

CHROŃMY PRZYRODĘ OJCZYSTĄ

SPIS TREŚCI

Tom 65, zeszyt 5 wrzesień/październik 2009

AKTUALNOŚCI – NEWS

Andrzej Wuczyński, Przemysław Chylarecki, Piotr Tryjanowski: Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej – aktualne problemy – *Birds and wind farm development: some recent problems*

ARTYKUŁY – ARTICLES

Jacek Wolnicki, Grzegorz Radtke: Ocena obecnego stanu występowania, zagrożeń i ochrony strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) w Polsce – *Assessment of the present state of the occurrence, threats and protection of lake minnow Eupallasella percnurus (Pallas, 1814) in Poland*

Joanna Ziomek, Agata Banaszek: Czy chomik europejski powinien znaleźć się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt? – *Should the common hamster Cricetus cricetus be included in the Polish Red Data Book of Animals?*

Beata Messyasz, Andrzej Rybak: Charakterystyka morfometryczna i siedliskowa makrozielenicy *Ulva prolifera* O.F. Müller J. AGARDH 1883 (Chlorophyta, Ulvophyceae) na słodkowodnym stanowisku w Wielkopolsce – *Preliminary morphometric and habitat characteristics of green alga Ulva prolifera O.F. Müller J. Agardh 1883 (Chlorophyta, Ulvophyceae) at freshwater site in the Wielkopolska region (W Poland)*

Paweł Buczyński, Rafał Bernard, Lech Pietrzak: Ważki (Odonata) wybranych zbiorników torfowiskowych w okolicy Złocieńca (Polska północno-zachodnia) – *Dragonflies (Odonata) of selected dystrophic water bodies in the vicinity of Złocieniec (north-western Poland)*

Andrzej Szczepkowski, Grażyna Domian, Barbara Kudławiec, Anna Kujawa: Nowe stanowiska i nowe substraty suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.) Link w Polsce – *New localities and new substrates for Phleogena faginea (Fr.) Link in Poland*

Leszek Bujoczek, Małgorzata Bujoczek, Krystyna Przybylska, Rafał Warcicki: Stan i dynamika cisa pospolitego *Taxus baccata* L. w drzewostanach na siedlisku boru wilgotnego i olsu – *Present state and population dynamics of English yew Taxus baccata L. in the stands on site of the moist coniferous forest and of the alder swamp in the nature reserve "Jasień" (central Poland)*

Jan Duell, Marcin Scelina, Stanisław Kucharzyk; Nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* L. – nowe stanowiska w Bieszczadach Zachodnich – *Ophioglossum vulgatum L. – new stands in the Bieszczady Mts (Polish Eastern Carpathians)*

Grzegorz Wójcik, Zbigniew Gołąb: Storzycza kulista *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. – nowe stanowisko na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych – *New locality of globe orchid Traunsteinera globosa (L.) Rchb. in the Stołowe Mountains National Park (SW Poland)*

Marcin Stanisław Wilga: Pępówka pofałdowana *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quéł. – nowe stanowisko na Pomorzu Gdańskim – *A new locality of Omphalina umbellifera (L.: Fr.) Quéł. in Gdańsk Pomerania*

RECENZJE – REVIEWS

Anna Medwecka-Kornaś: Anna Klasa i Józef Partyka (red.): *Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda*

Ryszard Ochrya: Rencendavaagijn Enkhtuul (red.): *Red Book on Bogdkhan Mountain*

Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej – aktualne problemy

Birds and wind farm development: some recent problems

ANDRZEJ WUCZYŃSKI¹, PRZEMYSŁAW CHYLARECKI², PIOTR TRYJANOWSKI³

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

²*Muzeum i Instytut Zoologii PAN,
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa
e-mail: pch@miiz.waw.pl*

³*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii,
Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań
e-mail: piotr.tryjanowski@gmail.com*

Słowa kluczowe: ptaki, farmy wiatrowe, czysta energia, konflikty, problemy, rozwiązania

Polska wkracza w etap dynamicznego rozwoju energetyki wiatrowej. Ze względu na rozpoznane, negatywne oddziaływania elektrowni wiatrowych, dotyczące przede wszystkim ptaków i nietoperzy, przeprowadzenie procedury środowiskowej uważa się za konieczne w przypadku każdej planowanej inwestycji wiatrowej. Główne elementy tej procedury to przynajmniej roczny monitoring przyrodniczy, opracowanie raportu oddziaływania na środowisko oraz wydanie decyzji środowiskowej. Doświadczenia światowe, a w szczególności polskie pokazują, że na każdym z tych etapów istnieje wiele wątpliwości i nieprawidłowości, wynikających z braku wiedzy, małego doświadczenia wykonawców, nieczytelnych wymogów prawnych, a czasem także życzeniowego braku obiektywizmu. Zagadnienia te zostały przedyskutowane na tematycznym spotkaniu Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego w Lublinie (19.09.2009 r.) i są przedmiotem niniejszego doniesienia. Było to pierwsze forum krajowych ornitologów na ten bardzo aktualny temat, w który zaangażowanych jest wiele osób realizujących w Polsce monitoring przyrodniczy na obszarach planowanych i funkcjonujących farm wiatrowych. Zwrócono uwagę zwłaszcza na problemy napotymane przez wykonawców tzw. przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego oraz przez organy wydające decyzje środowiskowe. Krytycznie oceniono niską jakość realizowanych badań i tworzonych na tej podstawie raportów, a także błędy w procedurach administracyjnych. Niestety, nieznane pozostają przyrodnicze skutki tych uchybień. Wskazano propozycje rozwiązania niektórych z tych problemów, takie jak stworzenie bardziej przejrzystej metodologii badawczej, podjęcie działań edukacyjnych, opracowanie krajowych i regionalnych strategii, a także wprowadzenie kontroli i oceny tworzonych opracowań i wydawanych decyzji.

Jednym z najaktualniejszych zagadnień z pogranicza ornitologii i ochrony przyrody w ostatnich latach jest wpływ przewidywanego, dynamicznego rozwoju energetyki wiatrowej na ptaki. Według prognoz moc zainstalowana obecnie w polskich farmach wiatrowych może ulec nawet 25-krotnemu zwiększeniu do roku 2020 (PSEW 2008¹). Ze względu na specyficzny wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki, zagadnienie to budzi emocje i jest źródłem debat w gronie przyrodników, administracji ochrony przyrody i inwestorów. W szczególności, nieznane pozostają skutki tego procesu dla środowiska przyrodniczego.

W sensie organizacyjnym gwałtowne przyspieszenie rozwoju tej dziedziny gospodarki napotkało na brak przygotowania w środowisku przyrodników oraz administracji ochrony przyrody w Polsce. Aktualnie co najmniej kilkadziesiąt osób realizuje monitoring przyrodniczy na obszarach planowanych i funkcjonujących farm wiatrowych, choć dokładna liczba wykonawców, a także projektów wiatrowych pozostaje nieznana. Badania ornitologiczne stały się nieodłącznym elementem potężnej działalności gospodarczej i jako takie, podlegają tym samym procedurom i rygorom jak każdy inny składnik procesu inwestycyjnego. Inwestorzy i organy wydające decyzje oczekują więc profesjonalnego przygotowania ekspertów-ornitologów, od nich bowiem może zależeć powodzenie inwestycji. Z drugiej strony gremia ochroniarskie oczekują od ekspertów badawczej uczciwości i odpowiedzialności niezależnej od życzeń zleceniodawców. Tymczasem, na każdym etapie tego procesu istnieje wiele wątpliwości zarówno ze względu na wciąż słabe rozpoznanie zagadnienia (nawet w skali świata, nie wspominając o badaniach krajowych), brak jasnych ścieżek postępowania i wymogów prawnych, jak również, niestety, ze względu na słabe przygotowanie części wykonawców monitoringu.

¹ PSEW 2008. *Ocena możliwości rozwoju i potencjału energetyki wiatrowej w Polsce do roku 2020*. Szczecin.

Problemy te doczekały się w ostatnim czasie omówienia w szerszym gronie krajowych ornitologów. W dniach 17–20 września 2009 odbyła się w Lublinie „Ogólnopolska Konferencja Ornitologiczna w 190 rocznicę urodzin Władysława Taczanowskiego, Ptaki – Środowisko – Zagrożenia”. W jej ramach 19.09.2009 zorganizowano dyskusyjną sesję tematyczną Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego pt. „Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej”. Zgromadziła ona ok. 70 osób reprezentujących większość ornitologicznych ośrodków naukowych w kraju, organizacje pozarządowe i administrację. Sesję prowadził prof. Piotr Tryjanowski.

Zamierzeniem sesji była identyfikacja głównych problemów napotykanych przez wykonawców i odbiorców monitoringu oraz poszukiwanie rozwiązań. Pominęto teoretyczne kwestie dotyczące wpływu farm wiatrowych na ptaki, zaś skupiono się na praktyce wykonywania tzw. monitoringu przyrodniczego w warunkach Polski oraz opracowywania raportów w ramach oceny oddziaływania inwestycji na środowisko. Poniżej wymieniono główne wątki odbytej dyskusji. Nie mają one charakteru formalnych wniosków, nie są też oficjalnym stanowiskiem zebranego gremium kierowanym na zewnątrz. Uważamy jednak, że posiadają dużą wartość jako głos środowiska krajowych ornitologów. Mogą też stanowić wskazówki dla kolegów – ornitologów, podejmujących się ocen wpływu farm wiatrowych na ptaki.

Uwagi dotyczące wykonywania badań przedinwestycyjnych

Opracowania przeglądowe syntetyzujące aktualną wiedzę na temat oddziaływania farm wiatrowych na ptaki są zgodne co do dalece niepełnego rozpoznania skali, mechanizmów i skutków tego oddziaływania. Oznacza to, że postawienie trafnej diagnozy, co do lokalnego oddziaływania przyszłej farmy wiatrowej oraz zaleceń minimalizujących stanowi poważne wyzwanie. Wnioski i zalecenia winny być przez ekspertów – ornitologów formułowane

z **dużą ostrożnością**, w przypadku niepełnych danych niewskazane jest ani wyolbrzymianie negatywnych wpływów, ani ich minimalizowanie. Powszechne zastosowanie na etapie formułowania wniosków powinna mieć uniwna zasada przezorności (ostrożności), oznaczająca wyprzedzające działania prewencyjne, zanim nauka lub praktyka potwierdzi istnienie negatywnego oddziaływania farm na ptaki (zasada ostrożności oznacza, iż wszelkie niepewności dotyczące trafności dokonanej oceny powinny być interpretowane na korzyść ochrony obszarów Natura 2000).

Problemem napotykanym przez wykonujących tzw. przedrealizacyjny monitoring ornitologiczny, jak również korzystających z jego wyników, jest niejednorodność metodyki prac terenowych, prezentacji i analizy danych oraz formułowania wniosków. Użyteczną wskazówkę mogą stanowić krajowe wytyczne (PSEW 2008a²), które jednak nie są powszechnie stosowane. Wielu wykonawców wykorzystuje metody zmodyfikowane, a niektóre założenia wytycznych utrudniają porównywalność wyników. Np. roczne badania przedinwestycyjne prowadzone przez 25 dni w roku (zalecanych w tzw. ścieżce uproszczonej) trudno porównywać z badaniami 50-dniowymi (ścieżka rozszerzona). Potrzebna jest więc dalej posunięta standaryzacja prac terenowych, analiz i prezentacji wyników. W szczególności brakuje kryteriów pozwalających na określenie ryzyka środowiskowego danej farmy wiatrowej. Kryteria takie umożliwiłyby bardziej powtarzalne (obiektywne) klasyfikowanie farmy do inwestycji bezpiecznych (bez znaczącego wpływu na walory ornitologiczne), dopuszczanych do realizacji warunkowo lub odrzucanych.

Wyjątkowo szkodliwym i nierzadkim zjawiskiem jest niska jakość prowadzonych badań i składanych raportów – opierających się

na krótkotrwałych obserwacjach, niepoprawnych metodycznie, zawierających bezkrytyczne wnioski itp. Najczęściej dotyczy to raportów nie poddawanych potem żadnym niezależnym ocenom. Osoby podejmujące się monitoringu i uważane za ekspertów, nie mogą traktować badań jako działalności wyłącznie zarobkowej, bez głębszej refleksji nad negatywnymi konsekwencjami, jakie jakość ich pracy może mieć dla przyrody i dla zleceniodawcy. Z kolei zleceniodawcy nie powinni kierować się wyłącznie kryterium cenowym przy wyborze wykonawców monitoringu. Pożądane jest wypracowanie mechanizmów kontroli i upubliczniania nierzetelnych badań przyrodniczych oraz ich autorów.

Ze względu na możliwość skumulowanego oddziaływania farm wiatrowych na ptaki oraz wymóg oceny takiego oddziaływania w raportach OOŚ, eksperci wykonujący monitoring przyrodniczy powinni mieć dostęp do informacji o innych planowanych farmach wiatrowych w danej okolicy.

Uwagi dotyczące procedur środowiskowych

Należy pozytywnie ocenić i upowszechniać praktykę standardowego wykonywania pełnej procedury środowiskowej dotyczącej inwestycji wiatrowych, mimo zaklasyfikowania ich do drugiej grupy, tj. do przedsięwzięć dla których raporty OOŚ wykonuje się fakultatywnie³. Ta dobra praktyka wynika z chęci uniknięcia przez inwestorów ewentualnych protestów ze strony organizacji ekologicznych, a także z niskich kosztów monitoringu przyrodniczego w całkowitym budżecie inwestycji wiatrowej. Równocześnie jednak ewidentnie błędne jest umożliwienie wydawania decyzji środowiskowych na poziomie administracji lokalnej, która zazwyczaj jest zainteresowana realizacją inwestycji ze względów finanso-

² PSEW 2008a. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.

³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.).



Farmy wiatrowe w rejonie Tarify nad Cieśniną Gibraltarską, na jednej z najważniejszych tras migracji ptaków w Palearktyce (fot. A. Wuczyński)

Wind farms near Tarifa (Strait of Gibraltar), one of the most important bird migration routes of the Palearctic (photo by A. Wuczyński)

wych. Sytuacja taka rodzi konflikt interesów i nie sprzyja ochronie walorów ornitologicznych danego terenu. Regułą powinno być pełnienie nadzoru nad wydawaniem decyzji przez instytucję niezależną, np. regionalną dyрекcję ochrony środowiska (RDOŚ), która obecnie staje się stroną postępowania tylko w przypadku potencjalnego wpływu na obszary lub gatunki Natura 2000. W celu bezkonfliktowej realizacji przedsięwzięcia wiatrowego w interesie inwestora powinno leżeć, aby urzędy gminne i powiatowe standardowo zwracały się do RDOŚ o wydanie opinii.

Postępowania administracyjne związane z wydawaniem decyzji środowiskowych bywają bardzo utrudnione wskutek rozbieżnych opinii ekspertów – ornitologów na temat potencjalnego wpływu danej inwestycji na ptaki. Typowa (i prawidłowa) procedura zakłada, że w przypadku wątpliwości co do wymowy oryginalnego raportu RDOŚ zwraca się z zapytaniem o koreferat do niezależnego eksperta. Jeśli obie opinie są rozbieżne RDOŚ nie

ma podstawy do wydania właściwej decyzji. Z punktu widzenia inwestorów sytuacje takie obniżają wiarygodność ekspertów i RDOŚ, wydłużają procedurę, a w konsekwencji utrudniają ochronę walorów przyrodniczych. Problemu nie da się rozwiązać bez dbałości o wysoką jakość raportów i klarowne zasady ich oceny.

Szczególnego napiętnowania wymaga praktyka stosowana przez administrację lokalną, polegająca na zamieszczaniu w decyzjach środowiskowych jedynie niektórych zaleceń minimalizujących i kompensacji, spośród tych które zostały wskazane w raportach ODOŚ. Zalecenia te stanowią syntezę długotrwałych badań, wiedzy o wymaganiach gatunków kluczowych na danym terenie, praktyki ochroniarskiej stosowanej na świecie oraz najlepszego doświadczenia ekspertów przyrodników. Tymczasem samowolnie wykreślając część niewygodnych zaleceń, to *de facto* urzędnik gminny czy powiatowy, a nie ekspert przyrodnik decyduje o tym jakie rozwiąza-

nia są optymalne dla ptaków czy nietoperzy. Bezzasadny staje się więc udział ekspertów w procedurze środowiskowej. A przecież zrealizowanie działań minimalizujących i kompensacji nierzadko jest warunkiem dopuszczenia przedsięwzięcia do realizacji. Opisaną praktykę należy uznać za swoiste oszukiwanie uczestników procedury środowiskowej, wyrażające szkodę przyrodzie, przyrodnikom, ale także inwestorom, którzy mimo sfinansowania badań, są narażeni na skutki skarg i procesów odwoławczych.

Spotkanie zakończyło się dyskusją nad sposobami i wymogami prawnymi dotyczącymi prowadzenia monitoringu poinwestycyjnego.

Przebieg spotkania skłania nas do sformułowania kilku dodatkowych wniosków i propozycji.

– Zarówno na poziomie wojewódzkim jak i krajowym konieczne jest opracowanie strategii rozwoju energetyki wiatrowej, uwzględniającej uwarunkowania gospodarcze, ekonomiczne, społeczne i przyrodnicze (ornitologiczne, chiropterologiczne, krajobrazowe). Strategia wskazywałaby obszary, gdzie możliwe byłoby lokalizowanie farm wiatrowych, a więc takie, na których pojemność środowiskowa jest wystarczająca dla podtrzymania tego typu megastruktur. Powinny być to obszary dobrze rozpoznane pod względem przyrodniczym (populacje lęgowe/rozrodcze, zimujące, przelotne, trasy migracyjne), gdyż monitoring roczny przed realizacją inwestycji wydaje się często być niewystarczający do określenia wartości przyrodniczej danego terenu. Strategia powinna również wskazywać tereny, gdzie bezwzględnie nie powinny być lokalizowane elektrownie wiatrowe – np. wszystkie obszarowe formy ochrony przyrody. Jesteśmy niemal przekonani, że parki krajobrazowe lub obszary chronionego krajobrazu nie powstały w miejscu, gdzie są już zlokalizowane pracujące farmy wiatrowe. A skoro tak, to przez odwrotną analogię lokalizacja wiatraków na tych obszarach powinna skutkować zniesieniem tych form ochrony przyrody

(głównie krajobrazu). Krótko mówiąc, zgoda na farmy wiatrowe na obszarach chronionych krajobrazowo (PK i OChK) jest ewidentnie nie do pogodzenia z celami ochrony tych terenów. Strategia powinna też uwzględniać korytarze migracyjne i dyspersyjne, w tym obszary pełniące rolę łączników dla OSOP (duże pole do popisu dla ornitologów i chiropterologów). Takie podejście, stratyfikujące obszary pod względem kolizji ewentualnych farm z wymogami ochrony przyrody, ułatwiłoby życie i urzędnikom i inwestorom. Na razie, wszystko zostało rzucone „na żywioł”, na czym tracą wszystkie strony sporu;

– Niezbędnym uzupełnieniem Strategii byłyby dobrze opracowane i egzekwowane standardy dotyczące metodyki zbierania badań, ich analizy, prezentacji i wyciągania wniosków; niezależne ciało działające np. przy RDOŚ lub GDOŚ winno oceniać rzetelność wykonywanych raportów i prognoz;

– Roczne badania przedinwestycyjne („monitoring przedrealizacyjny”) wydają się być niewystarczające do dokonywania analiz i wyciągania wniosków dotyczących oddziaływania na obszary Natura 2000. Wskazane jest wydłużenie tego okresu do minimum 3 lat – ma to duże znaczenie przy wahaniach liczebności populacji, zróżnicowanych warunkach pogodowych i ogólnie słabym rozpoznaniu przyrodniczym obszarów;

– Potrzebne jest opracowanie wytycznych dotyczących oddziaływania skumulowanego, gdyż pojedyncza farma rzadko będzie oddziaływała w sposób znacząco negatywny na obszary Natura 2000 i inne;

– Istnieje potrzeba wykonywania szkoleń dla potencjalnych wykonawców prognoz/raportów; powszechną bolączką w Polsce jest bowiem niska jakość tych opracowań, nie tylko w zakresie wpływu farm wiatrowych;

– Niezbędne jest zwiększenie świadomości społeczeństwa co do rzeczywistych skutków lokalizacji farm wiatrowych (nie tylko przyrodniczych, ale i społecznych, gospodarczych i ekonomicznych). To z kolei może skutkować potrzebną „kontrolą” społeczną, gdyż jak dotąd media prowadzą jednostronną

propagandę sprzyjającą inwestycjom wiatrowym;

– Ekologiczne organizacje pozarządowe powinny wzmóc zainteresowanie kontrolą jakości opracowań OOS dla farm wiatrowych, gdyż posiadają unikatowe możliwości włączania się w proces decyzyjny.

Z racji sporego zainteresowania sesją oraz odbytej gorącej dyskusji długo jeszcze kontynuowanej w kulisach wnosimy, że istnieje potrzeba podobnej wymiany doświadczeń

oraz kontynuacji analogicznych spotkań w gronie ornitologów. Miejmy nadzieję, że staną się one tradycją kolejnych, krajowych zjazdów ornitologicznych. Dodatkowym plonem sesji jest decyzja wydania podręcznika zawierającego gotowe wskazówki praktyczne użyteczne dla inwestorów, organów administracji oraz wykonawców monitoringu i raportów, gdzie jasno zostaną wskazane rozwiązania, czy choćby sugestie dobrych praktyk, dotyczące wymienionych wyżej problemów.

SUMMARY

Wuczyński A., Chylarecki P., Tryjanowski P. Birds and wind farm developments: some recent problems

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 323–328, 2009.

During recent years in Poland we have observed extensive wind farm development. Although these generate a “clean energy” some negative effects on living organisms, especially birds and bats, have been observed. Therefore, when determining the sitting and size of wind farms during the planning process, information on the potential effects on different environmental components is necessary. The main elements of the environmental procedure are: at least one year of monitoring of birds, an environmental impact assessment and the final environmental decision.

International experience, but particularly that from Poland, suggests a number of difficulties and poorly prepared decisions on the size and sitting of wind farms, mainly because of unclear legal procedures, local officers’ interpretation of the law, and even a lack of objectivism.

These problems, and also potential solutions, were discussed at a special meeting of the Ornithological Section of the Polish Zoological Society. This was the first discussion among Polish ornithologists and bird watchers on this very topical and important problem.

Special attention was paid to the quality of pre-investment monitoring, including screening, on the sitting of wind-farms. Problems on collision rate were also discussed, and some potential solutions were suggested. However, nearly all participants agreed that the quality of planning assessments should improve.

Ocena obecnego stanu występowania, zagrożeń i ochrony strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) w Polsce

Assessment of the present state of the occurrence, threats and protection of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) in Poland

JACEK WOLNICKI¹, GRZEGORZ RADTKE²

¹ Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie,
Zakład Rybactwa Stawowego,
ul. Główna 48, Żabieniec, 05-500 Piaseczno
e-mail: jawol@infish.com.pl

² Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie,
Zakład Ryb Wędrownych,
ul. Synów Pułku 37, 80-298 Gdańsk
e-mail: grad@infish.com.pl

Słowa kluczowe: Polska, strzebla błotna, stanowiska, zagrożenia, ochrona

Artykuł przedstawia informacje na temat krajowego występowania strzebli błotnej *Eupallasella percnurus*, zagrożonego wyginięciem gatunku ryby karpiowatej. Uwzględniono ogólną charakterystykę stanowisk, oceny zagrożenia dla jej siedlisk i populacji oraz perspektyw ich ochrony. Niezbędne dane uzyskano dzięki prowadzonym od 2002 roku pracom inwentaryzacyjnym, obejmującym cały historyczny zasięg występowania gatunku. Obecny stan występowania strzebli błotnej w Polsce określa liczba 157 znanych stanowisk, w zdecydowanej większości zlokalizowanych w województwach pomorskim (90) i lubelskim (44). W województwie mazowieckim znajduje się 15 stanowisk. Sześć z nich istnieje dzięki zakończonym lub trwającym translokacjom młodocianych osobników hodowlanych (pięć stanowisk) lub dzikich osobników z lokalnej populacji (jedno) do zbiorników wodnych, w których ryba ta wcześniej nie występowała. Około 43% krajowych stanowisk ma charakter pojedynczych zbiorników wodnych, pozostałe są większymi ich kompleksami. Większość stanowisk (62%) powstało wskutek działalności człowieka, najczęściej dawnej eksploatacji torfu. Około 70 polskich stanowisk (45% wszystkich) ma szansę na objęcie ochroną, przede wszystkim w ramach sieci Natura 2000.

Wstęp

Strzebla błotna, *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) (ryc. 1), niewielka ryba z rodziny karpiowatych (*Cyprinidae*), ma bardzo rozległy światowy zasięg występowania, obejmujący znaczną część półkuli północnej od okolic Wolsztyna na terytorium Polski do pacyficznego wybrzeża Syberii, półwyspu Kamczatka, wysp

Sachalin i Hokkaido. Ryby tej nie uważa się za gatunek zagrożony w skali globalnej (Kottelat, Freyhof 2007), lecz w Polsce jej status ochronny od dawna jest nadzwyczaj wysoki. Nie tylko bowiem podlega ona od 1983 roku ścisłej ochronie gatunkowej (Daniliewicz 1985), lecz ponadto figuruje we wszystkich niedawnych wydaniach krajowych czerwonych ksiąg i czerwonych list ichtiofauny lub zwierząt



Ryc. 1. Samica strzebli błotnej z Sumina w województwie lubelskim (fot. J. Wolnicki; 12.06.2009 r.)

Fig. 1. Female lake minnow, Eupallasella percunus from Sumin in the Lubelskie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 12 June 2009)

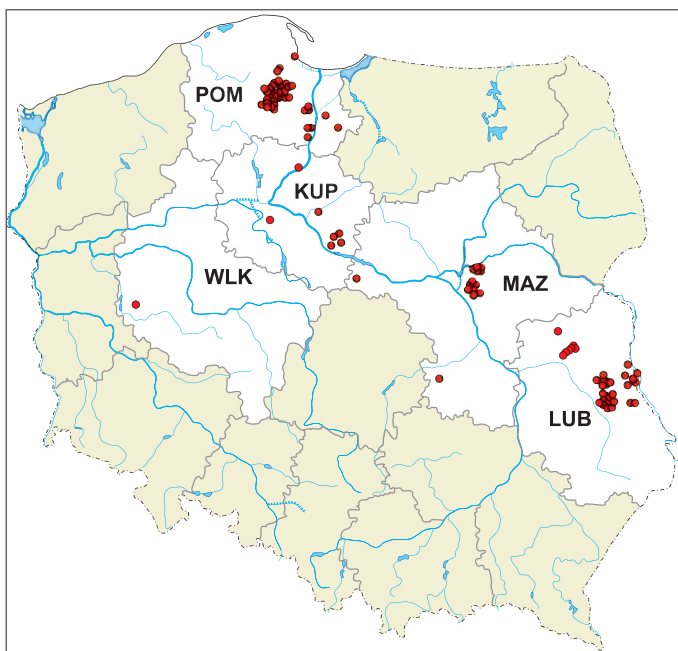
w ogóle, jako gatunek zagrożony (EN) lub krytycznie zagrożony (CR) wyginieciem (Witkowski i in. 1999, 2009, Kuszniierz 2001, Głowaciński 2002). Należy też ona do elitarnego grona gatunków zwierząt o znaczeniu priorytetowym w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 (Kuszniierz i in. 2005).

Pierwsze, mało konkretne doniesienia na temat obecności strzebli błotnej na ziemiach polskich odnoszą się do końca XIX wieku i okolic Gdańska (Benecke 1881), Kartuz (Seligo 1902) i Warszawy (Dybowski 1916). Do schyłku ubiegłego stulecia opisano w sumie 98 stanowisk tej ryby, z których jednak do początków bieżącego prawdopodobnie przetrwało zaledwie 14 (Wolnicki, Sikorska 2009). Obie powyższe liczby powinny być traktowane jako przybliżone. Ich uściślenie praktycznie już nie jest możliwe, co wynika zarówno z fragmentaryczności i powierzchowności dawnych badań inwentaryzacyjnych (Kuszniierz i in. 2005), jak i małej precyzji opisu lokalizacji i charakterystycznych cech zdecydowanej większości odnalezionych wówczas stanowisk (Wolnicki, Sikorska 2009).

W Polsce pierwsze prawdziwie kompleksowe i systematyczne poszukiwania nieznanych stanowisk strzebli błotnej rozpoczęto dopiero na początku bieżącego wieku i prowadzi

się je nieprzerwanie do dzisiaj. Swoim zasięgiem objęły one cały obszar historycznego występowania gatunku. W latach 2002–2009 zbadano w sumie ponad tysiąc małych zbiorników wodnych, najwięcej w województwach pomorskim (około 750) i lubelskim (około 200). Efektem wszystkich poszukiwań było odkrycie zaskakująco licznych, wcześniej zupełnie nieznanych stanowisk strzebli błotnej w województwie pomorskim (Radtko i in. 2003, 2004, 2006, Zarembka 2006a, 2006b) i lubelskim (Kolejko i in. 2006, Sikorska i in. 2007, Wolnicki i in. 2006b, 2007b, Wolnicki, Kolejko 2008). Nowe odkrycia miały też miejsce w województwie kujawsko-pomorskim (Wolnicki i in. 2007a) i mazowieckim (Ligęza, Wolnicki 2003a, 2003b, Wolnicki i in. 2006b, 2008c). W tym samym czasie zapoczątkowano ponadto, jedyny w Polsce, lokalny projekt ochrony strzebli błotnej (Wolnicki i in. 2008a).

Ostatnie próby całościowego spojrzenia na stan występowania strzebli błotnej w Polsce, przeprowadzone w oparciu o ograniczone badania w terenie, miały miejsce w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku (Kuszniierz 1995, 1996, Danilkiewicz 2001). Informacje podane wówczas przez wymienionych autorów mają dzisiaj bardzo niewiele wspólnego ze stanem faktycznym, czego dowodzą nieco



Ryc. 2. Obecne rozmieszczenie stanowisk strzebli błotnej w Polsce. Województwa: POM – pomorskie; WLK – wielkopolskie; KUP – kujawsko-pomorskie; MAZ – mazowieckie; LUB – lubelskie

Fig. 2. Present distribution of lake minnow, Eupallasella percunus in Poland. Voivodeships: POM – Pomorskie; WLK – Wielkopolskie; KUP – Kujawsko-Pomorskie; MAZ – Mazowieckie; LUB – Lubelskie

tylko nowsze dane (np. Kolejko i in. 2006, Radtke i in. 2006, Wolnicki i in. 2006a), odnoszące się do poszczególnych województw. Przytoczone wyżej starsze źródła przyczyniły się jednak do utrwalenia całkowicie błędnego poglądu o skrajnie niskiej liczbie wszystkich stanowisk strzebli błotnej istniejących w kraju, całkiem niedawno szacowanej na około 30 (np. Kuszniarz i in. 2002, 2005).

Wynikiem przedstawionych wyżej okoliczności jest fakt, iż w kręgach instytucji i osób zainteresowanych sprawą ochrony strzebli błotnej, wiedza na temat rzeczywistej sytuacji tego gatunku w Polsce jest nieaktualna i niedostateczna. Jako główne cele niniejszego opracowania przyjęto w związku z tym: (1) scharakteryzowanie obecnego stanu występowania strzebli błotnej w naszym kraju, z uwzględnieniem niepublikowanych wyników najnowszych badań z drugiej połowy 2008 roku i roku bieżącego, (2) ustalenie stopnia zagrożenia dla bytu stanowisk (siedlisk i/lub populacji) tej ryby oraz

(3) omówienie obecnego i przyszłego stanu ich ochrony.

Rozmieszczenie i charakterystyka stanowisk

Wszystkie stwierdzone obecnie polskie stanowiska strzebli błotnej są rozmieszczone na rozległym terytorium w granicach pięciu województw (ryc. 2). Występowanie stanowisk jest nierównomierne, gdyż zdecydowana większość z nich tworzy kilka skupień o różnej wielkości. Najwyższe zagęszczenie ponad 75 stanowisk stwierdzono na niewielkim obszarze Pojezierza Kaszubskiego w województwie pomorskim, w czworoboku łączącym miejscowości Kościerzyna-Kartuzy-Kolbudy-Stara Kiszewa. Drugim co do liczby stanowisk rejonem są okolice Siedliszcza w województwie lubelskim. W promieniu zaledwie kilku kilometrów od tej miejscowości zlokalizowano około 20 stanowisk. Mniejsze skupienia, składające się z kilku stanowisk, znajdują się m.in. w województwie

Tab. 1. Liczba i ogólna charakterystyka polskich stanowisk strzebli błotnej (lipiec 2009)¹

Tab. 1. Number and general characteristics of the Polish sites of lake minnow, Eupallasea percunus (July 2009)²

Parametr/Parameter	Województwo/Voivodeship ²					Ogółem/ Sum total
	POM	WLK	KUP	MAZ	LUB	
Całkowita liczba stanowisk	90	1	7	15	44	157
w tym: kompleksy zbiorników wodnych	50	1	5	2	31	89
pojedyncze zbiorniki wodne	40	–	2	13	13	68
w tym: stanowiska sztuczne	34	1	6	13	44	98
stanowiska naturalne	56	–	1	2	–	59

¹ uwzględniono dane opublikowane oraz niepublikowane dane własne

² skróty nazw województw jak na ryc. 2

twie mazowieckim, niedaleko miejscowości Wołomin i Radzymin. Wyraźnie odizolowane od innych, samotne stanowiska, oddalone od sąsiednich o kilkanaście-kilkadziesiąt kilometrów, są nieliczne, lecz występują w każdym z pięciu wspomnianych województw.

Na podstawie najświeższych danych, całkowity stan występowania strzebli błotnej w Polsce można określić liczbą 157 wyraźnie wyodrębnionych stanowisk, z których 90 mieści się w granicach województwa pomorskiego,

a 44 leży w województwie lubelskim (tab. 1). Z województwa wielkopolskiego nadal znane jest tylko jedno stanowisko z okolic Wolsztyna, odkryte przez Kusznera (1995) niemal dwadzieścia lat temu. Charakter pojedynczych akwenów ma 68 stanowisk (tj. 43% wszystkich w kraju), reszta to kompleksy co najmniej dwóch zbiorników wodnych położonych blisko siebie.

Współcześnie polskie populacje strzebli błotnej zamieszkują głównie zbiorniki wodne



Ryc. 3. Dawne wyrobisko torfu w Wólce Siemieńskiej w województwie lubelskim (fot. J. Wolnicki; 13.06.2009 r.)

Fig. 3. Former peat excavation in Wólka Siemieńska in the Lubelskie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 13 June 2009)



Ryc. 4. Śródpolne oczko wodne – stanowisko w Gogolewie w województwie pomorskim (fot. J. Wolnicki; 03.06.2005 r.)

*Fig. 4. Small pool in farmland – the site of lake minnow, *Eupallasella percunus* in Gogolewo in the Pomorskie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 03 June 2005)*

pochodzenia antropogenicznego. Stanowisk powstałych wyłącznie wskutek działalności człowieka jest w sumie 98 (tab. 1), co stanowi 62% wszystkich istniejących. Są nimi niemal zawsze dawne wyrobiska torfu, powstałe w wyniku eksploatacji ręcznej lub maszynowej (ryc. 3). W województwie lubelskim prawie wszystkie populacje zamieszkują torfianki (Wolnicki, Kolejko 2008). Tylko wyjątkowo strzebla błotna zasiedla dawne wyrobiska gliny. Istnieją teraz zaledwie trzy takie stanowiska: dwa w województwie mazowieckim w rejonie Radzymina i Wołomina (okolice obfitujące w eksploatowane do dzisiaj pokłady gliny) i jedno lubelskie pod Włodawą. Obecnie nie są znane żadne przykłady stałej obecności strzebli błotnej w ekstensywnie eksploatowanych lub zdziczałych stawach rybnych, dawniej dość często wzmiankowane w literaturze odnoszącej się do występowania tego gatunku na Lubelszczyźnie (np. Danilkiewicz 1997, 2001).

Dogodne warunki dla trwałej egzystencji naturalnych zbiorników wodnych istnieją jedy-

nie w województwie pomorskim. Najczęściej są nimi śródpolne i śródłukowe oczka wodne, leżące w zagłębieniach mocno pofałdowanego terenu (ryc. 4), rzadziej akweny śródlądne. W efekcie tylko na Pomorzu znajduje się więcej stanowisk o pochodzeniu naturalnym niż sztucznym (tab. 1), chociaż jednoznaczna ocena pochodzenia zbiorników wodnych często przysparza trudności. Pojedyncze osobniki strzebli błotnej spotyka się również w wodach płynących, np. w pomorskiej rzece Wierzyca i niektórych małych ciekach lubelskich. Trafiają tam one przypadkowo za pośrednictwem rowów i drenów melioracyjnych.

W Polsce strzebla błotna zamieszkuje zbiorniki wodne o małych rozmiarach. Najczęściej ich indywidualna powierzchnia mieści się w przedziale od 0,1 do 0,5 ha (np. Wolnicki i in. 2006b, 2007b, Wolnicki, Kolejko 2008). Znacznie rzadziej ryba ta jest spotykana w jeszcze mniejszych akwenach, o powierzchni poniżej 0,1 ha, oraz w zbiornikach większych (1–2 ha). Tych drugich jest znanych jedynie sześć



Ryc. 5. Wynik długotrwałej suszy – stanowisko w Działach Czarnowskich w województwie mazowieckim (fot. J. Wolnicki; 08.11.2005 r.)

Fig. 5. Result of a long-term drought – site of lake minnow, Eupallasella percnurus in Działy Czarnowskie in the Mazowieckie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 08 November 2005)

i wszystkie znajdują się w województwie pomorskim. Zdecydowana większość zbiorników wodnych zamieszkiwanych przez strzeblę błotną ma niewielką głębokość wody. Z reguły nie przekracza ona 1,5 m w miejscach najgłębszych w okresie najwyższego jej stanu na wiosnę. Tak powierzchnia lustra wody, jak i jej głębokość w poszczególnych zbiornikach często wykazują bardzo dużą zmienność, zarówno w czasie jednego sezonu, jak i z roku na rok (np. Wolnicki i in. 2008c). W skrajnych wypadkach wahania poziomu wody w zbiornikach w ciągu roku mogą sięgać nawet 1 m.

Zagrożenia

Zbiorniki wodne, będące siedliskiem strzebli błotnej, podlegają naturalnym procesom stopniowego wypływania się i zarastania, które po pewnym czasie prowadzą do całkowitego ich złądowacenia. Procesom tym sprzyjają długie okresy ciepłej i suchej pogody, które mogą doprowadzić do okresowego, całkowitego lub niemal całkowitego osuszenia zbior-

ników wodnych (ryc. 5) i zagłady wszystkich zamieszkujących je ryb. Dotkliwy niedobór wody w połączeniu z małą głębokością zbiorników wodnych wydaje się najważniejszym zagrożeniem dla egzystencji większości polskich stanowisk strzebli błotnej.

Małe i płytkie zbiorniki są wrażliwe również na oddziaływanie czynników o rodowodzie całkowicie antropogenicznym. Wśród najważniejszych zagrożeń dla siedlisk strzebli błotnej powszechnie wymienia się nieprzemyślane zabiegi melioracyjne, mające na celu osuszanie terenów podmokłych, celowe odwadnianie poszczególnych zbiorników wodnych, a także zasypywanie ich różnymi materiałami ze śmieciami włącznie (Witkowski 1992, Kuszniarz 1995, 1996, Wolnicki 2004, Wolnicki, Kolejko 2008). Skutkiem rozległych melioracji oraz regulacji rzek jest stopowienie nizinnych obszarów kraju, prowadzące w wyniku spadku poziomu wód gruntowych do zaniku wielu drobnych zbiorników wodnych (Kasprzak 1984, Kuszniarz 1996, Paczuski, Paczuska 1996), również i tych, które zamieszkiwała lub

Tab. 2. Ogólna ocena stanu zagrożenia dla bytu stanowisk strzebli błotnej w Polsce (lipiec 2009)

Tab. 2. Rough assessment of level of threat to existence of sites of lake minnow, *Eupallasella percunurus* in Poland (July 2009)

Poziom zagrożenia/Level of threat	Województwo/Voivodeship ¹					Ogółem/Sum total
	POM	WLK	KUP	MAZ	LUB	
niski	15	–	1	1	23	40
średni	57	–	4	9	8	78
wysoki	18	1	2	5	13	39

¹ skróty nazw województw jak na ryc. 2

zamieszkuje strzebla błotna. Oprócz działań, które zagrażają siedliskom strzebli błotnej, nie mniej niebezpieczne są inne, zagrażające bezpośrednio populacjom tej ryby, jak zarybienia (celowe lub przypadkowe) gatunkami o dużych rozmiarach ciała a atrakcyjnymi dla człowieka (np. karp *Cyprinus carpio* lub szczupak *Esox lucius*) lub niebezpiecznymi gatunkami obcymi, jak trawianka *Perccottus glenii*, sumik amerykański *Ictalurus nebulosus*, czy czeba-czek amurski *Pseudorasbora parva*. Celowe działania zarybieniowe często i tak poprzedza silna ingerencja w siedlisko (powiększenie zbiornika wodnego, pogłębienie dna, umocnienie brzegów, usunięcie roślinności wodnej), czego dotkliwym i trwałym skutkiem może być m.in. likwidacja tarlisk strzebli błotnej. Niemal wszystkie wymienione formy ingerencji w siedlisko strzebli błotnej są nieodłącznie związane z intensywną rozbudową siedzib ludzkich w niektórych rejonach kraju, szczególnie w okolicach Trójmiasta i innych większych miejscowości w województwie pomorskim.

Dotychczas podjęto próbę identyfikacji najważniejszych czynników zagrożenia dla niektórych stanowisk strzebli błotnej w województwie pomorskim (Radtke i in. 2006) oraz dla wszystkich w województwie lubelskim (Wolnicki, Kolejko 2008) i mazowieckim (Wolnicki i in. 2008c). Równocześnie spróbowano subiektywnie oszacować poziom zagrożenia dla istnienia poszczególnych stanowisk, stosując umowną trzystopniową skalę. Do grupy stanowisk o niskim stopniu zagrożenia zaliczono te, których bytowi w perspektywie wielu lat wydaje się nie zagrażać żaden konkretny czynnik naturalny, ani związany z działalnością ludzką. Do tej grupy

zaliczono przede wszystkim zbiorniki wodne o stosunkowo dużej głębokości i powierzchni, wykazujące przy tym dużą stabilność tych parametrów w czasie, ponadto położone w terenie trudno dostępnym i w znacznym oddaleniu od siedzib ludzkich. W świetle wyników wstępnej oceny, o niskim stopniu zagrożenia można mówić w wypadku jedynie 40 stanowisk (tab. 2), co stanowi zaledwie 25% wszystkich w kraju. Niemal identyczny jest udział stanowisk z grupy o wysokim stopniu zagrożenia, tj. takich, w wypadku których już trwa dostrzegalny, zaawansowany i nieuchronny proces degradacji siedliska i/lub zaniku populacji strzebli błotnej lub kiedy wystąpienie tych procesów w najbliższej przyszłości jest przesądzone. Wszystkie pozostałe umieszczono w grupie pośredniej, obejmującej stanowiska podlegające co prawda realnym, wyraźnym zagrożeniom, lecz takim, które z dużą dozą prawdopodobieństwa umożliwiają im istnienie jeszcze przez długi okres.

Ochrona

Projekt ochrony w województwie mazowieckim

Od 2002 roku trwa w tym województwie jedyny w kraju, wieloletni projekt ochrony strzebli błotnej (Wolnicki 2007a), realizowany przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie, Zakład Rybactwa Stawowego w Żabieńcu. Projekt powstał z inicjatywy wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w czasie, gdy strzeblę błotną na Mazowszu uważano za gatunek zagrożony ekstynkcją. Do głównych celów projektu należy inwentaryzacja wszystkich stanowisk w województwie, a także zwiększenie ich liczby.

W ciągu ośmiu lat zbadano znaczną część potencjalnych miejsc występowania strzebli błotnej w województwie, odkrywając w sumie 9 stanowisk nieznanymi dla nauki. Stan występowania gatunku w województwie zwiększono o kolejne 6 zupełnie nowych stanowisk, tworzonych od 2004 roku lub od lat późniejszych za pomocą translokacji strzebli błotnej do zbiorników wodnych, w których naturalne populacje tej ryby prawdopodobnie nigdy nie występowały. Do translokacji wykorzystuje się osobniki wyhodowane w niewoli (pięć zbiorników wodnych) lub osobniki dzikie, pochodzące z lokalnej populacji (jeden zbiornik). W odniesieniu do pierwszego sposobu postępowania, z powodzeniem wykorzystuje się w praktyce najnowszą wiedzę naukową na temat biologii rozrodu i rozwoju strzebli błotnej (Kamiński i in. 2004, 2006, Wolnicki i in. 2004). Do chwili obecnej, stan wskazujący na ukształtowanie się stabilnych populacji, nie wymagających wzmacniania przez dalsze translokacje, osiągnięto w wypadku trzech zarybianych zbiorników wodnych. Stan ten osiągnięto po 2-3 latach zarybień z wykorzystaniem kilku tysięcy ryb (Wolnicki i in. 2008a, 2008c i dane niepubl.). W związku z obiecującymi wynikami dotychczasowych działań, będą one kontynuowane.

Perspektywy ochrony w kraju

W pierwszych latach bieżącego wieku różnymi formami ochrony były objęte nieliczne stanowiska strzebli błotnej, gdyż znajdowały się one na ogół poza obszarami chronionymi, tj. parkami narodowymi, krajobrazowymi i rezerwatami przyrody (Kolejko, Wolnicki 2006, Wolnicki 2008, Wolnicki, Kolejko 2008). Na przykład, najprawdopodobniej tylko jedno krajowe stanowisko jest zlokalizowane w granicach parku narodowego (Poleski PN – Kolejko i in. 2007). Istotny wzrost liczby stanowisk strzebli błotnej, które mają szansę być objęte ochroną nastąpił dopiero po przystąpieniu Polski do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Aczkolwiek procedury związane z konstruowaniem tej sieci nie zostały jeszcze zakończone (Makomaska-Juchiewicz 2009), już dzisiaj liczbę takich stanowisk można osza-

cować na 70 (blisko 45% wszystkich), z czego na województwo pomorskie przypada 47, na lubelskie przynajmniej 15, a 4 na mazowieckie. Liczby te mogą jednak ulec sporym korektom nie tylko ze względów proceduralnych, lecz i w związku z nadal możliwymi nowymi odkryciami stanowisk na obszarach ochrony zaakceptowanych przez Komisję Europejską.

Podsumowanie

Porównanie danych na temat rozmieszczenia stanowisk strzebli błotnej na ziemiach polskich do końca XX wieku (Wolnicki, Sikorska 2009) ze stanem zarejestrowanym w trakcie najnowszych badań (ryc. 2) dowodzi, że dawny zasięg występowania tej ryby został zachowany. Można sądzić, że jest to wynikiem przede wszystkim bardzo małej jej atrakcyjności dla człowieka. Co prawda to ludzie wydają się być najważniejszym, choć nie jedynym, czynnikiem rozprzestrzeniania strzebli błotnej, jednak nieprofesjonalne i nielegalne działania zarybieniowe z pewnością mają tylko znaczenie lokalne (np. Ligieża i Wolnicki 2003a). Utrzymujący się naturalny charakter występowania krajowych populacji strzebli błotnej jest cennym dobrem, które zasługuje na zachowanie w niezmienionym kształcie (Kusznierz i in. 2005).

Sukces najnowszych poszukiwań polskich stanowisk strzebli błotnej jest w wysokim stopniu zaskakujący, jeśli wziąć pod uwagę dramatyczny spadek liczby stanowisk historycznych, jaki odnotowano jeszcze w ostatnich dekadach ubiegłego wieku (np. Witkowski 1992, Kusznierz 1995, 1996, 2001, Danilkiewicz 2001). W świetle cytowanych doniesień należałoby oczekiwać raczej sytuacji odwrotnej. W poprzednim stuleciu bowiem na ziemiach polskich istniało znacznie więcej niż obecnie drobnych zbiorników wodnych (Kasprzak 1984, Paczuski, Paczuska 1996), panowały więc wówczas o wiele lepsze warunki dla znacznie liczniejszego niż dzisiaj występowania strzebli błotnej (Danilkiewicz 2001). Dawne prace inwentaryzacyjne bez wątpienia cechowała więc bardzo mała skuteczność, co w decy-

dujący sposób przyczyniło się do drastycznego niedoszacowywania liczby krajowych stanowisk tego gatunku w początkach tego stulecia.

Wydaje się, że skuteczność i powodzenie ostatnich prac inwentaryzacyjnych ma przynajmniej dwie przyczyny. Pierwszą z nich jest znacznie szerszy niż w przeszłości zasięg badań terenowych, z konsekwentnym przeszukiwaniem w wypadku niepowodzenia tych samych zbiorników wodnych nawet kilka razy, i dobre przygotowanie merytoryczne do badań, z wykorzystaniem cennego źródła informacji, jakim są lokalni wędkarze. Odwoływano się do ich pomocy tak za pośrednictwem prasy wędkarskiej (Wolnicki 2005, 2007b), jak i na bieżąco w terenie, co miało decydujące znaczenie dla blisko połowy ze wszystkich odkryć. Drugą przyczyną jest zastosowanie od 2005 roku nowego nieinwazyjnego narzędzia do połowu małych ryb, tj. specjalnej pułapki (Wolnicki i in. 2006b, 2008b), wykorzystywanego szeroko do tego samego celu na Syberii (Kusznierz inf. ustna). Pułapka ta okazała się znacznie skuteczniejsza i wygodniejsza w użyciu w trudnym do penetracji terenie niż stosowane wcześniej podrywka czy wędka.

Strzebla błotna jest jednym z nielicznych przedstawicieli rodzimej ichtiofauny, u których niedawno nastąpiło obniżenie kategorii zagrożenia z CR (krytycznie zagrożony) na EN (zagrożony) (Witkowski i in. 2009). W świetle aktualnych danych na temat rzeczywistego stanu tego gatunku w kraju, zmiana ta wydaje się dość uzasadniona. Należy jednak pamiętać, że pomimo pozornej obfitości polskich stanowisk, przyszłość tylko co czwartego z nich nie budzi na razie większych obaw.

Nie ulega wątpliwości, że obecna wiedza na temat sytuacji strzebli błotnej w Polsce jest pełniejsza niż była kiedykolwiek w przeszłości. Wszystkie wymienione w niniejszym opracowaniu dane liczbowe na ten temat muszą jednak być traktowane jako przybliżone, gdyż stan występowania tej ryby podlega znacznym i trudnym do przewidzenia zmianom. Oprócz ciągle możliwych odkryć nieznanymi stanowisk, rejestruje się bowiem zanikanie innych, nawet odkrytych dopiero w tej dekadzie. Tylko

w latach 2005–2009 wykazano na przykład zanik strzebli błotnej z pomorskich stanowisk w Elżbietowie, Juszkach i Przywidzu, spowodowany przebudową zamieszkiwanych przez nią zbiorników i ich zarybieniem innymi gatunkami. Podobną sytuację stwierdzono odnośnie lubelskiego stanowiska w rezerwacie przyrody „Magazyn” koło Sobiboru. W tym wypadku jest to zapewne efekt licznej tam obecności inwazyjnej trawianki. Równocześnie zanotowano drastyczny spadek liczebności strzebli błotnej w mazowieckim zbiorniku Krogulec (obszar Natura 2000), spowodowany pogłębiającym się deficytem wody i prawdopodobnie trwałym zniszczeniem tarlisk. W tym samym województwie postępuje stopniowa degradacja stanowiska w Nowinach koło Wołomina (prace ziemne w najbliższym otoczeniu zbiornika), pod znakiem zapytania pozostaje również los zgłoszonego do sieci Natura 2000 stanowiska w Zielonce, gdzie zaplanowana została budowa drogi szybkiego ruchu.

Podane wyżej przykłady można by mnożyć. Wszystkie z nich tylko wzmacniają tezę o istnieniu pilnej potrzeby stworzenia ogólnokrajowego systemu skutecznej ochrony siedlisk i populacji strzebli błotnej, z wykorzystaniem metod ochrony biernej i czynnej, co niejednokrotnie już postulowano (np. Daniliewicz 1985, Kusznierz 1996, Wolnicki 2004). Dzisiaj bez wątpienia istnieją lepsze niż dawniej naukowe podstawy do opracowania konkretnych założeń takiego projektu. Do najważniejszych z nich z pewnością można zaliczyć bardzo dobrą znajomość rzeczywistego stanu występowania tego gatunku w Polsce oraz wysoką skuteczność i powodzenie działań ochronnych realizowanych w województwie mazowieckim.

Podziękowania

Autorzy mieli satysfakcję brania czynnego osobistego udziału w latach 2002–2009 w odkrywaniu dla nauki i badaniu wszystkich, z wyjątkiem kilku, stanowisk strzebli błotnej, uwzględnionych w niniejszym artykule. Istotny wkład w nowe odkrycia miały też inne osoby, zbyt liczne, aby imien-

nie je wymienić. Oprócz kolegów-naukowców z macierzystego Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie i współpracujących uczelni (Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Uniwersytetu Wrocławskiego) oraz pracowników zawodowo związanych z ochroną przyrody (m.in. z Zespołu Parków Krajobrazowych Polesia w Chełmie, wojewódzkich Konserwatorów Przyrody), było to liczne grono wędkarzy życzliwych sprawie ochrony strzebli błotnej. Wszystkim składamy podziękowanie za współpracę, z nadzieją na jej kontynuowanie.

PIŚMIENICTWO

- Benecke B. 1881. Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen. Hartungsche Verlagsdruckerei, Königsberg.
- Danilkiewicz Z. 1985. Problem ochrony strzebli błotnej *Phoxinus phoxinus*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 1: 10–15.
- Danilkiewicz Z. 1997. Chronione gatunki ryb występujące w środkowowschodniej Polsce. Komun. Ryb. 1: 18–19.
- Danilkiewicz Z. 2001. Regionalna ochrona gatunkowa ryb, stan zagrożenia, kierunki ochrony. Rocz. Nauk. PZW. 14: 157–172.
- Dybowski B. 1916. Systematyka ryb: *Teleostei Ostariophysi*. Pamiętn. Fizyogr. 23: 84–126.
- Gąsowska M., Rembiszewski J.M. 1967. The revision of the subspecies of the swamp minnow *Phoxinus phoxinus* (Pallas) in Poland. Ann. Zool. 24: 305–341.
- Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Ofic. Wyd. TEXT, Kraków.
- Kamiński R., Kamler E., Korwin-Kossakowski M., Myszkowski L., Wolnicki J. 2006. Effects of different incubation temperatures on the development of yolk-feeding *Eupallasella percunurus* (Pallas). J. Fish Biol. 68: 1077–1090.
- Kamiński R., Kuszniarz J., Myszkowski L., Wolnicki J. 2004. The first attempt to artificially reproduce the endangered cyprinid fish lake minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas). Aquacult. Int. 12: 3–10.
- Kasprzak K. 1984. Zanikanie wód powierzchniowych na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. Wszechświat 10: 321–324.
- Kolejko M., Wolnicki J. 2006. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) w obszarach Natura 2000 Polesia Lubelskiego. W: Chmielewski T. (red.). Zarządzanie zasobami przyrody na obszarach Natura 2000 Polesia Lubelskiego. Wyd. Akad. Roln. w Lublinie, Lublin: 128–134.
- Kolejko M., Wolnicki J., Radwan S. 2006. Preliminary studies on the occurrence of swamp-minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) in the aquatic ecosystems of Polesie Lubelskie (Poland). Acta Agrophysica 7: 395–399.
- Kolejko M., Wolnicki J., Sikorska J., Różycki A. 2007. Disappearance of lake minnow *Eupallasella percunurus* (Pallas, 1814) sites in the Poleski Park Narodowy. Teka Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr. 4: 87–92.
- Kottelat M., Freyhof J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- Kuszniarz J. 1995. Wstępna ocena aktualnego stanu polskich populacji strzebli błotnej *Moroco* (= *Phoxinus*) *percunurus* (Pallas, 1811), *Cyprinidae*, *Osteichthyes*. Acta Univ. Wratislav. 1744, Prace Zool. 29: 59–69.
- Kuszniarz J. 1996. Aktualny stan polskich populacji strzebli błotnej *Moroco* (= *Phoxinus*) *percunurus* (Pallas, 1811) i perspektywy ich aktywnej ochrony. Zool. Pol., 41/Suppl.: 143–146.
- Kuszniarz J. 2001. *Eupallasella percunurus* (Pallas, 1811). Strzebla błotna (przekopowa). W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce, Warszawa: 301–303.
- Kuszniarz J., Kamiński R., Myszkowski L., Wolnicki J. 2002. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) w Polsce – historia, zagrożenia i perspektywy ochrony. Komun. Ryb. 2: 11–13.
- Kuszniarz J., Wolnicki J., Radtke G. 2005. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas) w Polsce – status i perspektywy ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 61: 70–78.
- Ligięza J., Wolnicki J. 2003a. Nowe stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) na Mazowszu. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59: 103–105.
- Ligięza J., Wolnicki J. 2003b. Współczesne stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) na Nizinie Mazowieckiej. Komun. Ryb. 2: 18–19.
- Makomaska-Juchiewicz M. 2009. Stan wdrożenia sieci Natura 2000 w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65: 11–28.
- Paczuski R., Paczuska B. 1996. Zanikanie stawów i mokradeł śródlęśnych w okolicach Bydgoszczy. Chrońmy Przyr. Ojcz. 52: 49–54.

- Radtke G., Wolnicki J., Kamiński R. 2004. Aktualny stan pomorskich populacji strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas). Komun. Ryb. 6: 20–22.
- Radtke G., Wolnicki J., Kamiński R. 2006. Stan obecny i główne zagrożenia siedlisk strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) na Pomorzu. Komun. Ryb. 6: 31–33.
- Radtke G., Wolnicki J., Kuszniierz J. 2003. Nowe stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) w województwie pomorskim. Komun. Ryb. 1: 4–5.
- Seligo A. 1902. Die Fischgewässer der Provinz Westpreussen. A. Schroth, Danzig.
- Sikorska J., Wolnicki J., Kamiński R., Kolejko M. 2007. Występowanie strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* w ekosystemach wodnych województwa lubelskiego. Komun. Ryb. 1: 30–33.
- Witkowski A. 1992. Threats and protection of freshwater fishes in Poland. Neth. J. Zool. 2–3: 243–259.
- Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Heese T. 1999. Czerwona lista słodkowodnej ichtiofauny w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 55: 5–19.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65: 33–52.
- Wolnicki J. 2004. Strzebla błotna (przekopowa) *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814). W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 229–233.
- Wolnicki J. 2005. Strzebla błotna – rybka mało znana. Wędkarski Świat 1: 84–85.
- Wolnicki J. 2007a. Występowanie i ochrona strzebli błotnej w województwie mazowieckim. Przyroda Polska 10: 29–30.
- Wolnicki J. 2007b. Na ratunek strzebli błotnej. Wędkarski Świat 2: 81.
- Wolnicki J. 2008. Strzebla błotna w polskich parkach narodowych, krajobrazowych i poza nimi. Parki Narodowe 1: 25–27.
- Wolnicki J., Kolejko M. 2008. Stan populacji strzebli błotnej w ekosystemach wodnych Polesia Lubelskiego i podstawy programu ochrony gatunku w tym regionie kraju. Monografia przyrodnicza. Wyd. Liber-Duo S.c., Lublin.
- Wolnicki J., Sikorska J. 2009. Występowanie strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas) na ziemiach polskich do końca XX wieku. Komun. Ryb. 2: 10–13. 25.
- Wolnicki J., Kamiński R., Korwin-Kossakowski M., Kuszniierz J., Myszkowski L. 2004. The influence of water temperature on laboratory-reared lake minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas) larvae and juveniles. Arch. Pol. Fish. 12: 61–69.
- Wolnicki J., Kamiński R., Kuszniierz J. 2007a. Występowanie strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas) w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim. Komun. Ryb. 6: 24–26.
- Wolnicki J., Kamiński R., Sikorska J. 2006a. Współczesny stan występowania strzebli błotnej w województwie mazowieckim. Komun. Ryb. 4: 25–28.
- Wolnicki J., Kamiński R., Sikorska J. 2008a. Conservation of the imperilled cyprinid fish species, lake minnow (*Eupallasella percnurus*), in Poland. Europ. Aquacult. Soc. Spec. Publ. 37: 696–697.
- Wolnicki J., Kamiński R., Sikorska J., Kuszniierz J. 2008b. Assessment of the size and structure of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) population inhabiting small water body in Central Poland. Tek. Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 5: 181–189.
- Wolnicki J., Kolejko M., Sikorska J. 2006b. Present state of the occurrence of lake minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) in the Lubelskie Voivodeship (Poland). Tek. Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 3: 250–256.
- Wolnicki J., Sikorska J., Kamiński R. 2008c. Occurrence and conservation of the endangered cyprinid fish species, lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814), in the Mazowieckie Voivodeship in Poland. Tek. Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 5: 190–198.
- Wolnicki J., Sikorska J., Kolejko M., Kamiński R., Radtke G. 2007b. Newest discoveries of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) sites in Poland. Tek. Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 4: 314–321.
- Zaremska J. 2006a. Stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) koło Szumlesia na Pojezierzu Kaszubskim. Komun. Ryb. 3: 22–25.
- Zaremska J. 2006b. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas) z okolic Szumlesia na Pojezierzu Kaszubskim. Komun. Ryb. 5: 9–12.

SUMMARY

Wolnicki J., Radtke G. Assessment of the present state of the occurrence, threats and protection of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) in Poland

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 329–340, 2009.

The present report is an attempt of a comprehensive look at the present state of the occurrence in Poland, threats and protection of the endangered cyprinid fish species, *Eupallasella percnurus*. The extensive field survey, carried out in 2002–2009, resulted in unexpectedly numerous discoveries of sites entirely unknown to the knowledge. The total number of *E. percnurus* sites, presently existing in the territory of Poland, can be assumed at 157. Vast majority of them (90) are situated in the Pomorskie Voivodeship, whereas 44 exist in the Lubelskie Voivodeship and 15 in the Mazowieckie Voivodeship. Among the latter, 6 are those established recently by means of fish translocations – both juveniles originating from the controlled conditions (5 sites) or wild individuals taken from a local population (one site). The translocations as well as the inventory field survey and other activities were performed within the long-term (15 years) project for the protection of *E. percnurus* populations in the Mazowieckie Voivodeship. The project is the only one of this kind in the whole country.

The existing *E. percnurus* sites are situated within the historical range of occurrence of this species in Poland. Approximately 43% of the sites are single water bodies, all the remaining ones form their larger complexes. Most of the sites (62%) are those of the anthropogenic origin (mainly former peat excavations).

As little as 25% of the Polish sites are likely to survive safely for a long time, another 25% are those remaining under strong threat, resulting most commonly from both low water depth and water deficit. Nearly 45% of the existing sites will presumably be protected within the European Ecological Network Natura 2000 in the Special Areas of Conservation (SACs).

Good knowledge of the present *E. percnurus* occurrence and the promising results of the project currently carried out in the Mazowieckie Voivodeship (including successful translocations) can form a good scientific and practical basis for more comprehensive project of its protection everywhere in Poland, where populations of this species turned out to occur. Establishing of such a project is considered to be an urgent need.

Czy chomik europejski *Cricetus cricetus* powinien znaleźć się w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt”?

Should the common hamster *Cricetus cricetus* be included in the Polish Red Data Book of Animals?

JOANNA ZIOMEK, AGATA BANASZEK¹

Zakład Zoologii Systematycznej,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza, ul. Umultowska 89;
61-614 Poznań;
e-mail: jziomek@amu.edu.pl

¹Zakład Genetyki i Ewolucjonizmu,
Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku,
ul. Świerkowa 20B, 15-950 Białystok;
e-mail: banaszek@uwb.edu.pl

Słowa kluczowe: chomik europejski, kryteria IUCN, zmiana statusu, planowana ochrona

Chomik europejski (*Cricetus cricetus* L., 1758) jest obecnie gatunkiem zagrożonym w europejskiej części zasięgu. W Ustawie o Ochronie Przyrody z 2004 roku jest objęty ochroną ścisłą z zaznaczeniem, że wymaga ochrony czynnej. Obejmuje go ochroną Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej z roku 1992, która jest obowiązująca dla wszystkich państw członkowskich. Na „Polskiej czerwonej liście zwierząt” widnieje jako gatunek o nieznanym statusie (DD – data deficient). Inwentaryzacja przeprowadzona w Polsce w latach 1999–2005 wskazała istotne zmniejszenie do 25% poprzedniego areалу występowania chomika, fragmentację zasięgu, a także izolację polskiej populacji od ciągłego zasięgu europejskiego. Ponadto polskie populacje chomika mają niewielką zmienność genetyczną, gdyż stanowią brzegowe populacje dwóch linii filogenetycznych, a także stopniowo tracą zasoby zmienności na skutek niekorzystnych efektów fragmentacji zasięgu. Analizując sytuację chomika europejskiego w Polsce i porównując stan populacji z kryteriami IUCN (spełnione są kryteria A-B) zaproponowano zmianę statusu chomika na zagrożony (EN) oraz wprowadzenie tego gatunku do nowego wydania „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt”.

Chomik europejski (*Cricetus cricetus*) jest jednym z siedmiu gatunków chomikowatych (*Cricetidae*) występujących w Europie, ale jedynym, który rozprzestrzenił się aż po Europę Zachodnią. Euroazjatycki zasięg tego gatunku jest bardzo szeroki i rozciąga się od Chin po Holandię i Belgię (Nechay 2000, Niethammer 1982). W Polsce chomik do lat siedemdziesiątych XX wieku występował w południowej i środkowej części kraju. Największą koncentrację stanowisk stwierdzano wówczas w południowo-wschodniej i południowo-zachodniej Polsce. Zapewne nigdy nie występował stale w Karpatach, ze względu na płytkie zaleganie skał pod powierzchnią gleby (Pucek,

Raczyński 1983, Surdacki 1971). Chomiki zasiedlające Europę Centralną uważane były za przynależące do populacji ze zwartego, ciągłego zasięgu (Nechay 2000), obejmującego również Polskę (Surdacki 1971).

W europejskiej części zasięgu geograficznego chomik związany jest nieodłącznie z ekosystemami polnymi i obecnie jest uznawany za „gatunek parasolowy” dla agroekosystemów (Kayser, Stubbe 2003). W przeszłości poszerzenie obszarów pól uprawnych powodowało wzrost powierzchni areálu występowania tego gryzonia w Europie. Znakomite warunki pokarmowe w zasiewach zbóż były czynnikiem powodującym czasem jego masowe pojawy,

które rejestrowano do lat siedemdziesiątych XX wieku w Niemczech (Stubbe i in. 1998), w Rosji, Rumunii, na Węgrzech (Nechay 1998, 2000) oraz Słowacji (Grulich 1978). W Polsce masowe pojawy na większą skalę nie zdarzały się. Jedynie w 1948 roku w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego (powiaty: hrubieszowski, tomaszowski i zamojski) doszło do bardzo liczego pojawu chomika, jednocześnie z innymi gryzoniami takimi jak nornik zwyczajny (*Microtus arvalis*), suseł perełkowany (*Spermophilus suslicus*), mysz domowa (*Mus musculus*) i polna (*Apodemus agrarius*). Przyczyn ówczesnego masowego pojawu doszukuje się w zaburzeniach w agrocenozach w pierwszych latach powojennych, kiedy uprawy stanowiły „wyspy” otoczone ze wszystkich stron odłogami (Skuratowicz 1957). W granicach całego swojego zasięgu chomik europejski był uważany za szkodnika i systemowo zwalczany (Nechay 2000). W Polsce również uznawano go dawniej za szkodnika (Skuratowicz 1954), jednak dzięki niezbyt wysokiej liczebności, nigdy nie był zwalczany na taką skalę jak w krajach, w których pojawiał się on masowo.

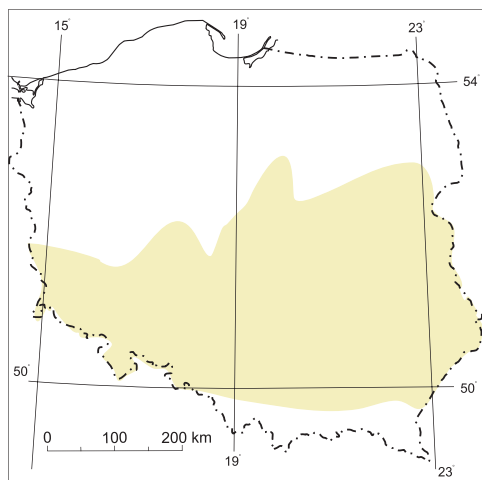
Pierwsze informacje o znacznym spadku liczebnym lub wręcz załamaniu się liczebności populacji chomika europejskiego w krajach Europy Zachodniej pochodzą z drugiej połowy XX wieku (Backbier, Gubbels 1998). W Polsce systematyczne badania, które doprowadziły do precyzyjnego wyznaczenia granic zasięgu geograficznego chomika, zostały zakończone pod koniec lat 60-tych XX wieku (Surdacki 1971), później zmian takich już nie rejestrowano (Pucek 1989). Przeprowadzone w latach 1999–2005 badania ankietowe i liczne wywiady z rolnikami odnośnie występowania chomika wykazały, że już po 1980 roku rozpoczął się proces jego wyraźnego zanikania na obszarze Polski (Ziomek, Banaszek 2007). Z tego powodu w 1990 roku zaproponowano włączenie chomika europejskiego na listę gatunków chronionych na podstawie ogólnie panującego przekonania o skurczeniu się arealu występowania i o zmniejszaniu się jego liczebności w całym polskim zasięgu (Andrzejewski, Kowalski 1992).

Pomimo „niejasnej” sytuacji populacji chomika europejskiego w Polsce został on w 1995

roku uznany za gatunek chroniony (Dz. U. 2001 nr 130, poz. 1455/56). W 1996 roku Polska ratyfikowała Konwencję Berneńską, w której gatunek ten został umieszczony w Aneksie II, jako zagrożony wyginięciem. W Ustawie o Ochronie Przyrody z 2004 roku jest on już objęty ochroną ścisłą z zaznaczeniem, że wymaga ochrony czynnej. Obejmuje go również ochroną Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej z roku 1992, która jest obowiązująca dla wszystkich państw członkowskich. W 2002 roku chomika wpisano na „Polską czerwoną listę zwierząt”, jako gatunek o nieznanym statusie (DD – data deficient) (Głowaciński 2002), co wynikało z braku danych o aktualnym rozmieszczeniu i liczebności populacji (Ziomek, Banaszek 2008).

Chomik w Europie jest sklasyfikowany przez IUCN, do kategorii LC (Least Concern) – jako gatunek najmniejszego ryzyka zaniku, pomimo wyraźnego wycofywania się w krajach Europy Zachodniej i Centralnej. W ośmiu z osiemnastu europejskich krajów (Holandia, Belgia, Francja, Niemcy, Austria, Chorwacja, Słowenia, Bułgaria) chomik europejski jest aktualnie klasyfikowany jako gatunek rzadki lub krytycznie zagrożony. W sześciu krajach (Białoruś, Czechy, Rosja, Słowacja, Szwajcaria, Ukraina) nie ma odpowiednich danych dla określenia statusu gatunku, a tylko w trzech krajach (Mołdawia, Rumunia, Węgry) szacuje się, że chomik europejski jest wciąż pospolity. Jego status ochronny w Europie jest więc niewłaściwie oceniony, co wynika głównie z braku wystarczających danych o jego aktualnej liczebności (Weinhold 2008; raport dla Stałego Komitetu Konwencji Berneńskiej).

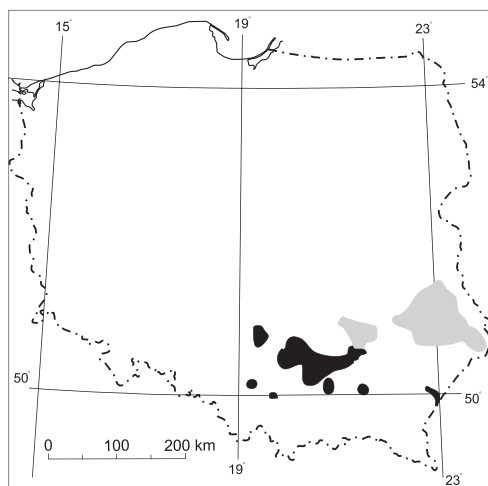
Z nowych wytycznych IUCN/WCU wynika, że do krajowych i regionalnych „Czerwonych list” należy wprowadzać jedynie takie gatunki, których zagrożenie jest dobrze udokumentowane przez zoologów. Zasada korzystania z systemu klasyfikacji IUCN jest taka, że aby przyporządkować gatunek do jednej z wydzielonych kategorii zagrożeń wystarczy spełnienie choćby jednego z tzw. kryteriów A–E, które obejmują zarówno ocenę liczebności populacji i jej zmiany, jak i ocenę stanu siedliska oraz arealu zajmowanego przez gatunek. Kryterium „A” opisuje populacje wykazujące spadek liczebności. Kategorię za-



Ryc. 1. Historyczny areal chomika europejskiego *Cricetus cricetus* w Polsce (Surdacki, 1971)

Fig. 1. The historical range of the common hamster *Cricetus cricetus* in Poland (Surdacki, 1971)

grożenia w tym kryterium określa się tempem spadku liczebności populacji o 80, 50 i/lub 20% w ciągu 10 lat lub trzech pokoleń, szacowanego na podstawie bezpośrednich obserwacji (1) lub prognozowanego zmniejszania się liczebności (2). Prognozowany spadek liczebności ustala się na podstawie: (a) bezpośredniej obserwacji, (b) wskaźnika liczebności odpowiedniego dla danego taksonu, (c) zawężenia się zajmowanego areалу, zasięgu występowania i pogarszania się jakości siedliska, (d) rzeczywistego lub potencjalnego poziomu eksploatacji, (e) skutków wprowadzania obcych taksonów, hybrydyzacji, oddziaływania patogenów, zanieczyszczeń, konkurentów lub pasożytów. Kryterium „B” dotyczy zmian w rozmieszczeniu populacji i zmniejszania się, albo zasięgu występowania (<100; 5000, 20 000 km²), lub redukcji i wycofywania się z zajmowanego areálu (<10; 500; 2000 km²). Według tego kryterium gatunki zagrożone można sklasyfikować również na podstawie dwóch z następujących trzech warunków, biorąc pod uwagę: (1) stopień izolacji subpopulacji lub niewielką liczbę aktualnych stanowisk, (2 i 3) postępujący spadek lub fluktuację któregoś z następujących wskaźników: zasięgu występowania (a), zajmowanego areálu (b), powierzchni, zasięgu lub jakości siedliska (c), liczby stanowisk lub subpopulacji (d), liczby dorosłych osobników (e).



Ryc. 2. Aktualny zasięg chomika europejskiego *Cricetus cricetus* w Polsce (Ziomek i Banaszek 2008, mapa zaktualizowana): czarny obszar to obszar zamieszkiwany przez chomiki z linii filogeograficznej P3, szary obszar – linia E1

Fig. 2. The current range of the common hamster *Cricetus cricetus* in Poland (Ziomek and Banaszek 2008, updated map): black area indicates the area inhabited by the hamsters of the phylogeographic lineage P3, grey area – the lineage E1

Kryteria „C” i „D” opisują małe, bardzo małe i ograniczone liczebnie populacje, które kwalifikuje się do poszczególnych kategorii zagrożeń biorąc pod uwagę liczbę zdolnych do rozrodu, dojrzałych osobników oraz określając tempo zaniku albo fragmentację populacji. Kryterium „E” wspomagane jest prognozami i analizą ilościową w celu oszacowania prawdopodobieństwa wyginięcia gatunku w stanie wolno żyjącym. Kategorie zagrożeń przyjęte w „Polskiej Czerwonej Księdze” są następujące: gatunki skrajnie zagrożone (CR), zagrożone (EN) i narażone (VU), (Głowaciński 2001).

W latach 1999–2005 podjęto prace mające na celu znalezienie miejsc bytowania oraz oszacowanie wielkości areálu zasiedlanego przez chomika europejskiego w Polsce. Rozesłano 2421 ankiet do Wydziałów Ochrony Środowiska Urzędów Gmin i Powiatów oraz do Centrów Doradztwa Rolniczego znajdujących się w granicach polskiego, historycznego obszaru występowania chomika europejskiego. Zwrot ankiet wynosił 50–60% zależnie od wojewódz-



Ryc. 3. Chomik europejski *Cricetus cricetus* (okolice Lublina, 18.08.2009; fot. A. Wajrak)

Fig. 3. Common hamster *Cricetus cricetus* (near Lublin, 18 August 2009; photo by A. Wajrak)

twa. Przeprowadzono nadto 1200 wywiadów ze służbą rolną. Informacje te zweryfikowano 600 inspekcjami terenowymi (Ziomek, Banaszek 2007).

Stwierdzono istotne zmniejszenie się areálu występowania do 25% jego poprzedniego zasięgu (kryterium A2c), fragmentację zasięgu (kryterium B1), a także izolację polskiej populacji od populacji zamieszkujących tereny Niemiec, Czech i Białorusi (Ziomek, Banaszek 2007, 2008) (Ryc. 1 i 2). Wielkość aktualnej zwartej powierzchni zasiedlonej przez chomika europejskiego w Polsce oceniono na około 5000 km² (kryterium B) (Ziomek, Banaszek 2007). Skurczenie się areálu nastąpiło w ciągu niespełna ostatnich trzydziestu lat. Podawane po 2005 roku, nowe, nieliczne stanowiska chomika europejskiego znajdują się w obrębie aktualnie podanego zasięgu i są to przede wszystkim obszary ze stanowiskami określonymi wcześniej jako wątpliwe (Ziomek, Banaszek 2007).

Sytuację regionalnych polskich populacji chomika europejskiego w pewien sposób pogarsza też fakt, że należą one do dwóch linii filogeograficznych o różnej historii postglacjalnej (E1 i P3) (Ryc. 2) (Banaszek i in. 2009). Zwierzęta z tak zwanej linii P3 zasiedliły tereny Polski z południa z Kotliny Karpackiej, ale wraz

z obniżeniem liczebności gatunku i fragmentacją zasięgu, straciły kontakt ze swoimi populacjami źródłowymi. Osobniki linii E1 przywędrowały na obszar naszego kraju ze wschodu i możliwe, że poprzez populacje lokalne wciąż utrzymuje się przepływ genów z populacjami ukraińskimi. Istotny jednak jest fakt, że wbrew tradycyjnym poglądom o lokalizacji polskich populacji chomika w centrum zasięgu gatunku, w rzeczywistości stanowią one brzegowe populacje swoich linii filogeograficznych. Polskie populacje chomika wykazują zatem wyjściowo zmniejszoną zmienność genetyczną, co jest typowe dla populacji brzegowych, a dodatkowo tracą pozostałe zasoby zmienności na skutek postępującej fragmentacji zasięgu geograficznego. Podobny efekt zmniejszonego poziomu zmienności w populacjach na krańcu zasięgu, a także utraty zmienności wynikającej z fragmentacji i nasilającej się izolacji siedlisk stwierdzono w polskich populacjach susła perełkowanego (*Spermophilus suslicus*) (Biedrzycka 2009). Sytuacja linii filogeograficznej P3 chomika europejskiego w Polsce wydaje się być szczególnie zła, gdyż populacje tej linii są od siebie całkowicie izolowane, i nie są zasilane przez osobniki migrujące, co powoduje postępującą erozję genetyczną. Może to sugerować, że chomiki z linii P3 skazane są na wymarcie (Ziomek, Banaszek 2008). Natomiast populacje chomików zaliczanych do grupy E1 utrzymują przepływ genów pomiędzy sobą, co warunkuje ich w miarę dobrą kondycję genetyczną.

Uwzględniając sytuację krajowej populacji chomika europejskiego i biorąc pod uwagę stan populacji porównany z kryteriami wyznaczonymi przez IUCN (spełnione są kryteria „A” – „B”) zaproponowano zmianę statusu zagrożenia omawianego gatunku z nieznanego (DD – data deficient) na zagrożony (EN – endangered) (Ziomek, Banaszek 2007).

Przy obecnym tempie zanikania, w niedalekiej przyszłości chomik europejski może znaleźć się podobnie jak suszeł perełkowany, w kategorii CR (gatunek skrajnie zagrożony) (Głowaciński, 2001), gdyż nadal zaznacza się oddziaływanie na jego populację czynników powodujących jego zanikanie takich jak: intensyfikacja rolnictwa, urbanizacja, zmiany klimatyczne, czy presja drapieżników. Nieznajomość



Rys. 4. Po ciemku razem różnie, młode chomiki europejskie *Cricetus cricetus* (Jaworzno-Jeziorki, 27.06.2007r., fot. Joanna Ziomek)

*Fig. 4. It is much better to stay together when it is dark around, young common hamsters *Cricetus cricetus* (Jaworzno-Jeziorki, 27.06.2007, photo by Joanna Ziomek)*

wśród rolników statusu ochronnego chomika i ciągle przekonanie o jego szkodliwości powoduje, że jest on cały czas zwalczany (Ziomek, Banaszek 2008). Wszystkie uzyskane dane przemawiają za zmianą statusu chomika i za wpisaniem tego gatunku gryzonia do nowego wydania „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt”.

Podjęte dotychczas działania zmierzające do aktywnej ochrony chomika europejskiego na szerszą skalę nie zakończyły się powodzeniem. Monitoring populacji chomika i akcja edukacyjna prowadzone są obecnie tylko na terenie Górnego Śląska przez pracowników Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska (Skowrońska 2007). Działania edukacyjne na stanowiskach naszych badań odniosły pozytywne rezultaty, poprzez zmianę świadomości rolników. Wielu z nich przychylniej zaczęło traktować chomiki występujące na ich polach, gdy dowiadawali się, że jest to gatunek zagrożony wyginięciem i podlega ochronie. Rola komunikacji społecznej jest bardzo istotna w ochronie chomika, gdyż należy on do tzw. „gatunków konfliktowych”. W szczególności na obszarach np. upraw warzyw trudno będzie przekonać rolników do jego ochrony, bez żadnej rekompensaty za zniszczone plony. Przedstawienie sytuacji tego ginącego gatunku

szerszemu gronu miłośników przyrody na terenie Polski w monografii jemu poświęconej (Ziomek, Banaszek 2008) być może przyniesie oczekiwane pozytywne efekty.

Zmiana statusu gatunku na zagrożony (EN) oraz włączenie do „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt” zwiększy szansę na uzyskanie funduszy na ochronę chomika europejskiego i szeroką akcję edukacyjną z tym związaną. Wydaje się, że w granicach zasięgu linii E1 edukacja ekologiczna i monitorowanie populacji zapewne będą wystarczającą metodą ochrony gatunku. W obrębie linii P3 problem ochrony lokalnych populacji będzie na pewno bardziej złożony i musi objąć wiele różnorodnych działań, takich jak: pomoc w przemieszczaniu się osobników, zasilanie populacji zwierzętami z sąsiadujących populacji, stworzenie sieci gospodarstw lub rezerwatów agrarnych, re-introdukcja, monitorowanie zmienności genetycznej wsiedlanych chomików, edukacja ekologiczna, wymagających zaangażowania zarówno przyrodników (zoologów, genetyków), jak i organizacji zajmujących się ochroną przyrody (Ziomek, Banaszek 2008). Czy te działania pomogą przetrwać temu cennemu przedstawicielowi naszej teriofauny na tym niewielkim aktualnie zasiedlonym obszarze Polski? O tym przekonamy się zapewne już w ciągu następnych trzydziestu lat.

PIŚMIENNICTWO:

- Andrzejewski R., Kowalski K. 1992. Strategia ochrony ssaków w Polsce. W: R. Olczek, L. Tomiałojć (red.). Czynna ochrona zwierząt. PWN, Warszawa: 67–78.
- Backbier L.A.M., Gubbels E.J. 1998. Artenschutzmaßnahmen zur Erhaltung des Feldhamsters *Cricetus cricetus* in Limburg (Niederlande). W: M. Stubbe, A. Stubbe, (red.). Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Halle/Saale: 125–136.
- Banaszek A., Jadwiszczak K. A., Ratkiewicz M., Ziomek J. and K. Neumann. 2009 (in press). Population structure, colonization processes and barriers for dispersal in Polish common hamsters (*Cricetus cricetus*). J. Zool. Syst. Evol. Res.
- Biedrzycka A. 2009. Wpływ zaniku i fragmentacji siedliska na strukturę genetyczną populacji susła perelkowanego *Spermophilus suslicus* – wykorzystanie da-

- nich genetycznych do planowania ochrony gatunku. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 3: 243–260.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kęgówce. PWPiL, Warszawa: 1–452.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PAN, Kraków: 1–155.
- Grulich I. 1978. Standorte des Hamsters (*Cricetus cricetus* L., Rodentia, Mamm.) in der Ostslowakei. Acta Sc. Nat. Brno, 12: 1–42.
- Kayser A., Stubbe M. 2003. Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftung auf den Feldhamster *Cricetus cricetus* (L.) einer Leit- und Charakterart der Magdeburger Börde. Tiere im Konflikt 7. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg: 1–148.
- Nechay G. 1998. The state of the common hamster (*Cricetus cricetus* L. 1758) in Hungary. W: M. Stubbe, A. Stubbe (red.). Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Halle/ Saale: 101–110.
- Nechay G. 2000. Status of hamsters: *Cricetus cricetus*, *Cricetus migratorius*, *Mesocricetus Newtoni* and other hamster species in Europe. Nature and Environment series. Council of Europe Publishing, 106, Strasbourg: 1–73.
- Niethammer J. 1982. *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) – Hamster (Feldhamster). W: J. Niethammer, F. Krapp (red.). Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 2/I, Rodentia II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden: 7–28.
- Pucek Z., Raczynski J. (red.). 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN, Warszawa: 96–100.
- Pucek Z. 1989. A preliminary report on threatened rodents in Europe. In: Lidicker W.Z., Jr (ed.), Rodents. A world survey of species of conservation concern. Occ. Papers IUCN SSC 4. Gland, Switzerland: 26–32.
- Skowrońska K. 2007. Chomik europejski – zagrożony bojownik. Przyroda Górnego Śląska. Katowice 47: 10–11.
- Skuratowicz W. 1954. Szkodliwe gryzonie i ich zwalczanie. PWRiL, Warszawa: 3–80.
- Skuratowicz W. 1957. Uwagi o pojawach gryzoni polnych w Polsce w latach 1945–1955. Ekol. Pol., B, Warszawa, 3: 3–16.
- Stubbe M., Seluga A., Wedling A. 1998. Bestandssituation und Ökologie des Feldhamsters. W: M. Stubbe, A. Stubbe (red.). Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Halle/ Saale: 137–182.
- Surdacki S. 1971. Obszar występowania chomika europejskiego *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) w Polsce. Ann. UMCS, Lublin B, 26: 266–285.
- Weinhold U. 2008. Conservation Measures. Raport dla Stałego Komitetu Konwencji Berneńskiej, msc: 1–6.
- Ziomek J., Banaszek A. 2007. The common hamster, *Cricetus cricetus* in Poland: status and current range. Folia Zool., 56: 235–242.
- Ziomek J., Banaszek A. 2007. Chomik europejski. Raport o stanie zachowania chomika europejskiego w Polsce dla Komisji Europejskiej. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, msc.
- Ziomek J., Banaszek A. 2008. Chomik europejski. Monografie Przyrodnicze. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin: 1–112.

SUMMARY

Ziomek J., Banaszek A. Should the common hamster *Cricetus cricetus* be included in the Polish Red Data Book of Animals?

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 341–346, 2009.

The common hamster (*Cricetus cricetus* L., 1758) is currently endangered in its European part of the range. In Poland it is a strictly protected species under the 2004 Nature Conservation Act with an annotation that it demands active protection. It is also protected by the 1992 Habitats Directive, which is obligatory for all European Union countries. The Polish Red List of Endangered and Extinct Animal Species of 2002 enlisted the common hamster as data deficient (DD). The current distribution of the species was established during 1999–2005 and considerable shrinkage to 25% of the former species range, fragmentation and isolation of Polish population from the compact European species range were shown. Moreover, the genetic diversity of Polish populations is low as they constitute the edge populations of two phylogeographic lineages and additionally the genetic variability is currently being lost due to adverse effects of the fragmentation of the range (Fig. 1, 2). In view of drastic shrinkage of the species territory in Poland and following the IUCN criteria (A – B are met), it is essential to change the status of the species to EN endangered and include the common hamster in the new edition of the Polish Red Data Book of Animals.

Charakterystyka morfometryczna i siedliskowa makrozielenicy *Ulva prolifera* O.F. Müller J. Agardh 1883 (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) na słodkowodnym stanowisku w Wielkopolsce

Preliminary morphometric and habitat characteristics of green alga *Ulva prolifera* O.F. Müller J. Agardh 1883 (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) at freshwater site in the Wielkopolska region (W Poland)

BEATA MESSYASZ, ANDRZEJ RYBAK

Zakład Hydrobiologii, Instytut Biologii Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
61-614 Poznań, ul. Umultowska 89
e-mail: messyasz@amu.edu.pl; rybak@amu.edu.pl

Słowa kluczowe: *Ulva prolifera* (*Enteromorpha prolifera*), *Chlorophyta*, maty makroglonowe, cechy morfometryczne, wody słodkie, biogeny.

Badania nad morfometrią i czynnikami fizyczno-chemicznymi kształtującymi rozwój *U. prolifera* (*Enteromorpha prolifera*) prowadzono od maja do końca lipca 2008 r. Stanowisko badawcze zlokalizowano na stawie przepływowym we wsi Tulce pod Poznaniem (Wielkopolska). Stwierdzone miejsce występowania *U. prolifera* jest szóstym śródlądowym stanowiskiem tego gatunku w Polsce. Do analiz morfometrycznych i struktury plechy pobrano szereg prób. Odnaleziony gatunek makrozielenicy cechował się znaczną długością młodych plech (do 210 cm), które pojawiły się na początku maja. Zróznicowana struktura powierzchni plech *U. prolifera* u osobników wolnopływających jak i zanurzonych, wynikała m.in. z obecności rozbudowanego peryfitonu okrzemkowego. Obecność znacznej biomasy *U. prolifera* w ekosystemie słodkowodnym wskazywała na dużą żyzność badanego zbiornika. Stan eutrofii panujący na omawianym stanowisku może wynikać z faktu permanentnego zrzutu zanieczyszczeń komunalnych z Kostrzyna, dopływających rzeką Kopel do badanego stawu.

Wstęp

Gatunki należące do rodzaju *Ulva* są kosmopolitycznymi makrozielenicami spotykanymi w większości mórz i oceanów Świata (Fletcher 1996, Bäck i in. 2000, Blomster i in. 2002, Hayden i in. 2003). Rodzaj ten nie jest jednak ściśle przywiązany do środowisk morskich. Jego przedstawiciele spotyka się także w wodach śródlądowych wielu krajów europejskich. Słodkowodne formy osiągają niejednokrotnie znaczną biomasę i stają się wyraźnym dominatem w warstwie powierzch-

niowej jezior, stawów oraz ekosystemów płynących, jak rzeki i drobne strumienie (Messyasz, Rybak 2008a). W Polsce zidentyfikowano od 1850 roku łącznie 59 słodkowodnych stanowisk czterech gatunków (*U. compressa* L., *U. flexuosa* Wulfen, *U. paradoxa* C. Agardh, *U. prolifera*) i jednego podgatunku (*U. flexuosa* subsp. *pilifera*) z rodzaju *Ulva* (B. Messyasz, A. Rybak – w druku). Najpowszechniej spotykaną makrozielenicą w wodach słodkich Polski jest *U. intestinalis* L. (syn. *Enteromorpha intestinalis*), którą zlokalizowano na ponad trzydziestu stanowiskach. Z kolei najrzadszą jest *U. pa-*

radoxa (syn. *Enteromorpha paradoxa*, *E. erecta*, *E. flexuosa* subsp. *paradoxa*, *E. plumosa*), stwierdzona na dwóch stanowiskach. Do gatunków o niewielkiej liczbie stanowisk w śródlądowej części Polski zalicza się także *U. prolifera* (O.F. Müller) J. Agardh (syn. *Enteromorpha prolifera*). Gatunek ten należy do najsłabiej zbadanych makrozielenic, występujących w ekosystemach morskich i słodkich Europy (Apeng i in. 2008). Brak informacji o biologii, a w szczególności ekologii *U. prolifera* w wodach słodkich, stał się przyczynkiem do badań tego gatunku w nowym stanowisku w Wielkopolsce.

Teren badań i metody

Badania prowadzono we wsi Tulce, gmina Kleszczewo, powiat poznański; województwo wielkopolskie (ok. 2 km od Poznania) na stawie przepływowym nieopodal Sanktuarium Maryjnego w Tulcach (52°20'35" N; 17°04'40" E). Do stawu, w którym występowały plechy *U. prolifera*, wpada rzeka Kopel – jeden z prawobrzeżnych dopływów Warty.

Plechy *U. prolifera* pobierano w tygodniowych odstępach w okresie od maja do końca lipca 2008 r. Zebrane plechy umieszczano w litrowych plastikowych pojemnikach i konserwowano formaliną o stężeniu 4%. Część próby (50 ml) zamrożono i przechowywano w temperaturze –10°C. Z każdego terminu poboru prób wykonano szereg preparatów mikroskopowych z różnych partii plechy (część bazalna, środkowa i terminalna). Na podstawie obserwacji tak przygotowanych preparatów dokonano identyfikacji gatunkowej. Zwracano uwagę na następujące cechy taksonomiczne: 1) ułożenie komórek w plesze, 2) wymiary komórek, 3) stopień rozgałęzienia plech i ich wymiary 4) liczba pirenoidów i 5) odstęp między rozgałęzieniami plechy. Plechy *U. prolifera* obserwowano przy użyciu mikroskopu świetlnego o powiększeniach x10, x40 i x100.

Określono suchą (SM) i świeżą biomasę (ŚM) badanych plech, przypadającą na 1 m² powierzchni lustra wody. Pobrane plechy *U. prolifera*, po osuszeniu za pomocą bibuły, ważono w laboratorium celem określenia świe-

żej masy. Następnie każdą ważoną próbę suszono w suszarce w temperaturze 105°C przez 2 godziny, a następnie ważono.

Parametry fizyczno-chemiczne wód mierzono w terenie i laboratorium. *In situ* badano poziom wody, pH, przewodnictwo elektrolityczne, nasycenie tlenem i temperaturę wody przy pomocy urządzenia wielofunkcyjnego ELMETRON CX-401. Próby do analiz chemicznych wody pobierano do 500 ml plastikowych pojemników i przechowywano w chłodziarkach o stałej temperaturze –10°C. *Ex situ* metodą standaryzowaną przy użyciu spektrofotometru Handbook Hach Company DR 1210 w próbach wody określono koncentracje N-NO₃, N-NH₄, P-PO₄, NaCl oraz żelaza ogólnego.

Dane o rozmieszczeniu słodkowodnych stanowisk *U. prolifera* w Polsce zebrano z dostępnej literatury. Uwzględniono zmianę nazewnictwa postulowaną przez Bliding'a (1963), Blomster i in. (1998) i Hayden'a i in. (2003). Tym samym podawane z terenu Polski gatunki: *Enteromorpha salina* Kützinger 1845, *E. prolifera* (O.F. Müller) J. Agardh 1883 i *E. torta* (Mertens) Reinhold 1893, Burrows 1991 są w niniejszym opracowaniu synonimami *Ulva prolifera*. Wszelkie znane stanowiska morskie i śródlądowe w kraju naniesiono na mapę Polski w układzie kwadratów ATPOL (Zajac A., Zajac M. 2001).

Wyniki i dyskusja

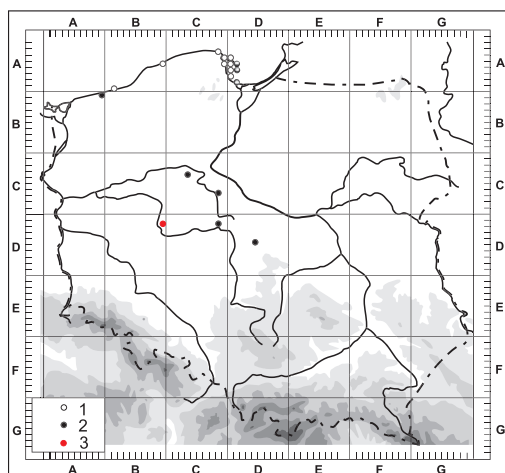
Ulva prolifera (*E. prolifera*) w polskiej części Morza Bałtyckiego była notowana głównie w Zatoce Gdańskiej (Lakowitz 1887, Kornaś i in. 1960, Biernacka 1961, 1973, Pliński i in. 1982, Ringer 1985) i Zatoce Puckiej (Biernacka 1968, Fronczak, Pliński 1982). Pierwsze doniesienie o śródlądowym stanowisku *U. prolifera* (podanej jako *E. salina*) przedstawił Liebetanz (1925). Zidentyfikował on dwa stanowiska tego gatunku w obecnym województwie kujawsko-pomorskim w miejscowościach Szubin i Inowrocław. Plechy *U. prolifera* występowały w rowach melioracyjnych i pokrywały tam do 1% powierzchni lustra wody. Liebetanz nie podał jednak żadnych danych dotyczących cech morfometrycznych zidenty-

fikowanego gatunku makrozielenicy. Następnie w latach 60-tych Piotrowska (1961) odnalazła kolejne stanowiska o dużym zagęszczeniu plech *U. prolifera* (podała ją jako *E. salina*) w rowkach i stawkach na terenie solnisk pod Kołobrzegiem (woj. zachodniopomorskie). Brak również w tym doniesieniu informacji o wymiarach plech tego gatunku. W okresie od maja do września 1968 r. i 1969 r. Pliński (1971, 1973), odnalazł kolejne stanowiska *U. prolifera* w okolicy Łęczycy (województwo łódzkie). Podaje on, że plechy osiągały szerokość 90–160 μm oraz długość 5,8–14,5 cm. Plechy posiadały rozgałęzienia o wymiarach 68–1600 μm , z kolei komórki miały wymiary 9–11 μm na 11–13 μm . Plechy *U. prolifera* występowały w dołach potorfowych, gdzie odnotowano podwyższone koncentracje chlorków ($2500\text{--}3600\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}\text{ Cl}^{-}$). Kolejne słodkowodne stanowisko podała Dąmbaska (1976), która odnotowała występowanie plech *U. prolifera* (podane jako *E. salina*) w okolicach Konina (województwo wielkopolskie) w Jeziorze Wąsowsko-Mikorzyńskim. Plechy obecne były w tym jeziorze w latach od 1970–1971. W związku z powyższym, do początku lat 70-tych znanych było jedynie 5 śródlądowych stanowisk *U. prolifera* w Polsce (ryc. 1).

Nowe słodkowodne stanowisko *U. prolifera* odnaleziono w maju 2008 r. w stawie przepływowym we wsi Tulce, pod Poznaniem (ATPOL: BD-19) (ryc. 1). Staw tulecki, zasilany jest wodami rzeki Kopel, która wpływa do niego w jego północnej części i uchodzi w południowej. Stanowisko *U. prolifera* ulokowane było tuż przy dopływie wód Kopli do stawu, gdzie prąd wody był najsilniejszy.

W stawie tuleckim poziom wody wynosił ok. 2 m, pH w miejscu występowania plech *U. prolifera* osiągało wartość 6,24. Natomiast wartości przewodnictwa elektrolitycznego oscylowały wokół $980\text{ }\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. Koncentracje tlenu były zmienne i wynosiły $7,0\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ przy wpływie Kopli i $4,02\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ w części środkowej stawu. Średnie koncentracje N-NO_3 , N-NH_4 , P-PO_4 , NaCl oraz żelaza ogólnego, wynosiły kolejno: $0,49\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $0,96\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $0,42\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $505\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ i $0,17\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

Plech *U. prolifera* występowały w badanym stawie w dwóch formach – zanurzonej i wolno-



Ryc. 1. Rozmieszczenie morskich i śródlądowych stanowisk *Ulva prolifera* w Polsce na mapie z siatką kwadratów ATPOL (1 – znane z literatury stanowiska w strefie litoralu Morza Bałtyckiego, 2 – znane z literatury stanowiska śródlądowe, 3 – nowe stanowisko w Wielkopolsce)

*Fig. 1. Distribution of marine and freshwater sites of the green alga *Ulva prolifera* in Poland (1 – known in the literature as a positions in littoral zone from Baltic, 2 – known in the literature as an island positions, 3 – new position in the Wielkopolska region)*

plywającej po powierzchni wody. Zanurzone w wodzie plechy składały się wyłącznie z osobników młodych, natomiast wolno unoszące się na powierzchni wody z plech dojrzałych i zamierających. Plechy tego gatunku występowały w skupieniu w objętości ok. 600 m^3 , szczelnie pokrywając powierzchnię wody. Plechy układały się równolegle do prądu wody, przy czym ich części bazalne znajdowały się bezpośrednio przy wpływie rzeki do stawu. W miejscach najszybszego prądu rzeki w maju obserwowano największą biomasę młodych plech. Zanurzone plechy były wpłątane w rośliny wodne porastające dno zbiornika. Substrat dla *U. prolifera* stanowiły: *Elodea canadensis*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum* i *Callitriche polymorpha*. Nie zaobserwowano by *U. prolifera* preferowała którykolwiek z powyższych gatunków roślin naczyniowych jako substrat zakotwiczący dla jej plech.

Forma zanurzona (faza młodociana) plech osiągała długość od 4,4 do 210 cm i szerokość od



Ryc. 2. Wolnopływające dojrzałe plechy *Ulva prolifera* w stawie w Tulcach (25.V 2008; fot. A. Rybak)

*Fig. 2. Free-floating mature thalli of *Ulva prolifera* in the pond in Tulce (25 May 2008, photo by A. Rybak)*

0,1 do 1,8 cm. Wolno unoszące się plechy (faza dojrzała i zamierająca), miały długość od 5,6 do 45,5 cm i szerokość w zakresie od 1,5 do 6,2 cm (ryc. 2). W okresie od maja do sierpnia zmieniały się proporcje ilościowe pomiędzy dwoma formami plech. W maju dominowały plechy młode, pokrywając ponad 85% stanowiska. W czerwcu ich udział spadł do ok. 30%, natomiast w lipcu do 5%, by w sierpniu zaniknąć całkowicie. W miarę spadku udziału zanurzonych młodych plech, rósł udział plech wolnopływających po powierzchni wody. Najwięcej dojrzałych plech występowało w czerwcu, gdy tworzone przez nie kożuchy pokrywały powierzchnię ok. 20 m². Na początku lipca, zajmowana przez plechy powierzchnia zmalała do ok. 2 m², by na końcu miesiąca zająć niespełna 1 m². Biomasa plechowatych korzuchów kształtowała się przez cały okres badań na względnie stałym poziomie i wynosiła ± 54 g SM·m⁻² (1764 g $\bar{S}M \cdot m^{-2}$).

W pierwszych dniach lipca zaobserwowano ponowne występowanie skupień młodych plech *U. prolifera* swobodnie unoszących się na powierzchni wody (ryc. 3). W porównaniu z młodymi plechami zanurzonymi z maja, cechowały się

one jednak mniejszymi rozmiarami (dł. 0,4–13,4; szer. 0,1–0,6 cm) oraz odmienną strukturą. Młode plechy z okresu majowego były gładkie i jedwabiste w dotyku, natomiast młodociane plechy z lipca były szorstkie i mocno karbowane. Analiza mikroskopowa przy użyciu mikroskopu skaningowego (SEM) wykazała obecność znacznej ilości kryształów o nieznanym składzie chemicznym (obecnie w trakcie badań) na całej powierzchni plech oraz rozbudowanego peryfitonu okrzemkowego. Wstępna analiza struktury zbiorowisk okrzemek na plechach *U. prolifera* wykazała wyraźną dominację *Cocconeis placentula* Ehr., *Amphora ovalis* (Kütz.) Kütz., *Navicula tripunctata* (O.F. Müller) Bory, *N. cryptocephala* Kütz., *N. rhynchocephala* Kütz., *N. halophila* (Grun.) Cleve, *Fragilaria capucina* Desmaz. oraz liczną obecność taksonów z rodzaju *Gomphonema*. Obecnie prowadzone są dalsze, szczegółowe analizy zmian struktury zbiorowisk peryfitonu w zależności od cyklu rozwojowego *U. prolifera*. Ponadto, w okresie ponownego pojawienia się młodych plech *U. prolifera* w lipcu, zanotowano spadek średnich koncentracji N-NO₃ (0,24 mg·l⁻¹), N-NH₄ (0,85 mg·l⁻¹) i żelaza ogólnego (0,14 mg·l⁻¹) oraz wzrost P-PO₄ do 0,14 mg·l⁻¹.

Znaczący wpływ na rozwój *U. prolifera* na badanym stanowisku mają lemnydy – gatunki roślin naczyniowych z rodzaju rzęsa (*Lemna minor* i *L. gibba*) i spirodela (*Spirodela polyrrhiza*). W maju niewielka liczebność rzęsy i spirodeli nie wpływała ujemnie na rozwój plech *U. prolifera*. W czerwcu natomiast, lemnydy stały się dominującą grupą roślin naczyniowych w warstwie powierzchniowej wody. W okresie tym zaobserwowano spadek liczebności młodych i dojrzałych plech *U. prolifera* (zarówno formy zanurzonej, jak i swobodnie unoszącej się na wodzie). Lemnydy są silnymi konkurentami, tak o zasoby pokarmowe, jak i światło. Rozwój *U. prolifera* przebiegał normalnie dopóki rzęsa pokrywała mniej niż 80% powierzchni wody. Zjawisko limitacji rozwoju innego gatunku z rodzaju *Ulva* (*U. compressa*) obserwowano na śródlądowych stanowiskach w strumieniach Michałówka i Dworski Rów w Poznaniu (Messyas, Rybak 2008a).



Ryc. 3. Wolnopływające młode plechy *Ulva prolifera* w Tulcach (10.VII 2008; fot. A. Rybak)

Fig. 3. Free-floating young thalli of *Ulva prolifera* in the pond in Tulce (10 July 2008, photo by A. Rybak)

Prawdopodobne jest także, że ograniczenie ruchu turbulencyjnego wód wywołane zmniejszeniem się zasobów wody płynącej rzeką Kopel w lipcu i czerwcu, na skutek panującej suszy atmosferycznej w całym regionie, spowodowało ograniczenie rozwoju *U. prolifera*. Obserwowano bowiem w przypadku występowania *U. intestinalis* i *U. compressa* w ekosystemach słodkowodnych stymulacyjny wpływ ruchu wody na rozwój plech tych gatunków (Messyasz, Rybak 2008b, B. Messyasz – w druku).

Wnioski końcowe

1. Opisane stanowisko jest szóstą znaną lokalizacją występowania *U. prolifera* w wodach słodkich Polski.
2. Plechy tego gatunku występowały w przepływowym stawie w okresie od maja do końca lipca 2008 r.
3. Plechy *U. prolifera* zidentyfikowane na kolejnym słodkowodnym stanowisku osiągały znaczne rozmiary, nie opisywane uprzednio w literaturze.
4. Zgrupowania plech *U. prolifera* osiągały biomasę przekraczającą $1760 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ świeżej masy i pokrywały do 20 m^2 powierzchni lustra wody.

5. Deformacja powierzchni plech *U. prolifera* wynikała z wytrącania się na niej licznych kryształów o nieznanym składzie chemicznym oraz dużej ilości peryfitonu okrzemkowego.
6. Masowy pojaw *U. prolifera* w okresie majowym może wynikać z notowanej w tym okresie dużej żyzności wody rzeki Kopel (maksymalne wartości N-NO_3^- : 1,02, N-NH_4^+ : 3,9 i P-PO_4^{3-} : 1,24 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$).

Podziękowania

Autorzy składają podziękowania Panu Bartłomiejowi Markowi Kosickiemu za pomoc techniczną w czasie prac terenowych.

PIŚMIENNICTWO

- Apeng L., Songdong S., Jianwei W., Binlun Y. 2008. Reproduction Diversity of *Enteromorpha prolifera*. Journal of Intergrative Plant Biology 50(5): 622–629.
- Bäck S., Lehto A., Blomster J., 2000. Mass occurrence of unattached *Enteromorpha intestinalis* on the Finnish Baltic Sea coast. Ann. Bot. Fennici. 37: 155–161.
- Biernacka I. 1961. Badania porostu impregnowanego drewna w Zatoce Gdańskiej. Rozpr. Hydrotechn. 9(1): 37–78.
- Biernacka I. 1968. Wpływ zanieczyszczenia wód Włady-sławowa na zespoły porośli i bytujących w nich pierwotniaków. Ekol. Pol. Ser. A., 16(9): 213–241.
- Biernacka I. 1973. Porośla południowego Bałtyku. Poznań, PWN.
- Bliding C. 1963. A critical survey of European taxa in Ulvales. Part 1. Casosiphonia.
- Blomster J., Maggs C.A., Stanhope M. 1998. Molecular and morphological analysis of *Enteromorpha intestinalis* and *E. compressa* (Chlorophyta) in the British Isles. Journal of Phycology 2: 319.
- Blomster J., Back S., Fewer D.P., Kiirikki M., Lehto A., Maggs C.A., Stanhope M.J. 2002. Novel morphology in *Enteromorpha* (Ulvophyceae) forming green tides. American Journal of Botany 89: 1756–1763.
- Dąbbska I. 1976. Materiały do poznania peryfitonu jezior konińskich. Badania hydrobotaniczne jezior podgrzanych w okolicy Konina. Seria Biol., Univ. A. Mickiewicza w Poznaniu 6: 85–90.

- Fletcher R.L. 1996. The occurrence of "Green tide" problem. In: Ecological studies, Marine benthic vegetation, Eds: W. Schramm, P. Nienhuis. EEC, Brussels: 7–43.
- Fronczak M., Pliński M. 1982. Charakterystyka ekologiczna peryfitonu roślinnego Zatoki Puckiej. Zesz. nauk. Wydz. Biol. Nauk Ziemi, Oceanografia, Uniwersytetu Gdańskiego 9(1): 49–64.
- Hayden H.S., Blomster J., Maggs C.H., Silva P., Stanhope M., Waaland R. 2003. Linnaeus was right all along: *Ulva* and *Enteromorpha* are not distinct genera. Eur. J. Phycol. 38: 277–294.
- Kornaś J., Pancer E., Brzyski B. 1960. Studia nad roślinnością denną Zatoki Gdańskiej w okolicy Rewy. Fragm. Florist. Geobot. 6(1): 3–92.
- Lakowitz K. 1887. Die Vegetation der Ostsee im Allgemeinen und Algen der Danziger Bucht im Speziellen. Ber. Westpreuss. Bot.-Zoll. Vereins Danzig. 10: 36–44.
- Liebetanz B. 1925. Hydrobiologische Studien an Kuja-wischen Brackwässern. Bull. Intern. Acad. Polon. Sci. Lettres. Sci. Math. Nat., Ser. B., Sci. Mat.
- Messyasz B., Rybak A. 2008a. Nowe śródlądowe stano-wiska halofilnej zielenicy *Enteromorpha compressa* (L.) Ness w Polsce. Badania Fizjograficzne nad Polską Za-chodnią, Seria B – Botanika 57: 77–88.
- Messyasz B., Rybak A. 2008b. Występowanie *Enteromorpha compressa* [syn. *Ulva compressa* (L.)] (*Chlorophyta*) w Wielkopolsce. Fragm. Flor. Geobot., Ser. Polonica 15(1): 17–19.
- Messyasz B. *Enteromorpha* (*Chlorophyta*) populations in River Nielba and Lake Laskownickie. Hydrobiological and Oceanological Studies (w druku).
- Messyasz B., Rybak A. The distribution of green algae species from the *Enteromorpha* genera [syn. *Ulva*; *Chlorophyta*] in Polish inland waters. Hydrobiological and Oceanological Studies (w druku).
- Piotrowska H. 1961. Roślinność solniskowa pod Kołobrzegiem. Chrońmy Przyr. Ojcz. 17(4): 24–28.
- Pliński M. 1971. Gatunki z rodzaju *Enteromorpha* (Link) Agardh z terenu solnisk podłęczyczych. Zesz. Nauk, UŁ Biol. 41: 159–169.
- Pliński M. 1973. Glony solnisk podłęczyczych. Monogr. Bot. 39: 3–88.
- Pliński M., Manasterska M., Florczyk I. 1982. Wstęp-na charakterystyka ekologiczna rozwoju *Enteromorpha* (Link) w Zatoce Gdańskiej. Zesz. nauk. Wydz. Biol. Nauk Ziemi, Oceanografia, Uniwersytetu Gdańskiego 9(1): 65–80.
- Ringer Z. 1985. Roślinność Zatoki Gdańskiej. Studia mater., Ser. A, 26, Morski Inst. Ryb.: 43–69.
- Zajac A., Zajac M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Prac. Chorologii Instytutu Botaniki UJ, Kraków.

SUMMARY

Preliminary morphometric and habitat characteristics of green alga *Ulva prolifera* O.F. Müller J. Agardh 1883 (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) at freshwater site in the Wielkopolska region (W Poland)
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 347–352, 2009.

Preliminary examinations on morphometric and physico-chemical factors shaping the development of *U. prolifera* (*Enteromorpha prolifera*) were conducted since May till the end of July in 2008. The research site was located on the flow pond in the Tulce village near Poznań (Wielkopolska). The discovered site of *U. prolifera* is the sixth inland site of this species in Poland. Samples of thalli were taken for morphometric analyses. The young thalli attached to the bottom attained considerable length (maximum length up to 210 cm) in early May. A diversified structure of the surface of *U. prolifera* thalli was observed in specimens floating on the water surface as well as in submerged ones which resulted among others from the presence of periphytic diatoms. Presence of considerable biomass of *U. prolifera* in this freshwater ecosystem was pointed out to the great fertility of water in the examined pond. The trophic state at the site with *U. prolifera* can result from the fact of the permanent inflow of urban pollutants from Kostrzyn, with the Kopel river.

Ważki (*Odonata*) wybranych zbiorników torfowiskowych w okolicy Złocieńca (Polska północno-zachodnia)

Dragonflies (*Odonata*) of selected dystrophic water bodies in the vicinity of Złocieniec (north-western Poland)

PAWEŁ BUCZYŃSKI¹, RAFAŁ BERNARD², LECH PIETRZAK³

¹ Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Zakład Zoologii 20-033 Lublin, ul. Akademicka 19, e-mail: pawbucz@gmail.com

² Uniwersytet Adama Mickiewicza, Wydział Biologii, Zakład Zoologii Ogólnej 61-614 Poznań, ul. Umultowska 89, e-mail: rbernard@main.amu.edu.pl

³ Wszechnica Mazurska w Olecku, Katedra Wychowania Fizycznego i Ochrony Środowiska 19-400 Olecko, Plac Zamkowy 5, e-mail: lpietrzak@wp.pl

Słowa kluczowe: ważki, *Odonata*, torfowiska, ochrona, ekologia, Polska.

Celem pracy jest uzupełnienie wiedzy o ważkach zasiedlających torfowiska pojezierzy Polski północnej, terenów kluczowych dla przetrwania gatunków torfowisk sfagnowych w Europie Środkowej. Badano trzy torfowiska z jeziorkami i drobnymi zbiornikami w okolicy Złocieńca (1. Czarnówek, 2. Gronowo, 3. Krosino). Stwierdzono 27 gatunków ważek, najmniej (11) w drobnych zbiornikach w ple torfowcowym na stanowisku 1a, najwięcej (26) w jeziorku mezo-humusowym na stanowisku 1b. W faunie badanych obiektów dominowały tyrfobionty i tyrfofile, liczne były też niektóre eurybionty. Stwierdzono również kilka gatunków nietypowych dla badanych siedlisk, np. *Erythromma viridulum* i *Lestes viridis* (stanowisko 1). Przedyskutowano przyczyny ich występowania, zwłaszcza *E. viridulum*. Najważniejszym elementem jest występowanie *Nehalennia speciosa*: ważki tyrfofilnej, krytycznie zagrożonej w Europie, narażonej w Polsce (EN), bliskiej zagrożenia w skali świata (NT). Jej liczną populację stwierdzono w szuwarze *Carex limosa* na stanowisku 2. Kwalifikuje je to do ochrony prawnej i utworzenia strefy ochronnej. W oparciu o występowanie gatunków specjalnej troski i wskaźnikowych, określono wartość sozologiczną badanych obiektów, która była bardzo wysoka dla stanowisk 1 i 2 oraz przeciętna dla stanowiska 3.

Wstęp

Ważki torfowisk wysokich i przejściowych, w literaturze polskiej określanych jako sfagnowe (Mielewczyk 1969), od dawna są w centrum zainteresowania odonatologów, przede wszystkim ze względu na ich interesującą ekologię.

Pierwsze obszerne prace z tego zakresu publikowano już w okresie międzywojennym (np. Peus 1932), a wiedza na ten temat wciąż jest poszerzana (Buczyński 2001a, Dolný i in. 2007, Dreyer 1988, Mielewczyk 1969, Sternberg 1993, 1994). Drugi powód, nowszej daty, to nasilające się zagrożenie omawianych gatunków.

W załączniku I Dyrektywy Siedliskowej ujęto wszystkie ich siedliska, za priorytetowe uznając „czynne żywe torfowiska wysokie”. Gatunki te dominują też na wielu Czerwonych listach, również w Polsce (Bernard i in. 2002, 2009).

Obok obszarów górskich, kluczowe dla przetrwania ważek torfowisk sfagnowych w Europie Środkowej są pojezierza polodowcowe ciągnące się od Estonii i północno-zachodniej Rosji do północnych Niemiec. Właśnie na tych obszarach gatunki te są najliczniejsze, znajdując optymalne warunki siedliskowe. Szczególnie ważna jest dla nich Polska północna, stanowiąca refugium i łącznik między obfitującymi w dobrze zachowane torfowiska krajami nadbałtyckim i Rosją, a silnie zubożoną pod tym względem, północną i centralną częścią Niemiec (Bernard, Buczyński 2006, Weihrauch i in. 2006). W ostatnich latach pojawia się coraz więcej prac z tego obszaru, jednak jest to wciąż niewystarczająca liczba do celów precyzyjnej waloryzacji regionu (np. Bernard 1998, Bernard, Buczyński 2008, Buczyński i in. 2001, Buczyński 2003, Buczyński, Zawal 2004, 2007, Marczak 2007, Śniegula 2006, Tończyk 2006, Zawal i in. 2004).

W niniejszej pracy przedstawiono dane o ważkach trzech stanowisk, reprezentujących siedliska sfagnowe typowe dla północnej Polski. Celem badań była analiza struktury odonatonoz tych siedlisk i ich znaczenia dla ochrony ważek.

Teren badań

Teren badań leży na Pojezierzu Drawskim, części Pojezierza Zachodniopomorskiego. W rzeźbie terenu dominują wzgórza moren czołowych wysokości do 219 m n.p.m. rozdzielane obniżeniami wytopiskowymi. Przeważają gleby piaszczysto-kamieniste, w większej części porośnięte lasem (Kondracki 2000). Liczne są zbiorniki polodowcowe oraz pochodzące z nich torfowiska i wody biejące. Jeziora pokrywają ponad 10% powierzchni terenu (Jasnowska, Jasnowski 1983).

Klimat terenu badań cechują silne wpływy oceaniczne. Należy on do najsurowszych na

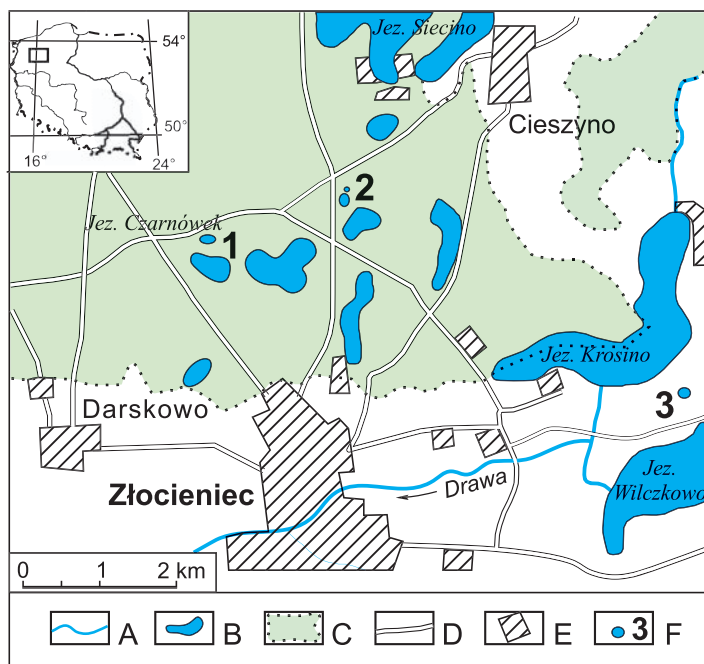
Pojezierzu Zachodniopomorskim: charakteryzują go niskie wartości średniej temperatury rocznej (6,5–7,0°C), średniej temperatury miesięcy V–VII (13,7–14,7°C), opadu rocznego (550–650 mm) i długości okresu wegetacyjnego (208–215 dni) (Jasnowska, Jasnowski 1983).

Badaniami objęto trzy torfowiska sfagnowe ze zbiornikami (ryc. 1):

Stanowisko 1. „Czarnówek” (53°34' N, 15°58' E, UTM: WV63) – 2 km N od Złocieńca, między drogą i rezerwatem „Jezioro Czarnówek”. Rynna torfowiskowa z torfowiskiem przejściowym, w obrębie której leżą trzy drobne zbiorniki (poniżej 10 arów każdy), „wiszące” w ple sfagnowym (zwartym kożuchu torfowców pokrywającym dawny, przekształcony w torfowisko zbiornik). Te zbiorniki oznaczono symbolem „1a” w dalszej części pracy. Kolejną częścią torfowiska jest małe jezioro (ok. 1 ha) oznaczone w dalszej części pracy symbolem „1b”. Zbiorniki należą do kategorii mezohumusowych i poniżej podano ich dokładniejszą charakterystykę:

Zbiorniki 1a – przybrzeżną część oczek cechuje obfitość zanurzonych i pływających roślin z rodzaju *Sphagnum*, w części zbiorników wymieszanych z pływaczem drobnym *Utricularia minor*, które mogą przerastać cały zbiornik. W najżyźniejszym zbiorniku nielicznie występuje także rdestnica pływająca *Potamogeton natans* na lustrze wody. Roślinność na obrzeżach jest zróżnicowana. Dominują tutaj turzycza nitkowata *Carex lasiocarpa* (rosnąca głównie na ple i tylko w małym stopniu wchodząca do wody), welnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium* lub welnianka pochwowata *E. vaginatum*, w domieszkach obecne są: turzycza dzióbkowata *Carex rostrata*, siedmiopalecznik błotny *Potentilla palustris*, rosiczka długolistna *Drosera anglica*, rosiczka okrągłolistna *D. rotundifolia*, żurawina błotna *Vaccinium oxycoccus*, trzcinnik prosty *Calamagrostis stricta*, oraz, w pojedynczych kępach, sit rozpięchły *Juncus effusus*.

Zbiornik 1b – mezohumusowe jeziorko otoczone płem sfagnowym. Na obrzeżu licz-



Ryc. 1. Teren badań. A – wody biejące, B – jeziora i drobne zbiorniki, C – teren leśny, D – drogi, E – budynki, F – stanowiska badawcze

Fig. 1. Study area. A – running waters; B – lakes and small water bodies; C – forest; D – roads; E – buildings; F – study sites

ny jest sit rozpięchły, miejscami wchodzący na zatopionym ple do wody i formujący strefę do 2 m szeroką i głęboką na 5–30 cm. Na wynurzonych i podtopionych obrzeżach pła występowały (według częstości): czermień błotna *Calla palustris*, turzycza nitkowata, mietlica psia *Agrostis canina*, pięciornik błotny *Potentilla palustris*, turzycza dzióbkowata, trzcinnik prosty, wełnianka wąskolistna; wyjątkowo w domieszcze pałka szerokolistna *Typha latifolia*. Liczne były odcinki z 1–4 m szeroką strefą pływających torfowców wzdłuż obrzeży pła. W rogu zbiornika istniała strefa o szerokości do 3 m z dużą ilością torfowców, o wyglądzie i konsystencji przypominającej dochodzący do powierzchni rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*.

Stanowisko 2. „Gronowo” (53°54' N, 16°00' E, WV 63) – 3,5 km SE od wsi Gronowo, 0,8 km E od szosy Złocieńca-Gronowo. Leżące w głębokim kotle polihumusowe jezioro,

o wymiarach ok. 100 × 150 m, z wodą koloru brunatnego. Otacza je bór sosnowy (z jednej strony wycięty), na obrzeżu z licznymi bagnetem zwyczajnym *Ledum palustre* i bażyną czarną *Empetrum nigrum*. Bezpośrednio wokół jeziora istnieje wąskie (1–3 m) pło torfowcowe z wełnianką wąskolistną i żurawiną błotną. Obrzeże zbiornika jest porośnięte szerokim (1,0–2,5 m), płytkim (20–40 cm) pasem roślinności podtopionej i zatopionej, tworzoną głównie przez: *Sphagnum* spp., turzycę bagienną *Carex limosa*, wełniankę wąskolistną, mniej licznie przez turzycę siwą *Carex canescens*. W płytszej części dominują torfowce, w głębszej turzycza bagienna.

Stanowisko 3. „Krosino” (53°33' N, 16°04' E, WV 73) – 0,4–0,5 km od SE brzegu Jeziora Krosino, 2,2 km NE od mostu na Drawie w Złocieńcu (przedmieście Budowo). Zbiornik o wymiarach 20 × 45 m, oligohumusowy, z wodą czystą, kryształową. Otacza go szeroki do

Tabela 1. Wybrane parametry fizyczne i chemiczne wody na badanych stanowiskach w dniu 31 lipca 2001 (numeracja jak w rozdziale „Teren badań”). 2* – głębsza część litoralu, 2# – płytki litoral z „kołnierzem” sfagnowo-turzycowym, b.d. – brak danych

Table 1. Some physical and chemical parameters of water at the studied localities on July 31, 2001 (numbering of localities follows that given in the text); 2* – deeper part of a littoral, 2# – shallow littoral with a collar of *Sphagnum* and sedges. b.d. – lack of data

Parametr Parameter	Stanowisko nr Locality No.				
	1a	1b	2*	2#	3
Temperatura – Temperature [°C]	18,2-20,7	23,1	b.d.	b.d.	b.d.
pH	4,24-4,57	4,35	3,50	3,30	4,60
Przewodnictwo – Conductivity [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$]	27-47	26	111	151	27

20–30 m pas otwartego torfowiska wysokiego od strony lustra wody flankowanego wąską (1–3 m) strefą torfowiska przejściowego, z dominacją przygielki białej *Rhynchospora alba* i torfowca czerwonego *Sphagnum rubellum* oraz stosunkowo licznymi wełniankami wąskolistnymi i modrzewnicami północnymi *Andromeda polifolia*. Na obrzeżu lustra wody pas turzycy bagiennej i zatopionego *Sphagnum* spp., z domieszką pływacza drobnego, o szerokości 0,5–3,2 m. Dno szybko opada, już w pasie roślinności przybrzeżnej głębokość wynosi 30–40 cm.

Woda w zbiornikach na stanowiskach 1 i 3 była kwaśna i bardzo słabo zmineralizowana, natomiast w jeziorze „Gronowo” – bardzo kwaśna i nieco bardziej zmineralizowana (tab. 1).

Materiał i metody

Materiał zbierano w latach 1999–2001. Główną metodą były: połów larw czerpakiem hydrobiologicznym i zbiór wylinek. Prace prowadzono przede wszystkim w 2000 r., co miesiąc przez cały sezon wegetacyjny. Pobrano też po jednej serii prób w lipcu 1999 r. i lipcu 2001 r. W sumie pozyskano 861 larw i 229 wylinek.

Dla uzupełniania danych, w miesiącach: maju, czerwcu i lipcu 2001 r. wykonano też kontrole stanowisk w celu obserwacji osobników dorosłych. Notowano: liczebność poszczególnych gatunków, występowanie osobników juvenilnych i zachowania rozrodcze.

Wyróżniono trzy kategorie występowania gatunków, w zależności od przystępowania do rozrodu na danym zbiorniku:

- rozród pewny – gdy zebrano larwy, wylinki lub teneralne imagines, albo odnotowano liczne osobniki w trakcie zachowań rozrodczych;
- rozród prawdopodobny – gdy odnotowano tylko dojrzałe imagines i obserwowano sporadyczne zachowania rozrodcze lub liczną populację w środowisku odpowiednim do rozwoju;
- rozród możliwy – tu zaliczono pozostałe stwierdzenia.

Pomiary własności wody wykonano w terenie, dnia 31.07.2001 termometrem Slandi TC204, pH-metrem Slandi PH204 i konduktometrem Slandi CM204.

W ocenie specyficzności fauny wykorzystano wskaźnik naturalności biocenoz (Czachorowski, Buczyński 1999):

$$W_{ns} = \frac{\sum Wze_i}{s}; \quad W_{ni} = \frac{\sum Wze_i n_i}{N}$$

gdzie: W_{ns} – wskaźnik jakościowy naturalności, W_{ni} – wskaźnik ilościowy naturalności, Wze_i – wskaźnik znaczenia ekologicznego i-tego gatunku, s – liczba wszystkich gatunków, n_i – liczba osobników i-tego gatunku, N – liczba wszystkich osobników.

W analizie sozologicznej wykorzystano wskaźnik proponowany przez Buczyńskiego (2008b). Polega ona na wyróżnieniu w zebra-

Tabela 2. Ważki wykazane na badanych stanowiskach (numeracja stanowisk jak w rozdziale „Materiał i metody”). ● – rozwój pewny, ○ – prawdopodobny, + – możliwy. N(L) – całkowita liczba larw (* zebrano też wyniki), %L – procent zebranych larw

Table 2. Dragonflies recorded at the studied localities in the years 1999-2001 (numbers of localities follow those given in the text). Successful larval development: ● – confirmed, ○ – probable, + – possible. N(L) – the total number of collected larvae (* exuviae were collected too), %L – the percentage of collected larvae

Nr	Gatunek <i>Species</i>	Stanowisko <i>Locality</i>				N(L)	%L
		1a	1b	2	3		
1.	świtezianka dziewica <i>Calopteryx virgo</i> (L.)		+			–	–
2.	pałątka pospolita <i>Lestes sponsa</i> (Hansem.)	●	●	●	●	*8	0,9
3.	pałątka mała <i>L. virens</i> (Charp.)	●	●	●	●	*139	16,1
4.	pałątka zielona <i>L. viridis</i> (Vander L.)		●	●		1	0,1
-	pałątka <i>Lestes</i> sp. larvae n.det.		●			1	0,1
5.	tężnica wytworna <i>Ischnura elegans</i> (Vander L.)				○	–	–
6.	nimfa stawowa <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charp.)	●	●	●	●	*69	8,0
7.	łunica czerwona <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulz.)		●	○		–	–
8.	lątka stawowa <i>Coenagrion hastulatum</i> (Charp.)		●	●	●	34	3,9
9.	lątka wiosenna <i>C. lunulatum</i> (Charp.)		+	●	●	2	0,2
10.	lątka dzieweczka <i>C. puella</i> (L.)	○	●	●	●	*24	2,8
11.	lątka wczesna <i>C. pulchellum</i> (Vander L.)		●	+	+	*14	1,6
12.	oczobarwica mniejsza <i>Erythromma viridulum</i> (Charp.)		○			–	–
13.	iglica mała <i>Nehalennia speciosa</i> (Charp.)		●	●		*3	0,3
-	lątkowate <i>Coenagrionidae</i> larvae n.det.		●	●	●	18	2,1
14.	żagnica sina <i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müll.)	○				–	–
15.	żagnica wielka <i>A. grandis</i> (L.)	●	●	○		–	–
16.	żagnica torfowa <i>A. juncea</i> (L.)	●	●			*–	–
17.	żagnica torfowcowa <i>A. subarctica elisabethae</i> Djak.	●	●	●	●	*8	0,9
18.	husarz władca <i>Anax imperator</i> Leach		○			–	–
-	żagnica <i>Aeshna</i> sp. larvae n.det.				●	1	0,1
19.	szklarka zielona <i>Cordulia aenea</i> (L.)		●	●	●	*–	–
20.	ważka czteroplama <i>Libellula quadrimaculata</i> L.		●	●	+	*6	0,7
21.	szablak szkocki <i>Sympetrum danae</i> (Sulz.)	●	●	●	●	*42	4,9
22.	szablak żółty <i>S. flaveolum</i> (L.)			●	●	10	1,2
23.	szablak zwyczajny <i>S. vulgatum</i> (L.)		●		+	–	–
-	szablak <i>Sympetrum</i> sp. larvae n.det.			●	●	2	0,2
24.	zalotka białoczelna <i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burm.)	●	●	●		*21	2,4
25.	zalotka wątpliwa <i>L. dubia</i> (Vander L.)		●	●	●	*240	27,9
26.	zalotka większa <i>L. pectoralis</i> (Charp.)		●	●		*26	3,0
27.	zalotka czerwonawa <i>L. rubicunda</i> (L.)	●	●	●	●	*192	22,3

nym materiale gatunków specjalnej troski i wskaźnikowych oraz przyznaniu im następującej punktacji: gatunki krytyczne w Europie (Sahlén i in. 2004) – 6; zagrożone w skali kraju, wysokiej rangi (co najmniej narażone – VU) (Bernard i in. 2009) – 5; zagrożone w skali kraju, niskiej rangi lub o zagrożeniu nieokreślonym (bliskie zagrożenia – NT, najmniejszej troski – LC i dane niepełne – DD) (Bernard i in. 2009) – 4, zagrożone tylko w skali regionu, wysokiej rangi – 3; zagrożone tylko w skali regionu, niskiej rangi lub o zagrożeniu nieokreślonym – 2; gatunki chronione lub mające znaczenie wyłącznie wskaźnikowe, o ile występowały w odpowiednim środowisku (Bernard i in. 2002) – 1. Dany gatunek uwzględnia się tylko raz, w najwyższej możliwej kategorii. Sumując uzyskane punkty, otrzymuje się dane o znaczeniu sozologicznym poszczególnych obiektów, środowisk czy stanowisk.

Wyniki

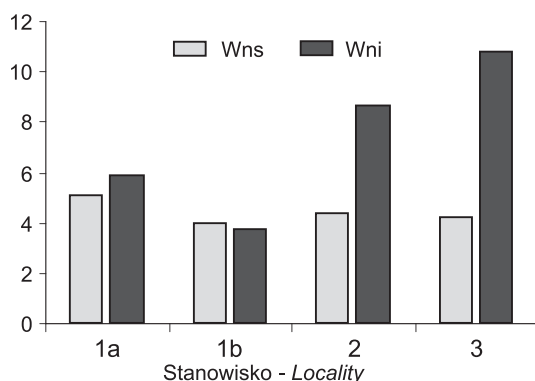
Stwierdzono występowanie 27 gatunków ważek. Zebrano larwy lub wylinki 22 gatunków, rozwój pewny lub prawdopodobny wykazano u 26 (tab. 2).

Na poszczególnych stanowiskach wykazano od 11 do 26 gatunków (tab. 2). Najmniej

było ich w drobnych zbiornikach na stanowisku 1a. Bogactwo fauny jeziorzek było wyraźnie wyższe, jednak zróżnicowane (liczba gatunków wahała się w zakresie 19–26). Najwięcej odnotowano ich w jeziorzku mezohumusowym na stanowisku 1b, najmniej w jeziorzku oligohumusowym na stanowisku 3 (tab. 2).

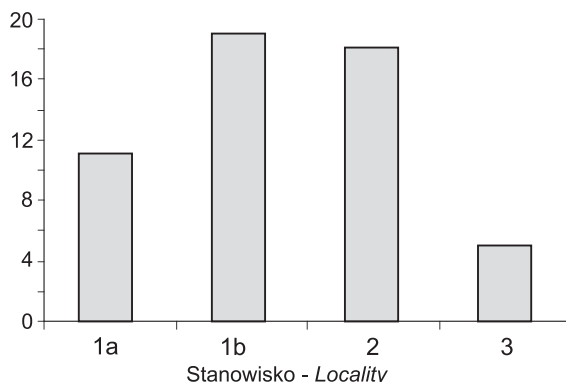
Gatunki zidentyfikowane w zebranych materiale są typowe dla badanych siedlisk. Wśród zebranych larw, najliczniejsze były *Leucorrhinia dubia* i *L. rubicunda*. Liczne jako larwy były też: *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis*. Biorąc pod uwagę wyniki, dużą liczebność osiągała także *Aeshna subarctica elisabethae*, zwłaszcza na stanowisku „Gronowo”. Na tym stanowisku, w dużej liczbie imagines notowano również *Nehalennia speciosa*. Tym specjalistom siedliskowym towarzyszyły na wszystkich zbiornikach eurybionty. Specyficzność odonatofauny potwierdzają wartości wskaźnika naturalności biocenoz – wysokie lub bardzo wysokie, szczególnie pod względem ilościowym (ryc. 2).

Przy opisanej już specyficzności odonatofauny, występowanie kilku gatunków można uznać za zaskakujące lub przynajmniej nietypowe. Są to przede wszystkim:



Ryc. 2. Wartości wskaźnika naturalności biocenoz. Wns – wskaźnik jakościowy, Wni – wskaźnik ilościowy

Fig. 2. Values of the Biocenosis Naturality Index. Wns – qualitative index, Wni – quantitative index



Ryc. 3. Znaczenie sozologiczne badanych stanowisk

Fig. 3. Zoological importance of the studied localities

- *Lestes viridis* – obserwowany 31.07.2001 na stanowiskach 1b (w dużej liczbie imagines) i nr 2 (pojedynczo), na obydwu w trakcie wylotu osobników teneralnych. Na stanowisku nr 1b złowiono też jedną larwę.
- *Erythromma viridulum* – 3♂♂ i 1 tandem odnotowano 31.07.2001 na stanowisku 1b, wyłącznie na specyficznym, pływającym przy powierzchni wody płacie torfowców w rogu zbiornika.

Z ważek typowych dla wód torfowiskowych, na uwagę zasługuje przede wszystkim *Nehalennia speciosa*. Dużą liczebność tego gatunku stwierdzono na stanowisku 2 (>200 imagines w dniu 31.07.2001, zagęszczenie 2,25 os. m²), a małą (tylko 2 larwy, być może rezultat migracji z „Gronowa”) – na stanowisku 1b. Jest to gatunek o zagrożeniu krytycznym w faunie Europy i mający wysoką rangę (EN) na Czerwonej liście ważek Polski.

Drugim gatunkiem krytycznie zagrożonym w Europie jest *Leucorrhinia albifrons*.

Ponadto stwierdzono – chronione: *Nehalennia speciosa*, *Aeshna subarctica elisabethae*, *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis*; parasolowe dla wód torfowisk sfagnowych: *Nehalennia speciosa*, *Aeshna juncea*, *A. subarctica elisabethae*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. dubia* i *L. pectoralis*.

Wskaźniki znaczenia sozologicznego osiągnęły wysokie wartości, szczególnie dla kompleksu wodno-torfowiskowego w Czarnówku i jeziora w Gronowie (ryc. 3). Przeciętne walory miało tylko torfowisko w Krosinie, co pokrywa się z wcześniejszymi analizami.

Dyskusja

Na badanych stanowiskach stwierdzono 37% notowanych z Polski gatunków ważek, których jest ogółem 73 (Tończyk, Mielewczyk 2007).

Liczby gatunków ważek stwierdzonych na poszczególnych stanowiskach, również w jeziorach torfowiskowych, są typowe dla drobnych zbiorników torfowiskowych i jezior poli-humusowych nizinnej części Polski – podobne stwierdzali m.in. Bernard (1998), Buczyński (2001a, 2003), Dolný i in. (2003), Mielewczyk (1969) czy Śniegula (2006). Bogatsza fauna cechuje cenne przyrodniczo, wewnętrznie zróżnicowane jeziora eutroficzne. Na przykład z Jeziora Łukie w Poleskim PN podano 34 gatunki ważek (Buczyński 2004). W wodach dystroficznych tak duże bogactwo gatunkowe jest objawem nie dobrego stanu zbiornika, lecz jego degradacji, która w pierwszej fazie owocuje większą liczbą struktur roślinnych związaną z narastającą żyznością wody (Bernard i in.

2002). Dobrym przykładem są tu użyźniające się w minionej dekadzie, torfowiskowe jeziora Moszne i Długie w Poleskim P.N., w których stwierdzono odpowiednio 35 i 36 gatunków ważek (Buczyński 2004).

Odmienności faunistyczne badanych stanowisk wynikają przede wszystkim z różnic siedliskowych. Oczka „wiszące” w ple sfagnowym na stanowisku 1a, były małe i ubogie strukturalnie. Dominowała w nich „zupa” torfowcowa z domieszkami pływaczy, roślin szuwarowych w wodzie brakowało bądź też występowały pojedynczo. Stąd fauna była tam najuboższa i zarazem najbardziej specyficzna, przynajmniej jakościowo (por. Buczyński 2001a). Jeziora były większe powierzchniowo i z bardziej zróżnicowaną roślinnością, stąd odonatocenozy bogatsze w gatunki. Jednak szerokość pasa torfowiska otaczającego zbiorniki była zróżnicowana i dlatego różnie kształtowała się także humusowość i roślinność przybrzeżna. Najuboższą faunę zarejestrowano na stanowisku 3. Uwagę zwracał tu oligohumusowy charakter zbiornika, jak i wykształcenie strefy przybrzeżnej: pło torfowcowe nasuwało się na głęboką wodę. Krystaliczna, głęboka woda nagrzewała się więc wolniej, zaś roślinność obrzeża pła była mniej zróżnicowana, a szuwar *Carex limosa* ukształtowany słabiej niż na stanowisku 2. Z tym należy wiązać m.in. brak wymagającej pod tym względem *Nehalennia speciosa* (Bernard, Wildermuth 2005).

Specyficzność fauny badanych zbiorników widać dobrze po gatunkach dominujących ilościowo. *Leucorrhinia dubia* i *Aeshna subarctica elisabethae* to tyrfobionty, natomiast: *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia albifrons* (charakterystyczna też dla mało żyznych jezior), *L. pectoralis* i *L. rubicunda*, to tyrfofile (Bernard i in. 2002, Bernard, Buczyński 2008, Buczyński 2001a, Mielewczyk 1969). Także wartości wskaźnika naturalności biocenoz należały do wysokich w porównaniu z danymi z piśmiennictwa przedmiotu (Czachorowski, Buczyński 1999, Dolný in. 2001).

Liczne występowanie eurybiontów w wodach torfowiskowych, widoczne też w faunie omawianych stanowisk, jest typowe dla Polski nizinnej. Występowanie tylko stenobiontów torfowisk sfagnowych lub przynajmniej jedynie sporadyczna obecność ważek o szerszym spektrum środowiskowym, cechuje torfowiska górskie (np. Mielewczyk 1969, 2003).

Dwa gatunki uznane jako nietypowe, wyróżniono z różnych powodów.

Lestes viridis znosi jaja do kory drzew i krzewów, w które brzegi badanych zbiorników były bardzo ubogie. Tym ciekawsze jest tak jego liczne występowanie na stanowisku 1b. Ponadto, tą atlantycko-śródlądową ważką cechują duże wymagania termiczne (Askew 2004, Dévai 1976, Jödicke 1997, Sternberg 1999).

Jeszcze bardziej interesująca jest pontyjsko-śródlądowa i również ciepłolubna *Erythromma viridulum* (Dévai 1976, Sternberg i in. 1999). Jest to gatunek w ekspansji: jej granica zasięgu prawdopodobnie wykroczyła już poza Polskę i przebiega przez Obwód Kaliningradzki (Bernard i in. 2009, Buczyński 2007, 2008a). Właściwe siedlisko *E. viridulum* to wody przeważnie żyzne z bogatą, podchodzącą pod powierzchnię wody roślinnością zanurzoną (*Ceratophyllum* spp., *Myriophyllum* spp., *Elodea canadensis*), często dodatkowo z liśćmi pływającymi (*Nuphar lutea*, *Nymphaea* spp.), notowano ją też z mat glonów nitkowatych (Askew 2004, Bernard i in. 2009, Buczyński 2001b, Sternberg i in. 1999). Jezioro w Czarnówku jest dla niej bardzo nietypowe. Przy jednorazowej obserwacji i małej liczbie osobników trudno orzec, czy rozród *E. viridulum* doszedł do skutku. Można spekulować, że działał tu czynnik proksymalny w postaci pływających przy powierzchni wody torfowców, które zalecały nad jezioro osobniki uznały pomyłkowo za preferowane przez nie *Ceratophyllum demersum* (Bernard 1995).

Warta uwagi jest również obecność *Coenagrion lunulatum* we wszystkich badanych kompleksach torfowiskowych. Wskazuje to, że niecisła jest opinia Mielewczyka (1966), we-

dług którego ten gatunek wyraźnie preferuje drobne zbiorniki o dnie gliniastym, w krajo-brazie połudowcowym. W wodach z obrzeże-niem sfagnowym stwierdzano go też w innych rejonach Pojezierzy Pomorskich (Bernard inf. niepubl.) oraz na Lubelszczyźnie (Buczyński 2001a, Łabędzki 1985) i w Wielkopolsce (Łabędzki 1987).

Z podanych przez autorów ważek typowych dla wód torfowiskowych, zdecydowanie naj-cenniejsza jest *Nehalennia speciosa*. W Europie Zachodniej i Środkowej jest to gatunek relikto-wy, silnie związany z szuwarami turzycowymi, o ściśle określonej strukturze gatunkowej i prze-strzennej, bardzo wrażliwy na wahania pozio-mu wody, wylesianie i eutrofizację (Bernard, Wildermuth 2005). W Europie został on za-liczony do gatunków krytycznie zagrożonych, na Czerwonej liście ważek Polski znalazł się w kategorii EN, a na światowej Czerwonej li-scie w kategorii NT (Bernard, Wildermuth 2006, Bernard i in. 2009, Sahlén i in. 2004). Stanowiska *Nehalennia speciosa* koło Złocieńca należą obecnie do najbardziej wysuniętych na zachód w Polsce (Bernard, Buczyński 2008).

Istotne jest też wykazanie szeregu innych ważek stenotopowych, które są krytycznie zagrożone w faunie Europy, objęte ochroną prawną lub służą jako gatunki wskaźnikowe wartych ochrony torfowisk sfagnowych (Bernard i in. 2002, Bernard, Wildermuth 2006, Rozporządzenie 2004, Sahlén i in. 2004). Ich występowanie oraz wartości wskaź-nika znaczenia sozologicznego dowodzą wy-bitnych walorów przyrodniczych stanowisk 1 i 2 i wskazują na konieczność objęcia ich ochro-ną. Warto przy tym zwrócić uwagę, że wartości wskaźnika znaczenia sozologicznego dla tych stanowisk, a więc pojedynczych obiektów, są porównywalne dla tych obliczonych dla ważek całych Lasów Kozłowieckich w Polsce środko-wo-wschodniej (Buczyński 2008), czy kalku-lowanych w oparciu o kilka grup taksonomicz-nych (ważki, pluskwiaki, chrząszcze, chrząski) dla sztandarowych rezerwatów wodno-torfowi-skowych w Kaszubskim Parku Krajobrazowym (Buczyńska i in. 2009).

Odpowiednie działania administracyj-ne mogą mieć różny zakres. Jednak absolut-ne minimum to stworzenie strefy ochronnej *Nehalennia speciosa* na stanowisku 2, co zresztą jest wymogiem prawnym (Rozporządzenie 2004). Natomiast rynną torfowiskową ze zbiornikami na stanowisku 1, można łatwo objąć ochroną przez powiększenie o nią obszaru już istniejącego, blisko leżącego rezerwatu „Jezioro Czarnówek”.

PIŚMIENNICTWO

- Askew R.R. 2004. The dragonflies of Europe. Revised edition. Harley Books, Colchester.
- Bernard R. 1995. Coexistence of *Cercion lindenii* (Selys, 1840) (*Zygoptera: Coenagrionidae*) with some species of *Coenagrionidae* and *Platynemididae* on lakes in the Wielkopolska Region, north-western Poland. W: Abstract Booklet of the 13. International Symposium on Odonatology. Societas Internationalis Odonatologica, Bilthoven: 14.
- Bernard R. 1998. Stan wiedzy o rozmieszczeniu i ekologii *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) (*Odonata: Coenagrionidae*) w Polsce. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 2: 67–93.
- Bernard R., Buczyński P. 2006. Poland, Estonia, Lithuania, Latvia, Belarus and Ukraine. W: Dijkstra K.-D.B. (red.). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Milton on Stour: 43–45.
- Bernard R., Buczyński P. 2008. Stan zachowa-nia i wybiórczość siedliskowa iglicy małej *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) w Polsce. Odonatrix 4 (2): 43–60.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G. 2002. Present state, threats and conservation of dragonflies (*Odonata*) in Poland. Nature Conserv. 59 (2): 53–71.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (*Odonata*) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bernard R., Wildermuth H. 2005. *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) in Europe: a case of a vanishing relict (*Zygoptera: Coenagrionidae*). Odonatologica 34 (4): 335–378.

- Bernard R., Wildermuth H. 2006. *Nehalennia speciosa*. W: IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species [www.iucnredlist.org].
- Buczyńska E., Buczyński P., Lechowski L., Przewoźny M. 2009. Wybrane owady wodne (*Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*, *Lepidoptera*). W: Herbich J., Ciechanowski M. (red.). Przyroda rezerwatów Stanisławskie Błoto i Kurze Grzędy na Pojezierzu Kaszubskim. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk: 169–198.
- Buczyński P. 2001a. Ważki (*Insecta: Odonata*) torfowisk środkowo-wschodniej Polski. Praca doktorska, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Buczyński P. 2001b. Ważki (*Insecta: Odonata*) Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego. Parki nar. Rez. Przyr. 20 (1): 63–78.
- Buczyński P. 2003. Ważki (*Odonata*) Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 7: 65–85.
- Buczyński P. 2004. Ważki (*Odonata*) Poleskiego Parku Narodowego i jego otuliny: nowe dane i podsumowanie badań z lat 1985–2003. Parki nar. Rez. Przyr. 23 (3): 381–394.
- Buczyński P. 2008a. Expansion nach Norden – Neues von mediterranen Libellenarten im Nordostpolen. W: Müller O., Dieke M., Lemke M. (red.). 27. Jahrestagung, Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.), 7.–9. März 2008 – Potsdam. Natur & Text, Rangsdorf: 32–33.
- Buczyński P. 2008b. Ważki (*Odonata*) Lasów Kozłowieckich (województwo lubelskie). Odonatrix 4 (2): 33–42.
- Buczyński P., Czachorowski S., Lechowski L. 2001. Niektóre grupy owadów wodnych (*Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*) proponowanego rezerwatu „Torfowiska wiszące nad jeziorem Jacznó” i okolic: wyniki wstępnych badań. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 5: 27–42.
- Buczyński P., Czachorowski S., Serafin E., Szczepański W. 2003. Is a nature reserve the best form to protect invertebrates? – on the example of dragonflies and caddisflies (*Insecta: Odonata*, *Trichoptera*) of the „Lake Košno” reserve. Acta biol. Univ. Daugavpilis 3 (2): 125–132.
- Buczyński P., Zawal A. 2004. O występowaniu chronionych gatunków ważek w północno-zachodniej Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 60 (1): 53–66.
- Buczyński P., Zawal A. 2007. Ważki (*Odonata*) rezerwatu „Jezioro Szare”. Parki nar. Rez. Przyr. 27 (4): 79–91.
- Czachorowski S., Buczyński P. 1999. Wskaźnik naturalności biocenoz – potencjalne narzędzie w monitorowaniu stanu ekologicznego torfowisk Polski, na przykładzie *Odonata* i *Trichoptera*. W: Radwan S., Kornijów R. (red.). Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w polskich parkach narodowych. Wydawnictwo UMCS, Lublin: 153–158.
- Dévai G. 1976. A magyarországi szitakötő (*Odonata*) fauna chorológiái elemzése. Acta biol. Debrecina 13 (suppl. 1): 119–157.
- Dolný A., Drozd P., Buczyński P., Veselý M., Bulánková E. 2007. Distribution and habitat specialization of peat-bog and fen dragonfly species in Central Europe. W: Martens A., Sahlén G., Marais E. (red.). 5th WDA International Symposium of Odonatology. Abstracts. 16–20 April 2007. Swakopmund, Namibia. National Museum of Namibia, Windhoek: 17.
- Dolný A., Misztal A., Parusel J. 2003. Ważki (*Insecta: Odonata*) czterech rezerwatów przyrody województwa śląskiego (polska część Górnego Śląska) – wyniki wstępnych badań. Nat. Silesiae superior 7: 93–103.
- Dolný A., Teperová E., Volná K. 2001. Vážky (*Odonata*) na území NPR Rejviz – současný stav, změny v průběhu 20. století, ochrana a ohrožení. Čas. Slez. Muz. Opava, ser. A (Supl.): 66–77.
- Dreyer W. 1988. Zur Ökologie der Hochmoorlibellen. Bonn. zool. Beitr. 39 (2/3): 147–152.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983. Pojezierze Zachodniopomorskie. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Jödicke R. 1997. Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. Lestidae. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Łabędzki A. 1985. Ważki *Odonata* rezerwatu Czartowe Pole na Roztoczu. Parki nar. Rez. Przyr. 6 (2): 85–91.
- Łabędzki A. 1987. Ważki (*Odonata*) Puszczy Zielonki koło Poznania. Bad. fizjogr. Pol. zach., sec. C, 35: 41–52.
- Marczak D. 2007. Materiały do poznania ważek Pojezierza Olsztyńskiego. Przegl. zool. 51 (1–2): 67–77.
- Mielewczyk S. 1966. Larwy ważek (*Odonata*) Wielkopolskiego Parku Narodowego. Pr. monogr. Przyr. Wielkop. Par. Nar. Pozn. 4 (3): 1–39.

- Mielewczyk S. 1969. Larwy ważek (*Odonata*) niektórych torfowisk sfagnowych Polski. Pol. Pismo ent. 39 (1): 17–81.
- Mielewczyk S. 2003. Materiały do poznania entomofauny (*Odonata*, *Hemiptera*: *Heteroptera*, *Coleoptera*) torfowiska „Niknącej Łąki” w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniec 7: 59–72.
- Peus F. 1932. Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. Verlag von Gebrüder Bornträger, Berlin.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dz.U. Nr 220 (2004), poz. 2237.
- Sahlén G., Bernard R., Cordero Rivera A., Ketelaar R., Suhling F. 2004. Critical species of *Odonata* in Europe. W: Clausnitzer V., Jödicke R. (red.). Guardians of the watershed. Global status of dragonflies: critical species, threat and conservation. Int. J. Odonatol. 7 (2): 385–398.
- Sternberg K. 1993. Bedeutung der Temperatur für die (Hoch)-Moorbindung der Moorlibellen (*Odonata*: *Anisoptera*). Mitt. dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 8: 521–527.
- Sternberg K. 1994. Hochmoorschlenken als warme Habitatsinseln im kalten Lebensraum Hochmoor. Telma 23: 125–146.
- Sternberg K. 1999. *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825). Weidenjungfer. W: Sternberg K., Buchwald R. (red.). Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, *Zygoptera*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 379–388.
- Sternberg K., Hunger H., Schmidt B. 1999. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840). Kleines Granatauge. W: Sternberg K., Buchwald R. (red.). Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, *Zygoptera*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 323–335.
- Śniegula S. 2006. Materiały do znajomości ważek (*Odonata*) gminy Borne Sulinowo (Pojezierze Pomorskie), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków zagrożonych i objętych ochroną prawną. Wiad. entomol. 25 (4): 197–212.
- Tończyk G. 2006. Notatki odonatologiczne z okolic Jeziora Wigierskiego. Odonatrix 2 (2): 40–42.
- Tończyk G., Mielewczyk S. 2007. Ważki *Odonata*. W: Bogdanowicz W., Chudzicka E., Pilipiuk I., Skibińska E. (red.). Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa: 293–314.
- Weihrauch F., Jödicke R., Martens A., Mauersberger R. 2006. Germany. W: Dijkstra K.-D.B. (red.). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Milton on Stour: 41–43.
- Zawal A., Buczyński P., Mrowiński P. 2004. Ważki (*Odonata*) kilku drobnych zbiorników okolic Nowogardu (Pobrzeże Szczecińskie). Wiad. entomol. 22 (4): 197–213.

SUMMARY

Buczyński P., Bernard R., Pietrzak L. Dragonflies (*Odonata*) of selected dystrophic water bodies in the vicinity of Złocieniec (north-western Poland)

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 353–364, 2009.

Studies of the odonate fauna (mostly larvae and exuviae, additionally imagines) were carried out between 1999 and 2001 at 3 localities in the environs of Złocieniec ("Czarnówek" No. 1, "Gronowo" No. 2, "Krosino" No. 3). All the water bodies represent acidic habitats typical of the Pomeranian Lake Districts (NW Poland): an oligohumic, very poor in nutrients, and extremely clearwater pool surrounded by a broad *Sphagnum* bog (No. 3); a mesohumic lake and small pools situated in a *Sphagnum* bog channel (No. 1a – pools, 1b – lake); a polyhumic, kettle lake with brownish water, bounded only with a few-metre-wide *Sphagnum* zone (No. 2).

27 species were recorded, i.e. 37% of the odonate fauna of Poland. Most of them were autochthonous, several – probably autochthonous, and one certainly allochthonous species. Number of species was the poorest in small, less diversified pools "hanging" in *Sphagnum* mats, and (among greater water bodies) in oligohumic, crystal lake No. 3. Species composition was mostly typical of the habitats, predominated by tyrphobiotic (*Leucorrhinia dubia*, *Aeshna subarctica elisabethae*) and tyrphophilic (e.g. *Leucorrhinia rubicunda*, *Leucorrhinia albifrons*, *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*) species. This was confirmed by high values of the Biocenosis Naturality Index (especially in its quantitative aspect). In this context, the occurrence of *Erythromma viridulum* (with reproductive behaviour) was rather surprising. It suggests its misidentification of the microhabitat – an occupied specific patch of floating *Sphagnum* at locality No. 1 was physiologically very similar to favourable *Ceratophyllum demersum*. The autochthonous large population of *Lestes viridis* at locality No. 1 and a regular occurrence of *Coenagrion lunulatum* were also noteworthy. However, the large population of *Nehalennia speciosa* (critical species in Europe, EN in the Polish Red list, NT in the Global Red list) in *Carex limosa* belt at locality No. 2 was certainly the most valuable element, qualifying this site for legal protection with the use of a buffer protection zone. The occurrences of *N. speciosa* and other redlisted/protected/critical species translate into high values of zoological importance of the studied localities.

Słowniczek.

Tyrfobiont – gatunek żyjący w wodach torfowiskowych: jeziorach (strefa limnalu) torfowiskowych, sucharach, oczkach w ple torfowiskowym (raczej nie występuje w innych typach wód), przystosowany do życia w wodach o niskim pH (kwaśne) i z licznymi związkami humusowymi. Wśród tyrfobiontów jest wiele gatunków owadów wodnych.

Tyrfofil – gatunek, którego występowanie jest związane z torfowiskami. Związek nie jest tu jednak tak silny jak w przypadku tyrfobiontów. Tyrfofile to organizmy preferujące środowisko torfowiskowe, dobrze radzą sobie jednak poza nim. Spotkać je można najczęściej na torfowiskach niskich, w drobnych jeziorach dystroficznych, śródlęśnych stawach i sadzawkach.

Teneralne imagines – osobniki miękkie, krótko po metamorfozie, o szklistych skrzydłach i niewybarwionym lub słabo wybarwionym ciele, przed pierwszym lotem lub jeszcze słabo latające.

Nowe stanowiska i nowe substraty suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.) Link w Polsce

New localities and new substrates for *Phleogena faginea* (Fr.) Link in Poland

ANDRZEJ SZCZEPKOWSKI¹, GRAŻYNA DOMIAN², BARBARA KUDŁAWIEC³, ANNA KUJAWA⁴

¹Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
02–776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159
e-mail: andrzej_szczepkowski@sggw.pl

²Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, Wydział Spraw Terenowych II w Gryfinie
Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa”
74–100 Gryfino, ul. Armii Krajowej 78
e-mail: jagd@interia.pl

³62–200 Gniezno, ul. Żeromskiego 8/1
e-mail: topaz4@poczta.fm

⁴Stacja Badawcza Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Turwi
64–000 Kościan, Turew, ul. Szkolna 4
e-mail: ankujawa@man.poznan.pl

Słowa kluczowe: grzyby, suchogłówka korowa, *Phleogena faginea*, mykogeografia, Polska.

W pracy przedstawiono 31 nowych stanowisk suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.) Link – grzyba, który dotychczas uznawany był za rzadki w Polsce (umieszczony na czerwonej liście w kategorii E – „gatunki wymierające”). Podano dwa gatunki drzew jako nowe substraty dla Polski (w tym jeden nie podawany do tej pory w literaturze), na których zanotowano opisywany gatunek. Po raz pierwszy zaobserwowano nietypowe wyrastanie owocników (od jednego do trzech) z zeszłorocznych główek starych owocników. Przedstawiono aktualną frekwencję notowań *Phleogena faginea* na gatunkach drzew będących dla niej substratem w Polsce. W związku ze znalezieniem w ostatnich latach nowych stanowisk suchogłówki korowej zaproponowano zmianę kategorii zagrożenia.

Wstęp

Suchogłówka korowa *Phleogena faginea* (Fr.) Link jest jedynym przedstawicielem rodzaju suchogłówka *Phleogena*, zaliczanego do grzybów podstawkowych Basidiomycota, podtypu

Pucciniomycotina, klasy *Atractiellomycetes*, rzędu *Atractiellales* i rodziny *Phleogenaceae* (Bauer i in. 2006). Jest ona szeroko rozprzestrzeniona, zarówno w strefie klimatu umiarkowanego, jak i tropikalnego. Podawana jest z Australii i Nowej Zelandii, Ameryki Południowej

i Północnej, Azji oraz Europy (Wojewoda, Komorowska 1997, Wojewoda i in. 1999). Rośnie saprotroficznie na korowinie, w spękaniach kory lub bezpośrednio na drewnie naturalnie powstałych pniaków, leżących kłód i mniejszych fragmentów drzew oraz pni, zamierających konarów i gałęzi, martwych (rzadziej żywych) drzew i krzewów liściastych, wyjątkowo iglastych. Notowana była również na owocnikach wieloletnich grzybów nadrzewnych i ryzomorfach opieńki (Wojewoda 1977, 1981, 2003, Wojewoda, Komorowska 1997, Szczepkowski i in. 2008).

Owocniki suchogłówki korowej zaczynają pojawiać się pod koniec lata i mogą utrzymywać się na substracie do następnego sezonu. Wyrastają zwykle w rzędach lub tworzą nieregularne skupienia liczące nawet kilkaset egzemplarzy. Są drobne, osiągają do 12 mm wysokości, początkowo maczugowate, dojrzałe składają się z główki i trzonu. Główka o średnicy 1–5 mm jest okrągława, kulista, czasami nieco spłaszczona, rzadziej fasolkowata, biaława, ochrowa, szarawa, a u dojrzałych okazów brązowawa. Trzon do 8 mm długości i do 1,5 mm grubości, białawy, z wiekiem brązowiejący do czerniejącego. Miąższ elastyczny, później suchy o wyraźnym, korzennym zapachu, przypominającym lubczyk lub przyprawę maggi, utrzymującym się również w materiale zielnikowym. Podstawki o wymiarach $16\text{--}40 \times 2,5\text{--}5 \mu\text{m}$ są cylindryczne i podzielone 1–4 poprzecznymi przegrodami. Zarodniki o wymiarach $4,0\text{--}11 \times 4,0\text{--}10 \mu\text{m}$ są kuliste lub prawie kuliste, grubościennie, gładkie, ochrowe do jasnobrązowych (Szczepkowski i in. 2008).

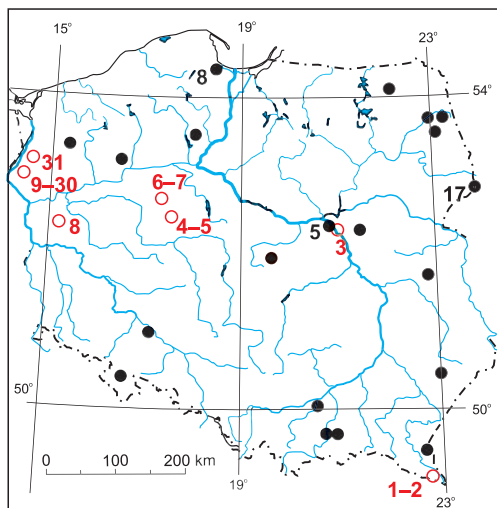
W Polsce suchogłówka korowa znajdowana była dotychczas na 14 gatunkach drzew i krzewów: na grabie zwyczajnym *Carpinus betulus*, klonie pospolitym *Acer platanoides*, olchy czarnej *Alnus glutinosa* i szarej *A. incana*, brzozie brodawkowatej *Betula pendula*, leszczynie pospolitej *Corylus avellana*, buku zwyczajnym *Fagus sylvatica*, topoli osice *Populus tremula*, czeremśie pospolitej *Padus avium*, dębie szypułkowym *Quercus robur*, lipie drobnolistnej *Tilia cordata*, wiązcie górskim *Ulmus gabra* i szypułkowym *U. laevis*, świerku po-

spolitym *Picea abies* (Wojewoda 1977, 1981, 2003, Szczepkowski i in. 2008), jak również na owocniku hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius* (Wojewoda 1980, Wojewoda, Komorowska 1997) i na ryzomorfach opieńki *Armillaria* sp. (Szczepkowski i in. 2008). Pomimo dość szerokiego rozpowszechnienia na świecie i szerokiego spektrum substratu, suchogłówka korowa należy do grzybów stosunkowo rzadko znajdowanych. Związane jest to prawdopodobnie z późną porą owocnikowania, stosunkowo niewielkimi rozmiarami i niepozornym wyglądem zlewającym się z kolorem substratu, a także z miejscem występowania, tj. z dobrze zachowanymi lasami z naturalnie obumierającymi drzewami.

W niektórych krajach, np. w Niemczech, Szwecji, Polsce suchogłówka korowa została umieszczona na czerwonych listach grzybów zagrożonych. W naszym kraju ma status gatunku „wymierającego” – E (Wojewoda, Ławrynowicz 1986, 1992, 2006). W związku z licznymi w ostatnich latach odkryciami nowych stanowisk tego gatunku, zaproponowano zmianę statusu zagrożenia na „narażony” – V (Szczepkowski i in. 2008).

W Polsce głównym miejscem występowania suchogłówki korowej są dobrze zachowane lasy, zwykle objęte ochroną prawną w formie parków narodowych i rezerwatów przyrody. Rzadziej notowana jest w lasach gospodarczych, a jedno stanowisko znajduje się w zabytkowym parku miejskim (Szczepkowski i in. 2008). Dotychczas w naszym kraju gatunek ten znany był z 47 stanowisk (przyjmując w większych kompleksach leśnych za jedno stanowisko jeden oddział leśny), w tym z dwu historycznych. Najwięcej stanowisk odnotowano w Puszczy Białowieskiej – 17, Lasach Oliwskich – 8 i w Warszawie – 5 (Szczepkowski i in. 2008, Szczepkowski 2008, Wilga 2007, Wilga, w druku). W niniejszej pracy podanych jest 31 kolejnych stanowisk suchogłówki korowej (ryc. 1).

Polskie nazwy grzybów podstawkowych podano za Wojewodą (2003), a grzybów workowych za Gumińską i Wojewodą (1988). Podział fizycznogeograficzny kraju przyjęto według Kondrackiego (2002), a nazwy zbioro-



Ryc. 1. Rozmieszczenie *Phleogena faginea* (Fr.) Link w Polsce. ● – stanowiska znane z literatury: 17 – liczba stanowisk w Puszczy Białowieskiej, 8 – liczba stanowisk w Lasach Oliwskich, 5 – liczba stanowisk w Warszawie; ○ – nowe stanowiska. Liczby przy nowych stanowiskach odpowiadają numerom kolejnym stanowisk wymienionych w tekście

*Fig. 1. Distribution of *Phleogena faginea* (Fr.) Link in Poland.* ● – localities known from the literature: 17 – number of localities in the Puszcza Białowieska primeval forest; 8 – number of localities in the Lasy Oliwskie, 5 – number of localities in Warsaw; ○ – new localities. Numbers at new localities refer to numbers of localities listed in the text

wisk roślinnych podano za Matuszkiewiczem (2008). Numery ID odnoszą się do stanowisk zgłoszonych do internetowego rejestru gatunków chronionych i zagrożonych [<http://www.bio-forum.pl/messages/11425/11586.html>].

Nowe stanowiska suchogłównki korowej w Polsce

BESKIDY WSCHODNIE, BIESZCZADY ZACHODNIE
Bieszczadzki Park Narodowy, obwód ochronny Suche Rzeki, ATPOL FG58:

1. Dolina Hylatego, wys. 660 m n.p.m., buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*, w pobliżu potoku, na leżącej kłodzie bukowej o obwodzie ok. 230 cm, kilkaset owocników na bocznej i dolnej powierzchni, na owoc-

niku hubiaka pospolitego o wymiarach 7,5 × 12,5 × 8 cm rosnącego na martwym, stojącym złomie bukowym, 8.09.2008, *leg., det. A. Szczepkowski* (WAML 433); 9.09.2008, *leg., det. A. Szczepkowski* (WAML 406). Na górnej powierzchni owocnika hubiaka rosło 21, a na hymenoforze 194 owocniki suchogłównki, wysokości do 3 mm, średnicy główki ok. 1,5 mm (ryc. 2).

2. Zbocza Średniego Wierchu, wys. do 780 m n.p.m., buczyna karpacka, na 3. stojących złomach bukowych o obwodach pni 180–250 cm (49°10.56' N, 22°32.88' E), 9.09.2008, *leg., det. A. Szczepkowski* (WAML 435).

NIZINA ŚRODKOWOMAZOWIECKA, DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY/RÓWNINA WARSZAWSKA

3. Warszawa, rezerwat krajobrazowy „Skała Ursynowska”, ATPOL ED37, płat zdegradowanego grądu niskiego *Tilio-Carpinetum corydaletosuum*, na złomie klonu pospolitego



Ryc. 2. Owocniki suchogłównki korowej wyrastające na hymenoforze hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius* w Bieszczadzkim Parku Narodowym (stanowisko nr 1; 8.09.2008 r.; fot. M. Snowarski)
*Fig. 2. Basidiomes of *Phleogena faginea* growing on the hymenophore of a basidiocarp of tinder fungus *Fomes fomentarius* in the Bieszczadzki National Park (locality no. 1; 8 September 2008; photo by M. Snowarski)*



Ryc. 3. Owocniki suchogłówki korowej wyrastające z główek starych owocników rosnących na dębie w rezerwacie „Bielawy” (stanowisko nr 4; 7.12.2008 r.; fot. B. Kudławiec)

Fig. 3. Basidiomes of *Phleogena faginea* with secondary stalks formed on old basidiomes growing on an oak tree in the Bielawy reserve (locality no. 4; 7 December 2008; photo by B. Kudławiec)

o obwodzie pnia 102 cm i wysokości 3 m, częściowo wypróchniałym wewnątrz, w znacznej części pozbawionym korowiny, opanowanym przez szaroporkę podpalaną *Bjerkandera adusta* i opieńkę (ryzomorfy), kilkadziesiąt, w większości młodych, owocników na wysokości od ok. 1 m do 2,5 m nad poziomem gruntu, 10.11.2008, leg., det. A. Szczepkowski (WAML 418).

POJEZIERZE WIELKOPOLSKO-KUJAWSKIE,
RÓWNINA WRZESIŃSKA

Nadleśnictwo Czarniejewo (pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie), ATPOL CC92:

4. Rezerwat „Bielawy”, oddz. 87j–p, grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum*, na leżącej kłodzie dębowej, ok. 100 owoc-

ników, 3.02.2008, leg. B. Kudławiec, det. M. Wójtowski (ZBŚRiL PAN 6/BK/13.05.08, ID: 94253), kilkaset owocników w towarzystwie kisielnicy trzoneczkowej *Exidia truncata* oraz galaretnicy mięsistej *Ascocoryne sarcoides*, 7.12.2008, vid. B. Kudławiec, A. Kujawa; liczne owocniki na 52. martwych lub zamierających drzewach: 3. klonach (obwody od 27 do 52 cm), 20. grabach (obwody od 20 do 64 cm) oraz 29. dębach (obwody od 88 do 240 cm), 7.12.2008, leg., det. B. Kudławiec, A. Kujawa (ZBŚRiL PAN 3/BK/7.12.2008). Na 2. dębach zaobserwowano nietypowe morfologicznie okazy – z główek zeszłorocznych owocników wyrastało od 1 do 3 trzonów zakończonych nowymi główkami (ryc. 3).

5. Oddział 133, ok. 2,3 km na północny-zachód od Czarniejewa, drzewostan gospodarczy o składzie dąb, grab, klon, brzoza, w podszycie świerk, leszczyna, bez czarna *Sambucus nigra*, na 2. martwych grabach o obwodach pni 51 i 180 cm, po kilkaset owocników, na grubszym grabie – do wysokości 3 m, 21.12.2008, leg., det. B. Kudławiec (ZBŚRiL PAN, 1/BK/13.01.09, ID: 122964).

POJEZIERZE WIELKOPOLSKO-KUJAWSKIE,
POJEZIERZE GNIEŹNIEŃSKIE

Nadleśnictwo Łopuchówko (pow. obornicki, woj. wielkopolskie), ATPOL BC79:

6. Oddz. 93, ok. 1,5 km na północny-zachód od Nienawiszcza, buczyna, na górnej krawędzi wąwozu, blisko leśnej drogi, na stojącym martwym złomie bukowym o wysokości 5 m i obwodzie ok. 140 cm, opanowanym przez hubiaka pospolitego, kilkaset owocników do wysokości 3,5 m, 21.12.2008, leg., det. B. Kudławiec (ZBŚRiL PAN, 2/BK/13.01.09, ID: 122962).

7. Oddz. 95, ok. 1 km na zachód od Nienawiszcza, wąwóz porośnięty drzewostanem liściastym (olsza, buk, dąb, grab, klon), na martwym złomie bukowym o obwodzie pnia 55 cm i wysokości ok. 10 m, ok. 100 owocników, 21.12.2008, leg., det. B. Kudławiec (ZBŚRiL PAN, 3/BK/13.01.09, ID: 122960).

POJEZIERZE LUBUSKIE, POJEZIERZE ŁAGOWSKIE

8. Rezerwat „Nad jeziorem Trześniows-

kim”, Nadleśnictwo Świebodzin, obręb Łągów, oddz. 12 b–o, 13 a–g (pow. świebodziński, woj. lubuskie), ATPOL AD07, żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*, na złomie bukowym stojącym nad dawną fosą i zarazem przy ścieżce przyrodniczo-dydaktycznej „Sokół Góra”, kilkadziesiąt owocników, 5.04.2008, *vid.* G. Domian (ID: 113528).

POBRZEŻE SZCZECIŃSKIE, WZGÓRZA BUKOWE

Rezerwat „Osetno”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94:

9. Oddz. 37, ok. 2 km na północny-wschód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa, skraj leśnego źródła, na próchniejącym złomie bukowym o obwodzie 92 cm i wysokości 3,5 m, kilkaset owocników na korze i drewnie, a także na owocniku hubiaka pospolitego, 29.01.2008, *leg., det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 6/GD/20.10.08, ID: 112860).

10. Oddz. 42, ok. 1,9 km na północny zachód od Kołbacza, pogranicze żyznej buczyny niżowej i łągu olszowego, na stojącym obumarłym buku o obwodzie 71 cm, kilkadziesiąt owocników o wysokości do 7 mm, 17.11.2008, *leg., det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 17/GD/20.12.08, ID: 121929).

11. Oddz. 44, ok. 2 km na wschód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” z kostrzewą leśną *Festuca altissima*, na 2. złomach bukowych o obwodach 294 i 206 cm oraz wysokości 2,5 i 5 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, lakownicę spłaszczoną *Ganoderma applanatum*, opieńkę i gnilić mózgowatą *Coniophora puteana*, młode owocniki o wysokości do 5 mm na drewnie, korze i ryzomorfach opieńki, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

12. Oddz. 45, ok. 1,7 km na wschód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” z kostrzewą leśną, na 3. złomach bukowych o obwodach 129–189 cm i wysokości 3–6 m, opanowanych przez opieńkę, a najgrubszy również przez hubiaka pospolitego i odgiętkę czarniawą *Resupinatus trichotis*, od kilkadziesiąt do kilkaset młodych owoc-

ników o wysokości do 5 mm, w tym część na starych ryzomorfach opieńki, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

Rezerwat „Trawiasta Buczyna im. Prof. Stefana Kownasa”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94.

13. Oddz. 62, ok. 1 do 1,2 km na wschód od Glinnej, żyzna buczyna niżowa, na 3. złomach bukowych o obwodach 135–270 cm i wysokości 10–14 m, w towarzystwie hubiaka pospolitego, kisielnicy kędzierzawej *Exidia plana* i odgiętki czarniawej, po kilkadziesiąt młodych owocników o wysokości do 3 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122618).

14. Oddz. 64, ok. 1,2 do 1,4 km na południowy-wschód od Glinnej, żyzna buczyna niżowa, na 4. złomach bukowych o obwodach 102–242 cm i wysokości 2–23 m, opanowanych przez szaroporokę podpalaną, hubiaka pospolitego, lakownicę spłaszczoną, drewniak *Hypoxylon* sp., błyskoporka *Inonotus* sp., odgiętkę czarniawą i pięknoroga sztydłowatego *Calocera cornea*, po kilkaset owocników o wysokości do 5 mm; na jednym ze złomów o obwodzie pnia 204 cm stwierdzono obecność suchogłówni na trzech kilkuletnich owocnikach hubiaka pospolitego (po 14, 31 i 22 owocniki), 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122620).

15. Oddz. 66, ok. 1,5 km na południowy-wschód od Glinnej, buczyna pomorska, w pobliżu śródleśnego oczka wodnego, na złomie bukowym o obwodzie 158 cm i wysokości 3 m, w towarzystwie hubiaka pospolitego i szaroporoki podpalanej, kilkaset owocników o wysokości do 5 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122624).

16. Oddz. 68, ok. 1,6 km na południowy-wschód od Glinnej, pogranicze żyznej buczyny niżowej i łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, na zmruszałym złomie bukowym o obwodzie 272 cm i wysokości 8 m, w towarzystwie odgiętki czarniawej, kilkadziesiąt owocników o wysokości do 4 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122629).

17. Oddz. 70, ok. 1,7 do 1,9 km na południowy-wschód od Glinnej, buczyna pomorska z dość dużą domieszką jawora *Acer pseudoplatanus*, na

4. złomach bukowych o obwodach 40–278 cm i wysokości 3,5–18 m oraz na 2. martwych jaworach o obwodach 46 i 66 cm, kilkadziesiąt do kilkuset, w większości młodych, owocników (ryc. 4), największe okazy na jaworach osiągały wysokość do 8 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122628).

Rezerwat „Buczynowe Wąwozy im. Prof. Floriana Celińskiego”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94:

18. Oddz. 152, ok. 2,2 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, łęg jesionowo-olszowy, w dolinie strumienia, po kilkaset młodych owocników na martwym złomie bukowym o obwodzie pnia 182 cm i wysokości 12 m, na martwym złomie grabowym o obwodzie 220 cm i wysokości 2 m (na którym odnotowano również pojedyncze owocniki na ryzomorfach opieńki) oraz na złomie olszy czarnej o obwodzie pnia 176 cm i wysokości 9 m; na wymienionych drzewach rosły owocniki hubiaka pospolitego i skórnika *Stereum* sp., 2.02.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 7/GD/20.10.08, ID: 112864).

19. Oddz. 171, ok. 2 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” z kostrzewą leśną, na 4.

martwych złomach bukowych o obwodach pni 163–215 cm i wysokości 2,5–6 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, a w jednym przypadku także drewniaka, kilkadziesiąt do kilkuset owocników, 29.03.2008, *vid.* G. Domian (ID: 113526).

20. Rezerwat „Kołowskie Parowy im. Józefa Lewandowskiego”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94, oddz. 178, wzdłuż doliny strumienia Utrata, ok. 0,5 km na północny-wschód od Leśniczówki Kołowo, buczyna pomorska i pograniczne buczyny z łęgiem jesionowo-olszowym, na 7. martwych złomach bukowych o obwodach 82–218 cm i wysokości 1,4–8 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, skórnika, lakownię spłaszczoną, błyskoporka, liczne owocniki o wysokości do 5 mm, na jednym z drzew również na ryzomorfach opieńki, 2.11.2008, *vid.* G. Domian (ID: 120016, ID: 120020).

Rezerwat „Źródłiskowa Buczyna im. Jerzego Jackowskiego”, Nadleśnictwo Gryfino, (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94:

21. Oddz. 233, ok. 2,1 do 2,3 km na północny-zachód od Glinnej, w pobliżu północnego brzegu Jeziora Glinna, wilgotna żyzna buczyna ze szczyrem trwałym *Mercurialis perennis*, na 4. złomach bukowych o obwodach 171–298 cm,



Ryc. 4. Młode owocniki suchogłówki korowej wyrastające w rzędach na pniu młodego jaworu w rezerwacie „Trawiasta Buczyna” (stanowisko nr 17; 13.12.2008 r.; fot. G. Domian)

Fig. 4. Young basidiomes of Phleogena faginea growing in rows on the stem of a young sycamore tree in the „Trawiasta Buczyna” nature reserve (locality no. 17; 13 December 2008; photo by G. Domian)

wysokości 2–10 m, zasiedlonych przez hubiaka pospolitego, szaroporkę podpalaną, drewniaka, a u podstawy jednego z pni także przez wachlarzowca olbrzymiego *Meripilus giganteus*, od kilkudziesięciu do kilkuset młodych owocników o wysokości do 3 mm, 6.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122243).

22. Oddz. 234, ok. 2,4 do 2,6 km na północny-zachód od Glinnej, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego”, na 5. złomach bukowych o obwodach pni 138–269 cm i wysokości 7–15 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, szaroporkę podpalaną, bocznika ostrygowatego *Pleurotus ostreatus*, żyłaka promienistego *Phlebia radiata*, po kilkaset owocników, 6.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122244).

Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), w drzewostanach gospodarczych, ATPOL AB94:

23. Oddz. 130, 2,3 km na północny-wschód od Kołowa, łęg jesionowo-olszowy, nad strumieniem Trawna, na obumierającym grabie, z rozszczepionym pniem o obwodzie 117 cm, porośniętym przez odgiętkę czarniawą, próchnilca gałęzistego *Xylaria hypoxylon*, bruzdniczka małego *Clitopilus hobsonii* i purchawkę gruszkowatą *Lycoperdon pyriforme*, kilkaset owocników, 1.11.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 22/GD/29.12.08, ID: 120012).

24. Oddz. 163, ok. 1,6 do 1,8 km na północ od Kołowa, łęg jesionowo-olszowy, w dolinie strumienia i w pobliżu śródleśnego źródła, na 2. złomach jesionowych o obwodach 197 i 114 cm oraz wysokości 7 i 5 m, w towarzystwie czernidłaka *Coprinus* sp. i hubiaka pospolitego, na złomie grabowym o obwodzie 89 cm i wysokości 6 m oraz na martwej olszy czarnej o obwodzie 169 cm i wysokości 15 m, opanowanej przez opieńkę, kilkadziesiąt do kilkuset owocników, 08.03.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 11/GD/20.10.08, ID: 112890), 07.12.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 10/GD/20.12.08, ID: 122411).

25. Oddz. 175, ok. 1,6 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, dąbrowa z domieszką buka i grabu, na stojącym, martwym grabie, kilkaset owocników, 23.08.2008,

leg., *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 15/GD/20.10.08, ID: 113553).

26. Oddz. 187, ok. 1,1 do 1,3 km na północ od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa na stoku doliny strumienia Sułtańska Woda, na 2. martwych złomach bukowych o obwodach pni 60 i 165 cm oraz wysokości 13 i 15 m, a także na 4. złomach grabowych o obwodach pni 80–103 cm oraz wysokości 9–20 m, liczne owocniki o wysokości do 6 mm, 13.02.2008, *vid.* G. Domian (ID: 112873), 10.12.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN 15/GD/20.12.08, ID: 122616).

27. Oddz. 188, ok. 1,3 km na północ od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa, w gęstym odnowieniu bukowym, na silnie zmurszałym złomie bukowym o obwodzie 370 cm i wysokości 4 m, opanowanym przez hubiaka pospolitego, purchawkę gruszkowatą, galaretnicę, opieńkę i zgłiszczaka pospolitego *Ustulina deusta*, kilkaset owocników, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

28. Oddz. 189, ok. 1,5 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, dolina Potoku Kłobuckiego, łęg jesionowo-olszowy, na obumarłym dębie o obwodzie 208 cm i wysokości 25 m, w towarzystwie szaroporki podpalanej, drewniczki różnoporej *Schizopora paradoxa*, żyłaka promienistego i lakownicy spłaszczonej, liczne owocniki o wysokości do 5 mm i średnicy główki do 3 mm, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB93:

29. Rezerwat „Bukowe Zdroje im. Prof. Tadeusza Dominika”, oddz. 253, ok. 4 km na północny-zachód od Binowa, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” otaczająca kocioł źródłkowy strumienia Chojnówka, na 2. obumierających złomach bukowych o obwodach pni 177 cm i 84 cm, opanowanych przez szaroporkę podpalaną, kilkaset owocników (o wysokości do 6 mm) w szczelinach kory i bezpośrednio na drewnie, a także na ryzomorfach opieńki, 19.01.2008, *vid.* G. Domian (ID: 112523), na obumarłym półwywrocie jesionu *Fraxinus excelsior* o obwodzie pnia 101 cm i wysokości 20 m (ryc. 5), kilkadziesiąt owocników w szczelinach



Ryc. 5. Półwywrot jesionowy w buczynie, nad strumieniem Chojnówka (rezerwat „Bukowe Zdroje”, stanowisko nr 29) opanowany przez suchogłówkę korową (7.12.2008 r.; fot. G. Domian)

*Fig. 5. Half-thrown ash tree in the beech forest, by the stream Chojnówka („Bukowe Zdroje” reserve, locality no. 29) colonised by *Phleogena faginea* (7 December 2008; photo by G. Domian)*

kory, 7.12.2008, *leg., det.* G. Domian, (ZBŚRiL PAN, 8/GD/20.12.08, ID: 122313).

30. Oddz. 323, ok. 3 km na północny-zachód od Binowa, drzewostan gospodarczy, żyzna buczyna niżowa, na 2. złomach bukowych o obwodach pni 310 i 287 cm oraz wysokości 9 i 6 m, porośniętych odpowiednio: galaretnicą i czernidłakiem błyszczącym *Coprinus micaceus* oraz hubiakiem pospolitym, galaretnicą, szaroporką podpalaną i bocznakiem ostrygowatym, kilkadziesiąt i kilkaset młodych owocników o wysokości do 5 mm, 22.11.2008, *leg., det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN 1/GD/20.12.08, ID: 121931).

POBRZEŻE SZCZECIŃSKIE, RÓWNINA GOLEŃOWSKA

31. Projektowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Płoni”, Nadleśnictwo Kliniska, oddz. 845 (pow. szczeciński, woj. zachodniopomorskie), ok. 0,5 km na południowy-wschód od skrzyżowania rzeki Płoni z drogą krajową nr 10, ATPOL AB94, pogranicze łągu jesionowo-olszowego i kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum* porastającej wschodni stok doliny rzeki Płoni, na złomie starego buka o obwodzie 295 cm i wysokości 3 m, z szaroporką podpalaną, galaretnicą oraz

próchnilcem gałęzistym, kilkaset owocników o wysokości do 3 mm i średnicy główki do 2 mm, 6.11.2008, *leg., det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN 1/GD/29.12.08, ID: 120445).

Podsumowanie

Stwierdzenie 31 nowych stanowisk *Phleogena fagina* w istotnym stopniu rozszerza stan wiedzy o występowaniu tego gatunku na terenie naszego kraju, zwiększając liczbę znanych stanowisk do 78. Znaleźnienie w ostatnich latach wielu nowych stanowisk związane jest prawdopodobnie ze spopularyzowaniem przed kilku laty (Szczepkowski 2005) tego gatunku wśród coraz prężniej działającego amatorskiego ruchu mikologicznego skupionego wokół strony internetowej [www.bio-forum.pl]. W niniejszej pracy zostały wykorzystane informacje dotyczące stanowisk suchogłóWKi korowej, znalezionych przez osoby z amatorskiego ruchu mikologicznego. Na wzrost notowań gatunku mógł też wpłynąć znaczący wzrost powierzchni obszarów chronionych w naszym kraju w ostatnich latach, a na terenach leśnych zarządzanych przez Lasy Państwowe – upowszechnianie idei pozostawiania pewnej liczby drzew do ich fizjologicznego

obumarcia. Martwe drewno stanowi substrat dla wielu gatunków grzybów, m.in. dla suchogłówki korowej. Liczniejszemu pojawianiu się suchogłówki w naszym kraju mogą również służyć łagodne zimy, które prawdopodobnie sprzyjają rozwojowi tego gatunku, pojawiającego się w czasie jesienno-zimowym.

Lokalizacja nowych stanowisk potwierdza dotychczasowe dane, wskazujące, że w naszym kraju główną ostoją suchogłówki korowej są dobrze zachowane lasy położone w parkach narodowych i rezerwach. Dwa stanowiska znaleziono w parku narodowym, 18 w dziewięciu rezerwach przyrody i 11 w lasach gospodarczych zarządzanych przez cztery nadleśnictwa (Czerniejewo, Gryfino, Kliniska, Łopuchówko). Nowe doniesienia o stanowiskach tego gatunku w drzewostanach gospodarczych skłaniają jednak do podjęcia dokładniejszych studiów nad jego rozprzestrzenianiem się w zbiorowiskach przekształconych. Gatunek występuje głównie na niżu, nowe stanowiska z Bieszczadzkiego PN, położone na wysokości 660–780 m n.p.m., są najwyższymi opublikowanymi lokalizacjami suchogłówki w Polsce i prawdopodobnie w Europie. *Phleogena faginea* notowana była czasem na martwych owocnikach *Fomes fomentarius* i ryzomorfach *Armillaria* sp. lub w towarzystwie następujących gatunków grzybów: *Armillaria* sp., *Ascocoryne sarcoides*, *Bjerkandera adusta*, *Calocera cornea*, *Clitopilus hobsonii*, *Coniophora puteana*, *Coprinus micaeus*, *Coprinus* sp., *Exidia plana*, *E. truncata*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Hypoxylon* sp., *Inonotus* sp., *Lycoperdon pyriforme*, *Meripilus giganteus*, *Phlebia radiata*, *Pleurotus ostreatus*, *Resupinatus trichotis*, *Schizopora paradoxa*, *Stereum* sp., *Ustulina deusta*, *Xylaria hypoxylon*. Stwierdzenie suchogłówki na 5. owocnikach hubiaka pospolitego (Bieszczadzki PN i Puszcza Bukowa) jest drugim doniesieniem o występowaniu gatunku na tym substracie. Rezerwat „Bielawy” (Wielkopolska) to najobfitsze stanowisko suchogłówki, wśród znanych dotychczas w Polsce, pod względem liczby zasiedlonych drzew i jednocześnie jedyne, gdzie stwierdzono owocniki o nietypowej morfologii: z główek (lub ich pozostałości) ze-

szłorocznych owocników wyrastało od 1 do 3 trzonów zakończonych nowymi główkami (ryc. 3). W Puszczy Bukowej stwierdzono ten gatunek na nie podawanym w literaturze substracie – klonie jaworze (2 drzewa) i na nie podawanym dotychczas z Polski substracie – jesionie wyniosłym (3 drzewa). Suchogłówka korowa była dotychczas w Polsce notowana najczęściej na grabie zwyczajnym (Szczepkowski i in. 2008). Biorąc pod uwagę nowe, przedstawione w niniejszej pracy dane na temat rodzaju substratu, okazuje się, że obecnie najwięcej notowań pochodzi z buka i grabu po ok. 75, a następnie z dębu – 32 i olszy czarnej – 15. Frekwencja stwierdzeń na pozostałych gatunkach drzew, będących substratami tego grzyba nie przekracza 10. Dostosowując kategorie zagrożenia do zalecanych przez IUNC (IUCN 2001) i uwzględniając najnowsze dane na temat występowania *Phleogena faginea* w Polsce, proponuje się zmianę kategorii zagrożenia z E (Endangered) – „gatunek zagrożony wymarciem” na NT (Near Threatened), czyli „gatunek bliski zagrożenia”.

PIŚMIENNICTWO

- Bauer R., Bagerow D., Sampaio J.P., Weiß M., Oberwinkler F. 2006. The simple-septate basidiomycetes: a synopsis. *Mycol. Progress* 5: 41–66.
- Gumińska B., Wojewoda W. 1988. Grzyby i ich oznaczanie. PWRiL, Warszawa.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa.
- Szczepkowski A. 2005. Rogów 2004. *Macromycetes Lasów Rogowskich*. *Agricola* 60: 40–41.
- Szczepkowski A. 2008. Nowe stanowisko suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.: Fr.) Link w Polsce. *Wszechświat* 109(1–3): 58–59.
- Szczepkowski A., Kujawa A., Bujakiewicz A., Nita J., Karasiński D., Wołkowycki M., Wilga M.S. 2008. *Phleogena faginea* (*Pucciniomycotina*,

- Atractiellales*) in Poland – notes on ecology and distribution. Polish Botanical Journal 53(1): 81–90.
- Wilga M.S. 2007. Grzyby wielkoowocnikowe Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – przyczynek do ich poznania. Zarząd Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, Gdańsk (msc.).
- Wilga M.S. Nowe stanowiska suchogłównki korowej *Phleogena fagina* (Fr.: Fr.) Link w Lasach Oliwskich (Trójmiejski Park Krajobrazowy). Przegl. Przyr. (w druku).
- Wojewoda W. 1977. Podstawczaki (*Basidiomycetes*). Trzęsakowe (*Tremellales*). Uszakowe (*Auriculariales*). Czerwcogrzybowe (*Septobasidiales*). W: Kochman J., Skirgiełło A. (red.). Grzyby (*Mycota*). 8. PWN, Warszawa–Kraków.
- Wojewoda W. 1980. Materiały do ekologii grzybów tremeloidalnych Polski. Acta Mycol. 16 (1): 3–41.
- Wojewoda W. 1981. *Basidiomycetes* (Podstawczaki). *Tremellales* (Trzęsakowe). *Auriculariales* (Uszakowe). *Septobasidiales* (Czerwcogrzybowe). W: Domański S. (red.). Mała flora grzybów. 2. PWN, Warszawa–Kraków.
- Wojewoda W. 2003. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych w Polsce. W serii: Mirek Z. (red.). Różnorodność biologiczna Polski. Tom 7. Inst. Bot. W. Szafera PAN, Kraków.
- Wojewoda W., Heinrich Z., Komorowska H. 1999. New localities and new host for *Phleogena faginea* (*Fungi, Atractiellales*) in Poland. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica 6: 199–202.
- Wojewoda W., Komorowska H. 1997. Notes on *Phleogena faginea* (*Fungi, Atractiellales*). Fragm. Flor. Geobot. 42(1): 153–160.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1986. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. Red list of threatened macrofungi in Poland. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). List of threatened plants in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 45–82.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1992. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). List of threatened plants in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 27–56.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. Red list of the macrofungi in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53–70.

SUMMARY

Szczepkowski A., Domian G., Kudławiec B., Kujawa A. New localities and new substrates for *Phleogena faginea* (Fr.) Link in Poland

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 365–374, 2009.

Phleogena faginea, a species considered to be endangered in Poland, has so far been rarely recorded in our country. Here, we present 31 new localities of the species, which increases the number of known localities to 78. Localities in the Bieszczadzki National Park found at 660–780 m a.s.l. are the most elevated stations of *Phleogena faginea* in Poland. The most frequent substrate of *P. faginea* were beech and hornbeam (approximately 75 records for each), followed by oak– 32 records, and black alder trees –15 records. For the remaining tree species being the substrate of the fungus, the number of records does not exceed 10. In the Puszcza Bukowa Forest, *P. faginea* was reported on sycamore *Acer pseudoplatanus*, that is, the substrate not mentioned in literature so far, and on common ash *Fraxinus excelsior*, the substrate never before recorded in Poland. Basidiomes of *P. faginea*, of untypical shape, bi- or trifurcate stalks (secondary stalks growing from the old pileus and ended with a new one) were observed on dead trunks of oak in the Bielawy Reserve. Because of numerous new localities reported in the recent years, we propose changing the threat category in Poland from E (Endangered) to NT (Near Threatened).

Stan i dynamika cisa pospolitego *Taxus baccata* L. w drzewostanach na siedlisku boru wilgotnego i olsu rezerwatu przyrody „Jasień”

Present state and population dynamics of English yew *Taxus baccata* L. in the stands on site of the moist coniferous forest and of the alder swamp in the nature reserve “Jasień” (central Poland)

LESZEK BUJOCZEK^{1*}, MAŁGORZATA BUJOCZEK², KRYSZYNA PRZYBYLSKA¹, RAFAŁ WARCICKI³

¹Katedra Urządzania Lasu

Uniwersytet Rolniczy im H. Kołłątaja w Krakowie

Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

²Katedra Dziedzictwa Przyrodniczo-Kulturowego, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa

Uniwersytet Rolniczy im H. Kołłątaja w Krakowie

Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

³Leśnictwo Kobieli Wielkie, Nadleśnictwo Radomsko

Celina 1, 97-524 Kobieli Wielkie

Słowa kluczowe: cis pospolity, *Taxus baccata*, bór wilgotny, ols, dynamika drzewostanów, odnowienie naturalne

Dynamika zbiorowisk leśnych z obficie występującym cisem pospolitym *Taxus baccata* jest zagadnieniem stosunkowo mało znanym. Nieliczne dobrze zachowane stanowiska o powierzchni co najmniej kilkunastu hektarów należą do rzadkości. Jednym z nich jest rezerwat przyrody „Jasień” (19,77 ha), gdzie cis występuje na siedlisku boru wilgotnego oraz olsu. Praca przedstawia wyniki inwentaryzacji drzewostanu i odnowień z lat 2001 i 2007 uzyskane z 22 pięcioarowych stałych powierzchni rozłożonych systematycznie na obszarze rezerwatu. W zestawieniu z danymi publikowanymi z lat 1930 i 1959, ukazuje również długookresowe zmiany w populacji cisa. Drzewostany rezerwatu zarówno na siedlisku boru wilgotnego jak i olsu posiadały wysoką zasobność (odpowiednio 356 m³/ha i 442 m³/ha), bardzo bogaty skład gatunkowy i złożoną strukturę pierśnic. Dodatkowo obficie reprezentowana była warstwa podrostu i podszytu. Porównanie obecnego (z roku 2007) stanu cisa z latami 1930, 1959 wykazuje, że po początkowym wzroście liczebności jego zagęszczenie utrzymuje się na zbliżonym poziomie, a poszczególne osobniki przeżywają przechodząc do wyższych klas grubości. Odnowienie cisa szczególnie na siedlisku olsu jest nieliczne, a pojawiające się naloty nie dorastają do warstwy podrostu. Utrzymywanie się tej tendencji w przyszłości prowadzić będzie do zmniejszania się udziału cisa w składzie gatunkowym drzewostanów rezerwatu.

Wstęp

Bory wilgotne i olsy z obficie występującym cisem należą obecnie do rzadkości. Badania pale-

obotaniczne interglacjału mazowieckiego dowodzą, iż w tym czasie w drzewostanach na podobnych siedliskach, cis mógł być nawet gatunkiem dominującym (Krupiński i in. 2004).

Cis obecnie objęty jest w Polsce ochroną częściową. Jest to gatunek cienioznośny, wolno rosnący, o szerokiej amplitudzie wymagań siedliskowych. Najlepsze warunki wzrostu znajduje na żyznych próchnicznych glebach gliniasto piaszczystych i gliniastych, o korzystnych warunkach wodnych i powietrznych. Źle rośnie na glebach suchych, kamienistych i piaszczystych, ubogich oraz zbyt wilgotnych i torfiastych (Bugała 1975). Badania prowadzone nad tym gatunkiem zwracają szczególną uwagę na słabe odnawianie się cisa oraz niewielką ilość młodego pokolenia na naturalnych stanowiskach (Gieruszyński 1961, Iszkuło 2001, Iszkuło, Boratyński 2006).

Poznanie aktualnego stanu oraz tendencji rozwojowych cisa, a także dynamiki całych drzewostanów jest możliwe dzięki wieloletnim obserwacjom prowadzonym na stałych powierzchniach próbnych. Praca przedstawia charakterystykę drzewostanów rezerwatu „Jasień” oraz dynamikę ich zmian w sześcioletnim okresie kontrolnym 2001–2007. W oparciu o dane publikowane z 1930, 1959 (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960) i wyniki badań z 2007 roku próbowano zinterpretować obecne rozmieszczenie przestrzenne oraz tendencje rozwojowe cisa na dwóch typach siedlisk związanych z glebami wilgotnymi i bagiennymi.

Obszar badań

Badania prowadzono w rezerwacie „Jasień” utworzonym w 1958 roku dla ochrony naturalnego stanowiska cisa pospolitego *Taxus baccata*. Rezerwat położony jest na południowy-wschód od Radomska na obszarze Niecki Włoszczowskiej (Kondracki 2000). Ochroną objęty jest teren równinny o powierzchni 19,77 ha (powierzchnia leśna wynosi 19,33 ha) rozciągający się na wysokości 240 m n.p.m. (Plan rewizyjnego urządzania rezerwatu częściowego Jasień).

Długość granicy rezerwatu wynosi 2200 m, z czego 550 m przylega do stawów rybnych, stąd też woda gruntowa w rezerwacie na skutek podsiąkania utrzymuje się płytko, na głębokości 0,3–0,6 m. Dodatkowo teren miejscami jest okresowo zalewany przez przepływające stru-

mienie, co także wpływa na wysoką wilgotność gleb. Gleby na terenie rezerwatu należą głównie do dwóch typów: gleb bielcowych zdegradowanych na piaskach luźnych silnie oglejonych, mokrych oraz gleb bagiennych. Na obszarze rezerwatu dominują trzy typy siedliskowe lasu: bór wilgotny, ols oraz ols jesionowy (Plan rewizyjnego urządzania rezerwatu częściowego Jasień). Urbanek (1960) wyróżniła na tym terenie zespoły roślinne: łęg olchowo-jesionowy *Circae-Alnetum* oraz ols *Carici elongatae-Alnetum*, wzajemnie się przenikające.

Początkowo cis występował tu na 59 ha, jednak w latach 1914–1918 został całkowicie wycięty z przeważającej części terenu. Usunięto wtedy ponad 18 000 sztuk, o grubości na pniaku 14–37 cm. Na terenie obecnego rezerwatu ocalało wówczas około 4000–6000 cisów, przeważnie młodych (Malitowski 1922). Kilka lat później Morawski (1923) wspominał o około 450 cisach, z czego 200 było w stanie zadowalającym. Pomiary z roku 1930 wykazały obecność 361 osobników, z czego 159 osobników przyjmowało formę krzewiastą (Kotkowski 1930). Pomimo zarządzenia ministra z 1921 roku wprowadzającego ochronę cisa w Jasieniu, nadal był on niszczonej przez okoliczną ludność i wypasane bydło. Informacje o jego dewastowaniu, ale także o dużej liczbie młodego podrostu i egzemplarzy odrosłowych podawane były też przez innych autorów (Kulesza 1925, Kulesza 1929, Bugała 1949). Po II wojnie światowej obszar rezerwatu został ogrodzony. W roku 1959 stwierdzono znaczną poprawę stanu cisów, wiele okazów owocowało, a przyrosty wysokości dochodziły do 15 cm rocznie (Urbanek 1960). Populację cisów w Jasieniu stanowiło wtedy 1912 osobników powyżej 0,5 m wysokości, w tym 886 w formie krzewiastej (Mowszowicz, Urbanek 1960). W 1960 roku wichura spowodowała powal około 427 m³ drzew, głównie olszy. Jednocześnie powalonych zostało także około 200 osobników cisa (Baluta, Mowszowicz 1966).

Materiał i metody

Badania w rezerwacie cisowym „Jasień” prowadzono w 2001 i 2007 roku. W celu scha-

rakteryzowania drzewostanów, odnowienia oraz zachodzących procesów posłużono się statystyczno-matematyczną metodą inwentaryzacji i kontroli lasu (Rutkowski 1989). Na obszarze rezerwatu w roku 2001 założono 22 stałe kołowe powierzchnie próbne w siatce kwadratów o boku 100 m (Warcicki 2001). Wielkość powierzchni podstawowych wynosiła 0,05 ha. Przeprowadzone na tych powierzchniach prace uwzględniały pomiary pierśnic ($d_{1,3}$) drzew (uwzględniano osobniki wszystkich gatunków o $d_{1,3} \geq 7$ cm) oraz położenie drzewa względem środka powierzchni. Zwarcie drzewostanu oszacowano w czterostopniowej skali wyrażanej procentem rzutu koron drzew o $d_{1,3} \geq 7$ cm na płaszczyznę poziomą (0–25% pokrycia powierzchni – zwarcie luźne, 26–50% przerywane, 51–75% umiarkowane, 76–100% pełne). Na współśrodkowych kołach o powierzchni 0,01 ha zmierzono wysokość drzew, zliczono podrost, klasyfikując go do 3 klas ($0,5 \text{ m} \leq h < 1,3 \text{ m}$, $d_{1,3} < 4 \text{ cm}$, $4 \text{ cm} \leq d_{1,3} < 7 \text{ cm}$), oszacowano nalot z podziałem na 2 klasy wysokości ($h < 0,25 \text{ m}$, $0,25 \text{ m} \leq h < 0,5 \text{ m}$) oraz podszyt (jako podszyt inwentaryzowano również czeremchę). W roku 2007 pomiary powtórzono, określając przy tej sposobności okresowy ubytek drzew oraz dorost tj. liczbę i miąższość osobników, które przekroczyły próg pierśnicowania od pomiaru w 2001 roku.

Różnice w warunkach siedliskowych, składzie gatunkowym i rozwoju drzewostanu wpłynęły na wyodrębnienie dwóch jednostek obliczeniowych i osobne ich zestawienie. Wzajemnie przenikające się siedliska olsu i olsu jesionowego wykazujące cechy fazy terminalnej połączono w jedną jednostkę – olszyny wielogatunkowe. Drugą jednostkę stanowiły brzezino-sośniny w optymalnej fazie rozwoju porastające siedlisko boru wilgotnego (Przybylska 2005).

Osobne zestawienia i analizy wykonano dla cisa, przedstawiając zmiany liczebności w porównaniu z latami 1930 i 1959 (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960). Dodatkowo otoczenie każdego cisa o $d_{1,3} \geq 7 \text{ cm}$ podzielono na 12 jednometrowych stref (pierścieni). W kolejnych strefach określano skład gatunkowy oraz pierśnice drzew.

Dla powierzchni (pierścieni), których część znajdowała się poza obszarami powierzchni podstawowych (0,05 ha), przyjęto założenie, że rozmieszczenie osobników w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni nie różni się od rozmieszczenia w jej obrębie. W tych przypadkach obliczono powierzchnię pierścienia poza powierzchnią podstawową, zwiększając następnie liczbę drzew według obliczonego współczynnika (ilorazu pola powierzchni pierścienia poza powierzchnią podstawową do pola powierzchni pełnego pierścienia). Otrzymane w ten sposób dane dla każdego z poszczególnych cisów wykorzystano do zobrazowania przeciętnego otoczenia „teoretycznego” cisa. Dane połączono i przedstawiono zbiorczo na wykresie z uwzględnieniem mediany, 25 i 75 kwartyła oraz maksymalnych i minimalnych wymiarów drzew w kolejnych 1 metrowych strefach, podając udział poszczególnych gatunków w każdej z nich.

Wyniki

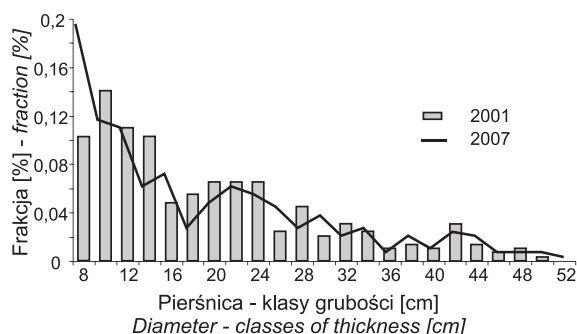
Brzezino-sośnina w optymalnej fazie rozwoju na siedlisku boru wilgotnego

Siedlisko boru wilgotnego zajmuje 28% powierzchni rezerwatu. W składzie gatunkowym drzewostanu w 2001 roku dominowały brzoza i sosna (35% i 29% liczby drzew) (Tabela 1). Znaczący udział ilościowy miały także świerk (13%), cis (8%) i dąb (7%). Liczba drzew na siedlisku boru wilgotnego w roku 2001 wynosiła 947 szt./ha przy miąższości 352 m³/ha. W roku 2007 nastąpił niewielki wzrost odpowiednio 957 szt./ha i 356 m³/ha. Wśród ubytków (18 szt./ha/rok) 53% stanowiła sosna, a po 22% świerk i brzoza. Wśród dorostów (20 szt./ha/rok) dominowały: dąb (31%), świerk (25%) i cis (20%). Zwarcie drzewostanu oszacowano jako umiarkowane i przerywane (po 50% powierzchni). Zagęszczenie podrostu w 2007 roku wyniosło 4600 szt./ha. W skład podrostu wchodziły: jarzębina (37%), świerk (17%), dąb (16%), jawor (10%), osika (8%). Dodatkowo powierzchnie porośnięte były podszytem w granicach 5–40%. Rozkład drzew w stopniach

Tabela 1. Zbiorcze zestawienie wyników inwentaryzacji z roku 2001 i 2007.

Table 1. Comprehensive research results of inventories in 2001 and 2007.

Jednostka ewidencji <i>Inventory unit</i>		Brzezino-sośnina <i>Birch-pine stand</i>	Wielogatunkowa olszyna <i>Multispecies stand with dominating alder</i>
Faza rozwojowa <i>Development phase</i>		Faza optymalna (z fragm. w fazie terminalnej). <i>Optimum phase</i>	Faza terminalna <i>Terminal phase</i>
Siedliskowy typ lasu <i>The habitat of the forest</i>		Bór wilgotny (fragmenty Bśw, Ols). <i>Moist coniferous forest</i>	Ols (Ols, Ols jesionowy z fragmentami Lw, LMśw, BMw, Bw) <i>Alder swamp</i>
Obszar [ha] <i>Area [ha]</i>		5,44	13,89
Liczba pow. próbných [szt.] <i>Number of sample plots [no.]</i>		6	16
DRZEWOSTAN <i>Stand</i>	Zasobność <i>Volume</i>	Skład gatunkowy w % zasobności <i>Species composition by volume [%]</i>	
		[m ³ /ha]	
		Zmiana <i>Change</i>	
	Liczba drzew <i>Number of trees</i>	Skład gatunkowy w % liczebności <i>Species composition by number of trees [%]</i>	
		[szt./ha] <i>[no./ha]</i>	
		Zmiana/ <i>Change</i>	
	Dorost <i>In-growth</i>	Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
		[m ³ /ha/rok] <i>[m³/ha/year]</i>	
	Ubytki <i>Loss</i>	Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
		[m ³ /ha/rok] <i>[m³/ha/year]</i>	
	Przyrost <i>Increasing</i>	[m ³ /ha/rok] <i>[m³/ha/year]</i>	
PODROST <i>Up-growth</i>	h < 1,3 m	[szt./ha] <i>[no./ha]</i>	
		Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
	d _{1,3} < 4 cm	[szt./ha] <i>[no./ha]</i>	
		Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
PODSZYT <i>Under-growth</i>	d _{1,3} < 7 cm	[szt./ha] <i>[no./ha]</i>	
		Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
	Średnie pokrycie pow. <i>covering area</i>		



Ryc. 1. Rozkład drzew w stopniach grubości (brzezino-sośnina w optymalnej fazie rozwoju)

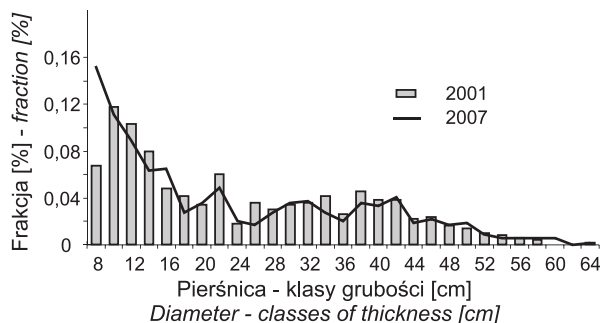
Fig. 1. The abundance of trees in thickness classes (birch-pine stand in optimum phase of development)

grubości w roku 2007 (ryc. 1), nie różnił się istotnie od teoretycznego wzorca Liocourt'a-Meyera (test Kołomogorowa-Smirnowa; $\alpha = 0,05$; $\lambda = 0,733$).

Wielogatunkowa olszyna w terminalnej fazie rozwoju na siedlisku boru wilgotnego

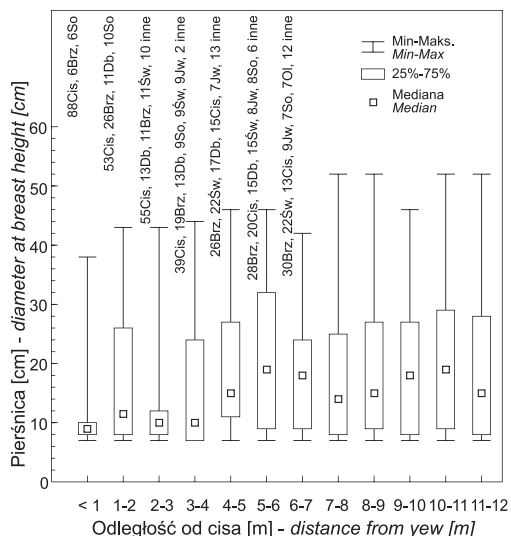
Olsy zajmują 72% powierzchni leśnej rezerwatu. W wyniku prac inwentaryzacyjnych stwierdzono średnio 616 drzew/ha o zasobności 431 m³/ha w roku 2001 oraz 654 szt./ha i 442 m³/ha w roku 2007 (Tabela 1). Największy udział zarówno miąższościowy jak i ilościowy miała w 2001 roku olsza (odpowiednio 78% i 49%). Znaczącą domieszkę stanowiły brzoza (9% liczby drzew), jawor (9%), świerk (9%) i cis (7%). Odnotowano 15 szt./ha/rok dorostów,

wśród których występowała głównie leszczyna (29%), czeremcha (25%), jawor (20%) i cis (14%). Wielkość ubytków wynosiła 9 szt./ha/rok, w tym świerka (26%), olszy (24%), brzozy (23%), czeremchy (19%). Zwarcie było zróżnicowane: luźne (13% powierzchni), przerywane (38%), umiarkowane (38%), pełne (13%). Podrost i podszyt były obficie reprezentowane, wypełniając w dużym stopniu tę warstwę. Podrost o składzie gatunkowym: jawor (50%), jarzębina (36%), świerk (5%), dąb (4%), posiadał zagęszczenie 3407 szt./ha w 2007 roku, średnie pokrycie powierzchni przez podszyt wyniosło 56%. Rozkład pierśnic drzew w stopniach grubości w roku 2007 (ryc. 2) nieznacznie statystycznie różnił się od rozkładu Liocourt'a-Meyera (test Kołomogorowa-Smirnowa; $\alpha = 0,05$; $\lambda = 1,384$).



Ryc. 2. Rozkład drzew w stopniach grubości (wielogatunkowa olszyna w terminalnej fazie rozwoju)

Fig. 2. The abundance of trees in thickness classes (multispecies forest with dominating alder in terminal phase of development)

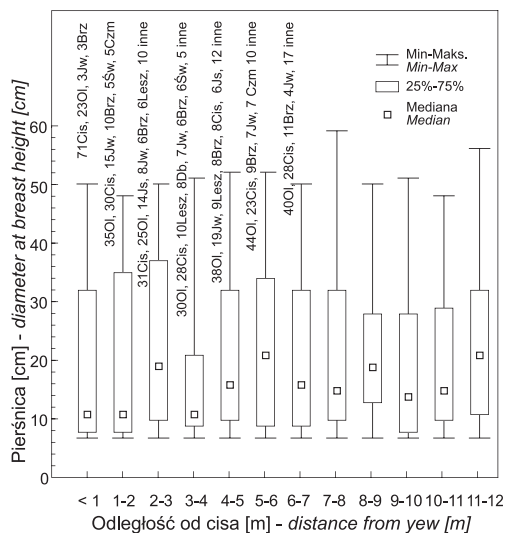


Ryc. 3. Średni skład gatunkowy oraz wybrane statystyki drzew w kolejnych jednowietrowych pierścieniach w otoczeniu cisów występujących na powierzchniach próbnych (brzezino-sośnina w optymalnej fazie rozwoju)

Fig. 3. Average species composition and chosen statistics in the next one-meters rings around yews (birch-pine stand in optimum phase of development)

Pozycja cisa na obszarze rezerwatu

W warstwie drzewostanu cis występował na 64% powierzchni próbnych w maksymalnej liczbie 17 sztuk na jednej z nich. Występował zarówno na siedlisku boru wilgotnego jak i olsu. Liczebność tego gatunku w borze wilgotnym kształtowała się na poziomie 80 szt./ha na początku okresu kontrolnego i 100 szt./ha na końcu, stanowiąc odpowiednio 8% i 10% ogólnej liczby drzew. Zagęszczenie w olsie wynosiło 45 szt./ha w 2001 roku i 56 szt./ha w 2007 roku z udziałem odpowiednio 7% i 9% liczby drzew. Pokrój drzewiasty posiadało 96% pomierzonych osobników, a krzewiasty 4%. Zbiórce dane analizy otoczenia „teoretycznego” cisa przedstawia ryc. 3 i 4. Mediana pierśnicy drzew w kolejnych trzech metrach od cisa na borze wilgotnym wyniosła 9 cm, 11,5 cm i 10 cm, a 75-ty kwartył pierśnicy



Ryc. 4. Średni skład gatunkowy oraz wybrane statystyki drzew w kolejnych jednowietrowych pierścieniach w otoczeniu cisów występujących na powierzchniach próbnych (wielogatunkowa olszyna w terminalnej fazie rozwoju)

Fig. 4. Average species composition and chosen statistics in the next one-meters rings around yews (multispecies forest with dominating alder in terminal phase of development)

odpowiednio 10 cm, 26 cm, 12 cm. Mediana pierśnicy na siedlisku olsu przyjmowała wartości odpowiednio 11 cm, 11 cm, 19 cm, a 75-ty kwartył 32 cm, 35 cm, 37 cm.

W podroście i nalocie cis zdarzał się znacznie rzadziej niż w drzewostanie. Osobniki zaliczone do podrostu stwierdzono na 18% zinventaryzowanych powierzchni próbnych. W olsach występował tylko na 1 z 16 powierzchni próbnych, a średnia ich liczba wyniosła 6 szt./ha (były to egzemplarze powyżej 1,3 m wysokości i pierśnicy poniżej 4 cm). W statystycznym ujęciu wysokie zagęszczenie (250 szt./ha) odnotowano na borze wilgotnym, ale spowodowane to było dużą liczbą podrostu na jednej z powierzchni próbnych (11 szt./0,05 ha), co stanowi 73% ogólnej liczby cisów poniżej 7 cm pierśnicy w całej jednostce obliczeniowej. Nie odnotowano żadnego osobnika poniżej 1,3 m wysokości, drzewka o pierśnicy poniżej 4 cm

stanowiły 40% całości, pierśnica pozostałych 60% osobników mieściła się w przedziale od 4 do 7 cm.

W nalocie cis występował sporadycznie tj. 1-5 szt. na 0,01 ha. W borze wilgotnym odnotowano osobniki na 83% powierzchni i były to głównie osobniki do 25 cm wysokości. Na siedlisku olsu nalot stwierdzano rzadko (13% powierzchni) i wszystkie osobniki miały wysokość poniżej 25 cm.

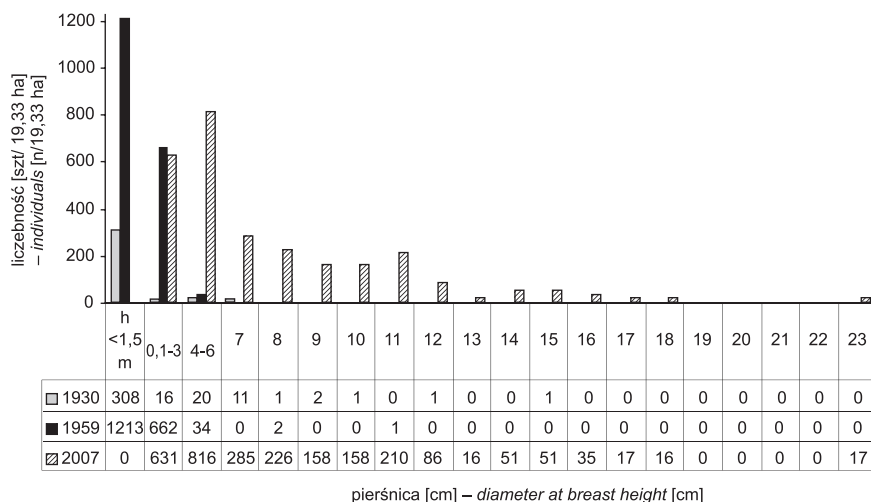
Dyskusja

Wyniki pomiarów na powierzchniach próbnych wskazują na wysoką zasobność oraz bogaty skład gatunkowy drzewostanów rezerwatu. Złożona struktura pierśnic reprezentujących wszystkie klasy grubości z dominacją drzew z niższych klas, wysokie zagęszczenie podrostu oraz pokrycie powierzchni przez podszyt (szczególnie w olszynach wielogatunkowych) powoduje, że przestrzeń wewnątrz lasu jest silnie wypełniona. Duża wilgotność gleb oraz miejscowe podtopienia wpływają na specy-

fikę warunków siedliskowych i dodatkowo utrudniają dostępność tego obszaru. Cechy te zapewne miały korzystny wpływ na zmniejszenie penetracji rezerwatu i ograniczenia szkód powodowanych przez ludność (uszkadzanie cisów, choć nie tak częste, jednak nadal istnieje), z drugiej strony kształtują przebieg procesów lasotwórczych i mają wpływ na główny cel ochrony, jakim jest cis pospolity.

Metoda pomiarów przyjęta w tym opracowaniu różni się od stosowanych w przeszłości. Liczba cisów określona została na podstawie próby z 22 powierzchni, a nie jak to miało poprzednio miejsce na odszukaniu wszystkich osobników (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960). Dostarcza jednak dokładnych danych o przeżywaniu, ubytkach i dorostach poszczególnych osobników w ramach powierzchni próbnych.

Występowanie cisa na terenie rezerwatu jest nierównomierne i zróżnicowane. Występuje on pojedynczo lub tworzy niewielkie grupy składające się z kilku osobników. Mimo intensywnego niszczenia cisa w przeszłości na tym



Ryc. 5. Zmiany liczebności cisa na obszarze rezerwatu według inwentaryzacji z lat 1930 (Kotkowski 1930), 1959 (Mowszowicz, Urbanek 1960) i 2007 (w kolumnie tabeli „wys. do 1,5 m” dane z roku 1930 – autor nie podaje min. wysokości, z roku 1959 podrosty powyżej 0,5 m, z roku 2007 osobniki od 0,5 m wysokości do 1,3 m)

Fig. 5. Changes of abundance of yew in the reserve according to results from years: 1930 (Kotowski 1930), 1959 (Mowszowicz, Urbanek 1960) and 2007 (in the column „wys. do 1,5 m” of the table, results from 1930 year – the author does not announce the min height, from 1959 – regeneration above 0,5 m, from 2007 – the height of regeneration from 0,5 m to 1,3 m)

teren (Malitowski 1922, Bugała 1949), gatunek przetrwał i zwiększył swoją liczebność, co potwierdza dużą żywotność tego taksonu (Bugała 1975).

Analizując wyniki z roku 2007 stwierdzono, że ogólna liczebność cisa po wzroście w latach 1930–1959, nie uległa dużym zmianom w porównaniu z 1959 rokiem (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960), a poszczególne osobniki jedynie przechodzą do wyższych klas grubości (ryc. 5). Potwierdzają to także wyniki z okresu 2001–2007, gdy odnotowano dużą ilość dorostów będących wynikiem przejścia ich z podrostu do warstwy drzew. W ubytkach na wszystkich powierzchniach zanotowano tylko 1 cisa (w gorszym stanie zdrowotnym znajdowało się kilka osobników w miejscach, gdzie na powierzchni gleby utrzymywała się woda).

Kolejnym istotnym wnioskiem jest niska liczebność odnowień. W roku 2007 nie stwierdzono podrostów o wysokości do 1,3 m. O braku nalotu pisze Bugała (1949), jednak w roku 1959 osobników poniżej 0,5 m było dużo (Mowszowicz, Urbanek 1960). Obecna obserwacja nalotu niskiego (do 25 cm wysokości) wskazuje, że młode pokolenie nielicznie pojawia się, ale niewielka jego ilość w nalocie wysokim i brak osobników w pierwszej klasie podrostu świadczą o braku jego przeżywalności. Podobne obserwacje notowano także w innych rejonach (Gieruszyński 1961, Iszkuło 2001, Iszkuło, Boratyński 2006). Klasy podrostu $d_{1,3} < 4$ cm i 4 cm $\leq d_{1,3} < 7$ cm reprezentowane są prawie wyłącznie na siedlisku boru wilgotnego. Na niskie liczebności nalotu i podrostu na siedlisku olsu może mieć wpływ o wiele wyższe zagęszczenie podszytu niż w borze wilgotnym, miejscami całkowicie wypełniającego dno lasu. Wzmianki o obficie występującym podszywie były jednak podawane z tego obszaru także we wcześniejszych badaniach (Urbanek 1960) a ilość odnowień była wtedy duża (Mowszowicz, Urbanek 1960).

Ażurowość koron tworzących okap drzewostanu może być korzystniejsza dla gatunków bardziej światłolubnych i szybciej wzrastających a jednocześnie konkurujących z cisem w niższych partiach lasu. Warunki świetlne są podawane jako jeden z czynników mogących mieć wpływ na przeżywanie odnowień cisa (Gieruszyński 1961, Iszkuło i in. 2005, Dhar i in. 2006, Iszkuło, Boratyński 2006).

Porównanie rozmieszczenia, rozkładu struktury i gatunków w przestrzeni otaczającej cisy, wskazuje na pewne różnice w rozmieszczeniu cisów względem pozostałych drzew w zależności od siedliska. Nie można jednak dokładnie ocenić wpływu człowieka w przeszłości na istniejący stan. Obecnie ingerencja jest sporadyczna, o czym świadczy bardzo niewielka liczba pniaków (przeważnie mocno rozłożonych) na terenie rezerwatu. Procesy ubywania i dorastania zachodzą w sposób naturalny. W borze wilgotnym cis występował w liczniejszych grupach (do 6 osobników) niż w olsie gdzie częściej rósł pojedynczo lub tworzył mniejsze grupy (do 4 osobników). W brzezino-sośninach otoczenie w promieniu 3 metrów od „teoretycznego” cisa zdominowane było w 2007 roku przez inne cisy i drzewa z niższych klas grubości, drzewa grube zdarzały się sporadycznie. W promieniu 1–2 m wzrastał udział drzew z średnich klas grubości. Jednak drzewa z wyższych klas grubości skupiały się głównie w odległości 5–6 m. Na siedlisku olsu w najbliższym sąsiedztwie „teoretycznego” cisa, znacznie częściej występują drzewa z wyższych klas grubości, o czym świadczy 75-ty kwartył. Mediana wskazuje natomiast na znaczną ilość drzew cienkich zlokalizowanych w pobliżu ich pni. Są to głównie cisy. Fakt ten może wskazywać na kształtowanie się korzystniejszych warunków wodnych (mniejsza wilgotność) dla pojawienia się odnowienia w przeszłości lub później dla przeżywalności cisa w tej strefie.

PIŚMIENNICTWO:

- Baluta R., Mowszowicz J. 1966. Rezerваты leśne województwa łódzkiego. Sylwan 110 (8): 53–64.
- Bugała W. 1949. Stan rezerwatu cisowego w Jasieniu pod Radomskiem. Chrońmy. Przyr. Ojcz. 5(1–3): 68–70.
- Bugała W. 1975. Cis pospolity. Monografie popularno-naukowe. Nasze drzewa leśne. PWN, Warszawa, Poznań.
- Dhar A., Ruprecht H., Klumpp R., Vacik H. 2006. Stand structure and natural regeneration of *Taxus baccata* at “Stiwollgraben” in Austria. Dendrobiology 56: 19–26.
- Gieruszyński T. 1961. Struktura i dynamika rozwojowa drzewostanów rezerwatu cisowego w Wierchlesie. Ochr. Przyr. 27: 41–90.
- Iszkuło G. 2001. The yew (*Taxus baccata* L.) of the Cisowy Jar reserve near Olecko. Dendrobiology 46: 33–37.
- Iszkuło G., Boratyński A. 2006. Analysis of the relationship between photosynthetic photon flux density and natural *Taxus baccata* seedlings occurrence. Acta Oecologica 29(1): 78–84.
- Iszkuło G., Boratyński A., Didukh Y., Romaschenko K., Pryazhko N. 2005. Change of population structure of *Taxus baccata* L. during 25 years in protected area (Carpathians, Western Ukraine). Pol. J. Ecol. 53: 13–23.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kotkowski K. 1930. Obecny stan rezerwatu cisowego w Jasieniu koło Radomska. Czas. Przyr. 5-7: 188–191.
- Krupiński K.M., Żarski M., Nawrocki J. 2004. Reinterpretacja geologiczno-stratygraficzna osadów interglacjalu mazowieckiego w Wylezinie koło Ryk. Przegląd Geologiczny 52, 8/1: 683–692.
- Kulesza W. 1925. Przyczynek do znajomości flory okolic Piotrkowa Trybunalskiego i Radomska. Kosmos 50: 279–282.
- Kulesza W. 1929. Cisy w Jasieniu i Włynicach. Czas. Przyr. 3: 112–113.
- Malitowski J. 1922. Las cisowy w Jasieniu. Ochr. Przyr. 3: 58–61.
- Morawski W. 1923. Cisy w Jasieniu. Las polski 3: 64–65.
- Mowszowicz J., Urbanek H. 1960. Obecny stan rezerwatu cisa w Jasieniu pod Radomskiem. Chrońmy. Przyr. Ojcz. 16(6): 6–14.
- Plan rewizyjnego urządzania rezerwatu częściowego Jasień, na okres od 01 I 1984 r. do 31 XII 1993 r. Nadleśnictwo Radomsko, Obręb Kobile Wielkie, OZLP w Łodzi.
- Przybylska K. 2005. Specyfika lasów górskich i urzędzeniowe konsekwencje tych uwarunkowań. Problemy urządzania lasów górskich. AR im H Kołłątaja w Krakowie.
- Rutkowski B. 1989. Urządzanie lasu cz. I. Skrypty dla szkół wyższych. AR im H Kołłątaja w Krakowie.
- Urbanek H. 1960. Rezerwat cisowy Jasień. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz. Seria II, 8: 105–122.
- Warcicki R. 2001. Ocena stanu zasobów leśnych rezerwatu cisowego Jasień. Praca magisterska, Katedra Urządz. Lasu, Wydział Leśny AR Kraków.

SUMMARY

Bujoczek L., Bujoczek M., Przybylska K., Warcicki R. Present state and population dynamics of English yew *Taxus baccata* L. in the stands on site of the moist coniferous forest and of the alder swamp in the reserve "Jasień" (central Poland)

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 375–384, 2009.

Tree stands with significant admixture of English yew *Taxus baccata* L. on forest sites of the moist coniferous forest and of the alder swamp occur rarely. Additionally, the big pressure put by a man in the past and the trouble with natural regeneration of the species have adverse influence on its abundance. The study was based on statistic-mathematical control inventory method with 22 sample plots measuring 0,05 ha. Data was collected in 2001 and 2007 years in yew reserve Jasień (19,6 ha). The periodical losses and ingrowth of trees were evaluated.

General growth tendency of yew was determined using available results on its abundance from 1930 and 1959 year. In the birch-pine stand on the moist coniferous forest (growing stock 356 m³/ha, number of trees 960 ind./ha, number of upgrowth 4600 ind./ha), number of yew was 100 ind./ha in 2007 year and of "older" upgrowth 250 ind./ha. In the alder stand forest (respectively 442 m³/ha, 654 ind./ha, 3407 ind./ha) number of yew was respectively 56 ind./ha and 6 ind./ha. Regeneration of yew occurred rarely and because of low survival rate there were no individuals of yew in the "younger" class of upgrowth that was the effect of unfavourable light conditions. Comparison structure of results from 2007 year showed that the population of yew is getting older and older, but the number of trees is near as it was recorded in 1959 year.

Nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* L. – nowe stanowiska w Bieszczadach Zachodnich

Ophioglossum vulgatum L. – new stands in the Bieszczady Mts (Polish Eastern Carpathians)

JAN DUELL¹, MARCIN SCELINA¹, STANISŁAW KUCHARZYK²

¹Nadleśnictwo Baligród
ul. Bałów 14, 38-606 Baligród
mscelina@interia.pl

²Bieszczadzki Park Narodowy
ul. Bełska 7, 38-700 Ustrzyki Dolne
skucharzyk@bdpn.pl

Słowa kluczowe: nasięźrzał pospolity, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, ochrona gatunkowa roślin

W artykule opisano cztery nowe stanowiska paproci – nasięźrzału pospolitego *Ophioglossum vulgatum* L. w Bieszczadach Zachodnich, które odnaleziono w: Dżwiniaczu Górnym (ATPOL GG 6026), Kalnicy (ATPOL GG 46), Bandrowie Narodowym (ATPOL GG 30) i Berehach Górnych (ATPOL FG 69). Paproć ta była do tej pory podawana z Bieszczadów z czterech stanowisk.

Rodzina nasięźrzałowatych Ophioglossaceae w Polsce obejmuje 6 gatunków z rodzaju podejźrzon *Botrychium* i 2 gatunki z rodzaju nasięźrzał *Ophioglossum* (Mirek i in. 2002). Wszystkie zaliczane są do gatunków rzadkich i zagrożonych wyginięciem, a trzy spośród nich: podejźrzon wirginijski *Botrychium virginianum*, podejźrzon lancetowaty *Botrychium lanceolatum* i nasięźrzał wielolistny *Ophioglossum azoricum* uznano obecnie za wymarłe na terenie Polski (Zarzycki, Szelaąg 2006). Gatunki należące do nasięźrzałowatych objęte są ścisłą ochroną ze wskazaniem, iż wymagają one ochrony czynnej (Rozporządzenie 2004). Na świecie rodzina ta liczy blisko 80 gatunków, przy czym najliczniej reprezentowana jest przez tropikalne epifity. W Bieszczadach Zachodnich stwierdzono dotychczas trzy gatunki: podejźrzon księżycowy *Botrychium lunaria*, podejźrzon rutolistny *Botrychium multifidum* i nasięźrzał pospolity (Kotula 1883, Jasiewicz 1965, Zemanek 1989, Zemanek, Winnicki 1999, Zemanek, Kwolek 2000, Zajac A., Zajac M. 2001).

Nasięźrzał pospolity jest gatunkiem cyrumborealnym z naturalnymi stanowiskami w Europie, Azji, północno-zachodniej Afryce i Ameryce Północnej. W Polsce występuje na terenie całego kraju na rozproszonych stanowiskach. Chociaż uważany jest za gatunek charakterystyczny dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae*, spotykany jest także w zaroślach, na obrzeżach torfowisk i w lasach łęgowych (Matuszkiewicz 2006).

W ostatnim wydaniu *Czerwonej listy roślin i grzybów Polski* nasięźrzał pospolity zaliczony został do roślin narażonych kategorii V (Zarzycki, Szelaąg 2006).

Bardzo ciekawa jest morfologia nasięźrzału – z pionowego, wieloletniego, podziemnego kłącza wyrasta tylko jeden liść, który u podstawy dzieli się na dwie części: asymilacyjną i zarodnionośną (ryc. 1). Część asymilacyjna ma kształt jajowaty lub lancetowaty i klinowato zbiega po ogonku. Natomiast część zarodnionośna składa się z długiego ogonka wynoszącego do góry kłos ze zrosniętymi w dwóch



Ryc. 1. Nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* na stanowisku z góry Gawgań. (fot. M. Scelina, 03.06.2008)

*Fig. 1. The adderstongue *Ophioglossum vulgatum* L. from Gawgań mountain. (photo by M. Scelina, 03 June 2008)*

szeregach zarodnikami (po 10–40 w każdym szeregu). Nasięźrzał jest rośliną niewielką, jego wysokość waha się od 10 do 30 cm. Dlatego też odnalezienie tej paproci ma najczęściej charakter przypadkowych obserwacji, bądź też wynika z intensywnej penetracji runi przy okazji wykonywania zdjęć fitosocjologicznych.

Z Bieszczadów Zachodnich był dotychczas znany z 4 stanowisk (ryc. 2):

- 2 stanowiska w okolicach Krościenka w Bieszczadach Niskich (kwadrat ATPOL FG 29) (Kotula 1883), nie potwierdzone w nowszych badaniach florystycznych (Zemanek 1989);
- Bukowiec w Bieszczadzkiem Parku Narodowym w Bieszczadach Wysokich (kwadrat ATPOL GG 71) w sąsiedztwie stanowiska podejrzano rutolistnego (Zemanek, Kwolek, inf. niepubl. z 2008 r.);
- kwadrat ATPOL FG 45 w Bieszczadach Wysokich – dane publikowane w Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (Zajac A., Zajac M. 2001).

Ponadto znany jest z dwóch stanowisk ze słowackiej części Bieszczadów – Bukowskich Wierchach (Hadač, Terray 1991).

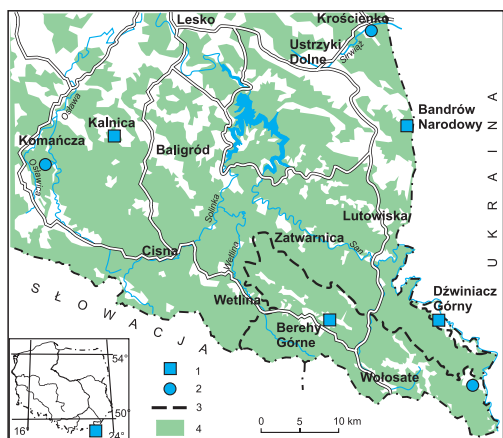
W latach 2008 i 2009 odnaleziono 4 nowe stanowiska nasięźrzału pospolitego (ryc. 2):

- we wsi Dźwiniacz Górny w Bieszczadzkiem Parku Narodowym w Bieszczadach Wysokich (kwadrat ATPOL GG 6026, wys. 700 m n.p.m.),
- na zboczach góry Gawgań nad Kalnicą w Bieszczadach Wysokich (kwadrat ATPOL FG 46, wys. 610 m n.p.m.),
- we wsi Bandrów Narodowy na terenie projektowanego obszaru ochrony siedlisk Moczary-Mszaniec w Bieszczadach Niskich (kwadrat ATPOL GG 30, wys. 540 i 552 m n.p.m.),
- we wsi Berehy Górne, na południowych stokach Połoniny Caryńskiej (kwadrat ATPOL FG 69, wys. 905 m n.p.m.); stanowisko odnaleziono 14 lipca 2009 r. (Kalemba, Korzeniak 2009).

Na stanowisku w Dźwiniaczu Górnym paproć tę stwierdzono na sporadycznie wypasanej łące świeżej z dominacją mietlicy pospolitej *Agrostis capillaris*. Oprócz tej trawy licznie występowały: koniczyna pogięta *Trifolium medium*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, perz właściwy *Agropyron repens*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, wyka ptasia *Vicia cracca*. W sumie na powierzchni 25 m² stwierdzono występowanie 27 gatunków. Populacja nasięźrzału w 2008 roku liczyła 5 osobników.

Na stanowisku w Bandrowie paproć tę stwierdzono w dwóch miejscach oddalonych od siebie o około 250 m, przy czym na każdym z nich zaobserwowano po kilkanaście osobników.

W pierwszym z nich nasięźrzał rósł w łące wilgotnej z dominacją śmiełka darniowego, któremu towarzyszyły: mietlica pospolita, drżączka średnia *Briza media*, kuklik zwisły *Geum riva-*



Ryc. 2. Stanowiska nasięźrzała pospolitego *Ophioglossum vulgatum* L. w Bieszczadach Zachodnich. Objasnienia: 1 – nowe stanowiska, 2 – znane stanowiska, 3 – granica Bieszczadzkiego Parku Narodowego, 4 – lasy

Fig. 2. The localities of the adderstongue *Ophioglossum vulgatum* L. in the Bieszczady Zachodnie Mts (SE Poland). Explanation: 1 – the new localities, 2 – the published localities, 3 – the border of the Bieszczady National Park, 4 – forests

le, turzycza owłosiona *Carex hirta*, dzięgiel leśny *Angelica sylvestris*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, tymotka łąkowa, chaber łąkowy, pięciornik kurze ziele, przytulia pospolita, biedrzynek wielki *Pimpinella major*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, koniczyzna łąkowa *Trifolium pratense*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, przywrotnik płytkokłapowy *Alchemilla crinita*, sit rozpięchły *Juncus effusus*, sit skupiony *J. conglomeratus* i tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*. W sumie na powierzchni 25 m² stwierdzono występowanie 32 gatunków.

W drugim położeniu nasięźrzał występował w zbiorowisku nawiązującym do eutroficznej młaki niskoturzycowej. Współpanowały tu gatunki takie jak: skrzyp błotny *Equisetum palustre*, czarcikęs łąkowy, kłosówka wełnista, ostrożeń łąkowy, turzycza żółta *Carex flava*. Dość częste były: jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, drzazga średnia, dzięgiel leśny, pięciornik kurze ziele, kostrzewa łąkowa, gółka długostrogowa *Gymnadenia conopsea*, knieć błotna *Caltha palustris*, kozłek całolistny *Valeriana*

simplicifolia, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, tojeść rozesłana *Lysimachia nummularia*, turzycza gwiazdkowata *Carex echinata*, wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Obficie rozwinięta była warstwa mszysta reprezentowana przez rodzaj merzyk *Mnium* sp., sierpowiec *Drepanocladus* sp. i drabika drzewkowatego *Climacium dendroides*. W sumie na powierzchni 25 m² stwierdzono występowanie 33 gatunków roślin naczyniowych i mszaków.

Odnaleziona w Nadleśnictwie Baligród populacja nasięźrzała liczyła około 100 osobników. Stanowisko położone było na wysokości 610 m n.p.m. na zachodnich zboczach Gawgania nad Kalnicą. Nasięźrzał rósł na ścieżce w lesie – na pograniczu lasu bukowego w typie kwaśnej buczyny górskiej i lasu porolnego z dominującym jesionem w drzewostanie, wokół źródelka wpływającego spod kapliczki. Pomimo tego, że miejsce to znajduje się w pobliżu wypływającego źródła, to nie charakteryzuje się ono większą wilgotnością od otaczających fragmentów lasu. Jest ono narażone na wydeptywanie przez przybывających do kapliczki ludzi, o czym świadczą współwystępujące z nasięźrzałem gatunki (babka zwyczajna *Plantago major*, głowienka pospolita *Prunella vulgaris*, mniszek *Taraxacum* sp., wiechlina roczna *Poa annua*). Nasięźrzałowi towarzyszyły także: dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, poziomka pospolita *Fragaria vesca*, turzycza leśna *Carex sylvatica*, wilczomlec migdałolistny *Euphorbia amygdaloides*, przytulia wonna *Galium odoratum*, przytulinika wiosenna *Cruciata glabra*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus*, kupkówka pospolita, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, listera jajowata *Listera ovata*, koniczyzna biała *Trifolium repens*. Liczne były również jednoroczne siewki jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*. Około 20 osobników nasięźrzała miało rozmiary zawierające się w przedziale 15–25 cm (długość blaszki liściowej wraz z łodyżką) oraz posiadało kłosy zarodnionośne. Natomiast przeszło 80 roślin było bardzo drobnych (4–10 cm), kłosy zarodnionośne wykształciło zaledwie 30% z nich. Być może stanowisko to jest pozostałością po dawnym zbiorowisku przejściowym po-

między wilgotną łąką i młaką niskoturzycową, które mogło istnieć w okresie przedwojennym wokół źródła i wzdłuż potoku.

Stanowisko na południowych stokach Połoni Caryńskiej odszukane przez pracowników Instytutu Ochrony Przyrody PAN liczy 4 osobniki (w tym 1 z kłosem zarodnionośnym). Nasięzwały rosną tuż przy brzegu lasu, w ekotonie między buczyną a zarastającą jałowcem mietlicową łąką świeżą, w bliskim sąsiedztwie rozległego źródła. W zbiorowisku dominują wysokie trawy, ostrożeń polny *Cirsium arvense* i pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* (Kalemba, Korzeniak 2009).

Odnalezione stanowiska w istotny sposób wzbogacają wiedzę o występowaniu tej rzadkiej i chronionej paproci w Bieszczadach Zachodnich.

PIŚMIENNICTWO

- Hadač E., Terray J. 1991. Kvetena Bukovských Vrchov. Příroda, Bratislava.
- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. Monographiae Botanicae 20: 1–340. PTB, Warszawa.
- Kalemba A., Korzeniak J. 2009. Inwentaryzacja siedlisk nieleśnych w Bieszczadzkim Parku Narodowym (mat. niepubl.).
- Kotula B. 1883. Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwięża i Sanu z uwzględnieniem pionowego zasięgu gatunków. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 17: 105–243.
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz.U. Nr 168, poz. 1764.
- Zając A., Zając M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.
- Zarzycki K., Szelać Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelać Z. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 9–20.
- Zemanek B. 1989. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot. 20: 1–185.
- Zemanek B., Kwolek T. 2000. *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr. – nowy gatunek paproci dla Bieszczadzkiego Parku Narodowego i Bieszczadów Zachodnich. Roczniki Bieszczadzkie 9: 273–275.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie. Tom III. Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny BDPN, Ustrzyki Dolne.

SUMMARY

Duell J., Scelina M., Kucharzyk S. *Ophioglossum vulgatum* L. – new stands in the Bieszczady Mts. (Polish Eastern Carpathians)

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 385–388, 2009.

Ophioglossum vulgatum is a rare, protected fern, listed in the red list of vascular plants threatened in Poland with the vulnerable category. There are 4 localities of adderstongue acknowledged so far from the Bieszczady Zachodnie Mts (Fig. 2). Four new localities of this fern have been recorded: in the Dzwiniacz Górny village in the Bieszczady National Park (the ATPOL grid reference GG 6026, altitude 700 m), number of individuals – 5; on the slopes of the Gawgań Mt. near Kalnica (the ATPOL grid reference GG 46, altitude 610 m), number of individuals – 100; in the Bandrów Narodowy village (the ATPOL grid reference GG 30, altitude 540 and 552 m), number of individuals – 20; in the Berehy Górne village, on the southern slopes of Połonina Caryńska (the ATPOL grid reference FG 69, altitude 905 m), number of individuals – 4 (Kalemba, Korzeniak 2009).

Storczyca kulista *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych

New locality of globe orchid *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. in the Stołowe Mountains National Park (SW Poland).

GRZEGORZ WÓJCIK¹, ZBIGNIEW GOŁĄB²

¹Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej z Pracownią Ogrodu Roślin Leczniczych Akademii Medycznej we Wrocławiu
51-601 Wrocław, al. Jana Kochanowskiego 10
e-mail: grzewoj@orl.am.wroc.pl

²Park Narodowy Gór Stołowych
57-350 Kudowa Zdrój, ul. Słoneczna 31
e-mail: golabz@wp.pl

Słowa kluczowe: storczyki, *Orchidaceae*, *Traunsteinera globosa*, Góry Stołowe, Sudety, Dolny Śląsk, parki narodowe

Storczyca kulista *Traunsteinera globosa* jest gatunkiem, który w Polsce osiąga północną granicę swego zasięgu. Występuje głównie w górach Europy i na Kaukazie. W Polsce należy do rzadszych przedstawicieli rodziny storczykowatych *Orchidaceae*. Najwięcej jej stanowisk znajduje się w Karpatach. Pod koniec XIX w. i na początku XX w. storczyca kulista podawana była przez badaczy niemieckich z obszaru Sudetów. Po roku 1945 zdecydowana większość tych stanowisk nie została potwierdzona. W latach późniejszych nie potwierdzono również i tych nielicznych odnalezionych po II wojnie światowej. W połowie lat 90. XX w. zostało odkryte nowe stanowisko w Górach Stołowych, liczące kilkanaście osobników. Położone jest ono na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych. Było to jedyne stanowisko storczycy kulistej w Sudetach i na Dolnym Śląsku. W roku 2008 odkryte zostało nowe, położone 1,2 km na północny wschód od poprzedniego stanowiska, reprezentowane jedynie przez jednego kwitnącego osobnika.

Storczyca kulista jest byliną mającą 15–70 cm wysokości o siniozielonej barwie łodygi i liści. Posiada dwie niepodzielone bulwy korzeniowe. Liście łodygowe, w liczbie 2 do 3, są podłużnie lancetowate lub eliptyczne. Powyżej nich znajdują się 2–3 przysadki, często purpurowo nabiegłe. Różowe lub różowofioletowe (wyjątkowo białe) kwiaty zebrane są w gęsty piramidalny kwiatostan. Warzka trzylatkowa z purpurowymi plamkami. Rozwijają się w maju–lipcu (Hegi 1939, Rutkowski 2004). Kwiaty nie wydzielają nektaru, lecz zwabiają zapylające je owady wyglądem całego kwiatostanu, który przypomina kwiatostany driakwi gołębiej lub kozłka górskiego (Szlachetko 2001, Szlachetko, Skakuj 1996)

Storczyca kulista występuje głównie w górach Europy (w Alpach dochodzi do 2450 m n.p.m.) od północnej Hiszpanii (Pireneje), przez północnośrodkowe Włochy do południowej Bułgarii. Na północy sięga po południową Polskę, a na wschodzie po Krym i Kaukaz (Hegi 1939). W Polsce jest gatun-

kiem rzadkim, a przeważająca liczba stanowisk znajduje się w Karpatach. Pojedyncze stanowiska znane są z okolic Krakowa, z Sudetów i doliny dolnej Odry (Zajac, Zajac 2001). Obecnie wiele z tych stanowisk ma jedynie charakter historyczny. Stanowiska z Sudetów i Dolnego Śląska podawane przez badaczy niemieckich (Fiek 1881, Schube 1903) nie zostały, w zdecydowanej większości, potwierdzone po roku 1945. Tak jak i pozostali przedstawiciele rodziny storczykowatych *Orchidaceae*, storczyca kulista podlega ochronie ścisłej (Rozporządzenie 2004).

Dotychczas, jedynym znanym stanowiskiem storczycy kulistej w Sudetach i na Dolnym Śląsku, było stanowisko na południowy zachód od Rogowej Kopy (kwadrat BF13 ATPOL, 625 m n.p.m.), na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych (Szefer, Gołąb 1998, Pender 2003, Świerkosz 2004, Gołąb, Wójcik 2008). Maksymalna zaobserwowana liczba osobników kwitnących na tym stanowisku wynosiła 14 w roku 1996. Obecnie spotyka się tam zaledwie kilka kwitnących egzemplarzy, np. w roku 2008 znaleziono tam tylko 2 kwitnące osobniki (obserwacje autorów).

Na wiosnę roku 2008 zostało znalezione drugie stanowisko storczycy kulistej w Górach Stołowych, również położone na terenie Parku Narodowego. Znajduje się ono na wilgotnej łące na północnym stoku Rogowej Kopy (760 m n.p.m.), około 1,2 km na północny wschód od poprzedniego stanowiska. Stok, którego nachylenie w tym miejscu wynosi około 25°, jest jednocześnie lewym zboczem doliny Dańczówki, w jej strefie źródłkowej. Na zboczu znajdują się liczne wysięki wodne o małej wydajności, wypływające ze szczelin w spękanych warstwach margli plenerskich zalegających pod warstwą gleby. Powierzchnia łąki pokrywającej zbocze wynosi około 1 ha. Od północy i od zachodu łąka graniczy z lasem bukowym, zaś od wschodu i południa przechodzi w duży obszar łąk (75 ha) pokrywających łagodnie nachyloną kopułę szczytową Rogowej Kopy, nazywany „Sawanną”. Łąki te były dawniej, do czasu utworzenia paku narodowego w roku 1993, intensywnie użytkowa-

ne (wypas, orka, dosiew traw i roślin motylkowych). Stanowisko odpowiada kwadratowi BF14 siatki ATPOL.

Na nowym stanowisku został znaleziony tylko jeden kwitnący osobnik i mimo poszukiwań, nie znaleziono w pobliżu innych. Kwiaty tego osobnika wyróżniały się prawie całkowitym brakiem ciemnych plamek na warzcie, podczas gdy egzemplarze rosnące na wcześniej znanym stanowisku mają warzkę z licznymi plamkami.

Łąka ze stanowiskiem storczycy jest siedliskiem licznych gatunków roślin rzadkich i chronionych, w tym kilku gatunków storczyków, m.in. rośnie tu gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea*, kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, listera jajowata *Listera ovata*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, arnika górską *Arnica montana*, ciemiężca zielona *Veratrum lobelianum*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, śnieżyca wiosenna *Leucojum vernum*, zerwa kulista *Phyteuma orbiculare* oraz zimowit jesienny *Colchicum autumnale*. W miejscach bardziej suchych spotykany jest dziewięciśń bezłodygowy *Carlina acaulis*.

Charakter zbiorowisk, pokrywających omawianą łąkę, uwarunkowany jest stopniem nawodnienia gleby. W miejscach wysięku wód i w ich bezpośrednim sąsiedztwie występują mokre i wilgotne łąki ze związku *Calthion palustris*. Można tu wyróżnić zubożone płaty zespołu *Polygono bistortae-Trollietum europaei* z pełnikiem europejskim, oraz niewielkie płaty zespołu *Cirsietum rivularis* z ostrożeniem łąkowym. Towarzyszą im następujące gatunki: zimowit jesienny *Colchicum autumnale*, skrzyp błotny *Equisetum palustre*, przytulia błotna *Galium uliginosum*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*. Tu także rośnie kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis* oraz śnieżyca wiosenna *Leucojum vernum*, a miejscami i nielicznie występują pojedyncze kępki wełnianki wąskolistnej *Eriophorum angustifolium*. Miejsca wilgotne zajmują także płaty zbiorowiska z *Veratrum lobelianum*. W siedliskach mniej wilgotnych pojawiają się zbiorowiska z rzędu *Arrhenatheretalia*.



Ryc. 1. Kwitnący okaz storczycy kulistej na nowym stanowisku na stoku Rogowej Kopy (fot. G. Wójcik, 23.06.2008)

Fig. 1. Flowering specimen of globe orchid at the new locality on the northern slope of Rogowa Kopa Mountain (photo by G. Wójcik, 23.06.2008).

Łąki na stokach Rogowej Kopy o mniejszym nachyleniu, w przeszłości intensywnie użytkowane, w dużej części pokrywają obecnie zbiorowiska z mietlicą pospolitą *Agrostis capillaris*, kłosówką wełnistą *Holcus lanatus* i kostrzewą czerwoną *Festuca rubra*. Miejscami występują także murawy ze związku *Violion caninae* z bliźniczką psią trawką *Nardus stricta*.

W zbiorowisku, w którym rośnie storczyca kulista, występują zarówno gatunki łąkowe, jak i przechodzące z lasów liściastych

i iglastych. Pokrywa ono część łąki o mniejszej wilgotności, położoną na zachód od źródłiska. Zróżnicowanie gatunkowe tego zbiorowiska odzwierciedla wykonane zdjęcie fitosocjologiczne. Powierzchnia zdjęcia 4 m²; ekspozycja północna; nachylenie stoku 20°; pokrycie warstwy c 95%. Lista gatunków: *Trausteinera globosa* (r); *Anthoxanthum odoratum* (1); *Carex flacca* (1); *Festuca rubra* (1); *Aegopodium podagraria* (+); *Alchemilla monticola* (+); *Alopecurus pratensis* (+); *Anemone nemorosa* (+); *Cardaminopsis halleri* (+); *Carex panicea* (+); *Carex sylvatica* (+); *Centaurea jacea* (+); *Chaerophyllum hirsutum* (+); *Cirsium rivulare* (+); *Crepis paludosa* (+); *Dactylis glomerata* (+); *Deschampsia caespitosa* (+); *Equisetum arvense* (+); *Galium mollugo* (+); *Hypericum maculatum* (+); *Luzula campestris* (+); *Mercurialis perennis* (+); *Polygonatum verticillatum* (+); *Potentilla erecta* (+); *Primula elatior* (+); *Prunella vulgaris* (+); *Ranunculus acris* (+); *Stellaria graminea* (+); *Trisetum flavescens* (+); *Trollius europaeus* (+); *Veronica chamaedrys* (+); *Vicia cracca* (+); *Acer platanooides* (r); *Dentaria enneaphyllos* (r); *Geum rivale* (r); *Lathyrus pratensis* (r); *Leucanthemum vulgare* (r); *Listera ovata* (r); *Lychnis flos-cuculi* (r); *Phyteuma spicatum* (r).

Stanowiska storczycy kulistej na łąkach w okolicy Rogowej Kopy, na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych, są jedynymi znanymi w Sudetach. Jest to gatunek krytycznie zagrożony (CR) w skali Dolnego Śląska (Kącki i in. 2003). Niezbędna jest więc ochrona czynna tego gatunku, a Park Narodowy Gór Stołowych powinien uznać za priorytet zachowanie tych dwóch stanowisk storczycy kulistej. Dotychczas jedynym, przeprowadzanym na łąkach, zabiegiem jest coroczne ich wykaszanie w pierwszej połowie lipca, aby zapobiec sukcesji drzew i krzewów. Jednak w tym okresie torebki nasienne storczyków są zazwyczaj jeszcze zielone i niedojrzałe. Koniecznym jest więc zsynchronizowanie koszenia łąk z wysypem dojrzałych nasion z torebek nasiennych storczycy kulistej i innych gatunków storczyków. Innym czynnikiem, mogącym spowodować zanik stanowiska, jest niszczenie darni przez zwierzęta – dziki i jelenie. W celu zwiększenia populacji storczycy

kulistej, należałoby też rozważyć możliwość jej reintrodukcji z okazów uzyskanych w hodowli *in vitro*.

PIŚMIENICTWO

- Fiek E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. J.U. Kern's Verlag, Breslau.
- Gołąb Z., Wójcik G. 2008. Rzadkie gatunki roślin naczyniowych, mchów i grzybów w Parku Narodowym Gór Stołowych i jego najbliższej okolicy. W: Witkowski A., Pokryszko B., Ciężkowski W. (red.). Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych. Wyd. PNGS, Kudowa-Zdrój: 194–208.
- Hegi G. 1939. Illustrierte Flora von Mittel-Europa mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. II. Monocotyledones. Carl Hanser Verlag, München.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniw. Wrocławski; Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Pender K. 2003. Zagrożone gatunki zbiorowisk trawiastych na Dolnym Śląsku. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniw. Wrocławski; Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz. U. nr 168 (2004), poz. 1764.
- Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. Breslau.
- Świerkosz K. 2004. Zróżnicowanie flory i szaty roślinnej Gór Stołowych. W: Fabiszewski J. (red.). Wartości botaniczne wybranych pasm Sudetów. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego. Seria B, 213: 83–98.
- Szefer S., Gołąb Z. 1998. Stanowisko storczycy kulistej *Traunsteinera globosa* w Górach Stołowych. Chrońmy Przyr. Ojcz. 54 (4): 96–99.
- Szlachetko D. L. 2001. Flora Polski. Storzcyki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Szlachetko D. L., Skakuj M. 1996. Storzcyki Polski. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorol. Komp. Inst. Bot. UJ, Kraków.

SUMMARY

Wójcik G., Gołąb Z. New locality of globe orchid *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. in the Stołowe Mountains National Park (SW Poland).

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 389–392, 2009.

Globe orchid is one of the most endangered plant species still growing in Lower Silesia. It's considered as a critically endangered species (CR) in Sudety Mountains region. Until year 2008, only a single locality in Sudety Mountains was known. It was situated in a meadow on south western slope of Rogowa Kopa Mountain in Central Sudety in the Stołowe Mountains National Park. In year 2008, a new locality of globe orchid was discovered, this time on the northern slope of the Rogowa Kopa Mountain, only in the distance of 1.2 km from the previous location. It is placed at the elevation of 760 m above sea (square BF14 net of ATPOL). The new discovery consisted unfortunately of only a single flowering specimen of globe orchid. The meadow containing the species of *Traunsteinera globosa* is also host to another fourteen protected species of plants. An essential requirement for successful maintaining those two relatively small populations is an active protection (time coordinated mowing of meadows) and constant monitoring of both localities.

Porost pępówka pofałdowana *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. – nowe stanowisko na Pomorzu Gdańskim

A new locality of *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. in Gdańsk Pomerania

MARCIN STANISŁAW WILGA

Katedra Pojazdów i Maszyn Roboczych, Politechnika Gdańska
80-952 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12
mwilga@mech.pg.gda.pl

Słowa kluczowe: grzyby podstawkowe, porosty, północna Polska.

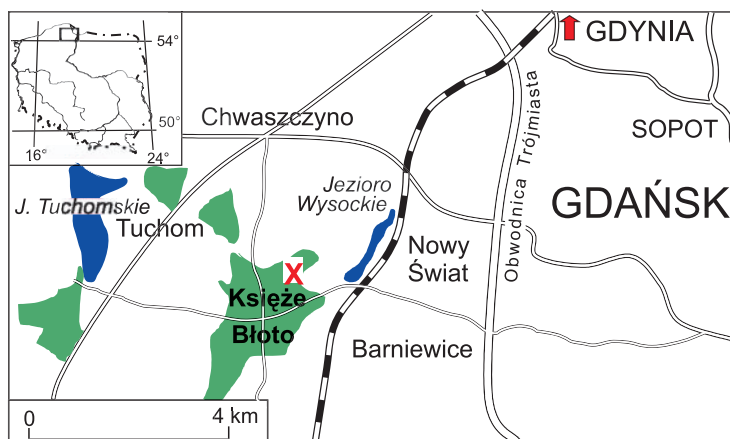
Pępówka pofałdowana *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. [syn. *O. ericetorum* (Pers.) M. Lange] jest porostem należącym do grzybów podstawkowych (Basidiomycota) (Wojewoda 2003). Takson ten wymieniany jest w literaturze również pod nowo przyjętą nazwą – lichenomfalia baldaszkowa *Lichenomphalia umbellifera* (L.: Fr.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (por. Olech 2004). Lichenizowane Basidiomycota są rzadkością, bowiem u około 90% porostów komponent grzybowy (mikobiont) stanowią grzyby workowe (Ascomycota) (Wójciak 2003). Pępówka pofałdowana należy do rzędu pieczarkowców Agaricales i rodziny gąskowatych Tricholomataceae (Wojewoda 2003). Gatunek umieszczono na polskiej czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w kategorii „rzadkie” – R (Wojewoda, Ławrynówicz 2006) oraz na czerwonej liście porostów w kategorii „bliskie zagrożenia” – NT (Cieśliński i in. 2006).

Komponentem glonowym u *O. umbellifera* jest zielenica należąca do rodzaju *Coccomyxa*. Owocniki grzyba pojawiają się od maja do października (Læssøe, Del Conte 1997, Wójciak 2003, Gerhardt 2006). Gatunek jest szeroko rozpowszechniony w chłodnych obszarach strefy klimatu umiarkowanego. Występuje w cienistych i wilgotnych lasach: na gołej ziemi o odczynie kwaśnym, na obumierających mchach, m.in. wśród torfowców, lub na martwym, omszonym drewnie (Læssøe, Del Conte 1997, Gerhardt 2006). Znany jest z kilkudziesięciu krajowych stanowisk, które zlokalizowane są głównie na obszarach wyżej położonych, np. w Beskidzie Żywieckim, Bieszczadach, Górach Świętokrzyskich. Stanowisk niżowych jest mniej. Pełniejszy wykaz krajowych stanowisk zawierają opracowa-

nia: Wojewody (2003) oraz Fałtynowicza (2003).

Na Pomorzu Gdańskim do tej pory pępówkę pofałdowaną stwierdzono pięciokrotnie: na dwóch stanowiskach w Słowińskim Parku Narodowym (Bujakiewicz, Lisiewska 1983), na dwóch na obszarze Borów Tucholskich (Kukwa, Zwolicki 2004) oraz w okolicy Gdańska, na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Wilga 2004); na tym ostatnim stanowisku owocniki pojawiały się w latach 2003–2008, co roku, od połowy września do połowy października.

Nowe, szóste pomorskie stanowisko stwierdzono na terenie torfowiska Księżę Błoto, położonego na zachód od Trójmiasta, w rejonie osiedla Nowy Świat, należącego do gdańskiej dzielnicy Osowa (pow. Żukowo,



Ryc. 1. Stanowisko *Omphalina umbellifera* na obszarze torfowiska Księże Błoto w pobliżu osiedla Nowy Świat w Gdańsku; X – stanowisko

*Fig. 1. Locality of *Omphalina umbellifera* in the area of the Księże Błoto peat bog near the settlement Nowy Świat in Gdańsk; X – locality*

kwadrat ATPOL CA 79) (ryc. 1). Na obszarze tym występuje sosnowy (łochyniowy) bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, brzezina bagienna *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* oraz torfowisko przejściowe okalające kilka zarastających oczek wodnych. Zauważono kilkanaście miejsc występowania

owocników pępówki, wyrastającej na pozostałościach po wydobywanym tu kiedyś torfie; często były to profile dawnych wyrobisk. Innym podłożem było zmurszałe drewno porośnięte przez epiksyliczne chrobotki (rodzaj *Cladonia*). Łącznie stwierdzono ponad 50 owocników; znajdowały się one w różnym



Ryc. 2. Dojrzałe owocniki pępówki pofałdowanej *Omphalina umbellifera*, fot. autor, 16.09.2008.

*Fig. 2. Mature basidiomes of *Omphalina umbellifera*, fot. author, 16.09.2008.*

stadium rozwoju, większość stanowiły okazy dojrzałe – ryc. 2 (leg. et. det. M. S. Wilga, 16.09.2008, okaz złożony w zielniku Stacji Badawczej Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Turwi).

Okoliczny drzewostan budują sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* oraz brzozy – brodawkowata *Betula pendula* i omszona *B. verrucosa*, tworzące brzezinę bagienną. W warstwie runa wokół oczek wodnych oraz w dołach potorfowych występują m.in. torfowce *Sphagnum* sp., sit rozpierzchły *Juncus effusus* oraz czermień błotna *Calla palustris*.

Na obszarze Pomorza Gdańskiego pępówka pofałdowana występuje niewątpliwie częściej, ale jest przeoczana lub też nie jest wykazywana z powodu braku systematycznych badań dotyczących lokalnych populacji grzybów wielkoowocnikowych.

PIŚMIENNICTWO

- Bujakiewicz A., Lisiewska M. 1983. Mikoflorazbiorowisk roślinnych Słowińskiego Parku Narodowego. Bad. Fizjogr. Pol. Zach., B – Botanika 34: 49–77.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Czerwona lista porostów w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelański Z. (red.). Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków: 71–89.
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Gerhardt E. 2006. Grzyby. Wielki ilustrowany przewodnik. Bauer-Weltbild Media Sp. z o. o., Sp. k., Warszawa.
- Kukwa M., Zwolicki A. 2004. Nowe stanowisko porostu *Omphalina umbellifera* (L.) Quél. (lichenizowane Basidiomycota) na Pomorzu Gdańskim. Acta Bot. Cassub. 4: 213–215.
- Læssøe T., Del Conte A. 1997. Grzyby. Wielka księga. Wyd. Wiedza i Życie, Warszawa.
- Olech M. 2004. Porosty Tatrzańskiego Parku Narodowego. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Wilga M. S. 2004. Maczużnik nasieźrzałowy *Cordyceps ophioglossoides* (Erenb.: Fr.) Link w okolicy Gdańska (województwo pomorskie). Chrońmy Przyr. Ojcz. 60(5): 98–101.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the Macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelański Z. (red.). Red list of Plants and Fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53–70.
- Wójciak H. 2003. Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico Ofic. Wyd., Warszawa.

SUMMARY

Wilga M.S. A new locality of *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. in Gdańsk Pomerania
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 393–395, 2009.

The article presents a locality of *Omphalina umbellifera* (with over 50 basidiomes) in the area of the Książę Błoto peat bog, located near Nowy Świat district in Gdańsk, northern Poland). This is the sixth locality of the fungus in Gdańsk Pomerania.

Anna Klasa i Józef Partyka (red.):

Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda.

Ojcowski Park Narodowy, Muzeum im. Prof. Władysława Szafera, Ojców 2008

766 stron, 111 rycin, 190 fotografii, 37 tabel, format 19 x 25.8 x 4.8 cm, cena 85 zł.



Do książek o polskich parkach narodowych przybyła nowa pozycja: tom na temat najmniejszego, lecz bardzo cennego obiektu, obejmującego Ojców i okolice. W publikacji tej, znacznie obszerniejszej od dwóch uprzednich opracowań z lat 1950 i 1977, uczestniczyło 48 autorów, reprezentujących różne dziedziny nauki oraz – po części ci sami – wykonawcy fotografii i rysunków. Redaktorami, którzy brali też udział w pisaniu tekstu, są zasłużeni pracownicy Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) Anna Klasa i Józef Partyka. Obszar objęty opracowaniem budził od dawna zainteresowanie przyrodników ze względu na zróżnicowaną rzeźbę, zjawiska krasowe oraz bogactwo świata roślin i zwierząt. Prowadzono tu liczne badania, które stały się podstawą obecnej monografii; uzupełniły je w znacznym stopniu nowe studia terenowe. Tom opracowany został z okazji 50 lat istnienia OPN i jest poświęcony pamięci Prof. dr Andrzeja Szeptyckiego (1939–2008), znanego

zoologa, przez szereg lat przewodniczącego Rady Naukowej Parku; jego pióra jest m.in. wprowadzenie do książki. Drugie wprowadzenie napisał Dyrektor Parku – Rudolf Suchanek. Wiadomości ogólne o terenie, rozwinięte w niektórych punktach przez dalszych autorów, podał J. Partyka. Książka składa się z 3 części podzielonych na rozdziały. Mają one podobny układ treści, choć nie zawsze przedstawianej w tej samej kolejności. Zawierają wstęp, dane o istniejących badaniach, opis faktów z przeszłości (dawnych epok geologiczno-klimatycznych i czasów nowszych). W informacjach dotyczących świata roślin i zwierząt podawana jest charakterystyka elementów geograficznych, cech ekologicznych organizmów i – z reguły – wykaz gatunków danej grupy, wszystkich lub wybranych, a także gatunków zagrożonych albo wymarłych, z nawiązaniem do czerwonych list, czerwonych ksiąg i zagadnień ochrony przyrody. Tekst uzupełniają liczne tabele. Wśród ilustracji znajdują się diagramy i mapy: budowy geologicznej, gleb, roślinności, obrazujące rozmieszczenie gatunków itp. Są też czarno-białe i barwne fotografie roślin i zwierząt, często na tle środowiska oraz interesujące zdjęcia krajobrazów. Każdy rozdział zamyka wykaz literatury i streszczenie angielskie.

Część „Przyroda nieożywiona” zawiera 4 rozdziały: geologia, rzeźba i zjawiska krasowe – tu znalazła się m.in. charakterystyka wapieni jurajskich i jaskiń; dalej pod tytułem „hydrologia” są dane o potokach, wodach gruntowych i źródłach, m.in. opis wezbrania Prądnika w lipcu 2001, gdy podtopiona została część budynków Parku. Z kolei omówiono warunki klimatyczne: stosunki termiczne i inwersje temperatury, związane ukształtowaniem terenu, opady i wiatry oraz regiony mezoklimatu. Charakterystyka gleb obejmuje rędziny, gleby brunatne, płowe i in., przedstawia ich zróżnicowanie oraz rozmieszczenie przestrzenne.

Część „Świat roślin i grzybów”, podzieloną na 10 rozdziałów, zaczyna wielostronna charakterystyka flory naczyniowej, liczącej ponad 1000 gatunków, m.in. zielnych, barwnie kwitnących. Z kolei omówione są zbiorowiska roślinne: leśne, zaroślowe,

naskalne, zwartych muraw i inne oraz problemy, które łączą się ze zmianami, jakie w nich następują. Osobno przedstawiono strukturę drzewostanów oraz procesy obumierania i odnawiania się drzew leśnych. Kolejny rozdział poświęcony jest glonom, są wśród nich np. okrzemki i sinice. Uwzględniono zarówno gatunki makroskopowe, jak i widoczne jedynie pod mikroskopem; znaleźć je można w Ojcowie i okolicy nie tylko w wodach, ale też na zacienionych skałach i w jaskiniach. Dalej interesujące są dane o osobliwych, niewielkich organizmach jakimi są śluzowce, zaliczane dawniej do roślin, następnie do królestwa grzybów, a obecnie do pierwotniaków. Występują one głównie w lasach, na kawałkach drewna i ściółce, w kształcie galaretowatej śluzi (plazmodium), lub mających wyraźną strukturę zarodni. Następny rozdział dotyczy porostów, obecnie włączanych do grzybów, łatwiejszych do obserwacji, lecz wrażliwych na zmiany otoczenia, m.in. zanieczyszczenia powietrza. Zaznaczyło się to w Ojcowie w ostatnich dziesięciokach lat. Do świata roślin wrócono w następnym rozdziale książki z opisem mszaków, ich gatunków i zbiorowisk jakie tworzą; szkoda jedynie, że pominięto informacje o obecności tej grupy w zespołach roślin naczyniowych. Z kolei scharakteryzowano grzyby wielkoowocnikowe różnych środowisk leśnych i innych, za nimi przedstawiono mikroskopijne grzyby pasożytnicze, żyjące na roślinach i często je deformujące; do bardziej znanych należą rdze. Na końcu tej części książki przedstawione są zagadnienia ochrony krajobrazu i szaty roślinnej OPN, z nawiązaniem do szerszych koncepcji. Omówiono zwłaszcza problemy zabiegów, prowadzonych dla hamowania sukcesji od zbiorowisk otwartych, potrzebnych dla zachowania roślin światłolubnych, do zarośli i cienistych lasów. Jak wskazują informacje w omawianej książce jest to sprawa istotna także dla wielu zwierząt.

Część monografii „Fauna” składa się z 16 rozdziałów, pierwszy poświęcony jest przemianom faunistycznym na tle warunków w plejstocenie i wczesnym holocenie (odpowiadają temu dane, jakie znalazły się na wstępie do charakterystyki flory). Z kolei przedstawiono poszczególne grupy zwierząt, kręgowce i bezkręgowce. Przegląd pierwszych otwiera opis ichtiofauny (ryb) wód płynących, liczącej dawniej znacznie więcej gatunków niż obecnie. Następny rozdział obejmuje płazy – m.in. traszki oraz żaby, które chroni się w Parku zwłaszcza wiosną na szlakach ich wędrówek, a także gady, z których najczęstszy jest wąż zaskroniec. Dalej omówione są ptaki – ponad 100 gatunków lęgowych, osiadłych

bądź tylko koczujących, jak np. czapla siwa – i kolejno ssaki (z wyjątkiem nietoperzy), zwłaszcza liczne drobne; z dużych wymieniono sarny i dziki. Na wzmiankę zasługuje wprowadzony, reintrodukowany bóbr, gdyż stał się atrakcją Parku, lecz jest przyczyną obumierania wielu podgryzanych drzew. Osobno przedstawiono nietoperze, po części rzadkie, zimujące w OPN głównie w jaskiniach. Bezkręgowce omawianego terenu są bardzo zróżnicowane. Mięczaki to przede wszystkim ślimaki lądowe, żyjące w lasach, zaroślach i na skałach, mniej jest gatunków wodnych i małży – zaledwie kilka. Opisane z kolei pajęczaki liczą ponad 890 gatunków, wśród których są głównie pająki i roztocza. Do drugiej z tych grup należą m.in. kleszcze, mogące powodować u ludzi zachorowania na boreliozę, czego dawniej na opisywanym terenie nie obserwowano. Owady bezskrzydłe to w przedstawionym ujęciu przede wszystkim skoczogonki, żyjące w różnych środowiskach, m.in. w ściółce i glebie. Rozdział poświęcony lądowym pluskwiakom różnoskrzydłym, żyjącym na roślinach, obrazuje najbardziej znaczenie nowych badań – podniosły one liczbę 28 znanych dawniej gatunków do 230. Chrząszcze – rekordowo liczna grupa, bo 1785 gatunków w rejonie Ojcowia i otulinie Parku, występują w bardzo różnych środowiskach: wodnych, lądowych naturalnych i utworzonych przez człowieka. Obok ich rzadkich i chronionych przedstawicieli są jednak i inne, np. cetyńce i korniki, które w minionych latach, wraz z zanieczyszczeniem powietrza, przyczyniły się do obumierania drzew iglastych (o czym w książce brak informacji). Motyle dzienne i nocne to ponad 1100 zanotowanych gatunków. Wielu z nich jednak od dłuższego czasu nie obserwowano, a jako przyczynę tego można wymienić m.in. ubywanie roślin, od których zależą larwy (gąsienice) i owady dorosłe. Opisane z kolei muchówki (m.in. komary), należą do owadów stosunkowo słabo zbędanych, jednak liczba rozeznaczonych w OPN gatunków wzrosła w ostatnich latach prawie trzykrotnie. Ich larwy minują rośliny lub są drapieżne. Występują, podobnie jak postacie dorosłe, w różnych środowiskach. Błonkówki, ponad 1200 gatunków, to m.in. rośliniarki, osy, pszczoły, trzmiele i mrówki, żyjące w lasach i na terenach otwartych, wiele z nich znajduje dogodne warunki na przejściu między zbiorowiskami roślinnymi, w ekotonach; dość sporo przedstawicieli – podobnie jak w innych grupach – należy jednak do ginących lub zagrożonych. W rozdziale zatytułowanym „Inne bezkręgowce lądowe” znalazło się 10 grup organizmów – do bardziej znanych nale-

żą skąposzczety, skorupiaki (w OPN stonogi) i owady prostoskrzydłe – szarańczaki, a także pluskwiaki, np. mszyce (tu powinno być wyjaśnienie czemu wyłączono je z przedstawionych uprzednio „pluskwiaków różnoskrzydłych”). Część zoologiczną zamyka osobny rozdział na temat bezkręgowców wodnych: nie omówionych uprzednio wypławków, pijawek, ważek, jętek, chrzączek itd. – jest to łączna charakterystyka przedstawicieli fauny żyjących w swoistym środowisku źródeł krasowych, potoków i miejsc podmokłych. Na końcu książki znajdują się indeksy nazwisk, nazw geograficznych, polskich (których mogło być w tekście więcej) i łacińskich nazw taksonomicznych, a także informacje o autorach. Obecnie przygotowywany jest drugi tom, dotyczący tego samego obszaru i opisujący wartości kulturowe.

Omawiana monografia jest dziełem nie tylko obszernym, ale i bardzo ważnym. Podsumowuje uprzednio istniejące wiadomości i zawiera wiele cen-

nych danych m.in. o dotychczas nie notowanych gatunkach, reliktach z innych okresów klimatycznych i endemitach, a nawet taksonach nowych dla wiedzy – dotyczy to zwłaszcza świata drobnych zwierząt. Niestety słuszne jest stwierdzenie wyrażone przez prof. Szeptyckiego we wprowadzeniu, że książka o OPN jest też „świadectwem wartości, których nie potrafiliśmy obronić przed zniszczeniami”; spełni ona swe zadanie, gdy przyczyni się do zahamowania takich procesów na przyszłość.

Monografia stanowi niewątpliwie kompendium wiedzy przyrodniczej o Ojcowie i okolicy, bardzo cenne zwłaszcza dla osób podejmujących tutaj badania i tych, którzy troszczą się o ochronę przyrody. Będzie ona przez długi czas niezastąpionym źródłem informacji o pięknym, budzącym szerokie zainteresowanie Ojcowskim Parku Narodowym.

Anna Medwecka-Kornaś

Rencendavaagijn Enkhtuul (red.):

Red Book on Bogdkhan Mountain.

Bogdkhan Mountain Strictly Protected Area's Administration,

Ulaanbaatar 2008, 87 str., liczne kolorowe zdjęcia, miękka opr., format 29,4 x 20,8 cm.

Cena: nie podano. ISBN 978-99929-2-048-3.



Ukazanie się kolejnej „czerwonej księgi” w dobie gdy tego typu wydawnictwa stały się chlebem powszednim w literaturze ochroniarskiej nie wzbudza już takich emocji jak to miało miejsce jeszcze trzy dekady temu. Publikowane wówczas pierwsze wykazy wymarłych, ginących i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt były prawdziwym szokiem, gdyż sygnalizowały problemy związane z nieodwracalnymi zmianami naturalnego środowiska, które wkrótce stały się cywilizacyjnym wyzwaniem ludzkości. Z oczywistych względów najczęściej „czerwonych ksiąg” czy „czerwonych list” powstało w Europie, gdyż z jednej strony różnorodność biologiczna jest tu najlepiej zbadana, ale z drugiej strony dewastacja przyrody osiągnęła tu największe rozmiary. Coraz częściej jednak podobne opracowania powstają w innych regionach globu. W oczach przeciętnego Europejczyka Mongolia ciągle jawi się jako odległy, egzotyczny kraj, wciśnięty gdzieś między Syberią a Chiną, na tle których przedstawia się jako niewielka plamka na mapie, chociaż w rzeczywistości jej terytorium jest pięciokrotnie większe od powierzchni Polski. Niewiele też wie się na temat badań jej środowiska przyrodniczego i realizacji postulatów ochrony przyrody, a najbardziej znaczące opracowania

mongolskiej flory i fauny są ciągle dziełem biologów rosyjskich lub europejskich. Dla wielu ogromnym zaskoczeniem może być fakt, że Mongolię można uznać za prekursora nowoczesnej ochrony przyrody, gdyż właśnie w tym kraju utworzony został **pierwszy w świecie rezerwat przyrody**. W 1778 roku, gdy Mongolia znajdowała się pod panowaniem mandżursko-chińskim, które charakteryzowało się długotrwałym pokojem i będącym jego następstwem pomyślnym rozwojem gospodarczym i kulturalnym kraju, ochroną prawną objęta została święta góra lamów Bogdkhan (= Bogdkhan uul). Znajdował się tam bowiem zbudowany w 1733 roku kompleks klasztoru Manzshir Khiid, obejmujący 20 świątyń, w których żyło ponad 300 mnichów. Status obszaru chronionego został utrzymany w okresie wpływów radzieckich w ubiegłym wieku, chociaż same świątynie zostały zburzone w 1932 roku, a zgodnie ze zwyczajami ówczesnego systemu maszyn górski przemianowano na Choibalsan, na cześć lidera mongolskich komunistów w okresie stalinowskim. Obecnie powrócono do historycznej nazwy, odbudowano jeden z klasztorów i utworzono w nim muzeum, a w 1996 roku Park Narodowy Bogdkhan został uznany przez UNESCO za rezerwat biosfery.

Masyw Bogdkhan położony jest tuż na południe od Ulan Bator i stanowi południowo-zachodnie skrzydło łańcucha górskiego Chentej. Obejmuje on cztery święte góry, z których najwyższa Tsetse Gun osiąga 2256 m n.p.m. Sam obszar chroniony zajmuje powierzchnię 4165,1 ha, z czego ponad połowę pokrywa tajga modrzewiowa i limbowa, z domieszkami świerka, sosny, jodły i brzozy, zaś powyżej 2000 m n.p.m. rozciąga się piętro alpejskie. Stwierdzono tu m.in. 54 gatunki ssaków, 163 ptaków i 1660 owadów oraz 612 gatunków roślin naczyniowych, 163 mchów i 160 porostów. Spośród nich 13 gatunków ssaków, 10 ptaków i 5 owadów oraz 23 gatunki roślin kwiatowych, 5 mchów i 6 porostów zostały uznane za rzadkie i zagrożone. Wszystkie te gatunki są zaprezentowane w omawianej „Czerwonej księdze maszyn Bogdkhan”.

Przeważająca większość zagrożonych zwierząt masywu Bogdkhan znajduje się w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych IUCN. Spośród ssaków wymienić tu warto szeroko rozmieszczone gatunki euroazjatyckie, np. łasicę (*Mustela nivalis*), dziką (*Sus scrofa*) czy jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*), jak też typowe gatunki azjatyckie, np. koziorożca syberyjskiego (*Capra sibirica*), lisa stepowego (*Vulpes corsac*) oraz sarnę syberyjską (*Capreolus pygargus*). Na liście ssaków znalazły się także dwa gatunki dobrze znane z Polski: zając bielak (*Lepus timidus*) i lis rudy (*Vulpes vulpes*). Podobnie jest z ptakami, z których prawie wszystkie zamieszczone

są w Czerwonej Księdze IUCN, w tym dwa gatunki azjatyckie: głuszc czarnodzioby (*Tetrao parvirostris*) i kuropatwa wschodnia (*Perdix dauurica*) oraz euroazjatyckie gatunki znane także z Polski takie jak: bocian czarny (*Ciconia nigra*), żuraw białogłowy (*Grus monachus*), bielik (*Heliaetus albicilla*), remiz (*Remiz pendulinus*) i krzyżodziób świerkowy (*Loxia curvirostra*). Listę zagrożonych zwierząt uzupełniają 6 gatunków owadów, w tym dwa dobrze znane z Polski motyle: niepylak apollo (*Parnassius apollo*) i paź królowej (*Papilio machaon*), dwie cmy (*Deilephila elpenor*, *Hemaris tityus*) oraz trzmiel (*Bombus modestus*).

Wśród zagrożonych roślin naczyniowych dominują gatunki azjatyckie, w tym endemiczny krzew *Caryopteris mongolica*, znajdujący się w Mongolskiej Czerwonej Księdze Roślin z 1997 roku, na której dodatkowo znalazły się dwa gatunki dobrze znane z Polski: żłobik koralowaty (*Corallorhiza trifida*) i różeniec górski (*Rhodiola rosea*). W sumie na liście tej znalazło się 8 gatunków występujących w Europie, w tym tak pospolite u nas rośliny jak glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*) i ukwap dwupienny (*Antennaria dioica*) oraz 4 gatunki storczyków. Listę zagrożonych roślin uzupełniają 4 gatunki mchów (*Polytrichum jensenii*, *Bryum alpinum*, *Cephalocladium zero-vii* i *Entodon schleicheri*) oraz 6 gatunków porostów, które wszystkie znajdują się na Mongolskiej Czerwonej Liście (*Aspicillia changaica*, *Rhizoplaca baranowii*, *Lobaria retigera*, *Cetraria komarowii*, *C. steppae* i *Usnea longissima*).

Każdy gatunek jest zilustrowany kolorową fotografią, której towarzyszy tekst objaśniający w języku mongolskim i angielskim. Podane są w nim: kategoria zagrożenia, krótki opis morfologiczny, siedlisko, wielkość populacji i typy zagrożeń oraz zabiegi ochroniarskie. Jest to więc układ powszechnie przyjęty w wydawnictwach tego typu, chociaż daje się odczuć brak informacji o ogólnym zasięgu geograficznym, zwłaszcza w przypadku gatunków azjatyckich, mało znanych europejskiemu czytelnikowi. Książka jest starannie i estetycznie wydana. Można mieć co prawda zastrzeżenia do jakości niektórych fotografii, ale kolekcjonerów tego typu wydawnictw nie powinno to zrażać, zwłaszcza że mogą tu znaleźć unikatowe zdjęcia takich egzotycznych gatunków roślin jak na przykład *Oxytropis pseudoglandulosa*, *Rhodiola quadrifida*, *Actaea erythrocarpa*, *Melica turczaninoviana* czy *Allium altaicum*, które przypuszczalnie nie miały dotychczas publikowanej dokumentacji fotograficznej, a także wymienionych wcześniej ssaków, ptaków i owadów.

Ryszard Ochrya

Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej – aktualne problemy

Birds and wind farm development: some recent problems

ANDRZEJ WUCZYŃSKI¹, PRZEMYSŁAW CHYLARECKI², PIOTR TRYJANOWSKI³

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

²*Muzeum i Instytut Zoologii PAN,
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa
e-mail: pch@miiz.waw.pl*

³*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Zoologii,
Wojska Polskiego 71 C, 60-625 Poznań
e-mail: piotr.tryjanowski@gmail.com*

Słowa kluczowe: ptaki, farmy wiatrowe, czysta energia, konflikty, problemy, rozwiązania

Polska wkracza w etap dynamicznego rozwoju energetyki wiatrowej. Ze względu na rozpoznane, negatywne oddziaływania elektrowni wiatrowych, dotyczące przede wszystkim ptaków i nietoperzy, przeprowadzenie procedury środowiskowej uważa się za konieczne w przypadku każdej planowanej inwestycji wiatrowej. Główne elementy tej procedury to przynajmniej roczny monitoring przyrodniczy, opracowanie raportu oddziaływania na środowisko oraz wydanie decyzji środowiskowej. Doświadczenia światowe, a w szczególności polskie pokazują, że na każdym z tych etapów istnieje wiele wątpliwości i nieprawidłowości, wynikających z braku wiedzy, małego doświadczenia wykonawców, nieczytelnych wymogów prawnych, a czasem także życzeniowego braku obiektywizmu. Zagadnienia te zostały przedyskutowane na tematycznym spotkaniu Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego w Lublinie (19.09.2009 r.) i są przedmiotem niniejszego doniesienia. Było to pierwsze forum krajowych ornitologów na ten bardzo aktualny temat, w który zaangażowanych jest wiele osób realizujących w Polsce monitoring przyrodniczy na obszarach planowanych i funkcjonujących farm wiatrowych. Zwrócono uwagę zwłaszcza na problemy napotymane przez wykonawców tzw. przedrealizacyjnego monitoringu ornitologicznego oraz przez organy wydające decyzje środowiskowe. Krytycznie oceniono niską jakość realizowanych badań i tworzonych na tej podstawie raportów, a także błędy w procedurach administracyjnych. Niestety, nieznane pozostają przyrodnicze skutki tych uchybień. Wskazano propozycje rozwiązania niektórych z tych problemów, takie jak stworzenie bardziej przejrzystej metodologii badawczej, podjęcie działań edukacyjnych, opracowanie krajowych i regionalnych strategii, a także wprowadzenie kontroli i oceny tworzonych opracowań i wydawanych decyzji.

Jednym z najaktualniejszych zagadnień z pogranicza ornitologii i ochrony przyrody w ostatnich latach jest wpływ przewidywanego, dynamicznego rozwoju energetyki wiatrowej na ptaki. Według prognoz moc zainstalowana obecnie w polskich farmach wiatrowych może ulec nawet 25-krotnemu zwiększeniu do roku 2020 (PSEW 2008¹). Ze względu na specyficzny wpływ elektrowni wiatrowych na ptaki, zagadnienie to budzi emocje i jest źródłem debat w gronie przyrodników, administracji ochrony przyrody i inwestorów. W szczególności, nieznane pozostają skutki tego procesu dla środowiska przyrodniczego.

W sensie organizacyjnym gwałtowne przyspieszenie rozwoju tej dziedziny gospodarki napotkało na brak przygotowania w środowisku przyrodników oraz administracji ochrony przyrody w Polsce. Aktualnie co najmniej kilkadziesiąt osób realizuje monitoring przyrodniczy na obszarach planowanych i funkcjonujących farm wiatrowych, choć dokładna liczba wykonawców, a także projektów wiatrowych pozostaje nieznana. Badania ornitologiczne stały się nieodłącznym elementem potężnej działalności gospodarczej i jako takie, podlegają tym samym procedurom i rygorom jak każdy inny składnik procesu inwestycyjnego. Inwestorzy i organy wydające decyzje oczekują więc profesjonalnego przygotowania ekspertów-ornitologów, od nich bowiem może zależeć powodzenie inwestycji. Z drugiej strony gremia ochroniarskie oczekują od ekspertów badawczej uczciwości i odpowiedzialności niezależnej od życzeń zleceniodawców. Tymczasem, na każdym etapie tego procesu istnieje wiele wątpliwości zarówno ze względu na wciąż słabe rozpoznanie zagadnienia (nawet w skali świata, nie wspominając o badaniach krajowych), brak jasnych ścieżek postępowania i wymogów prawnych, jak również, niestety, ze względu na słabe przygotowanie części wykonawców monitoringu.

¹ PSEW 2008. *Ocena możliwości rozwoju i potencjału energetyki wiatrowej w Polsce do roku 2020*. Szczecin.

Problemy te doczekały się w ostatnim czasie omówienia w szerszym gronie krajowych ornitologów. W dniach 17–20 września 2009 odbyła się w Lublinie „Ogólnopolska Konferencja Ornitologiczna w 190 rocznicę urodzin Władysława Taczanowskiego, Ptaki – Środowisko – Zagrożenia”. W jej ramach 19.09.2009 zorganizowano dyskusyjną sesję tematyczną Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego pt. „Ptaki a rozwój energetyki wiatrowej”. Zgromadziła ona ok. 70 osób reprezentujących większość ornitologicznych ośrodków naukowych w kraju, organizacje pozarządowe i administrację. Sesję prowadził prof. Piotr Tryjanowski.

Zamierzeniem sesji była identyfikacja głównych problemów napotykanych przez wykonawców i odbiorców monitoringu oraz poszukiwanie rozwiązań. Pominęto teoretyczne kwestie dotyczące wpływu farm wiatrowych na ptaki, zaś skupiono się na praktyce wykonywania tzw. monitoringu przyrodniczego w warunkach Polski oraz opracowywania raportów w ramach oceny oddziaływania inwestycji na środowisko. Poniżej wymieniono główne wątki odbytej dyskusji. Nie mają one charakteru formalnych wniosków, nie są też oficjalnym stanowiskiem zebranego gremium kierowanym na zewnątrz. Uważamy jednak, że posiadają dużą wartość jako głos środowiska krajowych ornitologów. Mogą też stanowić wskazówki dla kolegów – ornitologów, podejmujących się ocen wpływu farm wiatrowych na ptaki.

Uwagi dotyczące wykonywania badań przedinwestycyjnych

Opracowania przeglądowe syntetyzujące aktualną wiedzę na temat oddziaływania farm wiatrowych na ptaki są zgodne co do dalece niepełnego rozpoznania skali, mechanizmów i skutków tego oddziaływania. Oznacza to, że postawienie trafnej diagnozy, co do lokalnego oddziaływania przyszłej farmy wiatrowej oraz zaleceń minimalizujących stanowi poważne wyzwanie. Wnioski i zalecenia winny być przez ekspertów – ornitologów formułowane

z **dużą ostrożnością**, w przypadku niepełnych danych niewskazane jest ani wyolbrzymianie negatywnych wpływów, ani ich minimalizowanie. Powszechne zastosowanie na etapie formułowania wniosków powinna mieć uniwna zasada przezorności (ostrożności), oznaczająca wyprzedzające działania prewencyjne, zanim nauka lub praktyka potwierdzi istnienie negatywnego oddziaływania farm na ptaki (zasada ostrożności oznacza, iż wszelkie niepewności dotyczące trafności dokonanej oceny powinny być interpretowane na korzyść ochrony obszarów Natura 2000).

Problemem napotykanym przez wykonujących tzw. przedrealizacyjny monitoring ornitologiczny, jak również korzystających z jego wyników, jest niejednorodność metodyki prac terenowych, prezentacji i analizy danych oraz formułowania wniosków. Użyteczną wskazówkę mogą stanowić krajowe wytyczne (PSEW 2008a²), które jednak nie są powszechnie stosowane. Wielu wykonawców wykorzystuje metody zmodyfikowane, a niektóre założenia wytycznych utrudniają porównywalność wyników. Np. roczne badania przedinwestycyjne prowadzone przez 25 dni w roku (zalecanych w tzw. ścieżce uproszczonej) trudno porównywać z badaniami 50-dniowymi (ścieżka rozszerzona). Potrzebna jest więc dalej posunięta standaryzacja prac terenowych, analiz i prezentacji wyników. W szczególności brakuje kryteriów pozwalających na określenie ryzyka środowiskowego danej farmy wiatrowej. Kryteria takie umożliwiłyby bardziej powtarzalne (obiektywne) klasyfikowanie farmy do inwestycji bezpiecznych (bez znaczącego wpływu na walory ornitologiczne), dopuszczanych do realizacji warunkowo lub odrzucanych.

Wyjątkowo szkodliwym i nierzadkim zjawiskiem jest niska jakość prowadzonych badań i składanych raportów – opierających się

na krótkotrwałych obserwacjach, niepoprawnych metodycznie, zawierających bezkrytyczne wnioski itp. Najczęściej dotyczy to raportów nie poddawanych potem żadnym niezależnym ocenom. Osoby podejmujące się monitoringu i uważane za ekspertów, nie mogą traktować badań jako działalności wyłącznie zarobkowej, bez głębszej refleksji nad negatywnymi konsekwencjami, jakie jakość ich pracy może mieć dla przyrody i dla zleceniodawcy. Z kolei zleceniodawcy nie powinni kierować się wyłącznie kryterium cenowym przy wyborze wykonawców monitoringu. Pożądane jest wypracowanie mechanizmów kontroli i upubliczniania nierzetelnych badań przyrodniczych oraz ich autorów.

Ze względu na możliwość skumulowanego oddziaływania farm wiatrowych na ptaki oraz wymóg oceny takiego oddziaływania w raportach OOŚ, eksperci wykonujący monitoring przyrodniczy powinni mieć dostęp do informacji o innych planowanych farmach wiatrowych w danej okolicy.

Uwagi dotyczące procedur środowiskowych

Należy pozytywnie ocenić i upowszechniać praktykę standardowego wykonywania pełnej procedury środowiskowej dotyczącej inwestycji wiatrowych, mimo zaklasyfikowania ich do drugiej grupy, tj. do przedsięwzięć dla których raporty OOŚ wykonuje się fakultatywnie³. Ta dobra praktyka wynika z chęci uniknięcia przez inwestorów ewentualnych protestów ze strony organizacji ekologicznych, a także z niskich kosztów monitoringu przyrodniczego w całkowitym budżecie inwestycji wiatrowej. Równocześnie jednak ewidentnie błędne jest umożliwienie wydawania decyzji środowiskowych na poziomie administracji lokalnej, która zazwyczaj jest zainteresowana realizacją inwestycji ze względów finansowych.

² PSEW 2008a. Wytyczne w zakresie oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki. Szczecin.

³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zm.).



Farmy wiatrowe w rejonie Tarify nad Cieśniną Gibraltarską, na jednej z najważniejszych tras migracji ptaków w Palearktyce (fot. A. Wuczyński)

Wind farms near Tarifa (Strait of Gibraltar), one of the most important bird migration routes of the Palearctic (photo by A. Wuczyński)

wych. Sytuacja taka rodzi konflikt interesów i nie sprzyja ochronie walorów ornitologicznych danego terenu. Regułą powinno być pełnienie nadzoru nad wydawaniem decyzji przez instytucję niezależną, np. regionalną dyрекcję ochrony środowiska (RDOŚ), która obecnie staje się stroną postępowania tylko w przypadku potencjalnego wpływu na obszary lub gatunki Natura 2000. W celu bezkonfliktowej realizacji przedsięwzięcia wiatrowego w interesie inwestora powinno leżeć, aby urzędy gminne i powiatowe standardowo zwracały się do RDOŚ o wydanie opinii.

Postępowania administracyjne związane z wydawaniem decyzji środowiskowych bywają bardzo utrudnione wskutek rozbieżnych opinii ekspertów – ornitologów na temat potencjalnego wpływu danej inwestycji na ptaki. Typowa (i prawidłowa) procedura zakłada, że w przypadku wątpliwości co do wymowy oryginalnego raportu RDOŚ zwraca się z zapytaniem o koreferat do niezależnego eksperta. Jeśli obie opinie są rozbieżne RDOŚ nie

ma podstawy do wydania właściwej decyzji. Z punktu widzenia inwestorów sytuacje takie obniżają wiarygodność ekspertów i RDOŚ, wydłużają procedurę, a w konsekwencji utrudniają ochronę walorów przyrodniczych. Problemu nie da się rozwiązać bez dbałości o wysoką jakość raportów i klarowne zasady ich oceny.

Szczególnego napiętnowania wymaga praktyka stosowana przez administrację lokalną, polegająca na zamieszczaniu w decyzjach środowiskowych jedynie niektórych zaleceń minimalizujących i kompensacji, spośród tych które zostały wskazane w raportach OÖŚ. Zalecenia te stanowią syntezę długotrwałych badań, wiedzy o wymaganiach gatunków kluczowych na danym terenie, praktyki ochroniarskiej stosowanej na świecie oraz najlepszego doświadczenia ekspertów przyrodników. Tymczasem samowolnie wykreślając część niewygodnych zaleceń, to *de facto* urzędnik gminny czy powiatowy, a nie ekspert przyrodnik decyduje o tym jakie rozwiąza-

nia są optymalne dla ptaków czy nietoperzy. Bezzasadny staje się więc udział ekspertów w procedurze środowiskowej. A przecież zrealizowanie działań minimalizujących i kompensacji nierzadko jest warunkiem dopuszczenia przedsięwzięcia do realizacji. Opisaną praktykę należy uznać za swoiste oszukiwanie uczestników procedury środowiskowej, wyrażające szkodę przyrodzie, przyrodnikom, ale także inwestorom, którzy mimo sfinansowania badań, są narażeni na skutki skarg i procesów odwoławczych.

Spotkanie zakończyło się dyskusją nad sposobami i wymogami prawnymi dotyczącymi prowadzenia monitoringu poinwestycyjnego.

Przebieg spotkania skłania nas do sformułowania kilku dodatkowych wniosków i propozycji.

– Zarówno na poziomie wojewódzkim jak i krajowym konieczne jest opracowanie strategii rozwoju energetyki wiatrowej, uwzględniającej uwarunkowania gospodarcze, ekonomiczne, społeczne i przyrodnicze (ornitologiczne, chiropterologiczne, krajobrazowe). Strategia wskazywałaby obszary, gdzie możliwe byłoby lokalizowanie farm wiatrowych, a więc takie, na których pojemność środowiskowa jest wystarczająca dla podtrzymania tego typu megastruktur. Powinny być to obszary dobrze rozpoznane pod względem przyrodniczym (populacje lęgowe/rozrodcze, zimujące, przelotne, trasy migracyjne), gdyż monitoring roczny przed realizacją inwestycji wydaje się często być niewystarczający do określenia wartości przyrodniczej danego terenu. Strategia powinna również wskazywać tereny, gdzie bezwzględnie nie powinny być lokalizowane elektrownie wiatrowe – np. wszystkie obszarowe formy ochrony przyrody. Jesteśmy niemal przekonani, że parki krajobrazowe lub obszary chronionego krajobrazu nie powstały w miejscu, gdzie są już zlokalizowane pracujące farmy wiatrowe. A skoro tak, to przez odwrotną analogię lokalizacja wiatraków na tych obszarach powinna skutkować zniesieniem tych form ochrony przyrody

(głównie krajobrazu). Krótko mówiąc, zgoda na farmy wiatrowe na obszarach chronionych krajobrazowo (PK i OChK) jest ewidentnie nie do pogodzenia z celami ochrony tych terenów. Strategia powinna też uwzględniać korytarze migracyjne i dyspersyjne, w tym obszary pełniące rolę łączników dla OSOP (duże pole do popisu dla ornitologów i chiropterologów). Takie podejście, stratyfikujące obszary pod względem kolizji ewentualnych farm z wymogami ochrony przyrody, ułatwiłoby życie i urzędnikom i inwestorom. Na razie, wszystko zostało rzucone „na żywioł”, na czym tracą wszystkie strony sporu;

– Niezbędnym uzupełnieniem Strategii byłyby dobrze opracowane i egzekwowane standardy dotyczące metodyki zbierania badań, ich analizy, prezentacji i wyciągania wniosków; niezależne ciało działające np. przy RDOŚ lub GDOŚ winno oceniać rzetelność wykonywanych raportów i prognoz;

– Roczne badania przedinwestycyjne („monitoring przedrealizacyjny”) wydają się być niewystarczające do dokonywania analiz i wyciągania wniosków dotyczących oddziaływania na obszary Natura 2000. Wskazane jest wydłużenie tego okresu do minimum 3 lat – ma to duże znaczenie przy wahaniach liczebności populacji, zróżnicowanych warunkach pogodowych i ogólnie słabym rozpoznaniu przyrodniczym obszarów;

– Potrzebne jest opracowanie wytycznych dotyczących oddziaływania skumulowanego, gdyż pojedyncza farma rzadko będzie oddziaływała w sposób znacząco negatywny na obszary Natura 2000 i inne;

– Istnieje potrzeba wykonywania szkoleń dla potencjalnych wykonawców prognoz/raportów; powszechną bolączką w Polsce jest bowiem niska jakość tych opracowań, nie tylko w zakresie wpływu farm wiatrowych;

– Niezbędne jest zwiększenie świadomości społeczeństwa co do rzeczywistych skutków lokalizacji farm wiatrowych (nie tylko przyrodniczych, ale i społecznych, gospodarczych i ekonomicznych). To z kolei może skutkować potrzebną „kontrolą” społeczną, gdyż jak dotąd media prowadzą jednostronną

propagandę sprzyjającą inwestycjom wiatrowym;

– Ekologiczne organizacje pozarządowe powinny wzmóc zainteresowanie kontrolą jakości opracowań OOS dla farm wiatrowych, gdyż posiadają unikatowe możliwości włączania się w proces decyzyjny.

Z racji sporego zainteresowania sesją oraz odbytej gorącej dyskusji długo jeszcze kontynuowanej w kulisach wnosimy, że istnieje potrzeba podobnej wymiany doświadczeń

oraz kontynuacji analogicznych spotkań w gronie ornitologów. Mijamy nadzieję, że staną się one tradycją kolejnych, krajowych zjazdów ornitologicznych. Dodatkowym plonem sesji jest decyzja wydania podręcznika zawierającego gotowe wskazówki praktyczne użyteczne dla inwestorów, organów administracji oraz wykonawców monitoringu i raportów, gdzie jasno zostaną wskazane rozwiązania, czy choćby sugestie dobrych praktyk, dotyczące wymienionych wyżej problemów.

SUMMARY

Wuczyński A., Chylarecki P., Tryjanowski P. Birds and wind farm developments: some recent problems

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 323–328, 2009.

During recent years in Poland we have observed extensive wind farm development. Although these generate a “clean energy” some negative effects on living organisms, especially birds and bats, have been observed. Therefore, when determining the sitting and size of wind farms during the planning process, information on the potential effects on different environmental components is necessary. The main elements of the environmental procedure are: at least one year of monitoring of birds, an environmental impact assessment and the final environmental decision.

International experience, but particularly that from Poland, suggests a number of difficulties and poorly prepared decisions on the size and sitting of wind farms, mainly because of unclear legal procedures, local officers’ interpretation of the law, and even a lack of objectivism.

These problems, and also potential solutions, were discussed at a special meeting of the Ornithological Section of the Polish Zoological Society. This was the first discussion among Polish ornithologists and bird watchers on this very topical and important problem.

Special attention was paid to the quality of pre-investment monitoring, including screening, on the sitting of wind-farms. Problems on collision rate were also discussed, and some potential solutions were suggested. However, nearly all participants agreed that the quality of planning assessments should improve.

Ocena obecnego stanu występowania, zagrożeń i ochrony strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) w Polsce

Assessment of the present state of the occurrence, threats and protection of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) in Poland

JACEK WOLNICKI¹, GRZEGORZ RADTKE²

¹ Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie,
Zakład Rybactwa Stawowego,
ul. Główna 48, Żabieniec, 05-500 Piaseczno
e-mail: jawol@infish.com.pl

² Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie,
Zakład Ryb Wędrownych,
ul. Synów Pułku 37, 80-298 Gdańsk
e-mail: grad@infish.com.pl

Słowa kluczowe: Polska, strzebla błotna, stanowiska, zagrożenia, ochrona

Artykuł przedstawia informacje na temat krajowego występowania strzebli błotnej *Eupallasella percnurus*, zagrożonego wyginięciem gatunku ryby karpiowatej. Uwzględniono ogólną charakterystykę stanowisk, oceny zagrożenia dla jej siedlisk i populacji oraz perspektyw ich ochrony. Niezbędne dane uzyskano dzięki prowadzonym od 2002 roku pracom inwentaryzacyjnym, obejmującym cały historyczny zasięg występowania gatunku. Obecny stan występowania strzebli błotnej w Polsce określa liczba 157 znanych stanowisk, w zdecydowanej większości zlokalizowanych w województwach pomorskim (90) i lubelskim (44). W województwie mazowieckim znajduje się 15 stanowisk. Sześć z nich istnieje dzięki zakończonym lub trwającym translokacjom młodocianych osobników hodowlanych (pięć stanowisk) lub dzikich osobników z lokalnej populacji (jedno) do zbiorników wodnych, w których ryba ta wcześniej nie występowała. Około 43% krajowych stanowisk ma charakter pojedynczych zbiorników wodnych, pozostałe są większymi ich kompleksami. Większość stanowisk (62%) powstało wskutek działalności człowieka, najczęściej dawnej eksploatacji torfu. Około 70 polskich stanowisk (45% wszystkich) ma szansę na objęcie ochroną, przede wszystkim w ramach sieci Natura 2000.

Wstęp

Strzebla błotna, *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) (ryc. 1), niewielka ryba z rodziny karpiowatych (*Cyprinidae*), ma bardzo rozległy światowy zasięg występowania, obejmujący znaczną część półkuli północnej od okolic Wolsztyna na terytorium Polski do pacyficznego wybrzeża Syberii, półwyspu Kamczatka, wysp

Sachalin i Hokkaido. Ryby tej nie uważa się za gatunek zagrożony w skali globalnej (Kottelat, Freyhof 2007), lecz w Polsce jej status ochronny od dawna jest nadzwyczaj wysoki. Nie tylko bowiem podlega ona od 1983 roku ścisłej ochronie gatunkowej (Daniliewicz 1985), lecz ponadto figuruje we wszystkich niedawnych wydaniach krajowych czerwonych ksiąg i czerwonych list ichtiofauny lub zwierząt



Ryc. 1. Samica strzebli błotnej z Sumina w województwie lubelskim (fot. J. Wolnicki; 12.06.2009 r.)

Fig. 1. Female lake minnow, Eupallasella percunus from Sumin in the Lubelskie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 12 June 2009)

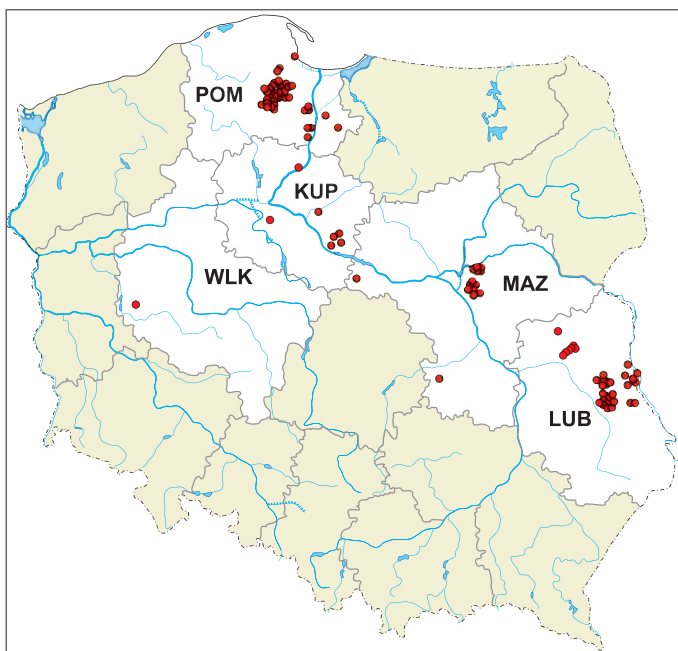
w ogóle, jako gatunek zagrożony (EN) lub krytycznie zagrożony (CR) wyginieciem (Witkowski i in. 1999, 2009, Kuszniarz 2001, Głowaciński 2002). Należy też ona do elitarnego grona gatunków zwierząt o znaczeniu priorytetowym w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 (Kuszniarz i in. 2005).

Pierwsze, mało konkretne doniesienia na temat obecności strzebli błotnej na ziemiach polskich odnoszą się do końca XIX wieku i okolic Gdańska (Benecke 1881), Kartuz (Seligo 1902) i Warszawy (Dybowski 1916). Do schyłku ubiegłego stulecia opisano w sumie 98 stanowisk tej ryby, z których jednak do początków bieżącego prawdopodobnie przetrwało zaledwie 14 (Wolnicki, Sikorska 2009). Obie powyższe liczby powinny być traktowane jako przybliżone. Ich uściślenie praktycznie już nie jest możliwe, co wynika zarówno z fragmentaryczności i powierzchowności dawnych badań inwentaryzacyjnych (Kuszniarz i in. 2005), jak i małej precyzji opisu lokalizacji i charakterystycznych cech zdecydowanej większości odnalezionych wówczas stanowisk (Wolnicki, Sikorska 2009).

W Polsce pierwsze prawdziwie kompleksowe i systematyczne poszukiwania nieznanych stanowisk strzebli błotnej rozpoczęto dopiero na początku bieżącego wieku i prowadzi

się je nieprzerwanie do dzisiaj. Swoim zasięgiem objęły one cały obszar historycznego występowania gatunku. W latach 2002–2009 zbadano w sumie ponad tysiąc małych zbiorników wodnych, najwięcej w województwach pomorskim (około 750) i lubelskim (około 200). Efektem wszystkich poszukiwań było odkrycie zaskakująco licznych, wcześniej zupełnie nieznanych stanowisk strzebli błotnej w województwie pomorskim (Radtko i in. 2003, 2004, 2006, Zarembska 2006a, 2006b) i lubelskim (Kolejko i in. 2006, Sikorska i in. 2007, Wolnicki i in. 2006b, 2007b, Wolnicki, Kolejko 2008). Nowe odkrycia miały też miejsce w województwie kujawsko-pomorskim (Wolnicki i in. 2007a) i mazowieckim (Ligęza, Wolnicki 2003a, 2003b, Wolnicki i in. 2006b, 2008c). W tym samym czasie zapoczątkowano ponadto, jedyny w Polsce, lokalny projekt ochrony strzebli błotnej (Wolnicki i in. 2008a).

Ostatnie próby całościowego spojrzenia na stan występowania strzebli błotnej w Polsce, przeprowadzone w oparciu o ograniczone badania w terenie, miały miejsce w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku (Kuszniarz 1995, 1996, Danilkiewicz 2001). Informacje podane wówczas przez wymienionych autorów mają dzisiaj bardzo niewiele wspólnego ze stanem faktycznym, czego dowodzą nieco



Ryc. 2. Obecne rozmieszczenie stanowisk strzebli błotnej w Polsce. Województwa: POM – pomorskie; WLK – wielkopolskie; KUP – kujawsko-pomorskie; MAZ – mazowieckie; LUB – lubelskie

Fig. 2. Present distribution of lake minnow, Eupallasella percunurus in Poland. Voivodeships: POM – Pomorskie; WLK – Wielkopolskie; KUP – Kujawsko-Pomorskie; MAZ – Mazowieckie; LUB – Lubelskie

tylko nowsze dane (np. Kolejko i in. 2006, Radtke i in. 2006, Wolnicki i in. 2006a), odnoszące się do poszczególnych województw. Przytoczone wyżej starsze źródła przyczyniły się jednak do utrwalenia całkowicie błędnego poglądu o skrajnie niskiej liczbie wszystkich stanowisk strzebli błotnej istniejących w kraju, całkiem niedawno szacowanej na około 30 (np. Kuszczak i in. 2002, 2005).

Wynikiem przedstawionych wyżej okoliczności jest fakt, iż w kręgach instytucji i osób zainteresowanych sprawą ochrony strzebli błotnej, wiedza na temat rzeczywistej sytuacji tego gatunku w Polsce jest nieaktualna i niedostateczna. Jako główne cele niniejszego opracowania przyjęto w związku z tym: (1) scharakteryzowanie obecnego stanu występowania strzebli błotnej w naszym kraju, z uwzględnieniem niepublikowanych wyników najnowszych badań z drugiej połowy 2008 roku i roku bieżącego, (2) ustalenie stopnia zagrożenia dla bytu stanowisk (siedlisk i/lub populacji) tej ryby oraz

(3) omówienie obecnego i przyszłego stanu ich ochrony.

Rozmieszczenie i charakterystyka stanowisk

Wszystkie stwierdzone obecnie polskie stanowiska strzebli błotnej są rozmieszczone na rozległym terytorium w granicach pięciu województw (ryc. 2). Występowanie stanowisk jest nierównomierne, gdyż zdecydowana większość z nich tworzy kilka skupień o różnej wielkości. Najwyższe zagęszczenie ponad 75 stanowisk stwierdzono na niewielkim obszarze Pojezierza Kaszubskiego w województwie pomorskim, w czworoboku łączącym miejscowości Kościerzyna-Kartuzy-Kolbudy-Stara Kiszewa. Drugim co do liczby stanowisk rejonem są okolice Siedliszcza w województwie lubelskim. W promieniu zaledwie kilku kilometrów od tej miejscowości zlokalizowano około 20 stanowisk. Mniejsze skupienia, składające się z kilku stanowisk, znajdują się m.in. w województwie

Tab. 1. Liczba i ogólna charakterystyka polskich stanowisk strzebli błotnej (lipiec 2009)¹

Tab. 1. Number and general characteristics of the Polish sites of lake minnow, Eupallasea percunurus (July 2009)²

Parametr/Parameter	Województwo/Voivodeship ²					Ogółem/ Sum total
	POM	WLK	KUP	MAZ	LUB	
Całkowita liczba stanowisk	90	1	7	15	44	157
w tym: kompleksy zbiorników wodnych	50	1	5	2	31	89
pojedyncze zbiorniki wodne	40	–	2	13	13	68
w tym: stanowiska sztuczne	34	1	6	13	44	98
stanowiska naturalne	56	–	1	2	–	59

¹ uwzględniono dane opublikowane oraz niepublikowane dane własne

² skróty nazw województw jak na ryc. 2

twie mazowieckim, niedaleko miejscowości Wołomin i Radzymin. Wyraźnie odizolowane od innych, samotne stanowiska, oddalone od sąsiednich o kilkanaście-kilkadziesiąt kilometrów, są nieliczne, lecz występują w każdym z pięciu wspomnianych województw.

Na podstawie najświeższych danych, całkowity stan występowania strzebli błotnej w Polsce można określić liczbą 157 wyraźnie wyodrębnionych stanowisk, z których 90 mieści się w granicach województwa pomorskiego,

a 44 leży w województwie lubelskim (tab. 1). Z województwa wielkopolskiego nadal znane jest tylko jedno stanowisko z okolic Wolsztyna, odkryte przez Kusznera (1995) niemal dwadzieścia lat temu. Charakter pojedynczych akwenów ma 68 stanowisk (tj. 43% wszystkich w kraju), reszta to kompleksy co najmniej dwóch zbiorników wodnych położonych blisko siebie.

Współcześnie polskie populacje strzebli błotnej zamieszkują głównie zbiorniki wodne



Ryc. 3. Dawne wyrobisko torfu w Wólce Siemieńskiej w województwie lubelskim (fot. J. Wolnicki; 13.06.2009 r.)

Fig. 3. Former peat excavation in Wólka Siemieńska in the Lubelskie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 13 June 2009)



Ryc. 4. Śródpolne oczko wodne – stanowisko w Gogolewie w województwie pomorskim (fot. J. Wolnicki; 03.06.2005 r.)

*Fig. 4. Small pool in farmland – the site of lake minnow, *Eupallasella percunus* in Gogolewo in the Pomorskie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 03 June 2005)*

pochodzenia antropogenicznego. Stanowisk powstałych wyłącznie wskutek działalności człowieka jest w sumie 98 (tab. 1), co stanowi 62% wszystkich istniejących. Są nimi niemal zawsze dawne wyrobiska torfu, powstałe w wyniku eksploatacji ręcznej lub maszynowej (ryc. 3). W województwie lubelskim prawie wszystkie populacje zamieszkują torfianki (Wolnicki, Kolejko 2008). Tylko wyjątkowo strzebla błotna zasiedla dawne wyrobiska gliny. Istnieją teraz zaledwie trzy takie stanowiska: dwa w województwie mazowieckim w rejonie Radzymina i Wołomina (okolice obfitujące w eksploatowane do dzisiaj pokłady gliny) i jedno lubelskie pod Włodawą. Obecnie nie są znane żadne przykłady stałej obecności strzebli błotnej w ekstensywnie eksploatowanych lub zdziczałych stawach rybnych, dawniej dość często wzmiankowane w literaturze odnoszącej się do występowania tego gatunku na Lubelszczyźnie (np. Danilkiewicz 1997, 2001).

Dogodne warunki dla trwałej egzystencji naturalnych zbiorników wodnych istnieją jedy-

nie w województwie pomorskim. Najczęściej są nimi śródpolne i śródłukowe oczka wodne, leżące w zagłębieniach mocno pofałdowanego terenu (ryc. 4), rzadziej akweny śródlądne. W efekcie tylko na Pomorzu znajduje się więcej stanowisk o pochodzeniu naturalnym niż sztucznym (tab. 1), chociaż jednoznaczna ocena pochodzenia zbiorników wodnych często przysparza trudności. Pojedyncze osobniki strzebli błotnej spotyka się również w wodach płynących, np. w pomorskiej rzece Wierzyca i niektórych małych ciekach lubelskich. Trafiają tam one przypadkowo za pośrednictwem rowów i drenów melioracyjnych.

W Polsce strzebla błotna zamieszkuje zbiorniki wodne o małych rozmiarach. Najczęściej ich indywidualna powierzchnia mieści się w przedziale od 0,1 do 0,5 ha (np. Wolnicki i in. 2006b, 2007b, Wolnicki, Kolejko 2008). Znacznie rzadziej ryba ta jest spotykana w jeszcze mniejszych akwenach, o powierzchni poniżej 0,1 ha, oraz w zbiornikach większych (1–2 ha). Tych drugich jest znanych jedynie sześć



Ryc. 5. Wynik długotrwałej suszy – stanowisko w Działach Czarnowskich w województwie mazowieckim (fot. J. Wolnicki; 08.11.2005 r.)

Fig. 5. Result of a long-term drought – site of lake minnow, Eupallasella percnurus in Działy Czarnowskie in the Mazowieckie Voivodeship (photo by J. Wolnicki; 08 November 2005)

i wszystkie znajdują się w województwie pomorskim. Zdecydowana większość zbiorników wodnych zamieszkiwanych przez strzeblę błotną ma niewielką głębokość wody. Z reguły nie przekracza ona 1,5 m w miejscach najgłębszych w okresie najwyższego jej stanu na wiosnę. Tak powierzchnia lustra wody, jak i jej głębokość w poszczególnych zbiornikach często wykazują bardzo dużą zmienność, zarówno w czasie jednego sezonu, jak i z roku na rok (np. Wolnicki i in. 2008c). W skrajnych wypadkach wahania poziomu wody w zbiornikach w ciągu roku mogą sięgać nawet 1 m.

Zagrożenia

Zbiorniki wodne, będące siedliskiem strzebli błotnej, podlegają naturalnym procesom stopniowego wypływania się i zarastania, które po pewnym czasie prowadzą do całkowitego ich złądowacenia. Procesom tym sprzyjają długie okresy ciepłej i suchej pogody, które mogą doprowadzić do okresowego, całkowitego lub niemal całkowitego osuszenia zbior-

ników wodnych (ryc. 5) i zagłady wszystkich zamieszkujących je ryb. Dotkliwy niedobór wody w połączeniu z małą głębokością zbiorników wodnych wydaje się najważniejszym zagrożeniem dla egzystencji większości polskich stanowisk strzebli błotnej.

Małe i płytkie zbiorniki są wrażliwe również na oddziaływanie czynników o rodowodzie całkowicie antropogenicznym. Wśród najważniejszych zagrożeń dla siedlisk strzebli błotnej powszechnie wymienia się nieprzemyślane zabiegi melioracyjne, mające na celu osuszanie terenów podmokłych, celowe odwadnianie poszczególnych zbiorników wodnych, a także zasypywanie ich różnymi materiałami ze śmieciami włącznie (Witkowski 1992, Kuszniarz 1995, 1996, Wolnicki 2004, Wolnicki, Kolejko 2008). Skutkiem rozległych melioracji oraz regulacji rzek jest stopowienie nizinnych obszarów kraju, prowadzące w wyniku spadku poziomu wód gruntowych do zaniku wielu drobnych zbiorników wodnych (Kasprzak 1984, Kuszniarz 1996, Paczuski, Paczuska 1996), również i tych, które zamieszkiwała lub

Tab. 2. Ogólna ocena stanu zagrożenia dla bytu stanowisk strzebli błotnej w Polsce (lipiec 2009)

Tab. 2. Rough assessment of level of threat to existence of sites of lake minnow, *Eupallasella percunurus* in Poland (July 2009)

Poziom zagrożenia/Level of threat	Województwo/Voivodeship ¹					Ogółem/Sum total
	POM	WLK	KUP	MAZ	LUB	
niski	15	–	1	1	23	40
średni	57	–	4	9	8	78
wysoki	18	1	2	5	13	39

¹ skróty nazw województw jak na ryc. 2

zamieszkuje strzebla błotna. Oprócz działań, które zagrażają siedliskom strzebli błotnej, nie mniej niebezpieczne są inne, zagrażające bezpośrednio populacjom tej ryby, jak zarybienia (celowe lub przypadkowe) gatunkami o dużych rozmiarach ciała a atrakcyjnymi dla człowieka (np. karp *Cyprinus carpio* lub szczupak *Esox lucius*) lub niebezpiecznymi gatunkami obcymi, jak trawianka *Percottus glenii*, sumik amerykański *Ictalurus nebulosus*, czy czeba-czek amurski *Pseudorasbora parva*. Celowe działania zarybieniowe często i tak poprzedza silna ingerencja w siedlisko (powiększenie zbiornika wodnego, pogłębienie dna, umocnienie brzegów, usunięcie roślinności wodnej), czego dotkliwym i trwałym skutkiem może być m.in. likwidacja tarlisk strzebli błotnej. Niemal wszystkie wymienione formy ingerencji w siedlisko strzebli błotnej są nieodłącznie związane z intensywną rozbudową siedzib ludzkich w niektórych rejonach kraju, szczególnie w okolicach Trójmiasta i innych większych miejscowości w województwie pomorskim.

Dotychczas podjęto próbę identyfikacji najważniejszych czynników zagrożenia dla niektórych stanowisk strzebli błotnej w województwie pomorskim (Radtke i in. 2006) oraz dla wszystkich w województwie lubelskim (Wolnicki, Kolejko 2008) i mazowieckim (Wolnicki i in. 2008c). Równocześnie spróbowano subiektywnie oszacować poziom zagrożenia dla istnienia poszczególnych stanowisk, stosując umowną trzystopniową skalę. Do grupy stanowisk o niskim stopniu zagrożenia zaliczono te, których bytowi w perspektywie wielu lat wydaje się nie zagrażać żaden konkretny czynnik naturalny, ani związany z działalnością ludzką. Do tej grupy

zaliczono przede wszystkim zbiorniki wodne o stosunkowo dużej głębokości i powierzchni, wykazujące przy tym dużą stabilność tych parametrów w czasie, ponadto położone w terenie trudno dostępnym i w znacznym oddaleniu od siedzib ludzkich. W świetle wyników wstępnej oceny, o niskim stopniu zagrożenia można mówić w wypadku jedynie 40 stanowisk (tab. 2), co stanowi zaledwie 25% wszystkich w kraju. Niemal identyczny jest udział stanowisk z grupy o wysokim stopniu zagrożenia, tj. takich, w wypadku których już trwa dostrzegalny, zaawansowany i nieuchronny proces degradacji siedliska i/lub zaniku populacji strzebli błotnej lub kiedy wystąpienie tych procesów w najbliższej przyszłości jest przesądzone. Wszystkie pozostałe umieszczono w grupie pośredniej, obejmującej stanowiska podlegające co prawda realnym, wyraźnym zagrożeniom, lecz takim, które z dużą dozą prawdopodobieństwa umożliwiają im istnienie jeszcze przez długi okres.

Ochrona

Projekt ochrony w województwie mazowieckim

Od 2002 roku trwa w tym województwie jedyny w kraju, wieloletni projekt ochrony strzebli błotnej (Wolnicki 2007a), realizowany przez Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie, Zakład Rybactwa Stawowego w Żabieńcu. Projekt powstał z inicjatywy wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w czasie, gdy strzeblę błotną na Mazowszu uważano za gatunek zagrożony ekstynkcją. Do głównych celów projektu należy inwentaryzacja wszystkich stanowisk w województwie, a także zwiększenie ich liczby.

W ciągu ośmiu lat zbadano znaczną część potencjalnych miejsc występowania strzebli błotnej w województwie, odkrywając w sumie 9 stanowisk nieznanymi dla nauki. Stan występowania gatunku w województwie zwiększono o kolejne 6 zupełnie nowych stanowisk, tworzonych od 2004 roku lub od lat późniejszych za pomocą translokacji strzebli błotnej do zbiorników wodnych, w których naturalne populacje tej ryby prawdopodobnie nigdy nie występowały. Do translokacji wykorzystuje się osobniki wyhodowane w niewoli (pięć zbiorników wodnych) lub osobniki dzikie, pochodzące z lokalnej populacji (jeden zbiornik). W odniesieniu do pierwszego sposobu postępowania, z powodzeniem wykorzystuje się w praktyce najnowszą wiedzę naukową na temat biologii rozrodu i rozwoju strzebli błotnej (Kamiński i in. 2004, 2006, Wolnicki i in. 2004). Do chwili obecnej, stan wskazujący na ukształtowanie się stabilnych populacji, nie wymagających wzmacniania przez dalsze translokacje, osiągnięto w wypadku trzech zarybianych zbiorników wodnych. Stan ten osiągnięto po 2-3 latach zarybień z wykorzystaniem kilku tysięcy ryb (Wolnicki i in. 2008a, 2008c i dane niepubl.). W związku z obiecującymi wynikami dotychczasowych działań, będą one kontynuowane.

Perspektywy ochrony w kraju

W pierwszych latach bieżącego wieku różnymi formami ochrony były objęte nieliczne stanowiska strzebli błotnej, gdyż znajdowały się one na ogół poza obszarami chronionymi, tj. parkami narodowymi, krajobrazowymi i rezerwatami przyrody (Kolejko, Wolnicki 2006, Wolnicki 2008, Wolnicki, Kolejko 2008). Na przykład, najprawdopodobniej tylko jedno krajowe stanowisko jest zlokalizowane w granicach parku narodowego (Poleski PN – Kolejko i in. 2007). Istotny wzrost liczby stanowisk strzebli błotnej, które mają szansę być objęte ochroną nastąpił dopiero po przystąpieniu Polski do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Aczkolwiek procedury związane z konstruowaniem tej sieci nie zostały jeszcze zakończone (Makomaska-Juchiewicz 2009), już dzisiaj liczbę takich stanowisk można osza-

cować na 70 (blisko 45% wszystkich), z czego na województwo pomorskie przypada 47, na lubelskie przynajmniej 15, a 4 na mazowieckie. Liczby te mogą jednak ulec sporym korektom nie tylko ze względów proceduralnych, lecz i w związku z nadal możliwymi nowymi odkryciami stanowisk na obszarach ochrony zaakceptowanych przez Komisję Europejską.

Podsumowanie

Porównanie danych na temat rozmieszczenia stanowisk strzebli błotnej na ziemiach polskich do końca XX wieku (Wolnicki, Sikorska 2009) ze stanem zarejestrowanym w trakcie najnowszych badań (ryc. 2) dowodzi, że dawny zasięg występowania tej ryby został zachowany. Można sądzić, że jest to wynikiem przede wszystkim bardzo małej jej atrakcyjności dla człowieka. Co prawda to ludzie wydają się być najważniejszym, choć nie jedynym, czynnikiem rozprzestrzeniania strzebli błotnej, jednak nieprofesjonalne i nielegalne działania zarybieniowe z pewnością mają tylko znaczenie lokalne (np. Ligieża i Wolnicki 2003a). Utrzymujący się naturalny charakter występowania krajowych populacji strzebli błotnej jest cennym dobrem, które zasługuje na zachowanie w niezmienionym kształcie (Kusznierz i in. 2005).

Sukces najnowszych poszukiwań polskich stanowisk strzebli błotnej jest w wysokim stopniu zaskakujący, jeśli wziąć pod uwagę dramatyczny spadek liczby stanowisk historycznych, jaki odnotowano jeszcze w ostatnich dekadach ubiegłego wieku (np. Witkowski 1992, Kusznierz 1995, 1996, 2001, Danilkiewicz 2001). W świetle cytowanych doniesień należałoby oczekiwać raczej sytuacji odwrotnej. W poprzednim stuleciu bowiem na ziemiach polskich istniało znacznie więcej niż obecnie drobnych zbiorników wodnych (Kasprzak 1984, Paczuski, Paczуска 1996), panowały więc wówczas o wiele lepsze warunki dla znacznie liczniejszego niż dzisiaj występowania strzebli błotnej (Danilkiewicz 2001). Dawne prace inwentaryzacyjne bez wątpienia cechowała więc bardzo mała skuteczność, co w decy-

dujący sposób przyczyniło się do drastycznego niedoszacowywania liczby krajowych stanowisk tego gatunku w początkach tego stulecia.

Wydaje się, że skuteczność i powodzenie ostatnich prac inwentaryzacyjnych ma przynajmniej dwie przyczyny. Pierwszą z nich jest znacznie szerszy niż w przeszłości zasięg badań terenowych, z konsekwentnym przeszukiwaniem w wypadku niepowodzenia tych samych zbiorników wodnych nawet kilka razy, i dobre przygotowanie merytoryczne do badań, z wykorzystaniem cennego źródła informacji, jakim są lokalni wędkarze. Odwoływano się do ich pomocy tak za pośrednictwem prasy wędkarskiej (Wolnicki 2005, 2007b), jak i na bieżąco w terenie, co miało decydujące znaczenie dla blisko połowy ze wszystkich odkryć. Drugą przyczyną jest zastosowanie od 2005 roku nowego nieinwazyjnego narzędzia do połowu małych ryb, tj. specjalnej pułapki (Wolnicki i in. 2006b, 2008b), wykorzystywanego szeroko do tego samego celu na Syberii (Kusznierz inf. ustna). Pułapka ta okazała się znacznie skuteczniejsza i wygodniejsza w użyciu w trudnym do penetracji terenie niż stosowane wcześniej podrywka czy wędka.

Strzebla błotna jest jednym z nielicznych przedstawicieli rodzimej ichtiofauny, u których niedawno nastąpiło obniżenie kategorii zagrożenia z CR (krytycznie zagrożony) na EN (zagrożony) (Witkowski i in. 2009). W świetle aktualnych danych na temat rzeczywistego stanu tego gatunku w kraju, zmiana ta wydaje się dość uzasadniona. Należy jednak pamiętać, że pomimo pozornej obfitości polskich stanowisk, przyszłość tylko co czwartego z nich nie budzi na razie większych obaw.

Nie ulega wątpliwości, że obecna wiedza na temat sytuacji strzebli błotnej w Polsce jest pełniejsza niż była kiedykolwiek w przeszłości. Wszystkie wymienione w niniejszym opracowaniu dane liczbowe na ten temat muszą jednak być traktowane jako przybliżone, gdyż stan występowania tej ryby podlega znacznym i trudnym do przewidzenia zmianom. Oprócz ciągle możliwych odkryć nieznanymi stanowisk, rejestruje się bowiem zanikanie innych, nawet odkrytych dopiero w tej dekadzie. Tylko

w latach 2005–2009 wykazano na przykład zanik strzebli błotnej z pomorskich stanowisk w Elżbietowie, Juszkach i Przywidzu, spowodowany przebudową zamieszkiwanych przez nią zbiorników i ich zarybieniem innymi gatunkami. Podobną sytuację stwierdzono odnośnie lubelskiego stanowiska w rezerwacie przyrody „Magazyn” koło Sobiboru. W tym wypadku jest to zapewne efekt licznej tam obecności inwazyjnej trawianki. Równocześnie zanotowano drastyczny spadek liczebności strzebli błotnej w mazowieckim zbiorniku Krogulec (obszar Natura 2000), spowodowany pogłębiającym się deficytem wody i prawdopodobnie trwałym zniszczeniem tarlisk. W tym samym województwie postępuje stopniowa degradacja stanowiska w Nowinach koło Wołomina (prace ziemne w najbliższym otoczeniu zbiornika), pod znakiem zapytania pozostaje również los zgłoszonego do sieci Natura 2000 stanowiska w Zielonce, gdzie zaplanowana została budowa drogi szybkiego ruchu.

Podane wyżej przykłady można by mnożyć. Wszystkie z nich tylko wzmacniają tezę o istnieniu pilnej potrzeby stworzenia ogólnokrajowego systemu skutecznej ochrony siedlisk i populacji strzebli błotnej, z wykorzystaniem metod ochrony biernej i czynnej, co niejednokrotnie już postulowano (np. Daniliewicz 1985, Kusznierz 1996, Wolnicki 2004). Dzisiaj bez wątpienia istnieją lepsze niż dawniej naukowe podstawy do opracowania konkretnych założeń takiego projektu. Do najważniejszych z nich z pewnością można zaliczyć bardzo dobrą znajomość rzeczywistego stanu występowania tego gatunku w Polsce oraz wysoką skuteczność i powodzenie działań ochronnych realizowanych w województwie mazowieckim.

Podziękowania

Autorzy mieli satysfakcję brania czynnego osobistego udziału w latach 2002–2009 w odkrywaniu dla nauki i badaniu wszystkich, z wyjątkiem kilku, stanowisk strzebli błotnej, uwzględnionych w niniejszym artykule. Istotny wkład w nowe odkrycia miały też inne osoby, zbyt liczne, aby imien-

nie je wymienić. Oprócz kolegów-naukowców z macierzystego Instytutu Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie i współpracujących uczelni (Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, Uniwersytetu Wrocławskiego) oraz pracowników zawodowo związanych z ochroną przyrody (m.in. z Zespołu Parków Krajobrazowych Polesia w Chełmie, wojewódzkich Konserwatorów Przyrody), było to liczne grono wędkarzy życzliwych sprawie ochrony strzebli błotnej. Wszystkim składamy podziękowanie za współpracę, z nadzieją na jej kontynuowanie.

PIŚMIENNICTWO

- Benecke B. 1881. Fische, Fischerei und Fischzucht in Ost- und Westpreussen. Hartungsche Verlagsdruckerei, Königsberg.
- Danilkiewicz Z. 1985. Problem ochrony strzebli błotnej *Phoxinus phoxinus*. Chrońmy Przyr. Ojcz. 1: 10–15.
- Danilkiewicz Z. 1997. Chronione gatunki ryb występujące w środkowowschodniej Polsce. Komun. Ryb. 1: 18–19.
- Danilkiewicz Z. 2001. Regionalna ochrona gatunkowa ryb, stan zagrożenia, kierunki ochrony. Rocz. Nauk. PZW. 14: 157–172.
- Dybowski B. 1916. Systematyka ryb: *Teleostei Ostariophysi*. Pamiętn. Fizyogr. 23: 84–126.
- Gąsowska M., Rembiszewski J.M. 1967. The revision of the subspecies of the swamp minnow *Phoxinus phoxinus* (Pallas) in Poland. Ann. Zool. 24: 305–341.
- Głowaciński Z. (red.). 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Ofic. Wyd. TEXT, Kraków.
- Kamiński R., Kamler E., Korwin-Kossakowski M., Myszkowski L., Wolnicki J. 2006. Effects of different incubation temperatures on the development of yolk-feeding *Eupallasella percunurus* (Pallas). J. Fish Biol. 68: 1077–1090.
- Kamiński R., Kuszniarz J., Myszkowski L., Wolnicki J. 2004. The first attempt to artificially reproduce the endangered cyprinid fish lake minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas). Aquacult. Int. 12: 3–10.
- Kasprzak K. 1984. Zanikanie wód powierzchniowych na Nizinie Wielkopolsko-Kujawskiej. Wszechświat 10: 321–324.
- Kolejko M., Wolnicki J. 2006. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) w obszarach Natura 2000 Polesia Lubelskiego. W: Chmielewski T. (red.). Zarządzanie zasobami przyrody na obszarach Natura 2000 Polesia Lubelskiego. Wyd. Akad. Roln. w Lublinie, Lublin: 128–134.
- Kolejko M., Wolnicki J., Radwan S. 2006. Preliminary studies on the occurrence of swamp-minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) in the aquatic ecosystems of Polesie Lubelskie (Poland). Acta Agrophysica 7: 395–399.
- Kolejko M., Wolnicki J., Sikorska J., Różycki A. 2007. Disappearance of lake minnow *Eupallasella percunurus* (Pallas, 1814) sites in the Poleski Park Narodowy. Teki Kom. Ochr. Kszt. Środ. Przyr. 4: 87–92.
- Kottelat M., Freyhof J. 2007. Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- Kuszniarz J. 1995. Wstępna ocena aktualnego stanu polskich populacji strzebli błotnej *Moroco* (= *Phoxinus*) *percunurus* (Pallas, 1811), *Cyprinidae*, *Osteichthyes*. Acta Univ. Wratislavi. 1744, Prace Zool. 29: 59–69.
- Kuszniarz J. 1996. Aktualny stan polskich populacji strzebli błotnej *Moroco* (= *Phoxinus*) *percunurus* (Pallas, 1811) i perspektywy ich aktywnej ochrony. Zool. Pol., 41/Suppl.: 143–146.
- Kuszniarz J. 2001. *Eupallasella percunurus* (Pallas, 1811). Strzebla błotna (przekopowa). W: Głowaciński Z. (red.). Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kręgowce, Warszawa: 301–303.
- Kuszniarz J., Kamiński R., Myszkowski L., Wolnicki J. 2002. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) w Polsce – historia, zagrożenia i perspektywy ochrony. Komun. Ryb. 2: 11–13.
- Kuszniarz J., Wolnicki J., Radtke G. 2005. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas) w Polsce – status i perspektywy ochrony. Chrońmy Przyr. Ojcz. 61: 70–78.
- Ligięza J., Wolnicki J. 2003a. Nowe stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) na Mazowszu. Chrońmy Przyr. Ojcz. 59: 103–105.
- Ligięza J., Wolnicki J. 2003b. Współczesne stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) na Nizinie Mazowieckiej. Komun. Ryb. 2: 18–19.
- Makomaska-Juchiewicz M. 2009. Stan wdrożenia sieci Natura 2000 w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65: 11–28.
- Paczuski R., Paczuska B. 1996. Zanikanie stawów i mokradeł śródlęśnych w okolicach Bydgoszczy. Chrońmy Przyr. Ojcz. 52: 49–54.

- Radtke G., Wolnicki J., Kamiński R. 2004. Aktualny stan pomorskich populacji strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas). Komun. Ryb. 6: 20–22.
- Radtke G., Wolnicki J., Kamiński R. 2006. Stan obecny i główne zagrożenia siedlisk strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) na Pomorzu. Komun. Ryb. 6: 31–33.
- Radtke G., Wolnicki J., Kuszniierz J. 2003. Nowe stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) w województwie pomorskim. Komun. Ryb. 1: 4–5.
- Seligo A. 1902. Die Fischgewässer der Provinz Westpreussen. A. Schroth, Danzig.
- Sikorska J., Wolnicki J., Kamiński R., Kolejko M. 2007. Występowanie strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* w ekosystemach wodnych województwa lubelskiego. Komun. Ryb. 1: 30–33.
- Witkowski A. 1992. Threats and protection of freshwater fishes in Poland. Neth. J. Zool. 2–3: 243–259.
- Witkowski A., Błachuta J., Kotusz J., Heese T. 1999. Czerwona lista słodkowodnej ichtiofauny w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 55: 5–19.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb – stan 2009. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65: 33–52.
- Wolnicki J. 2004. Strzebla błotna (przekopowa) *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814). W: Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki Zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 229–233.
- Wolnicki J. 2005. Strzebla błotna – rybka mało znana. Wędkarski Świat 1: 84–85.
- Wolnicki J. 2007a. Występowanie i ochrona strzebli błotnej w województwie mazowieckim. Przyroda Polska 10: 29–30.
- Wolnicki J. 2007b. Na ratunek strzebli błotnej. Wędkarski Świat 2: 81.
- Wolnicki J. 2008. Strzebla błotna w polskich parkach narodowych, krajobrazowych i poza nimi. Parki Narodowe 1: 25–27.
- Wolnicki J., Kolejko M. 2008. Stan populacji strzebli błotnej w ekosystemach wodnych Polesia Lubelskiego i podstawy programu ochrony gatunku w tym regionie kraju. Monografia przyrodnicza. Wyd. Liber-Duo S.c., Lublin.
- Wolnicki J., Sikorska J. 2009. Występowanie strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas) na ziemiach polskich do końca XX wieku. Komun. Ryb. 2: 10–13. 25.
- Wolnicki J., Kamiński R., Korwin-Kossakowski M., Kuszniierz J., Myszkowski L. 2004. The influence of water temperature on laboratory-reared lake minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas) larvae and juveniles. Arch. Pol. Fish. 12: 61–69.
- Wolnicki J., Kamiński R., Kuszniierz J. 2007a. Występowanie strzebli błotnej *Eupallasella percnurus* (Pallas) w województwach wielkopolskim i kujawsko-pomorskim. Komun. Ryb. 6: 24–26.
- Wolnicki J., Kamiński R., Sikorska J. 2006a. Współczesny stan występowania strzebli błotnej w województwie mazowieckim. Komun. Ryb. 4: 25–28.
- Wolnicki J., Kamiński R., Sikorska J. 2008a. Conservation of the imperilled cyprinid fish species, lake minnow (*Eupallasella percnurus*), in Poland. Europ. Aquacult. Soc. Spec. Publ. 37: 696–697.
- Wolnicki J., Kamiński R., Sikorska J., Kuszniierz J. 2008b. Assessment of the size and structure of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) population inhabiting small water body in Central Poland. Teka Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 5: 181–189.
- Wolnicki J., Kolejko M., Sikorska J. 2006b. Present state of the occurrence of lake minnow *Eupallasella perenurus* (Pallas, 1814) in the Lubelskie Voivodeship (Poland). Teka Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 3: 250–256.
- Wolnicki J., Sikorska J., Kamiński R. 2008c. Occurrence and conservation of the endangered cyprinid fish species, lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814), in the Mazowieckie Voivodeship in Poland. Teka Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 5: 190–198.
- Wolnicki J., Sikorska J., Kolejko M., Kamiński R., Radtke G. 2007b. Newest discoveries of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) sites in Poland. Teka Kom. Ochr. Kształt. Środ. Przyr. 4: 314–321.
- Zaremska J. 2006a. Stanowiska strzebli błotnej *Eupallasella perenurus* (Pallas) koło Szumlesia na Pojezierzu Kaszubskim. Komun. Ryb. 3: 22–25.
- Zaremska J. 2006b. Strzebla błotna *Eupallasella perenurus* (Pallas) z okolic Szumlesia na Pojezierzu Kaszubskim. Komun. Ryb. 5: 9–12.

SUMMARY

Wolnicki J., Radtke G. Assessment of the present state of the occurrence, threats and protection of lake minnow *Eupallasella percnurus* (Pallas, 1814) in Poland

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 329–340, 2009.

The present report is an attempt of a comprehensive look at the present state of the occurrence in Poland, threats and protection of the endangered cyprinid fish species, *Eupallasella percnurus*. The extensive field survey, carried out in 2002–2009, resulted in unexpectedly numerous discoveries of sites entirely unknown to the knowledge. The total number of *E. percnurus* sites, presently existing in the territory of Poland, can be assumed at 157. Vast majority of them (90) are situated in the Pomorskie Voivodeship, whereas 44 exist in the Lubelskie Voivodeship and 15 in the Mazowieckie Voivodeship. Among the latter, 6 are those established recently by means of fish translocations – both juveniles originating from the controlled conditions (5 sites) or wild individuals taken from a local population (one site). The translocations as well as the inventory field survey and other activities were performed within the long-term (15 years) project for the protection of *E. percnurus* populations in the Mazowieckie Voivodeship. The project is the only one of this kind in the whole country.

The existing *E. percnurus* sites are situated within the historical range of occurrence of this species in Poland. Approximately 43% of the sites are single water bodies, all the remaining ones form their larger complexes. Most of the sites (62%) are those of the anthropogenic origin (mainly former peat excavations).

As little as 25% of the Polish sites are likely to survive safely for a long time, another 25% are those remaining under strong threat, resulting most commonly from both low water depth and water deficit. Nearly 45% of the existing sites will presumably be protected within the European Ecological Network Natura 2000 in the Special Areas of Conservation (SACs).

Good knowledge of the present *E. percnurus* occurrence and the promising results of the project currently carried out in the Mazowieckie Voivodeship (including successful translocations) can form a good scientific and practical basis for more comprehensive project of its protection everywhere in Poland, where populations of this species turned out to occur. Establishing of such a project is considered to be an urgent need.

Czy chomik europejski *Cricetus cricetus* powinien znaleźć się w „Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt”?

Should the common hamster *Cricetus cricetus* be included in the Polish Red Data Book of Animals?

JOANNA ZIOMEK, AGATA BANASZEK¹

Zakład Zoologii Systematycznej,
Uniwersytet im. A. Mickiewicza, ul. Umultowska 89;
61-614 Poznań;
e-mail: jziomek@amu.edu.pl

¹Zakład Genetyki i Ewolucjonizmu,
Instytut Biologii, Uniwersytet w Białymstoku,
ul. Świerkowa 20B, 15-950 Białystok;
e-mail: banaszek@uwb.edu.pl

Słowa kluczowe: chomik europejski, kryteria IUCN, zmiana statusu, planowana ochrona

Chomik europejski (*Cricetus cricetus* L., 1758) jest obecnie gatunkiem zagrożonym w europejskiej części zasięgu. W Ustawie o Ochronie Przyrody z 2004 roku jest objęty ochroną ścisłą z zaznaczeniem, że wymaga ochrony czynnej. Obejmuje go ochroną Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej z roku 1992, która jest obowiązująca dla wszystkich państw członkowskich. Na „Polskiej czerwonej liście zwierząt” widnieje jako gatunek o nieznanym statusie (DD – data deficient). Inwentaryzacja przeprowadzona w Polsce w latach 1999–2005 wskazała istotne zmniejszenie do 25% poprzedniego areалу występowania chomika, fragmentację zasięgu, a także izolację polskiej populacji od ciągłego zasięgu europejskiego. Ponadto polskie populacje chomika mają niewielką zmienność genetyczną, gdyż stanowią brzegowe populacje dwóch linii filogenetycznych, a także stopniowo tracą zasoby zmienności na skutek niekorzystnych efektów fragmentacji zasięgu. Analizując sytuację chomika europejskiego w Polsce i porównując stan populacji z kryteriami IUCN (spełnione są kryteria A-B) zaproponowano zmianę statusu chomika na zagrożony (EN) oraz wprowadzenie tego gatunku do nowego wydania „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt”.

Chomik europejski (*Cricetus cricetus*) jest jednym z siedmiu gatunków chomikowatych (*Cricetidae*) występujących w Europie, ale jedynym, który rozprzestrzenił się aż po Europę Zachodnią. Euroazjatycki zasięg tego gatunku jest bardzo szeroki i rozciąga się od Chin po Holandię i Belgię (Nechay 2000, Niethammer 1982). W Polsce chomik do lat siedemdziesiątych XX wieku występował w południowej i środkowej części kraju. Największą koncentrację stanowisk stwierdzano wówczas w południowo-wschodniej i południowo-zachodniej Polsce. Zapewne nigdy nie występował stale w Karpatach, ze względu na płytkie zaleganie skał pod powierzchnią gleby (Pucek,

Raczyński 1983, Surdacki 1971). Chomiki zasiedlające Europę Centralną uważane były za przynależące do populacji ze zwartego, ciągłego zasięgu (Nechay 2000), obejmującego również Polskę (Surdacki 1971).

W europejskiej części zasięgu geograficznego chomik związany jest nieodłącznie z ekosystemami polnymi i obecnie jest uznawany za „gatunek parasolowy” dla agroekosystemów (Kayser, Stubbe 2003). W przeszłości poszerzenie obszarów pól uprawnych powodowało wzrost powierzchni areálu występowania tego gryzonia w Europie. Znakomite warunki pokarmowe w zasiewach zbóż były czynnikiem powodującym czasem jego masowe pojawy,

które rejestrowano do lat siedemdziesiątych XX wieku w Niemczech (Stubbe i in. 1998), w Rosji, Rumunii, na Węgrzech (Nechay 1998, 2000) oraz Słowacji (Grulich 1978). W Polsce masowe pojawy na większą skalę nie zdarzały się. Jedynie w 1948 roku w południowo-wschodniej części województwa lubelskiego (powiaty: hrubieszowski, tomaszowski i zamojski) doszło do bardzo liczego pojawu chomika, jednocześnie z innymi gryzoniami takimi jak nornik zwyczajny (*Microtus arvalis*), suseł perełkowany (*Spermophilus suslicus*), mysz domowa (*Mus musculus*) i polna (*Apodemus agrarius*). Przyczyn ówczesnego masowego pojawu doszukuje się w zaburzeniach w agrocenozach w pierwszych latach powojennych, kiedy uprawy stanowiły „wyspy” otoczone ze wszystkich stron odłogami (Skuratowicz 1957). W granicach całego swojego zasięgu chomik europejski był uważany za szkodnika i systemowo zwalczany (Nechay 2000). W Polsce również uznawano go dawniej za szkodnika (Skuratowicz 1954), jednak dzięki niezbyt wysokiej liczebności, nigdy nie był zwalczany na taką skalę jak w krajach, w których pojawiał się on masowo.

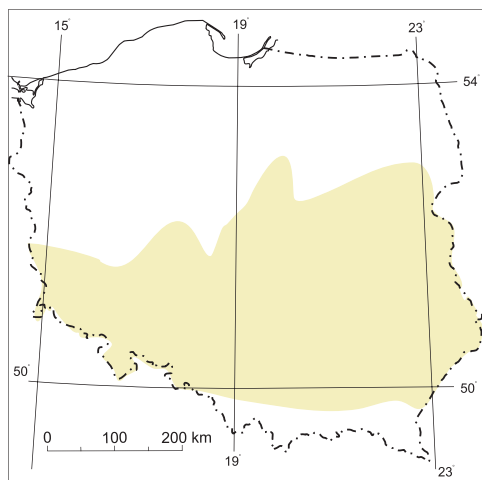
Pierwsze informacje o znacznym spadku liczebnym lub wręcz załamaniu się liczebności populacji chomika europejskiego w krajach Europy Zachodniej pochodzą z drugiej połowy XX wieku (Backbier, Gubbels 1998). W Polsce systematyczne badania, które doprowadziły do precyzyjnego wyznaczenia granic zasięgu geograficznego chomika, zostały zakończone pod koniec lat 60-tych XX wieku (Surdacki 1971), później zmian takich już nie rejestrowano (Pucek 1989). Przeprowadzone w latach 1999–2005 badania ankietowe i liczne wywiady z rolnikami odnośnie występowania chomika wykazały, że już po 1980 roku rozpoczął się proces jego wyraźnego zanikania na obszarze Polski (Ziomek, Banaszek 2007). Z tego powodu w 1990 roku zaproponowano włączenie chomika europejskiego na listę gatunków chronionych na podstawie ogólnie panującego przekonania o skurczeniu się arealu występowania i o zmniejszaniu się jego liczebności w całym polskim zasięgu (Andrzejewski, Kowalski 1992).

Pomimo „niejasnej” sytuacji populacji chomika europejskiego w Polsce został on w 1995

roku uznany za gatunek chroniony (Dz. U. 2001 nr 130, poz. 1455/56). W 1996 roku Polska ratyfikowała Konwencję Berneńską, w której gatunek ten został umieszczony w Aneksie II, jako zagrożony wyginięciem. W Ustawie o Ochronie Przyrody z 2004 roku jest on już objęty ochroną ścisłą z zaznaczeniem, że wymaga ochrony czynnej. Obejmuje go również ochroną Dyrektywa Siedliskowa Unii Europejskiej z roku 1992, która jest obowiązująca dla wszystkich państw członkowskich. W 2002 roku chomika wpisano na „Polską czerwoną listę zwierząt”, jako gatunek o nieznanym statusie (DD – data deficient) (Głowaciński 2002), co wynikało z braku danych o aktualnym rozmieszczeniu i liczebności populacji (Ziomek, Banaszek 2008).

Chomik w Europie jest sklasyfikowany przez IUCN, do kategorii LC (Least Concern) – jako gatunek najmniejszego ryzyka zaniku, pomimo wyraźnego wycofywania się w krajach Europy Zachodniej i Centralnej. W ośmiu z osiemnastu europejskich krajów (Holandia, Belgia, Francja, Niemcy, Austria, Chorwacja, Słowenia, Bułgaria) chomik europejski jest aktualnie klasyfikowany jako gatunek rzadki lub krytycznie zagrożony. W sześciu krajach (Białoruś, Czechy, Rosja, Słowacja, Szwajcaria, Ukraina) nie ma odpowiednich danych dla określenia statusu gatunku, a tylko w trzech krajach (Mołdawia, Rumunia, Węgry) szacuje się, że chomik europejski jest wciąż pospolity. Jego status ochronny w Europie jest więc niewłaściwie oceniony, co wynika głównie z braku wystarczających danych o jego aktualnej liczebności (Weinhold 2008; raport dla Stałego Komitetu Konwencji Berneńskiej).

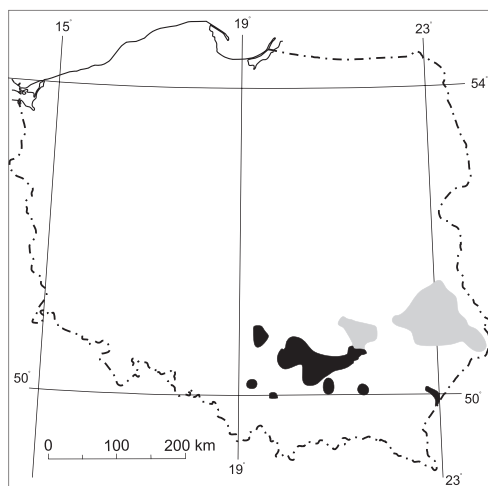
Z nowych wytycznych IUCN/WCU wynika, że do krajowych i regionalnych „Czerwonych list” należy wprowadzać jedynie takie gatunki, których zagrożenie jest dobrze udokumentowane przez zoologów. Zasada korzystania z systemu klasyfikacji IUCN jest taka, że aby przyporządkować gatunek do jednej z wydzielonych kategorii zagrożeń wystarczy spełnienie choćby jednego z tzw. kryteriów A–E, które obejmują zarówno ocenę liczebności populacji i jej zmiany, jak i ocenę stanu siedliska oraz arealu zajmowanego przez gatunek. Kryterium „A” opisuje populacje wykazujące spadek liczebności. Kategorię za-



Ryc. 1. Historyczny areal chomika europejskiego *Cricetus cricetus* w Polsce (Surdacki, 1971)

Fig. 1. The historical range of the common hamster *Cricetus cricetus* in Poland (Surdacki, 1971)

grożenia w tym kryterium określa się tempem spadku liczebności populacji o 80, 50 i/lub 20% w ciągu 10 lat lub trzech pokoleń, szacowanego na podstawie bezpośrednich obserwacji (1) lub prognozowanego zmniejszania się liczebności (2). Prognozowany spadek liczebności ustala się na podstawie: (a) bezpośredniej obserwacji, (b) wskaźnika liczebności odpowiedniego dla danego taksonu, (c) zawężenia się zajmowanego arealu, zasięgu występowania i pogarszania się jakości siedliska, (d) rzeczywistego lub potencjalnego poziomu eksploatacji, (e) skutków wprowadzania obcych taksonów, hybrydyzacji, oddziaływania patogenów, zanieczyszczeń, konkurentów lub pasożytów. Kryterium „B” dotyczy zmian w rozmieszczeniu populacji i zmniejszania się, albo zasięgu występowania (<100; 5000, 20 000 km²), lub redukcji i wycofywania się z zajmowanego arealu (<10; 500; 2000 km²). Według tego kryterium gatunki zagrożone można sklasyfikować również na podstawie dwóch z następujących trzech warunków, biorąc pod uwagę: (1) stopień izolacji subpopulacji lub niewielką liczbę aktualnych stanowisk, (2 i 3) postępujący spadek lub fluktuację któregoś z następujących wskaźników: zasięgu występowania (a), zajmowanego arealu (b), powierzchni, zasięgu lub jakości siedliska (c), liczby stanowisk lub subpopulacji (d), liczby dorosłych osobników (e).



Ryc. 2. Aktualny zasięg chomika europejskiego *Cricetus cricetus* w Polsce (Ziomek i Banaszek 2008, mapa zaktualizowana): czarny obszar to obszar zamieszkiwany przez chomiki z linii filogeograficznej P3, szary obszar – linia E1

Fig. 2. The current range of the common hamster *Cricetus cricetus* in Poland (Ziomek and Banaszek 2008, updated map): black area indicates the area inhabited by the hamsters of the phylogeographic lineage P3, grey area – the lineage E1

Kryteria „C” i „D” opisują małe, bardzo małe i ograniczone liczebnie populacje, które kwalifikuje się do poszczególnych kategorii zagrożeń biorąc pod uwagę liczbę zdolnych do rozrodu, dojrzałych osobników oraz określając tempo zaniku albo fragmentację populacji. Kryterium „E” wspomagane jest prognozami i analizą ilościową w celu oszacowania prawdopodobieństwa wyginięcia gatunku w stanie wolno żyjącym. Kategorie zagrożeń przyjęte w „Polskiej Czerwonej Księdze” są następujące: gatunki skrajnie zagrożone (CR), zagrożone (EN) i narażone (VU), (Głowaciński 2001).

W latach 1999–2005 podjęto prace mające na celu znalezienie miejsc bytowania oraz oszacowanie wielkości arealu zasiedlanego przez chomika europejskiego w Polsce. Rozesłano 2421 ankiet do Wydziałów Ochrony Środowiska Urzędów Gmin i Powiatów oraz do Centrów Doradztwa Rolniczego znajdujących się w granicach polskiego, historycznego obszaru występowania chomika europejskiego. Zwrot ankiet wynosił 50–60% zależnie od wojewódz-



Ryc. 3. Chomik europejski *Cricetus cricetus* (okolice Lublina, 18.08.2009; fot. A. Wajrak)

Fig. 3. Common hamster *Cricetus cricetus* (near Lublin, 18 August 2009; photo by A. Wajrak)

twa. Przeprowadzono nadto 1200 wywiadów ze służbą rolną. Informacje te zweryfikowano 600 inspekcjami terenowymi (Ziomek, Banaszek 2007).

Stwierdzono istotne zmniejszenie się areálu występowania do 25% jego poprzedniego zasięgu (kryterium A2c), fragmentację zasięgu (kryterium B1), a także izolację polskiej populacji od populacji zamieszkujących tereny Niemiec, Czech i Białorusi (Ziomek, Banaszek 2007, 2008) (Ryc. 1 i 2). Wielkość aktualnej zwartej powierzchni zasiedlonej przez chomika europejskiego w Polsce oceniono na około 5000 km² (kryterium B) (Ziomek, Banaszek 2007). Skurczenie się areálu nastąpiło w ciągu niespełna ostatnich trzydziestu lat. Podawane po 2005 roku, nowe, nieliczne stanowiska chomika europejskiego znajdują się w obrębie aktualnie podanego zasięgu i są to przede wszystkim obszary ze stanowiskami określonymi wcześniej jako wątpliwe (Ziomek, Banaszek 2007).

Sytuację regionalnych polskich populacji chomika europejskiego w pewien sposób pogarsza też fakt, że należą one do dwóch linii filogeograficznych o różnej historii postglacjalnej (E1 i P3) (Ryc. 2) (Banaszek i in. 2009). Zwierzęta z tak zwanej linii P3 zasiedliły tereny Polski z południa z Kotliny Karpackiej, ale wraz

z obniżeniem liczebności gatunku i fragmentacją zasięgu, straciły kontakt ze swoimi populacjami źródłowymi. Osobniki linii E1 przywędrowały na obszar naszego kraju ze wschodu i możliwe, że poprzez populacje lokalne wciąż utrzymuje się przepływ genów z populacjami ukraińskimi. Istotny jednak jest fakt, że wbrew tradycyjnym poglądom o lokalizacji polskich populacji chomika w centrum zasięgu gatunku, w rzeczywistości stanowią one brzegowe populacje swoich linii filogeograficznych. Polskie populacje chomika wykazują zatem wyjściowo zmniejszoną zmienność genetyczną, co jest typowe dla populacji brzegowych, a dodatkowo tracą pozostałe zasoby zmienności na skutek postępującej fragmentacji zasięgu geograficznego. Podobny efekt zmniejszonego poziomu zmienności w populacjach na krańcu zasięgu, a także utraty zmienności wynikającej z fragmentacji i nasilającej się izolacji siedlisk stwierdzono w polskich populacjach susła perełkowanego (*Spermophilus suslicus*) (Biedrzycka 2009). Sytuacja linii filogeograficznej P3 chomika europejskiego w Polsce wydaje się być szczególnie zła, gdyż populacje tej linii są od siebie całkowicie izolowane, i nie są zasilane przez osobniki migrujące, co powoduje postępującą erozję genetyczną. Może to sugerować, że chomiki z linii P3 skazane są na wymarcie (Ziomek, Banaszek 2008). Natomiast populacje chomików zaliczanych do grupy E1 utrzymują przepływ genów pomiędzy sobą, co warunkuje ich w miarę dobrą kondycję genetyczną.

Uwzględniając sytuację krajowej populacji chomika europejskiego i biorąc pod uwagę stan populacji porównany z kryteriami wyznaczonymi przez IUCN (spełnione są kryteria „A” – „B”) zaproponowano zmianę statusu zagrożenia omawianego gatunku z nieznanego (DD – data deficient) na zagrożony (EN – endangered) (Ziomek, Banaszek 2007).

Przy obecnym tempie zanikania, w niedalekiej przyszłości chomik europejski może znaleźć się podobnie jak suseł perełkowany, w kategorii CR (gatunek skrajnie zagrożony) (Głowaciński, 2001), gdyż nadal zaznacza się oddziaływanie na jego populację czynników powodujących jego zanikanie takich jak: intensyfikacja rolnictwa, urbanizacja, zmiany klimatyczne, czy presja drapieżników. Nieznajomość



Rys. 4. Po ciemku razem różnie, młode chomiki europejskie *Cricetus cricetus* (Jaworzno-Jeziorki, 27.06.2007r., fot. Joanna Ziomek)

*Fig. 4. It is much better to stay together when it is dark around, young common hamsters *Cricetus cricetus* (Jaworzno-Jeziorki, 27.06.2007, photo by Joanna Ziomek)*

wśród rolników statusu ochronnego chomika i ciągle przekonanie o jego szkodliwości powoduje, że jest on cały czas zwalczany (Ziomek, Banaszek 2008). Wszystkie uzyskane dane przemawiają za zmianą statusu chomika i za wpisaniem tego gatunku gryzonia do nowego wydania „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt”.

Podjęte dotychczas działania zmierzające do aktywnej ochrony chomika europejskiego na szerszą skalę nie zakończyły się powodzeniem. Monitoring populacji chomika i akcja edukacyjna prowadzone są obecnie tylko na terenie Górnego Śląska przez pracowników Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska (Skowrońska 2007). Działania edukacyjne na stanowiskach naszych badań odniosły pozytywne rezultaty, poprzez zmianę świadomości rolników. Wielu z nich przychylniej zaczęło traktować chomiki występujące na ich polach, gdy dowiadawali się, że jest to gatunek zagrożony wyginięciem i podlega ochronie. Rola komunikacji społecznej jest bardzo istotna w ochronie chomika, gdyż należy on do tzw. „gatunków konfliktowych”. W szczególności na obszarach np. upraw warzyw trudno będzie przekonać rolników do jego ochrony, bez żadnej rekompensaty za zniszczone plony. Przedstawienie sytuacji tego ginącego gatunku

szerszemu gronu miłośników przyrody na terenie Polski w monografii jemu poświęconej (Ziomek, Banaszek 2008) być może przyniesie oczekiwane pozytywne efekty.

Zmiana statusu gatunku na zagrożony (EN) oraz włączenie do „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt” zwiększy szansę na uzyskanie funduszy na ochronę chomika europejskiego i szeroką akcję edukacyjną z tym związaną. Wydaje się, że w granicach zasięgu linii E1 edukacja ekologiczna i monitorowanie populacji zapewne będą wystarczającą metodą ochrony gatunku. W obrębie linii P3 problem ochrony lokalnych populacji będzie na pewno bardziej złożony i musi objąć wiele różnorodnych działań, takich jak: pomoc w przemieszczaniu się osobników, zasilanie populacji zwierzętami z sąsiadujących populacji, stworzenie sieci gospodarstw lub rezerwatów agrarnych, re-introdukcja, monitorowanie zmienności genetycznej wsiedlanych chomików, edukacja ekologiczna, wymagających zaangażowania zarówno przyrodników (zoologów, genetyków), jak i organizacji zajmujących się ochroną przyrody (Ziomek, Banaszek 2008). Czy te działania pomogą przetrwać temu cennemu przedstawicielowi naszej teriofauny na tym niewielkim aktualnie zasiedlonym obszarze Polski? O tym przekonamy się zapewne już w ciągu następnych trzydziestu lat.

PIŚMIENNICTWO:

- Andrzejewski R., Kowalski K. 1992. Strategia ochrony ssaków w Polsce. W: R. Olczek, L. Tomiałojć (red.). Czynna ochrona zwierząt. PWN, Warszawa: 67–78.
- Backbier L.A.M., Gubbels E.J. 1998. Artenschutzmaßnahmen zur Erhaltung des Feldhamsters *Cricetus cricetus* in Limburg (Niederlande). W: M. Stubbe, A. Stubbe, (red.). Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Halle/Saale: 125–136.
- Banaszek A., Jadwiszczak K. A., Ratkiewicz M., Ziomek J. and K. Neumann. 2009 (in press). Population structure, colonization processes and barriers for dispersal in Polish common hamsters (*Cricetus cricetus*). J. Zool. Syst. Evol. Res.
- Biedrzycka A. 2009. Wpływ zaniku i fragmentacji siedliska na strukturę genetyczną populacji susła perelkowanego *Spermophilus suslicus* – wykorzystanie da-

- nich genetycznych do planowania ochrony gatunku. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 3: 243–260.
- Głowaciński Z. (red.) 2001. Polska Czerwona Księga Zwierząt. Kęgówce. PWPiL, Warszawa: 1–452.
- Głowaciński Z. (red.) 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PAN, Kraków: 1–155.
- Grulich I. 1978. Standorte des Hamsters (*Cricetus cricetus* L., Rodentia, Mamm.) in der Ostslowakei. Acta Sc. Nat. Brno, 12: 1–42.
- Kayser A., Stubbe M. 2003. Untersuchungen zum Einfluss unterschiedlicher Bewirtschaftung auf den Feldhamster *Cricetus cricetus* (L.) einer Leit- und Charakterart der Magdeburger Börde. Tiere im Konflikt 7. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg: 1–148.
- Nechay G. 1998. The state of the common hamster (*Cricetus cricetus* L. 1758) in Hungary. W: M. Stubbe, A. Stubbe (red.). Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Halle/ Saale: 101–110.
- Nechay G. 2000. Status of hamsters: *Cricetus cricetus*, *Cricetus migratorius*, *Mesocricetus Newtoni* and other hamster species in Europe. Nature and Environment series. Council of Europe Publishing, 106, Strasbourg: 1–73.
- Niethammer J. 1982. *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) – Hamster (Feldhamster). W: J. Niethammer, F. Krapp (red.). Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 2/I, Rodentia II. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden: 7–28.
- Pucek Z., Raczynski J. (red.). 1983. Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. PWN, Warszawa: 96–100.
- Pucek Z. 1989. A preliminary report on threatened rodents in Europe. In: Lidicker W.Z., Jr (ed.), Rodents. A world survey of species of conservation concern. Occ. Papers IUCN SSC 4. Gland, Switzerland: 26–32.
- Skowrońska K. 2007. Chomik europejski – zagrożony bojownik. Przyroda Górnego Śląska. Katowice 47: 10–11.
- Skuratowicz W. 1954. Szkodliwe gryzonie i ich zwalczanie. PWRiL, Warszawa: 3–80.
- Skuratowicz W. 1957. Uwagi o pojawach gryzoni polnych w Polsce w latach 1945–1955. Ekol. Pol., B, Warszawa, 3: 3–16.
- Stubbe M., Seluga A., Wedling A. 1998. Bestandssituation und Ökologie des Feldhamsters. W: M. Stubbe, A. Stubbe (red.). Ökologie und Schutz des Feldhamsters. Halle/ Saale: 137–182.
- Surdacki S. 1971. Obszar występowania chomika europejskiego *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) w Polsce. Ann. UMCS, Lublin B, 26: 266–285.
- Weinhold U. 2008. Conservation Measures. Raport dla Stałego Komitetu Konwencji Berneńskiej, msc: 1–6.
- Ziomek J., Banaszek A. 2007. The common hamster, *Cricetus cricetus* in Poland: status and current range. Folia Zool., 56: 235–242.
- Ziomek J., Banaszek A. 2007. Chomik europejski. Raport o stanie zachowania chomika europejskiego w Polsce dla Komisji Europejskiej. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, msc.
- Ziomek J., Banaszek A. 2008. Chomik europejski. Monografie Przyrodnicze. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin: 1–112.

SUMMARY

Ziomek J., Banaszek A. Should the common hamster *Cricetus cricetus* be included in the Polish Red Data Book of Animals?

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 341–346, 2009.

The common hamster (*Cricetus cricetus* L., 1758) is currently endangered in its European part of the range. In Poland it is a strictly protected species under the 2004 Nature Conservation Act with an annotation that it demands active protection. It is also protected by the 1992 Habitats Directive, which is obligatory for all European Union countries. The Polish Red List of Endangered and Extinct Animal Species of 2002 enlisted the common hamster as data deficient (DD). The current distribution of the species was established during 1999–2005 and considerable shrinkage to 25% of the former species range, fragmentation and isolation of Polish population from the compact European species range were shown. Moreover, the genetic diversity of Polish populations is low as they constitute the edge populations of two phylogeographic lineages and additionally the genetic variability is currently being lost due to adverse effects of the fragmentation of the range (Fig. 1, 2). In view of drastic shrinkage of the species territory in Poland and following the IUCN criteria (A – B are met), it is essential to change the status of the species to EN endangered and include the common hamster in the new edition of the Polish Red Data Book of Animals.

Charakterystyka morfometryczna i siedliskowa makrozielenicy *Ulva prolifera* O.F. Müller J. Agardh 1883 (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) na słodkowodnym stanowisku w Wielkopolsce

Preliminary morphometric and habitat characteristics of green alga *Ulva prolifera* O.F. Müller J. Agardh 1883 (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) at freshwater site in the Wielkopolska region (W Poland)

BEATA MESSYASZ, ANDRZEJ RYBAK

Zakład Hydrobiologii, Instytut Biologii Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza
61-614 Poznań, ul. Umultowska 89
e-mail: messyasz@amu.edu.pl; rybak@amu.edu.pl

Słowa kluczowe: *Ulva prolifera* (*Enteromorpha prolifera*), *Chlorophyta*, maty makroglonowe, cechy morfometryczne, wody słodkie, biogeny.

Badania nad morfometrią i czynnikami fizyczno-chemicznymi kształtującymi rozwój *U. prolifera* (*Enteromorpha prolifera*) prowadzono od maja do końca lipca 2008 r. Stanowisko badawcze zlokalizowano na stawie przepływowym we wsi Tulce pod Poznaniem (Wielkopolska). Stwierdzone miejsce występowania *U. prolifera* jest szóstym śródlądowym stanowiskiem tego gatunku w Polsce. Do analiz morfometrycznych i struktury plechy pobrano szereg prób. Odnaleziony gatunek makrozielenicy cechował się znaczną długością młodych plech (do 210 cm), które pojawiły się na początku maja. Zróznicowana struktura powierzchni plech *U. prolifera* u osobników wolnopływających jak i zanurzonych, wynikała m.in. z obecności rozbudowanego peryfitonu okrzemkowego. Obecność znacznej biomasy *U. prolifera* w ekosystemie słodkowodnym wskazywała na dużą żyzność badanego zbiornika. Stan eutrofii panujący na omawianym stanowisku może wynikać z faktu permanentnego zrzutu zanieczyszczeń komunalnych z Kostrzyna, dopływających rzeką Kopel do badanego stawu.

Wstęp

Gatunki należące do rodzaju *Ulva* są kosmopolitycznymi makrozielenicami spotykanymi w większości mórz i oceanów Świata (Fletcher 1996, Bäck i in. 2000, Blomster i in. 2002, Hayden i in. 2003). Rodzaj ten nie jest jednak ściśle przywiązany do środowisk morskich. Jego przedstawiciele spotyka się także w wodach śródlądowych wielu krajów europejskich. Słodkowodne formy osiągają niejednokrotnie znaczną biomasę i stają się wyraźnym dominatem w warstwie powierzch-

niowej jezior, stawów oraz ekosystemów płynących, jak rzeki i drobne strumienie (Messyasz, Rybak 2008a). W Polsce zidentyfikowano od 1850 roku łącznie 59 słodkowodnych stanowisk czterech gatunków (*U. compressa* L., *U. flexuosa* Wulfen, *U. paradoxa* C. Agardh, *U. prolifera*) i jednego podgatunku (*U. flexuosa* subsp. *pilifera*) z rodzaju *Ulva* (B. Messyasz, A. Rybak – w druku). Najpowszechniej spotykaną makrozielenicą w wodach słodkich Polski jest *U. intestinalis* L. (syn. *Enteromorpha intestinalis*), którą zlokalizowano na ponad trzydziestu stanowiskach. Z kolei najrzadszą jest *U. pa-*

radoxa (syn. *Enteromorpha paradoxa*, *E. erecta*, *E. flexuosa* subsp. *paradoxa*, *E. plumosa*), stwierdzona na dwóch stanowiskach. Do gatunków o niewielkiej liczbie stanowisk w śródlądowej części Polski zalicza się także *U. prolifera* (O.F. Müller) J. Agardh (syn. *Enteromorpha prolifera*). Gatunek ten należy do najsłabiej zbadanych makrozielenic, występujących w ekosystemach morskich i słodkich Europy (Apeng i in. 2008). Brak informacji o biologii, a w szczególności ekologii *U. prolifera* w wodach słodkich, stał się przyczynkiem do badań tego gatunku w nowym stanowisku w Wielkopolsce.

Teren badań i metody

Badania prowadzono we wsi Tulce, gmina Kleszczewo, powiat poznański; województwo wielkopolskie (ok. 2 km od Poznania) na stawie przepływowym nieopodal Sanktuarium Maryjnego w Tulcach (52°20'35" N; 17°04'40" E). Do stawu, w którym występowały plechy *U. prolifera*, wpada rzeka Kopel – jeden z prawobrzeżnych dopływów Warty.

Plechy *U. prolifera* pobierano w tygodniowych odstępach w okresie od maja do końca lipca 2008 r. Zebrane plechy umieszczano w litrowych plastikowych pojemnikach i konserwowano formaliną o stężeniu 4%. Część próby (50 ml) zamrożono i przechowywano w temperaturze –10°C. Z każdego terminu poboru prób wykonano szereg preparatów mikroskopowych z różnych partii plechy (część bazalna, środkowa i terminalna). Na podstawie obserwacji tak przygotowanych preparatów dokonano identyfikacji gatunkowej. Zwracano uwagę na następujące cechy taksonomiczne: 1) ułożenie komórek w plesze, 2) wymiary komórek, 3) stopień rozgałęzienia plech i ich wymiary 4) liczba pirenoidów i 5) odstęp między rozgałęzieniami plechy. Plechy *U. prolifera* obserwowano przy użyciu mikroskopu świetlnego o powiększeniach x10, x40 i x100.

Określono suchą (SM) i świeżą biomasę (ŚM) badanych plech, przypadającą na 1 m² powierzchni lustra wody. Pobrane plechy *U. prolifera*, po osuszeniu za pomocą bibuły, ważono w laboratorium celem określenia świe-

żej masy. Następnie każdą ważoną próbę suszono w suszarce w temperaturze 105°C przez 2 godziny, a następnie ważono.

Parametry fizyczno-chemiczne wód mierzono w terenie i laboratorium. *In situ* badano poziom wody, pH, przewodnictwo elektrolityczne, nasycenie tlenem i temperaturę wody przy pomocy urządzenia wielofunkcyjnego ELMETRON CX-401. Próby do analiz chemicznych wody pobierano do 500 ml plastikowych pojemników i przechowywano w chłodziarkach o stałej temperaturze –10°C. *Ex situ* metodą standaryzowaną przy użyciu spektrofotometru Handbook Hach Company DR 1210 w próbach wody określono koncentracje N-NO₃, N-NH₄, P-PO₄, NaCl oraz żelaza ogólnego.

Dane o rozmieszczeniu słodkowodnych stanowisk *U. prolifera* w Polsce zebrano z dostępnej literatury. Uwzględniono zmianę nazewnictwa postulowaną przez Bliding'a (1963), Blomster i in. (1998) i Hayden'a i in. (2003). Tym samym podawane z terenu Polski gatunki: *Enteromorpha salina* Kützing 1845, *E. prolifera* (O.F. Müller) J. Agardh 1883 i *E. torta* (Mertens) Reinhold 1893, Burrows 1991 są w niniejszym opracowaniu synonimami *Ulva prolifera*. Wszelkie znane stanowiska morskie i śródlądowe w kraju naniesiono na mapę Polski w układzie kwadratów ATPOL (Zajac A., Zajac M. 2001).

Wyniki i dyskusja

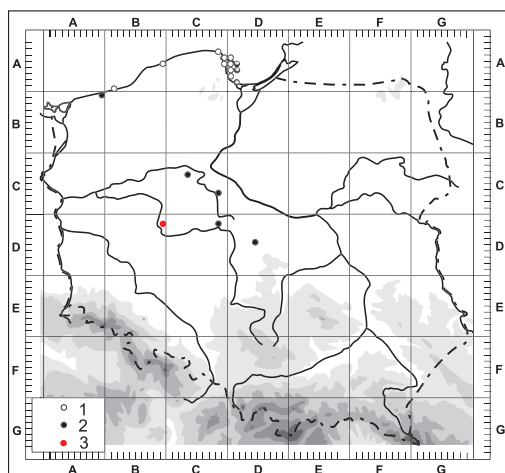
Ulva prolifera (*E. prolifera*) w polskiej części Morza Bałtyckiego była notowana głównie w Zatoce Gdańskiej (Lakowitz 1887, Kornaś i in. 1960, Biernacka 1961, 1973, Pliński i in. 1982, Ringer 1985) i Zatoce Puckiej (Biernacka 1968, Fronczak, Pliński 1982). Pierwsze doniesienie o śródlądowym stanowisku *U. prolifera* (podanej jako *E. salina*) przedstawił Liebetanz (1925). Zidentyfikował on dwa stanowiska tego gatunku w obecnym województwie kujawsko-pomorskim w miejscowościach Szubin i Inowrocław. Plechy *U. prolifera* występowały w rowach melioracyjnych i pokrywały tam do 1% powierzchni lustra wody. Liebetanz nie podał jednak żadnych danych dotyczących cech morfometrycznych zidenty-

fikowanego gatunku makrozielenicy. Następnie w latach 60-tych Piotrowska (1961) odnalazła kolejne stanowiska o dużym zagęszczeniu plech *U. prolifera* (podała ją jako *E. salina*) w rowkach i stawkach na terenie solnisk pod Kołobrzegiem (woj. zachodniopomorskie). Brak również w tym doniesieniu informacji o wymiarach plech tego gatunku. W okresie od maja do września 1968 r. i 1969 r. Pliński (1971, 1973), odnalazł kolejne stanowiska *U. prolifera* w okolicy Łęczycy (województwo łódzkie). Podaje on, że plechy osiągały szerokość 90–160 μm oraz długość 5,8–14,5 cm. Plechy posiadały rozgałęzienia o wymiarach 68–1600 μm , z kolei komórki miały wymiary 9–11 μm na 11–13 μm . Plechy *U. prolifera* występowały w dołach potorfowych, gdzie odnotowano podwyższone koncentracje chlorków ($2500\text{--}3600\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}\text{ Cl}^{-}$). Kolejne słodkowodne stanowisko podała Dąmbaska (1976), która odnotowała występowanie plech *U. prolifera* (podane jako *E. salina*) w okolicach Konina (województwo wielkopolskie) w Jeziorze Wąsowsko-Mikorzyńskim. Plechy obecne były w tym jeziorze w latach od 1970–1971. W związku z powyższym, do początku lat 70-tych znanych było jedynie 5 śródlądowych stanowisk *U. prolifera* w Polsce (ryc. 1).

Nowe słodkowodne stanowisko *U. prolifera* odnaleziono w maju 2008 r. w stawie przepływowym we wsi Tulce, pod Poznaniem (ATPOL: BD-19) (ryc. 1). Staw tulecki, zasilany jest wodami rzeki Kopel, która wpływa do niego w jego północnej części i uchodzi w południowej. Stanowisko *U. prolifera* ulokowane było tuż przy dopływie wód Kopli do stawu, gdzie prąd wody był najsilniejszy.

W stawie tuleckim poziom wody wynosił ok. 2 m, pH w miejscu występowania plech *U. prolifera* osiągało wartość 6,24. Natomiast wartości przewodnictwa elektrolitycznego oscylowały wokół $980\text{ }\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. Koncentracje tlenu były zmienne i wynosiły $7,0\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ przy wpływie Kopli i $4,02\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ w części środkowej stawu. Średnie koncentracje N-NO_3 , N-NH_4 , P-PO_4 , NaCl oraz żelaza ogólnego, wynosiły kolejno: $0,49\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $0,96\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $0,42\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$, $505\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$ i $0,17\text{ mg}\cdot\text{l}^{-1}$.

Plech *U. prolifera* występowały w badanym stawie w dwóch formach – zanurzonej i wolno-



Ryc. 1. Rozmieszczenie morskich i śródlądowych stanowisk *Ulva prolifera* w Polsce na mapie z siatką kwadratów ATPOL (1 – znane z literatury stanowiska w strefie litoralu Morza Bałtyckiego, 2 – znane z literatury stanowiska śródlądowe, 3 – nowe stanowisko w Wielkopolsce)

*Fig. 1. Distribution of marine and freshwater sites of the green alga *Ulva prolifera* in Poland (1 – known in the literature as a positions in littoral zone from Baltic, 2 – known in the literature as an island positions, 3 – new position in the Wielkopolska region)*

plywającej po powierzchni wody. Zanurzone w wodzie plechy składały się wyłącznie z osobników młodych, natomiast wolno unoszące się na powierzchni wody z plech dojrzałych i zamierających. Plechy tego gatunku występowały w skupieniu w objętości ok. 600 m^3 , szczelnie pokrywając powierzchnię wody. Plechy układały się równolegle do prądu wody, przy czym ich części bazalne znajdowały się bezpośrednio przy wpływie rzeki do stawu. W miejscach najszybszego prądu rzeki w maju obserwowano największą biomasę młodych plech. Zanurzone plechy były wpłątane w rośliny wodne porastające dno zbiornika. Substrat dla *U. prolifera* stanowiły: *Elodea canadensis*, *Potamogeton crispus*, *Ceratophyllum demersum* i *Callitriche polymorpha*. Nie zaobserwowano by *U. prolifera* preferowała którykolwiek z powyższych gatunków roślin naczyniowych jako substrat zakotwiczący dla jej plech.

Forma zanurzona (faza młodociana) plech osiągała długość od 4,4 do 210 cm i szerokość od



Ryc. 2. Wolnopływające dojrzałe plechy *Ulva prolifera* w stawie w Tulcach (25.V 2008; fot. A. Rybak)

*Fig. 2. Free-floating mature thalli of *Ulva prolifera* in the pond in Tulce (25 May 2008, photo by A. Rybak)*

0,1 do 1,8 cm. Wolno unoszące się plechy (faza dojrzała i zamierająca), miały długość od 5,6 do 45,5 cm i szerokość w zakresie od 1,5 do 6,2 cm (ryc. 2). W okresie od maja do sierpnia zmieniały się proporcje ilościowe pomiędzy dwoma formami plech. W maju dominowały plechy młode, pokrywając ponad 85% stanowiska. W czerwcu ich udział spadł do ok. 30%, natomiast w lipcu do 5%, by w sierpniu zaniknąć całkowicie. W miarę spadku udziału zanurzonych młodych plech, rósł udział plech wolnopływających po powierzchni wody. Najwięcej dojrzałych plech występowało w czerwcu, gdy tworzone przez nie kożuchy pokrywały powierzchnię ok. 20 m². Na początku lipca, zajmowana przez plechy powierzchnia zmalała do ok. 2 m², by na końcu miesiąca zająć niespełna 1 m². Biomasa plechowatych korzuchów kształtowała się przez cały okres badań na względnie stałym poziomie i wynosiła ± 54 g SM·m⁻² (1764 g ŚM·m⁻²).

W pierwszych dniach lipca zaobserwowano ponowne występowanie skupień młodych plech *U. prolifera* swobodnie unoszących się na powierzchni wody (ryc. 3). W porównaniu z młodymi plechami zanurzonymi z maja, cechowały się

one jednak mniejszymi rozmiarami (dł. 0,4–13,4; szer. 0,1–0,6 cm) oraz odmienną strukturą. Młode plechy z okresu majowego były gładkie i jedwabiste w dotyku, natomiast młodociane plechy z lipca były szorstkie i mocno karbowane. Analiza mikroskopowa przy użyciu mikroskopu skaningowego (SEM) wykazała obecność znacznej ilości kryształów o nieznanym składzie chemicznym (obecnie w trakcie badań) na całej powierzchni plech oraz rozbudowanego peryfitonu okrzemkowego. Wstępna analiza struktury zbiorowisk okrzemek na plechach *U. prolifera* wykazała wyraźną dominację *Cocconeis placentula* Ehr., *Amphora ovalis* (Kütz.) Kütz., *Navicula tripunctata* (O.F. Müller) Bory, *N. cryptocephala* Kütz., *N. rhynchocephala* Kütz., *N. halophila* (Grun.) Cleve, *Fragilaria capucina* Desmaz. oraz liczną obecność taksonów z rodzaju *Gomphonema*. Obecnie prowadzone są dalsze, szczegółowe analizy zmian struktury zbiorowisk peryfitonu w zależności od cyklu rozwojowego *U. prolifera*. Ponadto, w okresie ponownego pojawienia się młodych plech *U. prolifera* w lipcu, zanotowano spadek średnich koncentracji N-NO₃ (0,24 mg·l⁻¹), N-NH₄ (0,85 mg·l⁻¹) i żelaza ogólnego (0,14 mg·l⁻¹) oraz wzrost P-PO₄ do 0,14 mg·l⁻¹.

Znaczący wpływ na rozwój *U. prolifera* na badanym stanowisku mają lemnydy – gatunki roślin naczyniowych z rodzaju rzęsa (*Lemna minor* i *L. gibba*) i spirodela (*Spirodela polyrrhiza*). W maju niewielka liczebność rzęsy i spirodeli nie wpływała ujemnie na rozwój plech *U. prolifera*. W czerwcu natomiast, lemnydy stały się dominującą grupą roślin naczyniowych w warstwie powierzchniowej wody. W okresie tym zaobserwowano spadek liczebności młodych i dojrzałych plech *U. prolifera* (zarówno formy zanurzonej, jak i swobodnie unoszącej się na wodzie). Lemnydy są silnymi konkurentami, tak o zasoby pokarmowe, jak i światło. Rozwój *U. prolifera* przebiegał normalnie dopóki rzęsa pokrywała mniej niż 80% powierzchni wody. Zjawisko limitacji rozwoju innego gatunku z rodzaju *Ulva* (*U. compressa*) obserwowano na śródlądowych stanowiskach w strumieniach Michałówka i Dworski Rów w Poznaniu (Messyas, Rybak 2008a).



Ryc. 3. Wolnopływające młode plechy *Ulva prolifera* w Tulcach (10.VII 2008; fot. A. Rybak)

Fig. 3. Free-floating young thalli of *Ulva prolifera* in the pond in Tulce (10 July 2008, photo by A. Rybak)

Prawdopodobne jest także, że ograniczenie ruchu turbulencyjnego wód wywołane zmniejszeniem się zasobów wody płynącej rzeką Kopel w lipcu i czerwcu, na skutek panującej suszy atmosferycznej w całym regionie, spowodowało ograniczenie rozwoju *U. prolifera*. Obserwowano bowiem w przypadku występowania *U. intestinalis* i *U. compressa* w ekosystemach słodkowodnych stymulacyjny wpływ ruchu wody na rozwój plech tych gatunków (Messyasz, Rybak 2008b, B. Messyasz – w druku).

Wnioski końcowe

1. Opisane stanowisko jest szóstą znaną lokalizacją występowania *U. prolifera* w wodach słodkich Polski.
2. Plechy tego gatunku występowały w przepływowym stawie w okresie od maja do końca lipca 2008 r.
3. Plechy *U. prolifera* zidentyfikowane na kolejnym słodkowodnym stanowisku osiągały znaczne rozmiary, nie opisywane uprzednio w literaturze.
4. Zgrupowania plech *U. prolifera* osiągały biomasę przekraczającą $1760 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ świeżej masy i pokrywały do 20 m^2 powierzchni lustra wody.

5. Deformacja powierzchni plech *U. prolifera* wynikała z wytrącania się na niej licznych kryształów o nieznanym składzie chemicznym oraz dużej ilości peryfitonu okrzemkowego.
6. Masowy pojaw *U. prolifera* w okresie majowym może wynikać z notowanej w tym okresie dużej żyzności wody rzeki Kopel (maksymalne wartości N-NO_3^- : 1,02, N-NH_4^+ : 3,9 i P-PO_4^{3-} : 1,24 $\text{mg} \cdot \text{l}^{-1}$).

Podziękowania

Autorzy składają podziękowania Panu Bartłomiejowi Markowi Kosickiemu za pomoc techniczną w czasie prac terenowych.

PIŚMIENNICTWO

- Apeng L., Songdong S., Jianwei W., Binlun Y. 2008. Reproduction Diversity of *Enteromorpha prolifera*. Journal of Intergrative Plant Biology 50(5): 622–629.
- Bäck S., Lehto A., Blomster J., 2000. Mass occurrence of unattached *Enteromorpha intestinalis* on the Finnish Baltic Sea coast. Ann. Bot. Fennici. 37: 155–161.
- Biernacka I. 1961. Badania porostu impregnowanego drewna w Zatoce Gdańskiej. Rozpr. Hydrotechn. 9(1): 37–78.
- Biernacka I. 1968. Wpływ zanieczyszczenia wód Włady-sławowa na zespoły porostu i bytujących w nich pierwotniaków. Ekol. Pol. Ser. A., 16(9): 213–241.
- Biernacka I. 1973. Porosty południowego Bałtyku. Poznań, PWN.
- Bliding C. 1963. A critical survey of European taxa in Ulvales. Part 1. Casosiphonia.
- Blomster J., Maggs C.A., Stanhope M. 1998. Molecular and morphological analysis of *Enteromorpha intestinalis* and *E. compressa* (Chlorophyta) in the British Isles. Journal of Phycology 2: 319.
- Blomster J., Back S., Fewer D.P., Kiirikki M., Lehto A., Maggs C.A., Stanhope M.J. 2002. Novel morphology in *Enteromorpha* (Ulvophyceae) forming green tides. American Journal of Botany 89: 1756–1763.
- Dąbbska I. 1976. Materiały do poznania peryfitonu jezior konińskich. Badania hydrobotaniczne jezior podgrzanych w okolicy Konina. Seria Biol., Univ. A. Mickiewicza w Poznaniu 6: 85–90.

- Fletcher R.L. 1996. The occurrence of "Green tide" problem. In: Ecological studies, Marine benthic vegetation, Eds: W. Schramm, P. Nienhuis. EEC, Brussels: 7–43.
- Fronczak M., Pliński M. 1982. Charakterystyka ekologiczna peryfitonu roślinnego Zatoki Puckiej. Zesz. nauk. Wydz. Biol. Nauk Ziemi, Oceanografia, Uniwersytetu Gdańskiego 9(1): 49–64.
- Hayden H.S., Blomster J., Maggs C.H., Silva P., Stanhope M., Waaland R. 2003. Linnaeus was right all along: *Ulva* and *Enteromorpha* are not distinct genera. Eur. J. Phycol. 38: 277–294.
- Kornaś J., Pancer E., Brzyski B. 1960. Studia nad roślinnością denną Zatoki Gdańskiej w okolicy Rewy. Fragm. Florist. Geobot. 6(1): 3–92.
- Lakowitz K. 1887. Die Vegetation der Ostsee im Allgemeinen und Algen der Danziger Bucht im Speziellen. Ber. Westpreuss. Bot.-Zoll. Vereins Danzig. 10: 36–44.
- Liebetanz B. 1925. Hydrobiologische Studien an Kuja-wischen *Brackwässern*. Bull. Intern. Acad. Polon. Sci. Lettres. Sci. Math. Nat., Ser. B., Sci. Mat.
- Messyasz B., Rybak A. 2008a. Nowe śródlądowe stano-wiska halofilnej zielenicy *Enteromorpha compressa* (L.) Ness w Polsce. Badania Fizjograficzne nad Polską Za-chodnią, Seria B – Botanika 57: 77–88.
- Messyasz B., Rybak A. 2008b. Występowanie *Enteromorpha compressa* [syn. *Ulva compressa* (L.)] (*Chlorophyta*) w Wielkopolsce. Fragm. Flor. Geobot., Ser. Polonica 15(1): 17–19.
- Messyasz B. *Enteromorpha* (*Chlorophyta*) populations in River Nielba and Lake Laskownickie. Hydrobiological and Oceanological Studies (w druku).
- Messyasz B., Rybak A. The distribution of green algae species from the *Enteromorpha* genera [syn. *Ulva*; *Chlorophyta*] in Polish inland waters. Hydrobiological and Oceanological Studies (w druku).
- Piotrowska H. 1961. Roślinność solniskowa pod Kołobrzegiem. Chrońmy Przyr. Ojcz. 17(4): 24–28.
- Pliński M. 1971. Gatunki z rodzaju *Enteromorpha* (Link) Agardh z terenu solnisk podłęczyczych. Zesz. Nauk, UŁ Biol. 41: 159–169.
- Pliński M. 1973. Glony solnisk podłęczyczych. Monogr. Bot. 39: 3–88.
- Pliński M., Manasterska M., Florczyk I. 1982. Wstęp-na charakterystyka ekologiczna rozwoju *Enteromorpha* (Link) w Zatoce Gdańskiej. Zesz. nauk. Wydz. Biol. Nauk Ziemi, Oceanografia, Uniwersytetu Gdańskiego 9(1): 65–80.
- Ringer Z. 1985. Roślinność Zatoki Gdańskiej. Studia mater., Ser. A, 26, Morski Inst. Ryb.: 43–69.
- Zajac A., Zajac M. 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakładem Prac. Chorologii Instytutu Botaniki UJ, Kraków.

SUMMARY

Preliminary morphometric and habitat characteristics of green alga *Ulva prolifera* O.F. Müller J. Agardh 1883 (*Chlorophyta*, *Ulvophyceae*) at freshwater site in the Wielkopolska region (W Poland)
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 347–352, 2009.

Preliminary examinations on morphometric and physico-chemical factors shaping the development of *U. prolifera* (*Enteromorpha prolifera*) were conducted since May till the end of July in 2008. The research site was located on the flow pond in the Tulce village near Poznań (Wielkopolska). The discovered site of *U. prolifera* is the sixth inland site of this species in Poland. Samples of thalli were taken for morphometric analyses. The young thalli attached to the bottom attained considerable length (maximum length up to 210 cm) in early May. A diversified structure of the surface of *U. prolifera* thalli was observed in specimens floating on the water surface as well as in submerged ones which resulted among others from the presence of periphytic diatoms. Presence of considerable biomass of *U. prolifera* in this freshwater ecosystem was pointed out to the great fertility of water in the examined pond. The trophic state at the site with *U. prolifera* can result from the fact of the permanent inflow of urban pollutants from Kostrzyn, with the Kopel river.

Ważki (*Odonata*) wybranych zbiorników torfowiskowych w okolicy Złocieńca (Polska północno-zachodnia)

Dragonflies (*Odonata*) of selected dystrophic water bodies in the vicinity of Złocieniec (north-western Poland)

PAWEŁ BUCZYŃSKI¹, RAFAŁ BERNARD², LECH PIETRZAK³

¹ Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Zakład Zoologii 20-033 Lublin, ul. Akademicka 19, e-mail: pawbucz@gmail.com

² Uniwersytet Adama Mickiewicza, Wydział Biologii, Zakład Zoologii Ogólnej 61-614 Poznań, ul. Umultowska 89, e-mail: rbernard@main.amu.edu.pl

³ Wszechnica Mazurska w Olecku, Katedra Wychowania Fizycznego i Ochrony Środowiska 19-400 Olecko, Plac Zamkowy 5, e-mail: lpietrzak@wp.pl

Słowa kluczowe: ważki, *Odonata*, torfowiska, ochrona, ekologia, Polska.

Celem pracy jest uzupełnienie wiedzy o ważkach zasiedlających torfowiska pojezierzy Polski północnej, terenów kluczowych dla przetrwania gatunków torfowisk sfagnowych w Europie Środkowej. Badano trzy torfowiska z jeziorkami i drobnymi zbiornikami w okolicy Złocieńca (1. Czarnówek, 2. Gronowo, 3. Krosino). Stwierdzono 27 gatunków ważek, najmniej (11) w drobnych zbiornikach w ple torfowcowym na stanowisku 1a, najwięcej (26) w jeziorku mezo-humusowym na stanowisku 1b. W faunie badanych obiektów dominowały tyrfobionty i tyrfofile, liczne były też niektóre eurybionty. Stwierdzono również kilka gatunków nietypowych dla badanych siedlisk, np. *Erythromma viridulum* i *Lestes viridis* (stanowisko 1). Przedyskutowano przyczyny ich występowania, zwłaszcza *E. viridulum*. Najważniejszym elementem jest występowanie *Nehalennia speciosa*: ważki tyrfofilnej, krytycznie zagrożonej w Europie, narażonej w Polsce (EN), bliskiej zagrożenia w skali świata (NT). Jej liczną populację stwierdzono w szuwarze *Carex limosa* na stanowisku 2. Kwalifikuje je to do ochrony prawnej i utworzenia strefy ochronnej. W oparciu o występowanie gatunków specjalnej troski i wskaźnikowych, określono wartość sozologiczną badanych obiektów, która była bardzo wysoka dla stanowisk 1 i 2 oraz przeciętna dla stanowiska 3.

Wstęp

Ważki torfowisk wysokich i przejściowych, w literaturze polskiej określanych jako sfagnowe (Mielewczyk 1969), od dawna są w centrum zainteresowania odonatologów, przede wszystkim ze względu na ich interesującą ekologię.

Pierwsze obszerne prace z tego zakresu publikowano już w okresie międzywojennym (np. Peus 1932), a wiedza na ten temat wciąż jest poszerzana (Buczyński 2001a, Dolný i in. 2007, Dreyer 1988, Mielewczyk 1969, Sternberg 1993, 1994). Drugi powód, nowszej daty, to nasilające się zagrożenie omawianych gatunków.

W załączniku I Dyrektywy Siedliskowej ujęto wszystkie ich siedliska, za priorytetowe uznając „czynne żywe torfowiska wysokie”. Gatunki te dominują też na wielu Czerwonych listach, również w Polsce (Bernard i in. 2002, 2009).

Obok obszarów górskich, kluczowe dla przetrwania ważek torfowisk sfagnowych w Europie Środkowej są pojezierza polodowcowe ciągnące się od Estonii i północno-zachodniej Rosji do północnych Niemiec. Właśnie na tych obszarach gatunki te są najliczniejsze, znajdując optymalne warunki siedliskowe. Szczególnie ważna jest dla nich Polska północna, stanowiąca refugium i łącznik między obfitującymi w dobrze zachowane torfowiska krajami nadbałtyckim i Rosją, a silnie zubożoną pod tym względem, północną i centralną częścią Niemiec (Bernard, Buczyński 2006, Weihrauch i in. 2006). W ostatnich latach pojawia się coraz więcej prac z tego obszaru, jednak jest to wciąż niewystarczająca liczba do celów precyzyjnej waloryzacji regionu (np. Bernard 1998, Bernard, Buczyński 2008, Buczyński i in. 2001, Buczyński 2003, Buczyński, Zawal 2004, 2007, Marczak 2007, Śniegula 2006, Tończyk 2006, Zawal i in. 2004).

W niniejszej pracy przedstawiono dane o ważkach trzech stanowisk, reprezentujących siedliska sfagnowe typowe dla północnej Polski. Celem badań była analiza struktury odonatonoz tych siedlisk i ich znaczenia dla ochrony ważek.

Teren badań

Teren badań leży na Pojezierzu Drawskim, części Pojezierza Zachodniopomorskiego. W rzeźbie terenu dominują wzgórza moren czołowych wysokości do 219 m n.p.m. rozdzielane obniżeniami wytopiskowymi. Przeważają gleby piaszczysto-kamieniste, w większej części porośnięte lasem (Kondracki 2000). Liczne są zbiorniki polodowcowe oraz pochodzące z nich torfowiska i wody biejące. Jeziora pokrywają ponad 10% powierzchni terenu (Jasnowska, Jasnowski 1983).

Klimat terenu badań cechują silne wpływy oceaniczne. Należy on do najsurowszych na

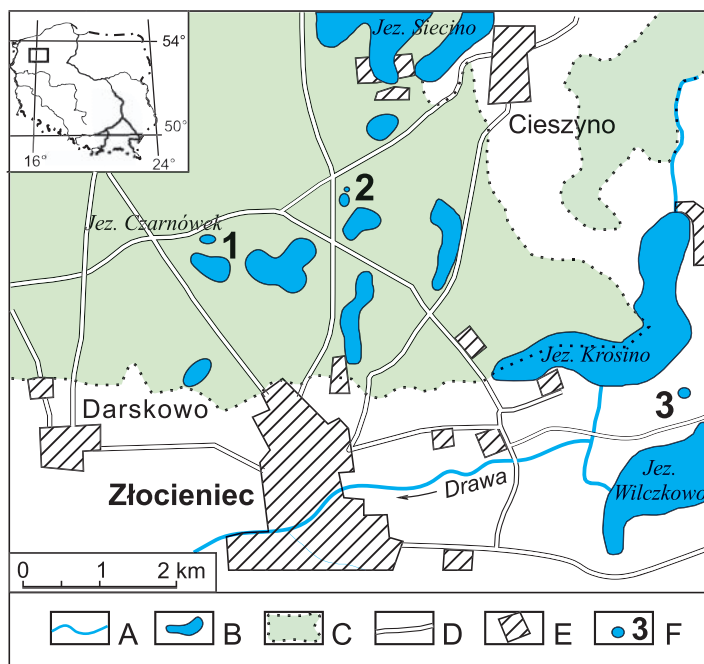
Pojezierzu Zachodniopomorskim: charakteryzują go niskie wartości średniej temperatury rocznej (6,5–7,0°C), średniej temperatury miesięcy V–VII (13,7–14,7°C), opadu rocznego (550–650 mm) i długości okresu wegetacyjnego (208–215 dni) (Jasnowska, Jasnowski 1983).

Badaniami objęto trzy torfowiska sfagnowe ze zbiornikami (ryc. 1):

Stanowisko 1. „Czarnówek” (53°34' N, 15°58' E, UTM: WV63) – 2 km N od Złocieńca, między drogą i rezerwatem „Jezioro Czarnówek”. Rynna torfowiskowa z torfowiskiem przejściowym, w obrębie której leżą trzy drobne zbiorniki (poniżej 10 arów każdy), „wiszące” w ple sfagnowym (zwartym kożuchu torfowców pokrywającym dawny, przekształcony w torfowisko zbiornik). Te zbiorniki oznaczono symbolem „1a” w dalszej części pracy. Kolejną częścią torfowiska jest małe jezioro (ok. 1 ha) oznaczone w dalszej części pracy symbolem „1b”. Zbiorniki należą do kategorii mezohumusowych i poniżej podano ich dokładniejszą charakterystykę:

Zbiorniki 1a – przybrzeżną część oczek cechuje obfitość zanurzonych i pływających roślin z rodzaju *Sphagnum*, w części zbiorników wymieszanych z pływaczem drobnym *Utricularia minor*, które mogą przerastać cały zbiornik. W najżyźniejszym zbiorniku nielicznie występuje także rdestnica pływająca *Potamogeton natans* na lustrze wody. Roślinność na obrzeżach jest zróżnicowana. Dominują tutaj turzycza nitkowata *Carex lasiocarpa* (rosnąca głównie na ple i tylko w małym stopniu wchodząca do wody), welnianka wąskolistna *Eriophorum angustifolium* lub welnianka pochwowata *E. vaginatum*, w domieszkach obecne są: turzycza dzióbkowata *Carex rostrata*, siedmiopalecznik błotny *Potentilla palustris*, rosiczka długolistna *Drosera anglica*, rosiczka okrągłolistna *D. rotundifolia*, żurawina błotna *Vaccinium oxycoccus*, trzcinnik prosty *Calamagrostis stricta*, oraz, w pojedynczych kępach, sit rozpięchły *Juncus effusus*.

Zbiornik 1b – mezohumusowe jeziorko otoczone płem sfagnowym. Na obrzeżu licz-



Ryc. 1. Teren badań. A – wody bieżące, B – jeziora i drobne zbiorniki, C – teren leśny, D – drogi, E – budynki, F – stanowiska badawcze

Fig. 1. Study area. A – running waters; B – lakes and small water bodies; C – forest; D – roads; E – buildings; F – study sites

ny jest sit rozpięchły, miejscami wchodzący na zatopionym ple do wody i formujący strefę do 2 m szeroką i głęboką na 5–30 cm. Na wynurzonych i podtopionych obrzeżach pła występowały (według częstości): czermień błotna *Calla palustris*, turzycza nitkowata, mietlica psia *Agrostis canina*, pięciornik błotny *Potentilla palustris*, turzycza dzióbkowata, trzcinnik prosty, wełnianka wąskolistna; wyjątkowo w domieszcze pałka szerokolistna *Typha latifolia*. Liczne były odcinki z 1–4 m szeroką strefą pływających torfowców wzdłuż obrzeży pła. W rogu zbiornika istniała strefa o szerokości do 3 m z dużą ilością torfowców, o wyglądzie i konsystencji przypominającej dochodzący do powierzchni rogatek sztywny *Ceratophyllum demersum*.

Stanowisko 2. „Gronowo” (53°54' N, 16°00' E, WV 63) – 3,5 km SE od wsi Gronowo, 0,8 km E od szosy Złocieńca-Gronowo. Leżące w głębokim kotle polihumusowe jezioro,

o wymiarach ok. 100 × 150 m, z wodą koloru brunatnego. Otacza je bór sosnowy (z jednej strony wycięty), na obrzeżu z licznymi bagnetem zwyczajnym *Ledum palustre* i bażyną czarną *Empetrum nigrum*. Bezpośrednio wokół jeziora istnieje wąskie (1–3 m) pło torfowcowe z wełnianką wąskolistną i żurawiną błotną. Obrzeże zbiornika jest porośnięte szerokim (1,0–2,5 m), płytkim (20–40 cm) pasem roślinności podtopionej i zatopionej, tworzoną głównie przez: *Sphagnum* spp., turzycę bagienną *Carex limosa*, wełniankę wąskolistną, mniej licznie przez turzycę siwą *Carex canescens*. W płytszej części dominują torfowce, w głębszej turzycza bagienka.

Stanowisko 3. „Krosino” (53°33' N, 16°04' E, WV 73) – 0,4–0,5 km od SE brzegu Jeziora Krosino, 2,2 km NE od mostu na Drawie w Złocieńcu (przedmieście Budowo). Zbiornik o wymiarach 20 × 45 m, oligohumusowy, z wodą czystą, kryształową. Otacza go szeroki do

Tabela 1. Wybrane parametry fizyczne i chemiczne wody na badanych stanowiskach w dniu 31 lipca 2001 (numeracja jak w rozdziale „Teren badań”). 2* – głębsza część litoralu, 2# – płytki litoral z „kołnierzem” sfagnowo-turzycowym, b.d. – brak danych

Table 1. Some physical and chemical parameters of water at the studied localities on July 31, 2001 (numbering of localities follows that given in the text); 2* – deeper part of a littoral, 2# – shallow littoral with a collar of *Sphagnum* and sedges. b.d. – lack of data

Parametr Parameter	Stanowisko nr Locality No.				
	1a	1b	2*	2#	3
Temperatura – Temperature [°C]	18,2-20,7	23,1	b.d.	b.d.	b.d.
pH	4,24-4,57	4,35	3,50	3,30	4,60
Przewodnictwo – Conductivity [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$]	27-47	26	111	151	27

20–30 m pas otwartego torfowiska wysokiego od strony lustra wody flankowanego wąską (1–3 m) strefą torfowiska przejściowego, z dominacją przygielki białej *Rhynchospora alba* i torfowca czerwonego *Sphagnum rubellum* oraz stosunkowo licznymi wełniankami wąskolistnymi i modrzewnicami północnymi *Andromeda polifolia*. Na obrzeżu lustra wody pas turzycy bagiennej i zatopionego *Sphagnum* spp., z domieszką pływacza drobnego, o szerokości 0,5–3,2 m. Dno szybko opada, już w pasie roślinności przybrzeżnej głębokość wynosi 30–40 cm.

Woda w zbiornikach na stanowiskach 1 i 3 była kwaśna i bardzo słabo zmineralizowana, natomiast w jeziorze „Gronowo” – bardzo kwaśna i nieco bardziej zmineralizowana (tab. 1).

Materiał i metody

Materiał zbierano w latach 1999–2001. Główną metodą były: połów larw czerpakiem hydrobiologicznym i zbiór wylinek. Prace prowadzono przede wszystkim w 2000 r., co miesiąc przez cały sezon wegetacyjny. Pobrano też po jednej serii prób w lipcu 1999 r. i lipcu 2001 r. W sumie pozyskano 861 larw i 229 wylinek.

Dla uzupełniania danych, w miesiącach: maju, czerwcu i lipcu 2001 r. wykonano też kontrole stanowisk w celu obserwacji osobników dorosłych. Notowano: liczebność poszczególnych gatunków, występowanie osobników juvenilnych i zachowania rozrodcze.

Wyróżniono trzy kategorie występowania gatunków, w zależności od przystępowania do rozrodu na danym zbiorniku:

- rozród pewny – gdy zebrano larwy, wylinki lub teneralne imagines, albo odnotowano liczne osobniki w trakcie zachowań rozrodczych;
- rozród prawdopodobny – gdy odnotowano tylko dojrzałe imagines i obserwowano sporadyczne zachowania rozrodcze lub liczną populację w środowisku odpowiednim do rozwoju;
- rozród możliwy – tu zaliczono pozostałe stwierdzenia.

Pomiary własności wody wykonano w terenie, dnia 31.07.2001 termometrem Slandi TC204, pH-metrem Slandi PH204 i konduktometrem Slandi CM204.

W ocenie specyficzności fauny wykorzystano wskaźnik naturalności biocenoz (Czachorowski, Buczyński 1999):

$$W_{ns} = \frac{\sum Wze_i}{s}; \quad W_{ni} = \frac{\sum Wze_i n_i}{N}$$

gdzie: W_{ns} – wskaźnik jakościowy naturalności, W_{ni} – wskaźnik ilościowy naturalności, Wze_i – wskaźnik znaczenia ekologicznego i-tego gatunku, s – liczba wszystkich gatunków, n_i – liczba osobników i-tego gatunku, N – liczba wszystkich osobników.

W analizie sozologicznej wykorzystano wskaźnik proponowany przez Buczyńskiego (2008b). Polega ona na wyróżnieniu w zebra-

Tabela 2. Ważki wykazane na badanych stanowiskach (numeracja stanowisk jak w rozdziale „Materiał i metody”). ● – rozwój pewny, ○ – prawdopodobny, + – możliwy. N(L) – całkowita liczba larw (* zebrano też wyniki), %L – procent zebranych larw

Table 2. Dragonflies recorded at the studied localities in the years 1999-2001 (numbers of localities follow those given in the text). Successful larval development: ● – confirmed, ○ – probable, + – possible. N(L) – the total number of collected larvae (* exuviae were collected too), %L – the percentage of collected larvae

Nr	Gatunek <i>Species</i>	Stanowisko <i>Locality</i>				N(L)	%L
		1a	1b	2	3		
1.	świtezianka dziewica <i>Calopteryx virgo</i> (L.)		+			–	–
2.	pałątka pospolita <i>Lestes sponsa</i> (Hansem.)	●	●	●	●	*8	0,9
3.	pałątka mała <i>L. virens</i> (Charp.)	●	●	●	●	*139	16,1
4.	pałątka zielona <i>L. viridis</i> (Vander L.)		●	●		1	0,1
-	pałątka <i>Lestes</i> sp. larvae n.det.		●			1	0,1
5.	tężnica wytworna <i>Ischnura elegans</i> (Vander L.)				○	–	–
6.	nimfa stawowa <i>Enallagma cyathigerum</i> (Charp.)	●	●	●	●	*69	8,0
7.	łunica czerwona <i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulz.)		●	○		–	–
8.	lątka stawowa <i>Coenagrion hastulatum</i> (Charp.)		●	●	●	34	3,9
9.	lątka wiosenna <i>C. lunulatum</i> (Charp.)		+	●	●	2	0,2
10.	lątka dzieweczka <i>C. puella</i> (L.)	○	●	●	●	*24	2,8
11.	lątka wczesna <i>C. pulchellum</i> (Vander L.)		●	+	+	*14	1,6
12.	oczobarwica mniejsza <i>Erythromma viridulum</i> (Charp.)		○			–	–
13.	iglica mała <i>Nehalennia speciosa</i> (Charp.)		●	●		*3	0,3
-	lątkowate <i>Coenagrionidae</i> larvae n.det.		●	●	●	18	2,1
14.	żagnica sina <i>Aeshna cyanea</i> (O.F. Müll.)	○				–	–
15.	żagnica wielka <i>A. grandis</i> (L.)	●	●	○		–	–
16.	żagnica torfowa <i>A. juncea</i> (L.)	●	●			*–	–
17.	żagnica torfowcowa <i>A. subarctica elisabethae</i> Djak.	●	●	●	●	*8	0,9
18.	husarz władca <i>Anax imperator</i> Leach		○			–	–
-	żagnica <i>Aeshna</i> sp. larvae n.det.				●	1	0,1
19.	szklarka zielona <i>Cordulia aenea</i> (L.)		●	●	●	*–	–
20.	ważka czteroplama <i>Libellula quadrimaculata</i> L.		●	●	+	*6	0,7
21.	szablak szkocki <i>Sympetrum danae</i> (Sulz.)	●	●	●	●	*42	4,9
22.	szablak żółty <i>S. flaveolum</i> (L.)			●	●	10	1,2
23.	szablak zwyczajny <i>S. vulgatum</i> (L.)		●		+	–	–
-	szablak <i>Sympetrum</i> sp. larvae n.det.			●	●	2	0,2
24.	zalotka białoczelna <i>Leucorrhinia albifrons</i> (Burm.)	●	●	●		*21	2,4
25.	zalotka wątpliwa <i>L. dubia</i> (Vander L.)		●	●	●	*240	27,9
26.	zalotka większa <i>L. pectoralis</i> (Charp.)		●	●		*26	3,0
27.	zalotka czerwonawa <i>L. rubicunda</i> (L.)	●	●	●	●	*192	22,3

nym materiale gatunków specjalnej troski i wskaźnikowych oraz przyznaniu im następującej punktacji: gatunki krytyczne w Europie (Sahlén i in. 2004) – 6; zagrożone w skali kraju, wysokiej rangi (co najmniej narażone – VU) (Bernard i in. 2009) – 5; zagrożone w skali kraju, niskiej rangi lub o zagrożeniu nieokreślonym (bliskie zagrożenia – NT, najmniejszej troski – LC i dane niepełne – DD) (Bernard i in. 2009) – 4, zagrożone tylko w skali regionu, wysokiej rangi – 3; zagrożone tylko w skali regionu, niskiej rangi lub o zagrożeniu nieokreślonym – 2; gatunki chronione lub mające znaczenie wyłącznie wskaźnikowe, o ile występowały w odpowiednim środowisku (Bernard i in. 2002) – 1. Dany gatunek uwzględnia się tylko raz, w najwyższej możliwej kategorii. Sumując uzyskane punkty, otrzymuje się dane o znaczeniu sozologicznym poszczególnych obiektów, środowisk czy stanowisk.

Wyniki

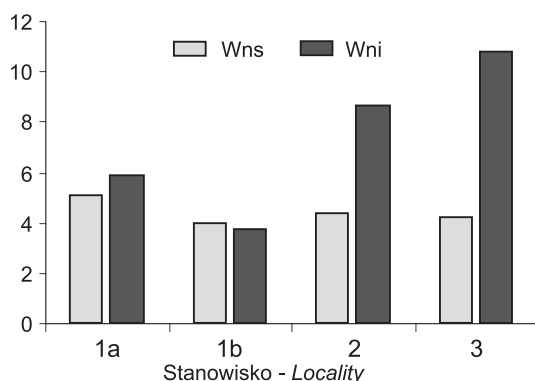
Stwierdzono występowanie 27 gatunków ważek. Zebrano larwy lub wylinki 22 gatunków, rozwój pewny lub prawdopodobny wykazano u 26 (tab. 2).

Na poszczególnych stanowiskach wykazano od 11 do 26 gatunków (tab. 2). Najmniej

było ich w drobnych zbiornikach na stanowisku 1a. Bogactwo fauny jeziorzek było wyraźnie wyższe, jednak zróżnicowane (liczba gatunków wahała się w zakresie 19–26). Najwięcej odnotowano ich w jeziorzku mezohumusowym na stanowisku 1b, najmniej w jeziorzku oligohumusowym na stanowisku 3 (tab. 2).

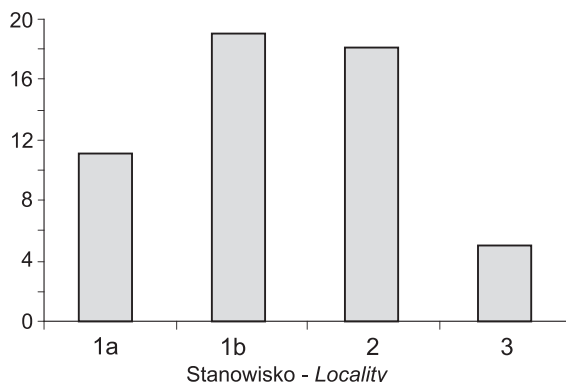
Gatunki zidentyfikowane w zebranym materiale są typowe dla badanych siedlisk. Wśród zebranych larw, najliczniejsze były *Leucorrhinia dubia* i *L. rubicunda*. Liczne jako larwy były też: *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis*. Biorąc pod uwagę wyniki, dużą liczebność osiągała także *Aeshna subarctica elisabethae*, zwłaszcza na stanowisku „Gronowo”. Na tym stanowisku, w dużej liczbie imagines notowano również *Nehalennia speciosa*. Tym specjalistom siedliskowym towarzyszyły na wszystkich zbiornikach eurybionty. Specyficzność odonatofauny potwierdzają wartości wskaźnika naturalności biocenoz – wysokie lub bardzo wysokie, szczególnie pod względem ilościowym (ryc. 2).

Przy opisanej już specyficzności odonatofauny, występowanie kilku gatunków można uznać za zaskakujące lub przynajmniej nietypowe. Są to przede wszystkim:



Ryc. 2. Wartości wskaźnika naturalności biocenoz. Wns – wskaźnik jakościowy, Wni – wskaźnik ilościowy

Fig. 2. Values of the Biocenosis Naturality Index. Wns – qualitative index, Wni – quantitative index



Ryc. 3. Znaczenie sozologiczne badanych stanowisk

Fig. 3. Zoological importance of the studied localities

- *Lestes viridis* – obserwowany 31.07.2001 na stanowiskach 1b (w dużej liczbie imagines) i nr 2 (pojedynczo), na obydwu w trakcie wylotu osobników teneralnych. Na stanowisku nr 1b złowiono też jedną larwę.
- *Erythromma viridulum* – 3♂♂ i 1 tandem odnotowano 31.07.2001 na stanowisku 1b, wyłącznie na specyficznym, pływającym przy powierzchni wody płacie torfowców w rogu zbiornika.

Z ważek typowych dla wód torfowiskowych, na uwagę zasługuje przede wszystkim *Nehalennia speciosa*. Dużą liczebność tego gatunku stwierdzono na stanowisku 2 (>200 imagines w dniu 31.07.2001, zagęszczenie 2,25 os. m²), a małą (tylko 2 larwy, być może rezultat migracji z „Gronowa”) – na stanowisku 1b. Jest to gatunek o zagrożeniu krytycznym w faunie Europy i mający wysoką rangę (EN) na Czerwonej liście ważek Polski.

Drugim gatunkiem krytycznie zagrożonym w Europie jest *Leucorrhinia albifrons*.

Ponadto stwierdzono – chronione: *Nehalennia speciosa*, *Aeshna subarctica elisabethae*, *Leucorrhinia albifrons* i *L. pectoralis*; parasolowe dla wód torfowisk sfagnowych: *Nehalennia speciosa*, *Aeshna juncea*, *A. subarctica elisabethae*, *Leucorrhinia albifrons*, *L. dubia* i *L. pectoralis*.

Wskaźniki znaczenia sozologicznego osiągnęły wysokie wartości, szczególnie dla kompleksu wodno-torfowiskowego w Czarnówku i jeziora w Gronowie (ryc. 3). Przeciętne walory miało tylko torfowisko w Krosinie, co pokrywa się z wcześniejszymi analizami.

Dyskusja

Na badanych stanowiskach stwierdzono 37% notowanych z Polski gatunków ważek, których jest ogółem 73 (Tończyk, Mielewczyk 2007).

Liczby gatunków ważek stwierdzonych na poszczególnych stanowiskach, również w jeziorach torfowiskowych, są typowe dla drobnych zbiorników torfowiskowych i jezior poli-humusowych nizinnej części Polski – podobne stwierdzali m.in. Bernard (1998), Buczyński (2001a, 2003), Dolný i in. (2003), Mielewczyk (1969) czy Śniegula (2006). Bogatsza fauna cechuje cenne przyrodniczo, wewnętrznie zróżnicowane jeziora eutroficzne. Na przykład z Jeziora Łukie w Poleskim PN podano 34 gatunki ważek (Buczyński 2004). W wodach dystroficznych tak duże bogactwo gatunkowe jest objawem nie dobrego stanu zbiornika, lecz jego degradacji, która w pierwszej fazie owocuje większą liczbą struktur roślinnych związaną z narastającą żyznością wody (Bernard i in.

2002). Dobrym przykładem są tu użyźniające się w minionej dekadzie, torfowiskowe jeziora Moszne i Długie w Poleskim P.N., w których stwierdzono odpowiednio 35 i 36 gatunków ważek (Buczyński 2004).

Odmienności faunistyczne badanych stanowisk wynikają przede wszystkim z różnic siedliskowych. Oczka „wiszące” w ple sfagnowym na stanowisku 1a, były małe i ubogie strukturalnie. Dominowała w nich „zupa” torfowcowa z domieszkami pływaczy, roślin szuwarowych w wodzie brakowało bądź też występowały pojedynczo. Stąd fauna była tam najuboższa i zarazem najbardziej specyficzna, przynajmniej jakościowo (por. Buczyński 2001a). Jeziora były większe powierzchniowo i z bardziej zróżnicowaną roślinnością, stąd odonatocenozy bogatsze w gatunki. Jednak szerokość pasa torfowiska otaczającego zbiorniki była zróżnicowana i dlatego różnie kształtowała się także humusowość i roślinność przybrzeżna. Najuboższą faunę zarejestrowano na stanowisku 3. Uwagę zwracał tu oligohumusowy charakter zbiornika, jak i wykształcenie strefy przybrzeżnej: pło torfowcowe nasuwało się na głęboką wodę. Krystaliczna, głęboka woda nagrzewała się więc wolniej, zaś roślinność obrzeża pła była mniej zróżnicowana, a szuwar *Carex limosa* ukształtowany słabiej niż na stanowisku 2. Z tym należy wiązać m.in. brak wymagającej pod tym względem *Nehalennia speciosa* (Bernard, Wildermuth 2005).

Specyficzność fauny badanych zbiorników widać dobrze po gatunkach dominujących ilościowo. *Leucorrhinia dubia* i *Aeshna subarctica elisabethae* to tyrfobionty, natomiast: *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*, *Sympetrum danae*, *Leucorrhinia albifrons* (charakterystyczna też dla mało żyznych jezior), *L. pectoralis* i *L. rubicunda*, to tyrfofile (Bernard i in. 2002, Bernard, Buczyński 2008, Buczyński 2001a, Mielewczyk 1969). Także wartości wskaźnika naturalności biocenoz należały do wysokich w porównaniu z danymi z piśmiennictwa przedmiotu (Czachorowski, Buczyński 1999, Dolný in. 2001).

Liczne występowanie eurybiontów w wodach torfowiskowych, widoczne też w faunie omawianych stanowisk, jest typowe dla Polski nizinnej. Występowanie tylko stenobiontów torfowisk sfagnowych lub przynajmniej jedynie sporadyczna obecność ważek o szerszym spektrum środowiskowym, cechuje torfowiska górskie (np. Mielewczyk 1969, 2003).

Dwa gatunki uznane jako nietypowe, wyróżniono z różnych powodów.

Lestes viridis znosi jaja do kory drzew i krzewów, w które brzegi badanych zbiorników były bardzo ubogie. Tym ciekawsze jest tak jego liczne występowanie na stanowisku 1b. Ponadto, tą atlantycko-śródziemnomorską ważką cechują duże wymagania termiczne (Askew 2004, Dévai 1976, Jödicke 1997, Sternberg 1999).

Jeszcze bardziej interesująca jest pontyjsko-śródziemnomorska i również ciepłolubna *Erythromma viridulum* (Dévai 1976, Sternberg i in. 1999). Jest to gatunek w ekspansji: jej granica zasięgu prawdopodobnie wykroczyła już poza Polskę i przebiega przez Obwód Kaliningradzki (Bernard i in. 2009, Buczyński 2007, 2008a). Właściwe siedlisko *E. viridulum* to wody przeważnie żyzne z bogatą, podchodzącą pod powierzchnię wody roślinnością zanurzoną (*Ceratophyllum* spp., *Myriophyllum* spp., *Elodea canadensis*), często dodatkowo z liśćmi pływającymi (*Nuphar lutea*, *Nymphaea* spp.), notowano ją też z mat glonów nitkowatych (Askew 2004, Bernard i in. 2009, Buczyński 2001b, Sternberg i in. 1999). Jezioro w Czarnówku jest dla niej bardzo nietypowe. Przy jednorazowej obserwacji i małej liczbie osobników trudno orzec, czy rozród *E. viridulum* doszedł do skutku. Można spekulować, że działał tu czynnik proksymalny w postaci pływających przy powierzchni wody torfowców, które zalecały nad jezioro osobniki uznały pomyłkowo za preferowane przez nie *Ceratophyllum demersum* (Bernard 1995).

Warta uwagi jest również obecność *Coenagrion lunulatum* we wszystkich badanych kompleksach torfowiskowych. Wskazuje to, że niecisła jest opinia Mielewczyka (1966), we-

dług którego ten gatunek wyraźnie preferuje drobne zbiorniki o dnie gliniastym, w krajo-brazie połudowcowym. W wodach z obrzeże-niem sfagnowym stwierdzano go też w innych rejonach Pojezierzy Pomorskich (Bernard inf. niepubl.) oraz na Lubelszczyźnie (Buczyński 2001a, Łabędzki 1985) i w Wielkopolsce (Łabędzki 1987).

Z podanych przez autorów ważek typowych dla wód torfowiskowych, zdecydowanie naj-cenniejsza jest *Nehalennia speciosa*. W Europie Zachodniej i Środkowej jest to gatunek relikto-wy, silnie związany z szuwarami turzycowymi, o ściśle określonej strukturze gatunkowej i prze-strzennej, bardzo wrażliwy na wahania pozio-mu wody, wylesianie i eutrofizację (Bernard, Wildermuth 2005). W Europie został on za-liczony do gatunków krytycznie zagrożonych, na Czerwonej liście ważek Polski znalazł się w kategorii EN, a na światowej Czerwonej li-scie w kategorii NT (Bernard, Wildermuth 2006, Bernard i in. 2009, Sahlén i in. 2004). Stanowiska *Nehalennia speciosa* koło Złocieńca należą obecnie do najbardziej wysuniętych na zachód w Polsce (Bernard, Buczyński 2008).

Istotne jest też wykazanie szeregu innych ważek stenotopowych, które są krytycznie zagrożone w faunie Europy, objęte ochroną prawną lub służą jako gatunki wskaźnikowe wartych ochrony torfowisk sfagnowych (Bernard i in. 2002, Bernard, Wildermuth 2006, Rozporządzenie 2004, Sahlén i in. 2004). Ich występowanie oraz wartości wskaź-nika znaczenia sozologicznego dowodzą wy-bitnych walorów przyrodniczych stanowisk 1 i 2 i wskazują na konieczność objęcia ich ochro-ną. Warto przy tym zwrócić uwagę, że wartości wskaźnika znaczenia sozologicznego dla tych stanowisk, a więc pojedynczych obiektów, są porównywalne dla tych obliczonych dla ważek całych Lasów Kozłowieckich w Polsce środko-wo-wschodniej (Buczyński 2008), czy kalku-lowanych w oparciu o kilka grup taksonomicz-nych (ważki, pluskwiaki, chrząszcze, chrusci-ki) dla sztandarowych rezerwatów wodno-torfowi-skowych w Kaszubskim Parku Krajobrazowym (Buczyńska i in. 2009).

Odpowiednie działania administracyj-ne mogą mieć różny zakres. Jednak absolut-ne minimum to stworzenie strefy ochronnej *Nehalennia speciosa* na stanowisku 2, co zresztą jest wymogiem prawnym (Rozporządzenie 2004). Natomiast rynną torfowiskową ze zbiornikami na stanowisku 1, można łatwo objąć ochroną przez powiększenie o nią obszaru już istniejącego, blisko leżącego rezerwatu „Jezioro Czarnówek”.

PIŚMIENNICTWO

- Askew R.R. 2004. The dragonflies of Europe. Revised edition. Harley Books, Colchester.
- Bernard R. 1995. Coexistence of *Cercion lindenii* (Selys, 1840) (*Zygoptera: Coenagrionidae*) with some species of *Coenagrionidae* and *Platynemididae* on lakes in the Wielkopolska Region, north-western Poland. W: Abstract Booklet of the 13. International Symposium on Odonatology. Societas Internationalis Odonatologica, Bilthoven: 14.
- Bernard R. 1998. Stan wiedzy o rozmieszczeniu i ekologii *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) (*Odonata: Coenagrionidae*) w Polsce. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 2: 67–93.
- Bernard R., Buczyński P. 2006. Poland, Estonia, Lithuania, Latvia, Belarus and Ukraine. W: Dijkstra K.-D.B. (red.). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Milton on Stour: 43–45.
- Bernard R., Buczyński P. 2008. Stan zachowa-nia i wybiórczość siedliskowa iglicy małej *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) w Polsce. Odonatrix 4 (2): 43–60.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G. 2002. Present state, threats and conservation of dragonflies (*Odonata*) in Poland. Nature Conserv. 59 (2): 53–71.
- Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (*Odonata*) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Bernard R., Wildermuth H. 2005. *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) in Europe: a case of a vanishing relict (*Zygoptera: Coenagrionidae*). Odonatologica 34 (4): 335–378.

- Bernard R., Wildermuth H. 2006. *Nehalennia speciosa*. W: IUCN 2006. 2006 IUCN Red List of Threatened Species [www.iucnredlist.org].
- Buczyńska E., Buczyński P., Lechowski L., Przewoźny M. 2009. Wybrane owady wodne (*Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*, *Lepidoptera*). W: Herbich J., Ciechanowski M. (red.). Przyroda rezerwatów Stanisławskie Błoto i Kurze Grzędy na Pojezierzu Kaszubskim. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk: 169–198.
- Buczyński P. 2001a. Ważki (*Insecta: Odonata*) torfowisk środkowo-wschodniej Polski. Praca doktorska, Wydział Biologii i Nauk o Ziemi, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin.
- Buczyński P. 2001b. Ważki (*Insecta: Odonata*) Krzczonowskiego Parku Krajobrazowego. Parki nar. Rez. Przyr. 20 (1): 63–78.
- Buczyński P. 2003. Ważki (*Odonata*) Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 7: 65–85.
- Buczyński P. 2004. Ważki (*Odonata*) Poleskiego Parku Narodowego i jego otuliny: nowe dane i podsumowanie badań z lat 1985–2003. Parki nar. Rez. Przyr. 23 (3): 381–394.
- Buczyński P. 2008a. Expansion nach Norden – Neues von mediterranen Libellenarten im Nordostpolen. W: Müller O., Dieke M., Lemke M. (red.). 27. Jahrestagung, Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.), 7.–9. März 2008 – Potsdam. Natur & Text, Rangsdorf: 32–33.
- Buczyński P. 2008b. Ważki (*Odonata*) Lasów Kozłowieckich (województwo lubelskie). Odonatrix 4 (2): 33–42.
- Buczyński P., Czachorowski S., Lechowski L. 2001. Niektóre grupy owadów wodnych (*Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*) proponowanego rezerwatu „Torfowiska wiszące nad jeziorem Jacznó” i okolic: wyniki wstępnych badań. Roczn. nauk. Pol. Tow. Ochr. Przyr. „Salamandra” 5: 27–42.
- Buczyński P., Czachorowski S., Serafin E., Szczepański W. 2003. Is a nature reserve the best form to protect invertebrates? – on the example of dragonflies and caddisflies (*Insecta: Odonata*, *Trichoptera*) of the „Lake Košno” reserve. Acta biol. Univ. Daugavpilis 3 (2): 125–132.
- Buczyński P., Zawal A. 2004. O występowaniu chronionych gatunków ważek w północno-zachodniej Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 60 (1): 53–66.
- Buczyński P., Zawal A. 2007. Ważki (*Odonata*) rezerwatu „Jezioro Szare”. Parki nar. Rez. Przyr. 27 (4): 79–91.
- Czachorowski S., Buczyński P. 1999. Wskaźnik naturalności biocenoz – potencjalne narzędzie w monitorowaniu stanu ekologicznego torfowisk Polski, na przykładzie *Odonata* i *Trichoptera*. W: Radwan S., Kornijów R. (red.). Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w polskich parkach narodowych. Wydawnictwo UMCS, Lublin: 153–158.
- Dévai G. 1976. A magyarországi szitakötő (*Odonata*) fauna chorológiái elemzése. Acta biol. Debrecina 13 (suppl. 1): 119–157.
- Dolný A., Drozd P., Buczyński P., Veselý M., Bulánková E. 2007. Distribution and habitat specialization of peat-bog and fen dragonfly species in Central Europe. W: Martens A., Sahlén G., Marais E. (red.). 5th WDA International Symposium of Odonatology. Abstracts. 16–20 April 2007. Swakopmund, Namibia. National Museum of Namibia, Windhoek: 17.
- Dolný A., Misztal A., Parusel J. 2003. Ważki (*Insecta: Odonata*) czterech rezerwatów przyrody województwa śląskiego (polska część Górnego Śląska) – wyniki wstępnych badań. Nat. Silesiae superior 7: 93–103.
- Dolný A., Teperová E., Volná K. 2001. Vážky (*Odonata*) na území NPR Rejviz – současný stav, změny v průběhu 20. století, ochrana a ohrožení. Čas. Slez. Muz. Opava, ser. A (Supl.): 66–77.
- Dreyer W. 1988. Zur Ökologie der Hochmoorlibellen. Bonn. zool. Beitr. 39 (2/3): 147–152.
- Jasnowska J., Jasnowski M. 1983. Pojezierze Zachodniopomorskie. Wiedza Powszechna, Warszawa.
- Jödicke R. 1997. Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. Lestidae. Westarp Wissenschaften, Magdeburg.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Łabędzki A. 1985. Ważki *Odonata* rezerwatu Czartowe Pole na Roztoczu. Parki nar. Rez. Przyr. 6 (2): 85–91.
- Łabędzki A. 1987. Ważki (*Odonata*) Puszczy Zielonki koło Poznania. Bad. fizjogr. Pol. zach., sec. C, 35: 41–52.
- Marczak D. 2007. Materiały do poznania ważek Pojezierza Olsztyńskiego. Przegl. zool. 51 (1–2): 67–77.
- Mielewczyk S. 1966. Larwy ważek (*Odonata*) Wielkopolskiego Parku Narodowego. Pr. monogr. Przyr. Wielkop. Par. Nar. Pozn. 4 (3): 1–39.

- Mielewczyk S. 1969. Larwy ważek (*Odonata*) niektórych torfowisk sfagnowych Polski. Pol. Pismo ent. 39 (1): 17–81.
- Mielewczyk S. 2003. Materiały do poznania entomofauny (*Odonata*, *Hemiptera*: *Heteroptera*, *Coleoptera*) torfowiska „Niknącej Łąki” w Parku Narodowym Gór Stołowych. Szczeliniec 7: 59–72.
- Peus F. 1932. Die Tierwelt der Moore unter besonderer Berücksichtigung der europäischen Hochmoore. Verlag von Gebrüder Bornträger, Berlin.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dz.U. Nr 220 (2004), poz. 2237.
- Sahlén G., Bernard R., Cordero Rivera A., Ketelaar R., Suhling F. 2004. Critical species of *Odonata* in Europe. W: Clausnitzer V., Jödicke R. (red.). Guardians of the watershed. Global status of dragonflies: critical species, threat and conservation. Int. J. Odonatol. 7 (2): 385–398.
- Sternberg K. 1993. Bedeutung der Temperatur für die (Hoch)-Moorbindung der Moorlibellen (*Odonata*: *Anisoptera*). Mitt. dtsch. Ges. allg. angew. Ent. 8: 521–527.
- Sternberg K. 1994. Hochmoorschlenken als warme Habitatsinseln im kalten Lebensraum Hochmoor. Telma 23: 125–146.
- Sternberg K. 1999. *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825). Weidenjungfer. W: Sternberg K., Buchwald R. (red.). Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, *Zygoptera*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 379–388.
- Sternberg K., Hunger H., Schmidt B. 1999. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840). Kleines Granatauge. W: Sternberg K., Buchwald R. (red.). Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, *Zygoptera*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (Hohenheim): 323–335.
- Śniegula S. 2006. Materiały do znajomości ważek (*Odonata*) gminy Borne Sulinowo (Pojezierze Pomorskie), ze szczególnym uwzględnieniem gatunków zagrożonych i objętych ochroną prawną. Wiad. entomol. 25 (4): 197–212.
- Tończyk G. 2006. Notatki odonatologiczne z okolic Jeziora Wigierskiego. Odonatrix 2 (2): 40–42.
- Tończyk G., Mielewczyk S. 2007. Ważki *Odonata*. W: Bogdanowicz W., Chudzicka E., Pilipiuk I., Skibińska E. (red.). Fauna Polski. Charakterystyka i wykaz gatunków. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa: 293–314.
- Weihrauch F., Jödicke R., Martens A., Mauersberger R. 2006. Germany. W: Dijkstra K.-D.B. (red.). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Milton on Stour: 41–43.
- Zawal A., Buczyński P., Mrowiński P. 2004. Ważki (*Odonata*) kilku drobnych zbiorników okolic Nowogardu (Pobrzeże Szczecińskie). Wiad. entomol. 22 (4): 197–213.

SUMMARY

Buczyński P., Bernard R., Pietrzak L. Dragonflies (*Odonata*) of selected dystrophic water bodies in the vicinity of Złocieniec (north-western Poland)

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 353–364, 2009.

Studies of the odonate fauna (mostly larvae and exuviae, additionally imagines) were carried out between 1999 and 2001 at 3 localities in the environs of Złocieniec ("Czarnówek" No. 1, "Gronowo" No. 2, "Krosino" No. 3). All the water bodies represent acidic habitats typical of the Pomeranian Lake Districts (NW Poland): an oligohumic, very poor in nutrients, and extremely clearwater pool surrounded by a broad *Sphagnum* bog (No. 3); a mesohumic lake and small pools situated in a *Sphagnum* bog channel (No. 1a – pools, 1b – lake); a polyhumic, kettle lake with brownish water, bounded only with a few-metre-wide *Sphagnum* zone (No. 2).

27 species were recorded, i.e. 37% of the odonate fauna of Poland. Most of them were autochthonous, several – probably autochthonous, and one certainly allochthonous species. Number of species was the poorest in small, less diversified pools "hanging" in *Sphagnum* mats, and (among greater water bodies) in oligohumic, crystal lake No. 3. Species composition was mostly typical of the habitats, predominated by tyrphobiontic (*Leucorrhinia dubia*, *Aeshna subarctica elisabethae*) and tyrphophilic (e.g. *Leucorrhinia rubicunda*, *Leucorrhinia albifrons*, *Lestes virens*, *Coenagrion hastulatum*, *Nehalennia speciosa*) species. This was confirmed by high values of the Biocenosis Naturality Index (especially in its quantitative aspect). In this context, the occurrence of *Erythromma viridulum* (with reproductive behaviour) was rather surprising. It suggests its misidentification of the microhabitat – an occupied specific patch of floating *Sphagnum* at locality No. 1 was physiologically very similar to favourable *Ceratophyllum demersum*. The autochthonous large population of *Lestes viridis* at locality No. 1 and a regular occurrence of *Coenagrion lunulatum* were also noteworthy. However, the large population of *Nehalennia speciosa* (critical species in Europe, EN in the Polish Red list, NT in the Global Red list) in *Carex limosa* belt at locality No. 2 was certainly the most valuable element, qualifying this site for legal protection with the use of a buffer protection zone. The occurrences of *N. speciosa* and other redlisted/protected/critical species translate into high values of zoological importance of the studied localities.

Słowniczek.

Tyrfobiont – gatunek żyjący w wodach torfowiskowych: jeziorach (strefa limnalu) torfowiskowych, sucharach, oczkach w ple torfowiskowym (raczej nie występuje w innych typach wód), przystosowany do życia w wodach o niskim pH (kwaśne) i z licznymi związkami humusowymi. Wśród tyrfobiontów jest wiele gatunków owadów wodnych.

Tyrfofil – gatunek, którego występowanie jest związane z torfowiskami. Związek nie jest tu jednak tak silny jak w przypadku tyrfobiontów. Tyrfofile to organizmy preferujące środowisko torfowiskowe, dobrze radzą sobie jednak poza nim. Spotkać je można najczęściej na torfowiskach niskich, w drobnych jeziorach dystroficznych, śródlęśnych stawach i sadzawkach.

Teneralne imagines – osobniki miękkie, krótko po metamorfozie, o szklistych skrzydłach i niewybarwionym lub słabo wybarwionym ciele, przed pierwszym lotem lub jeszcze słabo latające.

Nowe stanowiska i nowe substraty suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.) Link w Polsce

New localities and new substrates for *Phleogena faginea* (Fr.) Link in Poland

ANDRZEJ SZCZEPKOWSKI¹, GRAŻYNA DOMIAN², BARBARA KUDŁAWIEC³, ANNA KUJAWA⁴

¹Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
02–776 Warszawa, ul. Nowoursynowska 159
e-mail: andrzej_szczepkowski@sggw.pl

²Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie, Wydział Spraw Terenowych II w Gryfinie
Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa”
74–100 Gryfino, ul. Armii Krajowej 78
e-mail: jagd@interia.pl

³62–200 Gniezno, ul. Żeromskiego 8/1
e-mail: topaz4@poczta.fm

⁴Stacja Badawcza Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Turwi
64–000 Kościan, Turew, ul. Szkolna 4
e-mail: ankujawa@man.poznan.pl

Słowa kluczowe: grzyby, suchogłówka korowa, *Phleogena faginea*, mykogeografia, Polska.

W pracy przedstawiono 31 nowych stanowisk suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.) Link – grzyba, który dotychczas uznawany był za rzadki w Polsce (umieszczony na czerwonej liście w kategorii E – „gatunki wymierające”). Podano dwa gatunki drzew jako nowe substraty dla Polski (w tym jeden nie podawany do tej pory w literaturze), na których zanotowano opisywany gatunek. Po raz pierwszy zaobserwowano nietypowe wyrastanie owocników (od jednego do trzech) z zeszłorocznych główek starych owocników. Przedstawiono aktualną frekwencję notowań *Phleogena faginea* na gatunkach drzew będących dla niej substratem w Polsce. W związku ze znalezieniem w ostatnich latach nowych stanowisk suchogłówki korowej zaproponowano zmianę kategorii zagrożenia.

Wstęp

Suchogłówka korowa *Phleogena faginea* (Fr.) Link jest jedynym przedstawicielem rodzaju suchogłówka *Phleogena*, zaliczanego do grzybów podstawkowych Basidiomycota, podtypu

Pucciniomycotina, klasy *Atractiellomycetes*, rzędu *Atractiellales* i rodziny *Phleogenaceae* (Bauer i in. 2006). Jest ona szeroko rozprzestrzeniona, zarówno w strefie klimatu umiarkowanego, jak i tropikalnego. Podawana jest z Australii i Nowej Zelandii, Ameryki Południowej

i Północnej, Azji oraz Europy (Wojewoda, Komorowska 1997, Wojewoda i in. 1999). Rośnie saprotroficznie na korowinie, w spękaniach kory lub bezpośrednio na drewnie naturalnie powstałych pniaków, leżących kłód i mniejszych fragmentów drzew oraz pni, zamierających konarów i gałęzi, martwych (rzadziej żywych) drzew i krzewów liściastych, wyjątkowo iglastych. Notowana była również na owocnikach wieloletnich grzybów nadrzewnych i ryzomorfach opieńki (Wojewoda 1977, 1981, 2003, Wojewoda, Komorowska 1997, Szczepkowski i in. 2008).

Owocniki suchogłówki korowej zaczynają pojawiać się pod koniec lata i mogą utrzymywać się na substracie do następnego sezonu. Wyrastają zwykle w rzędach lub tworzą nieregularne skupienia liczące nawet kilkaset egzemplarzy. Są drobne, osiągają do 12 mm wysokości, początkowo maczugowate, dojrzałe składają się z główki i trzonu. Główka o średnicy 1–5 mm jest okrągława, kulista, czasami nieco spłaszczona, rzadziej fasolkowata, biaława, ochrowa, szarawa, a u dojrzałych okazów brązowawa. Trzon do 8 mm długości i do 1,5 mm grubości, białawy, z wiekiem brązowiejący do czerniejącego. Miąższ elastyczny, później suchy o wyraźnym, korzennym zapachu, przypominającym lubczyk lub przyprawę maggi, utrzymującym się również w materiale zielnikowym. Podstawki o wymiarach $16\text{--}40 \times 2,5\text{--}5 \mu\text{m}$ są cylindryczne i podzielone 1–4 poprzecznymi przegrodami. Zarodniki o wymiarach $4,0\text{--}11 \times 4,0\text{--}10 \mu\text{m}$ są kuliste lub prawie kuliste, grubościennie, gładkie, ochrowe do jasnobrązowych (Szczepkowski i in. 2008).

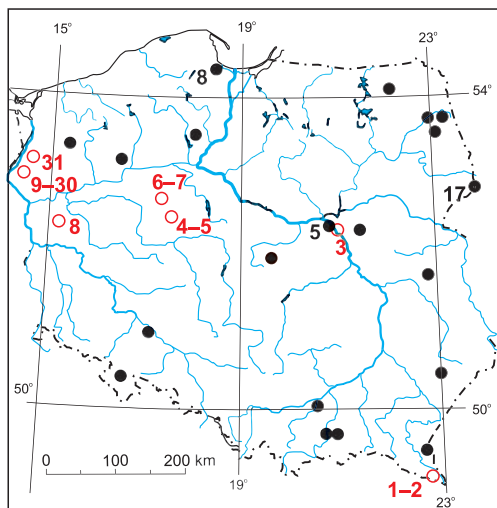
W Polsce suchogłówka korowa znajdowana była dotychczas na 14 gatunkach drzew i krzewów: na grabie zwyczajnym *Carpinus betulus*, klonie pospolitym *Acer platanoides*, olchy czarnej *Alnus glutinosa* i szarej *A. incana*, brzozie brodawkowatej *Betula pendula*, leszczynie pospolitej *Corylus avellana*, buku zwyczajnym *Fagus sylvatica*, topoli osice *Populus tremula*, czeremśie pospolitej *Padus avium*, dębie szypułkowym *Quercus robur*, lipie drobnolistnej *Tilia cordata*, wiązcie górskim *Ulmus gabra* i szypułkowym *U. laevis*, świerku po-

spolitym *Picea abies* (Wojewoda 1977, 1981, 2003, Szczepkowski i in. 2008), jak również na owocniku hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius* (Wojewoda 1980, Wojewoda, Komorowska 1997) i na ryzomorfach opieńki *Armillaria* sp. (Szczepkowski i in. 2008). Pomimo dość szerokiego rozpowszechnienia na świecie i szerokiego spektrum substratu, suchogłówka korowa należy do grzybów stosunkowo rzadko znajdowanych. Związane jest to prawdopodobnie z późną porą owocnikowania, stosunkowo niewielkimi rozmiarami i niepozornym wyglądem zlewającym się z kolorem substratu, a także z miejscem występowania, tj. z dobrze zachowanymi lasami z naturalnie obumierającymi drzewami.

W niektórych krajach, np. w Niemczech, Szwecji, Polsce suchogłówka korowa została umieszczona na czerwonych listach grzybów zagrożonych. W naszym kraju ma status gatunku „wymierającego” – E (Wojewoda, Ławrynowicz 1986, 1992, 2006). W związku z licznymi w ostatnich latach odkryciami nowych stanowisk tego gatunku, zaproponowano zmianę statusu zagrożenia na „narażony” – V (Szczepkowski i in. 2008).

W Polsce głównym miejscem występowania suchogłówki korowej są dobrze zachowane lasy, zwykle objęte ochroną prawną w formie parków narodowych i rezerwatów przyrody. Rzadziej notowana jest w lasach gospodarczych, a jedno stanowisko znajduje się w zabytkowym parku miejskim (Szczepkowski i in. 2008). Dotychczas w naszym kraju gatunek ten znany był z 47 stanowisk (przyjmując w większych kompleksach leśnych za jedno stanowisko jeden oddział leśny), w tym z dwu historycznych. Najwięcej stanowisk odnotowano w Puszczy Białowieskiej – 17, Lasach Oliwskich – 8 i w Warszawie – 5 (Szczepkowski i in. 2008, Szczepkowski 2008, Wilga 2007, Wilga, w druku). W niniejszej pracy podanych jest 31 kolejnych stanowisk suchogłówki korowej (ryc. 1).

Polskie nazwy grzybów podstawkowych podano za Wojewodą (2003), a grzybów workowych za Gumińską i Wojewodą (1988). Podział fizycznogeograficzny kraju przyjęto według Kondrackiego (2002), a nazwy zbioro-



Ryc. 1. Rozmieszczenie *Phleogena faginea* (Fr.) Link w Polsce. ● – stanowiska znane z literatury: 17 – liczba stanowisk w Puszczy Białowieskiej, 8 – liczba stanowisk w Lasach Oliwskich, 5 – liczba stanowisk w Warszawie; ○ – nowe stanowiska. Liczby przy nowych stanowiskach odpowiadają numerom kolejnym stanowisk wymienionych w tekście

*Fig. 1. Distribution of *Phleogena faginea* (Fr.) Link in Poland.* ● – localities known from the literature: 17 – number of localities in the Puszcza Białowieska primeval forest; 8 – number of localities in the Las Oliwskie, 5 – number of localities in Warsaw; ○ – new localities. Numbers at new localities refer to numbers of localities listed in the text

wisk roślinnych podano za Matuszkiewiczem (2008). Numery ID odnoszą się do stanowisk zgłoszonych do internetowego rejestru gatunków chronionych i zagrożonych [<http://www.bio-forum.pl/messages/11425/11586.html>].

Nowe stanowiska suchogłównki korowej w Polsce

BESKIDY WSCHODNIE, BIESZCZADY ZACHODNIE
Bieszczadzki Park Narodowy, obwód ochronny Suche Rzeki, ATPOL FG58:

1. Dolina Hylatego, wys. 660 m n.p.m., buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*, w pobliżu potoku, na leżącej kłodzie bukowej o obwodzie ok. 230 cm, kilkaset owocników na bocznej i dolnej powierzchni, na owoc-

niku hubiaka pospolitego o wymiarach 7,5 × 12,5 × 8 cm rosnącego na martwym, stojącym złomie bukowym, 8.09.2008, *leg., det. A. Szczepkowski* (WAML 433); 9.09.2008, *leg., det. A. Szczepkowski* (WAML 406). Na górnej powierzchni owocnika hubiaka rosło 21, a na hymenoforze 194 owocniki suchogłównki, wysokości do 3 mm, średnicy główki ok. 1,5 mm (ryc. 2).

2. Zbocza Średniego Wierchu, wys. do 780 m n.p.m., buczyna karpacka, na 3. stojących złomach bukowych o obwodach pni 180–250 cm (49°10.56' N, 22°32.88' E), 9.09.2008, *leg., det. A. Szczepkowski* (WAML 435).

NIZINA ŚRODKOWOMAZOWIECKA, DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY/RÓWNINA WARSZAWSKA

3. Warszawa, rezerwat krajobrazowy „Skała Ursynowska”, ATPOL ED37, płat zdegradowanego grądu niskiego *Tilio-Carpinetum corydaletosuum*, na złomie klonu pospolitego



Ryc. 2. Owocniki suchogłównki korowej wyrastające na hymenoforze hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius* w Bieszczadzkim Parku Narodowym (stanowisko nr 1; 8.09.2008 r.; fot. M. Snowarski)
*Fig. 2. Basidiomes of *Phleogena faginea* growing on the hymenophore of a basidiocarp of tinder fungus *Fomes fomentarius* in the Bieszczadzki National Park (locality no. 1; 8 September 2008; photo by M. Snowarski)*



Ryc. 3. Owocniki suchogłówki korowej wyrastające z główek starych owocników rosnących na dębie w rezerwacie „Bielawy” (stanowisko nr 4; 7.12.2008 r.; fot. B. Kudławiec)

Fig. 3. Basidiomes of *Phleogena faginea* with secondary stalks formed on old basidiomes growing on an oak tree in the Bielawy reserve (locality no. 4; 7 December 2008; photo by B. Kudławiec)

o obwodzie pnia 102 cm i wysokości 3 m, częściowo wypróchniałym wewnątrz, w znacznej części pozbawionym korowiny, opanowanym przez szaroporkę podpalaną *Bjerkandera adusta* i opieńkę (ryzomorfy), kilkadziesiąt, w większości młodych, owocników na wysokości od ok. 1 m do 2,5 m nad poziomem gruntu, 10.11.2008, leg., det. A. Szczepkowski (WAML 418).

POJEZIERZE WIELKOPOLSKO-KUJAWSKIE,
RÓWNINA WRZESIŃSKA

Nadleśnictwo Czarniejewo (pow. gnieźnieński, woj. wielkopolskie), ATPOL CC92:

4. Rezerwat „Bielawy”, oddz. 87j–p, grąd środkowoeuropejski *Galio sylvatici-Carpinetum*, na leżącej kłodzie dębowej, ok. 100 owoc-

ników, 3.02.2008, leg. B. Kudławiec, det. M. Wójtowski (ZBŚRiL PAN 6/BK/13.05.08, ID: 94253), kilkaset owocników w towarzystwie kisielnicy trzoneczkowej *Exidia truncata* oraz galaretnicy mięsistej *Ascocoryne sarcoides*, 7.12.2008, vid. B. Kudławiec, A. Kujawa; liczne owocniki na 52. martwych lub zamierających drzewach: 3. klonach (obwody od 27 do 52 cm), 20. grabach (obwody od 20 do 64 cm) oraz 29. dębach (obwody od 88 do 240 cm), 7.12.2008, leg., det. B. Kudławiec, A. Kujawa (ZBŚRiL PAN 3/BK/7.12.2008). Na 2. dębach zaobserwowano nietypowe morfologicznie okazy – z główek zeszłorocznych owocników wyrastało od 1 do 3 trzonów zakończonych nowymi główkami (ryc. 3).

5. Oddział 133, ok. 2,3 km na północny-zachód od Czarniejewa, drzewostan gospodarczy o składzie dąb, grab, klon, brzoza, w podszycie świerk, leszczyna, bez czarna *Sambucus nigra*, na 2. martwych grabach o obwodach pni 51 i 180 cm, po kilkaset owocników, na grubszym grabie – do wysokości 3 m, 21.12.2008, leg., det. B. Kudławiec (ZBŚRiL PAN, 1/BK/13.01.09, ID: 122964).

POJEZIERZE WIELKOPOLSKO-KUJAWSKIE,
POJEZIERZE GNIEŹNIEŃSKIE

Nadleśnictwo Łopuchówko (pow. obornicki, woj. wielkopolskie), ATPOL BC79:

6. Oddz. 93, ok. 1,5 km na północny-zachód od Nienawiszcza, buczyna, na górnej krawędzi wąwozu, blisko leśnej drogi, na stojącym martwym złomie bukowym o wysokości 5 m i obwodzie ok. 140 cm, opanowanym przez hubiaka pospolitego, kilkaset owocników do wysokości 3,5 m, 21.12.2008, leg., det. B. Kudławiec (ZBŚRiL PAN, 2/BK/13.01.09, ID: 122962).

7. Oddz. 95, ok. 1 km na zachód od Nienawiszcza, wąwóz porośnięty drzewostanem liściastym (olsza, buk, dąb, grab, klon), na martwym złomie bukowym o obwodzie pnia 55 cm i wysokości ok. 10 m, ok. 100 owocników, 21.12.2008, leg., det. B. Kudławiec (ZBŚRiL PAN, 3/BK/13.01.09, ID: 122960).

POJEZIERZE LUBUSKIE, POJEZIERZE ŁAGOWSKIE

8. Rezerwat „Nad jeziorem Trześniows-

kim”, Nadleśnictwo Świebodzin, obręb Łągów, oddz. 12 b–o, 13 a–g (pow. świebodziński, woj. lubuskie), ATPOL AD07, żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum*, na złomie bukowym stojącym nad dawną fosą i zarazem przy ścieżce przyrodniczo-dydaktycznej „Sokoła Góra”, kilkadziesiąt owocników, 5.04.2008, *vid.* G. Domian (ID: 113528).

POBRZEŻE SZCZECIŃSKIE, WZGÓRZA BUKOWE

Rezerwat „Osetno”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94:

9. Oddz. 37, ok. 2 km na północny-wschód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa, skraj leśnego źródła, na próchniejącym złomie bukowym o obwodzie 92 cm i wysokości 3,5 m, kilkaset owocników na korze i drewnie, a także na owocniku hubiaka pospolitego, 29.01.2008, *leg., det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 6/GD/20.10.08, ID: 112860).

10. Oddz. 42, ok. 1,9 km na północny zachód od Kołbacza, pogranicze żyznej buczyny niżowej i łągu olszowego, na stojącym obumarłym buku o obwodzie 71 cm, kilkadziesiąt owocników o wysokości do 7 mm, 17.11.2008, *leg., det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 17/GD/20.12.08, ID: 121929).

11. Oddz. 44, ok. 2 km na wschód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” z kostrzewą leśną *Festuca altissima*, na 2. złomach bukowych o obwodach 294 i 206 cm oraz wysokości 2,5 i 5 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, lakownicę spłaszczoną *Ganoderma applanatum*, opieńkę i gnilić mózgowatą *Coniophora puteana*, młode owocniki o wysokości do 5 mm na drewnie, korze i ryzomorfach opieńki, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

12. Oddz. 45, ok. 1,7 km na wschód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” z kostrzewą leśną, na 3. złomach bukowych o obwodach 129–189 cm i wysokości 3–6 m, opanowanych przez opieńkę, a najgrubszy również przez hubiaka pospolitego i odgiętkę czarniawą *Resupinatus trichotis*, od kilkadziesiąt do kilkaset młodych owoc-

ników o wysokości do 5 mm, w tym część na starych ryzomorfach opieńki, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

Rezerwat „Trawiasta Buczyna im. Prof. Stefana Kownasa”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94.

13. Oddz. 62, ok. 1 do 1,2 km na wschód od Glinnej, żyzna buczyna niżowa, na 3. złomach bukowych o obwodach 135–270 cm i wysokości 10–14 m, w towarzystwie hubiaka pospolitego, kisielnicy kędzierzawej *Exidia plana* i odgiętki czarniawej, po kilkadziesiąt młodych owocników o wysokości do 3 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122618).

14. Oddz. 64, ok. 1,2 do 1,4 km na południowy-wschód od Glinnej, żyzna buczyna niżowa, na 4. złomach bukowych o obwodach 102–242 cm i wysokości 2–23 m, opanowanych przez szaroporokę podpalaną, hubiaka pospolitego, lakownicę spłaszczoną, drewniak *Hypoxylon* sp., błyskoporka *Inonotus* sp., odgiętkę czarniawą i pięknoroga sztydłowatego *Calocera cornea*, po kilkaset owocników o wysokości do 5 mm; na jednym ze złomów o obwodzie pnia 204 cm stwierdzono obecność suchogłówni na trzech kilkuletnich owocnikach hubiaka pospolitego (po 14, 31 i 22 owocniki), 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122620).

15. Oddz. 66, ok. 1,5 km na południowy-wschód od Glinnej, buczyna pomorska, w pobliżu śródleśnego oczka wodnego, na złomie bukowym o obwodzie 158 cm i wysokości 3 m, w towarzystwie hubiaka pospolitego i szaroporoki podpalanej, kilkaset owocników o wysokości do 5 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122624).

16. Oddz. 68, ok. 1,6 km na południowy-wschód od Glinnej, pogranicze żyznej buczyny niżowej i łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, na zmruszałym złomie bukowym o obwodzie 272 cm i wysokości 8 m, w towarzystwie odgiętki czarniawej, kilkadziesiąt owocników o wysokości do 4 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122629).

17. Oddz. 70, ok. 1,7 do 1,9 km na południowy-wschód od Glinnej, buczyna pomorska z dość dużą domieszką jawora *Acer pseudoplatanus*, na

4. złomach bukowych o obwodach 40–278 cm i wysokości 3,5–18 m oraz na 2. martwych jaworach o obwodach 46 i 66 cm, kilkadziesiąt do kilkuset, w większości młodych, owocników (ryc. 4), największe okazy na jaworach osiągały wysokość do 8 mm, 13.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122628).

Rezerwat „Buczynowe Wąwozy im. Prof. Floriana Celińskiego”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94:

18. Oddz. 152, ok. 2,2 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, łęg jesionowo-olszowy, w dolinie strumienia, po kilkaset młodych owocników na martwym złomie bukowym o obwodzie pnia 182 cm i wysokości 12 m, na martwym złomie grabowym o obwodzie 220 cm i wysokości 2 m (na którym odnotowano również pojedyncze owocniki na ryzomorfach opieńki) oraz na złomie olszy czarnej o obwodzie pnia 176 cm i wysokości 9 m; na wymienionych drzewach rosły owocniki hubiaka pospolitego i skórnika *Stereum* sp., 2.02.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 7/GD/20.10.08, ID: 112864).

19. Oddz. 171, ok. 2 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” z kostrzewą leśną, na 4.

martwych złomach bukowych o obwodach pni 163–215 cm i wysokości 2,5–6 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, a w jednym przypadku także drewniaka, kilkadziesiąt do kilkuset owocników, 29.03.2008, *vid.* G. Domian (ID: 113526).

20. Rezerwat „Kołowskie Parowy im. Józefa Lewandowskiego”, Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94, oddz. 178, wzdłuż doliny strumienia Utrata, ok. 0,5 km na północny-wschód od Leśniczówki Kołowo, buczyna pomorska i pograniczne buczyny z łęgiem jesionowo-olszowym, na 7. martwych złomach bukowych o obwodach 82–218 cm i wysokości 1,4–8 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, skórnika, lakownię spłaszczoną, błyskoporka, liczne owocniki o wysokości do 5 mm, na jednym z drzew również na ryzomorfach opieńki, 2.11.2008, *vid.* G. Domian (ID: 120016, ID: 120020).

Rezerwat „Źródłiskowa Buczyna im. Jerzego Jackowskiego”, Nadleśnictwo Gryfino, (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB94:

21. Oddz. 233, ok. 2,1 do 2,3 km na północny-zachód od Glinnej, w pobliżu północnego brzegu Jeziora Glinna, wilgotna żyzna buczyna ze szczyrem trwałym *Mercurialis perennis*, na 4. złomach bukowych o obwodach 171–298 cm,



Ryc. 4. Młode owocniki suchogłówki korowej wyrastające w rzędach na pniu młodego jaworu w rezerwacie „Trawiasta Buczyna” (stanowisko nr 17; 13.12.2008 r.; fot. G. Domian)

Fig. 4. Young basidiomes of Phleogena faginea growing in rows on the stem of a young sycamore tree in the „Trawiasta Buczyna” nature reserve (locality no. 17; 13 December 2008; photo by G. Domian)

wysokości 2–10 m, zasiedlonych przez hubiaka pospolitego, szaroporkę podpalaną, drewniaka, a u podstawy jednego z pni także przez wachlarzowca olbrzymiego *Meripilus giganteus*, od kilkudziesięciu do kilkuset młodych owocników o wysokości do 3 mm, 6.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122243).

22. Oddz. 234, ok. 2,4 do 2,6 km na północny-zachód od Glinnej, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego”, na 5. złomach bukowych o obwodach pni 138–269 cm i wysokości 7–15 m, opanowanych przez hubiaka pospolitego, szaroporkę podpalaną, bocznika ostrygowatego *Pleurotus ostreatus*, żyłaka promienistego *Phlebia radiata*, po kilkaset owocników, 6.12.2008, *vid.* G. Domian (ID: 122244).

Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), w drzewostanach gospodarczych, ATPOL AB94:

23. Oddz. 130, 2,3 km na północny-wschód od Kołowa, łęg jesionowo-olszowy, nad strumieniem Trawna, na obumierającym grabie, z rozszczepionym pniem o obwodzie 117 cm, porośniętym przez odgiętkę czarniawą, próchnilca gałęzistego *Xylaria hypoxylon*, bruzdniczka malutkiego *Clitopilus hobsonii* i purchawkę gruszkowatą *Lycoperdon pyriforme*, kilkaset owocników, 1.11.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 22/GD/29.12.08, ID: 120012).

24. Oddz. 163, ok. 1,6 do 1,8 km na północ od Kołowa, łęg jesionowo-olszowy, w dolinie strumienia i w pobliżu źródłowego źródła, na 2. złomach jesionowych o obwodach 197 i 114 cm oraz wysokości 7 i 5 m, w towarzystwie czernidłaka *Coprinus* sp. i hubiaka pospolitego, na złomie grabowym o obwodzie 89 cm i wysokości 6 m oraz na martwej olszy czarnej o obwodzie 169 cm i wysokości 15 m, opanowanej przez opieńkę, kilkadziesiąt do kilkuset owocników, 08.03.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 11/GD/20.10.08, ID: 112890), 07.12.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 10/GD/20.12.08, ID: 122411).

25. Oddz. 175, ok. 1,6 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, dąbrowa z domieszką buka i grabu, na stojącym, martwym grabie, kilkaset owocników, 23.08.2008,

leg., *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN, 15/GD/20.10.08, ID: 113553).

26. Oddz. 187, ok. 1,1 do 1,3 km na północ od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa na stoku doliny strumienia Sułtańska Woda, na 2. martwych złomach bukowych o obwodach pni 60 i 165 cm oraz wysokości 13 i 15 m, a także na 4. złomach grabowych o obwodach pni 80–103 cm oraz wysokości 9–20 m, liczne owocniki o wysokości do 6 mm, 13.02.2008, *vid.* G. Domian (ID: 112873), 10.12.2008, *leg.*, *det.* G. Domian (ZBŚRiL PAN 15/GD/20.12.08, ID: 122616).

27. Oddz. 188, ok. 1,3 km na północ od Dobropola Gryfińskiego, żyzna buczyna niżowa, w gęstym odnowieniu bukowym, na silnie zmurszałym złomie bukowym o obwodzie 370 cm i wysokości 4 m, opanowanym przez hubiaka pospolitego, purchawkę gruszkowatą, galaretnicę, opieńkę i zgłiszczaka pospolitego *Ustulina deusta*, kilkaset owocników, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

28. Oddz. 189, ok. 1,5 km na północny-zachód od Dobropola Gryfińskiego, dolina Potoku Kłobuckiego, łęg jesionowo-olszowy, na obumarłym dębie o obwodzie 208 cm i wysokości 25 m, w towarzystwie szaroporki podpalanej, drewniczki różnoporej *Schizopora paradoxa*, żyłaka promienistego i lakownicy spłaszczonej, liczne owocniki o wysokości do 5 mm i średnicy główki do 3 mm, 14.12.2008, *vid.* G. Domian.

Nadleśnictwo Gryfino (pow. gryfiński, woj. zachodniopomorskie), ATPOL AB93:

29. Rezerwat „Bukowe Zdroje im. Prof. Tadeusza Dominika”, oddz. 253, ok. 4 km na północny-zachód od Binowa, żyzna buczyna niżowa typu „pomorskiego” otaczająca kocioł źródłkowy strumienia Chojnówka, na 2. obumierających złomach bukowych o obwodach pni 177 cm i 84 cm, opanowanych przez szaroporkę podpalaną, kilkaset owocników (o wysokości do 6 mm) w szczelinach kory i bezpośrednio na drewnie, a także na ryzomorfach opieńki, 19.01.2008, *vid.* G. Domian (ID: 112523), na obumarłym półwywrocie jesionu *Fraxinus excelsior* o obwodzie pnia 101 cm i wysokości 20 m (ryc. 5), kilkadziesiąt owocników w szczelinach



Ryc. 5. Półwywrot jesionowy w buczynie, nad strumieniem Chojnówka (rezerwat „Bukowe Zdroje”, stanowisko nr 29) opanowany przez suchogłówkę korową (7.12.2008 r.; fot. G. Domian)

Fig. 5. Half-thrown ash tree in the beech forest, by the stream Chojnówka („Bukowe Zdroje” reserve, locality no. 29) colonised by *Phleogena faginea* (7 December 2008; photo by G. Domian)

kory, 7.12.2008, leg., det. G. Domian, (ZBŚRiL PAN, 8/GD/20.12.08, ID: 122313).

30. Oddz. 323, ok. 3 km na północny-zachód od Binowa, drzewostan gospodarczy, żyzna buczyna niżowa, na 2. złomach bukowych o obwodach pni 310 i 287 cm oraz wysokości 9 i 6 m, porośniętych odpowiednio: galaretnicą i czernidłakiem błyszczącym *Coprinus micaceus* oraz hubiakiem pospolitym, galaretnicą, szaroporką podpalaną i bocznakiem ostrygowatym, kilkadziesiąt i kilkaset młodych owocników o wysokości do 5 mm, 22.11.2008, leg., det. G. Domian (ZBŚRiL PAN 1/GD/20.12.08, ID: 121931).

POBRZEŻE SZCZECIŃSKIE, RÓWNINA GOLEŃOWSKA

31. Projektowany zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Płoni”, Nadleśnictwo Kliniska, oddz. 845 (pow. szczeciński, woj. zachodniopomorskie), ok. 0,5 km na południowy-wschód od skrzyżowania rzeki Płoni z drogą krajową nr 10, ATPOL AB94, pogranicze łągu jesionowo-olszowego i kwaśnej buczyny niżowej *Luzulo pilosae-Fagetum* porastającej wschodni stok doliny rzeki Płoni, na złomie starego buka o obwodzie 295 cm i wysokości 3 m, z szaroporką podpalaną, galaretnicą oraz

próchnilcem gałęzistym, kilkaset owocników o wysokości do 3 mm i średnicy główki do 2 mm, 6.11.2008, leg., det. G. Domian (ZBŚRiL PAN 1/GD/29.12.08, ID: 120445).

Podsumowanie

Stwierdzenie 31 nowych stanowisk *Phleogena fagina* w istotnym stopniu rozszerza stan wiedzy o występowaniu tego gatunku na terenie naszego kraju, zwiększając liczbę znanych stanowisk do 78. Znaleźnienie w ostatnich latach wielu nowych stanowisk związane jest prawdopodobnie ze spopularyzowaniem przed kilku laty (Szczepkowski 2005) tego gatunku wśród coraz prężniej działającego amatorskiego ruchu mikologicznego skupionego wokół strony internetowej [www.bio-forum.pl]. W niniejszej pracy zostały wykorzystane informacje dotyczące stanowisk suchogłóWKi korowej, znalezionych przez osoby z amatorskiego ruchu mikologicznego. Na wzrost notowań gatunku mógł też wpłynąć znaczący wzrost powierzchni obszarów chronionych w naszym kraju w ostatnich latach, a na terenach leśnych zarządzanych przez Lasy Państwowe – upowszechnianie idei pozostawiania pewnej liczby drzew do ich fizjologicznego

obumarcia. Martwe drewno stanowi substrat dla wielu gatunków grzybów, m.in. dla suchogłówki korowej. Liczniejszemu pojawianiu się suchogłówki w naszym kraju mogą również służyć łagodne zimy, które prawdopodobnie sprzyjają rozwojowi tego gatunku, pojawiającego się w czasie jesienno-zimowym.

Lokalizacja nowych stanowisk potwierdza dotychczasowe dane, wskazujące, że w naszym kraju główną ostoją suchogłówki korowej są dobrze zachowane lasy położone w parkach narodowych i rezerwach. Dwa stanowiska znaleziono w parku narodowym, 18 w dziewięciu rezerwach przyrody i 11 w lasach gospodarczych zarządzanych przez cztery nadleśnictwa (Czerniejewo, Gryfino, Kliniska, Łopuchówko). Nowe doniesienia o stanowiskach tego gatunku w drzewostanach gospodarczych skłaniają jednak do podjęcia dokładniejszych studiów nad jego rozprzestrzenianiem się w zbiorowiskach przekształconych. Gatunek występuje głównie na niżu, nowe stanowiska z Bieszczadzkiego PN, położone na wysokości 660–780 m n.p.m., są najwyższymi opublikowanymi lokalizacjami suchogłówki w Polsce i prawdopodobnie w Europie. *Phleogena faginea* notowana była czasem na martwych owocnikach *Fomes fomentarius* i ryzomorfach *Armillaria* sp. lub w towarzystwie następujących gatunków grzybów: *Armillaria* sp., *Ascocoryne sarcoides*, *Bjerkandera adusta*, *Calocera cornea*, *Clitopilus hobsonii*, *Coniophora puteana*, *Coprinus micaeus*, *Coprinus* sp., *Exidia plana*, *E. truncata*, *Fomes fomentarius*, *Ganoderma applanatum*, *Hypoxylon* sp., *Inonotus* sp., *Lycoperdon pyriforme*, *Meripilus giganteus*, *Phlebia radiata*, *Pleurotus ostreatus*, *Resupinatus trichotis*, *Schizopora paradoxa*, *Stereum* sp., *Ustulina deusta*, *Xylaria hypoxylon*. Stwierdzenie suchogłówki na 5. owocnikach hubiaka pospolitego (Bieszczadzki PN i Puszcza Bukowa) jest drugim doniesieniem o występowaniu gatunku na tym substracie. Rezerwat „Bielawy” (Wielkopolska) to najobfitsze stanowisko suchogłówki, wśród znanych dotychczas w Polsce, pod względem liczby zasiedlonych drzew i jednocześnie jedyne, gdzie stwierdzono owocniki o nietypowej morfologii: z główek (lub ich pozostałości) ze-

szłorocznych owocników wyrastało od 1 do 3 trzonów zakończonych nowymi główkami (ryc. 3). W Puszczy Bukowej stwierdzono ten gatunek na nie podawanym w literaturze substracie – klonie jaworze (2 drzewa) i na nie podawanym dotychczas z Polski substracie – jesionie wyniosłym (3 drzewa). Suchogłówka korowa była dotychczas w Polsce notowana najczęściej na grabie zwyczajnym (Szczepkowski i in. 2008). Biorąc pod uwagę nowe, przedstawione w niniejszej pracy dane na temat rodzaju substratu, okazuje się, że obecnie najwięcej notowań pochodzi z buka i grabu po ok. 75, a następnie z dębu – 32 i olszy czarnej – 15. Frekwencja stwierdzeń na pozostałych gatunkach drzew, będących substratami tego grzyba nie przekracza 10. Dostosowując kategorie zagrożenia do zalecanych przez IUNC (IUCN 2001) i uwzględniając najnowsze dane na temat występowania *Phleogena faginea* w Polsce, proponuje się zmianę kategorii zagrożenia z E (Endangered) – „gatunek zagrożony wymarciem” na NT (Near Threatened), czyli „gatunek bliski zagrożenia”.

PIŚMIENNICTWO

- Bauer R., Bagerow D., Sampaio J.P., Weiß M., Oberwinkler F. 2006. The simple-septate basidiomycetes: a synopsis. *Mycol. Progress* 5: 41–66.
- Gumińska B., Wojewoda W. 1988. Grzyby i ich oznaczanie. PWRiL, Warszawa.
- IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz J.M. 2008. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa.
- Szczepkowski A. 2005. Rogów 2004. *Macromycetes Lasów Rogowskich*. *Agricola* 60: 40–41.
- Szczepkowski A. 2008. Nowe stanowisko suchogłówki korowej *Phleogena faginea* (Fr.: Fr.) Link w Polsce. *Wszechświat* 109(1–3): 58–59.
- Szczepkowski A., Kujawa A., Bujakiewicz A., Nita J., Karasiński D., Wołkowycki M., Wilga M.S. 2008. *Phleogena faginea* (*Pucciniomycotina*,

- Atractiellales*) in Poland – notes on ecology and distribution. Polish Botanical Journal 53(1): 81–90.
- Wilga M.S. 2007. Grzyby wielkoowocnikowe Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego – przyczynek do ich poznania. Zarząd Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego, Gdańsk (msc.).
- Wilga M.S. Nowe stanowiska suchogłównki korowej *Phleogena faginea* (Fr.: Fr.) Link w Lasach Oliwskich (Trójmiejski Park Krajobrazowy). Przegl. Przyr. (w druku).
- Wojewoda W. 1977. Podstawczaki (*Basidiomycetes*). Trzęsakowe (*Tremellales*). Uszakowe (*Auriculariales*). Czerwcogrzybowe (*Septobasidiales*). W: Kochman J., Skirgiełło A. (red.). Grzyby (*Mycota*). 8. PWN, Warszawa–Kraków.
- Wojewoda W. 1980. Materiały do ekologii grzybów tremeloidalnych Polski. Acta Mycol. 16 (1): 3–41.
- Wojewoda W. 1981. *Basidiomycetes* (Podstawczaki). *Tremellales* (Trzęsakowe). *Auriculariales* (Uszakowe). *Septobasidiales* (Czerwcogrzybowe). W: Domański S. (red.). Mała flora grzybów. 2. PWN, Warszawa–Kraków.
- Wojewoda W. 2003. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych w Polsce. W serii: Mirek Z. (red.). Różnorodność biologiczna Polski. Tom 7. Inst. Bot. W. Szafera PAN, Kraków.
- Wojewoda W., Heinrich Z., Komorowska H. 1999. New localities and new host for *Phleogena faginea* (*Fungi, Atractiellales*) in Poland. Fragm. Flor. Geobot. Ser. Polonica 6: 199–202.
- Wojewoda W., Komorowska H. 1997. Notes on *Phleogena faginea* (*Fungi, Atractiellales*). Fragm. Flor. Geobot. 42(1): 153–160.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1986. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. Red list of threatened macrofungi in Poland. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). List of threatened plants in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 45–82.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1992. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. (red.). List of threatened plants in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 27–56.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. Red list of the macrofungi in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53–70.

SUMMARY

Szczepkowski A., Domian G., Kudławiec B., Kujawa A. New localities and new substrates for *Phleogena faginea* (Fr.) Link in Poland

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 365–374, 2009.

Phleogena faginea, a species considered to be endangered in Poland, has so far been rarely recorded in our country. Here, we present 31 new localities of the species, which increases the number of known localities to 78. Localities in the Bieszczadzki National Park found at 660–780 m a.s.l. are the most elevated stations of *Phleogena faginea* in Poland. The most frequent substrate of *P. faginea* were beech and hornbeam (approximately 75 records for each), followed by oak– 32 records, and black alder trees –15 records. For the remaining tree species being the substrate of the fungus, the number of records does not exceed 10. In the Puszcza Bukowa Forest, *P. faginea* was reported on sycamore *Acer pseudoplatanus*, that is, the substrate not mentioned in literature so far, and on common ash *Fraxinus excelsior*, the substrate never before recorded in Poland. Basidiomes of *P. faginea*, of untypical shape, bi- or trifurcate stalks (secondary stalks growing from the old pileus and ended with a new one) were observed on dead trunks of oak in the Bielawy Reserve. Because of numerous new localities reported in the recent years, we propose changing the threat category in Poland from E (Endangered) to NT (Near Threatened).

Stan i dynamika cisa pospolitego *Taxus baccata* L. w drzewostanach na siedlisku boru wilgotnego i olsu rezerwatu przyrody „Jasień”

Present state and population dynamics of English yew *Taxus baccata* L. in the stands on site of the moist coniferous forest and of the alder swamp in the nature reserve “Jasień” (central Poland)

LESZEK BUJOCZEK^{1*}, MAŁGORZATA BUJOCZEK², KRYSZYNA PRZYBYLSKA¹, RAFAŁ WARCICKI³

¹Katedra Urządzania Lasu

Uniwersytet Rolniczy im H. Kołłątaja w Krakowie

Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

²Katedra Dziedzictwa Przyrodniczo-Kulturowego, Ekologii Zwierząt i Łowiectwa

Uniwersytet Rolniczy im H. Kołłątaja w Krakowie

Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków

³Leśnictwo Kobieli Wielkie, Nadleśnictwo Radomsko

Celina 1, 97-524 Kobieli Wielkie

Słowa kluczowe: cis pospolity, *Taxus baccata*, bór wilgotny, ols, dynamika drzewostanów, odnowienie naturalne

Dynamika zbiorowisk leśnych z obficie występującym cisem pospolitym *Taxus baccata* jest zagadnieniem stosunkowo mało znanym. Nieliczne dobrze zachowane stanowiska o powierzchni co najmniej kilkunastu hektarów należą do rzadkości. Jednym z nich jest rezerwat przyrody „Jasień” (19,77 ha), gdzie cis występuje na siedlisku boru wilgotnego oraz olsu. Praca przedstawia wyniki inwentaryzacji drzewostanu i odnowień z lat 2001 i 2007 uzyskane z 22 pięcioarowych stałych powierzchni rozłożonych systematycznie na obszarze rezerwatu. W zestawieniu z danymi publikowanymi z lat 1930 i 1959, ukazuje również długookresowe zmiany w populacji cisa. Drzewostany rezerwatu zarówno na siedlisku boru wilgotnego jak i olsu posiadały wysoką zasobność (odpowiednio 356 m³/ha i 442 m³/ha), bardzo bogaty skład gatunkowy i złożoną strukturę pierśnic. Dodatkowo obficie reprezentowana była warstwa podrostu i podszytu. Porównanie obecnego (z roku 2007) stanu cisa z latami 1930, 1959 wykazuje, że po początkowym wzroście liczebności jego zagęszczenie utrzymuje się na zbliżonym poziomie, a poszczególne osobniki przeżywają przechodząc do wyższych klas grubości. Odnowienie cisa szczególnie na siedlisku olsu jest nieliczne, a pojawiające się naloty nie dorastają do warstwy podrostu. Utrzymywanie się tej tendencji w przyszłości prowadzić będzie do zmniejszania się udziału cisa w składzie gatunkowym drzewostanów rezerwatu.

Wstęp

Bory wilgotne i olsy z obficie występującym cisem należą obecnie do rzadkości. Badania pale-

obotaniczne interglacjału mazowieckiego dowodzą, iż w tym czasie w drzewostanach na podobnych siedliskach, cis mógł być nawet gatunkiem dominującym (Krupiński i in. 2004).

Cis obecnie objęty jest w Polsce ochroną częściową. Jest to gatunek cienioznośny, wolno rosnący, o szerokiej amplitudzie wymagań siedliskowych. Najlepsze warunki wzrostu znajduje na żyznych próchnicznych glebach gliniasto piaszczystych i gliniastych, o korzystnych warunkach wodnych i powietrznych. Źle rośnie na glebach suchych, kamienistych i piaszczystych, ubogich oraz zbyt wilgotnych i torfiastych (Bugała 1975). Badania prowadzone nad tym gatunkiem zwracają szczególną uwagę na słabe odnawianie się cisa oraz niewielką ilość młodego pokolenia na naturalnych stanowiskach (Gieruszyński 1961, Iszkuło 2001, Iszkuło, Boratyński 2006).

Poznanie aktualnego stanu oraz tendencji rozwojowych cisa, a także dynamiki całych drzewostanów jest możliwe dzięki wieloletnim obserwacjom prowadzonym na stałych powierzchniach próbnych. Praca przedstawia charakterystykę drzewostanów rezerwatu „Jasień” oraz dynamikę ich zmian w sześcioletnim okresie kontrolnym 2001–2007. W oparciu o dane publikowane z 1930, 1959 (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960) i wyniki badań z 2007 roku próbowano zinterpretować obecne rozmieszczenie przestrzenne oraz tendencje rozwojowe cisa na dwóch typach siedlisk związanych z glebami wilgotnymi i bagiennymi.

Obszar badań

Badania prowadzono w rezerwacie „Jasień” utworzonym w 1958 roku dla ochrony naturalnego stanowiska cisa pospolitego *Taxus baccata*. Rezerwat położony jest na południowy-wschód od Radomska na obszarze Niecki Włoszczowskiej (Kondracki 2000). Ochroną objęty jest teren równinny o powierzchni 19,77 ha (powierzchnia leśna wynosi 19,33 ha) rozciągający się na wysokości 240 m n.p.m. (Plan rewizyjnego urządzania rezerwatu częściowego Jasień).

Długość granicy rezerwatu wynosi 2200 m, z czego 550 m przylega do stawów rybnych, stąd też woda gruntowa w rezerwacie na skutek podsiąkania utrzymuje się płytko, na głębokości 0,3–0,6 m. Dodatkowo teren miejscami jest okresowo zalewany przez przepływające stru-

mienie, co także wpływa na wysoką wilgotność gleb. Gleby na terenie rezerwatu należą głównie do dwóch typów: gleb bielcowych zdegradowanych na piaskach luźnych silnie oglejonych, mokrych oraz gleb bagiennych. Na obszarze rezerwatu dominują trzy typy siedliskowe lasu: bór wilgotny, ols oraz ols jesionowy (Plan rewizyjnego urządzania rezerwatu częściowego Jasień). Urbanek (1960) wyróżniła na tym terenie zespoły roślinne: łęg olchowo-jesionowy *Circae-Alnetum* oraz ols *Carici elongatae-Alnetum*, wzajemnie się przenikające.

Początkowo cis występował tu na 59 ha, jednak w latach 1914–1918 został całkowicie wycięty z przeważającej części terenu. Usunięto wtedy ponad 18 000 sztuk, o grubości na pniaku 14–37 cm. Na terenie obecnego rezerwatu ocalało wówczas około 4000–6000 cisów, przeważnie młodych (Malitowski 1922). Kilka lat później Morawski (1923) wspominał o około 450 cisach, z czego 200 było w stanie zadowalającym. Pomiary z roku 1930 wykazały obecność 361 osobników, z czego 159 osobników przyjmowało formę krzewiastą (Kotkowski 1930). Pomimo zarządzenia ministra z 1921 roku wprowadzającego ochronę cisa w Jasieniu, nadal był on niszczonej przez okoliczną ludność i wypasane bydło. Informacje o jego dewastowaniu, ale także o dużej liczbie młodego podrostu i egzemplarzy odrosłowych podawane były też przez innych autorów (Kulesza 1925, Kulesza 1929, Bugała 1949). Po II wojnie światowej obszar rezerwatu został ogrodzony. W roku 1959 stwierdzono znaczną poprawę stanu cisów, wiele okazów owocowało, a przyrosty wysokości dochodziły do 15 cm rocznie (Urbanek 1960). Populację cisów w Jasieniu stanowiło wtedy 1912 osobników powyżej 0,5 m wysokości, w tym 886 w formie krzewiastej (Mowszowicz, Urbanek 1960). W 1960 roku wichura spowodowała powal około 427 m³ drzew, głównie olszy. Jednocześnie powalonych zostało także około 200 osobników cisa (Baluta, Mowszowicz 1966).

Materiał i metody

Badania w rezerwacie cisowym „Jasień” prowadzono w 2001 i 2007 roku. W celu scha-

rakteryzowania drzewostanów, odnowienia oraz zachodzących procesów posłużono się statystyczno-matematyczną metodą inwentaryzacji i kontroli lasu (Rutkowski 1989). Na obszarze rezerwatu w roku 2001 założono 22 stałe kołowe powierzchnie próbne w siatce kwadratów o boku 100 m (Warcicki 2001). Wielkość powierzchni podstawowych wynosiła 0,05 ha. Przeprowadzone na tych powierzchniach prace uwzględniały pomiary pierśnic ($d_{1,3}$) drzew (uwzględniano osobniki wszystkich gatunków o $d_{1,3} \geq 7$ cm) oraz położenie drzewa względem środka powierzchni. Zwarcie drzewostanu oszacowano w czterostopniowej skali wyrażanej procentem rzutu koron drzew o $d_{1,3} \geq 7$ cm na płaszczyznę poziomą (0–25% pokrycia powierzchni – zwarcie luźne, 26–50% przerywane, 51–75% umiarkowane, 76–100% pełne). Na współśrodkowych kołach o powierzchni 0,01 ha zmierzono wysokość drzew, zliczono podrost, klasyfikując go do 3 klas ($0,5 \text{ m} \leq h < 1,3 \text{ m}$, $d_{1,3} < 4 \text{ cm}$, $4 \text{ cm} \leq d_{1,3} < 7 \text{ cm}$), oszacowano nalot z podziałem na 2 klasy wysokości ($h < 0,25 \text{ m}$, $0,25 \text{ m} \leq h < 0,5 \text{ m}$) oraz podszyt (jako podszyt inwentaryzowano również czeremchę). W roku 2007 pomiary powtórzono, określając przy tej sposobności okresowy ubytek drzew oraz dorost tj. liczbę i miąższość osobników, które przekroczyły próg pierśnicowania od pomiaru w 2001 roku.

Różnice w warunkach siedliskowych, składzie gatunkowym i rozwoju drzewostanu wpłynęły na wyodrębnienie dwóch jednostek obliczeniowych i osobne ich zestawienie. Wzajemnie przenikające się siedliska olsu i olsu jesionowego wykazujące cechy fazy terminalnej połączono w jedną jednostkę – olszyny wielogatunkowe. Drugą jednostkę stanowiły brzezino-sośniny w optymalnej fazie rozwoju porastające siedlisko boru wilgotnego (Przybylska 2005).

Osobne zestawienia i analizy wykonano dla cisa, przedstawiając zmiany liczebności w porównaniu z latami 1930 i 1959 (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960). Dodatkowo otoczenie każdego cisa o $d_{1,3} \geq 7 \text{ cm}$ podzielono na 12 jednometrowych stref (pierścieni). W kolejnych strefach określano skład gatunkowy oraz pierśnice drzew.

Dla powierzchni (pierścieni), których część znajdowała się poza obszarami powierzchni podstawowych (0,05 ha), przyjęto założenie, że rozmieszczenie osobników w bezpośrednim sąsiedztwie powierzchni nie różni się od rozmieszczenia w jej obrębie. W tych przypadkach obliczono powierzchnię pierścienia poza powierzchnią podstawową, zwiększając następnie liczbę drzew według obliczonego współczynnika (ilorazu pola powierzchni pierścienia poza powierzchnią podstawową do pola powierzchni pełnego pierścienia). Otrzymane w ten sposób dane dla każdego z poszczególnych cisów wykorzystano do zobrazowania przeciętnego otoczenia „teoretycznego” cisa. Dane połączono i przedstawiono zbiorczo na wykresie z uwzględnieniem mediany, 25 i 75 kwartyła oraz maksymalnych i minimalnych wymiarów drzew w kolejnych 1 metrowych strefach, podając udział poszczególnych gatunków w każdej z nich.

Wyniki

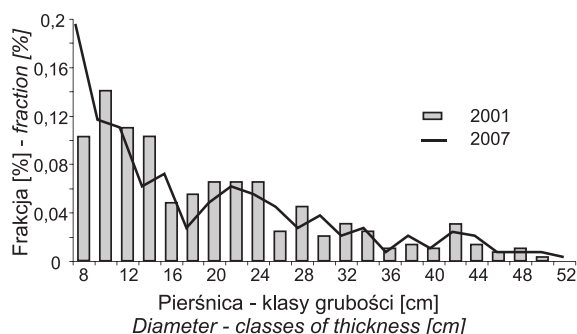
Brzezino-sośnina w optymalnej fazie rozwoju na siedlisku boru wilgotnego

Siedlisko boru wilgotnego zajmuje 28% powierzchni rezerwatu. W składzie gatunkowym drzewostanu w 2001 roku dominowały brzoza i sosna (35% i 29% liczby drzew) (Tabela 1). Znaczący udział ilościowy miały także świerk (13%), cis (8%) i dąb (7%). Liczba drzew na siedlisku boru wilgotnego w roku 2001 wynosiła 947 szt./ha przy miąższości 352 m³/ha. W roku 2007 nastąpił niewielki wzrost odpowiednio 957 szt./ha i 356 m³/ha. Wśród ubytków (18 szt./ha/rok) 53% stanowiła sosna, a po 22% świerk i brzoza. Wśród dorostów (20 szt./ha/rok) dominowały: dąb (31%), świerk (25%) i cis (20%). Zwarcie drzewostanu oszacowano jako umiarkowane i przerywane (po 50% powierzchni). Zagęszczenie podrostu w 2007 roku wyniosło 4600 szt./ha. W skład podrostu wchodziły: jarzębina (37%), świerk (17%), dąb (16%), jawor (10%), osika (8%). Dodatkowo powierzchnie porośnięte były podszytem w granicach 5–40%. Rozkład drzew w stopniach

Tabela 1. Zbiorcze zestawienie wyników inwentaryzacji z roku 2001 i 2007.

Table 1. Comprehensive research results of inventories in 2001 and 2007.

Jednostka ewidencji <i>Inventory unit</i>		Brzezino-sośnina <i>Birch-pine stand</i>	Wielogatunkowa olszyna <i>Multispecies stand with dominating alder</i>
Faza rozwojowa <i>Development phase</i>		Faza optymalna (z fragm. w fazie terminalnej). <i>Optimum phase</i>	Faza terminalna <i>Terminal phase</i>
Siedliskowy typ lasu <i>The habitat of the forest</i>		Bór wilgotny (fragmenty Bśw, Ols). <i>Moist coniferous forest</i>	Ols (Ols, Ols jesionowy z fragmentami Lw, LMśw, BMw, Bw) <i>Alder swamp</i>
Obszar [ha] <i>Area [ha]</i>		5,44	13,89
Liczba pow. próbných [szt.] <i>Number of sample plots [no.]</i>		6	16
DRZEWOSTAN <i>Stand</i>	Zasobność <i>Volume</i>	Skład gatunkowy w % zasobności <i>Species composition by volume [%]</i>	
		[m³/ha]	
		Zmiana <i>Change</i>	
	Liczba drzew <i>Number of trees</i>	Skład gatunkowy w % liczebności <i>Species composition by number of trees [%]</i>	
		[szt./ha]	
		[no./ha]	
		Zmiana/ <i>Change</i>	
	Dorost <i>In-growth</i>	Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
		[szt./ha/rok]	
		[no./ha/year]	
		[m³/ha/rok]	
	Ubytki <i>Loss</i>	Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
		[szt./ha/rok]	
		[no./ha/year]	
		[m³/ha/rok]	
	Przyrost <i>Increasing</i>	[m³/ha/rok]	
		[m³/ha/year]	
PODROST <i>Up-growth</i>	h < 1,3 m	[szt./ha]	
		[no./ha]	
		Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
	d _{1,3} < 4 cm	[szt./ha]	
		[no./ha]	
		Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
PODSZYT <i>Under-growth</i>	d _{1,3} < 7 cm	[szt./ha]	
		[no./ha]	
		Skład gatunkowy <i>Species composition</i>	
	Srednie pokrycie <i>mean covering</i>		



Ryc. 1. Rozkład drzew w stopniach grubości (brzezino-sośnina w optymalnej fazie rozwoju)

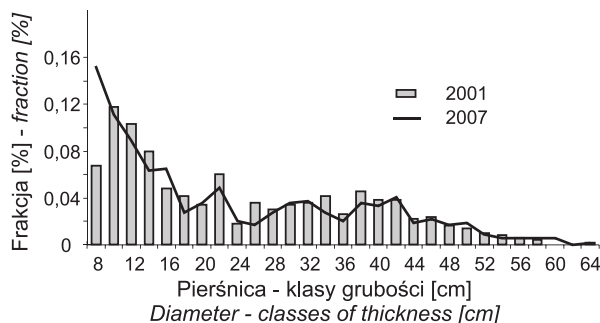
Fig. 1. The abundance of trees in thickness classes (birch-pine stand in optimum phase of development)

grubości w roku 2007 (ryc. 1), nie różnił się istotnie od teoretycznego wzorca Liocourt'a-Meyera (test Kołomogorowa-Smirnowa; $\alpha = 0,05$; $\lambda = 0,733$).

Wielogatunkowa olszyna w terminalnej fazie rozwoju na siedlisku boru wilgotnego

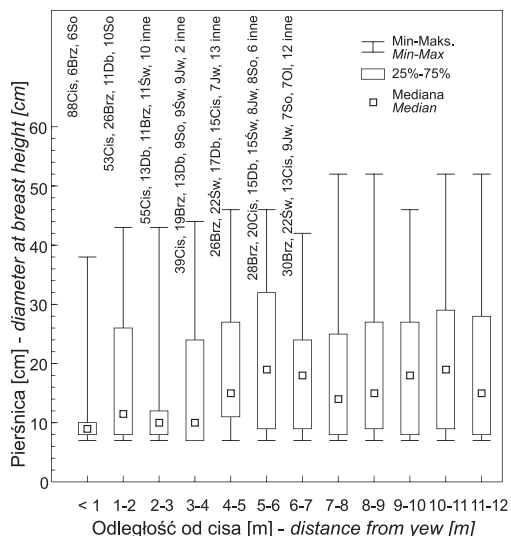
Olsy zajmują 72% powierzchni leśnej rezerwatu. W wyniku prac inwentaryzacyjnych stwierdzono średnio 616 drzew/ha o zasobności 431 m³/ha w roku 2001 oraz 654 szt./ha i 442 m³/ha w roku 2007 (Tabela 1). Największy udział zarówno miąższościowy jak i ilościowy miała w 2001 roku olsza (odpowiednio 78% i 49%). Znaczącą domieszkę stanowiły brzoza (9% liczby drzew), jawor (9%), świerk (9%) i cis (7%). Odnotowano 15 szt./ha/rok dorostów,

wśród których występowała głównie leszczyna (29%), czeremcha (25%), jawor (20%) i cis (14%). Wielkość ubytków wynosiła 9 szt./ha/rok, w tym świerka (26%), olszy (24%), brzozy (23%), czeremchy (19%). Zwarcie było zróżnicowane: luźne (13% powierzchni), przerywane (38%), umiarkowane (38%), pełne (13%). Podrost i podszyt były obficie reprezentowane, wypełniając w dużym stopniu tę warstwę. Podrost o składzie gatunkowym: jawor (50%), jarzębina (36%), świerk (5%), dąb (4%), posiadał zagęszczenie 3407 szt./ha w 2007 roku, średnie pokrycie powierzchni przez podszyt wyniosło 56%. Rozkład pierśnic drzew w stopniach grubości w roku 2007 (ryc. 2) nieznacznie statystycznie różnił się od rozkładu Liocourt'a-Meyera (test Kołomogorowa-Smirnowa; $\alpha = 0,05$; $\lambda = 1,384$).



Ryc. 2. Rozkład drzew w stopniach grubości (wielogatunkowa olszyna w terminalnej fazie rozwoju)

Fig. 2. The abundance of trees in thickness classes (multispecies forest with dominating alder in terminal phase of development)

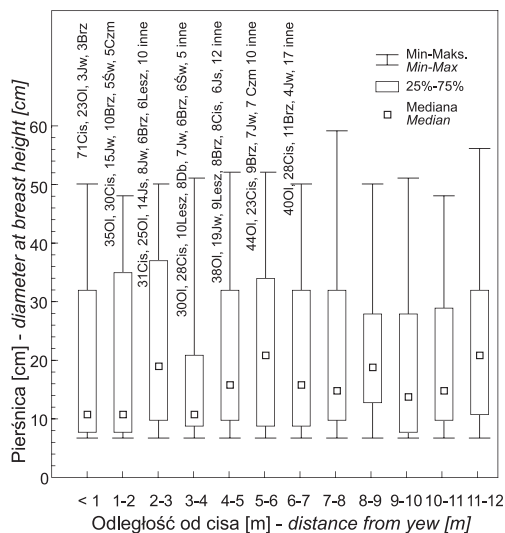


Ryc. 3. Średni skład gatunkowy oraz wybrane statystyki drzew w kolejnych jednowietrowych pierścieniach w otoczeniu cisów występujących na powierzchniach próbnych (brzezino-sośnina w optymalnej fazie rozwoju)

Fig. 3. Average species composition and chosen statistics in the next one-meters rings around yews (birch-pine stand in optimum phase of development)

Pozycja cisa na obszarze rezerwatu

W warstwie drzewostanu cis występował na 64% powierzchni próbnych w maksymalnej liczbie 17 sztuk na jednej z nich. Występował zarówno na siedlisku boru wilgotnego jak i olsu. Liczebność tego gatunku w borze wilgotnym kształtowała się na poziomie 80 szt./ha na początku okresu kontrolnego i 100 szt./ha na końcu, stanowiąc odpowiednio 8% i 10% ogólnej liczby drzew. Zagęszczenie w olsie wynosiło 45 szt./ha w 2001 roku i 56 szt./ha w 2007 roku z udziałem odpowiednio 7% i 9% liczby drzew. Pokrój drzewiasty posiadało 96% pomierzonych osobników, a krzewiasty 4%. Zbiórce dane analizy otoczenia „teoretycznego” cisa przedstawia ryc. 3 i 4. Mediana pierśnicy drzew w kolejnych trzech metrach od cisa na borze wilgotnym wyniosła 9 cm, 11,5 cm i 10 cm, a 75-ty kwartył pierśnicy



Ryc. 4. Średni skład gatunkowy oraz wybrane statystyki drzew w kolejnych jednowietrowych pierścieniach w otoczeniu cisów występujących na powierzchniach próbnych (wielogatunkowa olszyna w terminalnej fazie rozwoju)

Fig. 4. Average species composition and chosen statistics in the next one-meters rings around yews (multispecies forest with dominating alder in terminal phase of development)

odpowiednio 10 cm, 26 cm, 12 cm. Mediana pierśnicy na siedlisku olsu przyjmowała wartości odpowiednio 11 cm, 11 cm, 19 cm, a 75-ty kwartył 32 cm, 35 cm, 37 cm.

W podroście i nalocie cis zdarzał się znacznie rzadziej niż w drzewostanie. Osobniki zaliczone do podrostu stwierdzono na 18% zinventaryzowanych powierzchni próbnych. W olsach występował tylko na 1 z 16 powierzchni próbnych, a średnia ich liczba wyniosła 6 szt./ha (były to egzemplarze powyżej 1,3 m wysokości i pierśnicy poniżej 4 cm). W statystycznym ujęciu wysokie zagęszczenie (250 szt./ha) odnotowano na borze wilgotnym, ale spowodowane to było dużą liczbą podrostu na jednej z powierzchni próbnych (11 szt./0,05 ha), co stanowi 73% ogólnej liczby cisów poniżej 7 cm pierśnicy w całej jednostce obliczeniowej. Nie odnotowano żadnego osobnika poniżej 1,3 m wysokości, drzewka o pierśnicy poniżej 4 cm

stanowiły 40% całości, pierśnica pozostałych 60% osobników mieściła się w przedziale od 4 do 7 cm.

W nalocie cis występował sporadycznie tj. 1-5 szt. na 0,01 ha. W borze wilgotnym odnotowano osobniki na 83% powierzchni i były to głównie osobniki do 25 cm wysokości. Na siedlisku olsu nalot stwierdzano rzadko (13% powierzchni) i wszystkie osobniki miały wysokość poniżej 25 cm.

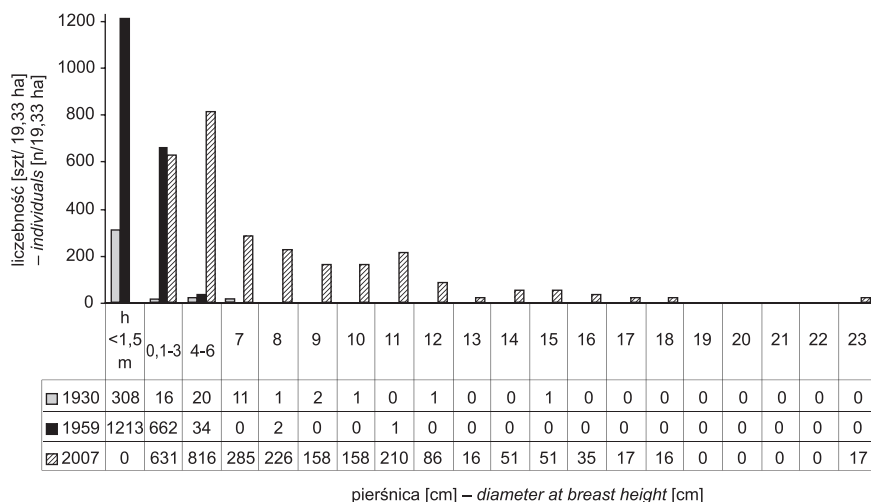
Dyskusja

Wyniki pomiarów na powierzchniach próbnych wskazują na wysoką zasobność oraz bogaty skład gatunkowy drzewostanów rezerwatu. Złożona struktura pierśnic reprezentujących wszystkie klasy grubości z dominacją drzew z niższych klas, wysokie zagęszczenie podrostu oraz pokrycie powierzchni przez podszyt (szczególnie w olszynach wielogatunkowych) powoduje, że przestrzeń wewnątrz lasu jest silnie wypełniona. Duża wilgotność gleb oraz miejscowe podtopienia wpływają na specy-

fikę warunków siedliskowych i dodatkowo utrudniają dostępność tego obszaru. Cechy te zapewne miały korzystny wpływ na zmniejszenie penetracji rezerwatu i ograniczenia szkód powodowanych przez ludność (uszkadzanie cisów, choć nie tak częste, jednak nadal istnieje), z drugiej strony kształtują przebieg procesów lasotwórczych i mają wpływ na główny cel ochrony, jakim jest cis pospolity.

Metoda pomiarów przyjęta w tym opracowaniu różni się od stosowanych w przeszłości. Liczba cisów określona została na podstawie próby z 22 powierzchni, a nie jak to miało poprzednio miejsce na odszukaniu wszystkich osobników (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960). Dostarcza jednak dokładnych danych o przeżywaniu, ubytkach i dorostach poszczególnych osobników w ramach powierzchni próbnych.

Występowanie cisa na terenie rezerwatu jest nierównomierne i zróżnicowane. Występuje on pojedynczo lub tworzy niewielkie grupy składające się z kilku osobników. Mimo intensywnego niszczenia cisa w przeszłości na tym



Ryc. 5. Zmiany liczebności cisa na obszarze rezerwatu według inwentaryzacji z lat 1930 (Kotkowski 1930), 1959 (Mowszowicz, Urbanek 1960) i 2007 (w kolumnie tabeli „wys. do 1,5 m” dane z roku 1930 – autor nie podaje min. wysokości, z roku 1959 podrosty powyżej 0,5 m, z roku 2007 osobniki od 0,5 m wysokości do 1,3 m)

Fig. 5. Changes of abundance of yew in the reserve according to results from years: 1930 (Kotowski 1930), 1959 (Mowszowicz, Urbanek 1960) and 2007 (in the column „wys. do 1,5 m” of the table, results from 1930 year – the author does not announce the min height, from 1959 – regeneration above 0,5 m, from 2007 – the height of regeneration from 0,5 m to 1,3 m)

teren (Malitowski 1922, Bugała 1949), gatunek przetrwał i zwiększył swoją liczebność, co potwierdza dużą żywotność tego taksonu (Bugała 1975).

Analizując wyniki z roku 2007 stwierdzono, że ogólna liczebność cisa po wzroście w latach 1930–1959, nie uległa dużym zmianom w porównaniu z 1959 rokiem (Kotkowski 1930, Mowszowicz, Urbanek 1960), a poszczególne osobniki jedynie przechodzą do wyższych klas grubości (ryc. 5). Potwierdzają to także wyniki z okresu 2001–2007, gdy odnotowano dużą ilość dorostów będących wynikiem przejścia ich z podrostu do warstwy drzew. W ubytkach na wszystkich powierzchniach zanotowano tylko 1 cisa (w gorszym stanie zdrowotnym znajdowało się kilka osobników w miejscach, gdzie na powierzchni gleby utrzymywała się woda).

Kolejnym istotnym wnioskiem jest niska liczebność odnowień. W roku 2007 nie stwierdzono podrostów o wysokości do 1,3 m. O braku nalotu pisze Bugała (1949), jednak w roku 1959 osobników poniżej 0,5 m było dużo (Mowszowicz, Urbanek 1960). Obecna obserwacja nalotu niskiego (do 25 cm wysokości) wskazuje, że młode pokolenie nielicznie pojawia się, ale niewielka jego ilość w nalocie wysokim i brak osobników w pierwszej klasie podrostu świadczą o braku jego przeżywalności. Podobne obserwacje notowano także w innych rejonach (Gieruszyński 1961, Iszkuło 2001, Iszkuło, Boratyński 2006). Klasy podrostu $d_{1,3} < 4$ cm i 4 cm $\leq d_{1,3} < 7$ cm reprezentowane są prawie wyłącznie na siedlisku boru wilgotnego. Na niskie liczebności nalotu i podrostu na siedlisku olsu może mieć wpływ o wiele wyższe zagęszczenie podszytu niż w borze wilgotnym, miejscami całkowicie wypełniającego dno lasu. Wzmianki o obficie występującym podszywie były jednak podawane z tego obszaru także we wcześniejszych badaniach (Urbanek 1960) a ilość odnowień była wtedy duża (Mowszowicz, Urbanek 1960).

Ażurowość koron tworzących okap drzewostanu może być korzystniejsza dla gatunków bardziej światłolubnych i szybciej wzrastających a jednocześnie konkurujących z cisem w niższych partiach lasu. Warunki świetlne są podawane jako jeden z czynników mogących mieć wpływ na przeżywanie odnowień cisa (Gieruszyński 1961, Iszkuło i in. 2005, Dhar i in. 2006, Iszkuło, Boratyński 2006).

Porównanie rozmieszczenia, rozkładu struktury i gatunków w przestrzeni otaczającej cisy, wskazuje na pewne różnice w rozmieszczeniu cisów względem pozostałych drzew w zależności od siedliska. Nie można jednak dokładnie ocenić wpływu człowieka w przeszłości na istniejący stan. Obecnie ingerencja jest sporadyczna, o czym świadczy bardzo niewielka liczba pniaków (przeważnie mocno rozłożonych) na terenie rezerwatu. Procesy ubywania i dorastania zachodzą w sposób naturalny. W borze wilgotnym cis występował w liczniejszych grupach (do 6 osobników) niż w olsie gdzie częściej rósł pojedynczo lub tworzył mniejsze grupy (do 4 osobników). W brzezino-sośninach otoczenie w promieniu 3 metrów od „teoretycznego” cisa zdominowane było w 2007 roku przez inne cisy i drzewa z niższych klas grubości, drzewa grube zdarzały się sporadycznie. W promieniu 1–2 m wzrastał udział drzew z średnich klas grubości. Jednak drzewa z wyższych klas grubości skupiały się głównie w odległości 5–6 m. Na siedlisku olsu w najbliższym sąsiedztwie „teoretycznego” cisa, znacznie częściej występują drzewa z wyższych klas grubości, o czym świadczy 75-ty kwartył. Mediana wskazuje natomiast na znaczną ilość drzew cienkich zlokalizowanych w pobliżu ich pni. Są to głównie cisy. Fakt ten może wskazywać na kształtowanie się korzystniejszych warunków wodnych (mniejsza wilgotność) dla pojawienia się odnowienia w przeszłości lub później dla przeżywalności cisa w tej strefie.

PIŚMIENNICTWO:

- Baluta R., Mowszowicz J. 1966. Rezerваты leśne województwa łódzkiego. Sylwan 110 (8): 53–64.
- Bugała W. 1949. Stan rezerwatu cisowego w Jasieniu pod Radomskiem. Chrońmy. Przyr. Ojcz. 5(1–3): 68–70.
- Bugała W. 1975. Cis pospolity. Monografie popularno-naukowe. Nasze drzewa leśne. PWN, Warszawa, Poznań.
- Dhar A., Ruprecht H., Klumpp R., Vacik H. 2006. Stand structure and natural regeneration of *Taxus baccata* at “Stiwollgraben” in Austria. Dendrobiology 56: 19–26.
- Gieruszyński T. 1961. Struktura i dynamika rozwojowa drzewostanów rezerwatu cisowego w Wierchlesie. Ochr. Przyr. 27: 41–90.
- Iszkuło G. 2001. The yew (*Taxus baccata* L.) of the Cisowy Jar reserve near Olecko. Dendrobiology 46: 33–37.
- Iszkuło G., Boratyński A. 2006. Analysis of the relationship between photosynthetic photon flux density and natural *Taxus baccata* seedlings occurrence. Acta Oecologica 29(1): 78–84.
- Iszkuło G., Boratyński A., Didukh Y., Romaschenko K., Pryazhko N. 2005. Change of population structure of *Taxus baccata* L. during 25 years in protected area (Carpathians, Western Ukraine). Pol. J. Ecol. 53: 13–23.
- Kondracki J. 2000. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kotkowski K. 1930. Obecny stan rezerwatu cisowego w Jasieniu koło Radomska. Czas. Przyr. 5-7: 188–191.
- Krupiński K.M., Żarski M., Nawrocki J. 2004. Reinterpretacja geologiczno-stratygraficzna osadów interglacjalu mazowieckiego w Wylezinie koło Ryk. Przegląd Geologiczny 52, 8/1: 683–692.
- Kulesza W. 1925. Przyczynek do znajomości flory okolic Piotrkowa Trybunalskiego i Radomska. Kosmos 50: 279–282.
- Kulesza W. 1929. Cisy w Jasieniu i Włynicach. Czas. Przyr. 3: 112–113.
- Malitowski J. 1922. Las cisowy w Jasieniu. Ochr. Przyr. 3: 58–61.
- Morawski W. 1923. Cisy w Jasieniu. Las polski 3: 64–65.
- Mowszowicz J., Urbanek H. 1960. Obecny stan rezerwatu cisa w Jasieniu pod Radomskiem. Chrońmy. Przyr. Ojcz. 16(6): 6–14.
- Plan rewizyjnego urządzania rezerwatu częściowego Jasień, na okres od 01 I 1984 r. do 31 XII 1993 r. Nadleśnictwo Radomsko, Obręb Kobile Wielkie, OZLP w Łodzi.
- Przybylska K. 2005. Specyfika lasów górskich i urzędzeniowe konsekwencje tych uwarunkowań. Problemy urządzania lasów górskich. AR im H Kołłątaja w Krakowie.
- Rutkowski B. 1989. Urządzanie lasu cz. I. Skrypty dla szkół wyższych. AR im H Kołłątaja w Krakowie.
- Urbanek H. 1960. Rezerwat cisowy Jasień. Zesz. Nauk. Uniw. Łódz. Seria II, 8: 105–122.
- Warcicki R. 2001. Ocena stanu zasobów leśnych rezerwatu cisowego Jasień. Praca magisterska, Katedra Urządz. Lasu, Wydział Leśny AR Kraków.

SUMMARY

Bujoczek L., Bujoczek M., Przybylska K., Warcicki R. Present state and population dynamics of English yew *Taxus baccata* L. in the stands on site of the moist coniferous forest and of the alder swamp in the reserve "Jasień" (central Poland)

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 375–384, 2009.

Tree stands with significant admixture of English yew *Taxus baccata* L. on forest sites of the moist coniferous forest and of the alder swamp occur rarely. Additionally, the big pressure put by a man in the past and the trouble with natural regeneration of the species have adverse influence on its abundance. The study was based on statistic-mathematical control inventory method with 22 sample plots measuring 0,05 ha. Data was collected in 2001 and 2007 years in yew reserve Jasień (19,6 ha). The periodical losses and ingrowth of trees were evaluated.

General growth tendency of yew was determined using available results on its abundance from 1930 and 1959 year. In the birch-pine stand on the moist coniferous forest (growing stock 356 m³/ha, number of trees 960 ind./ha, number of upgrowth 4600 ind./ha), number of yew was 100 ind./ha in 2007 year and of "older" upgrowth 250 ind./ha. In the alder stand forest (respectively 442 m³/ha, 654 ind./ha, 3407 ind./ha) number of yew was respectively 56 ind./ha and 6 ind./ha. Regeneration of yew occurred rarely and because of low survival rate there were no individuals of yew in the "younger" class of upgrowth that was the effect of unfavourable light conditions. Comparison structure of results from 2007 year showed that the population of yew is getting older and older, but the number of trees is near as it was recorded in 1959 year.

Nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* L. – nowe stanowiska w Bieszczadach Zachodnich

Ophioglossum vulgatum L. – new stands in the Bieszczady Mts (Polish Eastern Carpathians)

JAN DUELL¹, MARCIN SCELINA¹, STANISŁAW KUCHARZYK²

¹Nadleśnictwo Baligród
ul. Balów 14, 38-606 Baligród
mscelina@interia.pl

²Bieszczadzki Park Narodowy
ul. Bełska 7, 38-700 Ustrzyki Dolne
skucharzyk@bdpn.pl

Słowa kluczowe: nasięźrzał pospolity, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, ochrona gatunkowa roślin

W artykule opisano cztery nowe stanowiska paproci – nasięźrzału pospolitego *Ophioglossum vulgatum* L. w Bieszczadach Zachodnich, które odnaleziono w: Dźwiniaczu Górnym (ATPOL GG 6026), Kalnicy (ATPOL GG 46), Bandrowie Narodowym (ATPOL GG 30) i Berehach Górnych (ATPOL FG 69). Paproć ta była do tej pory podawana z Bieszczadów z czterech stanowisk.

Rodzina nasięźrzałowatych *Ophioglossaceae* w Polsce obejmuje 6 gatunków z rodzaju podejźrzon *Botrychium* i 2 gatunki z rodzaju nasięźrzał *Ophioglossum* (Mirek i in. 2002). Wszystkie zaliczane są do gatunków rzadkich i zagrożonych wyginięciem, a trzy spośród nich: podejźrzon wirginijski *Botrychium virginianum*, podejźrzon lancetowaty *Botrychium lanceolatum* i nasięźrzał wielolistny *Ophioglossum azoricum* uznano obecnie za wymarłe na terenie Polski (Zarzycki, Szelaąg 2006). Gatunki należące do nasięźrzałowatych objęte są ścisłą ochroną ze wskazaniem, iż wymagają one ochrony czynnej (Rozporządzenie 2004). Na świecie rodzina ta liczy blisko 80 gatunków, przy czym najliczniej reprezentowana jest przez tropikalne epifity. W Bieszczadach Zachodnich stwierdzono dotychczas trzy gatunki: podejźrzon księżycowy *Botrychium lunaria*, podejźrzon rutolistny *Botrychium multifidum* i nasięźrzał pospolity (Kotula 1883, Jasiewicz 1965, Zemanek 1989, Zemanek, Winnicki 1999, Zemanek, Kwolek 2000, Zajac A., Zajac M. 2001).

Nasięźrzał pospolity jest gatunkiem cyrumborealnym z naturalnymi stanowiskami w Europie, Azji, północno-zachodniej Afryce i Ameryce Północnej. W Polsce występuje na terenie całego kraju na rozproszonych stanowiskach. Chociaż uważany jest za gatunek charakterystyczny dla zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych ze związku *Molinion caeruleae*, spotykany jest także w zaroślach, na obrzeżach torfowisk i w lasach łęgowych (Matuszkiewicz 2006).

W ostatnim wydaniu *Czerwonej listy roślin i grzybów Polski* nasięźrzał pospolity zaliczony został do roślin narażonych kategorii V (Zarzycki, Szelaąg 2006).

Bardzo ciekawa jest morfologia nasięźrzału – z pionowego, wieloletniego, podziemnego kłącza wyrasta tylko jeden liść, który u podstawy dzieli się na dwie części: asymilacyjną i zarodnionośną (ryc. 1). Część asymilacyjna ma kształt jajowaty lub lancetowaty i klinowato zbiega po ogonku. Natomiast część zarodnionośna składa się z długiego ogonka wynoszącego do góry kłos ze zrosniętymi w dwóch



Ryc. 1. Nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum* na stanowisku z góry Gawgań. (fot. M. Scelina, 03.06.2008)

*Fig. 1. The adderstongue *Ophioglossum vulgatum* L. from Gawgań mountain. (photo by M. Scelina, 03 June 2008)*

szeregach zarodnikami (po 10–40 w każdym szeregu). Nasięźrzał jest rośliną niewielką, jego wysokość waha się od 10 do 30 cm. Dlatego też odnalezienie tej paproci ma najczęściej charakter przypadkowych obserwacji, bądź też wynika z intensywnej penetracji runi przy okazji wykonywania zdjęć fitosocjologicznych.

Z Bieszczadów Zachodnich był dotychczas znany z 4 stanowisk (ryc. 2):

- 2 stanowiska w okolicach Krościenka w Bieszczadach Niskich (kwadrat ATPOL FG 29) (Kotula 1883), nie potwierdzone w nowszych badaniach florystycznych (Zemanek 1989);
- Bukowiec w Bieszczadzkiem Parku Narodowym w Bieszczadach Wysokich (kwadrat ATPOL GG 71) w sąsiedztwie stanowiska podejrzano rutolistnego (Zemanek, Kwolek, inf. niepubl. z 2008 r.);
- kwadrat ATPOL FG 45 w Bieszczadach Wysokich – dane publikowane w Atlasie rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce (Zajac A., Zajac M. 2001).

Ponadto znany jest z dwóch stanowisk ze słowackiej części Bieszczadów – Bukowskich Wierchach (Hadač, Terray 1991).

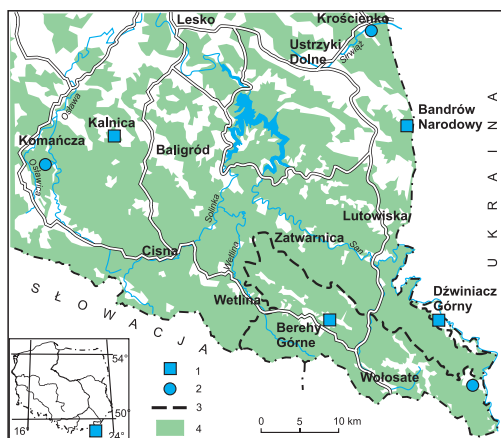
W latach 2008 i 2009 odnaleziono 4 nowe stanowiska nasięźrzału pospolitego (ryc. 2):

- we wsi Dźwiniacz Górny w Bieszczadzkiem Parku Narodowym w Bieszczadach Wysokich (kwadrat ATPOL GG 6026, wys. 700 m n.p.m.),
- na zboczach góry Gawgań nad Kalnicą w Bieszczadach Wysokich (kwadrat ATPOL FG 46, wys. 610 m n.p.m.),
- we wsi Bandrów Narodowy na terenie projektowanego obszaru ochrony siedlisk Moczary-Mszaniec w Bieszczadach Niskich (kwadrat ATPOL GG 30, wys. 540 i 552 m n.p.m.),
- we wsi Berehy Górne, na południowych stokach Połoniny Caryńskiej (kwadrat ATPOL FG 69, wys. 905 m n.p.m.); stanowisko odnaleziono 14 lipca 2009 r. (Kalemba, Korzeniak 2009).

Na stanowisku w Dźwiniaczu Górnym paproć tę stwierdzono na sporadycznie wypasanej łące świeżej z dominacją mietlicy pospolitej *Agrostis capillaris*. Oprócz tej trawy licznie występowały: koniczyna pogięta *Trifolium medium*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, tymotka łąkowa *Phleum pratense*, wyczyniec łąkowy *Alopecurus pratensis*, chaber łąkowy *Centaurea jacea*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, perz właściwy *Agropyron repens*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, przetacznik ożankowy *Veronica chamaedrys*, przytulia pospolita *Galium mollugo*, szczaw zwyczajny *Rumex acetosa*, wyka ptasia *Vicia cracca*. W sumie na powierzchni 25 m² stwierdzono występowanie 27 gatunków. Populacja nasięźrzału w 2008 roku liczyła 5 osobników.

Na stanowisku w Bandrowie paproć tę stwierdzono w dwóch miejscach oddalonych od siebie o około 250 m, przy czym na każdym z nich zaobserwowano po kilkanaście osobników.

W pierwszym z nich nasięźrzał rośl w łące wilgotnej z dominacją śmiełka darniowego, któremu towarzyszyły: mietlica pospolita, drżączka średnia *Briza media*, kuklik zwisły *Geum riva-*



Ryc. 2. Stanowiska nasięźrzała pospolitego *Ophioglossum vulgatum* L. w Bieszczadach Zachodnich. Objasnienia: 1 – nowe stanowiska, 2 – znane stanowiska, 3 – granica Bieszczadzkiego Parku Narodowego, 4 – lasy

Fig. 2. The localities of the adderstongue *Ophioglossum vulgatum* L. in the Bieszczady Zachodnie Mts (SE Poland). Explanation: 1 – the new localities, 2 – the published localities, 3 – the border of the Bieszczady National Park, 4 – forests

le, turzycza owłosiona *Carex hirta*, dzięgiel leśny *Angelica sylvestris*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, pięciornik gęsi *Potentilla anserina*, tymotka łąkowa, chaber łąkowy, pięciornik kurze ziele, przytulia pospolita, biedrzynek wielki *Pimpinella major*, czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*, koniczyzna łąkowa *Trifolium pratense*, ostrożeń łąkowy *Cirsium rivulare*, przywrotnik płytkokłapowy *Alchemilla crinita*, sit rozpięchły *Juncus effusus*, sit skupiony *J. conglomeratus* i tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*. W sumie na powierzchni 25 m² stwierdzono występowanie 32 gatunków.

W drugim położeniu nasięźrzał występował w zbiorowisku nawiązującym do eutroficznej młaki niskoturzycowej. Współpanowały tu gatunki takie jak: skrzyp błotny *Equisetum palustre*, czarcikęs łąkowy, kłosówka wełnista, ostrożeń łąkowy, turzycza żółta *Carex flava*. Dość częste były: jaskier rozłogowy *Ranunculus repens*, wiązówka błotna *Filipendula ulmaria*, drzazga średnia, dzięgiel leśny, pięciornik kurze ziele, kostrzewa łąkowa, gółka długostrogowa *Gymnadenia conopsea*, knieć błotna *Caltha palustris*, kozłek całolistny *Valeriana*

simplicifolia, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, tojeść rozesłana *Lysimachia nummularia*, turzycza gwiazdkowata *Carex echinata*, wełnianka szerokolistna *Eriophorum latifolium*. Obficie rozwinięta była warstwa mszysta reprezentowana przez rodzaj merzyk *Mnium* sp., sierpowiec *Drepanocladus* sp. i drabika drzewkowatego *Climacium dendroides*. W sumie na powierzchni 25 m² stwierdzono występowanie 33 gatunków roślin naczyniowych i mszaków.

Odnaleziona w Nadleśnictwie Baligród populacja nasięźrzała liczyła około 100 osobników. Stanowisko położone było na wysokości 610 m n.p.m. na zachodnich zboczach Gawgania nad Kalnicą. Nasięźrzał rósł na ścieżce w lesie – na pograniczu lasu bukowego w typie kwaśnej buczyny górskiej i lasu porolnego z dominującym jesionem w drzewostanie, wokół źródła wpływającego spod kapliczki. Pomimo tego, że miejsce to znajduje się w pobliżu wypływającego źródła, to nie charakteryzuje się ono większą wilgotnością od otaczających fragmentów lasu. Jest ono narażone na wydeptywanie przez przybawających do kapliczki ludzi, o czym świadczą współwystępujące z nasięźrzałem gatunki (babka zwyczajna *Plantago major*, głowienka pospolita *Prunella vulgaris*, mniszek *Taraxacum* sp., wiechlina roczna *Poa annua*). Nasięźrzałowi towarzyszyły także: dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans*, jastrzębiec leśny *Hieracium murorum*, poziomka pospolita *Fragaria vesca*, turzycza leśna *Carex sylvatica*, wilczomlec migdałolistny *Euphorbia amygdaloides*, przytulia wonna *Galium odoratum*, przytulinika wiosenna *Cruciata glabra*, podbiał pospolity *Tussilago farfara*, jeżyna gruczołowata *Rubus hirtus*, kupkówka pospolita, wiechlina gajowa *Poa nemoralis*, listera jajowata *Listera ovata*, koniczyzna biała *Trifolium repens*. Liczne były również jednoroczne siewki jesionu wyniosłego *Fraxinus excelsior*. Około 20 osobników nasięźrzała miało rozmiary zawierające się w przedziale 15–25 cm (długość blaszki liściowej wraz z łodyżką) oraz posiadało kłosy zarodnionośne. Natomiast przeszło 80 roślin było bardzo drobnych (4–10 cm), kłosy zarodnionośne wykształciło zaledwie 30% z nich. Być może stanowisko to jest pozostałością po dawnym zbiorowisku przejściowym po-

między wilgotną łąką i młaką niskoturzycową, które mogło istnieć w okresie przedwojennym wokół źródła i wzdłuż potoku.

Stanowisko na południowych stokach Połoni Caryńskiej odszukane przez pracowników Instytutu Ochrony Przyrody PAN liczy 4 osobniki (w tym 1 z kłosem zarodnionośnym). Nasięzwały rosną tuż przy brzegu lasu, w ekotonie między buczyną a zarastającą jałowcem mietlicową łąką świeżą, w bliskim sąsiedztwie rozległego źródła. W zbiorowisku dominują wysokie trawy, ostrożeń polny *Cirsium arvense* i pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* (Kalemba, Korzeniak 2009).

Odnalezione stanowiska w istotny sposób wzbogacają wiedzę o występowaniu tej rzadkiej i chronionej paproci w Bieszczadach Zachodnich.

PIŚMIENICTWO

- Hadač E., Terray J. 1991. Kvetena Bukovských Vrchov. Příroda, Bratislava.
- Jasiewicz A. 1965. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Zachodnich. Monographiae Botanicae 20: 1–340. PTB, Warszawa.
- Kalemba A., Korzeniak J. 2009. Inwentaryzacja siedlisk nieleśnych w Bieszczadzkim Parku Narodowym (mat. niepubl.).
- Kotula B. 1883. Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwięża i Sanu z uwzględnieniem pionowego zasięgu gatunków. Spraw. Kom. Fizjogr. AU 17: 105–243.
- Matuszkiewicz W. 2006. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin kwiatowych i paprotników Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz.U. Nr 168, poz. 1764.
- Zając A., Zając M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Pracownia Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.
- Zarzycki K., Szeląg Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 9–20.
- Zemanek B. 1989. Rośliny naczyniowe Bieszczadów Niskich i Otrytu (polskie Karpaty Wschodnie). Zesz. Nauk. UJ, Prace Bot. 20: 1–185.
- Zemanek B., Kwolek T. 2000. *Botrychium multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr. – nowy gatunek paproci dla Bieszczadzkiego Parku Narodowego i Bieszczadów Zachodnich. Roczniki Bieszczadzkie 9: 273–275.
- Zemanek B., Winnicki T. 1999. Rośliny naczyniowe Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monografie Bieszczadzkie. Tom III. Ośrodek Naukowo-Dydaktyczny BDPN, Ustrzyki Dolne.

SUMMARY

Duell J., Scelina M., Kucharzyk S. *Ophioglossum vulgatum* L. – new stands in the Bieszczady Mts. (Polish Eastern Carpathians)

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 385–388, 2009.

Ophioglossum vulgatum is a rare, protected fern, listed in the red list of vascular plants threatened in Poland with the vulnerable category. There are 4 localities of adderstongue acknowledged so far from the Bieszczady Zachodnie Mts (Fig. 2). Four new localities of this fern have been recorded: in the Dzwiniacz Górny village in the Bieszczady National Park (the ATPOL grid reference GG 6026, altitude 700 m), number of individuals – 5; on the slopes of the Gawgań Mt. near Kalnica (the ATPOL grid reference GG 46, altitude 610 m), number of individuals – 100; in the Bandrów Narodowy village (the ATPOL grid reference GG 30, altitude 540 and 552 m), number of individuals – 20; in the Berehy Górne village, on the southern slopes of Połonina Caryńska (the ATPOL grid reference FG 69, altitude 905 m), number of individuals – 4 (Kalemba, Korzeniak 2009).

Storczyca kulista *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych

New locality of globe orchid *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. in the Stołowe Mountains National Park (SW Poland).

GRZEGORZ WÓJCIK¹, ZBIGNIEW GOŁĄB²

¹Katedra i Zakład Biologii i Botaniki Farmaceutycznej z Pracownią Ogrodu Roślin Leczniczych Akademii Medycznej we Wrocławiu
51-601 Wrocław, al. Jana Kochanowskiego 10
e-mail: grzewoj@orl.am.wroc.pl

²Park Narodowy Gór Stołowych
57-350 Kudowa Zdrój, ul. Słoneczna 31
e-mail: golabz@wp.pl

Słowa kluczowe: storczyki, *Orchidaceae*, *Traunsteinera globosa*, Góry Stołowe, Sudety, Dolny Śląsk, parki narodowe

Storczyca kulista *Traunsteinera globosa* jest gatunkiem, który w Polsce osiąga północną granicę swego zasięgu. Występuje głównie w górach Europy i na Kaukazie. W Polsce należy do rzadszych przedstawicieli rodziny storczykowatych *Orchidaceae*. Najwięcej jej stanowisk znajduje się w Karpatach. Pod koniec XIX w. i na początku XX w. storczyca kulista podawana była przez badaczy niemieckich z obszaru Sudetów. Po roku 1945 zdecydowana większość tych stanowisk nie została potwierdzona. W latach późniejszych nie potwierdzono również i tych nielicznych odnalezionych po II wojnie światowej. W połowie lat 90. XX w. zostało odkryte nowe stanowisko w Górach Stołowych, liczące kilkanaście osobników. Położone jest ono na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych. Było to jedyne stanowisko storczycy kulistej w Sudetach i na Dolnym Śląsku. W roku 2008 odkryte zostało nowe, położone 1,2 km na północny wschód od poprzedniego stanowiska, reprezentowane jedynie przez jednego kwitnącego osobnika.

Storczyca kulista jest byliną mającą 15–70 cm wysokości o siniozielonej barwie łodygi i liści. Posiada dwie niepodzielone bulwy korzeniowe. Liście łodygowe, w liczbie 2 do 3, są podłużnie lancetowate lub eliptyczne. Powyżej nich znajdują się 2–3 przysadki, często purpurowo nabiegłe. Różowe lub różowofioletowe (wyjątkowo białe) kwiaty zebrane są w gęsty piramidalny kwiatostan. Warzka trzylatkowa z purpurowymi plamkami. Rozwijają się w maju–lipcu (Hegi 1939, Rutkowski 2004). Kwiaty nie wydzielają nektaru, lecz zwabiają zapylające je owady wyglądem całego kwiatostanu, który przypomina kwiatostany driakwi gołębiej lub kozłka górskiego (Szlachetko 2001, Szlachetko, Skakuj 1996)

Storczyca kulista występuje głównie w górach Europy (w Alpach dochodzi do 2450 m n.p.m.) od północnej Hiszpanii (Pireneje), przez północnośrodkowe Włochy do południowej Bułgarii. Na północy sięga po południową Polskę, a na wschodzie po Krym i Kaukaz (Hegi 1939). W Polsce jest gatun-

kiem rzadkim, a przeważająca liczba stanowisk znajduje się w Karpatach. Pojedyncze stanowiska znane są z okolic Krakowa, z Sudetów i doliny dolnej Odry (Zajac, Zajac 2001). Obecnie wiele z tych stanowisk ma jedynie charakter historyczny. Stanowiska z Sudetów i Dolnego Śląska podawane przez badaczy niemieckich (Fiek 1881, Schube 1903) nie zostały, w zdecydowanej większości, potwierdzone po roku 1945. Tak jak i pozostali przedstawiciele rodziny storczykowatych *Orchidaceae*, storczyca kulista podlega ochronie ścisłej (Rozporządzenie 2004).

Dotychczas, jedynym znanym stanowiskiem storczycy kulistej w Sudetach i na Dolnym Śląsku, było stanowisko na południowy zachód od Rogowej Kopy (kwadrat BF13 ATPOL, 625 m n.p.m.), na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych (Szefer, Gołąb 1998, Pender 2003, Świerkosz 2004, Gołąb, Wójcik 2008). Maksymalna zaobserwowana liczba osobników kwitnących na tym stanowisku wynosiła 14 w roku 1996. Obecnie spotyka się tam zaledwie kilka kwitnących egzemplarzy, np. w roku 2008 znaleziono tam tylko 2 kwitnące osobniki (obserwacje autorów).

Na wiosnę roku 2008 zostało znalezione drugie stanowisko storczycy kulistej w Górach Stołowych, również położone na terenie Parku Narodowego. Znajduje się ono na wilgotnej łące na północnym stoku Rogowej Kopy (760 m n.p.m.), około 1,2 km na północny wschód od poprzedniego stanowiska. Stok, którego nachylenie w tym miejscu wynosi około 25°, jest jednocześnie lewym zboczem doliny Dańczówki, w jej strefie źródłkowej. Na zboczu znajdują się liczne wysięki wodne o małej wydajności, wypływające ze szczelin w spękanych warstwach margli plenerskich zalegających pod warstwą gleby. Powierzchnia łąki pokrywającej zbocze wynosi około 1 ha. Od północy i od zachodu łąka graniczy z lasem bukowym, zaś od wschodu i południa przechodzi w duży obszar łąk (75 ha) pokrywających łagodnie nachyloną kopułę szczytową Rogowej Kopy, nazywany „Sawanną”. Łąki te były dawniej, do czasu utworzenia paku narodowego w roku 1993, intensywnie użytkowa-

ne (wypas, orka, dosiew traw i roślin motylkowych). Stanowisko odpowiada kwadratowi BF14 siatki ATPOL.

Na nowym stanowisku został znaleziony tylko jeden kwitnący osobnik i mimo poszukiwań, nie znaleziono w pobliżu innych. Kwiaty tego osobnika wyróżniały się prawie całkowitym brakiem ciemnych plamek na warzcie, podczas gdy egzemplarze rosnące na wcześniej znanym stanowisku mają warzkę z licznymi plamkami.

Łąka ze stanowiskiem storczycy jest siedliskiem licznych gatunków roślin rzadkich i chronionych, w tym kilku gatunków storczyków, m.in. rośnie tu gółka długoostrogowa *Gymnadenia conopsea*, kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, listera jajowata *Listera ovata*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, arnika górską *Arnica montana*, ciemiężca zielona *Veratrum lobelianum*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, śnieżyca wiosenna *Leucojum vernum*, zerwa kulista *Phyteuma orbiculare* oraz zimowit jesienny *Colchicum autumnale*. W miejscach bardziej suchych spotykany jest dziewięciśń bezłodygowy *Carlina acaulis*.

Charakter zbiorowisk, pokrywających omawianą łąkę, uwarunkowany jest stopniem nawodnienia gleby. W miejscach wysięku wód i w ich bezpośrednim sąsiedztwie występują mokre i wilgotne łąki ze związku *Calthion palustris*. Można tu wyróżnić zubożone płaty zespołu *Polygono bistortae-Trollietum europaei* z pełnikiem europejskim, oraz niewielkie płaty zespołu *Cirsietum rivularis* z ostrożeniem łąkowym. Towarzyszą im następujące gatunki: zimowit jesienny *Colchicum autumnale*, skrzyp błotny *Equisetum palustre*, przytulia błotna *Galium uliginosum*, firletka poszarpana *Lychnis flos-cuculi*. Tu także rośnie kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis* oraz śnieżyca wiosenna *Leucojum vernum*, a miejscami i nielicznie występują pojedyncze kępki wełnianki wąskolistnej *Eriophorum angustifolium*. Miejsca wilgotne zajmują także płaty zbiorowiska z *Veratrum lobelianum*. W siedliskach mniej wilgotnych pojawiają się zbiorowiska z rzędu *Arrhenatheretalia*.



Ryc. 1. Kwitnący okaz storczycy kulistej na nowym stanowisku na stoku Rogowej Kopy (fot. G. Wójcik, 23.06.2008)

Fig. 1. Flowering specimen of globe orchid at the new locality on the northern slope of Rogowa Kopa Mountain (photo by G. Wójcik, 23.06.2008).

Łąki na stokach Rogowej Kopy o mniejszym nachyleniu, w przeszłości intensywnie użytkowane, w dużej części pokrywają obecnie zbiorowiska z mietlicą pospolitą *Agrostis capillaris*, kłosówką wełnistą *Holcus lanatus* i kostrzewą czerwoną *Festuca rubra*. Miejscami występują także murawy ze związku *Violion caninae* z bliźniczką psią trawką *Nardus stricta*.

W zbiorowisku, w którym rośnie storczyca kulista, występują zarówno gatunki łąkowe, jak i przechodzące z lasów liściastych

i iglastych. Pokrywa ono część łąki o mniejszej wilgotności, położoną na zachód od źródłiska. Zróżnicowanie gatunkowe tego zbiorowiska odzwierciedla wykonane zdjęcie fitosocjologiczne. Powierzchnia zdjęcia 4 m²; ekspozycja północna; nachylenie stoku 20°; pokrycie warstwy c 95%. Lista gatunków: *Trausteinera globosa* (r); *Anthoxanthum odoratum* (1); *Carex flacca* (1); *Festuca rubra* (1); *Aegopodium podagraria* (+); *Alchemilla monticola* (+); *Alopecurus pratensis* (+); *Anemone nemorosa* (+); *Cardaminopsis halleri* (+); *Carex panicea* (+); *Carex sylvatica* (+); *Centaurea jacea* (+); *Chaerophyllum hirsutum* (+); *Cirsium rivulare* (+); *Crepis paludosa* (+); *Dactylis glomerata* (+); *Deschampsia caespitosa* (+); *Equisetum arvense* (+); *Galium mollugo* (+); *Hypericum maculatum* (+); *Luzula campestris* (+); *Mercurialis perennis* (+); *Polygonatum verticillatum* (+); *Potentilla erecta* (+); *Primula elatior* (+); *Prunella vulgaris* (+); *Ranunculus acris* (+); *Stellaria graminea* (+); *Trisetum flavescens* (+); *Trollius europaeus* (+); *Veronica chamaedrys* (+); *Vicia cracca* (+); *Acer platanooides* (r); *Dentaria enneaphyllos* (r); *Geum rivale* (r); *Lathyrus pratensis* (r); *Leucanthemum vulgare* (r); *Listera ovata* (r); *Lychnis flos-cuculi* (r); *Phyteuma spicatum* (r).

Stanowiska storczycy kulistej na łąkach w okolicy Rogowej Kopy, na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych, są jedynymi znanymi w Sudetach. Jest to gatunek krytycznie zagrożony (CR) w skali Dolnego Śląska (Kącki i in. 2003). Niezbędna jest więc ochrona czynna tego gatunku, a Park Narodowy Gór Stołowych powinien uznać za priorytet zachowanie tych dwóch stanowisk storczycy kulistej. Dotychczas jedynym, przeprowadzanym na łąkach, zabiegiem jest coroczne ich wykaszanie w pierwszej połowie lipca, aby zapobiec sukcesji drzew i krzewów. Jednak w tym okresie torebki nasienne storczyków są zazwyczaj jeszcze zielone i niedojrzałe. Koniecznym jest więc zsynchronizowanie koszenia łąk z wysypem dojrzałych nasion z torebek nasiennych storczycy kulistej i innych gatunków storczyków. Innym czynnikiem, mogącym spowodować zanik stanowiska, jest niszczenie darni przez zwierzęta – dziki i jelenie. W celu zwiększenia populacji storczycy

kulistej, należałoby też rozważyć możliwość jej reintrodukcji z okazów uzyskanych w hodowli *in vitro*.

PIŚMIENICTWO

- Fiek E. 1881. Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils. J.U. Kern's Verlag, Breslau.
- Gołąb Z., Wójcik G. 2008. Rzadkie gatunki roślin naczyniowych, mchów i grzybów w Parku Narodowym Gór Stołowych i jego najbliższej okolicy. W: Witkowski A., Pokryszko B., Ciężkowski W. (red.). Przyroda Parku Narodowego Gór Stołowych. Wyd. PNGS, Kudowa-Zdrój: 194–208.
- Hegi G. 1939. Illustrierte Flora von Mittel-Europa mit besonderer Berücksichtigung von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. II. Monocotyledones. Carl Hanser Verlag, München.
- Kącki Z., Dajdok Z., Szczęśniak E. 2003. Czerwona lista roślin naczyniowych Dolnego Śląska. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniw. Wrocławski; Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”.
- Matuszkiewicz W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Pender K. 2003. Zagrożone gatunki zbiorowisk trawiastych na Dolnym Śląsku. W: Kącki Z. (red.). Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniw. Wrocławski; Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura”.
- Rozporządzenie 2004. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz. U. nr 168 (2004), poz. 1764.
- Rutkowski L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Schube T. 1903. Die Verbreitung der Gefäßpflanzen in Schlesien preussischen und österreichischen Anteils. Breslau.
- Świerkosz K. 2004. Zróżnicowanie flory i szaty roślinnej Gór Stołowych. W: Fabiszewski J. (red.). Wartości botaniczne wybranych pasm Sudetów. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego. Seria B, 213: 83–98.
- Szefer S., Gołąb Z. 1998. Stanowisko storczycy kulistej *Traunsteinera globosa* w Górach Stołowych. Chrońmy Przyr. Ojcz. 54 (4): 96–99.
- Szlachetko D. L. 2001. Flora Polski. Storzcyki. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
- Szlachetko D. L., Skakuj M. 1996. Storzcyki Polski. Wydawnictwo Sorus, Poznań.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. Nakł. Prac. Chorol. Komp. Inst. Bot. UJ, Kraków.

SUMMARY

Wójcik G., Gołąb Z. New locality of globe orchid *Traunsteinera globosa* (L.) Rchb. in the Stołowe Mountains National Park (SW Poland).

Chrońmy Przyrodę Ojczystą **65** (5): 389–392, 2009.

Globe orchid is one of the most endangered plant species still growing in Lower Silesia. It's considered as a critically endangered species (CR) in Sudety Mountains region. Until year 2008, only a single locality in Sudety Mountains was known. It was situated in a meadow on south western slope of Rogowa Kopa Mountain in Central Sudety in the Stołowe Mountains National Park. In year 2008, a new locality of globe orchid was discovered, this time on the northern slope of the Rogowa Kopa Mountain, only in the distance of 1.2 km from the previous location. It is placed at the elevation of 760 m above sea (square BF14 net of ATPOL). The new discovery consisted unfortunately of only a single flowering specimen of globe orchid. The meadow containing the species of *Traunsteinera globosa* is also host to another fourteen protected species of plants. An essential requirement for successful maintaining those two relatively small populations is an active protection (time coordinated mowing of meadows) and constant monitoring of both localities.

Porost pępówka pofałdowana *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. – nowe stanowisko na Pomorzu Gdańskim

A new locality of *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. in Gdańsk Pomerania

MARCIN STANISŁAW WILGA

Katedra Pojazdów i Maszyn Roboczych, Politechnika Gdańska
80-952 Gdańsk, ul. Narutowicza 11/12
mwilga@mech.pg.gda.pl

Słowa kluczowe: grzyby podstawkowe, porosty, północna Polska.

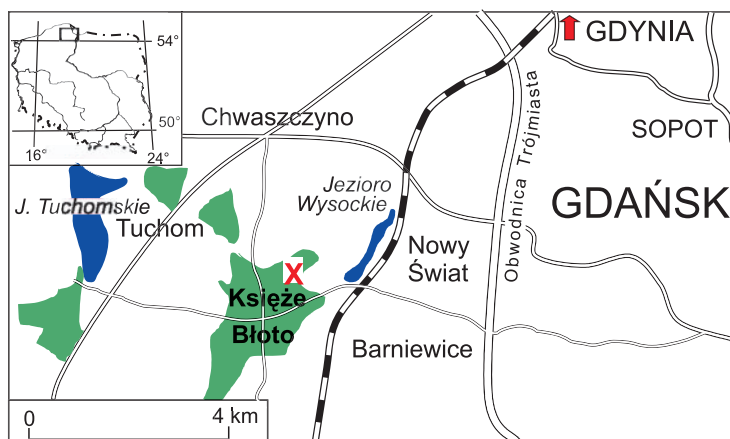
Pępówka pofałdowana *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. [syn. *O. ericetorum* (Pers.) M. Lange] jest porostem należącym do grzybów podstawkowych (Basidiomycota) (Wojewoda 2003). Takson ten wymieniany jest w literaturze również pod nowo przyjętą nazwą – lichenomfalia baldaszkowa *Lichenomphalia umbellifera* (L.: Fr.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys (por. Olech 2004). Lichenizowane Basidiomycota są rzadkością, bowiem u około 90% porostów komponent grzybowy (mikobiont) stanowią grzyby workowe (Ascomycota) (Wójciak 2003). Pępówka pofałdowana należy do rzędu pieczarkowców Agaricales i rodziny gąskowatych Tricholomataceae (Wojewoda 2003). Gatunek umieszczono na polskiej czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w kategorii „rzadkie” – R (Wojewoda, Ławrynówicz 2006) oraz na czerwonej liście porostów w kategorii „bliskie zagrożenia” – NT (Cieśliński i in. 2006).

Komponentem glonowym u *O. umbellifera* jest zielenica należąca do rodzaju *Coccomyxa*. Owocniki grzyba pojawiają się od maja do października (Læssøe, Del Conte 1997, Wójciak 2003, Gerhardt 2006). Gatunek jest szeroko rozpowszechniony w chłodnych obszarach strefy klimatu umiarkowanego. Występuje w cienistych i wilgotnych lasach: na gołej ziemi o odczynie kwaśnym, na obumierających mchach, m.in. wśród torfowców, lub na martwym, omszonym drewnie (Læssøe, Del Conte 1997, Gerhardt 2006). Znany jest z kilkudziesięciu krajowych stanowisk, które zlokalizowane są głównie na obszarach wyżej położonych, np. w Beskidzie Żywieckim, Bieszczadach, Górach Świętokrzyskich. Stanowisk niżowych jest mniej. Pełniejszy wykaz krajowych stanowisk zawierają opracowa-

nia: Wojewody (2003) oraz Fałtynowicza (2003).

Na Pomorzu Gdańskim do tej pory pępówkę pofałdowaną stwierdzono pięciokrotnie: na dwóch stanowiskach w Słowińskim Parku Narodowym (Bujakiewicz, Lisiewska 1983), na dwóch na obszarze Borów Tucholskich (Kukwa, Zwolicki 2004) oraz w okolicy Gdańska, na terenie Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego (Wilga 2004); na tym ostatnim stanowisku owocniki pojawiały się w latach 2003–2008, co roku, od połowy września do połowy października.

Nowe, szóste pomorskie stanowisko stwierdzono na terenie torfowiska Księżę Błoto, położonego na zachód od Trójmiasta, w rejonie osiedla Nowy Świat, należącego do gdańskiej dzielnicy Osowa (pow. Żukowo,



Ryc. 1. Stanowisko *Omphalina umbellifera* na obszarze torfowiska Księże Błoto w pobliżu osiedla Nowy Świat w Gdańsku; X – stanowisko

*Fig. 1. Locality of *Omphalina umbellifera* in the area of the Księże Błoto peat bog near the settlement Nowy Świat in Gdańsk; X – locality*

kwadrat ATPOL CA 79) (ryc. 1). Na obszarze tym występuje sosnowy (łochyniowy) bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, brzezina bagienna *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* oraz torfowisko przejściowe okalające kilka zarastających oczek wodnych. Zauważono kilkanaście miejsc występowania

owocników pępówki, wyrastającej na pozostałościach po wydobywanym tu kiedyś torfie; często były to profile dawnych wyrobisk. Innym podłożem było zmurszałe drewno porośnięte przez epiksyliczne chrobotki (rodzaj *Cladonia*). Łącznie stwierdzono ponad 50 owocników; znajdowały się one w różnym



Ryc. 2. Dojrzałe owocniki pępówki pofałdowanej *Omphalina umbellifera*, fot. autor, 16.09.2008.

*Fig. 2. Mature basidiomes of *Omphalina umbellifera*, fot. author, 16.09.2008.*

stadium rozwoju, większość stanowiły okazy dojrzałe – ryc. 2 (leg. et. det. M. S. Wilga, 16.09.2008, okaz złożony w zielniku Stacji Badawczej Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Turwi).

Okoliczny drzewostan budują sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* oraz brzozy – brodawkowata *Betula pendula* i omszona *B. verrucosa*, tworzące brzezinę bagienną. W warstwie runa wokół oczek wodnych oraz w dołach potorfowych występują m.in. torfowce *Sphagnum* sp., sit rozpierzchny *Juncus effusus* oraz czermień błotna *Calla palustris*.

Na obszarze Pomorza Gdańskiego pępówka pofałdowana występuje niewątpliwie częściej, ale jest przeoczana lub też nie jest wykazywana z powodu braku systematycznych badań dotyczących lokalnych populacji grzybów wielkoowocnikowych.

PIŚMIENNICTWO

- Bujakiewicz A., Lisiewska M. 1983. Mikoflorazbiorowisk roślinnych Słowińskiego Parku Narodowego. Bad. Fizjogr. Pol. Zach., B – Botanika 34: 49–77.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Czerwona lista porostów w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelański Z. (red.). Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków: 71–89.
- Fałtynowicz W. 2003. The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland – an annotated checklist. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Gerhardt E. 2006. Grzyby. Wielki ilustrowany przewodnik. Bauer-Weltbild Media Sp. z o. o., Sp. k., Warszawa.
- Kukwa M., Zwolicki A. 2004. Nowe stanowisko porostu *Omphalina umbellifera* (L.) Quél. (lichenizowane Basidiomycota) na Pomorzu Gdańskim. Acta Bot. Cassub. 4: 213–215.
- Læssøe T., Del Conte A. 1997. Grzyby. Wielka księga. Wyd. Wiedza i Życie, Warszawa.
- Olech M. 2004. Porosty Tatrzańskiego Parku Narodowego. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Wilga M. S. 2004. Maczużnik nasieźrzałowy *Cordyceps ophioglossoides* (Erenb.: Fr.) Link w okolicy Gdańska (województwo pomorskie). Chrońmy Przyr. Ojcz. 60(5): 98–101.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the Macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelański Z. (red.). Red list of Plants and Fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53–70.
- Wójciak H. 2003. Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. Multico Ofic. Wyd., Warszawa.

SUMMARY

Wilga M.S. A new locality of *Omphalina umbellifera* (L.: Fr.) Quél. in Gdańsk Pomerania
Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65 (5): 393–395, 2009.

The article presents a locality of *Omphalina umbellifera* (with over 50 basidiomes) in the area of the Książę Błoto peat bog, located near Nowy Świat district in Gdańsk, northern Poland). This is the sixth locality of the fungus in Gdańsk Pomerania.

Anna Klasa i Józef Partyka (red.):

Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Przyroda.

Ojcowski Park Narodowy, Muzeum im. Prof. Władysława Szafera, Ojców 2008

766 stron, 111 rycin, 190 fotografii, 37 tabel, format 19 x 25.8 x 4.8 cm, cena 85 zł.



Do książek o polskich parkach narodowych przybyła nowa pozycja: tom na temat najmniejszego, lecz bardzo cennego obiektu, obejmującego Ojców i okolice. W publikacji tej, znacznie obszerniejszej od dwóch uprzednich opracowań z lat 1950 i 1977, uczestniczyło 48 autorów, reprezentujących różne dziedziny nauki oraz – po części ci sami – wykonawcy fotografii i rysunków. Redaktorami, którzy brali też udział w pisaniu tekstu, są zasłużeni pracownicy Ojcowskiego Parku Narodowego (OPN) Anna Klasa i Józef Partyka. Obszar objęty opracowaniem budził od dawna zainteresowanie przyrodników ze względu na zróżnicowaną rzeźbę, zjawiska krasowe oraz bogactwo świata roślin i zwierząt. Prowadzono tu liczne badania, które stały się podstawą obecnej monografii; uzupełniły je w znacznym stopniu nowe studia terenowe. Tom opracowany został z okazji 50 lat istnienia OPN i jest poświęcony pamięci Prof. dr Andrzeja Szeptyckiego (1939–2008), znanego

zoologa, przez szereg lat przewodniczącego Rady Naukowej Parku; jego pióra jest m.in. wprowadzenie do książki. Drugie wprowadzenie napisał Dyrektor Parku – Rudolf Suchanek. Wiadomości ogólne o terenie, rozwinięte w niektórych punktach przez dalszych autorów, podał J. Partyka. Książka składa się z 3 części podzielonych na rozdziały. Mają one podobny układ treści, choć nie zawsze przedstawianej w tej samej kolejności. Zawierają wstęp, dane o istniejących badaniach, opis faktów z przeszłości (dawnych epok geologiczno-klimatycznych i czasów nowszych). W informacjach dotyczących świata roślin i zwierząt podawana jest charakterystyka elementów geograficznych, cech ekologicznych organizmów i – z reguły – wykaz gatunków danej grupy, wszystkich lub wybranych, a także gatunków zagrożonych albo wymarłych, z nawiązaniem do czerwonych list, czerwonych ksiąg i zagadnień ochrony przyrody. Tekst uzupełniają liczne tabele. Wśród ilustracji znajdują się diagramy i mapy: budowy geologicznej, gleb, roślinności, obrazujące rozmieszczenie gatunków itp. Są też czarno-białe i barwne fotografie roślin i zwierząt, często na tle środowiska oraz interesujące zdjęcia krajobrazów. Każdy rozdział zamyka wykaz literatury i streszczenie angielskie.

Część „Przyroda nieożywiona” zawiera 4 rozdziały: geologia, rzeźba i zjawiska krasowe – tu znalazła się m.in. charakterystyka wapieni jurajskich i jaskiń; dalej pod tytułem „hydrologia” są dane o potokach, wodach gruntowych i źródłach, m.in. opis wezbrania Prądnika w lipcu 2001, gdy podtopiona została część budynków Parku. Z kolei omówiono warunki klimatyczne: stosunki termiczne i inwersje temperatury, związane ukształtowaniem terenu, opady i wiatry oraz regiony mezoklimatu. Charakterystyka gleb obejmuje rędziny, gleby brunatne, płowe i in., przedstawia ich zróżnicowanie oraz rozmieszczenie przestrzenne.

Część „Świat roślin i grzybów”, podzieloną na 10 rozdziałów, zaczyna wielostronna charakterystyka flory naczyniowej, liczącej ponad 1000 gatunków, m.in. zielnych, barwnie kwitnących. Z kolei omówione są zbiorowiska roślinne: leśne, zaroślowe,

naskalne, zwartych muraw i inne oraz problemy, które łączą się ze zmianami, jakie w nich następują. Osobno przedstawiono strukturę drzewostanów oraz procesy obumierania i odnawiania się drzew leśnych. Kolejny rozdział poświęcony jest glonom, są wśród nich np. okrzemki i sinice. Uwzględniono zarówno gatunki makroskopowe, jak i widoczne jedynie pod mikroskopem; znaleźć je można w Ojcowie i okolicy nie tylko w wodach, ale też na zacienionych skałach i w jaskiniach. Dalej interesujące są dane o osobliwych, niewielkich organizmach jakimi są śluzowce, zaliczane dawniej do roślin, następnie do królestwa grzybów, a obecnie do pierwotniaków. Występują one głównie w lasach, na kawałkach drewna i ściółce, w kształcie galaretowatej śluzi (plazmodium), lub mających wyraźną strukturę zarodni. Następny rozdział dotyczy porostów, obecnie włączanych do grzybów, łatwiejszych do obserwacji, lecz wrażliwych na zmiany otoczenia, m.in. zanieczyszczenia powietrza. Zaznaczyło się to w Ojcowie w ostatnich dziesięciokach lat. Do świata roślin wrócono w następnym rozdziale książki z opisem mszaków, ich gatunków i zbiorowisk jakie tworzą; szkoda jedynie, że pominięto informacje o obecności tej grupy w zespołach roślin naczyniowych. Z kolei scharakteryzowano grzyby wielkoowocnikowe różnych środowisk leśnych i innych, za nimi przedstawiono mikroskopijne grzyby pasożytnicze, żyjące na roślinach i często je deformujące; do bardziej znanych należą rdze. Na końcu tej części książki przedstawione są zagadnienia ochrony krajobrazu i szaty roślinnej OPN, z nawiązaniem do szerszych koncepcji. Omówiono zwłaszcza problemy zabiegów, prowadzonych dla hamowania sukcesji od zbiorowisk otwartych, potrzebnych dla zachowania roślin światłolubnych, do zarośli i cienistych lasów. Jak wskazują informacje w omawianej książce jest to sprawa istotna także dla wielu zwierząt.

Część monografii „Fauna” składa się z 16 rozdziałów, pierwszy poświęcony jest przemianom faunistycznym na tle warunków w plejstocenie i wczesnym holocenie (odpowiadają temu dane, jakie znalazły się na wstępie do charakterystyki flory). Z kolei przedstawiono poszczególne grupy zwierząt, kręgowce i bezkręgowce. Przegląd pierwszych otwiera opis ichtiofauny (ryb) wód płynących, liczącej dawniej znacznie więcej gatunków niż obecnie. Następny rozdział obejmuje płazy – m.in. traszki oraz żaby, które chroni się w Parku zwłaszcza wiosną na szlakach ich wędrówek, a także gady, z których najczęstszy jest wąż zaskroniec. Dalej omówione są ptaki – ponad 100 gatunków lęgowych, osiadłych

bądź tylko koczujących, jak np. czapla siwa – i kolejno ssaki (z wyjątkiem nietoperzy), zwłaszcza liczne drobne; z dużych wymieniono sarny i dziki. Na wzmiankę zasługuje wprowadzony, reintrodukowany bóbr, gdyż stał się atrakcją Parku, lecz jest przyczyną obumierania wielu podgryzanych drzew. Osobno przedstawiono nietoperze, po części rzadkie, zimujące w OPN głównie w jaskiniach. Bezkręgowce omawianego terenu są bardzo zróżnicowane. Mięczaki to przede wszystkim ślimaki lądowe, żyjące w lasach, zaroślach i na skałach, mniej jest gatunków wodnych i małży – zaledwie kilka. Opisane z kolei pajęczaki liczą ponad 890 gatunków, wśród których są głównie pająki i roztocza. Do drugiej z tych grup należą m.in. kleszcze, mogące powodować u ludzi zachorowania na boreliozę, czego dawniej na opisywanym terenie nie obserwowano. Owady bezskrzydłe to w przedstawionym ujęciu przede wszystkim skoczogonki, żyjące w różnych środowiskach, m.in. w ściółce i glebie. Rozdział poświęcony lądowym pluskwiakom różnoskrzydłym, żyjącym na roślinach, obrazuje najbardziej znaczenie nowych badań – podniosły one liczbę 28 znanych dawniej gatunków do 230. Chrząszcze – rekordowo liczna grupa, bo 1785 gatunków w rejonie Ojcowa i otulinie Parku, występują w bardzo różnych środowiskach: wodnych, lądowych naturalnych i utworzonych przez człowieka. Obok ich rzadkich i chronionych przedstawicieli są jednak i inne, np. cetyńce i korniki, które w minionych latach, wraz z zanieczyszczeniem powietrza, przyczyniły się do obumierania drzew iglastych (o czym w książce brak informacji). Motyle dzienne i nocne to ponad 1100 zanotowanych gatunków. Wielu z nich jednak od dłuższego czasu nie obserwowano, a jako przyczynę tego można wymienić m.in. ubywanie roślin, od których zależą larwy (gąsienice) i owady dorosłe. Opisane z kolei muchówki (m.in. komary), należą do owadów stosunkowo słabo zbędanych, jednak liczba rozeznaczonych w OPN gatunków wzrosła w ostatnich latach prawie trzykrotnie. Ich larwy minują rośliny lub są drapieżne. Występują, podobnie jak postacie dorosłe, w różnych środowiskach. Błonkówki, ponad 1200 gatunków, to m.in. rośliniarki, osy, pszczoły, trzmiele i mrówki, żyjące w lasach i na terenach otwartych, wiele z nich znajduje dogodne warunki na przejściu między zbiorowiskami roślinnymi, w ekotonach; dość sporo przedstawicieli – podobnie jak w innych grupach – należy jednak do ginących lub zagrożonych. W rozdziale zatytułowanym „Inne bezkręgowce lądowe” znalazło się 10 grup organizmów – do bardziej znanych nale-

żą skąposzczety, skorupiaki (w OPN stonogi) i owady prostoskrzydłe – szarańczaki, a także pluskwiaki, np. mszyce (tu powinno być wyjaśnienie czemu wyłączono je z przedstawionych uprzednio „pluskwiaków różnoskrzydłych”). Część zoologiczną zamyka osobny rozdział na temat bezkręgowców wodnych: nie omówionych uprzednio wypławków, pijawek, ważek, jętek, chrzączek itd. – jest to łączna charakterystyka przedstawicieli fauny żyjących w swoistym środowisku źródeł krasowych, potoków i miejsc podmokłych. Na końcu książki znajdują się indeksy nazwisk, nazw geograficznych, polskich (których mogło być w tekście więcej) i łacińskich nazw taksonomicznych, a także informacje o autorach. Obecnie przygotowywany jest drugi tom, dotyczący tego samego obszaru i opisujący wartości kulturowe.

Omawiana monografia jest dziełem nie tylko obszernym, ale i bardzo ważnym. Podsumowuje uprzednio istniejące wiadomości i zawiera wiele cen-

nych danych m.in. o dotychczas nie notowanych gatunkach, reliktach z innych okresów klimatycznych i endemitach, a nawet taksonach nowych dla wiedzy – dotyczy to zwłaszcza świata drobnych zwierząt. Niestety słuszne jest stwierdzenie wyrażone przez prof. Szeptyckiego we wprowadzeniu, że książka o OPN jest też „świadectwem wartości, których nie potrafiliśmy obronić przed zniszczeniami”; spełni ona swe zadanie, gdy przyczyni się do zahamowania takich procesów na przyszłość.

Monografia stanowi niewątpliwie kompendium wiedzy przyrodniczej o Ojcowie i okolicy, bardzo cenne zwłaszcza dla osób podejmujących tutaj badania i tych, którzy troszczą się o ochronę przyrody. Będzie ona przez długi czas niezastąpionym źródłem informacji o pięknym, budzącym szerokie zainteresowanie Ojcowskim Parku Narodowym.

Anna Medwecka-Kornaś

Rencendavaagijn Enkhtuul (red.):

Red Book on Bogdkhan Mountain.

Bogdkhan Mountain Strictly Protected Area's Administration,

Ulaanbaatar 2008, 87 str., liczne kolorowe zdjęcia, miękka opr., format 29,4 x 20,8 cm.

Cena: nie podano. ISBN 978-99929-2-048-3.



Ukazanie się kolejnej „czerwonej księgi” w dobie gdy tego typu wydawnictwa stały się chlebem powszednim w literaturze ochroniarskiej nie wzbudza już takich emocji jak to miało miejsce jeszcze trzy dekady temu. Publikowane wówczas pierwsze wykazy wymarłych, ginących i zagrożonych gatunków roślin i zwierząt były prawdziwym szokiem, gdyż sygnalizowały problemy związane z nieodwracalnymi zmianami naturalnego środowiska, które wkrótce stały się cywilizacyjnym wyzwaniem ludzkości. Z oczywistych względów najczęściej „czerwonych ksiąg” czy „czerwonych list” powstało w Europie, gdyż z jednej strony różnorodność biologiczna jest tu najlepiej zbadana, ale z drugiej strony dewastacja przyrody osiągnęła tu największe rozmiary. Coraz częściej jednak podobne opracowania powstają w innych regionach globu. W oczach przeciętnego Europejczyka Mongolia ciągle jawi się jako odległy, egzotyczny kraj, wciśnięty gdzieś między Syberią a Chiną, na tle których przedstawia się jako niewielka plamka na mapie, chociaż w rzeczywistości jej terytorium jest pięciokrotnie większe od powierzchni Polski. Niewiele też wie się na temat badań jej środowiska przyrodniczego i realizacji postulatów ochrony przyrody, a najbardziej znaczące opracowania

mongolskiej flory i fauny są ciągle dziełem biologów rosyjskich lub europejskich. Dla wielu ogromnym zaskoczeniem może być fakt, że Mongolię można uznać za prekursora nowoczesnej ochrony przyrody, gdyż właśnie w tym kraju utworzony został **pierwszy w świecie rezerwat przyrody**. W 1778 roku, gdy Mongolia znajdowała się pod panowaniem mandżursko-chińskim, które charakteryzowało się długotrwałym pokojem i będącym jego następstwem pomyślnym rozwojem gospodarczym i kulturalnym kraju, ochroną prawną objęta została święta góra lamów Bogd Khan (= Bogd Khan uul). Znajdował się tam bowiem zbudowany w 1733 roku kompleks klasztoru Manzshir Khiid, obejmujący 20 świątyń, w których żyło ponad 300 mnichów. Status obszaru chronionego został utrzymany w okresie wpływów radzieckich w ubiegłym wieku, chociaż same świątynie zostały zburzone w 1932 roku, a zgodnie ze zwyczajami ówczesnego systemu maszyn górski przemianowano na Choibalsan, na cześć lidera mongolskich komunistów w okresie stalinowskim. Obecnie powrócono do historycznej nazwy, odbudowano jeden z klasztorów i utworzono w nim muzeum, a w 1996 roku Park Narodowy Bogd Khan został uznany przez UNESCO za rezerwat biosfery.

Masyw Bogd Khan położony jest tuż na południe od Ulan Bator i stanowi południowo-zachodnie skrzydło łańcucha górskiego Chentej. Obejmuje on cztery święte góry, z których najwyższa Tsetse Gun osiąga 2256 m n.p.m. Sam obszar chroniony zajmuje powierzchnię 4165,1 ha, z czego ponad połowę pokrywa tajga modrzewiowa i limbowa, z domieszkami świerka, sosny, jodły i brzozy, zaś powyżej 2000 m n.p.m. rozciąga się piętro alpejskie. Stwierdzono tu m.in. 54 gatunki ssaków, 163 ptaków i 1660 owadów oraz 612 gatunków roślin naczyniowych, 163 mchów i 160 porostów. Spośród nich 13 gatunków ssaków, 10 ptaków i 5 owadów oraz 23 gatunki roślin kwiatowych, 5 mchów i 6 porostów zostały uznane za rzadkie i zagrożone. Wszystkie te gatunki są zaprezentowane w omawianej „Czerwonej księdze masywu Bogd Khan”.

Przeważająca większość zagrożonych zwierząt masywu Bogd Khan znajduje się w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych IUCN. Spośród ssaków wymienić tu warto szeroko rozmieszczone gatunki euroazjatyckie, np. łasicę (*Mustela nivalis*), dziką (*Sus scrofa*) czy jelenia szlachetnego (*Cervus elaphus*), jak też typowe gatunki azjatyckie, np. koziorożca syberyjskiego (*Capra sibirica*), lisa stepowego (*Vulpes corsac*) oraz sarnę syberyjską (*Capreolus pygargus*). Na liście ssaków znalazły się także dwa gatunki dobrze znane z Polski: zając bielak (*Lepus timidus*) i lis rudy (*Vulpes vulpes*). Podobnie jest z ptakami, z których prawie wszystkie zamieszczone

są w Czerwonej Księdze IUCN, w tym dwa gatunki azjatyckie: głuszc czarnodzioby (*Tetrao parvirostris*) i kuropatwa wschodnia (*Perdix dauurica*) oraz euroazjatyckie gatunki znane także z Polski takie jak: bocian czarny (*Ciconia nigra*), żuraw białogłowy (*Grus monachus*), bielik (*Heliaetus albicilla*), remiz (*Remiz pendulinus*) i krzyżodziób świerkowy (*Loxia curvirostra*). Listę zagrożonych zwierząt uzupełniają 6 gatunków owadów, w tym dwa dobrze znane z Polski motyle: niepylak apollo (*Parnassius apollo*) i paź królowej (*Papilio machaon*), dwie ćmy (*Deilephila elpenor*, *Hemaris tityus*) oraz trzmiel (*Bombus modestus*).

Wśród zagrożonych roślin naczyniowych dominują gatunki azjatyckie, w tym endemiczny krzew *Caryopteris mongolica*, znajdujący się w Mongolskiej Czerwonej Księdze Roślin z 1997 roku, na której dodatkowo znalazły się dwa gatunki dobrze znane z Polski: żłobik koralowaty (*Corallorhiza trifida*) i różeniec górski (*Rhodiola rosea*). W sumie na liście tej znalazło się 8 gatunków występujących w Europie, w tym tak pospolite u nas rośliny jak glistnik jaskółcze ziele (*Chelidonium majus*) i ukwap dwupienny (*Antennaria dioica*) oraz 4 gatunki storczyków. Listę zagrożonych roślin uzupełniają 4 gatunki mchów (*Polytrichum jensenii*, *Bryum alpinum*, *Cephalocladium zero-vii* i *Entodon schleicheri*) oraz 6 gatunków porostów, które wszystkie znajdują się na Mongolskiej Czerwonej Liście (*Aspicillia changaica*, *Rhizoplaca baranowii*, *Lobaria retigera*, *Cetraria komarowii*, *C. steppae* i *Usnea longissima*).

Każdy gatunek jest zilustrowany kolorową fotografią, której towarzyszy tekst objaśniający w języku mongolskim i angielskim. Podane są w nim: kategoria zagrożenia, krótki opis morfologiczny, siedlisko, wielkość populacji i typy zagrożeń oraz zabiegi ochroniarskie. Jest to więc układ powszechnie przyjęty w wydawnictwach tego typu, chociaż daje się odczuć brak informacji o ogólnym zasięgu geograficznym, zwłaszcza w przypadku gatunków azjatyckich, mało znanych europejskiemu czytelnikowi. Książka jest starannie i estetycznie wydana. Można mieć co prawda zastrzeżenia do jakości niektórych fotografii, ale kolekcjonerów tego typu wydawnictw nie powinno to zrażać, zwłaszcza że mogą tu znaleźć unikatowe zdjęcia takich egzotycznych gatunków roślin jak na przykład *Oxytropis pseudoglandulosa*, *Rhodiola quadrifida*, *Actaea erythrocarpa*, *Melica turczaninowiana* czy *Allium altaicum*, które przypuszczalnie nie miały dotychczas publikowanej dokumentacji fotograficznej, a także wymienionych wcześniej ssaków, ptaków i owadów.

Ryszard Ochrya