



Modyfikacja metodyki

Konarek tajgowy *Phryganophilus ruficollis*

Modyfikacja metodyki monitoringu opublikowanej w Makomaska-Juchiewicz M. (red.) 2010. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część I. GIOŚ, Warszawa.

Data wprowadzenia modyfikacji do prac monitoringowych (prowadzonych na zlecenie GIOŚ): 2015-07-17

Zmiana nazwy wskaźnika:

- Obecność imagines: zmiana nazwy na „Obecność gatunku”

Zmiana waloryzacji wskaźnika:

- Obecność gatunku:

FV - zaobserwowanie lub odłowienie przynajmniej 1 okazu w ciągu 6 lat

U1 - brak okazu (-ów) w ciągu 6 lat (ale wcześniej gatunek był notowany)

U2 - brak okazów w ciągu 12 lat (2 powtórzenia badań monitoringowych)

- Obecność śladów pożaru:

FV - obecność pożaru w okresie do 25 lat wstecz

U1 - brak pożarów w okresie do 25 lat wstecz, ale są informacje o oddziaływaniu ognia na drzewostan w okresie wcześniejszym

U2 - brak jakichkolwiek śladów pożaru

Zmiana zapisu w rozdziale:

- Sposobie wykonywania badań: Zalecenie stosowania do odłowu imagines żywołownych pułapek ekranowych (barierowych) zamiast zabijających.

Uwaga! Poniższy tekst przedstawia pierwotną, niezmienioną wersję przewodnika metodycznego.

4021 ***Konarek tajgowy**

Phryganophilus ruficollis (Fabricius, 1798)



Fot. 1. Postać dorosła (imago) konarka tajgowego *Phryganophilus ruficollis* (© J.M. Gutowski)

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: chrząszcze COLEOPTERA

Rodzina: śniadkowate MELANDRYIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załączniki II (gatunek priorytetowy) i IV

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła (gatunek wymagający ochrony czynnej)

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista zwierząt zagrożonych w Polsce (2002) – EN

Polska czerwona księga (2004) – EN

Czerwona lista dla Karpat (2003) – CR (w Polsce – CR)

Gatunek uznawany jest za relikt lasów pierwotnych (puszczański). Od chwili jego opisania po dzień dzisiejszy wszędzie uważany jest za wielką rzadkość faunistyczną; w niektórych krajach zachodniej Europy prawdopodobnie zupełnie wyginął.

3. Opis gatunku

Wygląd imago konarka tajgowego *Phryganophilus ruficollis* (fot. 1) opisany jest, lub przedstawiony na fotografii, w wielu publikacjach (np. Seidlitz 1898, Nikitskij 1988, Lundberg 1993, Kubisz 2004b, Reiråskag 2006). Długość imago waha się od 10 do 18 mm, przy czym samice są średnio nieco większe niż samce. Całe ciało czarne, z lekkim połyskiem, jedynie przedplecze i dwa ostatnie segmenty odwłoka żółtopomarańczowe. Ciało wydłużone, lekko wypukłe, pokryte krótkim, ale dość gęstym przylegającym owłosieniem, wyraźnie punktowane. Głowa okrągła, częściowo ukryta pod przedpleczem. Oczy umiarkowanie wypukłe, dość duże, owalne. Czułki osadzone przed oczami, 11-członowe, krótkie, ku końcowi zgrubiałe, niesięgające poza koniec przedplecza. Ostatni człon głaszczków szczękowych duży, w kształcie wydłużonego trójkąta. Przedplecze szersze od swojej długości (najszerze w połowie), z zaokrąglonymi bocznymi krawędziami. Jego nasada pośrodku wyciągnięta ku tyłowi, z łagodnymi wcięciami po bokach tylnej krawędzi. Wierzch przedplecza wzdłuż linii środkowej wypukły, po bokach z szerokimi, płytkimi zagłębieniami. Tarczka mała, trójkątna. Pokrywy z wyraźnymi barkami, lekko rozszerzające się ku tyłowi, na wierzchołkach oddzielnie zaokrąglone. Skrzydła błoniaste dobrze wykształcone, chrząszcz posiadający zdolność lotu. Nogi dość smukłe. Stopy przednich i środkowych nóg złożone z pięciu członów, tylne – czteroczłonowe.

Dymorfizm płciowy przejawia się tym, że ostatni człon głaszczków szczękowych jest u samca wyraźnie większy, stopy pierwszej pary nóg masywniejsze (szersze), a wycięcie na zakończeniu ostatnich widocznych sternitów i tergitów odwłoka nieco wyraźniejsze. Opis larwy (fot. 2) tego i pokrewnych gatunków zamieszcza Nikitskij (2002) w monografii larw *Melandryidae* Rosji. Fotografie larwy i poczwarki przedstawiono w pracy Reiråskag (2006).



Fot. 2. Larwa konarka tajgowego znaleziona na rozkładającym się świerku w Puszczy Białowieskiej (© K. Sućko)

Postać dorosła konarka tajgowego przypomina nieco przedstawiciela rodziny omo-
miłkowatych (Cantharidae) z powodu jasnej, żółtoczerwonej barwy przedplecza i prawie
czarnej barwy pokryw (fot. 1). Omomiłki mają jednak znacznie dłuższe czułki, miękkie po-
krywy i ostre boczne krawędzie przedplecza. Pewne podobieństwo w ubarwieniu, kształ-
cie ciała i wielkości występuje też u przedstawiciela rodziny kózkowatych (Cerambycidae)
– płaskowiaka zmiennego *Phymatodes testaceus* (L.). Czułki i nogi u płaskowiaka zmienne-
go są jednak zdecydowanie dłuższe niż u konarka tajgowego, a pokrywy nie rozszerzają się
ku tyłowi. W Polsce występuje jeszcze drugi gatunek z rodzaju konarek – *Phryganophilus*
auritus Motsch. Konarek tajgowy jest większy o kilka milimetrów od swego krewniaka,
a jego przedplecze jest jednolicie ubarwione, w odróżnieniu od *P. auritus*, u którego na
środku znajduje się podłużny ciemny pas.

4. Biologia gatunku

Biologia gatunku nie jest w pełni poznana. Cykl rozwojowy trwa 2–3 lata, na północy Eu-
ropy być może i dłużej (Lundberg 1984, Kubisz 2004b).

Wiadomości o materiale żywicielskim larw tego gatunku są bardzo skąpe, czasem nie-
zbyt pewne (nieoparte na źródłowych, sprawdzonych obserwacjach) i sprzeczne. Jako ro-
śliny żywicielskie larw podawano dąb, buk, brzozę i olchę, przy czym najważniejszą miał
być dąb (Reitter 1911, Palm 1959, Nikitskij 1988, Nikitskij i in. 1996). Lundberg (1984,
1993), Ehnström (2006) oraz Pettersson i in. (2007) podają, na podstawie wcześniejszych
i współczesnych danych ze Skandynawii, skąd pochodzi najwięcej informacji o biologii
konarka tajgowego, że gatunek ten rozwija się głównie w leżących świerkach i brzozach,
rzadziej na przerośniętym grzybnią drewnie dębu i buka. Jako materiał żywicielski prefero-
wane jest drewno uszkodzone przez pożar. Zasiedlane są leżące pnie (niektórzy podają też
stojące pochylone lub złamane drzewa – Anonim 2007), a żerowiska larw znajdują się pod
silnie rozłożoną korą oraz w gnijącym, wilgotnym, miękkim drewnie. Według Lundberga
(1993), grube pnie mogą być zasiedlane nawet do 25 lat po przewróceniu drzewa. Zimują
larwy i poczwarki.

W Szwecji Palm (1940, 1959) znalazł larwy i poczwarki tego gatunku jesienią na leżą-
cym, częściowo rozłożonym dębie o średnicy około 30 cm. Pierń nie stykał się z ziemią,
kora w większości odpadła, drewno wewnątrz było twarde, ale na zewnątrz miękkie i prze-
rośnięte grzybnią. Larwy żerowały na granicy drewna twardego i zagrzybionego. Wiosną
następnego roku, 27 maja, część okazów opuściła już żerowiska, a część imagines pozosta-
wała jeszcze w kolebkach poczwarkowych. Owa kłoda zasiedlana była przez ten gatunek
przez wiele lat. W Norwegii Lundberg (1984) stwierdził żerowanie larw konarka tajgowego
na leżących, umiarkowanie i mocno rozłożonych kłodach brzoź o średnicy 15 i 30 cm.
Jedna z kłód była przerośnięta grzybnią wrosniaka różnobarwnego *Trametes versicolor* (L.;
Fr.) Pilat. Chodniki koncentrowały się po północnej stronie kłody, gdzie drewno było tak
miękkie, że można było wycisnąć z niego wodę ręką. Kolebki poczwarkowe znajdowały
się na głębokości 3–5 cm, w drewnie nieco twardszym. Ślady żerowania stwierdził także
w drewnie rozkładanym przez białą zgniliznę na nabiegu korzeniowym wiatrowału brzozy,
w miejscu, gdzie ziemia częściowo przykrywała korę. Niedawno Reiråskag (2006) znalazł
w Norwegii liczne grube pnie świerka zasiedlone przez konarka tajgowego. Leżące

od 5–10 lat kłody były w miejscach żerowania przerośnięte białymi sznurami grzybni, a samo drewno miało barwę żółtawą i porowatą strukturę.

W Puszczy Białowieskiej larwy konarka tajgowego znaleziono w leżącym bardzo rozłożonym (drewno dawało się częściowo kruszyć w rękach) świerku o średnicy około 30 cm, częściowo pofragmentowanym, bez kory, mocno wilgotnym; larwy żerowały w miejscach objętych zgnilizną białą, choć większość kłody rozkładana była przez grzyby powodujące zgniliznę brunatną (Gutowski, Sućko 2009).

Współcześni autorzy zwracają uwagę na fakt, że larwy tego gatunku żywią się rozkładającym się drewnem i zasiedlającymi je nadrzecznymi grzybami (*Polyporus* sp., *Trametes* sp.) (Majlzan 2007). Wydaje się, że nie jest tu istotny gatunek rozkładających się drzew, ale typ zgnilizny (Reiråskag 2006). Według najnowszych doniesień literaturowych i na podstawie znaleziska z Polski można przyjąć, że rozwój larw tego gatunku związany jest z drewnem przerośniętym grzybnią, powodującą tzw. białą zgniliznę. Gatunek ten prawdopodobnie najczęściej koegzystuje z grzybem *Trametes versicolor* na brzozech i *Diplomitoporus lindbladi* (Berk.) Gilbertson & Ryvarden na świerku (Lundberg 1993, Pettersson i in. 2007). Oba grzyby występują w Polsce, m.in. w Puszczy Białowieskiej.

Imagines także odżywiają się grzybnią różnych gatunków hub (Lundberg 1993, Kubisz 2004b). Dorosłe chrząszcze posiadają prawdopodobnie aktywność dzienną (Palm 1959, Lundberg 1993, Reiråskag 2006), ale prowadzą raczej skryty tryb życia, przebywając głównie na materiale lęgowym w szczelinach drewna, pod odstającą korą oraz na spodniej stronie owocników hub: hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius* (L.; Fr.) Kick., czyrenia ogniowego *Phellinus igniarius* (L.) Quél. i porka brzozonego *Piptoporus betulinus* (Bull.; Fr.) Karst. (Zachariassen 1980, Lundberg 1984, 1993, Reiråskag 2006). Obserwacja z Puszczy



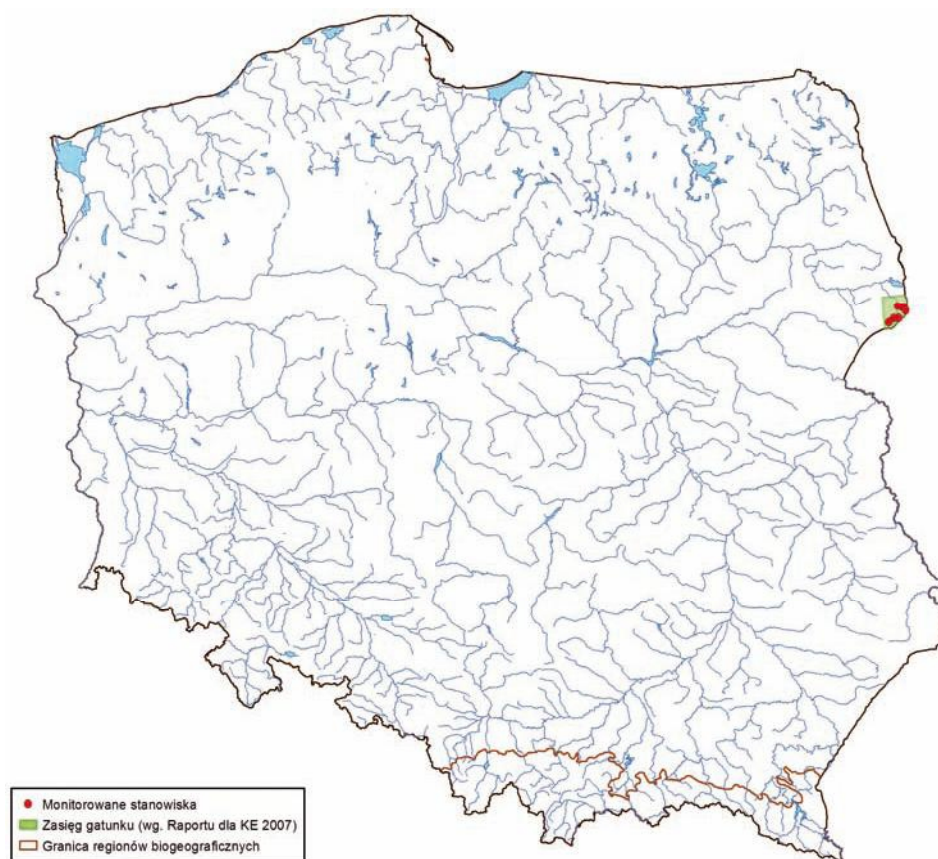
Fot. 3. Naturalny bór mieszany w obszarze ochrony ścisłej Białowieskiego Parku Narodowego – środowisko, w którym stwierdzono występowanie konarka tajgowego *P. ruficollis* (© J.M. Gutowski)

czy Białowieskiej – lecący chrząszcz w godzinach południowych – potwierdza informacje o porze jego aktywności (Gutowski, Sućko 2009). Pojawiają się bowiem też informacje o wieczornym i nocnym trybie życia (Majzlan 2007). Kopulację obserwowano na leżących kłodach dębowych (Seidlitz 1898). Z nielicznych doniesień wynika, że zaniepokojone osobniki dorosłe spadają na ziemię, udając martwe (Borowski, Węgrzynowicz 2001, Kubisz 2004b).

W Puszczy Białowieskiej imagines pojawiają się wiosną, od połowy maja, i spotkać je można do połowy lipca (Gutowski, Sućko 2009).

5. Wymagania siedliskowe

Gatunek palearktyczny o borealno-górskim typie rozmieszczenia. Zasiedla liściaste i mieszcane lasy o charakterze naturalnym, na nizinach i w niższych położeniach górskich. Obligatoryjnie zależny od rozkładającego się drewna (saproksylobiont) i przerastających go grzybów (mikofag). Relikt lasów pierwotnych, obfitujących w grubowymiarowe, leżące



Ryc. 1. Zasięg występowania konarka tajowego *Phryganophilus ruficollis* w Polsce (wg raportu dla Komisji Europejskiej 2007) i stanowiska monitorowane w roku 2007 w ramach zadania: *Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza pierwsza i faza druga*.

martwe drewno. Z obserwacji przeprowadzonych w Skandynawii wynika, że wyraźnie preferuje drewno (grube kłody) na pożarzyskach (Lundberg 1984, 1993, Ehnström 2006, Pettersson i in. 2007). Warunki wymagane dla jego rozwoju to przede wszystkim obecność w drzewostanie starych, pokrytych hubami obumarłych drzew, złomów lub leżących pni, z którymi jest związany jego cykl życiowy. Puszcza Białowieska, z Białowieskim Parkiem Narodowym i licznymi rezerwatami przyrody, stanowi odpowiednie miejsce dla bytowania tego gatunku – zwłaszcza obszar ochrony ścisłej BPN (fot. 3). W Polsce, a nawet w całej niżowej Europie, brakuje drugiego tak odpowiedniego dla występowania *P. ruficollis* środowiska. W Puszczy Białowieskiej gatunek ten spotykany był najczęściej w borach mieszanym (*Calamagrostio-Piceetum*) i grądach (*Tilio-Carpinetum*) (Gutowski, Sućko 2009).

6. Rozmieszczenie gatunku w Polsce

W Polsce aktualnie występuje tylko w Puszczy Białowieskiej (ryc. 1). Dwa stare doniesienia z gór (Burakowski i in. 1987, Kubisz 2004a, b): Romanka w Beskidzie Żywieckim (XIX w.), Równica koło Ustronia w Beskidzie Śląskim (1939 r.) traktowane są jako historyczne. W 2000 r. gatunek został odkryty w Puszczy Białowieskiej (Borowski 2001, Borowski, Węgrzynowicz 2001, Byk 2001), gdzie aktualnie występuje na 4 stanowiskach. Wszystkie te stanowiska leżą na terenie obszaru Natura 2000 Puszcza Białowieska PLC200004, jedno z nich jest ponadto obszarem ochrony ścisłej BPN, jedno rezerwatem przyrody (Podcerkwa), a dwa położone są na terenie lasów gospodarczych (ad Grudki i leśnictwo Suche) (Gutowski, Sućko 2009).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Europejskie Centrum (dawniej Zakład) Lasów Naturalnych Instytutu Badawczego Leśnictwa prowadzi od 1988 r. monitoring wybranych grup bezkręgowców na terenie Puszczy Białowieskiej. Na stałych powierzchniach badawczych odławiane są m.in. chrząszcze do pułapek barierowych, które, jak się okazało, mogą być przydatne do monitorowania konarka tajgowego (pierwszy okaz odłowiono w 2003 r.). Próby monitoringu, ukierunkowane specjalnie na konarka tajgowego rozpoczęły się latem 2007 r. Monitoring tego gatunku jest bardzo trudny z powodu jego rzadkości, skrytego trybu życia oraz słabej znajomości biologii i ekologii; wymaga dalszych badań i doskonalenia. Na podstawie dotychczasowych prac można stwierdzić, że badanie leżących kłód w celu poszukiwania stadiów przedimaginalnych jest metodą nieefektywną, nawet w miejscach, gdzie z całą pewnością gatunek ten występuje. Ponadto analizy takie niszczą w znacznym stopniu środowisko życia konarka tajgowego. Aktualna koncepcja metodyki monitoringu tego gatunku zasadza się bardziej na ocenie jakości środowiska występowania (metody nieniszczące) niż na poszukiwaniu stadiów przedimaginalnych bądź postaci dorosłych (metody częściowo niszczące). Z uwagi na rzadkość tego gatunku i bardzo niską liczebność na znanych stanowiskach należy ograniczać do minimum odławianie osobników.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

- obecność imagines.

Wskaźniki stanu siedliska

- struktura drzewostanu na stanowisku,
- struktura drzewostanów otaczających,
- skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku,
- wiek drzew,
- ilość martwego drewna,
- paleta gatunków martwego drewna,
- jakość martwego drewna,
- obecność śladów pożaru w okresie do 25 lat wstecz,
- obecność owocników grzybów powodujących białą zgniliznę drewna.

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska konarka tajowego

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Obecność imagines	Jest/nie ma	Aktywne wyszukiwanie przez eksperta oraz wystawianie pułapek
Siedlisko		
Struktura drzewostanu na stanowisku	Wskaźnik opisowy	Określenie stopnia naturalności drzewostanu z uwzględnieniem ilości martwego drewna, w oparciu o ekspercką ocenę w terenie oraz dane z operatu urządzeniowego (lub planu ochrony)
Struktura drzewostanów otaczających	Wskaźnik opisowy	Określenie stopnia naturalności drzewostanów z uwzględnieniem ilości martwego drewna w oparciu o ekspercką ocenę w terenie oraz dane z operatu urządzeniowego (lub planu ochrony)
Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku	Liczba gatunków	Policzenie gatunków uznanych za rośliny żywicielskie (<i>Picea</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Fagus</i> , <i>Alnus</i>) konarka tajowego
Wiek drzew	Wskaźnik opisowy	Określenie udziału drzew w 3 klasach wiekowych – ocena ekspercka w terenie, uzupełniona danymi z operatu urządzeniowego (lub planu ochrony)
Ilość martwego drewna	Liczba leżących kłód o średnicy >20 cm/100 m	Policzenie leżących kłód o średnicy powyżej 20 cm na transekcie o dł. 100 m
Paleta gatunków martwego drewna	Liczba gatunków drzew wśród leżących kłód >20 cm śred./100 m	Policzenie gatunków drzew, reprezentowanych przez leżące kłody o średnicy powyżej 20 cm na transekcie o dł. 100 m
Jakość martwego drewna	Klasy rozkładu drewna (I, II, III, IV)*	Zidentyfikowanie klas rozkładu drewna, reprezentowanych przez kłody o śred. >20 cm na transekcie o dł. 100 m

Obecność śladów pożaru w okresie do 25 lat wstecz	Wskaźnik opisowy	Zidentyfikowanie ewentualnych śladów pożaru w okresie do 25 lat wstecz, ocena ekspercka uzupełniona wywiadami z gospodarzami lasu
Obecność owocników grzybów powodujących białą zgniliznę drewna	Wskaźnik opisowy	Poszukiwanie owocników <i>Trametes versicolor</i> i <i>Diplomitoporus lindbladi</i> lub innych grzybów powodujących białą zgniliznę drewna

* I – drewno i łyko zdrowe, II – drewno twarde, łyko rozłożone, III – początki rozkładu drewna, IV – drewno mocno rozłożone

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji i stanu siedliska konarka tajgowego

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Populacja			
Obecność imagines	Zaobserwowanie lub odłowienie przynajmniej 1 okazu w ciągu 9 lat (3 powtórzenia badań monitoringowych)	Brak okazu (ów) w ciągu 15 lat (4 powtórzenia badań monitoringowych)	Brak okazów w ciągu 21 lat (5 powtórzeń badań monitoringowych)
Siedlisko			
Struktura drzewostanu na stanowisku	Drzewostany naturalne lub zbliżone do naturalnych, z dużą ilością wydzielającego się posuszu oraz leżącego martwego drewna w różnych fazach rozkładu	Drzewostany gospodarcze, przekształcone, niewielka ilość martwego drewna w różnych fazach rozkładu	Drzewostany gospodarcze silnie przekształcone (młodniki, drągowiny itp.), brak grubowymiarowego martwego drewna
Struktura drzewostanów otaczających	Drzewostany naturalne lub zbliżone do naturalnych, z dużą ilością wydzielającego się posuszu oraz leżącego martwego drewna w różnych fazach rozkładu	Drzewostany gospodarcze, przekształcone, niewielka ilość martwego drewna w różnych fazach rozkładu	Drzewostany gospodarcze silnie przekształcone (młodniki, drągowiny itp.), brak grubowymiarowego martwego drewna
Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku	Obecność przynajmniej 2 gatunków znanych jako rośliny żywicielskie larw (<i>Picea</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Fagus</i> , <i>Alnus</i>)	Obecność 1 gatunku spośród znanych roślin żywicielskich larw	Brak gatunków roślin żywicielskich
Wiek drzew w drzewostanie	Liczne drzewa w wieku powyżej 150 lat	Obecność drzew 100–150 lat	Drzewa młodsze niż 100 lat
Ilość martwego drewna (liczba leżących kłód)	≥8	2–7	0–1
Paleta gatunków martwego drewna	>2	1–2	0
Jakość martwego drewna (klasy rozkładu: I, II, III, IV)**	Obecne wszystkie 4 klasy lub przynajmniej II, III i IV	Obecne klasy III i IV lub przynajmniej IV	Obecne klasy I i/lub II bądź brak

Ślady pożarów w okresie do 25 lat wstecz	Obecność pożaru w okresie do 10 lat wstecz	Obecność pożaru w okresie 11–25 lat wstecz	Brak jakichkolwiek śladów pożaru
Owocniki grzybów powodujących białą zgniliznę drewna	Obecność licznych owocników <i>Trametes versicolor</i> i <i>Diplomitoporus lindbladi</i>	Obecność owocników innych grzybów powodujących białą zgniliznę drewna	Brak owocników grzybów powodujących białą zgniliznę drewna

*FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowalający, U2 – stan zły

** Klasy rozkładu drewna scharakteryzowano w tabeli 1 oraz w rozdziale II.3.

Dla każdego stanowiska należy dokonywać odrębnej oceny; w przypadku wyznaczenia większej liczby transektów na stanowisku – obliczamy średnią liczbę leżących kłód na 100 m transektu.

Wskaźniki kardynalne

- brak

Ocena stanu populacji

W przypadku oceny populacji stwierdzenie na stanowisku w ciągu 9 lat (3 powtórzenia badań monitoringowych) przynajmniej 1 okazu daje ocenę FV, brak okazu w ciągu 15 lat (cztery powtórzenia) – U1, a brak okazu w ciągu 21 lat (pięć powtórzeń) – U2.

Ocena stanu siedliska

W przypadku siedliska ocenę formułujemy w następujący sposób (przyjmując dla poszczególnych wskaźników częściowych: FV – 3 punkty, U1 – 1 p., U2 – 0 p.):

FV – 19 i więcej punktów i najwyżej dwie oceny U2,

U1 – 9–18 p. i najwyżej trzy oceny U2,

U2 – 0–8 p. oraz 4 i więcej ocen U2.

Perspektywy zachowania

Należy ocenić, czy w dłuższej perspektywie czasowej liczebność populacji jest na tyle duża, że gwarantuje jej stabilność i przetrwanie. Na tę ocenę wpływa też decydująco fakt, czy populacja jest izolowana od sąsiednich, czy też możliwy jest przepływ genów między osobnikami z innych stanowisk. Jednak z uwagi na skryty sposób życia omawianego gatunku, jego rzadkość, w oszacowaniu perspektyw zachowania konarka tajgowego należy się skupić na ocenie środowiska jego życia. Trzeba sobie odpowiedzieć m.in. na następujące pytania: Na ile trwałe są prawne zabezpieczenia istnienia odpowiednich środowisk jego życia? Czy sukcesja zachodząca w zbiorowisku roślinnym na danym stanowisku gwarantuje trwałość odpowiednich warunków rozwoju dla konarka tajgowego? Czy prawdopodobne naturalne zaburzenia i antropogeniczne przekształcenia mogą wpłynąć na warunki życia tego gatunku? Czy zarządzanie obszarem, na którym znajduje się stanowisko, jest odpowiednie?

Ocena ogólna

O ocenie ogólnej stanu ochrony gatunku decyduje ocena najniższej ocenionego parametru.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Jako stanowisko gatunku należy traktować w miarę jednorodny teren, na którym stwierdzono obecność konarka tajgowego, wewnątrz którego istnieje ciągłość przestrzenna środowisk odpowiednich do jego bytowania, izolowany od innych stanowisk barierami nie do przebycia (za graniczną przyjęto szerokość 500 m nieprzyjaznego dla konarka tajgowego środowiska: zabudowań, terenów otwartych, lasu pozbawionego grubowymiarowego martwego drewna) dla dość ociężałych w locie imagines tego gatunku.

Do monitoringu należałoby wybrać jedno najbardziej zasobne stanowisko w obszarze. Gatunek ten aktualnie znany jest w Polsce tylko z obszaru „Puszcza Białowieńska”, a najlepsze warunki rozwoju posiada i najczęściej był znajdowany na stanowisku „Białowiecki Park Narodowy”. Park ten można traktować jako jedno stanowisko, gdyż jest to zwarty maszyn leśny, z wielką mozaiką siedlisk, w którym martwe drewno występuje w dużej ilości (obszar ochrony ścisłej) lub lokalnie jest go sporo (obszar ochrony częściowej). Nawet między dość odległymi miejscami złowienia poszczególnych osobników istnieje ciągłość odpowiednich dla omawianego gatunku środowisk życia.

Generalnie dla tego gatunku stanowisko powinno być duże, obejmować kilkaset hektarów lasu, bowiem dopiero taki obszar warunkuje jego stabilność pod względem ciągłości przestrzennej i czasowej leżących kłód, odpowiednich do jego rozwoju.

Poszczególne wskaźniki – choć ostatecznie odnoszone do stanowiska – są badane lub określane na różnych poziomach:

- (1) na powierzchni całego stanowiska (struktura drzewostanów na stanowisku i w jego otoczeniu; skład gatunkowy drzewostanów i wiek drzew; obecność imagines w oparciu o obserwacje; ślady pożarów; obecność grzybów powodujących białą zgniliznę),
- (2) na transektach (wskaźniki związane z martwym drewnem),
- (3) w 2–3 znanych lub potencjalnych miejscach występowania (obecność imagines w oparciu o pułapki).

Sposób wykonywania badań

Badanie wskaźników stanu populacji

Dla oceny stanu populacji przydatne mogą być różnego rodzaju pułapki barierowe (np. IBL-2bis; fot. 4), z pojemnikiem zawierającym płyn konserwujący, które, mimo niewielkiej ich liczby, okazały się efektywne w dotychczasowych odłowach konarka tajgowego. Pułapki takie powinny być wystawiane w miejscach wcześniejszych obserwacji konarka tajgowego (bądź w potencjalnych miejscach występowania) od połowy maja do połowy lipca i opróżniane minimum co 2 tygodnie. Na każdym monitorowanym stanowisku powinny funkcjonować po 2–3 takie pułapki (nie więcej, by nie powodować niepotrzebnych strat w populacjach owadów, w tym konarka tajgowego).

Do monitoringu można też wykorzystać metodę aktywnego wyszukiwania imagines przez specjalistę na leżących kłodach i hubach nadrzewnych w znanych miejscach występowania (bądź w potencjalnych miejscach występowania) od połowy maja do połowy lipca. Próby takie powinny być podejmowane w słoneczne, ciepłe dni w godzinach od

10.00 do 18.00. Aby zmniejszyć subiektywizm metody, należałoby przyjąć, że odłowy prowadzi zawsze ta sama osoba i w z góry określonym interwale czasowym (np. 1 godz.); na każdym stanowisku przynajmniej 3 razy lub do zaobserwowania pierwszego osobnika.

Badanie wskaźników stanu siedliska

Dla oceny stanu środowiska dokonujemy oceny wymienionych w tabeli 1 wskaźników. Sprawdzamy w terenie, jak wygląda drzewostan na stanowisku i w jego otoczeniu w odległości do 100 m (wiek drzew, obecność potencjalnych gatunków żywicielskich itp.) oraz jak zasobna i zróżnicowana jest baza pokarmowa dla larw w postaci leżących kłód. Na 1–3 transektach (stanowisko o pow. do 10 ha – 1 transekt, 11–100 ha – 2 transekty, powyżej 100 ha – 3 transekty), o długości 100 m i szerokości 10 m każdy, liczymy kłody o średnicy większej niż 20 cm, oznaczamy gatunki leżących drzew oraz odnotowujemy stan rozkładu drewna w czterech umownych klasach:

- I – drewno i tylko zdrowe,
- II – drewno twarde, tylko rozłożone,
- III – początki rozkładu drewna,
- IV – drewno mocno rozłożone.

Transekty wyznaczamy w płatach starodrzewu, za każdym razem od nowa, by uniknąć ewentualnego efektu odlesienia (w przyszłości) wskutek działalności człowieka lub wielkoobszarowych zaburzeń (gdyby przyjąć opcję wyznaczenia stałych transektów). Ocenę uzupełniamy, odnotowując ewentualne ślady pożarów na stanowisku (pomocne mogą być wywiady z gospodarzami lasu) oraz obecność owocników nadrzewnych grzybów powodujących białą zgniliznę drewna. W przypadku tak dużego stanowiska jak Białowiecki Park Narodowy poszukiwania i odłowy koncentrujemy głównie w miejscach, gdzie gatunek był już obserwowany, bowiem byłoby fizycznie niemożliwe dokładne spenetrowanie całego stanowiska.

Wskazane jest wcześniejsze zapoznanie się z odpowiednim Planem Urządzenia Lasu (w przypadku stanowisk położonych na terenie Lasów Państwowych) lub Planem Ochrony (w przypadku parków narodowych lub rezerwatów przyrody).

Uwagi:

1. Uściślenia w trakcie praktycznych testowań wymaga liczba zastosowanych pułapek oraz długość czasu aktywnego wyszukiwania imagines (1, 2, 3 godz.?).
2. Waloryzacja wskaźników wymaga dalszych badań. Przy ocenie stanu populacji wydaje się, że wstępnie można by założyć, iż odłowienie 1 okazu w obszarze w ciągu 9 lat daje ocenę FV, a brak okazu w ciągu 21 lat – U2.



Fot. 4. Pułapka barierowa IBL2-bis może być przydatna do monitoringu populacji konarka tajgowego *P. ruficollis* (© J.M. Gutowski)

Termin i częstotliwość badań

Odłowy pułapkowe, aktywne wyszukiwanie imagines oraz określanie wskaźników stanu siedliska należałoby przeprowadzać początkowo co 3 lata (trzykrotnie), a po przetestowaniu metod – co 6 lat.

Badania dotyczące stanu populacji najlepiej przeprowadzać w okresie od połowy maja do połowy lipca, natomiast oceny stanu środowiska najlepiej dokonywać w okresie „bezlístnym”, bez pokrywy śniegowej (przedwiośnie, ewentualnie późna jesień), gdyż wtedy najlepiej widoczna jest struktura drzewostanu oraz leżące na dnie lasu martwe drewno.

Sprzęt i materiały do badań

- pułapki barierowe,
- płyn konserwujący (np. glikol etylenowy rozcieńczony wodą),
- gaza mylnska (kwadrat 20x20 cm na jedną próbę), recepturki i szczelnie zamykany pojemnik na zebrane próby owadów,
- alkohol (75%) do zalania przechowywanych prób,
- taśma miernicza,
- mapa topograficzna (1:10 000).

Niezależnie od standardowej karty zapisu wyników badań monitoringowych gatunku na stanowisku proponuje się stosowanie dodatkowej uproszczonej karty zapisu danych dotyczących siedliska, zbieranych w terenie:

Robocza karta obserwacji gatunku – konarek tajgowy									
Obszar:				Stanowisko:			Nr transektu:		
Data obserwacji i pomiarów:				Osoba dokonująca obserwacji i pomiarów:					
Struktura drzewostanu na stanowisku:				Struktura drzewostanów otaczających:					
Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku:				Wiek drzew:					
Ślady pożarów				Owocniki grzybów powodujących białą zgniliznę drewna:					
w okresie do 10 lat wstecz:		w okresie 11–25 lat wstecz:							
Leżące kłody – gatunki:									
<i>Picea abies</i>		<i>Betula pendula</i>		<i>Quercus robur</i>		<i>Pinus sylvestris</i>			
obecność	klasa rozkładu	obecność	klasa rozkładu	obecność	klasa rozkładu	obecność	klasa rozkładu		
Razem		Razem		Razem		Razem		Razem	

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku dla stanowiska

Karta obserwacji gatunku dla stanowiska	
Kod gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej 4021
Nazwa gatunku	Nazwa polska, łacińska, autor konarek tajgowy <i>Phryganophilus ruficollis</i> (Fabricius, 1798)
Kod obszaru	Wypełnia instytucja koordynująca
Nazwa obszaru	Nazwa obszaru monitorowanego Puszcza Białowieska
Kod stanowiska	Wypełnia instytucja koordynująca
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego Białowiecki Park Narodowy
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Białowiecki Park Narodowy, obszar Natura 2000 „Puszcza Białowieska”, obszar chronionego krajobrazu Puszcza Białowieska, rezerwat biosfery Puszcza Białowieska
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne (GPS) stanowiska Współrzędne najdalej wysuniętych punktów BPN: – na północ: 52° 49' N; 23° 49' E – na zachód: 52° 44' N; 23° 47' E – na południe: 52° 42' N; 23° 50' E – na wschód: 52° 44' N; 23° 56' E
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	• Wielkość drzewostanu • Stabilność drzewostanu, informacja, czy stanowisko jest objęte ochroną • Jakość siedliska na stanowisku (zróżnicowanie gatunkowe i dojrzałość drzewostanu, obecność leżącego, grubowymiarowego, martwego drewna, informacja, czy są obecne świerki i brzozy) Białowiecki Park Narodowy (bez Ośrodka Hodowli Żubrów i Parku Pałacowego) zajmuje obszar około 102 km². Powierzchnia leśna BPN liczy prawie 96 km². Większość tego obszaru zajmują lasy o charakterze naturalnym i półnaturalnym. Do takich zaliczyć można cały Obszar Ochrony Ścisłej BPN (47,47 km²) oraz znaczne fragmenty Obszaru Ochronnego Hwoźna BPN. Na terenie BPN stwierdzono 20 leśnych zespołów roślinnych, wśród których dominują grądy (<i>Tilio-Carpinetum</i>) i lasy mieszane świeże (<i>Melitti-Carpinetum</i>). Występują też (wg malejącego udziału): olsy jesionowe (<i>Circae-Alnetum</i>), bory mieszane świeże (<i>Calamagrostio-Piceetum</i>), lasy mieszane wilgotne (<i>Quercus-Piceetum stellarietosum</i>), olsy (<i>Carici elongatae-Alnetum</i>) i lasy mieszane bagienne (<i>Piceo-Alnetum</i>). Pozostałe zbiorowiska zajmują mniejszą powierzchnię. W drzewostanach dominują (wg malejącego udziału): <i>Pinus sylvestris</i>, <i>Picea abies</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Betula pendula</i> i <i>B. pubescens</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Acer platanoides</i>. Białowiecki Park Narodowy (zwłaszcza OOS) charakteryzuje się obfitością leżących kłód drzew o dużych wymiarach. Kłody te, różnych gatunków, w różnych etapach rozkładu, wilgotności i nasłonecznienia stwarzają odpowiednie środowiska dla rozwoju larw tego gatunku. W dominujących na terenie BPN grądach znajduje się średnio około 130 m³ martwego drewna na jednym hektarze. Wielkość obszaru zapewnia ciągłość występowania materiału odpowiedniego dla rozwoju konarka tajgowego w długiej perspektywie czasowej, a ochrona ścisła w BPN gwarantuje stabilność siedliska.

Informacja o gatunku na stanowisku	Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, dotychczasowe badania i inne istotne fakty. Wyniki monitoringu z lat poprzednich Gatunek ten niewątpliwie występuje na terenie BPN od dawna, ale na skutek rzadkości, skrytego trybu życia i braku ukierunkowanych w przeszłości poszukiwań, nie był wcześniej tutaj znaleziony. Odkryty został w 2000 r. (Borowski 2001; Borowski, Węgrzynowicz 2001; Byk 2001; Kubisz 2004a, 2004b) i odtąd prawie co roku znajdowano kolejne okazy (Gutowski, Sućko 2009). W sumie na terenie BPN znaleziono 12 imagines (w tym 2 martwe) oraz 3 larwy (z dwóch z nich wyhodowano 2 kolejne chrząszcze). Świadczy to o dobrym stanie populacji konarka tajgowego w BPN, ale jej liczebność jest trudna do oszacowania. Z uwagi na spore zasoby potencjalnej bazy rozwojowej i rozległość terenu, na którym spotykane są osobniki wydaje się, że białowieska populacja konarka tajgowego jest dość duża i stabilna.
Ostatnia weryfikacja w terenie	Data ostatniej potwierdzonej obserwacji gatunku na stanowisku 5.10.2007
Obserwator	Imię i nazwisko eksperta lokalnego odpowiedzialnego za to stanowisko Jerzy M. Gutowski, Krzysztof Sućko
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 29.03.2007, 12.04.2007, 26.04.2007, 10.05.2007, 24.05.2007, 7.06.2007, 21.06.2007, 5.07.2007, 19.07.2007, 2.08.2007, 16.08.2007, 30.08.2007, 12.09.2007, 13.09.2007, 20.09.2007, 27.09.2007, 5.10.2007, 12.10.2007 r.
Data wypełnienia	Data wypełnienia formularza przez eksperta 8.11.2007 r.
Data wpisania	Data wpisania do bazy danych – wypełnia instytucja koordynująca
Data zatwierdzenia	Data zatwierdzenia przez osobę upoważnioną – instytucja koordynująca

Stan ochrony gatunku na stanowisku			
Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	
Populacja			
Obecność imagines	Jest/nie ma (podać liczbę stwierdzonych osobników) W latach 2000-2007 znaleziono 12 imagines i 3 larwy.	FV	FV
Siedlisko			
Struktura drzewostanu na stanowisku	Określenie stopnia naturalności drzewostanu z uwzględnieniem ilości martwego drewna, w oparciu o ekspercką ocenę w terenie oraz dane z operatu urządzeniowego (lub planu ochrony) Drzewostany naturalne lub zbliżone do naturalnych, z dużą ilością wydzielającego się posuszu oraz leżącego martwego drewna w różnych fazach rozkładu.	FV	FV
Struktura drzewostanów otaczających	Określenie stopnia naturalności drzewostanów z uwzględnieniem ilości martwego drewna w oparciu o ekspercką ocenę w terenie oraz dane z operatu urządzeniowego (lub planu ochrony) Wokół BPN spotykamy zarówno drzewostany zbliżone do naturalnych, jak i sztuczne. W przypadku tak dużej powierzchni stanowiska (ponad 100 km ²) nie ma to większego znaczenia, bowiem stabilność populacji jest zagwarantowana wielkością omawianego stanowiska).	U1	

Skład gatunkowy drzewostanu na stanowisku	Liczba gatunków uznanych za rośliny żywicielskie konarka tajgowego (<i>Picea</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Fagus</i> , <i>Alnus</i>) Na stanowisku stwierdzono obecność 4 gatunków znanych jako rośliny żywicielskie larw (<i>Picea abies</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Betula pendula</i> , <i>Alnus glutinosa</i>).	FV	FV
Wiek drzew w drzewostanie	Określić udział drzew w 3 klasach (drzewa <100 lat, obecne drzewa 100-150 lat, liczne drzewa >150 lat) Jest wiele drzew w wieku powyżej 150 lat.	FV	
Ilość martwego drewna	Liczba leżących kłód o średnicy >20 cm na transekcji o dł. 100 m Na trzech transektach stwierdzono ogółem 56 leżących kłód (średnio 18,7 na transekt): 33 – <i>Picea abies</i> , 15 – <i>Pinus sylvestris</i> , 1 – <i>Betula pendula</i> .	FV	
Paleta gatunków kłód leżących	Liczba gatunków drzew wśród leżących kłód o średnicy >20 cm na transekcji o dł. 100 m Stwierdzono 3 gatunki leżących drzew, w tym 2 znane jako potencjalne mikrosiedlisko dla rozwoju konarka tajgowego.	FV	
Jakość martwego drewna	Określenie klas rozkładu drewna, reprezentowanych przez kłody o średnicy >20 cm na transekcji o dł. 100 m Leżące kłody reprezentowały drewno we wszystkich fazach rozkładu, przy czym najliczniej reprezentowane były fazy III i IV.	FV	
Ślady pożarów w okresie do 25 lat wstecz	Zidentyfikowanie ew. śladów pożaru w okresie do 25 lat wstecz, ocena ekspercka uzupełniona wywiadami z gospodarzami lasu Brak jakichkolwiek śladów pożaru w omawianym okresie. Stwierdzono tylko znacznie starsze ślady pożarów.	U2	
Owocniki grzybów powodujących białą zgniliznę drewna	Podać, czy stwierdzono owocniki <i>Trametes versicolor</i> , <i>Diplomitoporus lindbladi</i> i innych grzybów powodujących białą zgniliznę drewna Znaleziono owocniki <i>Trametes versicolor</i> . Rozpoznawanie gatunków grzybów, w tym poszukiwanego <i>Diplomitoporus lindbladi</i> , nie jest łatwe – wymagane jest tu specjalistyczne przeszkolenie.	FV	FV
Perspektywy zachowania	Ocena eksperta z uwzględnieniem aktualnego stanu populacji i stanu siedliska, obserwowanych negatywnych oddziaływań i zagrożeń oraz stosowanej ochrony czynnej Dotychczasowe formy ochrony są optymalne. Perspektywy zachowania gatunku dobre.	FV	
Ocena ogólna		FV	

Lista najważniejszych aktualnych i przewidywanych oddziaływań (zagrożeń) na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym aktualny sposób użytkowania, planowane inwestycje, planowane zmiany w zarządzaniu i użytkowaniu); kodowanie oddziaływań/zagrożeń zgodne z Załącznikiem E do Standardowego Formularza Danych dla obszarów Natura 2000; wpływ oddziaływania: „+” – pozytywny, „-” – negatywny, „0” – neutralny; intensywność oddziaływania: A – silna, B – umiarkowana, C – słaba

Aktualne oddziaływania				
Kod	Nazwa działalności	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
				Nie stwierdzono żadnych oddziaływań

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
				Nie przewiduje się żadnych zagrożeń

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	Inne obserwowane gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasiej, inne gatunki zagrożone (Czerwona księga), gatunki chronione Nie obserwowano
Gatunki obce i inwazyjne	Obserwowane gatunki obce i inwazyjne i ewentualnie ich liczba Nie obserwowano
Inne uwagi	Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe Brak
Dokumentacja fotograficzna	PLC200004_PhryganophilusRuficollis_Foto1.jpg/K. Sućko PLC200004_PhryganophilusRuficollis_Foto2.jpg/J. Gutowski PLC200004_PhryganophilusRuficollis_Foto3.jpg/J. Gutowski

5. Gatunki o podobnych wymaganiach ekologicznych, dla których można zaadaptować opracowaną metodykę

Cucujus cinnaberinus (Scop.) – zgniotek cynobrowy (do rozwoju może wykorzystywać także dolną część martwych drzew stojących),

Pytho kolwensis (Sahlb.) – rozmiażg kolweński (ocenie podlegałyby tylko kłody świerkowe),

Rhysodes sulcatus (Fabr.) – zagłębek bruzdkowany (wykorzystuje też nieco cieńszy materiał).

6. Ochrona gatunku

Konarek tajgowy podlega ochronie gatunkowej. W chwili obecnej głównym zagrożeniem dla tego gatunku w Polsce jest zanik dogodnych dla jego rozwoju biotopów, których nie zapewniają dominujące w naszym regionie lasy użytkowane gospodarczo. Brak na większości obszarów odpowiedniego materiału lęgowego (usuwanie martwych drzew, zabiegi pielęgnacyjne) powoduje izolację i duże rozrzedzenie stanowisk tego gatunku, przez co są one łatwo narażone na zniszczenie. Ponowne zasiedlenie danego terenu jest w takich warunkach również mało prawdopodobne. Ehnström (2006) zwraca jeszcze uwagę na zagrożenia dla tego gatunku w Szwecji, wynikające ze zbyt małej frekwencji leśnych pożarów, które sprzyjają jego występowaniu. Uważa też, że ciężki sprzęt rozjeżdżający pozostawione na wyrębach rozkładające się kłody ogranicza potencjalną bazę rozwojową konarka tajgowego.

Na terenie Puszczy Białowieskiej – jedynym aktualnie miejscu występowania konarka tajgowego w Polsce – do ochrony tego gatunku przyczynia się najbardziej istnienie obszaru ochrony ścisłej Białowieskiego Parku Narodowego. W pozostałej części puszczy, podobnie jak i w innych kompleksach leśnych, do niedawna postępowało ubożenie potencjalnej bazy rozwojowej. Również w rezerwach przyrody, rozsianych po całym obszarze gospodarczej części puszczy oraz w Obrębie Ochronnym Hwoźna w BPN w przeszłości prowadzono cięcia sanitarne, które dotyczyły głównie świerka. Stąd też znaczna część potencjalnej bazy pokarmowej konarka tajgowego była z lasu usuwana. W ostatnich dwóch latach sytuacja w odniesieniu do Puszczy Białowieskiej uległa pewnej poprawie – ilość martwego drewna stopniowo wzrasta, zwłaszcza w rezerwach przyrody.

Zagrożeniem dla stabilności populacji konarka tajgowego w dłuższej perspektywie czasowej może być:

- izolacja populacji białowieskiej od innych, zlokalizowanych w odległości kilkuset kilometrów,
- usuwanie z lasu prawie wszystkich wiatrołomów i wiatrowałów poza terenem BPN i rezerwatami, który łącznie zajmują ok. 36% powierzchni Puszczy Białowieskiej.

Ochrona reliktów puszczańskich, do których należy konarek tajgowy, polegać musi przede wszystkim na ścisłej ochronie ich biotopów. Gatunek ten jest na tyle przyrodniczo cenny i unikalny, że w miejscu, w którym zaobserwowano jego występowanie, powinno się utworzyć odpowiedni obszarowo ścisły rezerwat faunistyczny, w którym znalazłby on dogodne warunki rozwoju i możliwość rozprzestrzeniania się populacji. W miejscach potencjalnego występowania gatunku, a zwłaszcza w Białowieskim Parku Narodowym, we wszystkich rezerwach przyrody chroniących naturalne procesy oraz w pozostałych jeszcze w lasach gospodarczych resztkach lasów zbliżonych do naturalnych Puszczy Białowieskiej należy zaniechać całkowicie usuwania martwego drewna. W pozostałych lasach gospodarczych powyżej IV klasy wieku należałoby zwiększyć masę pozostawianego grubowymiarowego martwego drewna (głównie leżących kłód świerka i brzozy) do 5% miąższości drzewostanu na tym siedlisku, nie mniej niż 5 grubych (o średnicy powyżej 20 cm) rozkładających się całych kłód na 1 ha lasu.

Ze względu na swoją wyjątkową rzadkość występowania (również w skali Europy) konarek tajgowy może stanowić obiekt handlu kolekcjonerskiego. Niedawne objęcie go ochroną gatunkową (2001 r.) może, przynajmniej z założenia, temu przeszkodzić, a dodatkową ochronę stanowi jego skryty tryb życia. Działaniem wspomagającym powinno też być rozpropagowanie informacji o tym gatunku wśród służb leśnych i ochrony przyrody, aby uwrażliwić na ochronę tego chrząszcza oraz jego siedlisk osoby odpowiedzialne za dany teren.

Działania ochronne podjęte dla zachowania siedlisk konarka tajgowego będą miały również bardzo korzystny wpływ na populacje wszystkich współwystępujących z nim gatunków saproksylicznych (zarówno bezkręgowców, jak i grzybów).

Wskazane byłoby poszukiwanie nieznanych dotąd stanowisk konarka tajgowego w innych potencjalnych miejscach jego występowania (w drzewostanach z dużym udziałem martwego drewna), a więc w całej północno-wschodniej Polsce i w górach. W przypadku odkrycia takich stanowisk należałoby je objąć odpowiednią ochroną (rezerwat faunistyczny, ostoja ksylobiontów), dbając przede wszystkim o ciągłość występowania leżącego, grubowymiarowego martwego drewna.

Podziękowania

Bardzo dziękuję mgr. inż. Krzysztofowi Sućko za pomoc w zbieraniu danych do tej pracy, a Kazimierzowi Borowskiemu za pomoc w przygotowaniu mapy rozmieszczenia konarka tajgowego.

7. Literatura

Anonim 2007. www.nature.cz/natura2000-design3/web_druhy.php?cast=1 (15.10.2007).

Borowski J. 2001. Próba waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej na podstawie chrząszczy (*Coleoptera*) związanych z nadrzędnymi grzybami [w:] Szujewski A. (red.). Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną. Wyd. SGGW, Warszawa: 287–317.

- Borowski J., Węgrzynowicz P. 2001. *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798) (Coleoptera, Melandryidae). Notatki entom. 2, 1: 3–4.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1987. Chrzęszcze Coleoptera, Cucujoidea, część 3. Katalog fauny Polski, XXIII, 14: 309 ss.+1 mapa.
- Byk A. 2001. Próba waloryzacji drzewostanów starszych klas wieku Puszczy Białowieskiej na podstawie struktury zgrupowań chrząszczy (Coleoptera) związanych z rozkładającym się drewnem pni martwych drzew stojących i leżących [w:] Szujewski A. (red.). Próba szacunkowej waloryzacji lasów Puszczy Białowieskiej metodą zooindykacyjną. Wyd. SGGW, Warszawa: 333–367.
- Ehnström B. 2006. *Phryganophilus ruficollis*, rödhalsad brunbagge. Artfaktablad, ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gutowski J.M., Sućko K. 2009. Konarek tajgowy *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798) (Coleoptera: Melandryidae) w Polsce. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65, 2: 123–132.
- Kubisz D. 2004a. *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798). Konarek tajgowy [w:] Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków – Poznań: 131–132.
- Kubisz D. 2004b. *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798). Konarek tajgowy [w:] Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.). Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 6: 118–120.
- Lundberg S. 1984. *Phryganophilus ruficollis* Fabricius. Något om biologin i norra Skandinavien (Col., Melandryidae). Fauna norv. Ser. B, 31: 63–64.
- Lundberg S. 1993. Brunbaggen *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius) (Coleoptera, Melandryidae) i norra Fennoskandien – Biotopval och utvecklingsbiologi. Ent. Tidskr. 114, 1–2: 13–18.
- Majzlan O. 2007. www.sopsr.sk/natura/doc/priaznivý_stav/122.doc (25.10.2007).
- Nikitskij N.B. 1988. Vidy roda *Phryganophilus* (Coleoptera, Melandryidae) Palearktiki. Zool. zhurnal 67, 9: 1426–1430.
- Nikitskij N. B. 2002. Lichinki zhukov-teneljubov (Coleoptera, Melandryidae) Rossii, s zamechanijami po taksonomii. Bjul. Mosk. O-va Ispytatelej Prirody., Otd. Biol. 107, 3: 8–30.
- Nikitskij N.B., Osipov I.N., Chemeris M.V., Semjonov V.B., Gusakov A.A. 1996. Zhestkokrylye-ksilobionty, micetobionty i plastnchatosye Prioksko-Terrasnogo biosfernogo zapovednika (s obzorom fauny ehtikh grupp Moskovskoj oblasti). Sb. tr. Zool. muz. MGU 36: 1–197.
- Palm T. 1940. Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käfer-Arten im Urwaldgebiete am Fluss Dalälven (Schweden). I. *Phryganophilus ruficollis* Fabr. Opusc. ent. 5: 7–15.
- Palm T. 1959. Die Holz-und Rinden-Käfer der Süd-und Mittelschwedischen Laubbäume. Opusc. Ent. Suppl. 16: 1–374.
- Pettersson R.B., Stenbacka F., Hjältén J., Hilszczański J. 2007. Återfynd av rödhalsad brunbagge (*Phryganophilus ruficollis* Fabr.) och Huggerts plattbrackstekel (*Chartobracon huggerti* C. Van Achterberg). Ent. Tidskr. 128: 101–105.
- Reiråskag C. 2006. Spennende billefunn i Sør-Trøndelag. Insekt-Nytt, 31 (3): 23–26.
- Reitter E. 1911. Fauna Germanica. Die Käfer des Deutschen Reiches. III Band, K.G. Lutz' Verlag, Stuttgart.
- Seidlitz G. 1898. Melandryidae [w:] Erichson's Naturgeschichte der Insekten Deutschlands. Band V, Teil 2, Lief. 2: 365–680.
- Zachariassen K.E. 1980. *Phryganophilus ruficollis* Fabricius (Col., Melandryidae) ny art for Norge. Fauna norv., Ser. B, 27: 76.

Opracował: Jerzy M. Gutowski