

1042 **Zalotka większa**
Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)



Fot. 1. Tandem zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis*, z przodu samiec, z tyłu samica (© B. Daraż).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna

Rząd: ważki ODONATA

Rodzina: ważkowate LIBELLULIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załączniki II i IV

Konwencja Berneńska – Załącznik II

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – nieuwzględniony

Europejska czerwona lista ważek IUCN (Kalkman i in. 2010) – LC

Czerwona lista ważek Polski 2009 w „Atlasie rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce” (Bernard i in. 2009) – LC

3. Opis gatunku

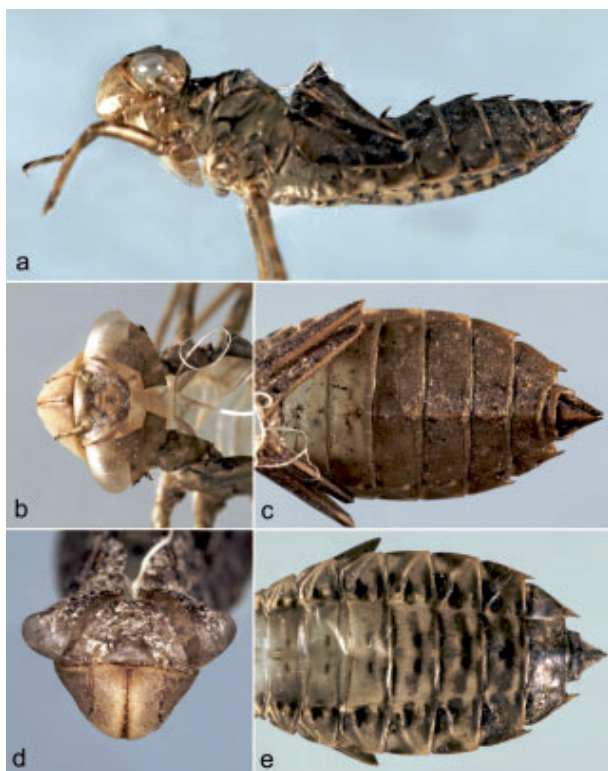
Długość ciała 34–43 mm, odwłoka 23–27 mm, rozpiętość skrzydeł 58–66 mm, długość tylnego skrzydła 29–33 mm (np. Dzieńdzielewicz 1902, Sandhall 1987, Askew 2004, Sahlén 2006).

Średnich rozmiarów, ciemno ubarwione ważki, o czarno-brunatnawych, niewielkich plamach u nasady tylnych skrzydeł i ciemnej pterostigmie, robiącej wrażenie czarniawej. Na grzbiecie segmentów odwłoka, od 1 do 7, duża, szeroka plama. U juwenilnych samców plamy te są żółte. W trakcie dojrzewania plamy na segmentach 1–6 stają się żółtawo-, pomarańczowo- lub czerwonawobrzowe. Barwa ta jednak szybko blednie i staje się spłowiała, przytłumiona, co sprawia, że u aktywnych rozrodczo samców plamy te są najczęściej słabo widoczne na czarnym tle. Natomiast zwężona ku tyłowi, zakończona rozdwojonym „dzióbkiem”, duża plama na segmencie 7 pozostaje intensywnie (cytrynowo)żółta, silnie kontrastując z tłem (Fot. 1, 2). Doskonale widoczna, nawet w locie, jest podstawową cechą różniącą samca zalotki większej od samców innych gatunków zalotek. U samicy wszystkie plamy na odwłoku są żółte (Fot. 3). Od zbliżonych barwą i wielkością plam u samicy zalotki czerwonawej *Leucorrhinia rubicunda* różnią się większą szerokością i po trosze formą – zakończeniem w postaci rozdwojonego dzióbka. Różnice te są jednak na tyle niewielkie, że możliwa jest jedynie identyfikacja samicy siedzącej lub trzymanej w ręku. Przydatki na końcu odwłoka czarne. Bardzo dobrą cechą diagnostyczną jest także wygląd narządów kopulacyjnych samca na brzusznej stronie 2 i 3 segmentu odwłoka oraz wyrostków (tzw. valvula vulvae) na brzusznej stronie 9 segmentu odwłoka samicy (patrz np. Sandhall 1987, Askew 2004, Sahlén 2006).

Larwy, osiągające w ostatnim stadium 20–24 mm długości, charakteryzują się zwartą budową ciała, nieco beczułkowatym odwłokiem (patrzac z góry), dużymi oczami i łyżkowatą maską, częściowo obejmującą przód głowy (Fot. 4). Oczy ważek z rodzaju zalotka *Leucorrhinia* mają charakterystyczną formę: oglądane z góry, największą swoją szerokość mają przesuniętą ku tyłowi (Fot. 4 b), natomiast oglądane z przodu są nieco grzbieto-



Fot. 2, 3. Samiec (po lewej) i młoda samica zalotki większej (© M. Panak i © B. Daraż).



Fot. 4. Wylinka zalotki większej: a – widok ogólny z boku, widoczne kolce grzbietowe na segmentach odwłoka, od 5 do 8; b – głowa, widok z góry; c – odwłok, widok z góry; d – głowa, widok z przodu; e – odwłok, widok od dołu (© J. Musiał, R. Bernard).

brzusznie spłaszczone, przez co nie przypominają połówek kuli, a raczej elipsy (Fot. 4d). Wylinki pozostałe po wylocie imagines odznaczają się następującymi cechami:

- długość 19–23 mm;
- kolce grzbietowe od 3 do 8 segmentu odwłoka, ważną cechą jest obecność kolca na 8 segmencie oraz fakt, że jest on niewiele mniejszy od kolca na segmencie 7 (Fot. 4a);
- kolce boczne na 8 i 9 segmencie odwłoka (brak na segmencie 7), te ostatnie z reguły nie przekraczają połowy długości cerci (Fot. 4 c,e);
- ogólna tonacja ubarwienia przydymiona, ciemnobrązowa lub brązowoszara, ze słabo widocznym wzorem delikatnych ciemnych plamek na wierzchu odwłoka (Norling, Sahlén 1997, Heidemann, Seidenbusch 2002, niepublikowane dane własne autora).

U zalotki białoczelnej *Leucorrhinia albifrons*:

- kołec grzbietowy na segmencie 8 jest z reguły mały, niekiedy ledwie wykształcony i zdecydowanie mniejszy od kolca na segmencie 7;
- kolce boczne 9 segmentu są natomiast duże, sięgające dalej niż do połowy długości cerci, a często przekraczające ich długość;
- tonacja ubarwienia jest zróżnicowana, tło od jasnego do ciemnego, a na nim często (aczkolwiek nie zawsze) obecny kontrastujący ciemniejszy wzór, zawierający m.in. plamki po obu stronach kołców grzbietowych.

Oznaczanie wylinek zalotki większej *Leucorrhinia pectoralis* po szczegółach morfologicznych wymaga jednak pewnego opatrzenia lub przynajmniej specjalistycznej literatury (np. Heidemann, Seidenbusch 2002).

4. Biologia gatunku

W Polsce cykl życiowy zalotki większej trwa 2 lata. Wylęganie się larw z jaj następuje zwykle po 2–3 tygodniach od ich złożenia (Münchberg 1931). Większą część cyklu życiowego zajmuje rozwój larwalny. Larwy bytują w miejscach płytkich i dość płytkich, porośniętych roślinnością – helofitami i hydrofitami. Przebywają na podwodnych fragmentach roślin i na osadach dennych (Heidemann, Seidenbusch 2002). Po zakończeniu rozwoju i metamorfozie zachodzi wylot imagines. Ma on miejsce nisko nad wodą, u większości osobników na wysokości do 20 cm, na wynurzonej roślinności, zwłaszcza jej starych, zeszłorocznych fragmentach, a rzadko na wystających z wody gałęziach, kijach. W Polsce wylot zachodzi głównie w maju i przeciąga się do pierwszej dekady czerwca; pierwsze wychodzące imagines można jednak napotkać wyjątkowo już w samym końcu kwietnia. Ramy czasowe wylotu, a zwłaszcza jego szczytu kształtują się jednak różnie w różnych latach, w zależności od temperatury wody związanej z przebiegiem przedwiośnia. Wpływ na nie ma także położenie stanowiska, z reguły wylot we wschodnich regionach kraju jest opóźniony o kilka dni względem wylotu w dzielnicach zachodnich. Biorąc pod uwagę średnie ramy krajowe, szczyt wylotu przypada prawdopodobnie między 10 a 22 maja. Po 1–2 tygodniach dojrzewania płciowego imagines rozpoczynają aktywność rozrodczą w środowiskach rozwoju. Najintensywniej przebiega ona od ostatniej dekady maja do drugiej dekady czerwca. Okres lotu trwa jednak do drugiej dekady lipca, a wyjątkowo prawie do końca miesiąca (Bernard 2004 i dane niepublikowane).

W okresie przed- i poreprodukcyjnym oraz w trakcie aktywności żerowiskowej imagines przebywają często w sąsiedztwie środowisk rozwoju, w zaroślach, na skrajach i polanach leśnych, wilgotnych łąkach, płatach szuwarów turzycowych. W okresie aktywności rozrodczej samce oczekujące na samice w środowiskach rozwoju są terytorialne. Terytoria mają zróżnicowane rozmiary w zależności od zagęszczenia samców, przeciętnie rzędu dziesięciu do kilkunastu metrów kwadratowych. Kontrolowane są one ze stanowisk obserwacyjnych, często stałych, oraz z lotu patrolowego. Samce przesiadują na roślinach nad wodą, niekiedy na zwisających gałęziach drzew, z reguły na wysokości od kilkudziesięciu cm do jednego metra. Intruzi, tj. inne samce własnego gatunku, a czasem też innych gatunków, mogą być atakowane i przeganiane. Jednakże przy większym zagęszczeniu samców, stają się one mniej agresywne i bardziej tolerancyjne. Po sformowaniu tandemu z przybyłą samicą dochodzi do 15–25 minutowej kopulacji na roślinności. Następnie samica przystępuje do składania jaj do wody, najchętniej w miejscach z podwodną roślinnością, z reguły w towarzystwie pilnującego, latającego w pobliżu samca (Sternberg i in. 2000, Bernard 2004 i dane niepublikowane).

Zalotka większa była obserwowana na zbiornikach od późnych godzin porannych (ok. 8:30) aż po późne popołudnie, jeszcze po godzinie 18 środkowoeuropejskiego czasu letniego obserwowano pierścionki kopulacyjny (Sternberg i in. 2000, R. Bernard, dane niepublikowane). Jednak szczyt nadwodnej aktywności i liczebności zdecydowanie przypada na okres około pięciu godzin, między 10:00 a 15:00 tego czasu, z kumulacją behawioru rozrodczego między 10:00 a 14:00.

Zarówno larwy, jak i imagines są drapieżnikami nie wykazującymi szczególnych preferencji pokarmowych. Imagines poszukują zdobyczy czynnie i łowią w locie różne

mniejsze owady. Natomiast larwy polują „z zasiadki”, chwytając drobne bezkręgowce wodne, jak skorupiaki czy larwy owadów.

5. Wymagania siedliskowe

Dane o siedlisku zalotki większej w Polsce są silnie rozproszone w bardzo licznych pracach. Pierwszą próbę ich syntezy zawarto w Poradnikach ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 (Bernard 2004). Poniższa diagnoza siedliska oparta jest zarówno na analizie całego piśmiennictwa krajowego, jak i na bogatych danych niepublikowanych autora.

Spektrum siedliskowe zalotki większej w Polsce jest relatywnie szerokie i zróżnicowane lokalnie w zależności od specyfiki wód danego obszaru. W skali kraju wyróżnić można wody, które są zasiedlane:

- a) najczęściej:
 - torfianki na torfowiskach niskich (np. Fot. 5) oraz sfagnowych – przejściowych i wysokich;
 - naturalne drobne zbiorniki na torfowiskach sfagnowych lub przynajmniej ze sfagnowymi obrzeżami;
 - drobne zbiorniki i bagna śródlądne;
 - torfowiska niskie (z wysokim poziomem wody, turzycowe, kłociowe);
 - jeziora, zarówno dystroficzne z torfowiskowymi (sfagnowymi) obrzeżami, jak i eutroficzne, te ostatnie starzejące się, z bogatą roślinnością, często w kontakcie z moczarami lub torfowiskami różnego rodzaju;
 - porzucone, zarastające stawy rybne;
- b) z mniejszą częstością:
 - starzejące się zbiorniki powyrobowiskowe w piaskowniach, żwirowniach, gliniankach, kredowniach;
 - zbiorniki zapadliskowe;
 - oczka śródpolne i śródłukowe;
 - stawy rybne ekstensywnie użytkowane;
- c) rzadko lub tylko wyjątkowo:
 - starorzecza;
 - rozszerzone fragmenty lub pobocza wód wolno płynących (rowów, strumieni).

Mimo tak wielu zasiedlanych rodzajów wód, jest to gatunek co najwyżej umiarkowanie eurytopowy, odznacza się bowiem określonymi preferencjami względem czynników siedliskowych. Zalotka większa zasiedla w Polsce różne wody stojące, od umiarkowanie kwaśnych po słabo zasadowe, częściej jednak słabo kwaśne i neutralne. Preferuje siedliska o umiarkowanej lub niskiej żyzności (mezo- i dystroficzne) oraz słabo eutroficzne charakterystyczne dla naturalnie starzejących się zbiorników z określonymi zbiorowiskami roślinnymi. Występowaniu zalotki większej wyraźnie sprzyja większa przezroczystość wody.

Gatunek praktycznie nie występuje w tych siedliskach żyznych, których wysoka trofia jest rezultatem oddziaływania człowieka.

Ogólnie zalotka większa preferuje zbiorniki znajdujące się w średniozaawansowanych stadiach sukcesyjnych, z umiarkowanie obfitą lub dość obfitą roślinnością. Unika natomiast wód prawie w ogóle nieporośniętych, jak i tych całkowicie i gęsto zarośnię-



Fot. 5. Przykładowe siedliska zalotki większej na torfiarkach w rejonie Konina: a) torfianka w okolicy wsi Kępa, z obfitym występowaniem ramienic i pływacza zwyczajnego oraz z pałąką wąskolistną; b) i c) torfianki na południe od Jez. Pątnowskiego, zarosnięte przez osokę aloesowatą (© R. Bernard).

tych (Wildermuth 1992, Bernard 2004 i dane niepublikowane). Roślinność w zbiornikach i na torfowiskach zasiedlanych przez ten gatunek jest bardzo zróżnicowana gatunkowo i strukturalnie:

- a) wynurzona – porasta w rozproszeniu czy niezbyt zwarci całą powierzchnię lub formuje jedynie szuwar przybrzeżny (np. Fot. 5 a, c);
- b) pływająca i zanurzona, w tym także docierająca okresowo do powierzchni jest luźna do gęstej, jednakże z reguły z wolnymi od roślinności płatami lustra wody o wielkości przynajmniej 2–3 m² (np. Fot. 5 a, b, c);
- c) obejmuje szerokie spektrum gatunkowe; zwraca jednak uwagę chętnie zasiedlanie w Polsce:
 - zbiorników mezotroficznych i słabo eutroficznych, w których występują ramienice (Characeae) (np. Fot. 5 a),
 - mezotroficznych i słabo eutroficznych jezior i mniejszych zbiorników z obecnością osoki aloesowatej *Stratiotes aloides*, żabiścieku pływającego *Hydrocharis morsus-ranae* i turzyc *Carex* sp. (np. Fot. 5 b i c),

- zbiorników z obfitym występowaniem pływaczy *Utricularia* sp. (np. Fot. 5a),
- oczek i jezior, których obrzeża formują torfowce *Sphagnum* sp. oraz różne turzycy *Carex* (np. dzióbkowata *Carex rostrata*, sztywna *Carex elata*, nitkowata *Carex lasiocarpa*), bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, czermień błotna *Calla palustris*, siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*.

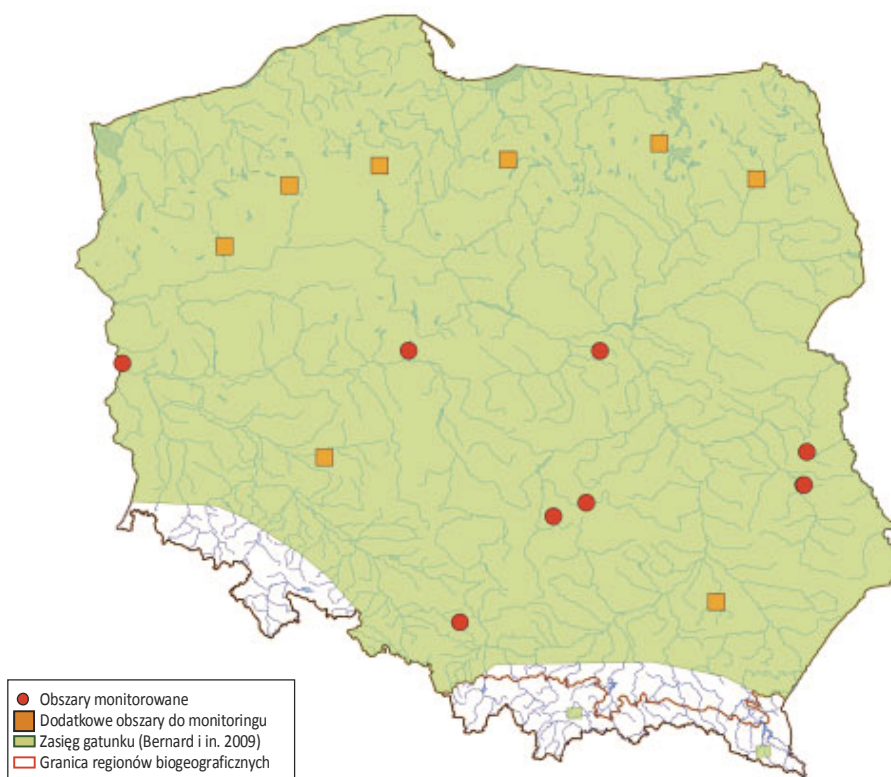
Zbiorniki z osoką aloesowatą (Fot. 5 b i c) zalotka większa zasiedla prawie w każdym przypadku i toleruje nawet stan całkowitego ich zarośnięcia, pod warunkiem jednak, że pod pływającymi matami osokowymi znajduje się jeszcze przynajmniej kilkadziesiąt centymetrów słupa wody. Natomiast, gdy wody już prawie nie ma, a na jej miejscu występują silnie uwodnione osady denne o znacznej miąższości, zalotka unika takich miejsc. Takie lądowiejące płyty łatwo rozpoznać po podsychającej osoce.

Spośród siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Siedliskowej, zalotka większa występuje w naturalnych jeziorach eutroficznych z roślinnością *Magnopotamion* lub *Hydrocharition* (3150), naturalnych dystroficznych jeziorach i stawach (3160) oraz częściowo także w oligo- i mezotroficznych wodach z podwodnymi łąkami ramienic *Chara* sp. (3140).

6. Rozmieszczenie gatunku

Ogólne uwagi o rozmieszczeniu geograficznym. Gatunek palearktyczny, eurazjatycki, z obecnym centrum areалу w Europie wschodniej i we wschodniej części Europy środkowej. Areal gatunku rozciąga się od Francji po Ałtaj i Mongolię oraz od południowej Fennoskandii po południową Francję, północ Włoch i Półwyspu Bałkańskiego oraz bardzo lokalnie po Turcję, Gruzję i Armenię (Schorr 1996, Sahlén 2006).

Występowanie w Polsce. Zalotka większa jest gatunkiem szeroko rozprzestrzenionym, występującym prawie w całej Polsce, poza większością obszarów górskich (Ryc. 1). Powyżej 400 m n.p.m. stwierdzono ją zaledwie kilkakrotnie i to w niższych położeniach, do 830 m n.p.m., a jako gatunek być może rodzimy do 780 m n.p.m. W skali kraju jest rozpowszechniona, najczęściej spotykana spośród pięciu gatunków zalotek (Bernard i in. 2009), lokalnie nawet pospolita. Liczne stanowiska zlokalizowane są zwłaszcza we wschodniej Polsce i na pojezierzach północnej części kraju, ale także na obszarach środkowo-zachodnich, w Wielkopolsce i środkowej Polsce. Natomiast w południowej Polsce lokalne populacje gatunku są już mniej liczne, na wielu obszarach rozproszone, ich liczba maleje w miarę posuwania się na południe. W sumie liczba znanych stanowisk zalotki większej w regionie biogeograficznym kontynentalnym – które uwzględniono w „Atlasie rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce” (Bernard i in. 2009) – wynosi ponad 400. Biorąc pod uwagę dalsze liczne stwierdzenia z ostatnich lat, wyniki inwentaryzacji przeprowadzonych przez Lasy Państwowe i ocenę ekspercką, minimalna liczba stanowisk tego gatunku w Polsce jest obecnie szacowana na znacznie ponad tysiąc. Nie ulega wątpliwości, że na obszarach bardzo zniszczonych przez człowieka, np. na uprzemysłowionym Górnym Śląsku, nastąpił lokalny regres gatunku. Jednak zalotka większa znajduje ciągle jeszcze dość dużo dogodnych do rozwoju siedlisk, nie tylko na obszarach leśnych czy pojeziernych, ale także w przewadze rolniczych, a nawet miejskich (np. w Poznaniu).



Ryc. 1. Rozmieszczenie obszarów monitoringu zalotki większej w Polsce na tle jej krajowego zasięgu występowania według Atlasu rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce (Bernard i in. 2009). Pojedynczy punkt odpowiada grupie od trzech do pięciu stanowisk monitoringowych.

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

Metodyka oceny stanu ochrony zalotki większej i prowadzenia jej monitoringu ma charakter oryginalny, jest oparta na własnych doświadczeniach Autora i była testowana przez zespół specjalistów w ramach monitoringu przyrodniczego w 2011 r.

Monitoring gatunku opiera się na liczeniu samców oraz zbiorze wylinek – które pozostały po wylocie imagines – na wyznaczonych odcinkach brzegu/transektach i powierzchniach. Badania te nie są szczególnie trudne. Mogą być przeprowadzone nie tylko przez specjalistę, ale także przez odpowiednio przeszkolonego przyrodnika. Wymagają jednak przygotowania i cierpliwości. Potrzebne jest także pewne opatrzenie, umożliwiające identyfikację gatunku. Jeżeli prowadzący badania nie miał dotąd do czynienia z wylinkami, wskazane jest sprawdzenie ich oznaczeń przez bardziej doświadczoną osobę. Metodyka monitoringu zalotki większej dobrze spełnia swoje zadania, ponieważ jest nieinwazyjna, zarówno w stosunku do gatunku, jak i jego siedliska. Można ją także uznać za w miarę obiektywną i wiarygodną, element subiektywnej oceny eksperta został bowiem ograniczony do minimum. W rezultacie, pozyskane dane są wysoce porównywalne.

Ocena stanu siedliska zalotki większej jest trudniejsza ze względu na stosunkowo szerokie spektrum siedliskowe i niezbyt wyraziste preferencje gatunku. Pewną rolę odgrywa tu także ciągle niewystarczająca wiedza i trudność ścisłego, obiektywnego ujęcia niektórych elementów siedliska. Z tych powodów należy się liczyć z możliwością modyfikacji sposobu oceny siedliska w przyszłości, w miarę pogłębiania wiedzy w zakresie preferencji siedliskowych gatunku oraz umiejętności ich ujęcia.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji

Przyjęte wskaźniki stanu populacji zalotki większej przedstawiono w Tab. 1.

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji zalotki większej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Liczba samców	Liczba osobników/100 m	Liczba samców zaobserwowanych na 100 m długości badanego pasa (transektu)
Zagęszczenie wylinek	Liczba osobników/10 m ²	Średnia liczba znalezionych wylinek, przypadająca na 10 m ²

Sposób waloryzacji wskaźników stanu populacji pokazuje Tab. 2.

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji zalotki większej

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Liczba samców	≥10 duża (≥20 bardzo duża)	4–9 umiarkowana	0–3 brak lub mała
Zagęszczenie wylinek	≥10 duże (≥20 bardzo duże)	0,1–9,9, w tym małe (0,1–4,9) lub umiarkowane (5–9,9)	0 brak

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

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu populacji

Za każdą ocenę wskaźnika należy przyznać określoną liczbę punktów:

za FV – 2 punkty,

za U1 – 1 punkt,

za U2 – 0 punktów.

Ocena łączna dla stanu populacji:

3–4 punkty = FV,

2 punkty = U1,

1 punkt = U2.

Waloryzacja wskaźników stanu populacji dla obszaru przebiega w oparciu o te same wskaźniki jak dla stanowiska, wyliczane w ten sam sposób.

Wskaźniki stanu siedliska

Przyjęte wskaźniki stanu siedliska zalotki większej przedstawiono w Tab. 3.

Tab. 3. Wskaźniki stanu siedliska zalotki większej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Występowanie określonych gatunków (taksonów) roślin	Liczba	Liczba stwierdzonych gatunków (taksonów) roślin, wymienionych poniżej w objaśnieniach do wskaźników
Udział roślinności dogodnej dla gatunku	%	Procentowy udział siedliska dogodnego dla gatunku w ogólnej powierzchni badanego pasa lub całego stanowiska (jeżeli zbiornik jest cały porośnięty roślinnością i potencjalnie może być wykorzystywany przez gatunek)
Jakość otoczenia i antropopresja	I–III	Trójstopniowa skala przyjęta na potrzeby monitoringu tego gatunku

Objaśnienia do wskaźników:

Wskaźnik **Występowanie określonych gatunków (taksonów) roślin** informuje o występowaniu gatunków (taksonów) roślin, które znane są z tego, że towarzyszą wysokiej liczebności i zagęszczeniu zalotki większej. Należą do nich: osoka aloesowata, żabiściek pływający, kłoc wiewiórkowy *Cladium mariscus*, ramienice, mchy brunatne zanurzone i/lub pływające przy powierzchni, mchy torfowce zanurzone lub pływające przy powierzchni, pływacz, turzycza sztywna, turzycza nitkowata, inne turzycze, lokalnie także inne gatunki, jak np. wywłócznik okółkowy *Myriophyllum verticillatum* czy pałka wąskolistna *Typha angustifolia*. Te gatunki/taksony oferują określone struktury roślinne preferowane przez zalotkę większą i tworzą sprzyjające jej formacje przestrzenne. Właśnie te aspekty gatunkowo-strukturalne decydują o ocenie danej roślinności jako nieodpowiedniej czy dogodnej dla gatunku. **Udział roślinności dogodnej dla gatunku** określa jak rozległe jest siedlisko danego gatunku, co z kolei decyduje o liczebności populacji i możliwościach rozrodu i rozwoju larwalnego oraz o bazie przestrzennej dla utrzymywania terytoriów.

O **Jakości otoczenia i nasileniu antropopresji** informuje przede wszystkim udział procentowy siedlisk o różnym charakterze i o różnym nasileniu antropopresji w promieniu 100 m od stanowiska. Istotne jest także bezpośrednie oddziaływanie człowieka na dany zbiornik/torfowisko. Elementy te mają istotne znaczenie dla trofii i chemizmu wody, stosunków hydrologicznych oraz składu i charakteru roślinności, a przez to dla zalotki większej. Zastosowano tu trzystopniową skalę utworzoną na potrzeby monitoringu tego gatunku:

- I. Udział obszarów intensywnie użytkowanych znikomy, tj. $\leq 2\%$, oraz udział otoczenia naturalnego $\geq 25\%$. Uwaga! Zasady kwalifikacji obszarów do intensywnie użytkowanych lub naturalnych podano w rozdziale „Sposób wykonywania badań, Określanie wskaźników siedliska”.
- II. Dwie opcje kwalifikacji:
 - udział obszarów intensywnie użytkowanych znikomy, tj. $\leq 2\%$, a jednocześnie udział otoczenia naturalnego $< 25\%$;

- udział obszarów intensywnie użytkowanych umiarkowany, tj. $>2\%$ i $\leq 20\%$ w przypadku pól, a $>2\%$ i $\leq 10\%$ w przypadku zabudowań, gospodarstw, obiektów przemysłowych, dróg o umiarkowanym i dużym natężeniu ruchu, składowisk odpadów i śmietnisk, czynnych głębokich żwirowni.
- III. Cztery opcje kwalifikacji, dla oceny na poziomie kategorii III wystarczające jest wystąpienie jednej opcji:
- udział obszarów intensywnie użytkowanych istotny, tj. $>20\%$ w przypadku pól, a $>10\%$ w przypadku zabudowań, gospodarstw, obiektów przemysłowych, dróg o umiarkowanym i dużym natężeniu ruchu, składowisk odpadów i śmietnisk, czynnych głębokich żwirowni;
 - duża liczba stanowisk wędkarskich, wskazująca na intensywne wędkarstwo;
 - intensywna gospodarka stawowa prowadzona na danym obiekcie, z zarybianiem i dokarmianiem ryb;
 - wszelkie prace melioracyjne i pokrewne, które wiążą się z istotnym odwodnieniem stanowiska i jego obrzeży (prowadzącym do lądowienia obiektu lub jego części) lub przynoszą istotne zanieczyszczenie, prowadzone w promieniu 100 m od stanowiska, szczegóły kwalifikacji do tej opcji zawarto we wskazówkach do przeprowadzania badań.

Sposób waloryzacji wskaźników stanu siedliska pokazuje Tab. 4.

Tab. 4. Waloryzacja wskaźników stanu siedliska zalotki większej (kategorie I, II, III opisane są powyżej)

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Występowanie określonych gatunków (taksonów) roślin	≥ 2 gatunki/taksony	1 gatunek/takson	Brak danych gatunków
Udział roślinności dogodnej dla gatunku	Siedlisko dogodne dla gatunku $\geq 75\%$ długości (lub powierzchni) roślinności przybrzeżnej lub $\geq 50\%$ całej powierzchni zbiornika (jeżeli jest on cały lub w dużym stopniu porośnięty roślinnością)	Siedlisko dogodne dla gatunku $\geq 25\%$ a $< 75\%$ długości (lub powierzchni) roślinności przybrzeżnej lub $\geq 10\%$ a $< 50\%$ powierzchni zbiornika (jeżeli jest on cały lub w dużym stopniu porośnięty roślinnością)	Siedlisko dogodne dla gatunku $< 25\%$ długości (lub powierzchni) roślinności przybrzeżnej lub $< 10\%$ powierzchni zbiornika (jeżeli jest on cały lub w dużym stopniu porośnięty roślinnością)
Jakość otoczenia (antropopresja)	I	II	III

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

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu siedliska

Ocena stanu siedliska dla stanowiska

Za każdą ocenę wskaźnika należy przyznać określoną liczbę punktów: za FV – 2 punkty,

za U1 – 1 punkt,
za U2 – 0 punktów.

Po zsumowaniu liczby punktów z trzech wskaźników otrzymujemy ocenę łączną dla stanu siedliska:

5–6 punktów = FV,
3–4 punkty = U1,
1–2 punkty = U2.

Waloryzacja wskaźników stanu siedliska dla obszaru przebiega w oparciu o te same wskaźniki jak dla stanowiska. Oblicza się je następująco:

A. Obecność określonych gatunków (taksonów) roślin

Najpierw należy przeliczyć na punkty ocenę z każdego stanowiska, stosując następującą skalę:

za FV – 2 punkty,
za U1 – 1 punkt,
za U2 – 0 punktów.

Następnie należy zsumować liczbę punktów ze wszystkich stanowisk i obliczyć, jaki stanowi ona udział w maksymalnej możliwej liczbie punktów dla danej liczby stanowisk. Na tej podstawie ustala się ocenę końcową tego wskaźnika, stosując skalę:

>2/3 możliwej liczby punktów = FV,
1/3–2/3 możliwej liczby punktów = U1,
poniżej 1/3 możliwej liczby punktów = U2.

Dla przykładu, dla trzech stanowisk maksymalna liczba punktów wynosi $3 \times 2 = 6$. Ocenę stanowisk po przeliczeniu przyniosły 4 punkty, tzn. 2/3 możliwej liczby punktów, co daje ocenę końcową na poziomie obszaru U1.

B. Udział roślinności dogodnej dla gatunku

Stosując ten wskaźnik dla obszaru, należy wyliczyć średni udział procentowy siedliska dogodnego dla gatunku w obrębie obszaru, czyli wartość średnią ze wszystkich stanowisk. Dla tej wartości należy zastosować skalę ocen jak w przypadku oceny na poziomie stanowiska.

C. Jakość otoczenia (antropopresja)

Najpierw należy przeliczyć na punkty ocenę z każdego stanowiska, stosując następującą skalę:

za FV – 2 punkty,
za U1 – 1 punkt,
za U2 – 0 punktów.

Następnie należy zsumować liczbę punktów ze wszystkich stanowisk i obliczyć, jaki stanowi ona udział w maksymalnej możliwej liczbie punktów dla danej liczby stanowisk. Na tej podstawie ustala się ocenę końcową tego wskaźnika, stosując skalę:

>2/3 możliwej liczby punktów = FV,
1/3–2/3 możliwej liczby punktów = U1,
poniżej 1/3 możliwej liczby punktów = U2.

Ocena stanu siedliska dla obszaru

Przebiega ona identycznie jak na poziomie stanowiska. Za oceny dla poszczególnych wskaźników należy przyznać określoną liczbę punktów:

- za FV – 2 punkty,
- za U1 – 1 punkt,
- za U2 – 0 punktów.

Po zsumowaniu liczby punktów z trzech wskaźników otrzymujemy ocenę łączną dla stanu siedliska:

- 5–6 punktów = FV,
- 3–4 punkty = U1,
- 1–2 punkty = U2.

Perspektywy zachowania

Ocena ekspercka, uwzględniająca aktualny stan populacji i siedliska gatunku oraz szanse utrzymania się populacji i siedliska w kontekście obserwowanych negatywnych oddziaływań i przewidywanych zagrożeń. W ocenie tej należy wziąć pod uwagę:

- postępującą sukcesję roślinności (jej zaawansowanie i tempo), przejawiającą się w intensywnym zarastaniu lustra wody, w wyniku którego zanikają fragmenty otwartego lustra, roślinność staje się zbyt gęsta, a siedlisko nieodpowiednie dla gatunku;
- zaawansowany proces łądowienia zbiornika, którego objawem jest – oprócz zarastania przez roślinność – także duża miąższość osadów dennych i silne wypłylenie;
- dużą astatyczność zbiornika, przejawiającą się w znacznych wahaniach poziomu wody, w połączeniu z niewielką głębokością, stan ten może przynosić podsychanie czy nawet wysychanie zbiornika/torfowiska w niektóre lata, także z przyczyn naturalnych;
- intensywną gospodarkę rybacką na stawach, połączoną z wielkoskalowym, regularnym dokarmianiem ryb, prowadzi ona do znacznej eutrofizacji zbiornika i niekorzystnych zmian siedliskowych;
- intensywne wędkarstwo (liczne stanowiska wędkarskie), połączone z używaniem dużych ilości zanęty, konsekwencje podobne jak w przypadku gospodarki stawowej;
- odwadnianie obszarów wodno-błotnych na skutek prac melioracyjnych, niesprawnych urządzeń hydrotechnicznych czy nieuporządkowanej gospodarki stawowej.

Dotychczasowe doświadczenia wskazują, że obecny stan siedlisk jest często jeszcze dobry, jednak perspektywy jego utrzymania na wielu stanowiskach, zwłaszcza antropogenicznych, niewielkie. W przypadku wielu drobnych zbiorników powstałych przed kilkudziesięciu laty zauważalny jest bowiem generalny trend szybkiej sukcesji roślinności i wzrostu żyzności wód. Natomiast liczba zbiorników nowopowstających czy znajdujących się we wczesnych stadiach sukcesji jest niewielka.

Do oceny perspektyw zachowania zalotki większej można zaproponować następującą skalę:

- FV – perspektywy bardzo dobre lub dobre; przewiduje się, że aktualny stan właściwy się utrzyma, albo aktualny stan niezadowolający ulegnie poprawie (np. istnieje plan ochrony gatunku na danym stanowisku).

- U1 – perspektywy przeciętne, czyli przyszłość rysuje się nieszczególnie lub niepewnie, istnieje zagrożenie, że obecny dobry stan się pogorszy lub ekspert jest przekonany, że obecny stan niezadowolający utrzyma się.
- U2 – perspektywy złe, stan ulegnie pogorszeniu lub ekspert jest przekonany, że zły stan obecny utrzyma się.

Ocena ogólna

Przy dokonywaniu oceny ogólnej stanowiska lub obszaru należy wziąć pod uwagę stan populacji, stan siedlisk i perspektywy zachowania zalotki większej.

Za każdy element składowy (ocena populacji, siedliska i perspektyw) oceniony na FV przyznaje się 2 punkty, na U1 – 1 punkt, a na U2 – 0 punktów.

Sumaryczna liczba punktów przekłada się na następujące oceny ogólne stanowiska:

5–6 punktów = FV*,

3–4 punkty = U1,

1–2 punkty = U2.

*Uwaga: Przy sumarycznej liczbie 5 punktów, jeżeli populację oceniono na U1, stanowisko powinno otrzymać ocenę ogólną U1. Jednak jeżeli ekspert podejrzewa, że ocena populacji U1 jest zaniżona w stosunku do rzeczywistości w rezultacie zbyt późnego zbioru wyłinek (czynnik niemerytoryczny), a jednocześnie liczba samców jest duża (FV), stanowisko może otrzymać ocenę ogólną FV pomimo oceny U1 przyznanej populacji.

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Dla celów monitoringu zalotki większej przyjęto następujące jednostki terytorialne:

STANOWISKO – niewielki zbiornik wodny, torfowisko lub możliwy do wyodrębnienia fragment dużego zbiornika czy kompleksu wód (np. mozaiki torfowisk, kompleksu bagien czy stawów).

OBSZAR – obszar Natura 2000 lub inny niezbyt rozległy obszar, dający się wyodrębnić terytorialnie, np. niewielka jednostka fizjograficzna, okolice jakiegoś miasta, rozległy kompleks wód. Na obszar powinny się składać minimum trzy stanowiska, natomiast górna granica liczby stanowisk nie jest określona. W praktyce jednak, ze względów technicznych dobrze zdaje egzamin liczba od trzech do sześciu stanowisk w obszarze. W sensie populacyjnym może to odpowiadać trzem do sześciu populacjom lokalnym, może to jednak być także jedna wielka, wieloczłonowa populacja/metapopulacja.

PAS (TRANSEKT) – fragment stanowiska wybrany do przeprowadzenia liczeń, w przypadku małego zbiornika może być to cały zbiornik. Szerokość pasa/transektu uwarunkowana jest możliwością wiarygodnego rozpoznawania samców zalotki, w praktyce wynosi około 8–10 (max. 15) m.

Długość pasa (lub łączna długość pasów) powinna wynieść od 50 do 300 m na jedno stanowisko, a najlepiej w granicach od 100 do 200 m. Jeśli wzdłuż brzegu ciągnie się strefa potencjalnego występowania gatunku, można z niej wybrać pas o 100 m długości lub dwa–

trzy pasy, każdy po 50 m. Jeżeli cały zbiornik jest dogodny dla gatunku, można przejść go dookoła, sumując długości wszystkich brzegów. Jeżeli jest to płytkie mokradło/torfowisko, można wreszcie wyznaczyć transekt w poprzek obiektu. Niezależnie od wymiarów pasów liczeń na poszczególnych stanowiskach, łączna długość pasów w całym obszarze nie może być mniejsza niż 500 m. Jeżeli dany obszar jest mały, długość 500–600 m jest wystarczająco reprezentatywna. Jeżeli natomiast obszar jest duży (rzędu kilkudziesięciu i więcej kilometrów kwadratowych) i obfitujący w wody, wskazana jest długość rzędu 700–900 m.

Wybierając odpowiednią liczbę i lokalizację stanowisk oraz pasów, należy wziąć pod uwagę ich rozrzut w terenie, dostępność i możliwość przeprowadzenia liczeń. Celem nadrzędnym jest uzyskanie dobrej, reprezentatywnej próby przy możliwym do zaakceptowania i wykonalnym wkładzie czasowym i siłowym. Wybierając stanowiska i pasy, należy koncentrować się na siedliskach potencjalnie dogodnych dla gatunku. Wybór zbiorników lub ich fragmentów mało atrakcyjnych dla zalotki, np. głębokich, dużych jezior czy fragmentów zbiorników z nieliczną roślinnością przybrzeżną byłby już u swych podstaw chybiony, gdyż nie spełniają one wymagań siedliskowych gatunku.

Dla danego stanowiska należy ustalić współrzędne geograficzne, posługując się odbiornikiem GPS lub szczegółowymi mapami, np. programu Google Earth. Należy przy tym zawsze podawać, której części stanowiska dotyczą dane współrzędne. Najlepiej podawać współrzędne zarówno centrum stanowiska, jak i pasa wyznakowanego do liczenia. Ze względu na możliwość wykonania drugiej kontroli w późniejszym terminie, warto oznakować w terenie początek i koniec pasa liczenia. Nie jest jednak konieczne szczegółowe ustalanie współrzędnych dla jego końców i trwałe ich wyznakowanie, bowiem przy szybko postępującej sukcesji roślinności i zmianach w obrębie zbiornika, powtórzenie liczeń na tym samym odcinku po kilku latach może być niemożliwe, ani nie jest szczególnie zasadne. Najlepiej bowiem zawsze wybierać pas na bieżąco – w danym roku, tak aby gwarantował możliwość przeprowadzenia liczenia, był reprezentatywny dla zbiornika i potencjalnie odpowiedni dla gatunku.

Podstawowa krajowa sieć monitoringu zalotki większej powinna obejmować minimum kilkanaście obszarów badawczych w regionie biogeograficznym kontynentalnym. Jak dotąd objęła ona 31 stanowisk w 8 obszarach. Mapa (Ryc. 1) ilustruje w sposób przybliżony rozmieszczenie obszarów, a precyzyjne dane odnośnie do lokalizacji i charakterystyki stanowisk w obrębie tych obszarów dostępne są w Instytucie Ochrony Przyrody PAN. Dotychczasowa sieć monitoringu powinna zostać uzupełniona w pierwszej kolejności o kilka obszarów z północnych regionów kraju, z pojezierzy i północnego Podlasia (np. rejon Biebrzańskiego PN, Mazurskiego PK, Pojezierza Iławskiego, Borów Tucholskich, Puszczy Drawskiej), ale także o 1 lub 2 obszary na południu, np. w Lasach Janowskich i Dolinie Baryczy. Jednak monitoring na poziomie lokalnym, przydatny także do ocen krajowych, można jak najbardziej prowadzić również na innych stanowiskach i obszarach.

Sposób wykonywania badań

Określanie wskaźników stanu populacji

Liczba samców. Do badań nadaje się dzień słoneczny, z zachmurzeniem co najwyżej małym lub umiarkowanym, w tym ostatnim przypadku z długimi słonecznymi okresami.

Wiatr nie powinien być silniejszy jak umiarkowany. Liczenie samców najlepsze rezultaty przynosi między godziną 10:00 a 14:30 czasu środkowoeuropejskiego letniego. Późniejsze, do godziny 15:30, jest jeszcze do zaakceptowania przy stabilnej pogodzie, może już jednak nie być tak owocne.

Obserwator prowadzi liczenie, idąc wzdłuż wyznaczonego pasa i przystając co kilka do dziesięciu m. Penetruje wówczas przebyty odcinek, posługując się lornetką. Pamiętając pozycje poprzednio liczonych samców, bez większego problemu wyławia nowe samce przypadające na ostatnie kilka metrów. Trzeba tu podkreślić, że choć wiele samców można dostrzec i oznaczyć gołym okiem, jednak absolutnie niezbędne jest regularne używanie lornetki, za pomocą której powoli i systematycznie przeczesujemy dany obszar. Pozwala to nie tylko na oznaczenie samców znajdujących się w większej odległości, ale – jak wskazują dotychczasowe doświadczenia – umożliwia wypatrzenie większej liczby osobników.

Penetracją wzrokową należy objąć obrzeża zbiornika, przybrzeżną roślinność i otwartą wodę w odległości do 8–10 (max. 15) m. W praktyce wypatrywanie i oznaczanie samców z odległości ponad 10 m jest już trudne. Wyszukiwać należy zwłaszcza samce stacjonarne, siedzące na roślinach, czasem na leżących pniach i gałęziach, miejscami także na gałęziach przybrzeżnych krzewów i drzew, nad wodą. Z reguły samce przesiadują na wysokości od kilkudziesięciu cm do 1 m nad wodą, ale niekiedy siadają wyżej (do 1,5 m) lub na poziomie wody, na pływających liściach nimfeidów. Gdy roślinność przybrzeżna jest zwarta, samce siedzą najczęściej na jej obrzeżu od strony otwartego lustra wody. Na niektórych stanowiskach ich policzenie z brzegu, bez użycia pontonu, jest niemożliwe. Należy to przewidzieć na podstawie wstępnych oględzin wybranego pasa. Gdy roślinność jest luźna, rozproszona, samce przebywają także wśród jej luźnych przestojów, jednak zawsze preferują skraj od strony otwartego lustra wody. Jeśli obserwator ma wystarczające doświadczenie, może także uwzględnić samce latające, które utrzymują się nad lustrem wody, uważając, aby nie dublować policzonych osobników. W praktyce takie samce zwykle co chwilę przysiadają na swoich wybranych miejscach i tam je łatwiej policzyć. Liczyć należy także tandemy i pierścienie kopulacyjne, jednak ostrożnie, gdyż potrafią one przemieszczać się na większych obszarach. Samce z tych par dodajemy następnie do liczby samców samotnych. Jeżeli chmura przejściowo przysłoni słońce, a samce przysiadą na swoich stanowiskach, można kontynuować liczenie. Jednak dłuższy okres „bez słońca” powoduje wycofanie się samców ze zbiornika, dlatego liczenie w takich warunkach nie ma sensu.

Każde liczenie powinno mieć dwa powtórzenia: należy przejść dany pas raz i po jakiejś przerwie drugi raz. Jako wynik należy wziąć wyższą liczbę spośród rezultatów dwóch przejść. Jeżeli na danym stanowisku długość badanego pasa (pasów) jest większa lub mniejsza od 100 m, należy liczbę samców przeliczyć na 100 m długości i taki wynik podać w tabeli.

Zagęszczenie wylinek. Wyniki pozostałe po wylocie imagines zbieramy z powierzchni 30–50 m², można ją zestawiać z mniejszych fragmentów. Szukać ich należy na roślinności przybrzeżnej, nad wodą, gdzie znajdują się z reguły nisko lub nawet bardzo nisko, najczęściej 3–20 cm nad powierzchnią wody, często na suchych elementach trzin, pałek, turzyc. Wyniki rzadko występują w miejscach o głębokości wody przekraczającej 50

cm. Równocześnie trudno je z reguły zbierać z samego brzegu. Najlepszy dostęp uzyskuje się brodząc w kaloszach/woderach w płytkiej (10–50 cm) wodzie, jednak sytuacja zależna jest od warunków lokalnych i powinna zostać rozpoznana na bieżąco przez obserwatora. Zdecydowanie odradza się jednak wchodzenie do głębokich już od brzegu zbiorników (np. torfianek) zarośniętych osoką aloesowatą. Występują w nich bowiem duże ilości silnie uwodnionych osadów dennych, o miąższości nierzadko sięgającej 2 m. W tych przypadkach pozostaje jedynie sięganie do wylinek z brzegu: aby je zebrać posłużyć się wtedy można pomocniczo:

- sprzętem ogrodowym – nożycami na tyczce, służącymi do obcinania odległych gałęzi (obcinamy fragmenty roślin z wylinkami i podbieramy siatką lub czerpakiem);
- kijem bambusowym z kawałkiem grubej dwustronnej taśmy klejącej na końcu (wylinki łatwo się przyklejają i zdejmują z roślin, ale należy je natychmiast delikatnie odlepić).

Określanie wskaźników stanu siedliska

Zadaniem badacza jest szczegółowy opis siedliska gatunku na danym stanowisku. Należy opisać zbiornik i jego otoczenie, odnotowując w miarę możliwości wszelkie dostępne dane siedliskowe, takie jak: typ zbiornika, jego wielkość (można także odczytać z map), zróżnicowanie przestrzenne, głębokość wody, rodzaj osadów dennych, chemizm wody (pH, przewodnictwo elektrolityczne), występowanie innych organizmów, które są z jakichś powodów cenne lub mogą mieć walory wskaźnikowe. Te elementy siedliska i biocenozy nie są wprawdzie wskaźnikami w badaniach monitoringowych zalotki, jednak składają się na obraz siedliska gatunku, stanowiąc ważny przyczynek do jego poznania i zrozumienia. Wszystkie elementy charakterystyki siedliska, które udało się zgromadzić, należy zawrzeć na kartach obserwacji w opisie stanowiska i charakterystyce siedliska gatunku na stanowisku. Dodatkowo należy wykonać dokumentację zdjęciową stanowiska, zwracając szczególną uwagę na siedlisko wykorzystywane przez gatunek, na pas liczenia i miejsce zbioru wylinek.

Dla oceny siedliska zalotki większej największe znaczenie ma dokładne zbadanie składu gatunkowego roślinności i opisanie jej przestrzennych formacji, a także charakterystyka otoczenia zbiornika/torfowiska. W tym celu należy w miarę możliwości obejść całe stanowisko, odnotowując występowanie i rozpowszechnienie poszczególnych gatunków roślin i ich formacji. Pomocny może się okazać odręczny, schematyczny szkic stanowiska. Nieznane gatunki roślin lub takie, co do których przynależności gatunkowej mamy wątpliwości, warto sfotografować i oznaczyć później, korzystając ze zdjęć na stronach internetowych czy w przewodnikach. Poniżej zamieszczono niezbędne wyjaśnienia i pomocne wskazówki dotyczące praktycznej oceny poszczególnych wskaźników.

Występowanie określonych gatunków (taksonów) roślin. Dla określenia tego wskaźnika istotne jest stwierdzenie następujących gatunków i taksonów: osoka aloesowata, żabiściak pływający, kłoc wiechowata, ramienice Characeae (liczone jako jeden takson), mchy brunatne zanurzone i/lub pływające przy powierzchni (liczone jako jeden takson), mchy torfowce *Sphagnum* sp. zanurzone lub pływające przy powierzchni (liczone jako jeden takson), pływacze (liczone jako jeden takson), turzyca sztywna, turzyca nitkowata,

inne turzyce (liczone jako jeden takson). Lokalnie mogą na tej liście znaleźć się inne gatunki, jak np. wywłócznik okółkowy czy pałka wąskolistna. Obserwator może je dołączyć do listy, jeżeli zauważy liczne występowanie zalotki związane z formacjami tych gatunków.

Dany gatunek (takson) liczymy, jeżeli stwierdzimy jego obecność:

- w postaci płata/płatów (w sumie min. 20 m²) lub
- w rozproszeniu (kilka miejsc).

Roślinność dogodna dla gatunku. Przy określaniu co jest roślinnością dogodną dla gatunku, należy wziąć pod uwagę dwa jej aspekty: skład gatunkowy i strukturę. Powyżej podano najważniejsze gatunki (taksony), z którymi gatunek jest związany. Jednak do roślinności dogodnej należy zasadniczo zaliczać wszelką roślinność zanurzoną, okresowo sięgającą powierzchni wody, a także rzęsę trójrowkową *Lemna trisulca*. Oceniając strukturę roślinności, należy pamiętać, że dla zalotki większej istotna jest:

- równoczesna obecność różnych formacji i struktur roślinnych – roślin zanurzonych (w tym mszystych „kożuchów” przy powierzchni wody) i wynurzonych, tych drugich najlepiej do wysokości 1 m (max. 1,5); jeżeli roślinność jest wyższa, zalotka większa zajmuje jej obrzeża od strony lustra wody;
- obecność fragmentów zarośniętych (kępy, łanki, płaty), a między nimi (albo na ich przedpolu) otwartych, o min. 2–3 m² powierzchni, ważnych dla samców od czasu do czasu oblatujących teren i samic znoszących jaja; zalotka większa zdecydowanie preferuje umiarkowany stan zaawansowania sukcesji roślinnej i z reguły unika gęsto zarośniętych stanowisk i ich fragmentów.

Trzeba jednak zaznaczyć, że podanie wyczerpującej charakterystyki roślinności dogodnej dla gatunku nie jest możliwe – wiele jest bowiem jej typów i odmian, także tu nie opisanych, występujących lokalnie. Dlatego najlepiej przyjrzeć się, jaka roślinność występuje w miejscach aktywności zalotki na danym stanowisku (i/lub gdzie są jej wylinki) i oceniać udział tej właśnie roślinności w powierzchni badanego pasa lub całego stanowiska. Jeżeli ocena udziału powierzchniowego jest trudna i czasochłonna, można zastosować uproszczoną wersję: udział długości badanego pasa zajętej przez roślinność dogodną dla gatunku w łącznej długości tego pasa.

Jakość otoczenia i nasilenie antropopresji. Należy ocenić, jaki procent powierzchni, biorąc pod uwagę tereny w odległości do 100 m od danego stanowiska, zajmują: lasy i zadrzewienia, zakrzewienia wierzbowe i inne zarośla, obszary podmokłe, cieki i zbiorniki wodne (osobno jeziora, drobne zbiorniki, torfianki, glinianki, żwirownie, stawy rybne porzucone lub ekstensywnie użytkowane, stawy rybne intensywnie użytkowane – karpio-we), torfowiska i „dzikie” niekoszone łąki, rozmaite nieużytki, łąki kośne, pastwiska, pola, sady i ogrody, zabudowania i przychacia, drogi i ich pobocza (ze zwróceniem uwagi na intensywność ruchu), czynne wyrobiska torfu, piasku i żwiru, obiekty gospodarcze/przemysłowe, składowiska odpadów i dzikie śmietniska. Następnie należy ocenić jaki jest udział procentowy obszarów naturalnych (takich jak np.: lasy, zakrzewienia wierzbowe, zarośla, „dzikie” niekoszone łąki, obszary wodno-błotne, w tym także torfianki, nieczynne żwirownie/glinianki, porzucone stawy etc.), a jaki intensywnie użytkowanych (takich jak np.: pola, zabudowania i gospodarstwa, przychacia, obiekty gospodarcze/przemysłowe, drogi o umiarkowanym i dużym natężeniu ruchu, czynne wyrobiska torfu, czynne

głębokie żwirownie, składowiska odpadów i dzikie śmietniska). Uwaga! Łąki regularnie koszone, pastwiska, ekstensywnie użytkowane stawy, drogi ziemne o małym natężeniu ruchu stanowią otoczenie seminaturalne, a więc nie należy traktować tych obiektów jako otoczenia naturalnego, ale także nie jako intensywnie użytkowanego. Ich udziału procentowego nie należy więc dodawać do tych rodzajów otoczenia. Nie odgrywają one istotnej roli w kwalifikacji do kategorii według skali. Niezależnie od kwalifikacji wyliczonej z udziałów procentowych obszarów naturalnych i intensywnie użytkowanych, należy sięgnąć do kryteriów kwalifikacji do III kategorii. Trzy z nich kwalifikują bowiem do tej kategorii niezależnie od udziałów procentowych siedlisk. Trzeba tu zaznaczyć, że sama obecność rowów melioracyjnych w otoczeniu stanowiska nie jest czynnikiem kwalifikującym do III kategorii. Często funkcjonują one bowiem od lat, bez szczególnego wpływu na dane stanowisko. Pod przedsięwzięciami melioracyjnymi lub pokrewnymi, kwalifikującymi do III kategorii, rozumie się natomiast:

- starsze rowy, kanały, urządzenia hydrotechniczne, sztuczne zbiorniki, których negatywny wpływ jest ewidentny i prowadzi do zdecydowanego spadku poziomu wody na stanowisku, a przez to do lądowania obiektu lub choćby jego części i zmian w siedlisku zalotki większej;
- nowe zabiegi melioracyjno-regulacyjne, które przynoszą lub mogą przynieść podobne skutki w obrębie stanowiska i na jego obrzeżach.

Termin i częstotliwość badań

Liczenie samców na danym stanowisku należy przeprowadzić w jednym lub dwóch terminach w zależności od wyników uzyskanych podczas pierwszej wizyty. Pierwszy i zasadniczy termin liczenia powinien przypaść między 20 maja a końcem miesiąca, a przy chłodnej wiosnie lub na północnym wschodzie kraju do 5 czerwca. Jeżeli w pierwszym terminie stwierdzono dużą liczebność samców (przynajmniej 10 osobników na 100 m pasa), wykonanie liczenia w drugim terminie nie jest konieczne. Przy mniejszej liczebności, należy przeprowadzić dodatkowe liczenie w drugim terminie, w pierwszej połowie czerwca. Chodzi tu o uzyskanie pewności, że słabsze rezultaty z wcześniejszej daty odzwierciedlały rzeczywisty stan populacji, a nie były efektem jakiegoś błędu czy splotu okoliczności. Jako wynik traktujemy zawsze najwyższą liczbę samców stwierdzonych w obrębie pasa liczenia.

Zbiór wylinek pozostałych po wylocie imagines należy przeprowadzić między 12 a 27 maja, dokładną datę przyjmując w zależności od regionu kraju. Na pogórzach, wschodzie i północnym wschodzie kraju najbardziej wiarygodne powinny być wyniki zbiorów między 18 a 27 maja, gdy na zachodzie i w centrum kraju między 12 a 20 maja. Dodatkowo należy zwracać uwagę na ogólną tendencję warunków pogodowych w danym roku. Jeżeli kwiecień i pierwsza dekada maja były relatywnie ciepłe (ocena na podstawie ogólnej opinii lokalnego oddziału IMGW lub innych źródeł), warto przeprowadzić zbiór jak najwcześniej w ramach podanych zakresów. Jeżeli natomiast były relatywnie chłodne, można przeprowadzić zbiór pod koniec podanych zakresów. W przypadku, gdy zebrano mało wylinek, można sprawdzić powierzchnię zbioru w trakcie pobytu na stanowisku kilka dni później. Jeśli zauważono, że wylineki znowu są obecne

w tym samym miejscu, można powtórzyć zbiór dokładnie na tej samej powierzchni. Z reguły przy kolejnym pobycie na stanowisku wyniki już nie występują lub są bardzo nieliczne, wówczas bezsensowna jest kolejna czasochłonna aktywność. Zdarzały się jednak nieliczne przypadki, w których powtórny zbiór przynosił znaczącą liczbę wyników, nawet większą jak zbiór pierwszy. Wskaźniki stanu siedliska należy określać przy okazji określania stanu populacji, w razie potrzeby dane dotyczące roślinności można dodatkowo zbierać do drugiej połowy czerwca.

Zmiany w siedliskach i populacjach zalotki większej nie postępują bardzo szybko. Z tego powodu wystarczający zdaje się monitoring w cyklu pięcioletnim. Wyjątkiem powinny być stanowiska, które otrzymały ocenę ogólną lub ocenę stanu siedliska złą (U2). Powinny być one po raz pierwszy skontrolowane po trzech, a następnie po pięciu latach od pierwszej kontroli. W ich przypadku byłyby bowiem szczególnie istotne regularne wizje terenowe w celu ewentualnej reakcji – interwencji mogącej uratować lokalną populację.

Sprzęt i materiały do badań

- odbiornik GPS do określenia współrzędnych stanowisk i pasów liczeń;
- taśma miernicza do mierzenia długości pasów liczeń i odcinków zbioru wyników;
- lornetka o powiększeniu siedmio- do dziesięciokrotnym (7–10x);
- wysokie kalosze i/lub wodery albo spodniobuty gumowe;
- na niektórych stanowiskach, których strefa przybrzeżna nie nadaje się do penetracji, przydatny do zbioru wyników może być sprzęt ogrodniczy – nożyce na tyczce, służące do obcinania odległych gałęzi, a w tym przypadku fragmentów roślin z wynikami (do tego siatka lub czerpak, którymi podbierzemy odcięte fragmenty roślin), albo kij bambusowy z przyklepionym na szczycie kawałkiem grubej dwustronnej taśmy klejącej, do której przylepią się wyniki;
- pojemniki na wyniki, np. moczówki;
- na niektórych stanowiskach ponton lub inna mała jednostka pływająca, niezbędna do przeprowadzenia liczenia samców przysiadających od strony lustra wody;
- notatnik (dyktafon) lub przygotowane robocze karty obserwacji gatunku;
- aparat fotograficzny do przygotowania dokumentacji zdjęciowej siedliska.

Niezależnie od standardowej karty zapisu wyników badań monitoringowych gatunku na stanowisku zaproponowano dodatkową kartę zapisu danych zbieranych w terenie:

Robocza karta obserwacji – zalotka większa – strona A
Nazwa stanowiska, rodzaj zbiornika wodnego
Lokalizacja stanowiska (np. najbliższa miejscowość, inny punkt charakterystyczny, odległość od niego, jak dotrzeć do stanowiska)
Ogólna charakterystyka stanowiska (np. stadium sukcesji, fizjonomia, trofia, przezroczystość wody, obfitość i bogactwo roślinności, etc.)
Lokalizacja pasa liczenia na stanowisku

Współrzędne pasa liczenia (GPS: długość, szerokość geograficzna, wysokość n.p.m.), długość pasa liczenia
Charakterystyka siedliska w obrębie pasie liczenia
Zauważone inne walory przyrodnicze
Uwagi

Robocza karta obserwacji – zalotka większa – strona B				
Występowanie określonych gatunków (taksonów) roślin				
Udział siedliska (roślinności) dogodnego dla gatunku w obrębie pasa liczenia lub całego stanowiska (jeżeli całe stanowisko jest porośnięte roślinnością i potencjalnie możliwe do wykorzystania przez zalotkę)				
Charakterystyka otoczenia (udział procentowy w pasie do 100 m wokół stanowiska) a) naturalne (las, krzewy, zarośla, obszary wodno-błotne za wyjątkiem 'b', „dzikie”, niekoszone łąki): b) seminaturalne (łąki kośne, pastwiska, ekstensywnie użytkowane stawy, drogi ziemne): c) intensywnie użytkowane (pola, zabudowania, przychacia, obiekty gospodarcze, przemysłowe, czynne wyrobiska, drogi o umiarkowanym lub dużym natężeniu ruchu itp.):				
Liczba samców	I kontrola (obligatoryjna) – data		II kontrola (jeżeli konieczna) – data	
	Pierwsze liczenie	Drugie liczenie	Pierwsze liczenie	Drugie liczenie
Liczba samotnych samców				
Liczba samców w tandemach				
Łączna liczba samców				
Zbiór wyłinek (data, lokalizacja na stanowisku, powierzchnia, krótka charakterystyka)				
Uwagi				

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Karta obserwacji gatunku na stanowisku	
Kod i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej, nazwa polska, łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 1042 zalotka większa <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Wpisać: badawcze/referencyjne Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	(Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne, itd.) Brak
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne (GPS) stanowiska N XX°XX'XX.X"; E XX°XX'XX.X"

Wysokość n.p.m.	<i>Podać wysokość n.p.m. stanowiska lub zakres od... do....</i> 84 m n.p.m.
Powierzchnia stanowiska	<i>Podać w ha, a, m²</i> 0,24 ha
Opis stanowiska	<i>Podać opis pozwalający na identyfikację w terenie</i> Torfianki wchodzące w skład dużego zespołu torfianek na południe od Jez. Pątnowskiego, znajdujące się w południowej części kompleksu. Z grupy kilku równoległych zbiorników oddzielonych groblami wybrano do badań dwa. Z Konina kierujemy się szosą na, dojeżdżamy nią do wysokości dzielnicy, skręcamy w prawo w ulicę, przejeżdżamy pierwszy most nad kanałem, następnie skręcamy w drugą drogę w lewo i przejeżdżamy most nad drugim kanałem. Wąską asfaltową drogą jedziemy ok. 710 m do współrzędnych: Badane torfianki (czwarta i piąta wąska z kolei), usytuowane są prostopadłe do drogi po jej prawej stronie, kilka m od niej. Torfianka wschodnia w parze (współrzędne centrum) badana była na całej powierzchni (0,115 ha; długość linii brzegowej 210 m). Torfianka zachodnia w parze jest znacznie dłuższa, jednak jej oddalona od szosy część jest prawie niedostępna i niedogodna dla gatunku (całkowicie zarośnięta, lądowiejąca). Dlatego do badań wybrano część torfianki od strony drogi o długości 105 m (współrzędne; powierzchnia stanowiska 0,125 ha, długość linii brzegowej 230 m)
Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<i>Opis siedliska gatunku na stanowisku</i> Kilkudziesięcioletnie torfianki – zbiorniki antropogeniczne, jednak obecnie mające już charakter w dużej mierze naturalny. W otoczeniu wilgotne i podmokłe tereny zdominowane przez inne torfianki, torfowiska niskie, zarośla wierzbowe i inne zakrzewienia, laski i zadrzewienia olszy czarnej <i>Alnus nigra</i>, ziółoroślowe okrajki. Torfianki mają postać wąskich (12 m), wydłużonych (100–200 m) zbiorników, rozdzielonych groblami. Groble zarośnięte drzewami i krzewami, zwłaszcza olchą czarną, wierzbami, kaliną. Zacienienie torfianek częściowe, jednak zawsze część lustra wody silnie nasłoneczniona i wygrzana. Zbiorniki słabo eutroficzne, w zaawansowanym stadium sukcesji, intensywnie zarastane przez roślinność. Osady denne muliste, silnie uwodnione, o bardzo dużej miąższości (co najmniej 2 m). Woda przezroczysta. Zdecydowana dominacja osoki aloesowatej <i>Stratiotes aloides</i>, która przeraża większą część toni wodnej. Z wiosny, podczas wylotu i szczytu aktywności zalotki większej, lustro wody jest jeszcze w znacznej części otwarte. Jednak już wczesnym latem, gdy osoka masowo wynurza się ponad powierzchnię wody, prawie całe lustro jest nią dość gęsto, a nawet gęsto zarośnięte; powierzchnia luk między płatami i kępami osoki spada wówczas do nielicznych metrów kwadratowych, a w głębi torfianki zachodniej brak ich w ogóle (osoka podsycha). Osoco towarzyszy żabiściek pływający <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>, wywłócznik okółkowy <i>Myriophyllum verticillatum</i>, grązeł żółty <i>Nuphar lutea</i>, turzycę <i>Carex</i> sp., a w lądowiejącej sekcji w głębi także pałka szerokolistna <i>Typha latifolia</i> i turzycę nibyciborowatą <i>Carex pseudocyperus</i>. Liczenie samców na całej powierzchni torfianki wschodniej (długość obrzeży 210 m) oraz na północnym basenie torfianki zachodniej (długość obrzeży 230 m), w sumie na 440 m, w dniach 19 i 31 maja. Zbiór wylinek z powierzchni 30m² na obrzeżach torfianek w dniu 19 maja.
Informacje o gatunku na stanowisku	<i>Syntetyczne informacje o występowaniu gatunku na stanowisku, zwłaszcza ostatnie stwierdzenia, dotychczasowe badania i inne istotne fakty; wyniki badań z lat poprzednich</i> Gatunek dotąd nieznan z tego stanowiska ani najbliższej okolicy. W świetle obecnych badań gatunek bardzo liczny.
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany?	<i>Wpisać tak/nie; w przypadku „nie” uzasadnić dlaczego proponuje się rezygnację z tego stanowiska</i> Tak. Niezbędny w związku z dużą liczebnością populacji i postępującymi procesami sukcesji.

Obserwator	Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu dr Rafał Bernard
Daty obserwacji	Daty wszystkich obserwacji 19.05.2011; 31.05.2011; 25.06.2011

Stan ochrony gatunku na stanowisku				
Parametr/Wskaźniki		Wartość wskaźnika i komentarz		Ocena
Populacja				
Liczba samców		Wartość wskaźnika: 23,9/100 m Opis wskaźnika: Samce liczono na długości 440 m (105 samców), wynik z kontroli w dniu 31 maja, liczebność samców bardzo duża, siedlisko wypełnione		FV
Liczba wylinek		Wartość wskaźnika: 4,3/10m² Opis wskaźnika: próba (13 wylinek) z obrzeży torfianki i nielicznych dostępnych kęp osoki zebrana z 30 m² 19 maja; próba bardzo mało reprezentatywna ze względu na niedostępność kęp osoki będących głównym miejscem występowania wylinek		U1
Siedlisko				
Występowanie określonych gatunków roślin		Wartość wskaźnika: 3 Opis wskaźnika: osoka aloesowata <i>Stratiotes aloides</i> , żabiściek pływający <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , turzycza nibyciborowata <i>Carex pseudocyperus</i>		FV
Udział roślinności dogodnej dla gatunku		Wartość wskaźnika: 100% Opis wskaźnika: cała powierzchnia zbiorników zarośnięta dogodną roślinnością i wykorzystywana przez gatunek		FV
Charakter otoczenia (antropopresja)		Wartość wskaźnika: 1 Opis wskaźnika: siedliska naturalne (torfianki, zarośla wierzbowe, olszyny, torfowisko niskie) 99%, antropogeniczne (droga asfaltowa) 1%		FV
Perspektywy zachowania		Krótka prognoza stanu populacji i siedliska gatunku na stanowisku w perspektywie 10–15 lat w nawiązaniu do ich aktualnego stanu i obserwowanych trendów zmian, z uwzględnieniem wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na gatunek i jego siedlisko Stan ochrony populacji i siedliska zalotki większej na badanych zbiornikach może ulec znaczącym zmianom w perspektywie 10–15 lat. Już zaawansowana sukcesja doprowadzi do wypełnienia mis zbiorników osadami i szybkiego lądowienia. Te perspektywy łagodzi zaplecze torfianek – inne torfianki z bezpośredniego sąsiedztwa, znajdujące się we wcześniejszym stadium sukcesyjnym, dopiero w niewielkim stopniu zarośnięte lub w ogóle niezarośnięte przez osokę. Zapewne przejmą one populację zalotki od lądowiejących basenów sąsiednich. W tym kontekście bliska przyszłość populacji zalotki jawi się jeszcze niezagrażona.		U1
Ocena ogólna				FV

Lista najważniejszych aktualnych i przewidywanych oddziaływań (zagrożeń) na gatunek i jego siedlisko na badanym stanowisku (w tym aktualny sposób użytkowania, planowane in-

westyjcie, 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	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
950	Ewolucja biocenotyczna	A	–	Sukcesja bardzo zaawansowana.

Zagrożenia (przyszłe, przewidywane oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
502	Drogi, szosy	C	–	Szosa asfaltowa biegnąca przy torfiankach, z większym natężeniem ruchu w okresie letnim, ułatwia dostęp do stanowiska, co stwarza zagrożenie wysypywaniem odpadów. Jest to powszechny proceder w tej okolicy.
950	Ewolucja biocenotyczna	A	–	Zaawansowana sukcesja, zamykające się lustro wody, rozpoczynający się proces łądowienia.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	<i>Inne obserwowane w trakcie prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektyw Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki)</i> Zalotka spłaszczona <i>Leucorrhinia caudalis</i> – gatunek chroniony, zakwalifikowany do II załącznika Konwencji Berneńskiej i IV załącznika Dyrektywy Siedliskowej. Na stanowisku nieliczna (kilka samców), natomiast dość liczna na sąsiadującej torfiance o odmiennym, bardziej ramienicowym charakterze. Żagnica zielona <i>Aeshna viridis</i> – gatunek chroniony, zakwalifikowany do II załącznika Konwencji Berneńskiej i IV załącznika Dyrektywy Siedliskowej. Liczebność populacji przynajmniej dość duża.
Gatunki obce i inwazyjne	<i>Obserwowane gatunki obce i inwazyjne</i> Nie zarejestrowano
Wykonywane działania ochronne	<i>Np. ochrona ściśła, koszenie, podwyższenie poziomu wody, wypas, inne działania renaturyzacyjne</i> Nie prowadzono dotąd żadnych działań ochronnych.
Propozycje wprowadzenia działań ochronnych	<i>Jw.</i> Objęcie całego zespołu torfianek ochroną w formie użytku ekologicznego
Uwagi metodyczne	<i>Informacje istotne dla dalszego planowania monitoringu (sposób prowadzenia prac; wskaźniki, które powinny być badane w monitoringu i ich waloryzacja, regionalnie optymalny czas prowadzenia badań, itp.)</i> Liczenia samców muszą uwzględniać całą powierzchnię porośniętą osoką (niezbędna lornetka! i spokojne liczenie sektorami zbiornika). Samce często siadają na osoce, ale także na suchych gałęziach zwieszających się nad wodą. Wystarczy liczyć, idąc jednym brzegiem i obejmując wzrokiem oba brzegi. Termin gwarantujący najlepsze wyniki liczenia: między 20 maja a 5 czerwca, przy późnej wiośnie do 10 czerwca. Zbiór wyników możliwy tylko z brzegu, a przez to mało reprezentatywny, gdyż wyniki w dużej mierze niedostępne – wałki wychodzą na kępy osoki. Dodatkowo wyniki należy zbierać bardzo wcześnie, między 12 a 20 maja!, przy późnej wiośnie – do 23 maja.

Inne uwagi/inne obserwacje	Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe, wysoki stan wód, itp. Brak
Dokumentacja fotograficzna i kartograficzna	Załączniki do bazy danych (w wersji elektronicznej): Minimum 2 zdjęcia na stanowisko (gatunek, siedlisko), granice powierzchni badawczej naniesione na odpowiedni podkład kartograficzny

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

Nieco zbliżoną metodykę badań można by zastosować dla zalotki spłaszczonej *Leu-corrhinia caudalis*. Wymagałaby ona jednak istotnych zmian i przetestowania w zakresie terminów kontroli oraz metodyki liczenia samców, które często przesiadują na pływających po powierzchni wody liściach nimfeidów i matach innych roślin. Z tego powodu liczenie z brzegu byłoby jeszcze trudniejsze, a użycie pontonu zdecydowanie wskazane.

6. Ochrona gatunku

Zalotka większa nie jest obecnie gatunkiem zagrożonym ani bliskim zagrożenia w Polsce. Stan ochrony gatunku w skali kraju wciąż jest jeszcze oceniany jako właściwy, dobry do bardzo dobrego, z licznymi silnymi populacjami lokalnymi. Już jednak na poziomie siedlisk widoczne są pierwsze symptomy pogarszania się sytuacji, będące częściowo rezultatem antropopresji, częściowo zaś naturalnych procesów sukcesji i wpływu zmian klimatycznych. Podstawowymi zagrożeniami dla gatunku są:

- szybko postępująca ewolucja biocenotyczna, przejawiająca się w intensywnym zarastaniu siedlisk i odkładaniu dużych ilości osadów dennych;
- niekontrolowana ucieczka wody z siedlisk, będąca następstwem:
 - zaniedbań – np. nieuporządkowanej gospodarki stawowej w sąsiedztwie, niedziałającego czy niefunkcjonalnego systemu urządzeń hydrotechnicznych (jazy, zastawki);
 - celowej melioracji, tj. osuszenia obiektu;
 - długich okresów bezdeszczowych z wysokimi temperaturami i ogólnych tendencji do obniżania się poziomu wód gruntowych;
 w konsekwencji astatyczność, podsychanie i wreszcie wysychanie siedlisk;
- daleko posunięta eutrofizacja siedlisk, jednym z jej efektów jest niewielka przezroczystość wody i znaczne zawężenie spektrum gatunkowego roślinności.

Pierwsza faza monitoringu pokazała, że dwa pierwsze rodzaje zagrożeń, często zresztą współistniejące, odgrywają i będą odgrywały największą rolę w zmniejszaniu się bazy siedliskowej gatunku. Perspektywy jawią się więc niekorzystnie: wydaje się, że baza siedliskowa będzie stopniowo ubożała, a liczba stanowisk i wielkość lokalnych populacji malała. Prawdopodobnie już za 10–15 lat stan ochrony gatunku będzie gorszy jak dzisiaj, zwłaszcza na terenach poza zasięgiem pojezierzy, gdzie baza siedliskowa ma w niemałym stopniu charakter antropogeniczny.

Wśród postulowanych działań ochronnych można wyróżnić dwa podstawowe kierunki:

1. Zabiegi ochrony czynnej, których efektem byłoby podniesienie poziomu wody na stanowisku i powstrzymanie niekontrolowanej ucieczki wody z danego obiektu; do zabiegów tych należy założenie, modernizacja czy usprawnienie określonych urządzeń hydrotechnicznych (jazy, systemy zastawek) na ciekach odprowadzających wodę oraz zarzucenie celowych melioracji czy zapobieżenie im poprzez zmianę planów zagospodarowania; zabiegi te musiałyby być konsultowane – zarówno na etapie projektu, jak i wykonawstwa – z ekspertem w zakresie tego gatunku, a następnie należałoby monitorować stan siedliska i populacji, aby ocenić skuteczność zabiegów i dokonać ewentualnych korekt.
2. Zabiegi ochrony czynnej oparte na tzw. modelu rotacyjnym – zapewnia on utrzymanie mozaiki stadiów sukcesyjnych poprzez usuwanie roślinności i osadów z różnych fragmentów stanowiska w kolejnych latach, w efekcie powierzchnia dogodnego siedliska jest zawsze duża; ponieważ takie usuwanie jest trudne i pracochłonne, można by rozważyć inną drogę stworzenia tego rodzaju mozaiki sukcesyjnej – wykopanie nowych, niewielkich zbiorników, które z czasem zostałyby zasiedlone przez zalotkę większą; takie rozwiązanie byłoby szczególnie wskazane w sąsiedztwie istniejących, ale starzejących się siedlisk, mogłoby jednak zostać zastosowane także w odległości do kilku kilometrów od istniejących populacji, w miejscach dobrze rokujących – cechujących się odpowiednim podłożem i otoczeniem.

Jako uzupełniające kierunki działań ochronnych warto wziąć pod uwagę:

- zapobieganie niszczeniu wód powyrobowych (torfianki, zwirownie, glinianki), tzn. ich zaśmiecaniu i zasypywaniu;
- ograniczenie (lub wprowadzenie zakazu) zarybiania i wędkowania na wybranych zespołach torfianek;
- objęcie ochroną – rezerwatową lub w postaci użytku ekologicznego – tych szczególnie cennych stanowisk, które takiej ochronie nie podlegają; forma ochrony powinna przy tym być tak dobrana, aby umożliwić wykonywanie zabiegów ochrony czynnej.

Wdrożenie wskazanych wyżej działań ochronnych zatrzymałoby lub przynajmniej spowolniło procesy sukcesji, degradacji i zaniku siedlisk i poprawiłoby kondycję miejscowych populacji zalotki większej.

7. Literatura

Askwew R.R. 2004. The dragonflies of Europe (revised edition). Harley, Colchester.

Bernard R. 2004. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), Zalotka większa. 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. T. 6. Ministerstwo Środowiska, Warszawa, s. 35–38.

Bernard R., Buczyński P., Tończyk G., Wendzonka J. 2009. Atlas rozmieszczenia ważek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.

Dziędzielewicz J. 1902. Ważki Galicyi i przyległych krajów polskich (Odonata Haliciae reliquarumque provinciarum Poloniae). Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie, 5. Lwów.

- Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riser-vato E., Sahlén G. 2010. European Red List of dragonflies. IUCN & Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Heidemann H., Seidenbusch R. 2002. Die Libellenlarven Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands 72. Goecke & Evers, Keltern.**
- Münchberg P. 1931. Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Odonatengenera *Libellula* L., *Orthetrum* Newm. und *Leucorrhinia* Britt. in Nordostdeutschland. Abhandlungen und Berichte der Naturwissenschaftlichen Abteilung der Grenzmarkischen Gesellschaft zur Erforschung und Pflege der Heimat (E.V.), Schneidemühl 6: 128–144 + 1 Tafel.
- Norling U., Sahlén G. 1997. Odonata, dragonflies and damselflies. W: Nilsson A.N. (red.). Aquatic insects of North Europe – a taxonomic handbook. Apollo, Stenstrup, vol. 2: 13–65.
- Sahlén G. 2006. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), Yellow-spotted Whiteface. W: Dijkstra K-D.B. (red.), Lewington R. Field guide to the dragonflies of Britain and Europe including western Turkey and north-western Africa. British Wildlife Publishing, The Old Dairy, Milton on Stour, s. 265–266.
- Sandhall Å. 1987. Trollsländor i Europa. Interpublishing, Stockholm.
- Schorr M. 1996. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). W: van Helsdingen P.J., Willemse L., Speight M.C.D. (red.). Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention, Part II – Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. Nature and environment 80. Council of Europe, Strasbourg, s. 292–307.**
- Sternberg K., Schiel F.-J., Buchwald R. 2000. *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825), Große Moosjungfer. W: Sternberg K., Buchwald R. (red). Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. Ulmer, Stuttgart, s. 415–427.
- Wildermuth H. 1992. Habitate und Habitatwahl der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) Charp. 1825 (Odonata: Libellulidae). Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 1: 3–21.

Opracował: **Rafał Bernard**