

1016 **Poczwarówka jajowata**
Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849)



Fot. 1. Poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana* (© A. Lipińska).

I. INFORMACJA O GATUNKU

1. Przynależność systematyczna*

Rząd: płucodyszne PULMONATA

Rodzina: poczwarówkowate VERTIGINIDAE

2. Status prawny i zagrożenie gatunku

Prawo międzynarodowe

Dyrektywa Siedliskowa – Załącznik II

Prawo krajowe

Ochrona gatunkowa – ochrona ścisła

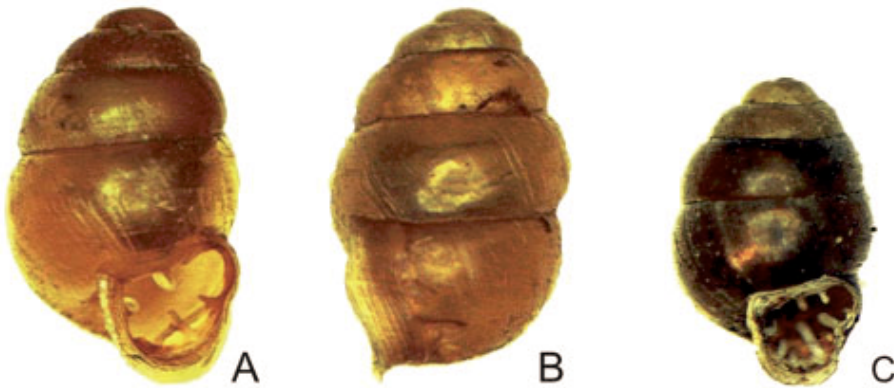
Kategoria zagrożenia IUCN

Czerwona lista IUCN – LR/cd

Czerwona lista zwierząt zagrożonych w Polsce (2002) – CR

Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce (2004) – CR

* Fauna Europaea (2011) Fauna Europaea version 2.4. Web Service available online at <http://www.faunaeur.org>



Fot. 2. Muszle poczwarówek z widocznymi cechami rozpoznawczymi gatunku, tj. wielkość i kolor muszli oraz liczba zębów w otworze: (A) – poczwarówka jajowata – widok z przodu i (B) – widok z boku – widoczne zgrubienie karkowe; (C) – poczwarówka rozdęta *Vertigo antivertigo* (© A. Lipińska).

Na większości obszaru występowania gatunku w Europie, gdzie w 2007 r., zgodnie z art. 17 Dyrektywy Siedliskowej, przygotowano raport o stanie ochrony poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana*, oceniono stan jej ochrony jako niewłaściwy (ETC/BD, 2008). Chociaż prowadzone ostatnio w związku z tym badania pozwoliły opisać nowe, nieznane wcześniej stanowiska tego gatunku, to jednak jego status nie uległ zmianie.

3. Opis gatunku

Poczwarówka jajowata, choć jest największą poczwarówką spośród gatunków z rodzaju poczwarówek *Vertigo* żyjących w Polsce, dla osoby niedoświadczonej jest trudno dostrzegalna gołym okiem. Jest to mały ślimak lądowy, którego muszla osiąga 2,7 mm wysokości i 1,6 mm szerokości. Wygląd muszli jest cechą rozpoznawczą gatunku, charakterystyczna jest jej wielkość i prawoskrętność, a także kolor – żółtawobrazowy, przeświecający (Fot. 1–3). Muszla jest błyszcząca, składa się z 4,5 do 5,2 skrętów, na jej powierzchni widoczne jest subtelne prążkowanie, a w otworze muszli znajduje się 4 do 8 ząbków. Szew jest płytki, a dołek osiowy zakryty. Muszla ma charakterystyczne zgrubienie karkowe, wykształcone w różnym stopniu, od bardzo wyraźnego do słabo widocznego oraz dobrze rozwinięty i widoczny także przez skorupkę od zewnątrz tzw. kallus (jasnej barwy, zwykle biała, pogrubiona warstwa wydzieliny płaszczu ślimaka, tworzącej szkliwo muszli; występuje w okolicach otworu muszli – na powierzchni parietalnej lub obejmuje wargę zewnętrzną i podstawę). Otwór muszli jest sercowaty, wydłużony (Wiktor 2004; Fot. 2). Ciało ślimaka na brzegach płaszczu i stopy ma kolor jasnoszary i szarobiały. Głowa, czułki i grzbietowa część stopy są szare (Pokryszko 1990).

Poczwarówka jajowata, jak większość ślimaków, największą aktywność wykazuje przy zwiększonej wilgotności powietrza, dlatego najłatwiej ją zobaczyć w ciepłe, parne dni, po deszczu lub po opadnięciu mgły (Fot. 3B, 4B).

Z badań przeprowadzonych przez Killeena (1996) wynika, że na typowych siedliskach poczwarówki jajowatej, gdzie występuje ona w wysokiej liczebności, różnorodność ga-

tunkowa innych ślimaków (zwłaszcza lądowych, pełzających po roślinach) jest raczej niska. Najprawdopodobniej jest to efektem okresowego podtapiania, gdyż w odróżnieniu od poczwarówki jajowatej, większość ślimaków źle znosi takie warunki. Na bagnach w Puszczy Kampinoskiej na siedliskach poczwarówki jajowatej, którymi są okresowo zawodnione turzycowiska na torfowiskach nakredowych malakocenozy są bogate. W latach 2008-2011 na badanych powierzchniach stwierdzono ponad 20 gatunków mięczaków (Barga-Więclawska 2009, 2011a, b, 2012a, b).

Prawidłowe oznaczenie do gatunku tych drobnych ślimaków nie jest zadaniem prostym. Najłatwiej poczwarówkę jajowatą można pomylić z innymi gatunkami z rodziny poczwarówkowatych *Vertiginidae* występującymi w Polsce, a przede wszystkim z poczwarówką rozdętą *Vertigo antivertigo*. Jednak poczwarówka rozdęta wyraźnie różni się rozmiarem (jest znacznie mniejsza – do 2,3 mm wysokości) i kolorem muszli (jest ciemniejsza od poczwarówki jajowatej, ciemnobrązowa, często czerwonawa) oraz tzw. uzbrojeniem otworu, czyli liczbą zębów w otworze (u poczwarówki rozdętej zębów jest znacznie więcej, nawet 11 i są wyraźnie jaśniejsze od reszty muszli) (Fot. 2).

Inne gatunki współwystępujące z poczwarówką jajowatą to: bursztynka pospolita *Succinea putris*, bursztynka Pfeiffera *S. elegans*, bursztynka podłużna *S. oblonga*, białek malutki *Carychium minimum*, białek wysmukły *C. tridentatum*, poczwarówka bezzębna *Columella edentula*, a także krążalek malutki *Punctum pygmaeum* i błyszczotka połyskliwa *Cochlicopa lubrica*.

Dla laika rozpoznanie gatunku jest trudne bez pomocy klucza do oznaczania ślimaków lądowych (np. Wiktor 2004). Oznaczanie wg klucza oparte jest na różnicach w budowie muszli. Należy zwrócić uwagę na to, czy oznaczany osobnik jest żywy, czy mamy do czynienia tylko z pustą skorupką. Znalezienie w próbach pustych muszelek bez stwierdzenia żywych osobników nie jest wystarczające do potwierdzenia występowania gatunku na badanym stanowisku. Muszle, szczególnie w siedliskach alkalicznych, ulegają rozkładowi bardzo powoli, pozostając jeszcze długo po wymarciu populacji (Cernohorsky i in. 2010).



Fot. 3. Poczwarówka jajowata, największa poczwarówka spośród gatunków z rodzaju poczwarówki *Vertigo* żyjących w Polsce; (a) – muszle poczwarówki jajowatej w porównaniu z zapalną; (b) – dwa osobniki poczwarówki jajowatej pełzające po liściu manny mielec *Glyceria maxima* (© A. Lipińska).

4. Biologia gatunku

Poczwarówka jajowata żywi się mikroorganizmami (glony, bakterie) występującymi na zamieszkiwanej przez nią roślinności. Może również żerować na obumarłych szczątkach roślin wyższych. Stwierdzono, że w skład jej pożywienia wchodzi również grzyby: *Haplophragmium chlorocephalum* (Fres.), *Puccinia urticae-caricis* Klebahn, *Helminthosporium* sp. (Steusloff 1937).

Gatunek jest hermafrodytyczny, ale w populacjach wszystkich gatunków poczwarówek występują osobniki eufalliczne (posiadające penis) i afalliczne (pozbawione penisa) (Pokryszko 1987, 1992). Dane na ten temat są nieliczne. Jak podaje Pokryszko (1990), na 46 osobników poddanych badaniu (populacje z Polski i Francji) 25 było eufallicznych, a 21 afallicznych. Opis i ilustracje układu rozrodczego ślimaka z rodzaju poczwarówek można zobaczyć w pracy Pokryszko (1992).

Dojrzałość płciową poczwarówki jajowate osiągają wraz z wykształceniem kompletnej muszli posiadającej 4,5 zwoju oraz wszystkie struktury w rejonie otworu. Ślimakom badanym przez Myzyka (2011) zajęło to od 79 do 119 dni od wyklucia. Większość dojrzałych osobników rozpoczyna składanie jaj w kwietniu, a kończy w sierpniu. W ciągu życia poczwarówka może złożyć nawet 60 pojedynczych jaj, jednak najczęściej jest ich od kilkunastu do ponad trzydziestu na sezon. Jaja były znajdowane głównie w kępach turzyc rosnących nad brzegiem wody i w warstwie mchu. W okresie rozrodu niektóre dorosłe poczwarówki szukają schronienia pod kamieniami, kawałkami kory i drewna itp., znajdującymi się na ziemi, gdzie prawdopodobnie też składają jaja. Według Myzyka (2005) wymiary jaj poczwarówki jajowatej wahają się w granicach od 0,55 mm do 0,87 mm, ze średnią 0,737 mm ($SD \pm 0,041$). Rozwój embrionalny zależy od temperatury – np. przy 24°C trwa 10–11 dni, przy 17°C 21 dni, a przy 13°C może trwać nawet 67 dni (Myzyk 2011). Młode zaczynają się wykluwać w czerwcu. W hodowli prowadzonej przez Myzyka (2011) ślimaki żyły od 422 do 508 dni. Najdłużej, bo od ok. 24 do ok. 39 miesięcy żyły osobniki zebrane w terenie jako młodociane i przeniesione do hodowli. Ginięły między czerwcem a wrześniem, 2–71 dni po złożeniu ostatniego jaja.

Populacje podlegają drastycznym sezonowym zmianom liczebności i struktury wiekowej. Z obserwacji prowadzonych w Wielkiej Brytanii wynika, że w przypadku poczwarówki jajowatej w połowie lipca w populacji dominują osobniki dorosłe (do 90%). Wzrost liczebności osobników młodocianych obserwuje się na początku września, a okres ich największej liczebności wypada w połowie października, kiedy to stanowią one do 80% populacji. Podobne rezultaty badań populacji poczwarówki jajowatej uzyskał Myzyk (2011). Niską liczebność osobników, zarówno dorosłych, jak i młodocianych, późną wiosną i wczesnym latem wywołuje wysoka śmiertelność młodych zimą. Obecność pewnej liczby osobników młodocianych wczesną wiosną wskazuje na to, że wylęganie się z jaj zachodzi zarówno przed, jak i po miesiącach zimowych (Killeen 2003a, b, Myzyk 2011).

Dla poczwarówki jajowatej charakterystyczne są fluktuacje liczebności występujące z roku na rok; populacje zdają się mieć „dobre” i „złe” lata. Nie stwierdzono przyczyny tego zjawiska, nie wiadomo zatem, czy jest to naturalny cykl charakterystyczny dla gatunku, czy też jest to wynikiem wpływu pogody na populacje w czasie aktywnego sezonu (Killeen 2003a, b). Fluktuacje te nie pozwalają na ustalenie przedziałów optymal-

nej liczebności populacji. Stanowi to poważną przeszkodę przy oszacowaniu stabilności populacji i utrudnia rozpoznanie stopnia zagrożenia gatunku.

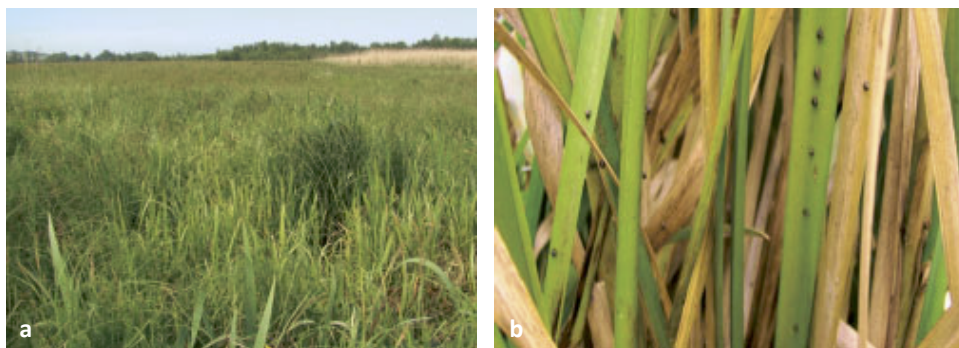
Na niektórych stanowiskach poczwarówka jajowatej występuje też poczwarówka zwięzła *Vertigo angustior*. Ma to miejsce na siedliskach okresowo podtapianych, których cechą jest mozaikowatość wyrażająca się występowaniem mikrosiedlisk o zróżnicowanych warunkach ekologicznych.

Okresy największych liczebności, prawdopodobnie obu gatunków, zazwyczaj przypadają na miesiące letnie (czerwiec, lipiec, sierpień). Jesienią liczebność populacji poczwarówki jajowatej spada, ale wzrasta w niej udział osobników młodocianych (Myżyk 2011, Lipińska – dane niepubl.).

Ogólny wzór zmian struktury i zagęszczenia populacji, z przewagą liczebności osobników dorosłych w środku lata i eksplozją liczebności osobników młodocianych od późnego lata do wczesnej jesieni, stwierdzono na wszystkich stanowiskach znajdujących się w Wielkiej Brytanii, choć fluktuacje te nie zachodziły synchronicznie (Killeen 2003a, b). W Polsce również notowano tego typu zmiany w populacjach poczwarówki jajowatej, np. na bagnach w Puszczy Kampinoskiej, gdzie stwierdzono ich związek z poziomem wód gruntowych i z klimatem (Barga-Więclawska 2012b).

5. Wymagania siedliskowe

Poczwarówka jajowata należy do ślimaków otwartych siedlisk lądowych, bardzo wilgotnych i podmokłych, o podłożu wapiennym. Zamieszkuje tereny porośnięte roślinnością szuwarową, trzcinowiska, turzycowiska na brzegach rzek i jezior. Siedliska poczwarówki jajowatej zalicza się do zasadowych torfowisk niskich (typy siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej oznaczone kodami: 7210 – torfowiska nakredowe *Cladietum marisci*, *Caricetum buxbaumii*, *Schoenetum nigricantis* i 7230 – górskie i niżowe torfowiska zasadowe o charakterze młak, mechowisk i turzycowisk). W sezonie wegetacyjnym można zobaczyć tego ślimaka pełzającego na wysokich roślinach jednoliściennych, np. z rodzaju: manna *Glyceria*, turzycza *Carex*, pałka *Typha*, kosaciec *Iris*, trzcina *Phragmites*, na wysokości 30–50 cm nad powierzchnią wody lub gruntu (Fot. 3b, 4b). Pozostałą część



Fot. 4. Siedlisko poczwarówki jajowatej to otwarte tereny podmokłe, o podłożu wapiennym, pośnięte wysokimi szuwarami: a – stanowisko w woj. świętokrzyskiem; b – mikrosiedlisko; na liściach i źdźbłach widoczne osobniki poczwarówki jajowatej (© A. Lipińska).

roku poczwarówka jajowata spędza bliżej powierzchni ziemi, w kępach turzyc i wśród szczątków roślinnych.

Gatunek określa się jako zależny od ochrony siedlisk, ze szczególnym uwzględnieniem utrzymania wysokiego poziomu wód gruntowych. Jednym z najważniejszych czynników determinujących występowanie poczwarówki jajowatej jest poziom wód gruntowych na danym terenie. Istnieje wiele siedlisk pozornie przyjaznych ślimakowi, gdzie jednak nigdy nie był on notowany właśnie ze względu na zbyt niski poziom wód gruntowych (Tattersfield, McInnes 2003).

Wymagania hydrologiczne poczwarówki jajowatej dokładnie przebadano w Wielkiej Brytanii na terenie Chilton Foliat i Thompson Common, stanowiących część Norfolk Valley Fens Special Areas of Conservation (McInnes, Tattersfield 2003). Stwierdzono, że maksymalna liczebność populacji ślimaka występuje tam, gdzie poziom wody utrzymuje się ponad gruntem przez cały rok, a średni roczny poziom wód jest wyższy niż 0,25 m ponad powierzchnię gruntu (hydrologiczne optimum). Średnie zagęszczenie ślimaka związane jest z warunkami, gdzie poziom wody nie przekracza 0,2 m powyżej poziomu gruntu, a okresowo opada do 0,2 m poniżej. Niskie zagęszczenia ślimaka stwierdzano przy poziomie wody na głębokości 0,4 m poniżej poziomu gruntu – w tych warunkach populacja raczej się nie utrzyma przez dłuższy czas. Stwierdzono, że minimalny poziom wód gruntowych konieczny dla występowania gatunku na badanym terenie to – 0,5 m latem i – 0,4 m zimą.

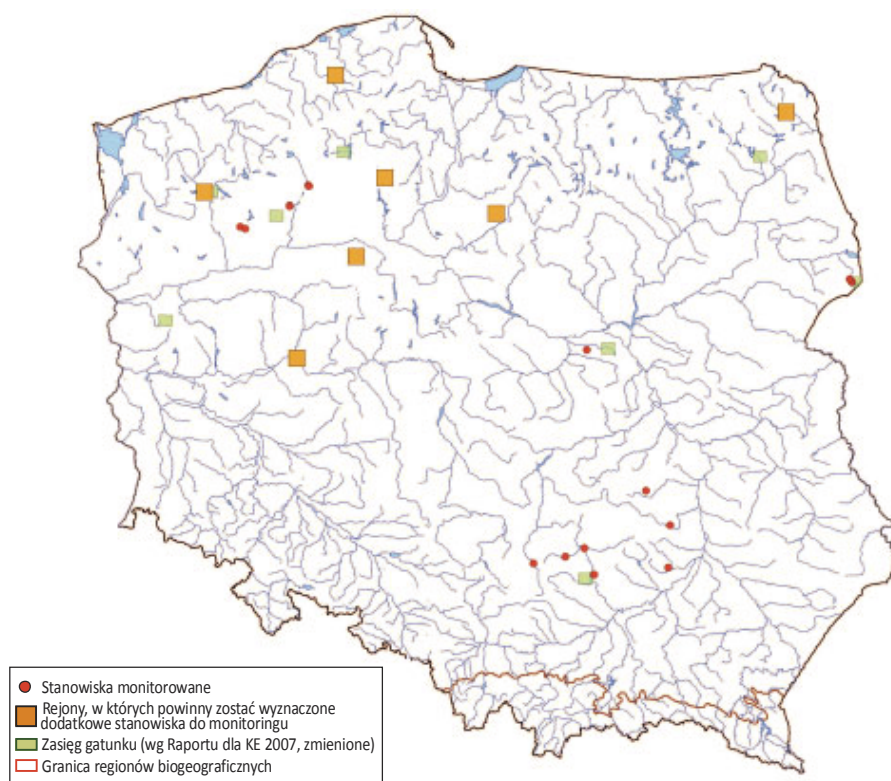
Zdolność do kolonizacji nowych siedlisk zaobserwowano w Wielkiej Brytanii, ale mechanizm nie jest pewny (Killeen 2003a, b). Wydaje się, że w warunkach naturalnych ślimaki te potrafią unosić się na powierzchni wody samodzielnie lub przyczepiając się do pływającej roślinności i w ten sposób mogłyby być rozprzestrzeniane podczas powodzi. Uważa się też, że rozprzestrzenianie ślimaków odbywa się przy udziale zwierząt: na sierści ssaków i stopach lub piórach ptaków.

6. Rozmieszczenie gatunku

Poczwarówka jajowata jest gatunkiem o zasięgu europejskim, prawdopodobnie holarctycznym. Największe populacje znajdują się w zachodniej i centralnej Europie (Killeen 1996). W całym swoim zasięgu gatunek ten jest bardzo lokalny i rzadki – ocenia się, że od 1930 r. jego zasięg zmniejszył się o 30–40% (Cameron i in. 2003).

W Polsce poczwarówka jajowata występuje w nizinnej części Polski, zaliczanej do regionu biogeograficznego kontynentalnego. Nie stwierdzono jej w górach. Do niedawna gatunek podawany był zaledwie kilku stanowisk, znajdujących się w okolicach Białowieży i na Ziemi Lubuskiej (Lubniewice koło Gorzowa Wlkp.). Nieistniejące już stanowiska poczwarówki jajowatej, zniszczone w ciągu ostatnich 50–60 lat to: stanowiska w okolicach Warszawy (Dziekanów Leśny, Kacperk koło Słomkowa, Trojanów koło Garwolina, Zastów), na Mazurach (osada Tama nad Jeziorem Rajgrodzkim), na Dolnym Śląsku (Wrocław) oraz koło Świecia, Dobiegniewa i Morynia (Pokryszko 2004). Ostatnio opisano nowe stanowiska tego ślimaka, np.: w dolinie Brdy w okolicach miejscowości Korme (gm. Konarzyny) (Myzyk 2004) i w dolinie Nidy koło wsi Umianowice (Zajac, Zajac 2006).

Inwentaryzacja gatunków i siedlisk prowadzona na terenach administrowanych przez Regionalne Dyrekcje Lasów Państwowych całej Polski w 2007 r. pozwoliła na odkrycie



Ryc. 1. Lokalizacja stanowisk monitoringu poczwarówki jajowatej w Polsce na tle jej zasięgu geograficznego.

kolejnych, nieznanych dotąd stanowisk tego gatunku. Przykładowo, na terenie Małopolski znaleziono nowe stanowiska poczwarówki jajowatej w Nadleśnictwie Krzeszowice i w Nadleśnictwie Chełm (Lipińska, Gołąb – dane niepubl.), a na terenie północno-zachodniej Polski odkryto 26 nowych miejsc występowania: 9 w województwie lubuskim, 8 w wielkopolskim, 7 w zachodniopomorskim, i 2 w kujawsko-pomorskim (Książkiewicz 2009). W ostatnich latach opisano nowe stanowiska z południowo-wschodniej, środkowej i północnej Polski (Barga-Więcławska 2009, 2011a, b, 2012a, b; Ryc. 1).

Na niedostateczne rozpoznanie występowania gatunku duży wpływ mają jego szczególne preferencje siedliskowe i niewielkie rozmiary ciała. Gatunek jest nadal niewystarczająco zbadany, co może być odpowiedzialne za zróżnicowanie gęstości stanowisk gatunku wewnątrz granic jego zasięgu występowania. Inną przyczyną może być nierównomierne rozmieszczenie siedlisk poczwarówki na obszarze kraju. (Pokryszko 2003).

II. METODYKA

1. Koncepcja monitoringu gatunku

W 2009 r. prowadzono po raz pierwszy monitoring poczwarówki jajowatej w Polsce w ramach zadania *Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym*

uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 – faza trzecia, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Przedstawioną poniżej koncepcję monitoringu tego ślimaka opracowano na podstawie zebranych wówczas doświadczeń. Wcześniej, w skali kraju prowadzony był jedynie monitoring mięczaków wodnych jako część monitoringu ekosystemów wodnych (osobno jeziornych i rzecznych) w ramach krajowego monitoringu przyrody. W ramach innego projektu w 2010 r. na północy Polski objęto monitoringiem kolejne 9 nowych stanowisk (Barga-Więclawska 2011b). Trzeba się liczyć z tym, że przyjęte założenia metodyczne mogą w przyszłości ulec zmianie.

2. Wskaźniki i ocena stanu ochrony gatunku

Wskaźniki stanu populacji i stanu siedliska

Przyjęte wskaźniki stanu populacji poczwarówki jajowatej i sposób ich waloryzacji przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tab. 1. Wskaźniki stanu populacji poczwarówki jajowatej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Zagęszczenie	Liczba os./m ²	Policzenie osobników zebranych w próbach ilościowych i przeliczenie na m ² (średnia z wszystkich prób)
Struktura wiekowa	%	Określenie procentowego udziału osobników młodych, czyli takich, u których nie wykształciła się jeszcze całkowicie muszla i uzbrojenie jej otworu
Obszar zajmowany przez gatunek na stanowisku	ha (a)	Określenie wielkości powierzchni zajmowanej przez poczwarówkę na stanowisku przy pomocy programu do analiz przestrzennych w oparciu o zebrane w terenie dane o występowaniu poczwarówki

Tab. 2. Waloryzacja wskaźników stanu populacji poczwarówki jajowatej

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Zagęszczenie	>10 os./m ²	>1 os./m ² – ≤10 os./m ²	Obecne tylko pojedyncze stare osobniki (≤1 os./m ²) albo puste muszle, albo brak żywych osobników lub pustych muszli
Struktura wiekowa	Obecne osobniki dojrzałe a udział osobników młodych >25%	Udział osobników młodych ≤25%	Obecne tylko nieliczne stare osobniki albo puste muszle i brak młodych
Obszar zajmowany przez gatunek na stanowisku	Brak zmian lub wzrost obszaru zajmowanego przez gatunek	Obszar zajmowany przez gatunek zmniejszył się ponad 20 ale mniej niż 40%	Obszar zajmowany przez gatunek zmniejszył się ponad 40%

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

Uwaga: Waloryzacja wskaźników stanu populacji opiera się na wynikach badań prowadzonych w Polsce (np. Lipińska 2010 i dane niepubl., Książkiewicz 2010, Myżyk 2011) oraz badań populacyjnych prowadzonych w innych krajach Europy Zachodniej (np. Beran 2006, Cernohorsky, Horsák, Cameron, 2010, Drake 1999, Killeen 1996, Killeen 2003a, b, Killeen, Moorkens 2003, Moorkens, Killeen 2011, Stebbings Killeen 1998, Tattersfield, McInnes 2003). Poczwarówki jajowate w analizowanych badaniach osiągały liczebności od kilku do kilkuset osobników na m². Do badań pobierano rośliny z szuwarów, z powierzchni bogatego w wapń otwartego siedliska podmokłego. Stanowiska opisywane jako gorsze od optymalnych charakteryzowały się zagęszczeniami, które nie przekraczały 10 os. na m². Stwierdzono również bardzo duże wahania liczebności między poszczególnymi latami. Udział młodych osobników w próbach pobieranych jesienią był wyższy niż 25% całkowitej liczby poczwarówek jajowatych.

Wskaźniki kardynalne

- zagęszczenie

Przyjęte wskaźniki stanu siedliska poczwarówki jajowatej i sposób ich waloryzacji przedstawiono w tabelach 3 i 4.

Tab. 3. Wskaźniki stanu siedliska poczwarówki jajowatej

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Powierzchnia potencjalnego siedliska	ha (a)	Określenie powierzchni stanowiska, zajmowanej przez roślinność spełniającą wymagania siedliskowe poczwarówki jajowatej
Roślinność	Wskaźnik opisowy	Określenie listy gatunków roślin dominujących na stanowisku (Killeen, Moorkens 2003) – por. Tab. 5
Stopień zarośnięcia	%	Określenie procentowego udziału powierzchni stanowiska zarośniętej przez drzewa i krzewy (ocena ekspercka)
Stopień wilgotności	Wskaźnik opisowy	Określenie w pięciostopniowej skali dominującego stanu wilgotności powierzchni (skala opracowana przez Killeen, Moorkens 2003)
Fragmentacja siedliska	Wskaźnik opisowy	Określenie w trzystopniowej skali (por. Tab. 4) w oparciu o analizę materiałów kartograficznych (ortofotomapy, Geoportal), szkic terenowy i wizję terenową na stanowisku

Tab. 4. Waloryzacja wskaźników stanu siedliska poczwarówki jajowatej

Wskaźnik/Ocena*	FV	U1	U2
Powierzchnia potencjalnego siedliska	>50%	20–50%	<20%
Roślinność	Skład gatunkowy roślin na stanowisku nie zmienia się lub nie więcej niż 20% z listy gatunków dominujących zostało zastąpionych gatunkami z grup 1 i 2 (por. Tab. 5)	Inne zmiany w składzie gatunkowym roślin na stanowisku (nie kwalifikujące się do FV lub U2)	Wypadło ponad 40% gatunków z listy dominujących; zastąpiły je gatunki zaliczone do grup 2, 3 i 4 (por. Tab. 5)
Stopień zarośnięcia	<40%	40–70%	>70%
Stopień wilgotności	Duży: >50% powierzchni stanowiska: woda powyżej poziomu gruntu, obszar zalewany, podmokły; 4 i 5 w skali Killeen'a i Moorkens (2003)	Średni: >50% powierzchni stanowiska charakteryzuje się podmokłym i wilgotnym podłożem i ściółką, jeśli nie widać stojącej wody, to po naciśnięciu powierzchni gruntu woda pojawia się; 2 i 3 w skali Killeen'a i Moorkens (2003); albo nie dominuje ani 1, ani 4 i 5 stopień wilgotności	Mały: >50% powierzchni stanowiska ma podłoże przynajmniej miejscami przesuszone, ściółka też sucha; 1 stopień w skali Killeen'a i Moorkens (2003)
Fragmentacja siedliska	Siedlisko na stanowisku nie pofragmentowane, jednorodny płat	Siedlisko w niewielkim stopniu pofragmentowane i/lub uruchomione procesy prowadzące do fragmentacji i/lub ich początkowa faza	Siedlisko na stanowisku pofragmentowane (np. kilka niewielkich płatów szuwarów)

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

Tab. 5. Klasyfikacja gatunków roślin w siedliskach poczwarówki jajowatej (za Killeen, Moorkens 2003)

Grupa 1	Grupa 2
Manna mielec <i>Glyceria maxima</i> Turzycza błotna <i>Carex acutiformis</i> Turzycza sztywna <i>Carex elata</i> Turzycza prosowa <i>Carex paniculata</i> Turzycza brzegowa <i>Carex riparia</i> Kłoc wiechowata <i>Cladium mariscus</i>	Mozga trzcinowata <i>Phalaris arundinacea</i> Trzcina pospolita <i>Phragmites australis</i> Jeżogłówka gałęzista <i>Sparganium erectum</i> Wiązówka błotna <i>Filipendula ulmaria</i> Pokrzywa zwyczajna <i>Urtica dioica</i>
Grupa 3	Grupa 4
Mięta nadwodna <i>Mentha aquatica</i> Rdest ziemnowodny <i>Persicaria amphibium</i> Wierzbownica <i>Epilobium</i> spp.	Inne gatunki

Wskaźniki kardynalne

Nie wyróżniono.

Ocena stanu populacji

Stan populacji ocenia się jako właściwy (FV), jeśli co najwyżej jeden wskaźnik oceniono na U1 i nie jest to wskaźnik *zagęszczenie*. Stan populacji ocenia się jako zły (U2), gdy wskaźnik *zagęszczenie* oceniono na U2, lub gdy przynajmniej dwa wskaźniki mają oceny U2 (bez względu na rodzaj wskaźnika). Inne kombinacje wskaźników dają ocenę stan populacji niezadowolający (U1).

Ocena stanu siedliska

Ocena stanu siedliska FV (stan właściwy) przyznawana jest wtedy, gdy wartości przynajmniej trzech wskaźników oceniono na FV a co najwyżej jeden oceniono na U1, przy braku ocen U2. Ocena U2 (stan zły) przyznawana jest wtedy, gdy wartość przynajmniej dwóch wskaźników oceniono na U2. Przy innych kombinacjach – stan siedliska ocenia się jako niezadowolający – U1.

Perspektywy zachowania

Oceniany jest przewidywany stan populacji i siedliska gatunku w okresie najbliższych 10–15 lat. Jest to ocena ekspercka z uwzględnieniem aktualnego stanu populacji i siedliska oraz obserwowanych trendów zmian tych parametrów oraz wszelkich działań i planów, których skutki mogą wpłynąć na aktualny stan populacji i siedliska na badanym stanowisku (np. zmiany użytkowania terenu, na którym znajduje się stanowisko). Jeżeli prognozujemy utrzymanie się aktualnego właściwego stanu ochrony gatunku to perspektywy zachowania oceniamy jako dobre (FV). Gdy spodziewamy się, że stan ochrony pogorszy się, to perspektywy oceniamy odpowiednio na U1 lub U2. Jeśli aktualny stan jest niewłaściwy i przewidujemy jego poprawę, to ocena perspektyw zachowania – FV. Natomiast w przypadku, gdy stan niewłaściwy będzie się utrzymywał lub dalej pogarszał – U1 lub U2.

Ocena ogólna

Ocena ogólna stanu ochrony gatunku odpowiada najniższej ocenie któregoś z trzech parametrów (populacja, siedlisko, perspektywy zachowania).

3. Opis badań monitoringowych

Wybór powierzchni monitoringowych i ich sugerowana wielkość

Stanowisko do monitoringu to wyróżnialny w terenie i na mapie obszar zajęty przez właściwe poczwarówce jajowatej siedlisko, gdzie stwierdzono jej występowanie we wcześniejszych badaniach. Będą to obszary podmokłe, rozlewiska, bagna, nizinne torfowiska zasadowe z płatami szuwarów mannowych, mozgowych i turzycowisk utworzonych przez turzycę kępowe wysokopienne (szuwar turzycy prosowej *Caricetum paniculatae*, częściowo szuwar turzycy błotnej *Caricetum acutiformis*) oraz torfowiska nakredowe z roślinnością typu szuwarowego, często zalewowe i/lub graniczące z wodami. Stanowiska mogą różnić się między sobą wielkością. Powierzchnia stanowisk objętych monitoringiem w 2009 r. wahała się od 0,5 a do 18 ha.

Dla każdego stanowiska należy zanotować współrzędne geograficzne wyznaczające jego środek, by ułatwić identyfikację w kolejnych etapach monitoringu. Ponadto konieczny jest szczegółowy opis stanowiska oraz naniesienie na mapie rozmieszczenia roślinności. Istotne jest również wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu siedlisk.

W 2009 r. monitoringiem zostało objętych 18 stanowisk (por. Ryc. 1). Obecnie nie reprezentują one jeszcze całego zasięgu występowania poczwarówki jajowatej w Polsce. Z tego powodu zaproponowano włączenie do monitoringu kolejnych 5 stanowisk z południowo-zachodniej i północnej Polski: Stążka koło Zalesia (kujawsko-pomorskie), Studnica (zachodniopomorskie), Ptusza i Baranówko (wielkopolskie), Wigry (podlaskie).

Sposób wykonywania badań

Przed przystąpieniem do określania wartości poszczególnych wskaźników stanu populacji i siedliska należy sporządzić aktualną mapę stanowiska, korzystając z jak najdokładniejszego podkładu i odbiornika GPS. W programie do analiz przestrzennych (np. ArcGIS), należy wygenerować mapę cyfrową, która zostanie wykorzystana do określania wskaźników stanu populacji i siedliska.

Określanie wskaźników stanu populacji

Zagęszczenie i struktura wiekowa. W celu uzyskania danych do oceny wskaźników zagęszczenie i struktura wiekowa konieczna jest mapa cyfrowa stanowiska wykonana wcześniej na podstawie danych zebranych w terenie, a która zawiera m.in. dane o powierzchni/-ach zajmowanych przez poczwarówkę jajowatą. W programie komputerowym do analiz przestrzennych losuje się 10 punktów na tej powierzchni/-ach. Punkty te wyznaczają środkowe koordynaty poletek monitoringowych o wielkości 1 m². Poletka lokalizuje się w terenie przy pomocy urządzenia GPS; można też zaznaczyć je w terenie, używając do tego celu, np. plastikowej paliki, wbitego głęboko w ziemię, który ułatwi

odszukanie poletka w terenie w kolejnych latach badań. Poletkom monitoringowym najlepiej przyporządkować kolejne numery, które pomogą w późniejszym opisaniu zebranych prób. Na każdym z tych poletek wyznacza się powierzchnię 25x25 cm, gdzie liczy się występujące na roślinności osobniki poczwarówki jajowatej metodą „na czas”. Liczenie trwa 15 minut. Równocześnie należy określić, ile jest młodych osobników. Przyjmuje się, że za młode powinny być uznane osobniki, u których nie wykształciła się jeszcze całkowicie muszla i armatura otworu. Przydatna może być lupa. Liczenia należy wykonać w okresie, gdy gatunek osiąga maksymalne liczebności, czyli w sierpniu–wrześniu.

Wskaźnik *zagęszczenie* określany jest jako liczba osobników na m². Aby uzyskać wartość wskaźnika, sumuje się wyniki liczenia osobników na wyznaczonych powierzchniach 25x25 cm i następnie przelicza na m². Aby wyliczyć wartość wskaźnika *struktura wiekowa* należy zsumować liczby młodych osobników ze wszystkich poletek, a następnie wyliczyć procentowy udział młodych w ogólnej liczbie osobników poczwarówki jajowatej stwierdzonych na wszystkich poletkach na stanowisku.

Obszar zajmowany przez gatunek na stanowisku. Aby skartować rozmieszczenie poczwarówki jajowatej na stanowisku, należy szukać osobników pełzających po roślinach w płatach dogodnego siedliska. W przypadku wątpliwości związanych z prawidłowym rozpoznaniem gatunku, należy pobrać próby poczwarówek do potwierdzenia oznaczenia w laboratorium. Jeżeli nie stwierdzamy obecności poczwarówek w trakcie zwykłej obserwacji, należy otrząsnąć rośliny nad płachtą (folią), a następnie przeglądać organizmy, które na nią spadły. Można również „czepakować” i przeglądać zawartość czerpaka, tak jak to się robi szukając owadów wśród roślin zielnych. W niektórych przypadkach (np. po nawalnym deszczu) konieczne jest pobranie prób ściółki i roślinności do analizy w laboratorium. Należy zanotować informacje o miejscach stwierdzenia poczwarówek oraz o tych miejscach, gdzie poszukiwania nie przyniosły skutku. Podczas kartowania najlepiej korzystać z odbiornika GPS.

Uzyskane dane umieścić na mapie cyfrowej, o której wyżej wspomniano. W programie do analiz przestrzennych oblicza się powierzchnię obszaru zajmowanego przez poczwarówkę jajowatą na stanowisku. Powierzchnia określona w pierwszym roku prac monitoringowych to stan wyjściowy, którego nie wartościuje się w skali FV/U1/U2.

Określanie wskaźników stanu siedliska

Powierzchnia potencjalnego siedliska. Na wyznaczonym stanowisku należy skartować w terenie i opisać płyty roślinności stanowiącej potencjalne siedlisko poczwarówki jajowatej, zgodnie z opisem w rozdziale „Wymagania siedliskowe” (szuwar wysoki). Należy opisać je podając czy jest to szuwar, łąka, obszar zadrzewiony, zarośla krzewów, ziołorośla czy inne oraz zaznaczyć płyty aktualnie zajmowane przez gatunek na stanowisku. Dane te wprowadza się na mapę cyfrową i analizuje w programie komputerowym do analiz przestrzennych (np. ArcGIS), który zsumuje powierzchnię płatów potencjalnego siedliska.

Roślinność. Na każdym z 10 wylosowanych poletek monitoringowych o powierzchni 1 m² (patrz: opis sposobu badania wskaźnika *zagęszczenie*) należy spisać dominujące gatunki roślin, zaliczając je równocześnie do odpowiedniej grupy wyróżnionej przez Killeen, Moorkens (2003) – Tab. 5. Dla warstwy roślin zielnych (pomijając runo oraz ewen-

tualną warstwę krzewów i drzew) należy spisać gatunki roślin najczęściej występujące, które mają największe pokrycie. Te gatunki roślin z wszystkich 10 poletek utworzą listę gatunków dominujących. Lista ta sporządzona w pierwszym roku prac monitoringowych określa stan wyjściowy, którego nie wartościuje się w skali FV/U1/U2.

Stopień zarośnięcia. Na stanowisku kartuje się występujące krzewy i drzewa oceniające fragmenty stanowiska. Dane te analizuje się w programie komputerowym do analiz przestrzennych (np. ArcGIS), który podaje powierzchnię porośniętą drzewami i krzewami. Wskaźnik określany jest jako procentowy udział powierzchni stanowiska zajętej przez drzewa i krzewy.

Stopień wilgotności. W trakcie prac terenowych należy w obrębie stanowiska zidentyfikować płaty roślinności o różnym stopniu wilgotności według skali Killeen'a i Moorkens (2003):

1. Sucho – nie widać wilgoci na powierzchni gruntu.
2. Wilgotno – grunt wyraźnie wilgotny, lecz woda nie pojawia się przy naciśnięciu gruntu (np. stąpnieniu).
3. Mokro – woda pojawia się przy naciśnięciu gruntu (np. stąpnieniu).
4. Bardzo mokro – kałuże stojącej wody, ale jej głębokość nie przekracza 5 cm.
5. Miejsca zalane wodą – głębokość wody ponad 5 cm.

Dane nanosi się na mapę cyfrową. Program określi jaki jest udział powierzchni stanowiska o danym stopniu wilgotności. Wartość wskaźnika odpowiada dominującemu stopniowi skali.

Fragmentacja siedliska. Wskaźnik określany jest opisowo w trzystopniowej skali w oparciu o analizę materiałów kartograficznych (ortofotomapy [Geoportal], szkic terenowy) i wizję terenową na stanowisku. Jest to ocena ekspercka. Ustalane jest, czy siedlisko występuje w jednym płacie czy w większej liczbie płatów, a jeśli w jednym to czy zaznaczają się jakieś procesy prowadzące do fragmentacji.

Termin i częstotliwość badań

Prace monitoringowe należy prowadzić późnym latem, między sierpniem a wrześniem. Jest to okres, w którym ślimaki są dość aktywne i stosunkowo łatwo zauważyć je na roślinności. Ponadto, jest to okres, kiedy osiągają największe liczebności, pojawiają się też młode osobniki. Później, jesienią, liczebność populacji spada, wzrasta natomiast udział osobników młodocianych (Lipińska – dane niepubl. dotyczące ekologii poczwarówki jajowatej).

Należy zwrócić uwagę na warunki pogodowe, w jakich prowadzone są prace terenowe. Wskazane jest unikanie warunków ekstremalnych, np. okresów suszy czy powodzi. Najlepiej liczenia ślimaków prowadzić przy dużej wilgotności powietrza. Należy także unikać dużego nasłonecznienia, ponieważ wtedy ślimaki chowają się w miejsca bardziej zacienione i trudniej je zauważyć. Dlatego należy prowadzić badania albo w okresach zachmurzenia, albo po deszczu, albo w czasie, gdy roślinność jest mokra, np. pokryta rosą.

Kontrole monitoringowe powinny być prowadzone nie rzadziej niż raz na 3 lata, a najlepiej corocznie. Dotyczy to zwłaszcza badania wskaźników stanu populacji.

Sprzęt i materiały do badań

- kwadratowa ramka (tzw. ramka Oaklanda) o wymiarach 25x25 cm;
- wodery, kalosze lub inne nieprzemakalne obuwie;
- dokładna mapa topograficzna (np. 1:5 000 lub 1:10 000);
- przybory do pisanie i formularze do notowania danych;
- odbiornik GPS;
- nóż z piłką, ostra łopatką, „pazurki” ogrodnicze;
- sitko o średnicy oczek 0,5 mm;
- plastikowe paliki;
- aparat fotograficzny;
- lupa;
- czerpak;
- folia;
- worki i pojemniki do transportu prób.

4. Przykład wypełnionej karty obserwacji gatunku na stanowisku

Karta obserwacji gatunku na stanowisku	
Kod i nazwa gatunku	Kod gatunku wg Dyrektywy Siedliskowej oraz nazwa polska, łacińska, autor wg aktualnie obowiązującej nomenklatury 1016 poczwarówka jajowata <i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)
Nazwa stanowiska	Nazwa stanowiska monitorowanego
Typ stanowiska	Referencyjne/badawcze Badawcze
Obszary chronione, na których znajduje się stanowisko	Obszary Natura 2000, rezerваты przyrody, parki narodowe i krajobrazowe, użytki ekologiczne, stanowiska dokumentacyjne itd. Obszar Natura 2000: PLH260003 Ostoja Nidziańska Obszar Natura 2000: PLB260001 Dolina Nidy Nadnidziański Park Krajobrazowy.
Współrzędne geograficzne	Podać współrzędne geograficzne stanowiska (GPS) N XX°XX'XX.X''; E XX°XX'XX.X''
Wysokość n.p.m.	Podać wysokość n.p.m. 190 m n.p.m.
Powierzchnia stanowiska	Podać w ha/a/m ² 8 a
Opis stanowiska	Opis ma ułatwiać identyfikację stanowiska. Należy w nim opisać lokalizację i charakter terenu oraz opisać jak dotrzeć na stanowisko. Zaznaczyć dla jakiej części stanowiska podano współrzędne geograficzne. Stanowisko położone przy drodze gruntowej w odległości ok. 300 m od wsi, powiat Pińczowski w województwie Świętokrzyskim. Można do niego dotrzeć z drogi nr 766 na trasie skręcamy przy drogowskim na, następnie na skrzyżowaniu we wsi skręcamy w lewo, jedziemy prosto ok. 500 m do końca drogi, gdzie skręcamy w prawo, a następnie znów w lewo. Po przejechaniu ok. 250 m pojawi się kolejne skrzyżowanie, na którym wybieramy drogę gruntową, czyli skręt w prawo. Po przejechaniu ok. 300 m jesteśmy na miejscu. Stanowisko znajduje się po lewej (wschodniej E) stronie drogi.

Charakterystyka siedliska gatunku na stanowisku	<i>Krótką charakterystyką siedliska; typ siedliska, rodzaje siedlisk w otoczeniu stanowiska</i> Turzycowisko, przylegające do lasu od południa (S); teren podmokły; nie sąsiaduje bezpośrednio z wodą (ciekiem, zbiornikiem), w odległości ok. 400 m znajduje się starorzecze Nidy; grunt jest wilgotny, roślinność nie stoi w wodzie, stwierdzono występowanie stale wilgotnej ściółki pod okapem roślinności zielnej; otoczenie stanowiska: łąki i lasy; rodzaj podłoża: ziemia próchniczna; stanowisko nie jest zacienione; nie rozpoznano typu siedliska przyrodniczego z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej.
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 po raz pierwszy stwierdzony na tym stanowisku. Osiąga zagęszczenie 4 os./m ² .
Czy monitoring w kolejnych latach jest wymagany	<i>Wpisać tak/nie; w przypadku „nie” uzasadnić, dlaczego proponuje się rezygnację z tego stanowiska</i> Tak
Obserwator	<i>Imię i nazwisko wykonawcy monitoringu</i> Anna Lipińska
Daty obserwacji	<i>Daty wszystkich obserwacji</i> 28.08.2009

Stan ochrony gatunku na stanowisku			
Parametr/Wskaźniki	Wartość wskaźnika i komentarz	Ocena	
Populacja			
Zagęszczenie	4 os./m ² populacja nieliczna	U1	U1
Struktura wiekowa	25% mało młodych osobników	U1	
Obszar zajmowany przez gatunek na stanowisku	6 a Populacja zajmuje ok. 6 a. Jest to pierwszy rok prac monitoringowych i nie ma danych do określenia zmian.	XX	
Siedlisko			
Powierzchnia potencjalnego siedliska	8 a Jest to pierwszy rok prac monitoringowych i nie ma danych do określenia zmian.	XX	U1
Roślinność	Gatunki dominujące: manna <i>Glyceria maxima</i> (grupa I), turzycza błotna, <i>Carex acutiformis</i> (grupa I), turzycza zaostrzona <i>Carex gracilis</i> (grupa IV), młaska <i>Phalaris arundinacea</i> (grupa 2), pałka szerokolistna <i>Typha latifolia</i> (grupa 4). Jest to pierwszy rok badań i nie ma danych do określenia zmian.	XX	
Stopień zarośnięcia	0%	FV	
Stopień wilgotności	Średni Teren podmokły; nie sąsiaduje bezpośrednio z wodą (ciekiem, zbiornikiem), w odległości ok. 400 m znajduje się starorzecze Nidy; grunt jest wilgotny, roślinność nie stoi w wodzie, stwierdzono występowanie stale wilgotnej ściółki pod okapem roślinności zielnej; stopień 3 w skali Killeen'a i Moorkens (2003).	U1	
Fragmentacja siedliska	Brak fragmentacji, jednorodny płat siedliska	FV	
Perspektywy zachowania	<i>Krótką 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</i> W pobliżu stanowiska miejscowa ludność składa gruz i eternit. Poza tym brak bezpośrednich zagrożeń dla stanowiska i powinno ono przetrwać w stanie niezmienionym wiele lat bez stosowania żadnych zabiegów ochronnych.	FV	
Ocena ogólna		U1	

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
420	Odpady, ścieki	C	0	W pobliżu znajduje się składowisko gruzu i eternitu.
530	Usprawniony dostęp do obszaru	B	0	Do stanowiska można dojechać samochodem osobowym, stanowisko znajduje się przy drodze gruntowej prowadzącej ze wsi
951	Wyschnięcie / nagromadzenie materii organicznej	A	-	Rokroczne gromadzenie materii organicznej pochodzącej z pozostałości roślin (właściwe dla tego typu siedliska).

Zagrożenia (przyszłe, przewidywalne oddziaływania)				
Kod	Nazwa	Intensywność	Wpływ	Syntetyczny opis
420	Odpady, ścieki	C	0	W odległości ok. 1 km od stanowiska ok. rok temu powstała oczyszczalnia ścieków. Wpływ na stanowisko nie został dotąd rozpoznany.

Inne informacje	
Inne wartości przyrodnicze	Inne obserwowane podczas prac monitoringowych gatunki zwierząt i roślin z załączników Dyrektywy Siedliskowej i Ptasiej: gatunki zagrożone i rzadkie (Czerwona księga), gatunki chronione (podać liczebność w skali: liczny, średnio liczny, rzadki) W pobliżu stwierdzono występowanie ślimaka żółtawego <i>Helix lutescens</i>
Gatunki obce i inwazyjne	Obserwowane gatunki obce i inwazyjne Nie stwierdzono.
Wykonywane działania ochronne	Np. ochrona ścisła, koszenie, podwyższenie poziomu wody, wypas, inne działania renaturyzacyjne Brak
Proponowane wprowadzenia działań ochronnych	Jw. Brak
Uwagi metodyczne	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.) Brak
Inne uwagi	Wszelkie informacje pomocne przy interpretacji wyników, np. anomalie pogodowe, 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 opracowana metodyka może zostać zaadaptowana

Opracowana metodyka może zostać zaadaptowana do monitorowania zwierząt o podobnej biologii i wymaganiach ekologicznych (Lipińska, Książkiewicz 2011). Należą do nich inne ślimaki o małych rozmiarach ciała, związane z podmokłymi siedliskami przebywające najczęściej wśród roślinności.

6. Ochrona gatunku

Poczwarówka jajowata jest prawnie chroniona w Polsce od 2004 r. Niektóre z jej stanowisk znajdują się w granicach obszarów chronionych, w tym parków narodowych, np. Białowieskiego PN, Kampinoskiego PN, Wigierskiego PN. Część stanowisk leży w granicach parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu, np. Nidziańskiego PK czy też IX Obszaru Chronionego Krajobrazu Województwa Lubuskiego, jednak obowiązujący na tych terenach reżim ochronny nie gwarantuje zabezpieczenia dla siedlisk gatunku. Nie powołano żadnego obszaru dla ochrony poczwarówki jajowatej aż do momentu utworzenia ekologicznej sieci Natura 2000. Nawet postulowane w Czerwonej księdze (Pokryszko 2004) objęcie ochroną najliczniejszego spośród wówczas znanych stanowisk nie spotkało się z odzewem. Obecnie, 19 obszarów Natura 2000 chroni stanowiska poczwarówki jajowatej (<http://natura2000.gdos.gov.pl>).

Bierna ochrona siedlisk gatunku jest niewystarczająca. Brak działań ochronnych spowodował znaczny stopień degradacji niektórych stanowisk poczwarówki jajowatej. Uległy one przesuszeniu i stopniowej sukcesji roślinnej prowadzącej do zarastania drzewami i krzewami. Kluczową sprawą jest utrzymanie odpowiednio wysokiego poziomu wody na stanowiskach, który powinien znajdować się przy powierzchni gruntu lub tuż ponad nią. Dla poczwarówki jajowatej istotne jest, żeby wahania poziomu wody były niewielkie. Warunki takie sprzyjają rozwojowi wysokich szuwarów.

Pośród innych zagrożeń prowadzących do degradacji siedlisk poczwarówki należy wymienić intensywnie prowadzone koszenie i wypas, a także wypalanie szuwarów, które mogą prowadzić do niszczenia poczwarówek oraz eutrofizację wpływającą na zmianę składu gatunkowego roślinności. Usuwanie roślin zapobiegające zarastaniu siedliska i jego degradacji jest niekiedy koniecznością. W takich sytuacjach dopuszczalne jest ekstensywne użytkowanie: koszenie i wypas. Koszenie powinno być prowadzone w ograniczonym zakresie. W takich sytuacjach polecany jest wypas koni. Zabiegi te muszą być wykonywane pod nadzorem eksperta.

Gdy stwierdzono, że dopiero co opisane stanowiska w północno-zachodniej Polsce podlegają niekorzystnym procesom prowadzącym do degradacji siedliska, wskazane było zastosowanie działań z zakresu ochrony czynnej. W związku z taką potrzebą, w latach 2009–2010, przy współpracy Klubu Przyrodników i Ekofunduszu, zrealizowano projekt czynnej ochrony siedlisk poczwarówek zwężonej i jajowatej. Przeprowadzono działania obejmujące: koszenie najbardziej zeutrofizowanych i podlegających przyspieszonej sukcesji części powierzchni (zwykle były to obrzeża siedlisk) i wycinkę nalotu drzew i krzewów. Na stanowiskach, gdzie realizowano projekt, konieczny jest monitoring efektów

przeprowadzonych zabiegów, a w razie konieczności powtarzania zabiegów koszenia i wycinki odrostów.

W miejscach, w których poczwarówka jajowata zanikła należy rozważyć reintrodukcję, ale pod warunkiem, że udało się odtworzyć warunki siedliskowe. Najprościej jest przenieść roślinność i ściółkę z najbliższych powierzchni, na których poczwarówka jajowata została licznie stwierdzona.

Wszystko wskazuje na to, że rozmieszczenie tego gatunku w Polsce nadal nie jest dobrze poznane. Wdrażanie Dyrektywy Siedliskowej zwróciło uwagę na ten niepozorny gatunek, co zaowocowało inwentaryzacjami, a te z kolei stwierdzeniami nowych stanowisk (np. Książkiewicz 2009, Zajac, Zajac 2006). Jednak nie wszystkie regiony w kraju podlegały takiej inwentaryzacji. Dlatego nadal konieczne są badania rozmieszczenia gatunku oraz szczegółowe badania na znanych stanowiskach.

7. Literatura

- Barga-Więclawska J. 2009. Malakofauna południowego pasa bagien Kampinoskiego Parku Narodowego wskaźnikiem warunków ekologicznych siedlisk. W: Andrzejewski R. (red.). Trwałość i efektywność ochrony przyrody w polskich parkach narodowych. Izabelin, s. 397-410.
- Barga-Więclawska J. 2011a. Kształtowanie się siedlisk w południowym pasie bagien Puszczy Kampinoskiej na początku holocenu i współcześnie w oparciu o badania malakofauny. VI Świętokrzyskie Spotkania Geologiczno-Geomorfologiczne. Ameliówka k. Kielc, 17–18 maja 2011 r. s. 134–135.
- Barga-Więclawska J. 2011b. Nowe stanowiska *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) na terenie południowo-wschodniej, środkowej i północnej Polski na tle warunków ekologicznych siedlisk. Problemy współczesnej malakologii XXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu, Toruń-Tleń, 6-8.04, s. 11-12.
- Barga-Więclawska J. 2012a. New localities of *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) in south-eastern, central and northern Poland. Folia Malacologica 20 (1): 48.
- Barga-Więclawska J. 2012b. Monitoring malakofauny. W: Olszewski A. (red.). Raport o stanie środowiska przyrodniczego zlewni Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Kampinos” w 2011 roku. Kampinoski Park Narodowy-Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Kampinos”, Granica-Izabelin, s. 156-187.
- Beran L. 2006. New records of *Vertigo moulinsiana* (Gastropoda: Vertiginidae) and notes on its distribution and habitats in the Czech Republic. Malacologica Bohemoslovaca 5: 14–17.
- Cameron R.A.D., Colville B., Falkner G., Holyoak G.A., Hornung E., Killeen I.J., Moorkens E.A., Pokryszko B.M., von Proschwitz T., Tattersfield P., Valovirta I. 2003. Species accounts for snails of the genus *Vertigo* listed in Annex II of the Habitats Directive: *V. angustior*, *V. genesii*, *V. geyeri* and *V. moulinsiana*. Helderia 5, 7: 151–172.
- Cernohorsky N.H., Horsák M., Cameron R.A.D. 2010. Land snail species richness and abundance at small scales: the effects of distinguishing between live individuals and empty shells. Journal of Conchology 40: 233–24.
- Drake C. M. 1999. A review of the status, distribution and habitat requirements of *Vertigo moulinsiana* in England. Journal of Conchology 36: 63–79.
- ETC/BD 2008. Habitats Directive Article 17 Technical Report (2001 – 2006). Overview of Biogeographical Assessments. European Topic Centre on Biological Diversity for the European Commission (DG Environment), Paris. <http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>
- Killeen I. J. 1996. *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849). W: Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. Part III. Mollusca and Echinodermata. Nature and Environment 81: 483–490. Council of Europe Publishing, Strasbourg.

- Killeen I. J. 2003a. A review of EUHSD *Vertigo* species in England and Scotland (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5, 7: 73–84.
- Killeen I. J. 2003b. Ecology of Desmoulin's whorl snail *Vertigo moulinsiana*. *Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series* 6: 1–25. English Nature, Peterborough.
- Killeen I.J., Moorkens E.A. 2003. Monitoring Desmoulin's Whorl Snail, *Vertigo moulinsiana*. *Conserving Natura 2000 Rivers Monitoring Series* No.6, English Nature, Peterborough.
- Książkiewicz Z. 2009. New localities of *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae) in northwestern Poland. *Folia Malacologica* 17(4): 219–222.**
- Książkiewicz Z. 2010. Higrofilne gatunki poczwarówek północno-zachodniej Polski. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- Lipińska A.M. 2010. Poczwarówka jajowata *Vertigo moulinsiana* – rzadki gatunek ślimaka chroniony Dyrektywą Siedliskową. Chronimy Przyr. Ojcz. 66 (6): 482–490.**
- Lipińska A.M., Książkiewicz Z. 2011. Metodyka poszukiwań poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) i poczwarówki zwężonej *Vertigo angustior* (Jeffreys 1830). *Nature Conservation* (w druku).
- Moorkens E.A., Killeen I.J. 2011. Monitoring and Condition Assessment of Populations of *Vertigo geyeri*, *Vertigo angustior* and *Vertigo moulinsiana* in Ireland. *Irish Wildlife Manuals*, No. 55. National Parks and Wildlife Service, Department of Arts, Heritage and Gaeltacht, Dublin, Ireland.
- Myzyk S. 2004. A new locality of two rare vertiginid species (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae) in NW Poland. *Folia Malacologica* 12 (2): 57–61.**
- Myzyk S. 2005. Egg structure of some vertiginid species (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Folia Malacologica* 13(4): 169–175.
- Myzyk S. 2011. Contribution to the biology of ten vertiginid species. *Folia Malacologica* 19(2): 55–80.**
- Pokryszko B.M. 1987. On the aphylls in the *Vertiginidae* (Gastropoda: Pulmonata: Orthurethra). *Journal of Conchology* 32: 365–375.
- Pokryszko B.M. 1990. The *Vertiginidae* of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) – a systematic monograph. *Annales Zoologici* 43, 8: 133–257.
- Pokryszko B.M. 1992. Life history of *Vertigo pusilla* O.F.Müller 1774 (Gastropoda, Pulmonata, Vertiginidae). W: Gittenberger E., Goud J. (red.) *Proceedings of the ninth international malacological conference*, Edinburgh. National Museum of Natural History, Leiden, s. 247–256.
- Pokryszko B.M. 2003. *Vertigo* of continental Europe – autecology, threats and conservation status (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5, 7: 13–25.
- Pokryszko B.M. 2004. *Vertigo moulinsiana*. W: Głowaciński Z., Nowacki J. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce. Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu i Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, s. 324–325.**
- Stebbing R.E., Killeen I. J. 1998. Translocation of habitat for the snail *Vertigo moulinsiana* in England. *Journal of Conchology, Special Publication* No. 2: 191–204.
- Tattersfield P., McInnes R. 2003. Hydrological requirements of *Vertigo moulinsiana* on three candidate Special Areas of Conservation in England (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5, 7: 135–147.
- Wiktor A. 2004. Ślimaki lądowe Polski. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn.
- Zając A., Zając K. 2006. Nowe stanowisko poczwarówki jajowatej *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) w dolinie Nidy. Chronimy Przyr. Ojcz. 62 (2): 105–109.**

Opracowały: Anna Lipińska, Zofia Książkiewicz,
Katarzyna Zając i Jadwiga Anna Barga-Więćławska