnych z dużym udziałem takich ślimaków, jak: zawójka płaska i zawójka przyplaszczona oraz zatoczek pospolity i zatoczek lśniący. Licznie reprezentowane są także niektóre gatunki związane z trwałymi zbiornikami wodnymi, a zwłaszcza przytulik jeziorny i zatoczek skręcony, a także małż – gałęzka rogowa (tab. 1 – Gr-3). Na głębokości 120 cm, pod osadami wapiennymi, wyróżnione zostały piaski (Konecka-Betley, Stefaniak 1983).

Stanowisko Grabnik-Zalasek

Omawiane stanowisko jest zlokalizowane na północ od północnej odnogi Kanału Olszowieckiego w pobliżu drogi prowadzącej na Zalasek, około 500 m na NE od miejsca poprzednio opisanego (ryc. 1 – GZ). W profilu wykopu wykonanego przez zespół kierowany przez prof. K. Konecką-Betley pod glebą i cienką warstwą mułków wapienistych (poziom akumulacji próchnicy), do głębokości 80 cm odsłaniały się osady węglanowe, a pod nimi drobnoziarniste piaski. Z pobranego przez autora materiału (18 próbek) uzyskano bogate zespoły fauny o zróżnicowanym składzie, obejmujące łącznie 36 taksonów ślimaków i małży.

W górnej części odsłonięcia, pod glebą, do głębokości 12 cm występowały mułki wapieniste z obfitym nagromadzeniem humusu, zawierające liczne skorupki mięczaków (poziom akumulacji próchnicy). Głównymi składnikami zespołu fauny są ślimaki typowe dla lądowych śro-

dowisk otwartych (zwłaszcza ślimaczek gładki), a także gatunki wilgociolubne (bursztyńka pospolita, poczwarówka rozdęta) i preferujące okresowo zanikające zbiorniki wodne, zwłaszcza zawójka przyplaszczona, błotniarka moczarowa i zatoczek lśniący (tab. 1, ryc. 2 – Gz-1).

W niższej części omawianego profilu, na głębokości 12–80 cm wyróżniono białą i jasnoszarą kredę jeziorną, zawierającą bogatą, ale mało zróżnicowaną faunę mięczaków. Dominują tu gatunki wodne, zarówno preferujące zbiorniki silnie zarastające, a nawet okresowo zanikające, jak i gatunki typowe dla zbiorników permanentnych (ryc. 2 – Gz-2, Gz-3). Zwraca uwagę znaczny udział takich taksonów, jak: zawójka płaska, zatoczek lśniący, zagrzebka pospolita i zatoczek skręcony (tab. 1 – Gz-2, Gz-3). W odcinku spągowym fauna stopniowo ubożeje, nieznacznie wzrasta natomiast liczba skorupek lądowych ślimaków wilgociolubnych, takich jak: białek malutki, bursztyńka pospolita i poczwarówka rozdęta.

Stanowisko Zamość

Węglanowe osady holocenu pokryte przez torfy występują w środkowym pasie bagien rozciągającym się pomiędzy północnym i południowym pasem wydm, a odwadnianym przez kanał Łasica (ryc. 1 – Zm). Były one wzmiankowane przez Borówko-Dłużakową (1961) z wiercenia wykonanego w miejscowości Górki (ryc. 1 – Gk). Bardziej szczegółowy opis tych osadów przedstawił S. Żurek, który na podstawie profilów wierceń zlokalizowanych w okolicach Zamościa i Cisowego opisał kopalne starorzecza wypełnione gytiami i torfami. W czterech profilach wyróżnił on kilka odmian gytii zawierającej mniej lub bardziej liczną malakofaunę. Została ona opisana z 12 próbek pochodzących z wiercenia w Zamościu, oznaczonego symbolem VII (Alexandrowicz, Żurek 1998). Fauna obejmowała 17 taksonów, a w wyniku ostatnio przeprowadzonych badań uzupełniających stwierdzono w niej obecność jeszcze jednego gatunku (tab. 1 – Zm).

Zespół mięczaków znaleziony w węglanowych osadach udostępnionych przez wierce-

nie w Zamościu jest stosunkowo mało zróżnicowany. Obejmuje on wyłącznie mięczaki wodne. Jego dominującym składnikiem są gatunki typowe dla trwałych zbiorników wodnych, a udział ślimaków żyjących w zbiornikach okresowo zanikających nie osiąga 20% (ryc. 2 – Zm). Najliczniej reprezentowane są: zatoczek malutki i zatoczek białawy oraz zatoczek spłaszczony, a także zawójka płaska i zawójka pospolita. Zwraca uwagę stosunkowo duża liczba wieczek zagrzebek *Bitynia-operculum*, znacznie przekraczająca liczebność skorupek tego gatunku. W spągowej części profilu dość licznie występują skorupki małży (4 gatunki), natomiast w części stropowej zespół wyraźnie ubożeje (Alexandrowicz, Żurek 1998).

W próbkach z wiercenia w Górkach, usytuowanego 3 km na wschód od Zamościa, przekazanych przez Z. Borówko-Dłużakową, prof. J. Urbański znalazł cztery gatunki ślimaków wodnych: zatoczek białawy, zatoczek malutki, zatoczek Rossmassera *Gyraulus rossmaessleri* i przytulik jeziorny oraz dwie rodzajowo oznaczone błotniarki: *Lymnaea* sp. i *Radix* sp. (Borówko-Dłużakową 1961). Są to mięczaki znane także z wiercenia w Zamościu, w obu miejscach występuje więc ten sam zespół fauny.

Stanowiska uzupełniające

W bliskim sąsiedztwie północnej granicy KPN, na prawym brzegu Wisły, w Miączynku prof. E. Falkowski stwierdził obecność węglanowych osadów jeziornych reprezentowanych przez kredę jeziorną i gytie. W dostarczonych przez Niego próbkach autor stwierdził obecność zespołu fauny złożonego z 12 gatunków, z przewagą ilościową form typowych dla trwałych zbiorników wodnych. W materiale tym najliczniej reprezentowane są: zagrzebka pospolita, zatoczek skręcony, zatoczek spłaszczony, zatoczek Rossmassera, przytulik jeziorny i groszkówka błada. Jest to zespół podobny do fauny z kredy jeziornej środkowego pasa bagiennej (profile w Zamościu i w Górkach).

Na terenie KPN nie stwierdzono obecności osadów z subfosylną malakofauną starszą od holocenu. Zostały one natomiast wyróżnio-

ne w dolinie Wisły w okolicach Kępy Polskiej, w profilu odsłoniętym na terasie plejstocenijskiej Wisły w Bończy, obejmującym gytie wapienną ze skorupkami mięczaków oraz pokrywający ją torf (Florek i in. 1987). Zespół fauny oznaczony w tym profilu przez autora obejmuje niemal wyłącznie gatunki wodne, w większości typowe dla zbiorników trwałych, w tym ślimaki i małże znane z osadów późnego glaciału. Są to: zatoczek gładki, groszkówka kulista lapońska *Pisidium obtusale lapponicum* Clessin i groszkówka północna *Pisidium lillieborgi* Clessin, a także lądowy ślimak wilgociolubny (bez nazwy polskiej) *Vertigo geyeri* Lindholm, który może być określony jako poczwarówka Geyera.

Wiek osadów z fauną

Osady zawierające zespoły mięczaków były w kilku profilach datowane metodą radiowęgla (Konecka-Betlej 1985; Baraniecka, Konecka-Betlej 1987; Florek i in. 1987). Dane dotyczące dolnej granicy wieku osadów węglanowych (kredy jeziornej i gytii) pochodzą z obu wzmiankowanych pasów bagiennych. W stanowisku Grabnik-Piekło (Olszowieckie Błoto w południowym pasie bagien) wiek warstwy torfu występującego pod kredą jeziorną został oznaczony na 10250 ± 160 lat BP (Gd-2063), natomiast warstewka humusu wyróżniona we wkładce gytii w dolnej części profilu Gr na tym stanowisku wykazała wiek 7900 ± 120 lat BP (Gd-2059) (Konecka-Betlej 1985). W środkowym pasie bagien datowane były fragmenty drewna znalezione w spągowej części profilu gytii z profilu VII w Zamościu (Alexandrowicz, Żurek 1998), a datowanie dało wynik 9720 ± 130 lat BP (Gd-10564). Podobne rezultaty w określeniu wieku osadów uzyskano w profilach w Wilkowie i w Narcie (Baraniecka, Konecka-Betlej 1987).

Górną granicę wieku osadów węglanowych wyznacza datowanie spągowej warstwy przykrywającego je torfu, dokonane na podstawie próbki pobranej w rejonie Grabnik-Zalasek. Oznaczenie wieku dało tu wynik 5950 ± 80 (Gd-1584) (Konecka-Betlej 1985). Przedstawione daty wskazują, że omawia-

ne osady reprezentują dolny i środkowy holocen, co znajduje potwierdzenie w składzie fauny mięczaków. Różnica między zespołami występującymi w obu pasach bagien odzwierciedla odmienny charakter istniejących tam wówczas zbiorników wodnych. W pasie środkowym (profile w Zamościu i Górkach) kredy jeziorne deponowane były w starorzeczach Wisły, mających przez długi okres charakter zbiorników trwałych (ryc. 2 – Zm). Ten sam wiek reprezentują także osady węglanowe osady jeziorne występujące na prawym brzegu Wisły, w Miączynku.

W południowym pasie bagien fauna mięczaków znaleziona w równowiekowych osadach opisanych z obu profili Grabnik-Piekło, odznaczająca się znacznym udziałem gatunków tolerujących zbiorniki okresowe (ryc. 2 – Gr-3, Gz-2, Gz-3), wskazuje na istnienie tu płytkich starorzeczy i rozlewisk ze strefami o zmiennym poziomie wody.

Osady młodsze od ostatniej z wymienionych dat, wyróżnione w południowym pasie bagien, a reprezentowane przez mułki wapniaste z dużą zawartością materiału organicznego (poziom akumulacji próchnicy), tworzyły się w środowisku lądowym na łąkach, podmokłych łąkach i wśród okresowych rozlewisk. Ich pozycja stratygraficzna, a także występująca w nich fauna mięczaków (ryc. 2 – Gr-1, Gr-2, Gr-4, Gz-1) pozwalają przyjąć górno-holocenijski wiek tych utworów. W środkowym pasie bagien są one zastąpione głównie przez torfy.

Podsumowanie

Przeprowadzone w KPN badania osadów zawierających subfosylne skorupki ślimaków i małży oraz charakterystyka występujących w nich zespołów mięczaków wykazały, że w czasie trwania holocenu na obszarze tym istniały liczne starorzecza i inne zbiorniki wodne, stopniowo zarastające, wypełniane osadami i zanikające, przekształcające się w okresowe rozlewiska oraz strefy bagiennie i podmokłe, rozdzielane i częściowo zasypywane przez wy-

dmy. Siedliska takie powstawały zresztą w dolinie Wisły jeszcze przed holocenem, w czasie późnego glacjału. Ich różnorodność i ewolucja oraz stopniowo postępujące zmiany są zapisane zarówno w charakterze osadów, jak i w składzie zespołów mięczaków. Wskazały one odmienny rozwój środowiska i ewolucji obu depresji, zajętych obecnie przez pasy bagien i odwadnianych kanałami odprowadzającymi wodę w kierunku zachodnim.

W depresji środkowej, rozdzielającej dwa pasy wydm, w dolnym holocenie formowały się liczne starorzecza Wisły, wypełniane osadami węglanowymi obfitującymi w faunę typową dla trwałych, długo utrzymujących się zbiorników wodnych. W środkowym holocenie, u schyłku fazy atlantyckiej zanikały one, a znaczną część tego obniżenia pokryły torfowiska. Osady górnego holocenu z fauną mięczaków nie są tu dotychczas znane.

W południowym pasie bagien, w czasie trwania dolnego holocenu, w starorzeczach i depresjach tworzyły się jeziora i rozlewiska różnej wielkości, odznaczające się zmiennym poziomem lustra wody. Osadzały się w nich kredy jeziorne i gytie wykazujące duży udział fauny preferującej zbiorniki okresowo zarastające, a nawet zanikające. W górnym holocenie były one stopniowo pokrywane przez osady organiczne i węglanowo-organiczne, zawierające asocjacje ślimaków lądowych, ze znacznym udziałem gatunków łąkowych, mezofilnych i wilgociolubnych. Zespoły mięczaków o podobnym składzie przetrwały tu do dziś.

PIŚMIENICTWO

- Alexandrowicz S.W. 1983. Analiza malakologiczna profilu glebowego z południowego pasa bagien w Puszczy Kampinoskiej. W: Dobrzański B., Konecka-Betley K. (red.). Wpływ działalności człowieka na środowisko glebowe w Kampinoskim Parku Narodowym. Instytut Gleboznawstwa SGGW-AR, Warszawa: 217–227.
- Alexandrowicz S.W., Alexandrowicz W.P. 2011. Analiza malakologiczna – metody badań i interpretacji. Rozpr. Wydz. Przynr. PAU, Kraków 3: 1–302.
- Alexandrowicz S.W., Żurek S. 1998. Jeziorne osady holocenu w środkowym pasie bagien Puszczy Kampinoskiej. Kwart. AGH – Geologia 24 (4): 333–351.
- Baraniecka M.D., Konecka-Betley K. 1987. Fluvial sediments of the Vistulian and Holocene in the Warsaw Basin. W: Starkel L. (red.). Evolution of the Vistula River Valley during the last 15000 years, II: 151–170.
- Barga-Więclawska J.A. 2008. Wyniki wstępnych badań do monitoringu malakofauny zlewni „Poza-

Badania współczesnej malakofauny KPN zostały podjęte przez Bargę-Więclawską (2008). Przedstawiła ona skład i charakterystykę zespołów mięczaków z ośmiu stanowisk monitorowanego obszaru Pożary w południowym pasie bagien i wykazała bardzo znaczne zróżnicowanie występującej tam fauny. W poszczególnych, blisko siebie usytuowanych stanowiskach wyróżniła ona zespoły złożone wyłącznie ze ślimaków lądowych lub niemal wyłącznie z gatunków wodnych, a także asocjacje o mieszanym składzie. Różnica między fauną subfosylną i obecnie żyjącą jest tu relatywnie nieznaczna. Zwraca uwagę podobieństwo faun z Grabnika (Gr-1, Gr-2, Gz-1) do fauny ze stanowiska oznaczonego przez wspomnianą autorkę symbolem Piez 12, scharakteryzowanego jako „łąka bezzaroślowa z turzycą, w obniżeniu terenu, powierzchnia zawodniona”. Wyniki takich porównań dają wyobrażenie o charakterze i różnorodności środowisk, które istniały tu w czasie trwania holocenu. Wskazują one ponadto dobitnie na celowość szczegółowego opracowania malakofauny całego obszaru omawianego parku narodowego.

Podziękowania

Autor przekazuje podziękowanie Pani profesor Koneckiej-Betley za wprowadzenie w temat badań, za przekazane materiały oraz za pomoc w pracach terenowych i pobieraniu próbek z profilów w południowym pasie bagien. Dziękuje również Panu profesorowi Sławomirowi Żurkowi za próbki z wiercenia w Zamościu.

- ry” w Kampinoskim Parku Narodowym. W: Raport o stanie środowiska przyrodniczego zlewni ZMŚP „Pożary” w 2008 roku [pn.gov.pl/monitoring/2008/10A_slmaki_2008d.pdf].
- Borówko-Dłużakowa Z. 1961. Historia flory w Puszczy Kampinoskiej w późnym glacie i holocenie. *Prz. Geogr.* 33 (3): 365–382.
- Evans J.G. 1972. Land snails in Archaeology. Seminar Press, London.
- Florek E., Florek W., Mycielska-Dowgiałło E. 1987. W: Starkel L. (red.). Evolution of the Vistula River Valley during the last 15000 years, Tom II. *Zakł. Narod. im. Ossolińskich*, Wrocław: 189–205.
- Herz L. 1971. Przewodnik po Puszczy Kampinoskiej. Wyd. Sport i Turystyka, Warszawa: 1–306.
- Kaczorowska J. 1926. Studium geograficzne Puszczy Kampinoskiej. *Prz. Geogr.* 6: 45–91.
- Kobendzina J. 1961. Próba datowania wydym Puszczy Kampinoskiej. *Prz. Geogr.* 33 (3): 383–399.
- Kobendzina J. 1966. Puszcza Kampinowska. Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Konecka-Betley K. 1983. Geneza gleb Kampinoskiego Parku Narodowego. W: Dobrzański B., Konecka-Betley K. (red.). Wpływ działalności człowieka na środowisko glebowe w Kampinoskim Parku Narodowym. Inst. Gleboznawstwa SGGW-AR, Kom. Gleboznawstwa i Chemii Rolnej PAN, Warszawa: 21–36.
- Konecka-Betley K. 1985. Rekonstrukcja przebiegu procesów glebotwórczych w późnym plejstocenie i holocenie w Kotlinie Warszawskiej. Sprawozdanie z badań naukowych Kom. Bad. Czwartorzędu PAN, VI: 58–59.
- Konecka-Betley K., Stefaniak P. 1983. Geneza i typologia gleb wytworzonych z kredy jeziornej południowego pasa bagien w Puszczy Kampinoskiej. W: Dobrzański B., Konecka-Betley K. (red.). Wpływ działalności człowieka na środowisko glebowe w Kampinoskim Parku Narodowym. Inst. Gleboznawstwa SGGW-AR, Kom. Gleboznawstwa i Chemii Rolnej PAN, Warszawa: 201–213.
- Ložek V. 1964. Quartärmollusken der Tschechoslowakei. *Rozprawy Ustředního Ústavu Geologického* 31: 1–374.
- Różycki S.Z. 1972. Plejstocen Polski środkowej na tle przeszłości w górnym trzeciorzędzie. PWN, Warszawa.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 19–29, 2013

Alexandrowicz S.W. Malacofauna of Holocene deposits in the Kampinos National Park

Relatively rich and diverse assemblages of subfossil molluscs were found in Holocene lacustrine chalk, gyttja, peaty mud and soils, which occur within two swampy depressions running from west to east and located south of two dune ridges. In two profiles described from the southern depression, located along the Olszowiecki Channel (Fig. 1 – GP, GZ), the sequence of sediments and the aforementioned assemblages begins (from the bottom upwards) with lacustrine chalk intercalated with gyttja, containing mainly aquatic molluscs typical of temporary water bodies and permanent water basins, such as: *Valvata cristata*, *Planorbis planorbis*, *Segmentina nitida*, *Acroloxus lacustris*, *Bathyomphalus contortus* (Table 1 and Fig. 2 – Gr-3). In the upper part, it continues with marls and chalk containing diverse fauna (open-environments, mesophilous, hygrophilous snails and molluscs living in temporary water bodies) with *Vallonia pulchella*, *Carychium minimum* and *Anisus leucostomus* (Table 1, Fig. 2 – Gr-2, Gr-4, Gz-1). Peaty mud, relatively rich in terrestrial snails living in open environments, such as *Vallonia pulchella*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea* (Table 1 and Fig. 2 – Gr-1), occurs at the top. The described sequence is associated with old channels and overflows of the Vistula River, characterized by a changing range and water level (Alexandrowicz 1983; Konecka-Betley, Stefaniak 1983).

In the swampy depression located between the northern and southern ridge of dunes, the lacustrine chalk covered with peat contains rich fauna of aquatic molluscs dominated by species typical of permanent water basins, such as: *Armiger crista*, *Gyraulus albus*, *Valvata piscinalis*, *Hippeutis complanatus* (Table 1 and Fig. 2 – Zm). This assemblage occurs in the profile of Zamość and was also mentioned by Borówko-Dłużakowa (1961) from the bore-hole in Górki (Fig. 1 – Gk). It is connected with oxbows and dead channels of the river, filled with calcareous sediments.

The age of the described sediments and mollusc assemblages was determined using the radio-carbon dating (Konecka-Betley 1985; Baraniecka, Konecka-Betley 1987; Alexandrowicz, Żurek 1998). The lower time limit of lacustrine chalk is indicated by dating: 10250 ± 160 BP (peat underlying calcareous deposits) and 9720 ± 130 BP (fragments of wood from the bottom part of chalk). The humus intercalation within the lower part of calcareous deposits was dated at 7900 ± 120 BP, while peat covering these deposits – at 5950 ± 50 BP. Consequently, the lacustrine chalk corresponds to the Lower and Middle Holocene, while peaty mud with mollusc fauna from the northern swampy depression is of Upper Holocene age.

The described subfossil mollusc assemblages and their sequence are related to environmental changes in the Kampinos National Park during the Holocene. The youngest assemblage associated with the Upper Holocene deposits and with soils passes into the present-day fauna of molluscs, identified by Barga-Więcławska (2008) from the actually monitored site Pożary, situated within the southern swampy depression (Fig. 1 – Pz).

Dynamika liczebności i fenologia pojawów gęsi *Anser* sp. w okresie migracji i zimowania w południowo-zachodniej Polsce

Population dynamics and phenology of geese *Anser* sp. during migration and wintering in south-western Poland

ANDRZEJ WUCZYŃSKI¹, BARTOSZ SMYK²

¹ Instytut Ochrony Przyrody PAN, Dolnośląska Stacja Terenowa
50–449 Wrocław, Podwale 75
e-mail: a.wuczynski@pwr.wroc.pl

² 53–017 Wrocław, ul. Jesienna 17
e-mail: bartosmyk@eko.org.pl

Słowa kluczowe: zmiany liczebności, dane fenologiczne, monitoring, Śląsk, gęś zbożowa, *Anser fabalis*.

Celem pracy jest scharakteryzowanie rocznej dynamiki występowania wędrownych gęsi w ważnym dla tych ptaków, południowo-zachodnim krańcu Polski. Wyniki opierają się na obserwacjach ok. 100 tysięcy osobników i tysiąca mieszanych stad gęsi, które zebrano w latach 2007–2012 na siedmiu powierzchniach położonych na terenach rolnych Dolnego Śląska. Gęsi notowano tu od trzeciej dekady września do drugiej dekady kwietnia, ze skrajnymi datami 27.09 i 18.04. Dynamika liczebności miała jednomodalny przebieg w okresach migracyjnych oraz nieregularny zimą. Kumulacja przelotu jesiennego przypadła na drugą i trzecią dekadę listopada, wyższa i krótsza kumulacja wiosenna – na trzecią dekadę lutego. Na tle dostępnych danych wyniki te wyróżniały się umiejscowieniem szczytów migracyjnych bliżej okresu zimowego, większym nasileniem wędrowki wiosennej niż jesienniej oraz zawężeniem skrajnych dat pojawów. Ze względu na duże znaczenie Dolnego Śląska dla przelotnych i zimujących gęsi, zwłaszcza dla tundrowego podgatunku gęsi zbożowej *Anser fabalis rossicus*, zwrócono uwagę na potrzebę uwzględnienia okresów z regionalnymi kumulacjami liczebności w zainicjowanym ogólnokrajowym monitoringu gęsi.

Wstęp

Coroczne pojawianie się gęsi w Polsce jest mocno zróżnicowane przestrzennie i czasowo, co łączy się z dużą powierzchnią kraju, urozmaicheniem siedliskowym i klimatycznym oraz tradycjami wędrownymi gęsi. Zróżnicowanie to ma dynamiczny charakter i podlega długoterminowym procesom ogólnym wpływającym na populacje gęsi, jest także słabo zbadane. Brak aktualnych danych dotyczących klu-

czowych okresów występowania gęsi utrudnia opracowanie regionalnych i krajowych uogólnień oraz skoordynowanych programów badawczych.

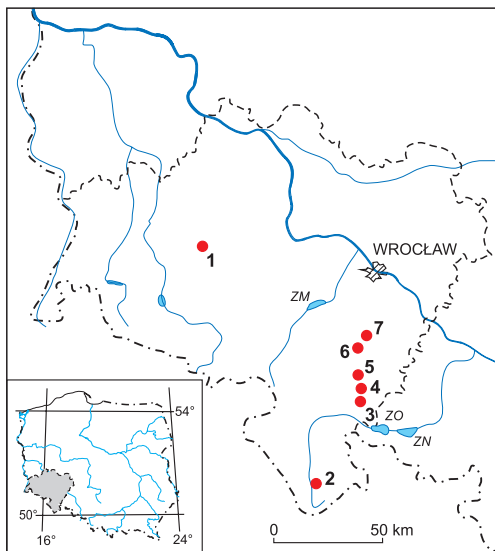
Gęsi stanowią grupę ptaków, która w ostatnich latach stała się częstym przedmiotem badań ornitologicznych w Polsce. Wynika to z wysokiej liczebności tych ptaków, wciąż niedostatecznie rozpoznanej biologii migracyjnej, ochroniarskiego i gospodarczego znaczenia oraz względnej łatwości badań, częściowo skoordy-

nowanych w skali Europy (Madsen i in. 1999). Zainteresowanie to zaowocowało serią publikacji, które w ostatnich latach powstały w naszym kraju (Ławicki i in. 2010; Wuczyński, Smyk 2010; Wylegała, Krąkowski 2010; Polakowski i in. 2011; Ławicki i in. 2012; Rosin i in. 2012; Struś 2012; Wuczyński i in. 2012; Smyk, Wuczyński 2013). Aspekty fenologii pojawów poruszane są w większości z nich, jednak zawsze na marginesie głównego wątku – liczebności gęsi i ich rozmieszczenia podczas migracji i zimowania. Dotyczy to także wymienionych publikacji pochodzących ze Śląska. Cennych informacji porównawczych o fenologii i dynamice pojawów gęsi dostarczają wcześniej opublikowane dane. Odnoszą się one jednak do punktowych stanowisk (Dyrz i in. 1998; Janiszewski i in. 1998) bądź stanowią krajowe lub regionalne uogólnienia (Dyrz i in. 1991; Witkowski i in. 1995; Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Nieznana pozostaje także aktualność starszych danych. Brakuje aktualnych danych fenologicznych, zwłaszcza takich, które byłyby gromadzone w sposób systematyczny i na wielu powierzchniach próbnych. Celem niniejszego doniesienia jest scharakteryzowanie rocznej dynamiki występowania wędrownych gęsi w południowo-zachodniej części Polski. Praca opiera się na bogatych materiałach, które – w odróżnieniu od dotychczasowych prac – dotyczą przelotnych gęsi i były gromadzone na terenach otwartych, poza zbiornikami wodnymi.

Metodyka

Obszar badań

Obserwacje prowadzono na siedmiu powierzchniach badawczych, zlokalizowanych na terenach rolniczych w południowej części Dolnego Śląska. Dwie powierzchnie położone były na obszarze Równiny Wrocławskiej, trzy na Przedgórzu Sudeckim, natomiast po jednej na Pogórzu Kaczawskim i w Kotlinie Kłodzkiej (ryc. 1). Równina Wrocławska wraz z Przedgórzem Sudeckim stanowią jedno z najważniejszych miejsc postoju migracyjnego i zi-



Ryc. 1. Rozmieszczenie powierzchni badawczych na tle granic województwa dolnośląskiego. Numeracja powierzchni jest zgodna z tabelami 1 i 2. Skrótami oznaczono lokalizację głównych noclegowisk gęsi: ZM – Zbiornik Mietkowski, ZN – Zbiornik Nyski, ZO – Zbiornik Otmuchowski

Fig. 1. Distribution of the study areas against a background of the borders of the Lower Silesia Province. Numbering of the study areas corresponds with Tables 1 and 2. Abbreviations denote the main roosts of geese: ZM – Mietków reservoir, ZN – Nyski reservoir, ZO – Otmuchów reservoir

mowania gęsi w Polsce, gromadząc po kilkadziesiąt tysięcy ptaków w każdym okresie wędrownym (Wuczyński, Smyk 2010). Sprzyja temu położenie pomiędzy wielkimi zbiornikami zaporowymi stanowiącymi noclegowiska oraz obecność intensywnie uprawianych pól wykorzystywanych jako żerowiska. Pogórze Kaczawskie i Kotlina Kłodzka stanowią główne rejony przelotu gęsi.

Do lat 90. XX wieku w południowo-zachodniej Polsce gęsi spotykano stosunkowo nielicznie i głównie podczas migracji, jedynie niewielka liczba osobników pozostawała na zimę. W latach późniejszych jednak w obu tych okresach (migracji i zimą) zaobserwowano gwałtowny wzrost liczebności i odtąd Śląsk wraz z przyległymi obszarami południowych Niemiec pozostaje ważnym rejonem na mapie



Ryc. 2. Gęś zbożowa *Anser fabalis* z tundrowego podgatunku *rossicus* (Świdnica, 18.12.2011 r.; fot. A. Knychała)
Fig. 2. Tundra Bean Goose *Anser fabalis rossicus* (Świdnica, 18 December, 2011; photo by A. Knychała)

występowania gęsi w Europie (Wuczyński i in. 2012). Zdecydowanym dominantem w stadach niełęgowych jest gęś zbożowa *Anser fabalis rossicus* (ryc. 2), znacznie mniej liczna jest gęś białoczarna *A. albifrons*.

Metody prac terenowych

Na każdej powierzchni stosowano dwa sposoby prowadzenia obserwacji: liczenia ze stacjonarnych punktów obserwacyjnych oraz liczenia na transektach, które przemierzano pieszo. Na każdej powierzchni wyznaczano od 2 do 4 punktów, odległych od siebie o co najmniej 1,5 km, oraz od 1 do 4 transektów o łącznej długości od 4,3 do 18,4 km (tab. 1). Przeprowadzone obserwacje stanowiły element monitoringu ptaków, a wyznaczanie punktów i transektów było uzależnione od planowanego rozmieszczenia elektrowni wiatrowych. Zawsze jednak miejsca ob-

serwacji znajdowały się na terenach otwartych, zapewniając rozległy widok i dogodne warunki do śledzenia przelotów gęsi, niezakłócone przez szkody terenowymi.

Schemat prowadzenia obserwacji był taki sam na wszystkich powierzchniach, jednak wykazywał zróżnicowanie w zależności od okresu fenologicznego. Podział roku na okresy fenologiczne dostosowano do dynamiki występowania gęsi w Polsce (Ławicki, Staszewski 2011): zimowanie 1.01–10.02, migracja wiosenna – od 11.02 do odlotu gęsi, migracja jesienna – od początku pojawów gęsi do 31.12. Rozkładu kontroli terenowych i prezentacji wyników dokonano stosując dekadowy podział roku kalendarzowego. W okresach migracyjnych obserwacje prowadzono od świtu do godziny 14:00–15:00. Rozpoczynano od obserwacji „punktowych” trwających zwykle do południa, a na-

Tab. 1. Ilościowa charakterystyka zebranych materiałów z podziałem na badane powierzchnie, zastosowane metody i okres badań

Table 1. Quantitative characteristics of the collected data, divided into study areas, field methods, and observation periods

Numer powierzchni Study area	Mezoregion Mesoregion	Liczba punktów Number of observation points	Liczba obserwatorów Number of observers	Długość transektów Transect length (km)	Liczba kontroli Number of observations (days)	Łączny czas obserwacji (godz.) Total observation time (hours)	Rok prowadzenia obserwacji Zebrany materiał (liczba os./ liczba stwierdzeń) Year Collected data (no. of geese/no. of flocks)			Łączna liczba osobników Total number of geese	Łączna liczba stwierdzeń Total number of flocks
							Migracja jesienna Autumn migration	Zimowanie Wintering	Migracja wiosenna Spring migration		
1	Pogórze Kaczawskie	3	2–3	12,1	44	299,0	2007 4414/59	2007/08 558/21	2007, 2008 25/2	4997	82
2	Kotlina Kłodzka	6	4	18,0	28	368,9	2008 83/7	2008/09 95/5	2008 0/0	178	12
3	Przedgórze Sudeckie	2–3	1–3	4,3– –12,8	44	313,6	2008 14610/45	2008/09, 2011/12 6859/67	2008, 2012 3000/19	24469	131
4	Przedgórze Sudeckie	3	3	11,8– –12,3	30	254,0	2009 7685/61	2008/09 2819/41	2009 2815/44	13319	146
5	Przedgórze Sudeckie	3	2	8,6– –10,8	62	377,0	2009, 2011 8859/106	2008/09, 2010/11 5913/63	2009, 2011 7266/65	22038	234
6	Równina Wrocławska	2	2	8,7	28	168,9	2009 3852/52	2009/10 559/22	2010 3273/65	7684	139
7	Równina Wrocławska	3	3	18,4	28	276,3	2009 4892/53	2009/10 3527/50	2009 16830/118	25249	221
Razem Total	4 mezo- regiony	28	śr = 2,6	105,5– –106,0	264	2057,6	44395/383	20330/269	33209/313	97934	965

stępnie przeprowadzono cenzus na transektach, trwający 1,5–3 godzin. Zimą rozpoczęto od liczeń na transektach, po nich prowadzono jednogodzinne obserwacje stacjonarne w każdym punkcie (godzina rozpoczęcia liczenia „punktowego” od 9:00 do 14:00). Łącznie przeprowadzono 4069 godzin obserwacji ciągłych w czasie 264 dni (lub 693 tzw. osobodni). W analizie dynamiki liczebności wykorzystano wyniki z ponad 2000 godzin wybranych spośród wszystkich przeprowadzonych kontroli (patrz wyjaśnienie niżej).

Obserwacje były prowadzone równocześnie przez 1–4 obserwatorów, w zależności od wielkości powierzchni, liczby punktów i długości transektów. Dostosowanie liczby obserwatorów do charakterystyki powierzchni umożli-

liwiło utrzymanie zbliżonego czasu obserwacji w poszczególnych dniach. Obserwacje dotyczyły wyłącznie gęsi w locie. Notowano liczbę i wielkość przelatujących stad. W przypadku małych stad (< 200 os.) zwykle możliwe było dokładne policzenie ptaków. Większe stada szacowano „odkładając” gęsi mniejszymi jednostkami, zwykle dziesiątkami. Ze względu na znaczną odległość od obserwatora większości przelatujących stad nie było możliwe oznaczenie ptaków i określenie proporcji poszczególnych gatunków w stadach. Dane takie zapisywano jedynie w przypadku mniejszych stad przelatujących w pobliżu miejsc obserwacji (ryc. 3).

W celu zwiększenia precyzji zapisu obserwatorzy wyposażeni byli w wydruki aktualnych

ortofotomap badanego terenu oraz formularze tabelaryczne. Każde stwierdzenie nanoszono na ortofotomapę, z zaznaczeniem miejsca obserwacji, trasy przelotu oraz wpisaniem unikatowym numerem. Numer ten korespondował z zapisem w formularzu, gdzie notowano dalsze szczegóły dotyczące widzianych ptaków i warunków obserwacji. Dane takie były następnie przenoszone do bazy komputerowej za pomocą oprogramowania GIS. Taki zapis obserwacji umożliwił szybką i dokładną analizę danych, m.in. ułatwił eliminację stwierżeń podwójnych, odnotowanych przez dwóch lub więcej obserwatorów. Ograniczeniu powtórznego liczenia tych samych ptaków przez obserwatorów pracujących równocześnie na tej samej powierzchni służyło również użycie podczas części sesji krótkofalówek.

Analiza danych

Do wyznaczenia skrajnych dat pojawów gęsi wykorzystano wszystkie zgromadzone dane. W analizie dynamiki pojawów gęsi liczbę danych z okresów migracyjnych ograniczono tak, aby były porównywalne z danymi zimowymi. Pod uwagę wzięto cenzusy wszystkich liczeń na transektach, a spośród całości obserwacji „punktowych” wybierano tylko po jednej godzinie z każdego punktu, między 7:30 a 13:00 (w tym 60% liczeń między 9:00 a 12:00). Konsekwencją takiego ograniczenia było uwzględnienie jedynie części przelatujących danego dnia ptaków. To oznacza, że przedstawione dane o liczebności gęsi mają charakter względny – nie dostarczają dobrej miary intensywności przelotu na badanym obszarze, mogą jednak posłużyć do porównania między sobą w celu określenia dynamiki przelotu. Niezależnie sprawdzono fenologię pojawów z wykorzystaniem całości obserwacji „punktowych” z poszczególnych okresów migracyjnych. Nie stwierdzono znaczących różnic w dynamice liczebności w stosunku do wyników przedstawionych poniżej.

Analizowano osobno liczbę osobników i liczbę stad, w przeliczeniu na godzinę obserwacji. Termin „stado” oznacza stwierdzenie

jednego osobnika lub grupy osobników (stada), będące osobnym rekordem w zapisie terenowym. Wyniki przedstawiono jako średnie dekadowe obliczone ze wszystkich badanych powierzchni i sezonów.

Wyniki

Łącznie na wszystkich powierzchniach zaobserwowano 97 934 gęsi w 965 stwierdzeniach. Oznaczone ptaki należały do czterech gatunków: gęś zbożowa, będąca zdecydowanym dominantem w zgrupowaniu (ryc. 4), gęś białoczarna, gęgawa *A. anser* i bernikla białolica *Branta leucopsis* (pojedyncza obserwacja grupy czterech ptaków). Gęsi notowano od trzeciej dekady września do drugiej dekady kwietnia, podczas każdej z dekad tego okresu (ryc. 5). W poszczególnych dekadach odnotowano od 16 osobników w 3 stwierdzeniach (pierwsza dekada kwietnia) do 21 380 osobników w 94 stwierdzeniach (trzecia dekada lutego).

Najwcześniejsza fenologicznie obserwacja jesienna pochodziła z 27.09.2008 r. z Ziemi Kłodzkiej. Intensywność pojawów w tym okresie stopniowo rosła, osiągając najwyższe wartości w okresie drugiej i trzeciej dekady listopada. W dekadach tych notowano maksymalne liczebności na pięciu spośród siedmiu badanych powierzchni (tab. 2). Największa intensywność przelotu przypadała na ostatnią dekadę listopada (208 osobników w 1,1 stwierdzeniach na godzinę), po czym wyraźnie opadała. Drugi, mniej wyraźny szczyt wędrowki jesiennej przypadał na jej koniec, czyli trzecią dekadę grudnia (67 osobników w 1,2 stwierdzeniach na godzinę).

W okresie zimowym gęsi notowano na wszystkich powierzchniach i we wszystkich dekadach. Liczebność wykazywała wahania bez określonego trendu i szczytu, przyjmując najwyższą wartość w pierwszej dekadzie lutego (84,7 osobnika w 0,6 stwierdzenia na godzinę). Na poszczególnych powierzchniach maksymalne liczebności stwierdzano w różnych dekadach, z wyjątkiem pierwszej dekady stycznia, kiedy liczebność zimowa była najniższa (tab. 2).

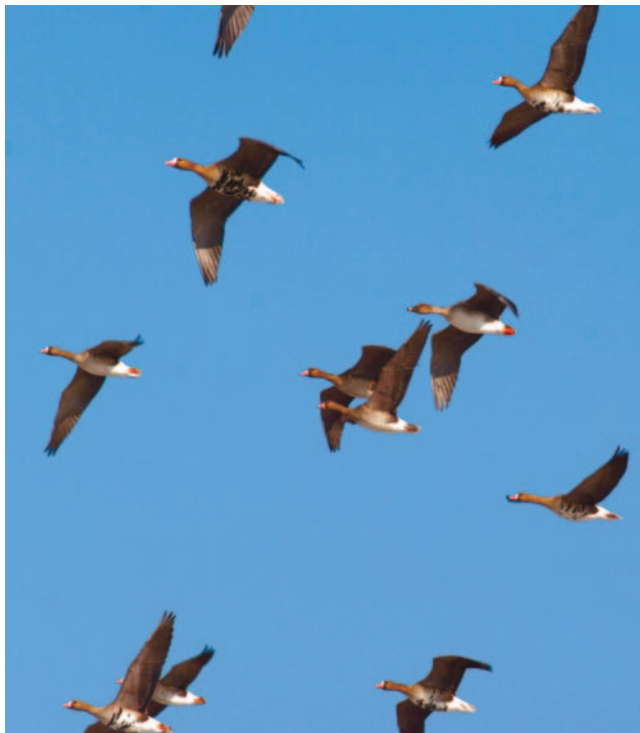
Na początku migracji wiosennej, w drugiej dekadzie lutego intensywność pojawów gęsi była niewielka, zbliżona do wartości uzyskanych w zimie. W trzeciej dekadzie tego miesiąca gwałtownie rosła, osiągając szczyt dla przelotu wiosennego i dla całego roku – 466,5 osobnika w 2,1 stwierdzeniach na godzinę. Następnie notowane liczebności były coraz mniejsze, aż do całkowitego wygaśnięcia migracji w drugiej dekadzie kwietnia. Fenologicznie najpóźniejsza obserwacja pochodziła z 18.04.2009 r., z okolic Ziębic na Przedgórzu Sudeckim.

Pomiędzy poszczególnymi powierzchniami wystąpiły znaczne różnice w liczebności obserwowanych gęsi (tab. 1). Najwyższe liczebności odnotowano na powierzchni zło-



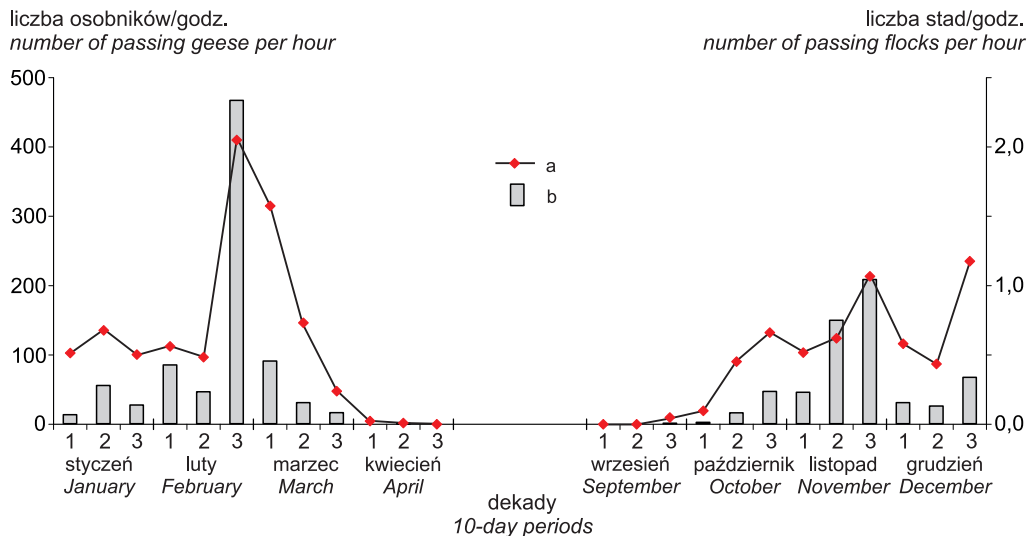
Ryc. 3. Migrujące gęsi zbożowe *A. fabalis* i białoczelne *A. albifrons* (Dolina Baryczy, 26.02.2011 r.; fot. A. Knychaća)

Fig. 3. Bean Geese *A. fabalis* and White fronted Geese *A. albifrons* on passage (Barycz Valley, 26 February, 2011; photo by A. Knychaća)



Ryc. 4. Mieszane stado gęsi z dominacją gęsi zbożowej *Anser fabalis* (Brzezia Łąka koło Wrocławia, 11.03.2010 r.; fot. L. Duduś)

Fig. 4. Mixed flock of geese with the prevailing Bean Geese *Anser fabalis* (Brzezia Łąka near Wrocław, 1 March, 2010; photo by L. Duduś)



Ryc. 5. Dynamika przelotów gęsi na terenach otwartych Dolnego Śląska. Przedstawiono średnie wartości dekadowe z siedmiu powierzchni badawczych (N = 97934 os., 965 stad): a – liczba stad na godzinę, b – liczba osobników na godzinę

Fig. 5. Migratory dynamics of geese in agricultural landscapes of Lower Silesia. Data combined from seven study areas and presented per a 10-day period (N = 97934 birds, and 965 flocks): a – number of flocks per hour, b – number of passing geese per hour

kalizowanej w gminie Borów (powierzchnia nr 7, Równina Wrocławska), gdzie podczas jednego sezonu obserwacyjnego stwierdzono ponad 25 tysięcy ptaków, czyli ponad jedną czwartą wszystkich zaobserwowanych

gęsi. Najmniej licznie ptaki te obserwowano w Kotlinie Kłodzkiej, gdzie w okresie migracji wiosennej w ogóle nie stwierdzono gęsi. Mimo tych dysproporcji, fenologia pojawów na poszczególnych powierzchniach wykazy-

Tab. 2. Zestawienie danych fenologicznych dla poszczególnych powierzchni badawczych

Table 2. Characteristics of phenological data for individual study areas

Nr powierzchni Study area	Skrajne daty stwierżeń Extreme records		Dekady z maksymalną liczebnością 10-day periods with the maximum number of geese		
	Jesień Autumn	Wiosna Spring	Jesień Autumn	Zima Winter	Wiosna Spring
1	2.10.2007	31.03.2007	X/3	I/2	II/3
2	27.09.2008	28.03.2008	XI/3	I/2	–*
3	4.10.2008	12.04.2008	XI/3	I/3, II/1	II/3
4	7.10.2009	18.04.2009	XI/2	II/1	III/1
5	30.09.2011	2.04.2009	XI/2, XI/3	I/2	II/2, II/3
6	7.10.2009	9.04.2010	XI/2	I/3	III/1
7	16.10.2009	3.04.2009	XII/2	I/2	II/3
Razem/ Total	27.09.2008	18.04.2009	XI/3	II/1	II/3

* Nie udało się wyznaczyć szczytu migracji wiosennej ze względu na zbyt późne rozpoczęcie obserwacji w sezonie 2008
 * A 10-day period with the maximum numbers was not determined due to belated beginning of counts in the season of 2008

wała niewielkie różnice w stosunku do wyników ogólnych (tab. 2). Różnice były spowodowane dwoma głównymi czynnikami: efektem roku oraz niewielką liczebnością gęsi na niektórych powierzchniach. Wpływ warunków pogodowych w danym sezonie uwidocznił się zwłaszcza wiosną 2010 r., kiedy przedłużająca się zima spowodowała przesunięcie szczytu liczebności na pierwszą dekadę marca. Z kolei w sezonie 2011/2012 r. przez większość kalendarzowej zimy panowały warunki atmosferyczne typowo jesienne, co skutkowało wyraźnym szczytem liczebności w ostatniej dekadzie stycznia, czyli w momencie nastania zimowej pogody. Intensywność przelotu gęsi odnotowana w tym okresie przewyższała wartości jesienne. Z kolei niewielka liczebność, zwłaszcza na powierzchniach w Kotlinie Kłodzkiej i na Pogórzu Kaczawskim (wiosną), mogła zwiększyć wpływ pojedynczych zgrupowań gęsi na okresowe szczyty pojawów.

Dyskusja

Przedstawiona fenologia pojawów gęsi odpowiada ogólnemu schematowi przelotów i zimowania tych ptaków w południowo-zachodniej Polsce. Stwierdzono stałą obecność gęsi w okresie od jesiennego pojawu do odlotu wiosną (a więc także zimowanie na Śląsku w każdym z badanych lat), wyraźne i krótkotrwałe szczyty w okresach migracyjnych oraz niestabilną, lecz niską liczebność zimową. W stosunku do danych publikowanych wcześniej wykazano jednak istotne różnice, które dotyczą w szczególności:

- innego umiejscowienia szczytów migracyjnych,
- większego nasilenia wędrówki wiosennej niż jesiennej,
- zawężenia skrajnych terminów pojawów.

Wydaje się, że jest to efekt – z jednej strony – rzeczywistych procesów zachodzących w populacjach gęsi zimujących w Europie, a z drugiej – w pewnym stopniu, różnic w metodyce badań i miejscach obserwacji.

Niniejsze badania wykazały istnienie szczytów przelotu gęsi w drugiej połowie listopada oraz pod koniec lutego. Porównawcze dane dotyczące jesiennego szczytu nie są jednoznaczne. Biorąc pod uwagę tylko uśrednione wyniki wieloletnie oraz dotyczące głównie gęsi zbożowej na obszarze zachodniej Polski, według części starszych danych szczyt przelotu przypadał na przełom października i listopada (Dyrzc i in. 1991; Witkowski i in. 1995; Staszewski, Czeraszewicz 2001). Taką też informację podano w najnowszych zaleceniach dotyczących ogólnopolskiego monitoringu gęsi (Ławicki, Staszewski 2011). Tymczasem wieloletnie dane ze Zbiornika Mietkowskiego wskazywały na szczyt przelotu w drugiej połowie listopada (Dyrzc i in. 1998), a z Wielkopolski na długotrwałą kumulację od połowy października do połowy listopada (Bednorz i in. 2000). W przypadku migracji wiosennej wymienione opracowania są bardziej zgodne, wskazując największe nasilenie przelotu w pierwszej połowie marca.

Dane te różnią się od zaprezentowanych w niniejszej pracy, co może wynikać ze skrajnie południowego położenia obszaru badań oraz większej ich aktualności. Różnice mogą odzwierciedlać tendencję do przesunięcia migracji bliżej okresu zimowego, zarówno jesienią jak i wiosną. Porównanie fenologii gęsi zbożowej na Zbiorniku Mietkowskim w końcu lat 80. XX w. oraz w kolejnej dekadzie również sugeruje przesunięcie szczytów liczebności gęsi z października i początku listopada na koniec listopada oraz z połowy na początek marca (Dyrzc 1989; Dyrzc i in. 1998). Wyniki przedstawione w niniejszym doniesieniu zbierano z południowo-zachodniego krańca Polski, a więc z obszaru stanowiącego ostatni (a wiosną pierwszy) etap wędrówki w granicach kraju dla zapewne znacznej części populacji gęsi zbożowych z podgatunku *rossicus* (van den Bergh 1999; Staszewski, Czeraszewicz 2001). Można przypuszczać, że takie położenie obszaru badań miało także wpływ na uzyskane wyniki dotyczące umiejscowienia szczytów migracyjnych.

Przedstawione dane o liczebności gęsi mają charakter względny (patrz rozdział „Metody”). Jednak zauważalna była wyższa intensywność migracji wiosennej (wyrażona liczbą osobników i stad na godzinę) niż jesienią oraz bardziej skoncentrowana w czasie. Również wyniki całościowych liczeń gęsi prowadzonych na Dolnym Śląsku od 2009 roku wskazują na intensywniejszą wędrówkę gęsi w okresie wiosennym (Wuczyński, Smyk 2010; Smyk, Wuczyński 2013). Tymczasem wcześniejsze dane wskazywały na odwrotny układ – wyższe średnie i maksymalne wartości notowano na Śląsku jesienią, zarówno na poszczególnych akwenach (Dyrcz i in. 1998; Witkowski i in. 1995), jak i w skali regionu (Dyrcz i in. 1991; Wuczyński i in. 2012). Wydaje się, że zmiana ta może mieć związek z ukształtowaniem się w ostatnich kilkunastu latach nowego, ważnego zimowiska gęsi zbożowych w Europie Środkowej, obejmującego także południowo-zachodnią Polskę (van den Bergh 1999). Skupia ono prawdopodobnie znaczną część populacji zimującej dawniej na tradycyjnym zimowisku na Nizinie Panońskiej, obecnie mniej liczny (Scott, Rose 1996; Farago 2010). Bliskość dużych zimowych koncentracji gęsi połączona z szybszym przebiegiem wiosennej migracji może prowadzić do tworzenia się wiosną większych niż dawniej zgrupowań oraz bardziej skoncentrowanych fal przelotu, co obserwowano na badanym terenie. Warto zauważyć, że również w innych rejonach śródłędzia Polski wiosenne liczebności gęsi mogą przewyższać jesienne, np. na zbiorniku Jeziorsko (Janiszewski i in. 1998) czy w Wielkopolsce (Bednorz i in. 2000).

Nieznany pozostaje wpływ metodyki na różnice pomiędzy wynikami przedstawionymi w tej pracy a opublikowanymi wcześniej. Niniejsze badania prowadzono na terenach rolniczych, położonych w pewnej odległości od kluczowych noclegowisk gęsi, choć w zasięgu lotów żerowiskowych. Dane literaturowe dotyczące fenologii gęsi opierają się głównie na obserwacjach ze zbiorników wodnych. Przepuszczalnie właśnie odmienne pochodze-

nie danych odpowiada za różnice w skrajnych datach pojawów migracyjnych. Publikowane dane dolnośląskie wskazują na wcześniejsze jesienne pojawy gęsi, przypadające na połowę września, oraz późniejsze wiosenne – w pierwszych dniach maja, co – w stosunku do danych zaprezentowanych w niniejszym opracowaniu – oznacza co najmniej 10-dniową różnicę dla jesieni i ponad 15-dniową dla wiosny. Prawdopodobnie ptaki migrujące poza zasadniczym okresem przebywania na Dolnym Śląsku, wówczas mniej liczne, trzymają się bliżej dużych zbiorników wodnych stanowiących noclegowiska. Zjawisko to potwierdzają własne, późne obserwacje wiosenne z Doliny Baryczy.

Przedstawione wyniki opierają się na bogatych, kilkuletnich danych terenowych (ok. 100 tysięcy ptaków). Wydaje się, że przynajmniej w odniesieniu do ukazanych kumulacji przelotu dobrze charakteryzują aktualną fenologię pozalegową gęsi w omawianej części Polski. Ma to implikacje praktyczne w kontekście dalszych badań, zwłaszcza zainicjowanego w listopadzie 2012 roku ogólnopolskiego monitoringu gęsi. Według aktualnego poradnika metodycznego, zalecane terminy liczeń jesiennych to 15–30 października oraz 5–20 listopada, a wiosennych 10–15 marca oraz 1–15 kwietnia (Ławicki, Staszewski 2011). Terminy te prawdopodobnie w większości sezonów różniłyby się z kumulacjami przelotu gęsi na Dolnym Śląsku, a drugi termin wiosenny objąłby jedynie niewielką część zatrzymujących się tu gęsi. Wprawdzie dokładne określenie terminów liczeń powinno wynikać z bieżących obserwacji wędrówki, gdyż szczyty przelotu mogą ulegać przesunięciu, sugeruje się jednak poszerzenie zalecanych terminów. Granica liczenia jesiennego powinna być przesunięta do 30 listopada, zaś wiosennego od 20 lutego, tak aby objąć najczęstsze kumulacje w południowo-zachodniej Polsce. Śląska populacja gęsi liczy obecnie kilkadziesiąt tysięcy ptaków w każdym sezonie migracyjnym, a wiosną 2010 r. nawet 130 tysięcy osobników (Wuczyński, Smyk 2010). W przypadku gęsi zbożowej Dolny Śląsk jest

obecnie najważniejszym regionem występowania w Polsce. Rozminięcie się terminów w przypadku liczeń na Śląsku może więc znacząco zniekształcić wyniki ogólnokrajowych cenzusów.

Podziękowania

Składamy serdeczne podziękowania wszystkim obserwatorom, którzy uczestniczyli w gromadzeniu danych terenowych, co umożliwiło dokonanie niniejszego podsumowania. Dziękujemy też dr. hab. Robertowi Gwiaździe za przeczytanie pracy i cenne uwagi, a Leszkowi Dudusiowi i Antoniemu Knychale za udostępnienie fotografii.

PIŚMIENICTWO

- Bednorz J., Kupczyk M., Kuźniak S., Winiecki A. 2000. Ptaki Wielkopolski. Monografia faunistyczna. Bogucki Wyd. Nauk. S.C. Poznań.
- Dyrz A. 1989. Przeloty i zimowanie gęsi na Zbiorniku Mietkowskim. Ptaki Śląska 7: 115–126.
- Dyrz A., Grabiński W., Stawarczyk T., Witkowski J. 1991. Ptaki Śląska. Monografia faunistyczna. UWr, Zakład Ekologii Ptaków, Wrocław.
- Dyrz A., Kołodziejczyk P., Martini K., Martini M. 1998. Ptaki Zbiornika Mietkowskiego. Ptaki Śląska 12: 17–80.
- Faragó S. 2010. Numbers and distributions of geese in Hungary 1984–2009. Ornis Svecica 20: 144–154.
- Janiszewski T., Włodarczyk R., Bargiel R., Grzybek J., Kaliński A., Lesner B., Mielczarek S. 1998. Awifauna zbiornika Jezioro w latach 1986–1996. Not. Orn. 39: 121–150.
- Ławicki Ł., Staszewski A. 2011. Gęsi. W: Sikora A., Chylarecki P., Meissner W., Neubauer G. (red.). Monitoring ptaków wodno-błotnych w okresie wędrówek. Poradnik metodyczny. GDOŚ, Warszawa: 66–79.
- Ławicki Ł., Staszewski A., Czeraszewicz R. 2010. Wędrówka i zimowanie gęsi zbożowej *Anser fabalis* i gęsi białoczelnej *Anser albifrons* na Pomorzu Zachodnim w latach 1991–2008. Ornis Polonica 51: 93–106.
- Ławicki Ł., Wylegała P., Wuczyński A., Smyk B., Lenkiewicz W., Polakowski M., Kruszyk R., Rubacha S., Janiszewski T. 2012. Rozmieszczenie, charakterystyka i status ochronny noclegowisk gęsi w Polsce. Ornis Polonica 53: 23–38.
- Madsen J., Cracknell G., Fox A. 1999. Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands Intern. Publ. 48: 8–18.
- Polakowski M., Broniszewska M., Jankowiak Ł., Siuchno M. 2011. Liczebność i dynamika wiosennego przelotu gęsi w Kotlinie Biebrzańskiej. Ornis Polonica 52: 169–179.
- Rosin Z.M., Skórka P., Wylegała P., Krąkowski B., Tobolka M., Myczko Ł., Sparks T.H., Tryjanowski P. 2012. Landscape structure, human disturbance and crop management affect foraging ground selection by migrating geese. J. Ornithol. 153: 747–759.
- Scott D.A., Rose P.M. 1996. Atlas of Anatidae Populations in Africa and Western Eurasia. Wetland Intern. Publ. 41.
- Smyk B., Wuczyński A. 2013. Wyniki liczeń przelotnych i zimujących gęsi na Dolnym Śląsku w latach 2009–2012. Ptaki Śląska 19: 139–143.
- Staszewski A., Czeraszewicz R. 2001. Rozmieszczenie i liczebność gęsi w Polsce podczas jesiennej migracji i zimowania w latach 1991–1997. Not. Orn. 42: 15–35.
- Struś K. 2012. Intensywny przelot gęsi zbożowych *Anser fabalis* w Górach Wałbrzyskich. Przyr. Sud. 15: 151–154.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- van den Bergh L. 1999. Tundra Bean Goose *Anser fabalis rossicus*. W: Madsen J., Cracknell G., Fox A. (red.). Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands Intern. Publ. 48: 38–66.
- Witkowski J., Orłowska B., Ranoszek E., Stawarczyk T. 1995. Awifauna doliny Baryczy. Not. Orn. 36: 5–74.
- Wuczyński A., Smyk B. 2010. Liczebność i rozmieszczenie gęsi na Dolnym Śląsku w okresie migracyjnym i zimowym 2009/2010. Ornis Polonica 51: 204–219.
- Wuczyński A., Smyk B., Kołodziejczyk P., Lenkiewicz W., Orłowski G., Pola A. 2012. Long-term changes in numbers of geese stopping over and wintering in south-western Poland. Cent. Eur. J. Biol. 7 (3): 495–506.
- Wylegała P., Krąkowski B. 2010. Liczebność i rozmieszczenie gęsi w czasie wędrówki i zimowania w Wielkopolsce w latach 2000–2009. Ornis Polonica 51: 107–116.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 30–40, 2013

Wuczyński A., Smyk B. Population dynamics and phenology of geese *Anser* sp. during migration and wintering in south-western Poland

Field counts of passing geese were performed in seven agricultural areas of south-western Poland, which is one of the key staging regions for geese in Europe. Extensive data on some 100.000 geese and 1000 mixed flocks resulted from point and transect counts conducted during migration and wintering periods of 2007–2012. The Tundra Bean Goose *Anser fabalis rossicus* constituted the vast majority of the regional multi-species community. Geese in the study area occurred between the end of September and mid-April, with extreme dates of 27.09 and 18.04. A pronounced autumn peak was observed from mid to late November. The winter population was much lower and fluctuated. A massive spring migration peaked in the end of February. The presented data indicate several differences compared with the previously published results on goose occurrence in south-western Poland. The revealed migration peaks occurred closer to the winter season, as did the first autumn and the last spring records. The spring passage was more intense than the autumn one, in contrast to older data, which indicated the opposite pattern. Possible explanations of these differences are discussed, as well as implications for the national goose monitoring program, which started in 2012.

Pająki (Araneae) rezerwatu torfowiskowego „Bór na Czerwonem”**Spiders (Araneae) of the peat bog nature reserve “Bór na Czerwonem”**WŁODZIMIERZ CICHOCKI¹, ROBERT ROZWAŁKA²

¹ Muzeum Tatrzańskie im. dra Tytusa Chałubińskiego
34–500 Zakopane, ul. Krupówki 10
e-mail: wcichocki@muzeumtatrzańskie.pl

² Zakład Zoologii UMCS
20–033 Lublin, ul. Akademicka 19
e-mail: arachnologia@wp.pl

Słowa kluczowe: Araneae, torfowiska, Kotlina Orawsko-Nowotarska.

W pracy przedstawiono wyniki badań araneofauny epigeicznej rezerwatu torfowiskowego „Bór na Czerwonem” niedaleko Nowego Targu. Zbadano skład gatunkowy zgrupowań pająków w czterech reprezentatywnych zespołach roślinnych: *Pino rhaeticae-Sphagnetum*, *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i *Calamagrostio villosae-Pinetum*. Łącznie złowiono 3011 osobników reprezentujących 94 gatunki. Najwięcej gatunków (55) odnotowano w *Pino rhaeticae-Sphagnetum*, najmniej (34 gatunki) w *Calamagrostio villosae-Pinetum*. Złowiono także nowy gatunek dla fauny Polski – *Sibianor larae* oraz szereg rzadkich w naszym kraju gatunków pająków związanych z torfowiskami np.: *Carorita limnaea*, *Oryphantus angulatus*, *Taranucnus setosus*, *Arctosa lamperti*, *Alopecosa pinetorum*, *Scotina palliardi*, *Gnaphosa microps*, *G. muscorum*, *Neon valentulus*, *Talavera parvistyla*. Przeprowadzone badania pozwoliły na wzbogacenie listy pająków znanych z terenu Kotliny Nowotarskiej o 74 gatunki.

Wstęp

Wchodząca w skład Centralnych Karpat Zachodnich Kotlina Orawsko-Nowotarska jest najniższą położoną (490–650 m n.p.m.) częścią makroregionu Obniżenie Orawsko-Podhalańskie, który od północy sąsiaduje z Beskidami Zachodnimi, a od południa z Tatrami. W skład tego makroregionu wchodzi cztery mniejsze jednostki, a mianowicie: Kotlina Orawsko-Nowotarska (na północy), Pieniny (na północnym wschodzie) oraz Pogórze Skoruszyńsko-Gubałowsko-Spiskie (ulożone centralnie) i Rów Podtatrzański (na południu). Te dwa mezoregiony oddzielają Kotlinę Orawsko-Nowotarską od masywu Tatr. Kotlina Orawsko-Nowotarska ma charak-

ter równinny, a jej obszar w granicach Polski obejmuje około 370 km². Od zachodu i północy Kotlinę otaczają mniej lub bardziej wyniesione pasma górskie Beskidów Zachodnich. Przez teren Kotliny, w okolicach wsi Piekiełnik, przebiega dział wód Bałtyku i Morza Czarnego (Kondracki 2000). Kotlina powstała w wyniku eoceńskich ruchów górotwórczych, które spowodowały utworzenie rozległego zapadliśka na przedgórzu Tatr. Zostało ono następnie wypełnione przez żwirowo-iłowe osady jeziorne tworzące tzw. flisz karpacki. W czwartorzędzie warstwy fliszu zostały przykryte aluwialnymi, nieprzepuszczalnymi dla wody osadami rzeczno-lodowcowymi (żwir, zbita łąka, gliny). Pod koniec holocenu na nieprzepuszczalnych warstwach powstały rozległe torfowiska wy-

sokie zwane często pustaciami lub puściznami (Niezbittowski-Lubicz 1922, Korczyńska 1952, Kondracki 2000, Cichocki 2005, Koczur 2006, Łajczak 2006).

Araneofauna Kotliny Orawsko-Nowotarskiej po stronie polskiej była dotychczas niemal zupełnie nierozpoznana, a niewiele lepiej pod tym względem jest poznana także cała Kotlina Nowotarska w ujęciu Katalogu Fauny Polski (Prószyński, Staręga 1971; Staręga 1983). Jedyne dane na temat pająków (Araneae) Kotliny Nowotarskiej to opracowania Kulczyńskiego (1876, 1881, 1882a, b) oraz niepublikowane dane Kulczyńskiego zamieszczone w 16 tomie Katalogu Fauny Polski (Prószyński, Staręga 1971). Źródła te łącznie wymieniają (z okolic Nowego Targu i Zakopanego) około 116 gatunków pająków (Staręga 1983), przy czym podana liczba jest orientacyjna, gdyż często dane z cytowanych opracowań Kulczyńskiego są mało precyzyjne (np. „Podhale”, „pospolity na Podhalu”). Ponadto w niektórych wypadkach trudno precyzyjnie określić, jaki gatunek wymienił Kulczyński (1876, 1881, 1882a, b), wobec wieloznaczności części używanych wówczas synonimów. W tych samych pracach (Kulczyński 1876, 1881, 1882a, b; Prószyński, Staręga 1971) jest też wymienianych 16 gatunków pająków: *Floronia bucculenta*, *Kaestneria dorsalis*, *Pachygnatha degeeri*, *Singa nitidula*, *Arctosa cinerea*, *Pardosa agrestis*, *P. agricola*, *P. amentata*, *P. morosa*, *P. palustris*, *P. wagleri*, *Trochosa ruricola*, *Clubiona similis*, *Drassyllus praeficus*, *Micaria silesiaca* i *Xysticus cristatus*, które Kulczyński podaje z Nowego Targu i okolic. I są to jedyne dane literaturowe na temat pająków znanych z polskiej części Kotliny Orawsko-Nowotarskiej.

Od 2008 roku autorzy rozpoczęli badania araneofauny Kotliny Orawsko-Nowotarskiej, koncentrując się na torfowiskach, które są jednymi z najbardziej interesujących środowisk przyrodniczych zachowanych na terenie Kotliny. W artykule przedstawiono wyniki badań prowadzonych w rezerwacie „Bór na Czerwonym” niedaleko Nowego Targu.

Charakterystyka terenu badań

Rezerwat „Bór na Czerwonym” jest położony na terenie Białego Dunajca, po wschodniej stronie rzeki (49°27'N; 20°02'E), na wysokości 610,0–622,5 m n.p.m. Został utworzony w 1925 roku i początkowo obejmował tylko 2-hektarowy rejon samej kopuły torfowiska wysokiego. Obecnie, po zmianach z lat 1956 i 2003, obszar rezerwatu chroniący kompleks zbiorowisk torfowiskowych w obrębie Nadleśnictwa Nowy Targ (oddz. 107, 108, 109) jest większy i wynosi 114,66 ha (Cichocki 2005). Na terenie rezerwatu dominują bory bagienne, silnie lub umiarkowanie wilgotne (*Pino rhaeticae-Sphagnetum*, *Ledo-Sphagnetum magellanici*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Calamagrostio villosae-Pinetum*). Wśród zbiorowisk nieleśnych największą powierzchnię zajmują wysokotorfowiskowy mszar z sosną drzewokosą *Pino rhaetica-Sphagnetum* oraz zespół wełnianki pochwoatej i torfowca kończystego *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax* (Cichocki 2005).

Na terenie rezerwatu przyrody „Bór na Czerwonym” wyznaczono cztery powierzchnie badawcze reprezentujące najbardziej typowe dla tego miejsca fitocenozy:

- 1) wysokotorfowiskowy mszar z sosną drzewokosą *Pino rhaeticae-Sphagnetum* na kopule torfowiska (ryc. 1);
- 2) zespół *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax* wykształcony na bardzo wilgotnym okrajku (ryc. 2);
- 3) sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* wykształcony na okrajku i obrzeżach torfowiska (ryc. 3);
- 4) wilgotny bór trzcinikowy *Calamagrostio villosae-Pinetum* zajmujący umiarkowanie wilgotne obrzeża torfowiska (ryc. 4).

Na każdej z wyznaczonych powierzchni badawczych ustawiono po 10 pułapek Barbera (kubki o średnicy 8 cm wypełnione glikolem etylenowym), które opróżniano w odstępach mniej więcej dwutygodniowych. Pułapki funkcjonowały w okresie od 14.05.2008 roku do 9.05.2009 roku, łącznie z zimą, czyli objęły je-

den pełny sezon wegetacyjny. Dane w nawiasach kwadratowych, uwzględnione przy przeglądzie wybranych gatunków, oznaczają, że dany gatunek wystąpił w pułapkach pozostawionych na okres zimy (14.12.2008–21.04.2009 r.).

Wyniki

Łącznie w ciągu całego okresu badań zebrano 3011 osobników pająków, z których do gatunku oznaczono 2787. Materiał nieoznaczony (224 okazy, pominięte w tabeli 1), to bardzo młode, nieoznaczalne do gatunku osobniki, należące głównie do rodzin Lycosidae, Gnaphosidae i Linyphiidae. W opracowanym materiale stwierdzono łącznie 94 gatunki pająków (tab. 1). Wśród nich wykazano obecność *Sibianor laevis* – taksonu nowego dla fauny Polski oraz wielu gatunków borealnych lub borealno-górskich, znanych z niewielu stanowisk w Polsce (np. *Carorita limnaea*, *Oryphantes angulatus*, *Taranucnus setosus*, *Arctosa lamperti*, *Alopecosa pinetorum*, *Gnaphosa microps*, *Talavera parvistyla*). Spośród 94 stwierdzonych gatunków, 74 to pająki nowe dla Kotliny Nowotarskiej, a 14 to taksony znajdujące się na *Czerwonej liście zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce* (Staręga i in. 2002) (tab. 1). Spośród gatunków z Listy (Staręga i in. 2002) za najciekawsze z faunistycznego punktu widzenia należy uznać: *Carorita limnaea* (DD), *Arctosa lamperti* (EN), *Gnaphosa microps* (DD), *Neon valentulus* (EN) i *Talavera parvistyla* (DD). Warto jednak zaznaczyć, co zresztą sugerowali już autorzy tego opracowania (Staręga i in. 2002), że niektóre kategorie niekiedy nieprecyzyjnie określają stopień zagrożenia. Dotyczy to przede wszystkim gatunków z kategorii DD, które zostały uwzględnione na tej liście, ale w momencie jej tworzenia brakowało konkretnych danych umożliwiających określenie ich zagrożenia i precyzyjniejsze zakwalifikowanie do grup wyższego lub niższego ryzyka (Staręga i in. 2002). Z przedstawionej listy (tab. 1) szczególnie *Carorita limnaea*, *Arctosa lamperti* i *Gnaphosa microps* powin-

ny być uznane za gatunki najwyższego ryzyka (EN), gdyż ich rozmieszczenie w Polsce ma charakter wyspowy i jest ograniczone do pojedynczych, silnie izolowanych, reliktowych stanowisk. Podobnie zresztą wygląda rozmieszczenie tych gatunków w Niemczech (Staudt 2011), Czechach (Buchar, Růžička 2002) czy na Słowacji (Gajdoš i in. 1999).

Charakterystyka zgrupowań pająków poszczególnych powierzchni badawczych

Wysokotorfowiskowy mszar z sosną drzewokosą *Pino rhaeticae-Sphagnetum* (ryc. 1) był najbogatszą powierzchnią badawczą zarówno w osobniki, jak i w gatunki pająków. Wśród 921 oznaczonych okazów stwierdzono występowanie 55 gatunków pająków (tab. 1). Wykazano stąd aż 22 gatunki wyłączne, tj. występujące tylko na tej powierzchni badawczej (tab. 1), z których większość stanowiły taksony eurytopowe. Spośród gatunków wyłącz-



Ryc. 1. Mszar wysokotorfowiskowy z sosną drzewokosą *Pino rhaeticae-Sphagnetum* w rezerwacie „Bór na Czerwonym” (8.08.2010 r.; fot. W. Cichocki)

Fig. 1. *Sphagnum peat bog* *Pino rhaeticae-Sphagnetum* in the “Bór na Czerwonym” Reserve (8 August, 2010; photo by W. Cichocki)



Ryc. 2. Okrajek torfowiska (zespół *Eriophoro vaginati-Sphagnum fallax*) w rezerwacie „Bór na Czerwonym” (8.08.2010 r.; fot. W. Cichocki)

Fig. 2. Marginal zone of peat bog (*Eriophoro vaginati-Sphagnum fallax*) in the “Bór na Czerwonym” Reserve (8 August, 2010; photo by W. Cichocki)

nych, za typowe dla torfowisk należy uznać: *Carorita limnaea*, *Arctosa lamperti*, *Pirata latitans*, *Scotina palliardi* i *Talavera parvistyla*. Gatunkiem charakterystycznym dla mszaru z sosną drzewokosą i jednocześnie jednym z eudominantów ($D = 25,95\%$) była *Gnaphosa microps* – bardzo rzadki gatunek cyrkumborealny. Pewnym zaskoczeniem był natomiast naj-



liczniejszy na torfowisku pająk *Aulonia albimana* ($D = 28,01\%$), należący do gatunków helio- i raczej termofilnych (Nentwig i in. 2003; Almquist 2005), odnotowywany wprawdzie na torfowiskach wysokich (np. Staręga 1988, 2003; Kupryjanowicz 2005; Rozwałka 2009), lecz jako gatunek akcesoryczny.

Zespół *Eriophoro vaginati-Sphagnum fallax* (ryc. 2) wykształcony w bardzo wilgotnym okrajku pod względem liczby osobników i gatunków ustępował zgrupowaniu pająków zamieszkujących kopułę torfowiska. W opracowanym materiale (795 okazów) stwierdzono 44 gatunki. Wśród 9 taksonów wyłącznych (tab. 1) za szczególnie charakterystyczne i typowe dla silnie wilgotnego okrajka należy uznać: *Lophomma punctatum*, *Taranucus setosus* i *Dolomedes fimbriatus*. Zdecydowanie dominującym gatunkiem w tym zgrupowaniu była *Antistea elegans* ($D = 32,96\%$) – typowy mieszkaniec mszystych, silnie wilgotnych biotopów. Pozostałymi pająkami o najwyższej liczebności były higrofilne gatunki z rodziny Lycosidae: *Pirata uliginosus* ($D = 16,95$) i *P. hygrophilus* ($D = 11,19$) oraz tylko nieznacznie mniej liczna *Trochosa spinipalpis* ($D = 9,18$). W zgrupowaniu pająków zamieszkujących okrajek zaznaczał się dość wyraźnie udział gatunków zajmujących przylegającą do okrajka kopułę torfowiska (np. *Aulonia albimana*, *Gnaphosa microps*, *G. nigerrima*) (tab. 1, 2), podczas gdy wpływ gatunków stwierdzonych w sąsiadujących z okrajkiem wilgotnych borach sosnowych był znacznie mniej widoczny (tab. 1, 2).

Sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (ryc. 3) pod względem liczby wykazanych gatunków pająków był nieco bogatszy od boru trzcinnikowego (odpowiednio: 41 i 36), chociaż na obu powierzchniach leśnych



Ryc. 3. Bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum* w rezerwacie „Bór na Czerwonym” (8.08.2010 r.; fot. W. Cichocki)

Fig. 3. Pine bog woods *Vaccinio uliginosi-Pinetum* in the “Bór na Czerwonym” Reserve (8 August, 2010; photo by W. Cichocki)

Tab. 1. Wykaz gatunków i liczba osobników pająków stwierdzonych na terenie rezerwatu przyrody „Bór na Czerwonem” pod Nowym Targiem (Kotlina Orawsko-Nowotarska)

Table 1. The list of spider species and the number of specimens recorded in the peat bog reserve “Bór na Czerwonem” near Nowy Targ (Orawsko-Nowotarska Basin)

Rodzina Family	Gatunek Species	Powierzchnia badawcza Study area				KT	EZ
		Pr-S	Ev-Sf	Vu-P	Cv-P		
1	2	3	4	5	6	7	8
Theridiidae	* <i>Euryopis flavomaculata</i> (C.L. Koch, 1836)	23	6				ES
	* <i>Robertus arundineti</i> (O.P.-Cambridge, 1871)		1	2			ES
	* <i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)			3			ES
Linyphiidae	* <i>Agyneta cauta</i> (O.P.-Cambridge, 1902)	1	2	6			BM
	* <i>Agyneta conigera</i> (O.P.-Cambridge, 1863)				1		BM
	* <i>Agyneta ramosa</i> Jackson, 1914	10	1				ES
	* <i>Anguliphantes angulipalpis</i> (Westring, 1851)				1		E
	* <i>Bathyphantes gracilis</i> (Sundevall, 1832)		1				H
	* <i>Bathyphantes parvulus</i> (Westring, 1851)			1			E
	* <i>Bolyphantes alticeps</i> (Sundevall, 1933)	1		5	11		BM
	* <i>Carorita limnaea</i> (Crosby & Bishop, 1927)	1					DD SAB
	<i>Centromerita bicolor</i> (Blackwall, 1833)				1		E
	* <i>Centromerus arcanus</i> (O.P.-Cambridge, 1873)	9	1	1	2		BM
	* <i>Centromerus sylvaticus</i> (Blackwall, 1841)			3	1		E
	* <i>Ceratinella brevipes</i> (Westring, 1851)				1		E
	* <i>Ceratinella brevis</i> (Wider, 1834)	3					E
	* <i>Cnephalocotes obscurus</i> (Blackwall, 1834)	4	2	3			ES
	<i>Dicymbium nigrum</i> (Blackwall, 1834)		2				E
	<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1758)					1	ES
	* <i>Lophomma punctatum</i> (Blackwall, 1841)		3				E
	<i>Macrargus rufus</i> (Wider, 1834)					1	E
	* <i>Meioneta affinis</i> (Kulczyński, 1898)	6					BM
	* <i>Micrargus herbigradus</i> (Blackwall, 1854)	1					ES
	<i>Microlinyphia pusilla</i> (Sundevall, 1829)	1					H
	* <i>Minyriolus pusillus</i> (Wider, 1834)					1	E
	<i>Mughiphantes mughii</i> (Fickert, 1875)	1					BM
	* <i>Notioscopus sarcinatus</i> (O.P.-Cambridge, 1872)		2	4			BM
	* <i>Oedothorax gibbosus</i> (Blackwall, 1841)				6		E
	* <i>Oryphantes angulatus</i> (O.P.-Cambridge, 1881)	1	1	1			VU B
	* <i>Palliduphantes alutaci</i> (Simon, 1884)				2		E
	* <i>Pocadicnemis pumila</i> (Blackwall, 1841)	1	2	11	6		H
	* <i>Tallusia experta</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	27	9	9	2		ES
	* <i>Tapinocyba affinis</i> (Lessert, 1907)				3		E
	* <i>Taranucnus setosus</i> (O.P.-Cambridge, 1863)		1				VU BM

1	2	3	4	5	6	7	8
Linyphiidae	* <i>Tenuiphantes cristatus</i> (Menge, 1866)	2	4	2	49		E
	* <i>Tenuiphantes mendei</i> (Kulczyński, 1887)	3	1				ES
	* <i>Tenuiphantes tenebricola</i> (Wider, 1834)		1		1		E
	* <i>Walckenaeria alticeps</i> (Denis, 1952)	3	2		7		SA
	* <i>Walckenaeria antica</i> (Wider, 1834)	5		7	18		ES
	* <i>Walckenaeria atrotibialis</i> (O.P.-Cambridge, 1878)	1	4	13	4		ES
	<i>Walckenaeria cuspidata</i> Blackwall, 1833	1					BM
	* <i>Walckenaeria kochi</i> (O.P.-Cambridge, 1872)				1		E
	* <i>Walckenaeria mitrata</i> (Menge, 1868)		1	9			VU E
	* <i>Walckenaeria nodosa</i> O.P.-Cambridge, 1873	3	1				VU BM
	* <i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring, 1851)	5	2				ES
Tetragnathidae	* <i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1758)		2	3			ES
	* <i>Pachygnatha clercki</i> Sundevall, 1823		2	6			ES
	<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1823	1					ES
	* <i>Pachygnatha listeri</i> Sundevall, 1830	1	5	11	15		ES
Araneidae	* <i>Hyposinga sanguinea</i> (C.L. Koch, 1844)	1					ES
	* <i>Nuctenea silvicultrix</i> (C.L. Koch, 1835)		1				VU ES
	* <i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1758)			1			E
Lycosidae	<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)	11	23	15	3		P
	* <i>Alopecosa pinetorum</i> (Thorell, 1856)			3			VU BM
	* <i>Arctosa lamperti</i> Dahl, 1908	1					EN B
	* <i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)	258	24	1			EK
	* <i>Pardosa lugubris</i> (Walckenaer, 1802)	1		2	1		ES
	<i>Pardosa pullata</i> (Clerck, 1758)	64	58	7			EK
	<i>Pirata hygrophilus</i> Thorell, 1872	1	89	116	91		E
	* <i>Pirata latitans</i> (Blackwall, 1841)	1					ES
	* <i>Pirata uliginosus</i> (Thorell, 1856)	32	132	62	32		B
	* <i>Trochosa spinipalpis</i> (F.P.-Cambridge, 1895)	28	73	56	49		E
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856	7	19	9	96		ES	
Pisauridae	* <i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1758)		1				ES
	* <i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	1					ES
Oxyopidae	* <i>Oxyopes ramosus</i> (Panzer, 1804)	1					ES
Zoridae	* <i>Zora silvestris</i> Kulczyński, 1897	1	1				EK
	* <i>Zora spinimana</i> (Sundevall, 1833)	1			1		ES
Dictynidae	* <i>Cicurina cicurea</i> (Fabricius, 1793)		1	2	3		ES
Hahniidae	<i>Antistea elegans</i> (Blackwall, 1841)	102	262	110	22		E
	* <i>Hahnia ononidum</i> Simon, 1875				3		E
	* <i>Hahnia pusilla</i> C.L. Koch, 1841	16	4	1			E

1	2	3	4	5	6	7	8
Amaurobiidae	<i>Callobius claustrarius</i> (Hahn, 1833)			1	17		M
	<i>Inermocoelotes inermis</i> (L. Koch, 1855)		6	38	82		M
Liocranidae	* <i>Agroeca brunnea</i> (Blackwall, 1833)	2					ES
	* <i>Agroeca proxima</i> (O.P.-Cambridge, 1871)	1					SA
	* <i>Scotina palliardi</i> (L. Koch, 1881)	8				EN	ES
Corinnidae	* <i>Phrurolithus festivus</i> (C.L. Koch, 1835)	5					EK
Gnaphosidae	<i>Drassodes pubescens</i> (Thorell, 1856)	3					PS
	* <i>Gnaphosa microps</i> Holm, 1939	239	28	1		DD	CB
	* <i>Gnaphosa muscorum</i> (L. Koch, 1866)		1			DD	BM
	* <i>Gnaphosa nigerrima</i> L. Koch, 1878	10	11	2		VU	E
	<i>Haplodrassus signifer</i> (C.L. Koch, 1839)	5					H
	* <i>Micaria subopaca</i> Westring, 1861		1				ES
	* <i>Zelotes petrensis</i> (C.L. Koch, 1839)	1					E
Thomisidae	* <i>Ozyptila trux</i> (Blackwall, 1846)	1					E
	<i>Xysticus cristatus</i> (Clerck, 1758)			1			P
Salticidae	<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)				2		ES
	* <i>Evarcha falcata</i> (Clerck, 1758)		1				ES
	* <i>Neon reticulatus</i> (Blackwall, 1853)	1			2		ES
	* <i>Neon valentulus</i> Falconer, 1912	1		1	1	EN	B
	<i>Pseudeuophrys erratica</i> (Walckenaer, 1826)				1		ES
	** <i>Sibianor larae</i> Logunov, 2001				1		B
	* <i>Talavera parvistyla</i> Logunov & Kronstedt, 2003	2					DD
łącznie okazów/ Total number of specimens 2787		921	795	537	534		
łącznie gatunków/ Total number of species		55	44	41	36		

Objaśnienia symboli: Pr-S – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*, Ev-Sf – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*, Vu-P – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, Cv-P – *Calamagrostio villosae-Pinetum*; KT – kategorie zagrożeń wg Staręgi i in. (2002): EN – (endangered) silnie zagrożone, VU – (vulnerable) umiarkowanie zagrożone, narażone, DD – (data deficient) o statusie słabo rozpoznany; EZ – elementy zoogeograficzne: H – holarctyczny, CB – cyrkumborealny, P – palearktyczny, ES – eurosberyjski, EK – eurokaukaski, E – europejski, B – borealny, BM – borealno-górski, M – górski, SAB – subatlantycoborealny, SA – subatlantyczny; * – gatunek nowy dla Kotliny Nowotarskiej (w sensie Katalogu Fauny Polski: Prószyński, Staręga 1971), ** – gatunek nowy dla fauny Polski. Układ systematyczny i synonimika wg Platnicka (2012)

Explanation of symbols: Pr-S – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*, Ev-Sf – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*, Vu-P – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, Cv-P – *Calamagrostio villosae-Pinetum*; KT – categories of threats according to Staręga et al. (2002): EN – (endangered), VU – (vulnerable), DD – (data deficient); EZ – Zoogeographical elements: H – Holarctic, CB – Circumboreal, P – Palearctic, ES – Eurosiberian, EK – Eurocaucasian, E – European, B – Boreal, BG – Boreo-montane, M – Montane, SAB – Subatlantic-boreal, SA – Subatlantic; * – species new to the Nowotarska Valley (in the sense of Katalog Fauny Polski: Prószyński, Staręga 1971), ** – species new to spider fauna of Poland. Systematic order and synonymy after Platnick (2012)

odłowiono niemal tyle samo osobników (odpowiednio: 537 i 534; tab. 1). Spośród 8 gatunków wyłącznych 2 zwracają szczególną uwagę: borealno-górski *Alopecosa pinetorum* i boreal-

ny *Sibianor larae* (tab. 1). Dominowały pająki higrofilne: *Pirata hygrophilus* (D = 21,72%), *Antistea elegans* (D = 20,60), *Pirata uliginosus* (D = 11,61) i *Trochosa spinipalpis* (D = 10,49).

Tab. 2. Dominujące gatunki pajaków na badanych powierzchniach rezerwatu torfowiskowego „Bór na Czerwonym”

Table 2. Dominant spider species in the study areas in peat bog nature reserve “Bór na Czerwonym”

Gatunek/ Species	Pr-S	Ev-Sf	Vu-P	Cv-P
<i>Tallusia experta</i>	2,93	1,13	1,69	0,37
<i>Walckenaeria antica</i>	0,54	–	1,31	3,35
<i>Aulonia albimana</i>	28,01	3,02	0,19	–
<i>Pardosa pullata</i>	6,95	7,30	1,31	–
<i>Pirata hygrophilus</i>	0,11	11,19	21,72	16,95
<i>Pirata uliginosus</i>	3,47	16,60	11,61	5,96
<i>Trochosa spinipalpis</i>	3,04	9,18	10,49	9,12
<i>Trochosa terricola</i>	0,76	2,39	1,69	17,88
<i>Antistea elegans</i>	11,07	32,96	20,60	4,10
<i>Callobius claustrarius</i>	–	–	0,19	3,17
<i>Inermocoelotes inermis</i>	–	0,75	7,12	15,27
<i>Gnaphosa microps</i>	25,95	3,52	0,19	–

Objaśnienia: Eudominanty (żółte pola): > 10,01; dominanty (zielone pola) – 5,01–10,00; subdominanty (białe pola) – 2,51–5,00; recedenty – 1,01–2,50; subrecedenty < 1,00. Pr-S – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*; Ev-Sf – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*; Vu-P – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*; Cv-P – *Calamagrostio villosae-Pinetum*

Explanations: Eudominants (yellow boxes): > 10.01; dominants (green boxes) – 5.01–10.00; subdominants (white boxes) – 2.51–5.00; recedents – 1.01–2.50; subrecedents < 1.00. Pr-S – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*; Ev-Sf – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*; Vu-P – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*; Cv-P – *Calamagrostio villosae-Pinetum*



Porównanie list gatunków wykazanych z poszczególnych środowisk pozwala przypuszczać, że skład gatunkowy zgrupowania pajaków boru bagiennego wykazywał większe podobieństwo do okrajka, m.in. z uwagi na wysoką liczebność *Pirata uliginosus*, *Antistea elegans*, niż do boru wilgotnego z trzcinnikiem (tab. 1, 2).

Wilgotny bór trzcinnikowy *Calamagrostio villosae-Pinetum* (ryc. 4) był najuboższą w araneofaunę fitocenozą objętą badaniami. W liczącym 534 okazy materiale stwierdzono występowanie tylko 36 gatunków pajaków (tab. 1). Wśród gatunków dominujących znalazły się pająki o różnych preferencjach środowiskowych. Najwyższą liczebność osiągnęła typowo leśna *Trochosa terricola* (D = 17,88%), niewiele mniej liczna była wilgociolubna *Pirata hygrophilus* (D = 16,95), a grupę eudominantów zamykał związany ze ściółką środowisk leśnych w strefie gór i pogórzy *Inermocoelotes inermis* (D = 15,27). W borze trzcinnikowym, w porównaniu do boru bagiennego, najwyraźniej zaznaczył się udział gatunków typowych raczej dla środowisk leśnych o umiarkowanej lub niskiej wilgotności (np. *Walckenaeria antica*, *Trochosa terricola*) lub górskich i podgórskich lasów (*Callobius claustrarius*, *Inermocoelotes inermis*), przy jednoczesnym wyraźnym zmniejszeniu liczebności gatunków związanych z torfowiskami np. *Antistea elegans* (D = 4,10). Lista gatunków wyłącznych liczyła 13 pozycji (tab. 1), przy czym większość z wykazanych tu pajaków ma związek raczej ze środowiskami leśnymi (np. *Macrargus rufus*, *Tapinocyba affinis*, *Palliduphantes alutacius*, *Pseudeuophrys erratica*) niż z biotopami wilgotnymi.



Ryc. 4. Trzcinnikowy bór wilgotny *Calamagrostio villosae-Pinetum* w rezerwacie przyrody „Bór na Czerwonym” (8.08.2010 r.; fot. W. Cichocki)

Fig. 4. Hairy reed grass marshy pine forest *Calamagrostio villosae-Pinetum* in the “Bór na Czerwonym” Reserve (8 August, 2010; photo by W. Cichocki)

Przegląd wybranych gatunków

***Carorita limnaea* (Crosby & Bishop, 1927)**

1 ♂: 24.05–7.06.2008 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*

Pająk wymieniany w kraju jedynie z Bagna Ławki i Bagna Kulig w Biebrzańskim PN (Kupryjanowicz 1997, 2005). Gatunek subatlantycko-borealny, spotykany na torfowiskach wysokich lub w innych bardzo wilgotnych biotopach w Europie zachodniej i północnej (Harvey i in. 2002). Stanowisko z „Boru na Czerwonem” oraz stanowiska z Małej Fatry (Svatoň 1981, 1984) są najdalej na południe i wschód wysuniętymi w Europie Centralnej.

***Oryphantus angulatus* (O.P.-Cambridge, 1881)**

1 ♀: 19.07–29.07.2008 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*; 1 ♀: 21.04–9.05.2009 r. – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*; 1 ♀: 21.04–9.05.2009 r. – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Gatunek borealny, znany w Polsce z 12 stanowisk położonych w północno-wschodniej i wschodniej części kraju (Kupryjanowicz 2005, Staręga 2003) Pająk silnie higrofilny, spotykany najczęściej na torfowiskach wysokich i przejściowych lub w innych bardzo wilgotnych biotopach (Staręga 1988). Do mapy rozmieszczenia *O. angulatus* w Polsce (Staręga 2003) należy dodać jeszcze stanowiska z Lasów Janowskich: rez. Imelty Ług [EB81] i Bagno Rakowskie [FB10] (Rozwałka 2009).

***Taranucus setosus* (O.P.-Cambridge, 1863)**

1 ♀: 29.07–17.08.2008 r. – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*

Rzadki gatunek borealno-górski, w Polsce znany z nielicznych stanowisk położonych w Sudetach (Woźny i in. 1988) oraz w północnowschodniej i wschodniej części kraju (Staręga 2003, Kupryjanowicz 2005, Stańska

2007). Typowy gatunek higrofilny, spotykany głównie w bardzo wilgotnych biotopach ze *Sphagnum*, albo na bardzo wilgotnych turzycowiskach (Harvey i in. 2002). Aktualne rozmieszczenie w Polsce zamieścił Staręga (2003).

***Alopecosa pinetorum* (Thorell, 1856)**

2 juv.: 17.08–13.09; 1 sub♀: 26.09–18.10.2008 r. – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Bardzo rzadki w Polsce gatunek borealno-górski wymieniany z pojedynczych stanowisk w Sudetach (Bösenberg 1903; Pilawski 1962; Rozwałka 2010; Woźny i in. 1988). Pająk zamieszkujący otwarte torfowiska i widne lasy bagienne w Skandynawii oraz w górach i na pogórzach Europy Centralnej (Kůrka 1990; Nentwig i in. 2003; Almquist 2005). Stanowiska *A. pinetorum* z Pienin (Staręga 1976, str. 247), z uwagi na podany biotop występowania (łąka pienińska, suche pastwisko), są bardzo wątpliwe. Prawdopodobnie odnoszą się do zbliżonej morfologicznie *A. trabalis* (Clerck) – gatunku typowego dla otwartych i nasłonecznionych suchych biotopów lub widnych skrajów lasów na wyżynach i w strefie pogórzy. Wątpliwe, ze względu na siedlisko, wydają się także dane Staręgi (2000) z Rostocza.

***Arctosa lamperti* Dahl, 1908 (= *A. alpigena lamperti*)**

1 ♂: 24.05–7.06.2008 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*

Gatunek borealny, którego izolowane stanowiska na nielicznych torfowiskach sięgają do Centralnej Europy (Buchar, Růžicka 2002; Staudt 2011). W Polsce znany z dwu lokalizacji na północnym wschodzie kraju (Staręga, Stankiewicz 1996), torfowisk niedaleko Osowca w Basenie Biebrzy (Kupryjanowicz 2005) oraz torfowisk w Poleskim PN (Kupryjanowicz i in. 1998). Stwierdzone stanowisko jest jednym z najdalej na południe i wschód wysuniętych w obrębie zasięgu tego gatunku.

***Scotina palliardi* (L. Koch, 1881)**

2 ♂♂: 24.05–7.06; 2 juv. 28.06–19.07.2008 r.;
4 ♂♂: 21.04–9.05.2009 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*

Rzadki gatunek eurosyberyjski, zamieszkuje głównie otwarte torfowiska wysokie lub widne lasy bagienne, czasem także spotykany w miejscach znacznie suchszych, ale z grubą warstwą mszystą (Grimm 1986, Almquist 2006). W Polsce wymieniany dotychczas jedynie z Wigierskiego Parku Narodowego (Stankiewicz 2001), Biebrzańskiego PN (Kupryjanowicz 2005), Poleskiego PN (Kupryjanowicz i in. 1998) oraz torfowisk węglanowych niedaleko Chełma (Rozwałka 2007).

***Gnaphosa microps* Holm, 1939**

1 ♀; 8 juv.: 24.05–7.06; 1 ♂; 2 ♀♀; 10 juv.: 7.06–28.06; 4 ♀♀; 20 juv.: 28.06–19.07; 3 ♂♂; 1 sub♀; 6 juv.: 19.07–29.07; 22 ♂♂; 4 juv.: 29.07–17.08; 97 ♂♂; 21 ♀♀; 14 juv.: 17.08–13.09; 4 ♂♂; 1 juv.: 13.09–26.09; 3 ♂♂; 3 ♀♀: 26.09–18.10; 3 ♂♂; 1 ♀: 18.10–8.11.2008 r.; 1 juv.: [14.12.200–21.04.2009]; 1 ♀; 8 juv.: 21.04–9.05.2009 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*; 1 ♀: 24.05–7.06; 1 ♀: 7.06–28.06; 5 ♀♀: 28.06–19.07; 1 ♂, 1 sub♀: 19.07–29.07; 9 ♂♂: 29.07–17.08; 15 ♂♂; 3 ♀♀; 1 juv.: 17.08–13.09; 1 ♂: 18.10–8.11; 1 juv.: 21.11–14.12.2008 r. – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*; 1 ♂: 17.08–13.09.2008 r. – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Gatunek cyrkumborealny wymieniany z całej północnej Holarktyki (Ovtsharenko i in. 1992). W Polsce podawany jedynie z Suchego Bagna w Wigierskim PN (Stankiewicz 1995, 2001), a w Europie kontynentalnej z pojedynczych stanowisk w południowych Niemczech (Löser i in. 1983; Manhart 1994; Staudt 2011) i południowo-zachodnich Czechach (Kůrka 1995a, b; Buchar, Růžička 2002). Stwierdzony także na torfowiskach w słowackiej części Kotliny Orawsko-Nowotarskiej (Svatoň 1981, 2002). Z danych

ilościowych zamieszczonych w tabeli 1 wiadać wyraźnie preferencje siedliskowe tego gatunku. Na kopule torfowiska zebrano aż 239 okazów, w okrajku – 28, w *Vaccinio uliginosi-Pinetum* – tylko jednego osobnika, a w *Calamagrostio villosae-Pinetum* ten pajak w ogóle nie został stwierdzony (tab. 1). Warto także zaznaczyć, że rezerwat „Bór na Czerwonem” jest znacznie bogatszym stanowiskiem *G. microps* niż Suche Bagno w Wigierskim PN. W ciągu rocznych badań tylko na samej kopule odnotowano aż 239 osobników *G. microps*, podczas gdy w WPN, w trakcie trzech lat zebrano zaledwie 157 okazów, przy identycznej metodycy zbioru (Stankiewicz 2001).

***Gnaphosa muscorum* (L. Koch, 1866)**

1 ♀: 24.05–7.06.2008 r. – *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*

Gatunek borealno-górski, występujący najczęściej w ściółce i pod kamieniami w suchych borach sosnowych (Grimm 1985, Almquist 2006). Pajak w kraju wymieniany jedynie z okolic wsi Niedźwiady na Pomorzu (Staręga 1978).

***Neon valentulus* Falconer, 1912**

1 ♂: 24.05–7.06.2008 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*; 1 ♂: 21.04–9.05.2009 r. – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*; 1 ♀: 19.07–29.07.2008 r. – *Calamagrostio villosae-Pinetum*

Gatunek borealny, wymieniany w Polsce z kilkunastu rozproszonych stanowisk położonych najczęściej na torfowiskach wysokich lub w podmokłych borach iglastych (Staręga 1988, 2003; Żabka 1997). Do 10 wymienianych lokalizacji (Staręga 2003) należy dodać jeszcze pominięte stanowisko z rezerwatu „Jezioro Brzeziczno” [FB87] na Polesiu Lubelskim (Rozwałka 1996b, 2007) oraz niedawno stwierdzone stanowiska ze Stulna nad Bugiem [FB69] (Rozwałka 2006) i Lasów Janowskich – rezerwaty „Imelty Ług” [EB81] i „Szkłarnia” [EB01] (Rozwałka 2009). Prezentowana lo-

kalizacja na terenie rezerwatu przyrody „Bór na Czerwonem” oraz dane z słowackiej części Kotliny (Svatoň 2002; Svatoň, Kovalčíková 2002) sugerują, że torfowiska Kotliny Orawsko-Nowotarskiej są ważną ostoją tego borealnego gatunku.

***Sibianor larae* Logunov, 2001**

1 ♂: 29.07–17.08.2008 r. – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

Gatunek borealny, nowy dla fauny Polski. Dotychczas notowany ze Skandynawii (Logunov 2001, Almquist 2006), północnej części Palearktyki (Logunov 2001) i stanowisk w Niemczech (Kielhorn 2010, 2011; Staudt 2011). Oprócz prezentowanego stanowiska stwierdzony także w Poleskim PN (Rozwałka 2006: sub *S. aurocinctus* (Ohlert) part.). Prawdopodobnie występuje także w Czechach i na Słowacji, ale dotychczas nie był odróżniany od *Sibianor aurocinctus*. Na podstawie obserwacji z Poleskiego PN (Rozwałka – npbl.), danych z Kotliny Orawsko-Nowotarskiej oraz preferencji siedliskowo-środowiskowych zamieszczonych w opracowaniach Logunova (2001) i Almquista (2006) wynika, że *S. larae* jest gatunkiem związanym z otwartymi torfowiskami i turzycowiskami, podczas gdy *S. aurocinctus* jest pająkiem wybitnie ksero- i termofilnym. Tym samym wszystkie krajowe informacje o występowaniu „*S. aurocinctus*” na torfowiskach (np. Kupryjanowicz 2005) odnoszą się zapewne do *S. larae*.

***Talavera parvistyla* Logunov & Kronstedt, 2003 (= *T. westringi* (Simon))**

2 ♂♂: 24.05–7.06.2008 r. – *Pino rhaeticae-Sphagnetum*

Bardzo rzadki gatunek borealny (Żabka 1997, Almquist 2006). W Polsce dotychczas stwierdzony jedynie w Biebrzańskim PN (Kupryjanowicz 2005), Poleskim PN (Żabka 1997; Żabka, Kupryjanowicz 1997), rezer-

wacie „Brzeziczno” na Polesiu Lubelskim (Rozwałka 2007) oraz w Lasach Janowskich (Rozwałka 1996a, 2009). Torfobiont spotykany niemal wyłącznie w biotopach z torfowcem *Sphagnum* (Żabka 1997; Żabka, Kupryjanowicz 1997). Gatunek wymieniony niedawno także z torfowisk w słowackiej części Kotliny Orawsko-Nowotarskiej (Svatoň 2002; Svatoň, Kovalčíková 2002).

Podsumowanie

- w rezerwacie przyrody „Bór na Czerwonem” stwierdzono występowanie 94 gatunków pajaków, co stanowi około 11,5% araneofauny krajowej;
- lista pajaków znanych z Kotliny Nowotarskiej powiększyła się o 74 taksony;
- stwierdzono stanowisko *Sibianor larae* – gatunku nowego dla fauny Polski oraz 14 gatunków rzadkich lub wymierających w skali kraju bądź Europy (np. *Carorita limnaea*, *Oryphantes angulatus*, *Taranucnus setosus*, *Alopecosa pinetorum*, *Arctosa lamperti*, *Scotina palliardi*, *Gnaphosa microps*, *Neon valentulus*, *Talavera parvistyla*);
- najbogatszym pod względem ilościowym i jakościowym środowiskiem był mszar z sosną drzewokosą *Pino rhaeticae-Sphagnetum* porastający kopułę torfowiska – 921 okazów/55 gatunków, najuboższym – bór trzcinnikowy *Calamagrostio vilosae-Pinetum* – 534 okazów/36 gatunków;
- najczęściej stwierdzanym w trakcie badań był higro- i torfofilny pająk *Antistea elegans* (496 okazów), eudominant na wszystkich powierzchniach badawczych z wyjątkiem boru trzcinnikowego;
- 18 spośród 94 stwierdzonych gatunków, czyli blisko 20%, reprezentowało taksony wykazujące borealny lub borealno-górski typ rozmieszczenia (tab. 1). Wskazuje to, że obszar rezerwatu „Bór na Czerwonem” jest cenną ostoją dla tych gatunków pajaków i stanowi kolejny argument przemawiający za celowością ochrony tego terenu.

PIŚMIENICTWO

- Almquist S. 2005. Swedish Araneae, part 1 – families *Atypidae* to *Hahniidae* (*Linyphiidae* excluded). *Entomologica scandinavica*, Supl. 62: 1–286.
- Almquist S. 2006. Swedish Araneae, part 2 – families *Dictynidae* to *Salticidae*. *Entomologica scandinavica*, Supl. 63: 287–603.
- Bösenberg W. 1903. Die Spinnen Deutschlands. *Zoologica*, Stuttgart, 14: 385–465.
- Buchar J., Růžicka V. 2002. Catalogue of spiders of the Czech Republic. Peres, Praha.
- Cichocki W. 2005. Bór na Czerwonym: przewodnik przyrodniczo-edukacyjny. Burmistrz Miasta Nowy Targ, Nowy Targ.
- Gajdoš P., Svatoň J., Sloboda K. 1999. Catalogue of Slovakian spiders. Ústav krajinnnej ekológie SAV, Bratislava.
- Grimm U. 1985. Die *Gnaphosidae* Mitteleuropas (*Arachnida*, *Araneae*). *Verh. Naturw. Ver., Hamburg (NF)* 26.
- Grimm U. 1986. Die *Clubionidae* Mitteleuropas: *Corrinninae* und *Liocraninae* (*Arachnida*, *Araneae*). *Verh. Naturw. Ver., Hamburg (NF)*, 27.
- Harvey P.R., Nellist D.R., Telfer M.G. 2002. *Provisional atlas of British spiders (Arachnida, Araneae)*, Volume 1. Abbots Ripton, Huntingdon, Biological Records Centre, Centre for Ecology and Hydrology.
- Kielhorn K.-H. 2010. Neu- und Wiederfunde von Webspinnen (*Araneae*) in Berlin und Brandenburg, Teil 3. *Märkische Entomologische Nachrichten* 12 (1): 133–142.
- Kielhorn K.-H. 2011. Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Sachsen-Anhalt. *Ent. Z.* 121 (5): 231–237.
- Koczur A. 2006. Importance of vegetation in the Orawsko-Nowotarskie peat bogs to biological diversity in the Polish Carpathian. *Acta Agrophysica* 7 (2): 383–393.
- Kondracki J. 2000. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- Korczyńska E. 1952. Bory i Puścizny Podhala i Orawy. *Pr. Zakł. Dendr. i Pomol. w Kórniku*, 240–259.
- Kulczyński W. 1876. Dodatek do fauny pajęczaków Galicji. *Spraw. Kom. Fizyog.*, Kraków, 10: 41–67.
- Kulczyński W. 1881. Wykaz pajęków Tatr, Babięj Góry i Karpat szlązkich z uwzględnieniem pionowego rozszedlenia pajęków w Galicji zachodniej. *Spraw. Kom. Fizyog.* 15: 1–75.
- Kulczyński W. 1882a. Opisy nowych gatunków pajęków Babięj Góry i Karpat szlązkich. *Pam. Akad. Um. Wydz. Mat. Przyr.* 8: 1–42.
- Kulczyński W. 1882b. Spinnen aus der Tatra und den Westlichen Beskiden. Kraków.
- Kupryjanowicz J. 1997. Spiders of the Biebrza National Park – species new and rare to Poland. *W: Proc. 16th europ. Coll. Arachnol.*, Siedlce: 183–194.
- Kupryjanowicz J. 2005. Pająki (*Araneae*) Biebrzańskiego Parku Narodowego. *W: Drycz A., Werpachowski C. (red.). Przyroda Biebrzańskiego Parku Narodowego. Biebrzański Park Narodowy, Osowiec Twierdza: 275–299.*
- Kupryjanowicz J., Hajdamowicz I., Stankiewicz A., Starega W. 1998. Spiders of some raised peat bogs in Poland. *W: Selden P.A. (red.). Proc. 17th europ. Coll. Arachnol.* Edinburgh: 267–272.
- Kürka A. 1990. The arachnafauna of Bohemian peat bogs. Spiders (*Araneida*) of the State Nature Reserve Mrtvý Luh, Šumava Mts. *Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B*, 46: 37–77.
- Kürka A. 1995a. Some rare and remarkable spider species (*Araneida*) from peatbogs of the Czech Republic. *Časopis Národ. mus., Řada přírodovědná*, 164: 77–86.
- Kürka A. 1995b. The arachnafauna of Bohemian peatbogs. Spiders (*Araneida*) of two peatbogs in the Šumava Mountains. *Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B* 50 [1994]: 93–106.
- Logunov D.V. 2001. A redefinition of the genera *Bianor* Peckham & Peckham, 1885 and *Harmochirus* Simon, 1885, with the establishment of a new genus *Sibianor* gen. n. (*Aranei: Salticidae*). *Arthropoda Selecta* 9: 221–286.
- Löser S., Meyer E., Thaler K. 1983. Laufkäfer, Kurzflügelkäfer, Asseln, Webspinnen, Weberknechte und Tausendfüßler des Naturschutzgebietes „Murnauer Moos“ und der angrenzenden westlichen Talhänge (*Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae; Crustacea: Isopoda; Aranei; Opiliones; Diplopoda*). *Entomofauna Linz, Suppl.* 1: 369–446.
- Łajczak A. 2006. Torfowiska Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Rozwój, antropogeniczna degradacja, renaturyzacja i wybrane problemy ochrony. *Inst. Bot. im. W. Szafera, PAN.*
- Manhart C. 1994. Vergleichende Untersuchungen zur Spinnenfauna (*Araneae*) in Feuchtgebieten. *Zool. Beitr. N.F.* 35: 217–244.

- Nentwig W., Hänggi A., Kropf C., Blick T. 2003. Spinnen Mitteleuropas/Central European Spiders. An internet identification key [<http://www.araneae.unibe.ch/>], dostęp: 8.12.2003 r.
- Niezbitowski-Lubicz E. 1922. Wysokie torfowiska Podhala i konieczność ich ochrony. *Ochr. Przyr.* 3: 26–54.
- Ovtsharenko V.L., Platnick N.J., Song D.X. 1992. A review of the North Asian ground spiders of the genus *Gnaphosa* (Araneae, Gnaphosidae). *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 212: 1–88.
- Pilawski S. 1962. Wstępne badania pająków w Karkonoskim Parku Narodowym. *Acta Univ. Wratisl., Prace Zool.* 1: 181–188.
- Platnick N.I. 2012. The World Spider Catalog, Version 12.5. American Museum of Natural History: <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/>
- Prószyński J., Staręga W. 1971. Pająki – Aranei. Katalog Fauny Polski. Tom 33. PWN, Warszawa.
- Rozwałka R. 1996a. Materiały do poznania pająków (Aranei) Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”. W: Radwan S., Sałata B., Szunke Z. (red.). *Walory przyrodnicze Parku Krajobrazowego „Lasy Janowskie”*. Wyd. UMCS, Lublin: 67.
- Rozwałka R. 1996b. Materiały do znajomości pająków Poleskiego Parku Narodowego i jego okolic. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 15 (2): 63–73.
- Rozwałka R. 2006. Materiały do poznania pająków (Araneae) Poleskiego Parku Narodowego. *Nowy Pam. Fizjogr.* (2005) 4 (1–2): 67–82.
- Rozwałka R. 2007. Materiały do znajomości pająków (Araneae) Wyżyny Lubelskiej. *Nowy Pam. Fizjogr.* 5 (2006)(1–2): 145–173.
- Rozwałka R. 2009. Pająki (Araneae) Parku Krajobrazowego Lasy Janowskie. *Nowy Pam. Fizjogr.*, Warszawa 6 (2007)(1–2): 45–70.
- Rozwałka R. 2010. Uzupełnienia i sprostowania informacji o pająkach (Araneae) Parku Narodowego Gór Stołowych. *Przyr. Sudetów* 13: 99–112.
- Stankiewicz A. 1995. A redescription of *Gnaphosa microps* Holm, a spider new to Polish fauna (Araneae: Gnaphosidae). *Bull. Pol. Acad. Sci.* 43 (3–4): 211–215.
- Stankiewicz A. 2001. Preferencje środowiskowe i fenologia rzadkich gatunków pająków (Araneae) występujących w Wigierskim Parku Narodowym. *Parki Nar. Rez. Przyr.* 20: 79–92.
- Stańska M. 2007. Rare and threatened spider species (Araneae) in selected types of deciduous forests in the Białowieża Forest. *Nature Conserv.* 64: 13–29.
- Staręga W. 1976. Pająki (Aranei) Pienin. *Fragm. faun.* 21: 233–330.
- Staręga W. 1978. Materiały do znajomości rozmieszczenia pająków (Aranei) w Polsce, III–VII. *Fragm. faun.* 23: 259–302.
- Staręga W. 1983. Wykaz krytyczny pająków (Aranei) Polski. *Fragm. faun.* 27: 149–268.
- Staręga W. 1988. Pająki (Aranei) Gór Świętokrzyskich. *Fragm. faun.* 31: 185–359.
- Staręga W. 2000. Spinnen aus Roztocze und anliegenden Gebieten. *Fragm. faun.* 43: 59–89.
- Staręga W. 2003. Pająki (Araneae) Puszczy Knyszyńskiej. *Nowy Pam. Fizjogr.* 1: 95–206.
- Staręga W., Błaszak C., Rafalski J. 2002. *Arachnida Pajęczaki*. W: Głowaciński Z. (red.) *Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce*. IOP PAN, Kraków: 133–140.
- Staręga W., Stankiewicz A. 1996. Beitrag zur Spinnenfauna einiger Moore Nordostpolens. *Fragm. faun.* 39: 345–361.
- Staudt A. 2011. Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands. (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). Version. 12.02.2011 [<http://www.spiderling.de/arages/>]
- Svatoň J. 1981. Eine neue oder unvollkommen bekannte Spinnenart aus der Slowakei. *Biológia*, 36 (2): 167–177.
- Svatoň J. 1984. Príspevok k poznani pavúkov (Araneida) ŠPR Starhrad v Malej Fatre. *Kmetičanum* 7: 227–259.
- Svatoň J. 2002. Nové alebo málo známe pavúky (Araneae) hornooravských rašelinísk. *Sborník Oravského Múzea* 19: 185–196.
- Svatoň J., Kovalčíková A. 2002. Fauna pavúkov (Araneae) Slanej vody. *Sborník Oravského Múzea* 19: 164–184.
- Woźny M., Czajka M., Pilawski S., Bednarz S. 1988. Pająki (Araneae) polskich Sudetów. *Acta Univ. Wratisl., Prace Zoologiczne* 19: 53–130.
- Żabka M. 1997. Salticidae. Pająki skaczące (Arachnida: Araneae). *Fauna Polski MiIZ PAN Warszawa*, 19.
- Żabka M., Kupryjanowicz J. 1997. Redescription and notes on biology and distribution of *Talavera westringi* (Simon, 1868) comb. nov. (Araneae: Salticidae). *Genus* 8: 169–173.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 41–54, 2013

Cichocki W., Rozwałka R. Spiders (Araneae) of the peat bog nature reserve “Bór na Czerwonom”

The paper presents the results of the research on epigeic araneofauna of “Bór na Czerwonom” – a peat-bog reserve near the town of Nowy Targ. The species composition was examined in four representative plant associations: *Pino rhaeticae-Sphagnetum*, *Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallax*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* and *Calamagrostio villosae-Pinetum*. 3011 specimens were found and they represented 94 species. Most of them (55 species) were recorded on *Pino rhaeticae-Sphagnetum*. The least number of identified species (34 species) occurred in *Calamagrostio villosae-Pinetum*. Among the identified species, there was also a new species for Poland – *Sibianor larae*, as well as numerous rare species associated with peat lands, including: *Carorita limnaea*, *Oryphantes angulatus*, *Taranucnus setosus*, *Arctosa lamperti*, *Alopecosa pinetorum*, *Scotina palliardi*, *Gnaphosa microps*, *G. muscorum*, *Neon valentulus*, *Talavera parvistyla*. The conducted study allowed to complete the list of spider species from the area of Kotlina Nowatorska with further 74 species.

Stwierdzenia nocka orzęsionego *Myotis emarginatus* i mroczka późnego *Eptesicus serotinus* w okresie letnim i jesiennym w Tatrach

Geoffroy's bat *Myotis emarginatus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus* found in the summer and autumn season in the Tatra Mountains

ZBIGNIEW MIERZAK¹, JAN CICHOCKI², DARIUSZ ŁUPICKI³, KRZYSZTOF PIKSA⁴, AGNIESZKA WAŻNA²

¹ Tatrzański Park Narodowy
34–531 Murzasichle,
Leśniczówka Zazadnia 3

² Katedra Zoologii, Wydział Nauk Biologicznych
Uniwersytet Zielonogórski
65–516 Zielona Góra, ul. Z. Szafrana 1
e-mail: j.cichocki@wnb.uz.zgora.pl,
a.wazna@wnb.uz.zgora.pl

³ Muzeum Przyrodnicze
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
51–630 Wrocław, ul. Chełmońskiego 38D
e-mail: dariusz.lupicki@up.wroc.pl

⁴ Instytut Biologii,
Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie
31–054 Kraków, ul. Podbrzezie 3
e-mail: piksak@gmail.com

Słowa kluczowe: nocek orzęsiony, *Myotis emarginatus*, mroczek późny, *Eptesicus serotinus*, Tatrzański Park Narodowy.

Nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) i mroczek późny *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) są nietoperzami rzadko obserwowanymi w polskich Tatrach. Dotychczasowe stwierdzenia obu gatunków pochodzą głównie z okresu hibernacji. Status ich populacji w Tatrzańskim Parku Narodowym w okresie letnim i jesienią jest nieznanym. Badania prowadzone w latach 2001–2011 potwierdziły występowanie obu gatunków w Tatrach, również poza okresem hibernacji. Nocka orzęsionego stwierdzono w zabudowaniach leśniczówki Zazadnia, w okresie rojenia w Jaskini Czarnej, Jaskini Wielkiej Litworowej oraz Jaskini Mylnej. Mroczek późny obserwowany był w leśniczówce Zazadnia oraz Jaskini Czarnej. Obserwacje wskazują, że gatunki te są trwałym elementem fauny Tatr i jako schronienia letnie mogą one wykorzystywać zabudowania znajdujące się w granicach Tatrzańskiego Parku Narodowego.

Wstęp

Nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) jest jednym z najrzadszych nocków występujących w Polsce. Zasięgiem obejmuje południową Polskę: Sudety, Karpaty i Wyżynę Krakowsko-Częstochowską (Furmaniewicz, Postawa 2004; Sachanowicz i in. 2006).

Mroczek późny *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774), w odróżnieniu od poprzedniego, jest gatunkiem pospolitym zamieszkującym obszar całego kraju (Sachanowicz i in. 2006).

W *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* (Wołoszyn 2001) i na Czerwonej liście zagrożonych gatunków Karpat (Witkowski i in. 2003) nocek orzęsiony zaliczony został do kate-

gorii EN – gatunków bardzo wysokiego ryzyka, silnie zagrożonych wyginieciem. Mroczek późny na Czerwonej liście zagrożonych gatunków Karpat wymieniany jest w kategorii VU – gatunki wysokiego ryzyka narażone na wyginiecie (Witkowski i in. 2003). Na czerwonej liście IUCN nocek orzęsiony i mroczek późny zostały zaklasyfikowane do kategorii LC, jako gatunki mniejszej troski o stabilnej populacji (Hutson i in. 2008 a, b). Ponadto chronione są także na postawie Konwencji Berneńskiej (Załącznik II), Konwencji Bońskiej (Załącznik II), Dyrektywy Siedliskowej (*M. emarginatus* – Załącznik II, *E. serotinus* – Załącznik IV; Dyrektywa 1992) i Porozumienia o ochronie nietoperzy w Europie EUROBATS (Porozumienie 1991; Załącznik I). Podobnie jak wszystkie krajowe nietoperze, podlegają ścisłej ochronie gatunkowej. Nocek orzęsiony uznany został również za gatunek wymagający ochrony czynnej (Dz.U. nr 220, poz. 2237, 2004).

Nocek orzęsiony i mroczek późny są nietoperzami wyjątkowo rzadko stwierdzanymi w Tatrach. Pierwszy z nich obserwowany był w okresie hibernacji w Jaskini Naciekowej 1199 m n.p.m. (Nowak 2001) i w okresie rojenia w Jaskini Wielkiej Litworowej i Jaskini Czarnej (Piksa 2008; Piksa i in. 2011). Wcześniej, pomimo intensywnych badań, nie był tu obserwowany (Kepel 1995; Piksa 1998; Piksa, Nowak 2000). Po stronie słowackiej Tatr nocek ten nie był dotychczas stwierdzony (Pjenčák i in. 2003).

Mroczki późne w polskiej części Tatr obserwowane były przez Kocyana (1867) w okresie letnim oraz Piksę i innych (2011) w okresie rojenia. W okresie zimowym hibernujące pojedyncze osobniki stwierdzono w jaskiniach: Kalackiej (1220 m n.p.m.) i Dziurze (1002 m n.p.m.) (Piksa i in. 2000). Obserwowane były także w Zakopanem u podnóża Tatr (Harmata 1968). Po stronie słowackiej Tatr gatunek nie został odnotowany w okresie letnim. Obserwowany był latem w Kotlinie Liptowskiej i Popradzkiej. W kościele w miejscowości Liptovský Trnovec (570 m n.p.m.) znajduje się kolonia rozrodzca (Pjenčák i in. 2003). Hibernujące osobniki obserwowano w Jaskini

Brestowskiej w Tatrach Zachodnich (Mošanský, Gaisler 1965; Gaisler, Hanák 1972).

Celem niniejszego opracowania było zebranie danych dotyczących obecności nocka orzęsionego i mroczka późnego w okresie letnim i jesiennym w Tatrach.

Teren i metody badań

Tatry są najwyższym masywem górskim w Karpatach. Masyw Tatr znajduje się na pograniczu Polski i Słowacji, z czego około 3/4 leży po stronie słowackiej. Tatry wyraźnie wyodrębniają się z otoczenia, a długość pasma osiąga niespełna 57 km długości i 18 km szerokości. Wysokość nad poziomem morza wynosi się od 900 m u podnóża do 2655 m (Gerlach). Tatry posiadają cechy krajobrazu alpejskiego z piętrowym układem roślinności. Polskie i słowackie Tatry chronione są jako park narodowy oraz obszar Natura 2000, a także jako rezerwat biosfery (Biosphere Reserve of UNESCO) w międzynarodowym programie MaB.

Dane o występowaniu nocka orzęsionego i mroczka późnego zebrano w trakcie obserwacji prowadzonych latem i jesienią w latach 2001–2011. Prace terenowe polegały na odłowach nietoperzy w sieci chiropterologiczne lub pułapki harfowe, poszukiwaniu kwater letnich w budynkach i innych schronieniach, nasłuchach detektorowych. Badania prowadzono w oparciu o zezwolenia Ministra Środowiska i Dyrekcji Tatrzańskiego Parku Narodowego.

Wyniki

Nocek orzęsiony

1. Leśniczówka Zazadnia (UTM DV36, 910 m n.p.m.). Leśniczówka zlokalizowana jest u wylotu doliny Filipki, w pobliżu Filipczańskiego Potoku. Budynek powstały w 1892 roku położony jest na niewielkiej polanie otoczonej lasem świerkowo-jodłowym z bogatym podszytem liściastym. W odległości około 500 m na północ znajdują się zabudo-

wania wsi Małe Ciche. Dnia 4.08.2009 roku na strychu leśniczówki obserwowano samca noca orzęsionego. W następnych dniach w niewielkiej szczelinie okalającej przewód wentylacyjny obserwowano jeszcze trzy osobniki tego gatunku, a u podstawy komina wentylacyjnego znajdowało się guano nietoperzy.

2. Jaskinia Czarna (UTM DV15, 1294, 1326, 1404 m n.p.m.). Jaskinia zlokalizowana jest w Dolinie Kościeliskiej w Masywie Organów. Jest jedną z najdłuższych jaskiń polskich Tatr. Jej długość wynosi ponad 6,5 km, a deniwelacja ponad 300 m. Nocka orzęsionego obserwowano tu regularnie w okresie tzw. rojenia (ang. *swarming*). W trakcie odłowów prowadzonych pod studnią złotową głównego północnego otworu (1294 m n.p.m.) w okresie od lipca do początku listopada w latach 2005–2006 oraz w 2009 i 2011 roku odłowiono łącznie 44 samce i jedną samicę (ryc. 1). Największą liczebność odnotowano w trakcie odłowów prowadzonych w nocy z 13 na 14 września 2005 roku, kiedy to odłowiono 7 samców tego gatunku.

3. Jaskinia Wielka Litworowa (UTM DV25, 1907 m n.p.m.). Otwór jaskini zlokalizowany jest na północnych stokach Małołączniaka w Masywie Czerwonych Wierchów. Jaskinia ta jest fragmentem największego systemu jaskiniowego Polski – Systemu Wielkiej Śnieżnej (ok. 23 km długości). Po raz pierwszy nocek orzęsiony odłowiony został tu 21.08.2001 roku (dorosły samiec). Kolejne osobniki odłowiono w dniach 29.08.2004 roku (samiec) i 22.08.2005 roku (dwa samce).

4. Jaskinia Mylna (UTM DV26, 1098 m n.p.m.) w Tatrach Zachodnich, w Dolinie Kościeliskiej w Raptawickiej Turni. Jej długość wynosi około 1630 m, a deniwelacja 46 m. W dniu 15.07.2010 roku przy otworze wyjściowym jaskini odłowiono dorosłego samca tego gatunku.

Mroczek późny

1. Leśniczówka Zazadnia. Dnia 6.08.2009 roku stwierdzono jednego osobnika mroczka późnego wiszącego pod kalenicą strychu leśniczówki. Sądząc po śladach guano pojedyn-

cze osobniki odwiedzały ten strych w poprzednich latach.

2. Jaskinia Czarna. Dwa samce tego gatunku zostały tu odłowione w okresie tzw. rojenia 28.09.2005 roku na dnie studni złotowej pod głównym otworem jaskini (1294 m n.p.m.).

Dyskusja

Nocek orzęsiony jest gatunkiem ciepłolubnym. Jako kwatery dzienne wykorzystuje przede wszystkim ciepłe i przestronne strychy budynków (Gaisler 1971; Furmankiewicz, Postawa 2004). W granicach Tatrzańskiego Parku Narodowego (dalej: TPN) znajduje się niewiele obiektów, które mogą spełniać te kryteria. Miejscami schronień nietoperzy mogą być jednak niektóre strychy leśniczówek i schronisk. Niedostateczna liczba potencjalnych letnich kwater jest prawdopodobnie podstawowym czynnikiem ograniczającym możliwość formowania kolonii rozrodczych nocka orzęsionego w całych polskich Tatrach. Nocek orzę-



Ryc. 1. Nocek orzęsiony odłowiony przy Jaskini Czarnej (15.08.2009 r., fot. K. Piksa)

Fig. 1. Geoffroy's bat captured near Czarna Cave (15 August, 2009, photo by K. Piksa)

siony może polować w promieniu do kilkunastu kilometrów od kolonii rozrodczych (Zahn i in. 2010). Kwaternami dziennymi lub miejscami formowania kolonii rozrodczych osobników obserwowanych w TPN mogą być więc także strychy budynków miejscowości leżących u podnóża Tatr (np. Zakopane, Kościelisko, Małe Ciche).

W badaniach nad preferencjami środowiskowymi nocka orzęsionego w Bawarii stwierdzono, że ten gatunek nietoperza wykorzystuje jako żerowiska przede wszystkim lasy liściaste, a unika lasów iglastych (Krull i in. 1991; Zahn i in. 2010). Nie jest to jednak regułą. Na Półwyspie Iberyjskim nocek orzęsiony poluje również w zwartych drzewostanach sosny alpejskiej *Pinus halepensis* (Flaquer i in. 2008). Gatunek ten licznie roi się przy otworach jaskiń Tatr i Babiej Góry, otoczonych dużymi arealami drzewostanów świerkowych (Piksa i in. 2011; Piksa, Gubała 2011). Może to wskazywać, że żeruje także w lasach iglastych. Wydaje się, że nie tylko drzewostany liściaste, lecz także monokultury świerkowe mogą być jego terenami żerowiskowymi w Tatrach.

Jednym z istotnych składników diety nocka orzęsionego są koprofagiczne owady (Steck, Brinkmann 2006). Nietoperz ten chętnie poluje w sąsiedztwie i wewnątrz obór (Steck, Brinkmann 2006) oraz nad pastwiskami (Zahn i in. 2010). W Bułgarii obserwowano żerowanie nietoperzy nad stadami owiec (Dietz i in. 2009). Być może jednym z czynników sprzyjających ekspansji nocka orzęsionego na teren Tatr było wprowadzenie i utrzymanie wypasu kulturowego owiec. Nieobecność nocków orzęsionych po słowackiej stronie Tatr może wynikać z zaprzestania wypasu owiec w latach 50. XX wieku. Czynnikiem sprzyjającym pojawieniu się gatunku w Tatrach może być także bardzo duża różnorodność dostępnych siedlisk, w tym także siedlisk preferowanych (m.in. lasy liściaste: buczyna górską i olszyny górskie, ale również jaskinie). W przypadku nocka orzęsionego wydaje się mieć to szczególnie duże znaczenie (Krull i in. 1991; Flaquer i in. 2008; Dietz i in. 2009; Zahn i in. 2010).

Mroczek późny jest gatunkiem wybitnie synantropijnym. Jako kwateryienne i miejsca formowania kolonii rozrodczych wykorzystuje przede wszystkim strychy budynków (Sachanowicz, Ciechanowski 2005; Lesiński 2006). Nadziemne części budynków może zajmować nawet przez cały rok (Baagøe 2001). Sąsiadujące z Tatrami miejscowości zapewniają odpowiednią liczbę tego typu schronień. Dotychczasowe stwierdzenia z tego obszaru pochodzą sprzed wielu lat (Kocyan 1867, Harmata 1968). Czynnikiem sprzyjającym częstszemu występowaniu tego gatunku w Tatrach może być także postępująca urbanizacja terenów przyległych do TPN i – co za tym idzie – pojawienie się większej liczby potencjalnych schronień letnich. Można się zatem spodziewać liczniejszego występowania mroczka późnego na obrzeżach TPN i na niższych położeniach Tatr.

Mroczki późne polują zazwyczaj w odległości do 4,5 do 12 km od kryjówek dziennych (Baagøe 2001; Dietz i in. 2009), przeważnie na terenach leśnych (Sachanowicz, Krasnodębski 2003; Lesiński i in. 2007; Piskorski i in. 2009). Żerują także na terenach zurbanizowanych, okazjonalnie nad sadami, ścierniskami, zbiornikami wodnymi. W lasach odławiane były zwykle wzdłuż dróg i przecinek (Dietz i in. 2009). Siedlisk takich na terenie Tatr jest bardzo wiele, obszar ten więc zapewnia dogodne tereny żerowiskowe.

Przedstawione w niniejszej pracy dane potwierdzają, że tak nocek orzęsiony, jak i mroczek późny są już trwałymi elementami fauny Tatr. Wskazują na to: obecność tych gatunków w Tatrach latem i w okresie rojenia, regularna obecność zimą, a w przypadku mroczka późnego także jego występowanie u podnóża Tatr. Na podstawie uzyskanych wyników można stwierdzić, że fauna nietoperzy Tatr nie jest jeszcze w pełni poznana i kontynuowanie badań na tym terenie (w szczególności poszukiwanie nietoperzy w zabudowaniach na terenie TPN i jego najbliższym sąsiedztwie) może przynieść kolejne ciekawe obserwacje.

Podziękowania

Dziękujemy Dyrekcji Tatrzańskiego Parku Narodowego za umożliwienie prowadzenia obserwacji i badań.

PIŚMIENICTWO

- Baagøe H.J. 2001. *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1772) – Breitflügelfledermaus. W: Niethammer J., Krapp F. (red). Handbuch der Säugetiere Europas. Vol. 4: Fledertiere. Part I: Chiroptera I. Rhinolophidae, Vespertilionidae. Aula-Verlag, Wiebelsheim: 519–559.
- Dietz Ch., Helvesen O., Nill D. 2009. Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej. Biologia, rozpoznawanie, zagrożenia. Oficyna Wyd. Multico, Warszawa.
- Dyrektorywa 1992. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Załącznik II. Dz. U. L 206, 22 lipca 1992 r.
- Flaquer C., Montserrat X.P., Burgas A., Russo D. 2008. Habitat selection by Geoffroy's bats (*Myotis emarginatus*) in a rural Mediterranean landscape: implications for conservation. *Acta Chiropterol.* 10: 61–67.
- Furmankiewicz J., Postawa T. 2004. *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), nocek orzęsiony. W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 373–380.
- Gaisler J. 1971. Zur Ökologie von *Myotis emarginatus* in Mitteleuropa. *Decheniana-Beihefte* 18: 71–82.
- Gaisler J., Hanák V. 1972. Netopyři podzemních prostorů v Československu. Sborník – Příroda 7, Západočeské muzeum v Plzni.
- Harmata W. 1968. Obyczaje łowieckie lelków, *Caprimulgus europaeus* L. *Not. Ornitol.* 9 (1–2): 41.
- Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Alcaldé J.T., Csorba G., Bumrungsri S., Francis C., Bates P., Gumal M., Kingston T., Benda P. 2008 a. *Eptesicus serotinus*. W: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Wersja: 2010.4 [www.iucnredlist.org], dostęp: 15.11.2010 r.
- Hutson A.M., Spitzenberger F., Aulagnier S., Nagy Z. 2008 b. *Myotis emarginatus*. W: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Wersja 2010.4 [www.iucnredlist.org], dostęp: 15.11.2010 r.
- Kepel A. 1995. Nietoperze zimujące w jaskiniach tatrzańskich wyniki spisów przeprowadzonych w sezonach 1992/93, 93/94 i 94/95. *Prz. Przyr.* 6 (2): 75–80.
- Kocyan A. 1867. Zapiski o ssakach tatrzańskich. *Spr. Kom. Fizjograf.* 1: 126–129.
- Konwencja Berneńska 1979. Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona dnia 19 września 1979 roku. Załącznik II. Dz. U. Nr 58 (1996), poz. 263.
- Konwencja Bońska 1979. Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. Dz. U. z dnia 10 stycznia 2003 r.
- Krull D.A., Schumm A., Metzner W., Neuweier G. 1991. Foraging areas and foraging behavior in the Geoffroy's bat, *Myotis emarginatus* (Vespertilionidae). *Behav. Ecol. and Sociobiol.* 28: 247–253.
- Lesiński G. 2006. Wpływ antropogenicznych przekształceń krajobrazu na strukturę i funkcjonowanie zespołów nietoperzy w Polsce. Wyd. SGGW, Warszawa.
- Lesiński G., Kowalski M., Wojtowicz B., Gulatowska J., Lisowska A. 2007. Bats on forest islands of different size in an agricultural landscape. *Folia Zool.* 56 (2): 153–161.
- Mošanský A., Gaisler J. 1965. Ein Beitrag zur Erforschung der Chiropterenfauna der Hohen Tatra. *Bonn. Zool. Beit.* 16: 249–267.
- Nowak J. 2001. Nocek orzęsiony *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806) nowy gatunek dla fauny Tatr. *Studia Chiropterol.* 2: 97–99.
- Piksa K. 1998. The chiroptero fauna of the Polish Tatra Mountains. *Vespertilio* 3: 93–100.
- Piksa K. 2008. Swarming of *Myotis mystacinus* and other bat species at high elevation in the Tatra Mountains, southern Poland. *Acta Chiropterol.* 10 (1): 69–79.
- Piksa K., Bogdanowicz W., Tereba A. 2011. Swarming of bats at different elevations in the Carpathian Mountains. *Acta Chiropterol.* 13 (1): 113–122.
- Piksa K., Gubała W.J. 2011. Rojenie nietoperzy na Babiej Górze. *Chroń. Przyr. Ojcz.* 67 (2): 128–136.
- Piksa K., Laskowska K., Kepel A., Nowak J., Olejnik E. 2000. Pierwsze stwierdzenia zimowania mroczka późnego *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) w jaskiniach Tatr Polskich. *Rocz. Nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra”* 4: 119–121.
- Piksa K., Nowak J. 2000. The bat fauna of the Polish Tatra caves. W: Wołoszyn B. (red.). *Proceedings*

- of the VIIIth EBRS. Approaches to Biogeography and Ecology of Bats. 1: 181–190.
- Piskorski M., Gwardjan M., Kowalski M., Wojtowicz B., Urban M., Bochen R. 2009. Fauna nietoperzy Parku Krajobrazowego Lasy Strzeleckie. Nietoperze 10: 15–22.
- Pjenčák P., Danko Š., Matis Š. 2003. Netopiere Tatranského národného parku a širšieho okolia. Vespertilio 7: 139–160.
- Porozumienie 1991. Porozumienie o ochronie nietoperzy w Europie, EUROBATS podpisane w Londynie dnia 4 grudnia 1991 roku. Dz. U. Nr 96, poz. 1112 z dnia 3 grudnia 1999 r. [www.eurobats.org].
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dz. U. Nr 220, poz. 2237.
- Sachanowicz K., Ciechanowski M. 2005. Nietoperze Polski. Multico, Warszawa
- Sachanowicz K., Ciechanowski M., Piksa K. 2006. Distribution patterns, species richness and status of bats in Poland. Vespertilio 9–10: 151–173.
- Sachanowicz K., Krasnodębski I. 2003. Skład gatunkowy i antropogeniczne kryjówki nietoperzy w Lasach Łukowskich. Nietoperze 4: 27–38.
- Steck C.E., Brinkmann R. 2006. The trophic niche of the Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) in south-western Germany. Acta Chiropterol. 8: 445–450.
- Węgiel A., Paszkiewicz R., Szkudlarek R. 2001. Nietoperze Beskidu Wyspowego, Beskidu Sądeckiego, Beskidu Niskiego i Pogórza Karpackiego – letnie schronienia nietoperzy w budynkach. Nietoperze 2 (1): 75–84.
- Witkowski Z.J., Król W., Solorz W. (red.). 2003. Carpathian list of endangered species. WWF, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Vienna–Kraków.
- Wołoszyn B.W. 2001. *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). Nocek orzęsiony. W: Głowaciński Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa: 53–54.
- Zahn A., Bauer S., Kriner E., Holzhaider J. 2010. Foraging habitats of *Myotis emarginatus* in Central Europe. Europ. J. Wild. Res. 56: 395–400.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 55–60, 2013

Mierczak Z., Cichocki J., Łupicki D., Piksa K., Ważna A. Geoffroy's bat *Myotis emarginatus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus* found in the summer and autumn season in Tatra Mountains

Geoffroy's bat *Myotis emarginatus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus* are rarely observed in the Polish Tatras. So far both species have been reported mainly from the hibernation period. The population status of both species in Tatra National Park is unknown for the summer and autumn season. The research was carried out between 2001 and 2011 and confirmed the presence of both species outside the hibernation period.

Geoffroy's bat has been observed at the following locations: (1) Zazadnia forester's lodge (alt 910 m) is situated in the Filipka Valley. A single male was observed on 4 August 2009 and three specimens of this species – on the following days; (2) Czarna Cave (alt 1326 m, alt 1294 m, and alt 1404 m) is situated in the Organy Massif. A single female and 44 males were caught near the entrance at an altitude of 1294 in the period between 2005 and 2006 and in 2009 and 2011; (3) Great Litworowa Cave (alt 1907 m) is situated in the Czerwone Wierchy Massif. Adult males were caught on 21 August 2001, 29 August 2004 and 22 August 2005 (two males); (4) Mylna Cave (alt 1098 m) is situated in the Raptawicka Crag. Adult male was caught on 15 July 2010.

The serotine bat has been recorded in: (1) Zazadnia forester's lodge. A single specimen was observed on 6 August 2009; (2) Czarna Cave. Two males were caught near the entrance at an altitude of 1294 m on 28 September 2005.

The presented observations indicate that both bat species are constant elements of the bat fauna in the Tatra Mountains.

Rodzima populacja babki łysej *Neogobius gymnotrachelus* w Polsce?

The native population of racer goby *Neogobius gymnotrachelus* in Poland?

KRZYSZTOF KUKUŁA, ANETA BYLAK

Katedra Biologii Środowiska, Uniwersytet Rzeszowski
35–601 Rzeszów, ul. A. Zelwerowicza 4
e-mail: kkukula@univ.rzeszow.pl, abylak@univ.rzeszow.pl

Słowa kluczowe: ryby, Gobiidae, rzeka Strwiąż, Dniestr.

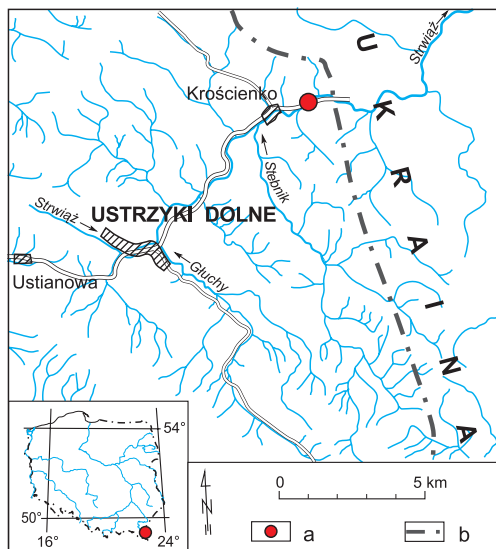
Babka łyśa *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) jest gatunkiem pontokaspijskim. W Polsce uznawana jest za gatunek obcy. W 2009 roku w polskiej części Strwiąża (dorzecze Dniestru) stwierdzono bardzo liczną populację babki łysej, którą można uznać za rodzimą i w tym sensie wyraźnie różni się ona od stanowisk w dorzeczu Wisły, gdzie jest gatunkiem inwazyjnym. Przymuszczalnie jest to jedyna rodzima populacja babki łysej w Polsce.

Babka łyśa *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) należy do rodziny babkowatych Gobiidae. Ryba ta dorasta do 13–16 cm długości. Ma niewysokie ciało, lekko ścięśnione z boków. Grzbiet jest ciemny, z ukośnie biegnącymi, brunatnymi, falistymi pasami. Duże oczy położone są na wierzchu głowy. Pierwsza płetwa grzbietowa jest krótsza i wyższa od drugiej. Promienie drugiej płetwy grzbietowej mają jednakową wysokość. Zrosnięte płetwy brzuszne tworzą przyssawkę. Sklepienie głowy, pokrywy skrzelowe, podstawa płetw piersiowych i gardło są pozbawione łusek (Kotusz 2000, Grabowska 2009a).

W faunie wód śródlądowych Polski obecne są także 3 inne gatunki babkowatych: babka szczypta *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1811), babka bycza *N. melanostomus* (Pallas, 1811) i babka marmurkowa *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814). Wszystkie te gatunki, w odróżnieniu od babki łysej posiadają łuski na sklepieniu głowy. Dodatkowo, u babki szczy-

płej charakterystyczną cechą morfologiczną jest zmniejszająca się ku tyłowi wysokość drugiej płetwy grzbietowej. Cechą wyróżniającą babkę byczą jest czarna plama występująca w tylnej partii pierwszej płetwy grzbietowej, a babka marmurkowa posiada nozdrza wyciągnięte w długie rurki sięgające za górną wargę (Grabowska 2009b, c; Skóra 2010).

Babka łyśa jest gatunkiem regionu pontokaspijskiego. Naturalnym obszarem jej występowania są zatoki Morza Czarnego i Azowskiego, a także dolne odcinki rzek ich zlewiska, oraz przybrzeżne jeziora. Babka łyśa występuje m.in. w Dunaju i jego większych dopływach, Dniestrze, Bohu, Dnieprze, Donie, Kubaniu (Kotusz 2000, Movchan 2005, Wiesner 2006, Grabowska 2009a). W niektórych rzekach będących miejscem jej naturalnego występowania poszerza swoje zasięgi (Marushevskiy, Kutsokon 2008). Nie ma danych o występowaniu tego gatunku w górnej części dorzecza Dniestru. Według źródeł XIX-



Ryc. 1. Lokalizacja stanowiska badawczego w Strwiążu: a – stanowisko, b – granica kraju

Fig. 1. Location of the investigated site in the Strwiąż River: a – a site, b – border of country

wiecznych położone najbliżej granic Polski naturalne stanowisko babki łysej znajdowało się w rzece Zbrucz w dorzeczu Dniestru (Sabaniejew 1982), czyli około 400 km od Ustrzyk Dolnych, licząc wzdłuż biegu Stwiąża i Dniestru.

W strefie przybrzeżnej móż babka łyśa wybiera obszary o miękkim dnie. W rzekach zasiedla dno piaszczysto-kamieniste pokryte mułem, zwykle porośnięte roślinnością. Na miejsce tarła wybiera podłoże żwirowo-kamieniste. Pokarmem babki są głównie bezkręgowce denne oraz drobne ryby (Kotusz 2000).

Babka łyśa wymieniana jest wśród gatunków obcych w ichtiofaunie wielu krajów europejskich, także Polski (Copp i in. 2005; Guti 2006; Grabowska i in. 2010). W naszym kraju po raz pierwszy została stwierdzona w 1995 roku w środkowym Bugu (Danilkiewicz 1996), gdzie dotarła prawdopodobnie poprzez kanał Prypeć-Bug z dorzecza Dniepru, w którym jest gatunkiem autochtonicznym. Z Bugu szybko dotarła do Wisły i obecnie występuje w ca-

łym jej dolnym biegu (Grabowska i in. 2008). W zlewni Morza Bałtyckiego babka łyśa pojawiła się w następstwie samodzielnej ekspansji, ułatwionej przez działania człowieka (Grabowska i in. 2010).

W 2009 roku prowadzono w Strwiążu w pobliżu Krościenka badania ichtiologiczne (ryc. 1). Strwiąż jest największą w Polsce rzeką należącą do dorzecza Dniestru. W miejscu badań Strwiąż jest małą podgóorską rzeką z dość szybkim prądem wody. Koryto ma około 12 m szerokości, dno jest kamieniste z krótkimi odcinkami piaszczysto-żwirowymi. Materiał zbierano stosując standardowe metody badawcze z wykorzystaniem plecakowego urządzenia połowowego IUP – 12. Odłowione ryby mierzone i ważono, a następnie uwalniano w miejscu złowienia. W trakcie badań 16 września 2009 roku stwierdzono w Strwiążu (49°28'42"N, 22°41'17"E) bardzo liczną populację babki łysej (ryc. 2). Złowiono 71 osobników o łącznej masie 119 g. Zagęszczenie babek na odłowionym odcinku Strwiąża wynosiło 3,4 os. 100 m⁻², a ich udział stanowił 22,5% liczby i 1,9% masy wszystkich złowionych ryb. Babka była dominującym liczebnie gatunkiem (tab. 1). Stwierdzono liczne młode osobniki o długości nieprzekraczającej 5 cm. Największy złowiony osobnik miał 11,7 cm długości i ważył 17,3 g. Omawiany gatunek występował w płytkich odcinkach rzeki, z wolniejszym prądem wody, na podłożu żwirowo-piaszczystym pokrytym cienką warstwą mułu.

Po raz pierwszy stwierdzono występowanie babki w Strwiążu w 2003 roku, kiedy przy okazji innych badań (Amirowicz, Kukuła 2005) złowiono dwa osobniki gatunku z rodziny bąbkowatych, które zakonserwowano i później oznaczono jako *N. gymnotrachelus*. W 2003 roku w pobliżu Krościenka koło Ustrzyk Dolnych babki łyse były także łowione w trakcie badań J. Wolnickiego i J. Kuszniereza (J. Kuszniereza – npl.). W pracy Kukuły i Bylak (2010) wymieniono ten gatunek charakteryzując ichtiofaunę dorzecza górnego Strwiąża i Mszanki. Duże zagęszczenie i liczne osobniki juwenilne babki łysej w zebranych w 2009



Ryc. 2. Babka łysa *Neogobius gymnotrachelus* (długość całkowita 11,7 cm; masa ciała 17,3 g) złowiona w Strwiążu (16.09.2009 r., fot. K. Kukuła)

Fig. 2. Racer goby *Neogobius gymnotrachelus* (total length 11.7 cm; weight 17.3 g) caught in the Strwiąż River (16 September, 2009; photo by K. Kukuła)

Tab. 1. Udział procentowy gatunków ryb złowionych w Strwiążu 16 września 2009 roku

Table 1. Percentage of fish species caught in the Strwiąż River on 16 September 2009

Gatunki /Species	N	B
babka łysa <i>Neogobius gymnotrachelus</i>	22,5	1,9
strzebla potokowa <i>Phoxinus phoxinus</i>	21,3	3,9
koza złotawa <i>Sabanejewia aurata</i>	14,0	2,5
śliz <i>Barbatula barbatula</i>	12,3	6,3
brzanka <i>Barbus carpathicus</i>	8,9	21,1
piekielnica <i>Alburnoides bipunctatus rossicus</i>	6,3	3,2
kleń <i>Leuciscus cephalus</i>	6,0	44,6
ukleja <i>Alburnus alburnus</i>	1,9	1,4
kiełb <i>Gobio gobio sarmaticus</i>	1,9	2,7
minóg ukraiński <i>Eudontomyzon mariae</i>	1,9	1,2
jelec <i>Leuciscus leuciscus</i>	1,0	3,4
pstrąg potokowy <i>Salmo trutta m. fario</i>	1,0	7,6
głowacz przęgopłetwy <i>Cottus poecilopus</i>	1,0	0,2
Suma /Total	100,0	100,0

Objaśnienia: N – liczba osobników, B – biomasa

Explanations: N – total number, B – biomass

roku materiale świadczą o dogodnych dla niej warunkach siedliskowych. Ze względu na rodzaj pobieranego pokarmu, tak licznie występująca babka może być istotnym konkurentem i drapieżnikiem dla innych ryb dennych żyjących w Strwiążu, np. dla główacza przęgotłowego *Cottus poecilopus* Heckel, 1837 (Kotusz 2000; Witkowski, Terlecki 2000).

Wyniki prezentowanych badań wskazują, że zasięg babki łysej w dorzeczu Dniestru, rozciąga się aż po górny bieg Strwiąża. W literaturze brakuje danych o tym gatunku z ukraińskiej części Strwiąża, choć jego obecność na obszarze Polski pozwala sądzić, że babka łyśa występuje również w dolnym biegu. Można założyć, że babka zasiedliła polską część Stwiąża niedawno, lecz w trudnym do sprecyzowania czasie. Podczas badań prowadzonych na tym obszarze w latach 60. ubiegłego wieku przez Rolik (1967) babki łysej jeszcze nie stwierdzono. Chociaż nie można wykluczyć celowego wsiedlenia babki do Strwiąża, to jej obecność w środkowym dorzeczu Dniestru i skłonność do rozprzestrzeniania się obserwowana w innych dorzeczach (Grabowska 2009a) daje podstawy do założenia o samodzielnej ekspansji babki do górnego Strwiąża. Weryfikacja tej tezy byłaby możliwa po przeprowadzeniu badań w ukraińskiej części Strwiąża.

Wydaje się, że populację babki łysej w Strwiążu można uznać za rodzimą i w tym sensie wyraźnie różni się ona od znanych z dorzecza Wisły, gdzie gatunek jest traktowany jako obcy i potencjalnie inwazyjny (Grabowska 2009a). Odrębność Strwiąża w sieci hydrologicznej Polski wyklucza samodzielne rozprzestrzenienie się babki łysej z tego stanowiska do dorzecza górnej Wisły.

Podziękowania

Autorzy dziękują Panu profesorowi dr hab. Andrzejowi Witkowskiemu z Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego za cenne uwagi wykorzystane w ostatecznej wersji artykułu.

PIŚMIENNICTWO

- Amirowicz A., Kukuła K. 2005. Stream habitat conditions and fish fauna within the occurrence range of Wałęcki barbel, *Barbus cyclolepis waleckii* Rolik, 1970 (*Teleostei: Cyprinidae*) in Polish part of the Carpathian Mts. *Pol. J. Ecol.* 53: 503–522.
- Copp G.H., Bianco P.G., Bogutskaya N.G., Erős T., Falka I., Ferreira M.T., Fox M.G., Freyhof J., Gozlan R.E., Grabowska J., Kováč V., Moreno-Amich R., Naseka M.A., Peňáz M., Povž M., Przybylski M., Russel I.C., Stakėnas S., Šumer S., Vila-ispert A., Wiesner C. Robillard M. 2005. To be, or not to be, a non-native freshwater fish? *J. Appl. Ichthyol.* 21: 242–262.
- Danilkiewicz Z. 1996. Babka łyśa (gołogłowa), *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) (*Perciformes, Gobiidae*) – nowy gatunek w ichtiofaunie zlewiska Morza Bałtyckiego. *Komunikaty Rybackie* 2: 27–29.
- Grabowska J. 2009a. *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857). W: *Gatunki Obce w Polsce*. Inst. Ochr. Przyr. PAN w Krakowie [www.iop.krakow.pl/ias/].
- Grabowska J. 2009b. *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1811). W: *Gatunki Obce w Polsce*. Inst. Ochr. Przyr. PAN w Krakowie [www.iop.krakow.pl/ias/].
- Grabowska J. 2009c. *Proterorhinus marmoratus* (Pallas, 1814). W: *Gatunki Obce w Polsce*. Inst. Ochr. Przyr. PAN w Krakowie [www.iop.krakow.pl/ias/].
- Grabowska J., Kotusz J., Witkowski. A. 2010. Alien invasive fish species in Polish waters: an overview. *Folia Zool.* 59 (1): 73–85.
- Grabowska J., Witkowski A., Kotusz J. 2008. Inwazyjne gatunki ryb w polskich wodach – zagrożenie dla rodzimej ichtiofauny. *Użytkownik Rybacki – Nowa Rzeczywistość, PZW:* 90–96.
- Guti G. 2006. First record of *Neogobius gymnotrachelus* (Pallas, 1811) in the Hungarian section of the Danube. *Opusc. Zool. Budapest* 35: 84–83.
- Kotusz J. 2000. Babka łyśa (gołogłowa) *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) W: *Brylińska M. Ryby słodkowodne Polski*. PWN, Warszawa: 479–481.
- Kukuła K., Bylak A. 2010. Ichtyofauna górnego Strwiąża i Mszanki. *Rocz. Bieszczadzkie* 18: 178–191.
- Marushevskiy G.B., Kutsok J.K. 2008. Dnipro River ecological corridor. *Wetlands International Black Sea Programme, Kyiv*.

- Movchan J.W. 2005. Do charakteristiki riznomanit-tia ihtiofauni prisnowodnich wodoym Ukraini (taksonomichniy sklad, rozpodil po rickowim basieynom suciasniy stan). Zbirnik prac Zoolo-gicznogo muzeyu 37: 70-82.
- Rolik H. 1967. Materiały do ichtiofauny Strwiąza (dopływ Dniestru) ze szczególnym uwzględnieniem *Gobio gobio* (L.) i *Cobitis (Sabanejewia) aurata* (Fil.). Fragm. Faun. 14: 133–151.
- Sabaniejew L.P. 1982. Ryby Rosyji. Zhizn' i lowlya (uzhené) nashykh présnowodnykh ryb. Tom I. Fizkultura i Sport, Moskwa.
- Skóra K. 2011. *Neogobius melanostomus* (Pallas, 1811). W: Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., So-larz W. (red.). Księga gatunków obcych inwazyj-nych w faunie Polski. Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kra-ków [www.iop.krakow.pl/gatunkiobce/].
- Wiesner C. 2006. New records of non-indigenous gobies (*Neogobius* spp.) in Austrian Danube. J. Appl. Ichthyol. 21: 324–327.
- Witkowski A., Terlecki J. 2000. Głowacz przęgopletwy *Cottus poecilopus* Heckel, 1837. W: Brylińska M. Ryby słodkowodne Polski. PWN, Warszawa: 447–450.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 61–65, 2013

Kukuła K., Bylak A. The native population of racer goby *Neogobius gymnotrachelus* in Poland?

Racer goby *Neogobius gymnotrachelus* (Kessler, 1857) is a species native to the Ponto-Caspian region. It occurs, among others, in the Danube, Dniester and Dnieper river basins. Racer goby is considered to be an alien species in the Polish ichthyofauna within the Baltic Sea catchment. It invaded the middle Bug River and the lower Vistula River from the Dnieper River basin. Racer goby expansion was facilitated by human activity. In September 2009, a large population of racer goby was found in the Polish part of the Strwiąz River (the Dniester River basin) close to the Ukrainian border (49°28'42"N, 22°41'17"E). Racer goby was the most abundant species in the area. Relatively high density and a large number of juveniles indicate the presence of suitable habitat conditions for this species. It seems that the locality of the racer goby in the Strwiąz River can be considered as natural and located within the native distribution range. In this sense, it clearly differs from all the localities in the Vistula River basin, where this species is regarded as alien and potentially invasive.

Świetlista dąbrowa subkontynentalna *Potentillo albae-Quercetum petraeae* – stanowiska na terenie Puszczy Kozienickiej

Subcontinental thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum petraeae* – sites in Kozienice Forest

JACEK KOBA¹, MICHAŁ ORZECZOWSKI²

¹ Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu
26–600 Radom, ul. 25 Czerwca 68
e-mail: Jacek.Koba@radom.buligl.pl

² Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa
Wydział Leśny SGGW w Warszawie
02–787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159, bud. 34
e-mail: Michal.Orzechowski@wl.sggw.pl

Słowa kluczowe: świetlista dąbrowa subkontynentalna, *Potentillo albae-Quercetum petraeae*, nieznanne stanowiska, Puszcza Kozienicka, warunki siedliskowe.

W pracy wykazano obecność zespołu świetlistej dąbrowy subkontynentalnej *Potentillo albae-Quercetum petraeae* na łącznej powierzchni ponad 27 ha w północnej części Puszczy Kozienickiej. Są to największe pod względem powierzchni oraz najbogatsze florystycznie, autogeniczne płaty zespołu w tej części Puszczy. Na podstawie badań terenowych przeprowadzonych w 2010 roku przedstawiono ogólną charakterystykę siedliskową oraz fitosocjologiczną badanych stanowisk świetlistej dąbrowy. Wskazano na konieczność podjęcia dalszych prac badawczych nad rozprzestrzenieniem zespołu w lasach Puszczy Kozienickiej, uwarunkowań środowiskowych, zróżnicowania przyrodniczego oraz skuteczności działań zmierzających do zachowania tego cennego składnika szaty roślinnej.

Wstęp

Świetlista dąbrowa subkontynentalna *Potentillo albae-Quercetum petraeae* stanowi świetlisty i silnie lub umiarkowanie ciepłolubny, bogaty florystycznie las dębowy (Matuszkiewicz 2008), należący do związku *Potentillo albae-Quercion petraeae*, rzędu *Quercetalia pubescenti-petraeae*, klasy *Querco-Fagetea*. Syntetyczne opracowanie charakterystyki przyrodniczej zespołu przedstawili Matuszkiewicz i Kozłowska (1991). Ogólny poziom zbadania zespołu świe-

tlistej dąbrowy w skali kraju jest stosunkowo dobry (Matuszkiewicz, Matuszkiewicz 1996). W ostatnich latach umocniło się jednak przekonanie o antropogenicznym pochodzeniu niektórych płatów zbiorowiska, a także przesądzenie o szybkim tempie zanikania zespołu (Jakubowska-Gabara 1993). Recesja świetlistej dąbrowy jako składnika szaty roślinnej została odnotowana także na terenie Puszczy Kozienickiej (Orzechowski 2007). Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie walorów przyrodniczych płatów zespołu, które

w tej części Puszczy, a prawdopodobnie na całym obszarze Puszczy Kozienskiej, są największe pod względem powierzchni oraz najbogatsze florystycznie. Celem tej pracy jest wskazanie na konieczność prowadzenia dalszych szczegółowych badań tego zbiorowiska na terenie Puszczy Kozienskiej w celu jak najpełniejszego rozpoznania jego rzeczywistego zasięgu, uwarunkowań siedliskowych, struktury florystycznej i fitosocjologicznej, a także podjęcia konkretnych kroków zmierzających do zapewnienia trwałości zespołu w tej części kraju.

Opis terenu badań

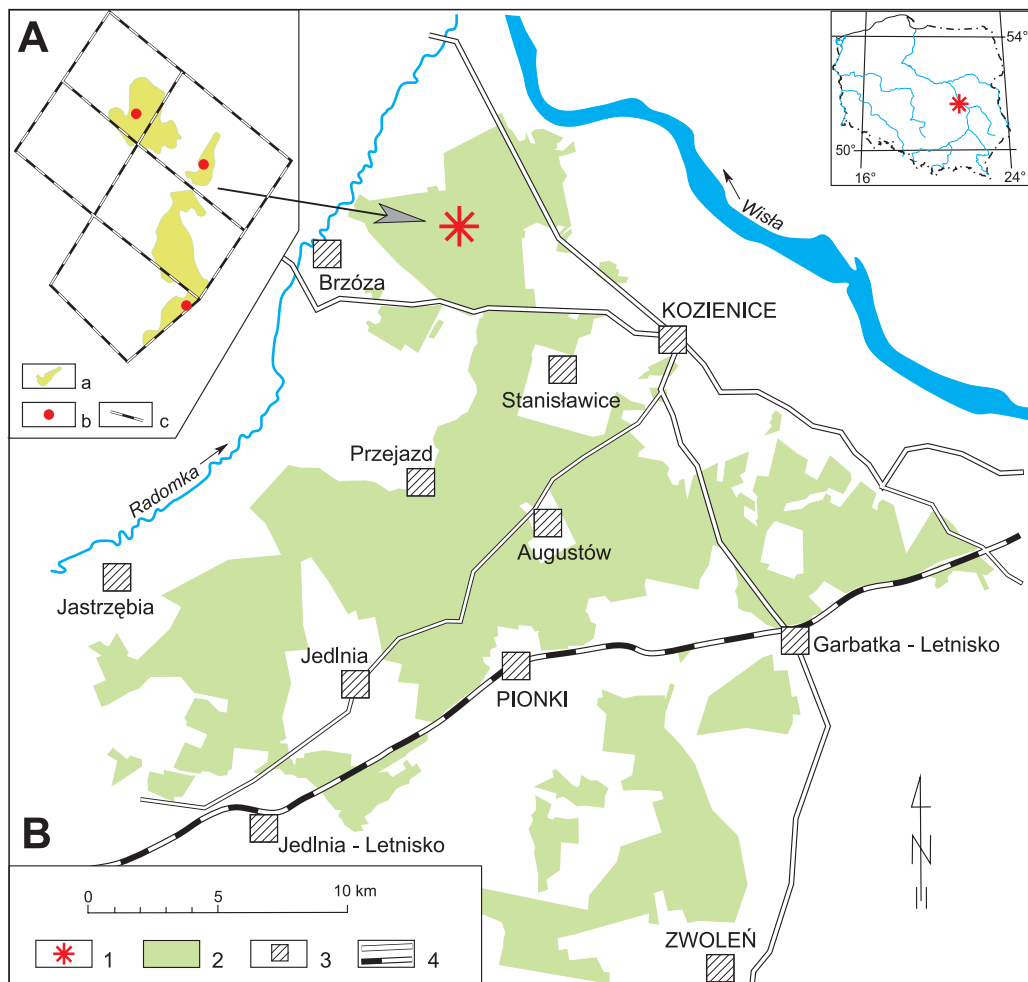
Puszcza Kozienska stanowi zwarty kompleks leśny położony w widłach rzek Wisły i Radomki. Badania prowadzono w jej północnej części na terenie Nadleśnictwa Kozienskie, w obrębie leśnym Kozienskie i leśnictwie Adamów, w oddziałach o numerach: 52, 53, 72, 73, 74 (ryc. 1). Powierzchnie do badań wybrano, biorąc pod uwagę wyniki inwentaryzacji przeprowadzonej przez Lasy Państwowe w 2006 roku. W ramach prac inwentaryzacyjnych wskazano wówczas wymienioną powyżej lokalizację jako obszar występowania siedliska przyrodniczego 9110 – ciepłolubna dąbrowa, które odpowiada charakterystyce zbiorowisk należących do rzędu *Quercetalia pubescenti-petraeae*. Na tę część Puszczy zwrócił również uwagę Kurowski i inni (2008) w ramach syntetycznego opracowania siedlisk przyrodniczych Natura 2000 dla Kozienskiego Parku Krajobrazowego, podając jednocześnie znacznie większą liczbę stanowisk rozrzuconych na terenie Puszczy, co nie zostało potwierdzone w ramach tworzenia map zbiorowisk dla Nadleśnictwa Kozienskie. Objęte zasięgiem badań oddziały leśne położone są w terenie równinnym, urozmaiconym lokalnie przez niewielkie wzgórza pochodzenia prawdopodobnie wydmowego. Średnie wyniesienie nad poziom morza wynosi około 170 m. Całą powierzchnię porastają drzewostany sosnowe, dębowo-sosnowe oraz dębo-

we. Dominującym zbiorowiskiem roślinnym jest kontynentalny bór mieszany *Quercus robur-Pinetum*, który zajmuje około 60% badanej powierzchni, przechodzący lokalnie w zespół grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum* stanowiący około 20% i opisywane zbiorowisko *Potentillo albae-Quercetum petraeae* występujące na pozostałych 20%. Wiek drzewostanów w poszczególnych wydzieleniach opisywanego zbiorowiska zawiera się w przedziale około 40–100 lat, co jest wskazywane jako warunki optymalne (Mróz 2010).

Metody

Badania zostały przeprowadzone w sezonie wegetacyjnym 2010. Pierwszym etapem prac terenowych było zlokalizowanie wydzieleń leśnych wytypowanych w ramach inwentaryzacji z 2006 roku jako siedlisko przyrodnicze 9110. Następnie wykonano szczegółową penetrację terenu w celu określenia rzeczywistego zasięgu płatów zespołu świetlistej dąbrowy. Powierzchnia objęta badaniami na terenie oddziałów leśnych nr 52, 53, 72, 73, 74 wyniosła około 130 ha. Po wykreśleniu na mapach zasięgu występowania zbiorowiska roślinnego wybrano 3 reprezentatywne płaty o powierzchni 400 m², w obrębie których wykonano zdjęcia fitosocjologiczne.

Drugim etapem badań terenowych było określenie warunków siedliskowych panujących w wyróżnionych płatach zespołu *Potentillo albae-Quercetum*. W tym celu wykonano 4 wiercenia glebowe za pomocą świda Edelmanna do 2 m głębokości gruntu. Oznaczono typ i podtyp gleby, gatunek gleby, rodzaj skały macierzystej, a także szacunkowo określono stopień uwilgotnienia podłoża. Jako podkład do prac terenowych wykorzystano mapę drzewostanową w skali 1:5000. Wyniki kartowania terenowego przetworzono do postaci numerycznej w środowisku GIS za pomocą oprogramowania Arc View 3.2. Dane ze zdjęć fitosocjologicznych zestawiono w tabelę zespołu (tab. 1).



Ryc. 1. A – Zasięg badanych płatów świetlistej dąbrowy subkontynentalnej *Potentillo albae-Quercetum*: a – płyty zespołu, b – zdjęcia fitysocjologiczne, c – linie oddziałowe; B – Lokalizacja terenu badań na tle lasów Puszczy Koziennickiej: 1 – położenie terenu badań, 2 – lasy, 3 – główne miejscowości, 4 – drogi i linie kolejowe
 Fig. 1. A – The range of the association *Potentillo albae-Quercetum*: a – patches of the association, b – relevés, c – forest division lines; B – location of the study area in Koziennice Forest: 1 – location of the study area, 2 – forests; 3 – main localities, 4 – roads and railway lines

Wyniki

Ogólna powierzchnia płatów zespołu świetlistej dąbrowy obliczona na podstawie mapy numerycznej przekracza nieznacznie 27 ha. Drzewostan badanych powierzchni wykazuje wysokie, jak na warunki świetlistej dąbrowy, zwarcie (średnio ok. 80%) co wynika ze stosunkowo młodego wieku. Gatunkiem panującym

jest dąb bezszypułkowy *Quercus petraea*, a rolę domieszki o zróżnicowanym udziale pełnią sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* oraz dąb szypułkowy *Quercus robur*. Bogata w gatunki warstwa podrostu oraz podszytu, pochodzenia naturalnego w zależności od powierzchni odznacza się stopniem pokrycia od 15 do 45%. Ogółem stwierdzono tutaj występowanie 19 gatunków drzew i krzewów, wśród których rosnący-

mi najczęściej są: dąb bezszypułkowy, kruszy-
na pospolita *Frangula alnus* oraz lipa drobno-
listna *Tilia cordata*. Ponadto rosną też: grab po-
spolity *Carpinus betulus* i klon *Acer platanoides*. Pokrycie nalotu w badanych płatach jest
na ogół niewielkie. Niepokojąca jest obecność
obcych geograficznie i ekologicznie, także eks-
pansyjnych gatunków drzew i krzewów, takich
jak: robinia akacja *Robinia pseudoacacia*,
dąb czerwony *Quercus rubra*, świdośliwa jajo-
wata *Amelanchier ovalis* oraz czeremcha ame-
rykańska *Prunus serotina*, co stwarza dla świe-
tlistej dąbrowy określone zagrożenia. Warstwa
runa jest rozwinięta silniej niż w okolicznych
borach mieszanych i grądach, co pozwala za-
uważyć płyty zespołu nawet z pewnej odległo-
ści. Ogółem stwierdzono w niej 62 gatunki ro-
ślin. Średni stopień pokrycia dla tej warstwy
wynosi około 95%.

W obrębie badanych płatów zespołu świe-
tlistej dąbrowy występuje grupa gatunków cha-
rakterystycznych dla rzędu *Quercetalia pube-
scenti-petraeae*, związku *Potentillo albae-Quer-
cion petraeae* oraz zespołu *Potentillo albae-
Quercetum petraeae*. Godna podkreślenia jest
stała obecność stosunkowo rzadkich na terenie
Puszczy Kozienskiej gatunków, takich jak: pię-
ciornik biały *Potentilla alba* (skrajnie rzadki na
terenie Puszczy – ryc. 2), ciemiężyk białokwiate-
wy *Vincetoxicum hirundinaria*, dzwonek brzo-
skwiniolistny *Campanula persicifolia*, miodow-
nik melisowaty *Mellitis melisophyllum* czy sier-
pik barwierski *Genista tinctoria*. Stwierdzono
także charakterystyczną dla zespołu *Potentillo
albae-Quercetum* obecność gatunków pocho-
dzących z klasy *Trifolio-Geranietae* oraz klasy
Rhamno-Prunetea. Przedstawicielami pierw-
szej są: czyścica storzyszek *Clinopodium vul-
gare*, traganek szerokolistny *Astragalus glycy-
phyllos*, pajęcznica liliowata *Anthericum ramosum*
oraz kokoryczka wonna *Polygonatum odo-
ratum*. Klasę *Rhamno-Prunetea* reprezentu-
je natomiast róża dzika *Rosa canina*. Częstymi
składnikami flory są także gatunki charakte-
rystyczne rzędu *Fagetalia sylvaticae* oraz kla-
sy *Querco-Fagetea*. Największe stopnie pokry-
cia oraz największą stałość osiąga tutaj perlów-

ka zwisła *Melica nutans*. W omawianym ze-
spole opisano także liczne gatunki towarzy-
szące, z których część wykazuje wysoką sta-
łość. Do najczęściej spotykanych należą: po-
ziomka pospolita *Fragaria vesca*, konwalij-
ka dwulistna *Maianthemum bifolium*, konwa-
lia majowa *Convallaria majalis*, trzcinnik le-
śny *Calamagrostis arundinacea*, borówka czar-
na *Vaccinium myrtillus* oraz orlica pospolita
Pteridium aquilinum. Warstwa mszaków jest
słabo rozwinięta i nie przekracza 5% pokrycia.
Na badanych powierzchniach odnotowano tyl-
ko 2 gatunki mszaków: płożymerzyk pokrew-
ny *Plagiomnium affine* oraz złotowłos strojny
Polytrichastrum formosum. W obrębie poszcze-
gólnych zdjęć fitosocjologicznych oznaczo-
no odpowiednio: 58, 44 i 49 gatunków roślin
(średnio 50,3). Matuszkiewicz (2008) na pod-
stawie danych z całego kraju podaje, że w płat-
tach świetlistej dąbrowy występuje przeciętnie
60 gatunków roślin.

Cały obszar zajmowany przez zespół świetli-
stej dąbrowy zakwalifikowano do typu siedlisko-
wego lasu mieszanego świeżego. Poziom uwilgot-
nienia gleb jest umiarkowany. Wszystkie utwo-
ry glebowe odznaczają się głębokim poziomem
wód gruntowych i mają charakter świeży. W ob-
rębie wyróżnionych powierzchni przeważa pod-
typ gleb rdzawych brunatnych (RDbr). Jedynie
w części południowej opisano gleby rdzawe wła-
ściwe (RDw). Podłoże glebowe stanowią utwo-
ry zwałowe oraz wodnolodowcowe o uziarnieniu
piasków słabo gliniastych w wierzchnich war-
stwach oraz piasków słabo gliniastych żwirowa-
tych w głębszych poziomach profilu glebowego.
Ze względu na znaczną zawartość żwiru gleby są
luźne i łatwo przepuszczalne, bez śladów stałego
stagnowania wód. Wiercenia w okresie wio-
sennym wykazywały jednak okresowy wzrost
zwięzłości gleby na głębokości około 50–70 cm,
uzależniony prawdopodobnie od warunków
wilgotnościowych, co potwierdzałoby większą
trwałość płatów na glebach cięższych (Roleček
2007). Gleby w wierzchnich warstwach są jed-
nak na tyle ubogie, że grab nie znajduje tu wa-
runków do rozwoju i ekspansji. W ogólnej topo-
grafii terenów zajętych przez płyty zespołu świe-

Tab. 1. Świetlista dąbrowa subkontynentalna *Potentillo albae-Quercetum petraeae*Table 1. *Termophilous oak forest Potentillo albae-Quercetum petraeae*

Numer zdjęcia w tabeli Relevé number in table	1	2	3
Data /Date	2010.08		
Lokalizacja Location	Nadl. Kozienice/Leśn. Adamów oddz. 52b oddz. 72d oddz. 74l		
Pokrycie warstwy drzew a Cover of tree layer a [%]	75	85	80
Pokrycie warstwy krzewów b Cover of shrub layer b [%]	45	20	15
Pokrycie roślin zielnych c Herbaceous plant cover c [%]	90	95	95
Pokrycie mszaków d Cover of moss layer d [%]	•	5	5
Liczba gatunków Number of species	58	44	49
Powierzchnia zdjęcia Relevé area [m ²]	400	400	400
Ch. <i>Potentillo albae-Quercetum petraeae</i>			
<i>Potentilla alba</i>	+	+	+
Ch. <i>Potentillo albae-Quercion petraeae</i>			
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	r	+	+
<i>Genista tinctoria</i>	•	r	•
<i>Serratula tinctoria</i>	+	•	r
Ch. <i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>			
<i>Melittis melissophyllum</i>	+	r	1.1
<i>Campanula persicifolia</i>	r	r	•
<i>Vincetoxicum hirsutifolium</i>	•	r	+
Ch. <i>Quercus-Fagetalia & Fagetalia sylvaticae</i>			
<i>Tilia cordata</i> b	+	2b	r
<i>Tilia cordata</i> c	•	+	•
<i>Carpinus betulus</i> b	•	+	r
<i>Carpinus betulus</i> c	•	r	+
<i>Melica nutans</i>	1.2	1.2	2b.3
<i>Galium schultesii</i>	+	•	1.2
<i>Carex digitata</i>	r	•	+
<i>Euonymus verrucosus</i> b	+	•	•
<i>Acer platanoides</i> b	r	•	•
<i>Anemone nemorosa</i>	+	•	•
<i>Poa nemoralis</i>	•	r	•
<i>Aegopodium podagraria</i>	•	•	r
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	+2	•	•
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	•	+
<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	•
<i>Lathyrus vernus</i>	r	r	•
<i>Lilium martagon</i>	r	•	r
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	•	•
<i>Milium effusum</i>	+	•	•
Ch. <i>Trifolio-Geranietae & Geranium sanguinei</i>			
<i>Clinopodium vulgare</i>	r	+	r
<i>Polygonatum odoratum</i>	1.2	+	•
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	•	•	+2
<i>Anthericum ramosum</i>	r	•	•
Ch. <i>Festuco-Brometea</i>			
<i>Euphorbia cyparissias</i>	•	+	•
<i>Campanula glomerata</i>	•	•	r
Ch. <i>Rhamno-Prunetea & Berberidion</i>			
<i>Crataegus monogyna</i> b	1.1	•	•
<i>Berberis vulgaris</i> b	+	•	r
<i>Berberis vulgaris</i> c	r	•	+
<i>Rosa canina</i>	•	•	r
Inne/ Others			
<i>Quercus petraea</i> a	4.4	4.4	4.4
<i>Quercus petraea</i> b	2b.2	+	r
<i>Quercus petraea</i> c	+	+	+
<i>Pinus sylvestris</i> a	2b.2	1.1	2a
<i>Quercus robur</i> a	1.1	2a.2	1.1
<i>Quercus robur</i> b	•	+	r
<i>Quercus robur</i> c	•	+	r
<i>Frangula alnus</i> b	2a.2	1.1	2a
<i>Frangula alnus</i> c	r	r	+
<i>Sorbus aucuparia</i> b	+	r	+
<i>Sorbus aucuparia</i> c	•	r	r
<i>Pyrus pyraeaster</i> b	1.1	r	•
<i>Pyrus pyraeaster</i> c	r	r	•
<i>Amelanchier ovalis</i> b	+	•	•
<i>Amelanchier ovalis</i> c	•	r	•
<i>Juniperus communis</i> b	r	•	•
<i>Juniperus communis</i> c	•	r	•
<i>Malus sylvestris</i> b	•	r	r
<i>Malus sylvestris</i> c	•	r	+

<i>Prunus serotina</i> b	r	•	r
<i>Prunus serotina</i> c	•	•	r
<i>Pyrus communis</i> c	•	•	r
<i>Quercus rubra</i> b	•	•	r
<i>Quercus rubra</i> c	•	•	r
<i>Robinia pseudoacacia</i> b	•	1.1	•
<i>Robinia pseudoacacia</i> c	•	r	•
<i>Convallaria majalis</i>	3.4	4.5	3.3
<i>Pteridium aquilinum</i>	•	1.1	1.2
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	•	2a.3	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+2	1.2	1.2
<i>Fragaria vesca</i>	1.1	r	1.1
<i>Maianthemum bifolium</i>	•	2a.1	•
<i>Mycelis muralis</i>	1.1	+	+
<i>Festuca gigantea</i>	1.2	•	•
<i>Plagiomnium affine</i> d	•	1.2	+
<i>Polytrichastrum formosum</i> d	•	1.2	r
<i>Luzula pilosa</i>	r	r	+
<i>Ajuga reptans</i>	+	+	+2
<i>Cruciata glabra</i>	r	+	+
<i>Betonica officinalis</i>	r	•	+
<i>Dryopteris carthusiana</i>	+	•	+2
<i>Moehringia trinervia</i>	+	r	•
<i>Oxalis acetosella</i>	+2	•	+2
<i>Trientalis europaea</i>	•	+	r
<i>Solidago virgaurea</i>	r	•	+
<i>Veronica chamaedrys</i>	•	+	+
<i>Rubus saxatilis</i>	•	•	+
<i>Sedum maximum</i>	r	•	+
<i>Festuca ovina</i>	•	+	•
<i>Melampyrum nemorosum</i>	r	•	•
<i>Chaerophyllum temulum</i>	+	•	•
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	•	•
<i>Euphorbia esula</i>	•	r	•
<i>Geranium robertianum</i>	+	•	•
<i>Potentilla erecta</i>	•	r	•
<i>Veronica officinalis</i>	r	•	•
<i>Geum rivale</i>	r	•	•
<i>Geum urbanum</i>	r	•	•
<i>Urtica dioica</i>	r	•	•
<i>Viola riviniana</i>	•	•	+
<i>Rubus</i> sp.	+	•	•



Ryc. 2. Pięciornik biały *Potentilla alba* – gatunek charakterystyczny dla zespołu świetlistej dąbrowy subkontynentalnej *Potentillo albae-Quercetum* (Nadl. Kozienskie, 31.07.2007 r.; fot. M. Orzechowski)

Fig. 2. *Potentilla alba* – a characteristic species of thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum* (Kozienice Forest Division, 31 July, 2007; photo by M. Orzechowski)

tlistej dąbrowy przeważają obszary płaskie oraz lekko pofałdowane. Zespół *Potentillo albae-Quercetum* sąsiaduje głównie z zajmującym znaczne obszary zespołem kontynentalnego boru mieszanego *Quercus roboris-Pinetum*, wykształconego w obrębie wydzieleń leśnych, w których sosna jest głównym gatunkiem lasotwórczym. Płat świetlistej dąbrowy wysunięty najbardziej na północ występuje natomiast w otoczeniu zespołu grądu subkontynentalnego *Potentillo albae-Quercetum*. Granicę zasięgu zespołów świetlistej dąbrowy oraz grądu wskazuje występowanie i rozwój grabu, który w obrębie zbiorowiska grądowego odznacza się dużą dynamiką, szczególnie w niższych warstwach drzewostanu.

Wnioski

1. Ogólna charakterystyka florystyczna, fytosocjologiczna oraz siedliskowa zespołu wykonana w ramach niniejszego opracowania wska-

zuje na wysoki stopień podobieństwa do płatów opisywanych poprzednio przez Zarębę (1971). Obecność tak dużej powierzchni zespołu w tej części Puszczy potwierdza również pogląd tego autora, iż głównym obszarem występowania zbiorowiska są północno-wschodnie tereny Puszczy Kozienickiej, znajdujące się poza zasięgiem jodły. W ramach niniejszej pracy potwierdzono również występowanie na terenie Puszczy Kozienickiej stosunkowo dużych płatów zespołu *Potentillo albae-Quercetum*, pomimo wcześniejszych doniesień o zaniku zbiorowiska na omawianym obszarze (Orzechowski 2002, 2007).

2. Obecność gatunków obcego pochodzenia w opisywanych płatach nie wydaje się stanowić poważnego zagrożenia dla trwałości zespołu. Istnieje przypuszczenie, że gatunek najbardziej ekspansywny wśród nich – czeremcha amerykańska – nie znajduje wystarczająco dobrych warunków do kiełkowania w zwartym i bogatym runie świetlistej dąbrowy. Zjawisko to wymaga jednak systematycznych obserwacji.

3. Należy prowadzić dalsze szczegółowe badania czynników siedliskowych (szczególnie świetlnych) zarówno w obrębie płatów świetlistych dąbrów, jak i w sąsiednich powierzchniach grądów oraz borów mieszanych w celu określenia ewentualnej odrębności siedliskowej tego zbiorowiska. Autorzy uważają również, że konieczne jest prowadzenie prac terenowych w celu określenia rzeczywistego zasię-

gu świetlistej dąbrowy na terenie całej Puszczy Kozienickiej, co pozwoliłoby także skutecznie chronić priorytetowe siedlisko przyrodnicze 9110 granicach obszaru Natura 2000.

4. Istnieje potrzeba przeprowadzenia badań interdyscyplinarnych (obecnie prowadzonych także przez autorów), które mogłyby określić wpływ dotychczasowych zabiegów hodowlanych (cięć rębnych, czyszczeń i trzebieży) wykonywanych w ramach działań gospodarczych na zachowanie tak dużych powierzchniowo oraz bogatych florystycznie arealów zespołu świetlistej dąbrowy. Poznanie uwarunkowań determinujących przetrwanie zespołu na niektórych stanowiskach, pomimo przeważającego poglądu o jego recesji, miałyby znaczenie dla wypracowania metod jego aktywnej ochrony. Pozwoli to również na weryfikację stanowisk o charakterze autogenicznym, na których ta ochrona jest możliwa i przyrodniczo uzasadniona.

Podziękowania

Autorzy artykułu składają serdeczne podziękowania dla Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu, Nadleśnictwa Kozienice oraz Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Radomiu za udostępnienie materiałów kartograficznych, a także wyników inwentaryzacji przyrodniczej wykonanej przez Lasy Państwowe w roku 2007. Panu prof. dr hab. Januszowi Łuszczynskiemu dziękujemy za życzliwe uwagi do niniejszego opracowania.

PIŚMIENNICTWO

- Jakubowska-Gabara J. 1993. Recesja zespołu *Potentillo albae-Quercetum* Libb. 1933 w Polsce. Wyd. UŁ, Łódź: 190.
- Kurowski J.K., Andrzejewski H., Kiedrzyński M., Łuczak M. 2008. Puszcza Kozienicka obszarem ochrony siedlisk Natura 2000. Studia i materiały CEPL 10 (3/19): 82–98. Rogów–Jedlnia–Letnisko.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M., Kozłowska A.B. 1991. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski – ciepłolubne dąbrowy. *Fragm. Flor. Geobot.* 36 (1): 203–256.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz J.M. 1996. Przegląd fitosocjologiczny zbiorowisk leśnych Polski. *Phytocenosis* 8 (N.S.). Seminarium Geobotanicum 3. Warszawa–Białowieża.
- Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I. GIOŚ, Warszawa.
- Orzechowski M. 2002. Przemiany zbiorowisk roślinnych Puszczy Kozienickiej w II połowie XX w i ich gospodarcze konsekwencje. Maszynopis rozprawy doktorskiej Wydział Leśny SGGW w Warszawie.
- Orzechowski M. 2007. Przemiany zbiorowisk roślinnych Puszczy Kozienickiej od czasu badań

- Ryszarda Zaręby. W: Matuszkiewicz J.M. (red.). Geobotaniczne rozpoznanie tendencji rozwojowych zbiorowisk leśnych w wybranych regionach Polski. IGIPZ PAN Monografie 8, Warszawa.
- Roleček J. 2007. Formalized classification of thermophilous oak forests in the Czech Republic: what brings the Cocktail method? Formalizovaná klasifikace vegetace teplomilných doubrav v České republice: co přináší metoda Cocktail? Preslia 79: 1–21.
- Zaręba R. 1971. Badania geobotaniczne i fitosocjologiczne zespołów leśnych Puszczy Kozienskiej i Okręgu Radomsko-Kozienskiego. Zesz. Nauk. SGGW, 11.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 66–73, 2013

Koba J., Orzechowski M. Subcontinental thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum petraeae* – sites in Koziensice Forest

The study describes the presence of thermophilous oak forest *Potentillo albae-Quercetum petraeae* over the total area of more than 27 ha in the northern part of the Koziensice Forest. They are probably the largest and floristically the richest autogenic patches of the association in this part of the forest. Based on the field research conducted in 2010, new locations of the thermophilous oak forest were briefly described in habitat and phytosociological terms. The study emphasizes the need for further research on the spread of the association within the Koziensice Forest, environmental conditions, natural diversity and effectiveness of the measures aiming at the preservation of this valuable component of the local vegetation.

Nowe stanowisko obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* na Płaskowyżu Jędrzejowskim (Niecka Nidziańska)

A new location of *Cypripedium calceolus* in the Jędrzejów Plateau (Nida Basin)

BARTOSZ PIWOWARSKI

„Usługi Ekologiczne Alojzy Przemyski”
28–340 Sędziszów, ul. Rajska 4
e-mail: piwowarskib@gmail.com

Słowa kluczowe: *Cypripedium calceolus*, nowe stanowisko, Płaskowyż Jędrzejowski, Natura 2000.

Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* L. zaliczany do rodziny storczykowatych Orchidaceae jest gatunkiem rzadkim w Polsce i Europie. Świadczy o tym jego obecność w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej z 1992 roku. Niniejsza praca prezentuje nowe stanowisko obuwika pospolitego w okolicach Jędrzejowa, w niewielkim śródpolnym kompleksie leśnym w granicach obszaru Natura 2000 „Ostoja Gaj” PLH 260027.

Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* L. z rodziny storczykowatych Orchidaceae jest w Polsce gatunkiem rzadkim, a wiele z jego stanowisk jest zagrożonych. Jako gatunek narażony na wyginięcie, znajduje się na polskiej „czerwonej liście” (Zarzycki, Szelaąg 2006). Wpisany jest również do *Polskiej czerwonej księgi roślin* (Bąba, Kucharczyk 2001), a także zamieszczony na wielu regionalnych listach gatunków ustępujących, np. Wyżyny Małopolskiej (Bróz, Przemyski 2009). W kraju jest objęty ścisłą ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2004). W wielu krajach Europy obuwik jest rośliną ginącą, dlatego został wpisany do załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa 1992; kod 1902), a więc jest gatunkiem chronionym także prawem europejskim (Kucharczyk 2004).

Zasięg obuwika pospolitego obejmuje niemal całą Europę i znaczną część Azji (Meusel i in. 1965). W Polsce rośnie na terenie całego kraju, przy czym największe zagęszczenie stanowisk znajduje się w pasie Wyżyn

Polskich (Zajac, Zajac 2001), m.in. na Wyżynie Małopolskiej. Storczyk ten preferuje widne lasy z rzędów *Quercetalia pubescentis* i *Fagetalia sylvaticae* (Oberdorfer 1990, Kucharczyk 2004), ciepłolubne zarośla i murawy kserotermiczne.

Z Płaskowyżu Jędrzejowskiego obuwik pospolity był dotychczas podawany jedynie z rezerwatu Gaj. Stanowisko to było znane od lat 30. XX wieku (Zaręba, Rosa 1972), jednak po raz pierwszy opublikowane zostało przez Świebodę (1976). Autorka omyłkowo podała je za opracowaniem Głazka (1968), w którym na temat obuwika z tego terenu nie ma żadnej wzmianki.

Podczas badań florystycznych prowadzonych na Płaskowyżu Jędrzejowskim w 2008 roku odkryto nowe stanowisko obuwika zlokalizowane na terenie leśnictwa Łysaków (Nadl. Jędrzejów) niedaleko trasy E-77 (ryc.1; kwadrat ATPOL EF0220). Kompleks leśny, w którym występuje obuwik, znalazł się w utworzonym w 2010 roku specjalnym ob-

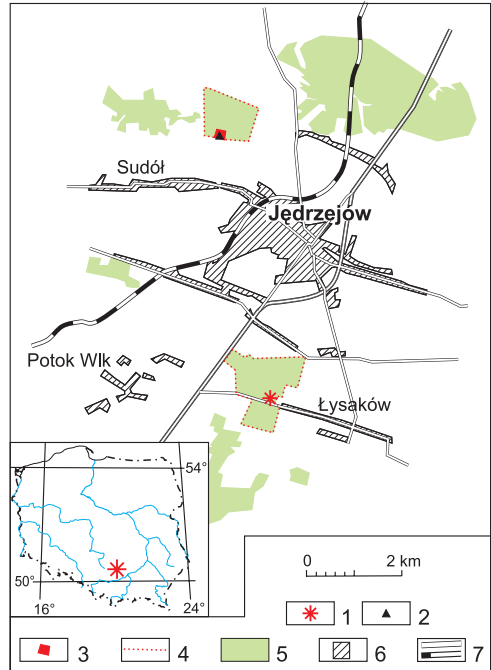
szarze ochronnym Natura 2000 o nazwie „Ostoja Gaj” PLH 260027 (<http://www.natura2000.gdos.gov.pl>).

Obuwik pospolity rośnie tutaj w żyznym i świetlistym lesie dębowym z domieszką jesionu, klonu i jawora. Z uwagi na obecność kilku gatunków diagnostycznych las ten należy zaliczyć do zespołu świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* (Pawlaczyk 2004). Poniżej zamieszczono zdjęcie fitosocjologiczne tej fitocenozy.

Data: 8.08.2008 r.; Łysaków pod Lasem, ok. 3,5 km na S od Jędrzejowa; powierzchnia zdjęcia 400 m², teren płaski; pokrycie w warstwach: A1 – 70%, A2 – 10%, B – 20%, C – 80%, D – 40%.

Ch. All. *Potentillo albae-Quercion petraeae* i **Ch. O. *Quercetalia pubescenti-petraeae***: *Lathyrus niger* 1, *Campanula persicifolia* +, *Hypericum montanum* +, *Melittis melissophyllum* +, *Potentilla alba* +, *Primula veris* +; **Ch. Cl. *Quercio-Fagetea***: *Fraxinus excelsior* (A1) 2, (B) 1, (C) 3, *Acer pseudoplatanus* (A1) +, (A2) 1, (C) 1, *A. platanoides* (C) +, *Corylus avellana* (B) +, *Cerasus avium* (C) +, *Euonymus verrucosa* (C) +, *Crucjata glabra* 2, *Atrichum undulatum* (D) 1, *Brachypodium sylvaticum* 1, *Festuca gigantea* 1, *Lathyrus vernus* 1, *Viola reichenbachiana* 1, *Dryopteris filix-mas* +, *Sanicula europaea* +, *Plagiomnium undulatum* (D) +; **Ch. Cl. *Rhamno-Prunetea***: *Prunus spinosa* (C) +, *Rhamnus cathartica* (C) +, *Rosa canina* (C) +, *Ulmus minor* (C) +; **Ch. Cl. *Trifolio-Geranie-tea sanguinei***: *Agrimonia eupatoria* +, *Astragalus glycyphyllos* +, *Clinopodium vulgare* +, *Viola hirta* +; **Gat. towarzyszące**: *Quercus petraea* (A1) 3, (B) +, (C) 2, *Q. robur* (A1) 2, (B) +, *Crataegus monogyna* (B) 1, *Frangula alnus* (B) +, *Populus tremula* (B) +, *Robinia pseudoacacia* (B) +, *Sorbus aucuparia* (B) +, *Veronica chamaedrys* 3, *Betonica officinalis* 2, *Ajuga reptans* 1, *Fragaria vesca* 1, *Geum urbanum* 1, *Platanthera bifolia* 1, *Serratula tinctoria* 1, *Brachypodium pinnatum* +, *Campanula glomerata* +, *Carex montana* +, *Carex spicata* +, *Chaerophyllum temulum* +, *Convallaria majalis* +, *Cypripedium calceolus* +, *Luzula pilosa* +, *Maianthemum bifolium* +, *Rosa gallica* (C) +, *Rubus caesius* (C) +, *R. idaeus* (C) +, *Solidago virgaurea* +, *Torilis japonica* +, *Hypnum cupressiforme* (D) 2, *Plagiomnium affine* (D) 2, *Brachythecium velutinum* (D) 1, *Pleurozium schreberi* (D) +, *Polytrichum formosum* (D) +.

Obuwik rośnie tutaj przy dość starym i rozłożystym krzewie światłolubnego głogu *Crataegus monogyna*, co wskazuje, że zwarcie drzewostanu w tym miejscu w przeszłości mu-



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk obuwika pospolitego na Płaskowyżu Jędrzejewskim: 1 – nowe stanowisko obuwika pospolitego, 2 – istniejące stanowisko obuwika, 3 – rezerwat Gaj, 4 – granica ostoi Natura 2000 (kod PLH 260027), 5 – lasy, 6 – miejscowości, 7 – drogi i koleje

Fig. 1. Location of the sites with *Cypripedium calceolus* in the Jędrzejów Plateau: 1 – the new occurrence site, 2 – the existing site, 3 – the Gaj nature reserve, 4 – boundaries of the Natura 2000 refuge (code PLH 260027), 5 – forests, 6 – localities, 7 – roads and railways

Tab. 1. Liczebność populacji obuwika pospolitego na Płaskowyżu Jędrzejewskim

Table 1. The size of *Cypripedium calceolus* populations in the Jędrzejów Plateau

Pędy/ Shoots	Rezerwat/ Reserve Gaj		Łysaków		
	2002*	2010	2008	2009	2010
Kwitnące Flowering	35	30	5	5	9
Płonne Vegetative	32	39	13	15	8
Razem/ Total	67	69	18	20	17

* za Stachurskim i in. (2002)

* acc. to Stachurski et al. (2002)

siało być luźniejsze. Liczebność populacji obuwika na Płaskowyżu Jędrzejowskim jest niewielka (tab. 1).

Zarówno w rezerwacie Gaj, jak i na nowo odkrytym stanowisku stwierdzono postępujący proces zacienienia dna lasu, co stanowi największe zagrożenie dla obuwika pospolitego (Kucharczyk 2010). W celu zachowania populacji konieczne jest wprowadzenie ochrony czynnej polegającej na okresowym i umiarkowanym wycinaniu nadmiernie ocieniających runo leśne drzew i krzewów oraz uprzątnięcie powstałej po wycince biomasy. Jej pozostawie-

nie w rezerwacie Gaj to przykład nieskutecznych działań ochronnych. Powoduje to jedynie większe szkody: osobniki obuwika ulegają uszkodzeniom mechanicznym, postępuje eutrofizacja siedliska (wskutek rozkładu martwego drewna), a ocienienie runa się nie zmniejsza z przyczyny pozostawionego posuszu.

Wykonanie zaleceń ochronnych dla obuwika wpisuje się w realizację wskazań ochrony świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* (Pawlaczyk 2004), siedliska z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej (Dyrektywa 1992).

PIŚMIENNICTWO

- Bąba W., Kucharczyk M. 2001. *Cypripedium calceolus* L. Obuwik pospolity. W: Kaźmierczak R., Zarzycki K. (red.). Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Inst. Ochr. Przyr. PAN, Kraków: 529–530.
- Bróz E., Przemyski A. 2009. The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland). W: Mirek Z., Nikel A. (red.). Rare, Relict and Endangered Plants and Fungi in Poland. W: Szafer Institute of Botany, PAS, Kraków: 123–136.
- Dyrektywa 1992. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Dz. Urz. UE 15/t. 2, L206/7.
- Głazek T. 1968. Roślinność kserotermiczna Wyżyny Sandomierskiej i Przedgórzka Iłżeckiego. Monogr. Bot. 25: 1–135.
- Kucharczyk M. 2004. *Cypripedium calceolus* L., Obuwik pospolity. W: Sudnik-Wojciechowska B., Werblan-Jakubiec H. (red.). Gatunki roślin. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 9. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 107–111.
- Kucharczyk M. 2010. 1902 Obuwik pospolity *Cypripedium calceolus* L. W: Perzanowska J. (red.). Monitoring gatunków roślin. Przewodnik metodyczny. Cz. I. Bibl. Monit. Środ., Warszawa: 83–98.
- Meusel H., Jäger E., Weinert E. 1965. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Oberdorfer E. 1990. Pflanzensoziologische Exkursionsflora. E. Ulmer Verl., Stuttgart.
- Pawlaczyk P. 2004. Ciepłolubne dąbrowy *Quercetalia pubescenti-petreae*. W: J. Herlich (red.). Lasy i bory. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 259–273.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz. U. Nr 168, poz. 1764.
- Stachurski M., Kandefer W., Stachurska E. 2002. Roślinność rezerwatu „Gaj” koło Jędrzejowa na Płaskowyżu Jędrzejowskim. Roczn. Świętokrz. Ser. B – Nauki Przyr. 28: 111–142.
- Świeboda M. 1976. Rozmieszczenie obuwika pospolitego *Cypripedium calceolus* L. w Polsce. Ochr. Przyr. 41: 205–230.
- Zajac A., Zajac M. (red.) 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorol. Komp. Inst. Bot. UJ, Kraków.
- Zaręba R., Rosa W. 1972. Plan gospodarczy rezerwatu częściowego „Gaj” na okres gospodarczy od 1.01.1973 do 31.12.1982 r. Archiwum Świętokrzyskiego Urzędu Wojewódzkiego w Kielcach (mscr).
- Zarzycki K., Szelaż Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.). Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków: 9–20.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczyzn 69 (1): 74–77, 2013

Piwowarski B. A new location of *Cypripedium calceolus* in Jędrzejów Plateau (Nida Basin)

Cypripedium calceolus L. is a threatened species in Poland. It is included on the Polish “Red List” and in the “Red Book”, as well as on many regional lists. It is also listed in Annex II of the Habitat Directive from 1992 (92/43/EWG). The Małopolska Upland is one of the main areas in Poland where the species occurs. The new location has been discovered in 2008 near the village of Łysaków in the Jędrzejów Plateau, which is located in the Nida Basin. The site is located 3.5 km S from Jędrzejów (ATPOL EF02). The population of *C. calceolus* is relatively small and consists of about 20 shoots. The species is threatened mainly because of the habitat changes (secondary succession). Therefore, active protection is necessary in order to preserve the species.

Nowe naturalne stanowisko zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris* w Ojcowskim Parku Narodowym

A new occurrence site of *Anemone sylvestris* in the Ojców National Park

WOJCIECH BĄBA

Zakład Ekologii Roślin, Instytut Botaniki UJ
31–512 Kraków, ul. Lubicz 45
e-mail: wojciech.baba@uj.edu.pl

Słowa kluczowe: *Anemone sylvestris*, ochrona czynna, Ojcowski Park Narodowy.

Nowe stanowisko zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris* L., gatunku uznanego dotąd za wymarły na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego, znaleziono w północnej części Parku, w masywie Skał Wdowich. Populacja licząca zaledwie 26 osobników jest silnie zagrożona ocienieniem przez rozrastające się krzewy oraz podatna na stochastyczne zmiany środowiska. W celu jej zachowania należy koniecznie rozszerzyć dotychczasowe zabiegi ochronne.

Flora roślin naczyniowych Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) liczy 950–970 gatunków (Partyka, Klasa 2008), co biorąc pod uwagę niewielką powierzchnię parku plasuje go wśród najcenniejszych obiektów chronionych w Polsce. W ciągu ostatniego półwiecza udokumentowano ogromne przeobrażenia flory OPN, szczególnie zauważa się spadek liczby stanowisk gatunków kserotermicznych i termofilnych (Michalik 1993, 2008).

Zwarty zasięg występowania zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris* L. obejmuje obszar od wschodniej części Niemiec poprzez Europę Środkową aż po Azję Centralną. Na północy Europy dociera do Olandii i Gotlandii, a na południu – do Półwyspu Bałkańskiego (Hultén, Fries 1986). W naszym kraju zdecydowana większość stanowisk znajduje się na Wyżynie Małopolskiej i Lubelskiej, mniej liczne stanowiska można spotkać w dolnym biegu Wisły i Odry, na Dolnym Śląsku i Suwał-

szczyźnie (Zajac, Zajac 2001). Gatunek ten należy do rzadszych składników flory południowej części Wyżyny Krakowskiej, gdzie występuje m.in. w: Dolinie Będkowskiej (Kosiński 1992), przysiółku Łazy-Jawór (Michalik 1978), w okolicach Czernej oraz na trzech stanowiskach w rejonie Raclawic (Zajac i in. 2006; W. Bąba – npbl.).

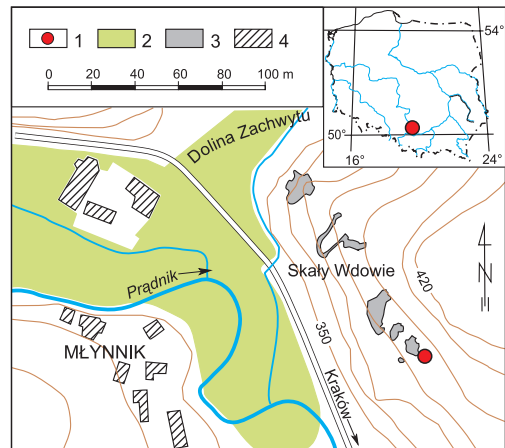
Po raz pierwszy z OPN podał go Besser (1809) z Pieskowej Skały oraz ogólnie Berdau (1859a, b), Sapalski (1862) i Jelenkin (1901). Do końca lat 70. XX wieku z terenu OPN podano 8 stanowisk, z czego połowę stanowiły stanowiska historyczne (Michalik 1978). W tym okresie zawilec wielkokwiatowy występował w Młynniku, Dolinie Paduch, Górze Zamkowej i Górze Koronnej (Michalik 1978). Na początku lat 90. XX wieku zawilec wielkokwiatowy utrzymywał się jeszcze na Górze Zamkowej w Ojcowie oraz w Młynniku (Michalik 1993). Na tym ostatnim stanowisku w latach 1997–

–2003 autor obserwował jedynie 6 kęp silnie ocienianych przez rozrastającą się tarninę i rozmnażających się wyłącznie wegetatywnie. Pomimo specjalnych starań i objęcia przez autora stanowiska aktywną ochroną gatunek ten wyginął tu w 2003 roku. W 2005 roku podjęto decyzję o jego reintrodukcji, wprowadzając go na stanowiska w Grodzisku, do Parku Zamkowego w Ojcowie, Górze Zamkowej oraz Górze Koronnej, na trzech ostatnich stanowiskach utrzymuje się do chwili obecnej (Sołtys, Wiśniowski 2005; Sołtys-Lelek, Barabasz-Krasny 2009).

W trakcie badań florystycznych prowadzonych w sierpniu 2010 roku znaleziono nowe, naturalne stanowisko zawilca wielkokwiatowego w obrębie Skał Wdowich, na niewielkiej grani skalnej w szczytowej części masywu, w odległości około 500 m od ostatniego, historycznego już dziś, stanowiska w Młynniku (ryc. 1). Ogółem obserwowano 26 osobników na powierzchni około 2 m², z których wszystkie były płonne z wyraźnymi oznakami etiolacji, co jest następstwem całkowitego ocienienia stanowiska przez krzewy (zwarcie dochodzi do 70%), głównie szakłak pospolity *Rhamnus cathartica* i leszczynę *Corylus avellana* oraz gałęzie buka *Fagus sylvatica*. W runie zachowały się jedyne pojedyncze gatunki często występujące na terenie OPN w świetlistych zaroślach kserotermicznych (zb. *Corylus-Peucedanum cervaria*): turzycza pagórkowa *Carex montana*, turzycza bładozielona *C. pallidula*, oman wierzbolistny *Inula salicina* i bodziszek czerwony *Geranium sanguineum*. Pełny skład florystyczny zbiorowiska przedstawia zdjęcie fitosocjologiczne:

Data: 23.08.2010 r., lokalizacja: Ojcowski Park Narodowy, Skały Wdowie, ATPOL DF4849, 410 m n.p.m., ekspozycja SW, nachylenie 2°, pokrycie w warstwach: a – 75%, b – 35%, c – 15%; wysokość średnia: a – 6 m, b – 1,5 m, c – 15 cm; powierzchnia zdjęcia: 2 m². A: *Fagus sylvatica* 4.4, *Carpinus betulus* +.2, B. *Corylus avellana* 2.2, *Rhamnus cathartica* 1.2, *Carex montana* 1.1, *C. pallidula* +.2, *Inula salicina* +.2 oraz *I. hirta* +, *Geranium sanguineum* 1.2, *Trifolium rubens* +, *Dianthus carthusianorum* 1.2, *Festuca pallens* +.2, *Anemone sylvestris* 1.1.

Zmienna długość (5–25 cm) i liczba liści (2–5) osobników może świadczyć o zróżnicowaniu wiekowym populacji i sporadycznej reprodukcji generatywnej w przeszłości. Stanowisko jest skrajnie zagrożone i bez interwencji niewątpliwie zaniknie w ciągu najbliższych lat. W obrębie Skał Wdowich stosowane corocznie zabiegi usuwania drzew i krzewów obejmują jednakże piarg od podnóża skał do połowy stoku oraz fragmenty półek skalnych w części przyszczytowej, omijając omawiane stanowisko. Koniecznie należy więc włączyć opisywane stanowisko do planu ochrony zbiorowisk nieleśnych OPN. Usunięcie gałęzi drzew i krzewów ocieniających półkę skalną nie powinno zagrozić populacji ze względu na brak ekspansywnych gatunków w runie. Systematyczne zabiegi ochrony aktywnej w obrębie stanowisk zawilca wraz z kolejnymi reintrodukcjami z użyciem osobników z populacji z Wyżyny Krakowskiej pozwolą na zachowanie tego gatunku w Ojcowskim Parku Narodowym.



Ryc. 1. Lokalizacja nowego stanowiska zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris* w Ojcowskim Parku Narodowym: 1 – nowe stanowisko, 2 – łąki, 3 – skały, 4 – zabudowania

Fig. 1. Location of the new occurrence site of *Anemone sylvestris* in Ojców National Park: 1 – the new location, 2 – meadows, 3 – rocks, 4 – buildings

PIŚMIENICTWO

- Berdau F. 1859a. Flora Cracoviensis. Cracoviae, Typis C. R. Universitatis Jagiellonicae.
- Berdau F. 1859b. Kilka słów o roślinności i florze Ojcowa jako dodatek do flory Królestwa Polskiego. Bibl. warsz. 3: 496–511.
- Besser W.S. 1809. Primitiae Florae Galiciae Austriae utriusque. 2. Sumptibus Ant. Doll. Vienna.
- Hultén E., Fries M. 1986. Atlas of North European Vascular Plants North of the Tropic of Cancer. I–III.
- Jelenkin A. 1901. Flora Ojcowskiej Doliny. Tipis Warszawskiego Uczelnego Okruga, Warszawa: 1–165.
- Kosiński M. 1992. Flora naczyniowa skał, muraw i zarośli kserotermicznych Doliny Będkowskiej. Prądnik: Prace Muz. Szafera 5: 109–148.
- Michalik S. 1978. Rośliny naczyniowe Ojcowskiego Parku Narodowego. Stud. Nat. A, 16: 1–171.
- Michalik S. 1993. Zanikanie stanowisk roślin naczyniowych w Ojcowskim Parku Narodowym w okresie minionego trzydziestolecia. Prądnik: Prace Muz. Szafera 7–8: 339–344.
- Michalik S. 2008. Rośliny Naczyniowe Ojcowskiego Parku Narodowego. W: Klasa A., Partyka J. (red.). Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda. OPN, Muzeum im. prof. Władysława Szafera, Ojców: 19–28.
- Partyka J., Klasa A. 2008. Ojcowski Park Narodowy: wiadomości ogólne. W: Klasa A., Partyka J. (red.). Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda. OPN, Muzeum im. prof. Władysława Szafera, Ojców: 19–28.
- Sapalski J. 1862. Pogląd na historią naturalną Guberni Radomskiej. Kielce.
- Sołtys A., Wiśniowski B. 2005. Reintrodukcja zawilca wielkokwiatowego *Anemone sylvestris* L. w Ojcowskim Parku Narodowym. Parki Nar. 4: 27–29.
- Sołtys-Lelek A., Barabasz-Krasny B. 2009. Skuteczność dotychczasowych form ochrony flory i szaty roślinnej w Ojcowskim Parku Narodowym. Ochr. Środ. Zas. Nat. 39: 89–102.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Prac. Chorol. Komp. IB UJ, Kraków.
- Zajac M., Zajac A., Zemanek B. (red.). 2006. Flora Cracoviensis Secunda (Atlas). Prac. Chorol. Komp. IB UJ, Kraków.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 69 (1): 78–80, 2013

Bąba W. A new occurrence site of *Anemone sylvestris* in the Ojców National Park

Anemone sylvestris L. is a rare and endangered species in the southern part of the Cracow Upland. According to the latest researches, it occurs there at 9 sites, including the newly discovered ones. The first records from the Ojców National Park came from the 19th century (Besser 1809; Berdau 1859a, b; Sapalski 1862). As a result of cessation of the traditional management, the original number of locations within ONP (8) decreased to 4 in the 1970s. The last location was found in the village of Młynnik in 2003. Since then the species has been assumed extinct in the ONP. In 2005 it was reintroduced at four sites. The new natural location was found on Skały Wdowie Mt in the northern part of the national park in a patch of the *Corylus-Peucedanum cervaria* community on a small rock shelter on the upper part of the massif. The population consists of 26 vegetative individuals, highly etiolated as a result of shading by a dense shrubland. The location is strongly endangered by secondary succession because management measures applied to calcareous grassland vegetation of Skały Wdowie Mt did not include the rock shelter with the studied population. In order to preserve the population, it is necessary to extend the existing protection measures.