

POLSKA AKADEMIA NAUK

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA

wybrane zagadnienia

zeszyt 16, grudzień 2003
Warszawa

Katarzyna Zajac

Wymagania siedliskowe ginącego gatunku małża – szczeżui wielkiej *Anodonta cygnea*

Przed laty duże gatunki małży słodkowodnych należały do najszerzej rozpowszechnionych zwierząt słodkowodnych. Obecnie należą do najrzadszych. Z tego względu podjęto próbę ujawnienia przyczyn ich zanikania na przykładzie szczeżui wielkiej *Anodonta cygnea* L., zagrożonego wyginięciem gatunku o największych rozmiarach ciała spośród gatunków tej grupy występujących w Polsce. Szczegółowej analizie poddano jej wymagania siedliskowe i podstawowe elementy funkcjonowania w ekosystemie. Badania wybiórczości siedliskowej miały na celu również określenie warunków zachowania tego gatunku małża.

Badania przeprowadzono w dolinie Nidy – jednej z najlepiej zachowanych i przyrodniczo najbogatszych dolin rzecznych w Polsce. Badaniami objęto zróżnicowany morfologicznie odcinek rzeki, poddany częściowej regulacji, na którym występują obszary naturalnych bagien i liczne starorzecza. Każdy zbiornik wodny poddano szczegółowej kontroli w celu wychwycenia ostatnich stanowisk małża oraz określenia warunków jego siedliska.

Żywe osobniki *Anodonta cygnea* stwierdzono w 10 spośród 30 badanych obiektów. W zbiornikach będących stanowiskami badanego gatunku osiąga on różne zagęszczenia od 0,3 do 2,1 osobnika/m². Istotnie wyższe zagęszczenie stwierdzano w starych korytach, w których istnieje jeszcze przepływ wody. Na jego występowanie nie miało wpływu, czy zbiornik jest naturalny czy sztuczny. Szczeżuja wielka preferuje zbiorniki większe i o mniejszym stopniu rozwinięcia linii brzegowej. Jej występowanie w zbiornikach dużych, o mniej skomplikowanej linii brzegowej, mniej zamulonych i mniej zarośniętych, prawdopodobnie odzwierciedla ich wczesne stadium sukcesji.

Zbiorniki zasiedlane przez ten gatunek mają wodę czystą, dobrze natlenioną, o odczynie lekko zasadowym. Unika on wód o wyższej twardości, bardziej zasadowych i o wyższym stężeniu jonów siarczanowych, czyli mających kontakt z występującymi na Poniidziu skałami gipsowymi. Unika także wyższych stężeń jonów amonowych. Natomiast występuje w tych spośród badanych zbiorników, które mają wyższe stężenia jonów azotanowych. Stwierdzono drapieżnictwo dokonywane przez wydrę, piżmaka, ptaki i in. Wydra poławiała osobniki w wieku 2-5 lat, najczęściej bliżej brzegu.

Szczegółowo opisano populację z zalewu w Pińczowie. Stwierdzono, że jest to populacja stara, różnowiekowa (1-10 lat), z ustabilizowaną strukturą wiekową płciową (proporcja płci 1:1), 36% losowo pobranych z populacji osobników to osobniki młodociane, niedojrzałe płciowo. W populacji zaznacza się dymorfizm płciowy wielkości ciała, związany z masą tkanek miękkich. Duża część populacji (74%) jest zarażona pasożytami (larwy przywr i wodopójek), których występowanie zależy od odległości od brzegu i od grubości warstwy mułu.

Stwierdzono istnienie wzorca pionowego rozmieszczenia badanych małży w zbiorniku. Jego wyjaśnienie oparto na modelu optymalizacji cech siedliska i istniejących u małży przystosowań. Wyjaśnienia te potwierdzają wyniki przeprowadzonych eksperymentów. Liczebność osobników szczeżui wielkiej maleje wraz z głębokością. Najliczniej małże występują w odległości 5-8 m od brzegu na głębokości 40-120 cm. Głębiej występują głównie osobniki o dużych rozmiarach ciała, z najstarszych klas wiekowych. Zgodnie z otrzymanymi wynikami grubość warstwy mułu na dnie ma znacznie większy wpływ na występowanie szczeżui wielkiej niż głębokość wody.

Eksperymenty potwierdziły zdolności migracyjne badanego gatunku w warunkach naturalnych. Małże preferują i aktywnie wybierają miejsca położone głębiej i oddalone od brzegu, znajdujące się w strefie akumulacyjnej ławicy przybrzeżnej. Przemieszczanie się małży w kierunku miejsc ich największej koncentracji sugeruje istnienie zjawiska optymalizacji behawioralnej.

Badania szczeżui wielkiej rzucają nowe światło na strategię życiową gatunków zamieszkujących doliny rzeczne. Szczeżuja wielka zamieszkuje tylko zbiorniki we wczesnych stadiach sukcesji, o szczegółowo wykształconej morfologii brzegów i określonych mechanizmach ekosystemowych. Zbiorniki takie powstają jako efekt działania erozji poprzecznej naturalnego koryta rzeki. Każdy zbiornik powstaje, podlega sukcesji i w końcu zamiera. Do tego cyklu przystosowana jest szczeżuja – występując tylko we wczesnych stadiach sukcesji zbiornika wytwarza ogromne liczby larw, które przyczepiając się do ryb są w stanie w czasie wylewów skolonizować nowe zbiorniki, ciągle powstające w naturalnej dolinie na skutek erozji i odcinania meandrów. Regulacja rzeki przerywa nieod-

Czynniki niesprzyjające A. c.
Czynniki sprzyjające A. c.



Rys. Model funkcjonowania szczężki wielkiej w ekosystemie doliny rzecznej

Józef Kaźmierczak, Barbara Kremer

Spór o najstarsze ślady życia

Najstarsze znane dotychczas ślady życia komórkowego pochodzą z krzemionkowych osadów wczesnego archaiku (czert Apex z formacji Warrawoona) zachodniej Australii, liczących około 3,5 mld. lat. Opisywane zostały przez amerykańskiego paleobiologa, prof. J. W. Schopfa z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles, i uznane za węgliste (grafitowe) pozostałości nitkowatych bakterii i sinic (cyjanobakterii). Biogeniczny charakter tych struktur został ostatnio zakwestionowany przez grupę badaczy brytyjsko-australijskich pod kierunkiem prof. M. D. Brasiera z Uniwersytetu Oksfordzkiego. Zreinterpretowali oni struktury

wracalnie ten proces. Zatrzymanie erozji poprzecznej powoduje, że nowe zbiorniki nie tworzą się, podczas gdy stare podlegają sukcesji, wskutek czego zamieszkująca je populacja wymiera (rys.). Tylko utrzymanie procesów erozji poprzecznej i wylewów, czyli nieuregulowanej rzeki, gwarantuje zachowanie tego gatunku.

Habitat requirements of a threatened mussel – the swan mussel *Anodonta cygnea*

Summary

In the past, Unionids were one of the most widespread species of freshwater mussels. Now, they are among those threatened with extinction. In order to identify the factors threatening these species, a study of the habitat requirements of one of the most threatened species – the swan mussel – was performed in the Nida valley, S-Poland. The study revealed that the swan mussel inhabits only the young successional stages of water bodies occurring in river valleys. Later stages of succession were unfavorable for the species. The mussel is able to migrate within the water body, occupying sites with optimal habitat conditions in terms of physical conditions, food, predation and parasite risk. It is concluded that this type of water bodies exist only in natural river valleys where permanent processes of lateral river bed migration produces new water bodies, which might be colonized by the mussel's larvae during floods, using fish as a vector. The swan mussel dies out in old water bodies due to unfavorable changes in habitat conditions. River training works cease the lateral migration of river beds and stops flooding, thus destroying basic ecosystem processes, maintaining populations of freshwater mussels.

Instytut Ochrony Przyrody PAN

✉ al. A. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

☎ (0-12) 632-05-49, fax 632-24-32

✉ sekretariat@iop.krakow.pl

www.iop.krakow.pl

z czertu Apex jako obiekty powstałe w wyniku nieorganicznej syntezy z hydrotermalnych roztworów krążących w systemach szczelin tektonicznych. Kontrowersja Schopf-Brasier wywołała falę ostrych polemik nad pochodzeniem innych węglistych struktur uznawanych powszechnie za ślady wczesnego życia.

Badania wykonane przez autorów wykazały, że termiczne zmiany szczątków mikroorganizmów zawartych w mineralnym tworzywie skały mogą znacznie zmienić pierwotny kształt mikroorganizmów i generować obiekty bardzo do nich podobne, lecz odległe od morfologii mikroorganizmów wyjściowych. Wyni-