

Dr hab. Antoni Amirowicz prof. IOP PAN

Instytut Ochrony Przyrody PAN

Al. Mickiewicza 33, 31-120 Kraków

Kraków, 2016-05-16

Recenzja rozprawy doktorskiej

pod tytułem

**Przekształcenia bentosu i ichtiofauny małych, nizinnych potoków
skolonizowanych przez bobra europejskiego *Castor fiber* L.**

wykonanej przez

mgr Andrzeja Wojtona

pod kierunkiem

prof. dr hab. Krzysztofa Kukuly

w Katedrze Biologii Środowiska
Uniwersytetu Rzeszowskiego

Rozprawa składa się z części tekstowej liczącej 91 stron, oraz z załączonych 32 tabel, 58 rycin i 10 fotografii. Spis literatury wymienia 345 publikacji i dwie witryny internetowe. Właściwa treść rozprawy zajmuje 57 stron, jest podzielona na 5 rozdziałów, zgodnie z przyjętym schematem układu treści doniesienia naukowego, i zamknięta zwięzłym podsumowaniem.

Prezentowane przez Autora badania zostały wykonane w latach 2008–2010 na 16-tu stanowiskach w trzech niewielkich potokach pierwszorzędowych w dorzeczu Wisłoki na obszarze Kotliny Sandomierskiej. Autor podał współrzędne geograficzne tylko 6-ciu z nich. Nie podał żadnych dat dziennych zebrania danych dotyczących właściwości fizyko-chemicznych wody, składu fauny dennej i zespołów ryb. Autor nie skorzystał również z możliwości dołączenia do rozprawy zestawień wyników zebranych w poszczególnych terminach, które stanowią wartościową dokumentację dla przyszłych badań, a są praktycznie niemożliwe do opublikowania w inny sposób, ze względu na powszechnie egzekwowane limity objętości. W rozprawie nie znalazły się także przygotowane przez Autora krzywe wzorcowe służące do szacowania biomasy bezkręgowców dennych.

Celem wykonanych badań było określenie wpływu zmian siedliskowych wywołanych przez bobry w potokach na skład lokalnych zbiorowisk bezkręgowców dennych i ryb. Wydaje się, że przyjęta przez Autora hipoteza badawcza (nie wyartykułowana wprost w rozprawie) zakładała odmiennosć warunków i składu fauny w stawach bobrowych w porównaniu z sąsiednimi odcinkami potoków. Zatem, podjęty temat badawczy jest ważny dla zrozumienia roli siedliskotwórczej bobrów w potokach nizinnych środkowej Europy, wciąż niedostatecznie poznanej z powodu eliminacji tego gatunku z większości obszaru jego naturalnego zasięgu jeszcze przed, można powiedzieć, „epoką hydrobiologii”.

Na podstawie zebranego i poprawnie opracowanego materiału Autor wykazał wpływ działalności bobrów na morfologię siedlisk w korytach potoków, na właściwości fizykochemiczne wody, oraz na skład fauny dennej i ryb. Efektem naturalnej aktywności tych zwierząt jest zweryfikowana statystycznie odmienność warunków siedliskowych i składu zespołów organizmów w stawach powstałych poprzez piętrzenie wody powyżej tam konstruowanych przez bobry. Autor zastosował analizy ordynacyjne, co pozwoliło mu obiektywnie wskazać konkretne czynniki wywierające istotny wpływ na warunki życia i strukturę biocenoz w stawach bobrowych. Specyficzne właściwości tych siedlisk z jednej strony eliminują gatunki obligatoryjnie reofilne, a z drugiej oferują możliwość rozwoju stagnofilom nieprzystosowanym do życia w potoku. W skali przestrzennej, mierzonej rozciągłością kompleksu stawów (10^2 – 10^3 m), daje to istotny statystycznie wzrost różnorodności biotycznej na poziomie dziesiątek procent całkowitej liczby gatunków. Z kolei skala czasowa funkcjonowania konstrukcji tworzonych przez bobry, liczona w latach, nie odbiega od tej, która określa normalne funkcjonowanie samego cieku jako biotopu dla hydrobiontów. Stąd można przypuszczać, że efekty działalności bobrów zawierają się w naturalnej cykliczności środowiska potoku nizinnego, wyznaczonej przez występowanie ponadprzeciętnych wezbrań. Autor słusznie wskazuje tu na znaczenie tworzonych stawów jako refugium fauny wodnej w okresach niżówek.

Ta ostatnia właściwość stawów bobrowych zasługuje na podkreślenie wobec postępującego globalnego ocieplenia i towarzyszących mu zmian właściwości klimatu Europy, a zwłaszcza wielkości opadów i ich rozkładu w cyklu rocznym, ale Autor pominął ten aspekt w swoich rozważaniach. Z drugiej strony, za niepotrzebne uważam przewijające się przez treść rozprawy konfrontowanie przykładów „pozytywnego” i „negatywnego” wpływu działalności bobrów na ekosystemy potoków, jak również wzmiankowanie sposobów „naprawiania” przyrody – rozszczelniania, a nawet usuwania tam. Zdaję sobie sprawę, że Autor przytacza tu cudze wnioski zaczerpnięte ze źródeł literaturowych, co nie jest naganne, ale w moim odczuciu zbyt słabo akcentuje własne stanowisko. Przypominam, że zwłaszcza formuła rozdziału „Dyskusja” zobowiązuje autora doniesienia naukowego do przedstawienia własnych przemyśleń (opartych na otrzymanych wynikach) w konfrontacji z poglądami innych autorów. Zatem, Autor recenzowanej rozprawy powinien śmiało wyjść poza streszczanie cudzych wniosków.

Autor powinien też pamiętać, że bóbr europejski jest na terenie badań gatunkiem rodzimym, który na naszych oczach rekolonizuje areał swojego zasięgu. Jego pojawienie się w reliktach dawnej Puszczy Sandomierskiej daje nam okazję do poznania prawdziwie naturalnych właściwości środowisk pierwszorzędowych potoków nizinnych, w tym strefy sąsiedztwa ich brzegów. Korzystajmy z tego i wypełniamy luki w naszej wiedzy, a pochwały „pozytywnego” wpływu bobrów i narzekanie na wpływ „negatywny” pozostawmy stronom konfliktu, który zawsze towarzyszy działaniom podejmowanym dla ochrony przyrody. Nie demonizujmy ewentualnego „zdominowania cieku” przez populację bobra. Także ten gatunek podlega naturalnej regulacji, a my będziemy mieli okazję dowiedzieć się, na czym ona polega, i jaka jest skala fluktuacji jego liczebności.

Nie zgodzę się także z przyrównaniem wpływu tam bobrowych na środowisko cieku do efektu „małych tam pochodzenia antropogenicznego”, co zostało przytoczone za literaturą na stronie 9-tej. Autor tu słusznie przypomina, że poprzeczna zabudowa hydrotechniczna różni się od tam bobrowych konstrukcją (co decyduje o różnym sposobie przepływu wody przez obie kategorie zapór), a przede wszystkim żywotnością, i to właśnie przesądza o odmiennym wpływie na biocenozy potoków tam bobrowych i tam (nawet małych) budowanych przez ludzi.

Zamykając na tym ogólną część recenzji podkreślam, że wyrażone wyżej słowa krytyki nie powinny przysłonić mojej pozytywnej opinii na temat recenzowanej rozprawy: uważam że Autor podjął interesujący i aktualny problem naukowy, właściwie zaplanował i wykonał badania oraz prawidłowo opracował zebrane dane, wykazując się znajomością literatury. Przedstawione w rozprawie wyniki uznaję za wartościowe i inspirujące do dalszych badań.

Przechodząc do uwag bardziej szczegółowych muszę stwierdzić, że Autor nie ustrzegł się paru niejasności merytorycznych i usterek stylistycznych, które wymagają skorygowania, uzupełnienia bądź przerehabilitowania. Przedstawiam je poniżej:

1. Autor używa terminu „przepływ”, oraz wspomina o „prędkości przepływu”, „ciągłości przepływu”, „wielkości przepływu”, „zmienności przepływu”, „spokojnym przepływie”, „zaburzeniach przepływu”, „zahamowaniu przepływu”, „spowolnieniu przepływu”, „tempie przepływu”, „zaniku przepływu”, „szybszym przepływie”, „zmiennym przepływie” i „słabym przepływie”. Nie zawsze jest jasne, co kryje się za tymi określeniami, ponieważ w języku polskim brak prostej możliwości rozróżnienia znaczeń angielskich terminów *flow* i *discharge*. W sześciu przypadkach Autor podaje wielkość przepływu, wyrażając ją w litrach na sekundę, co upewnia czytelnika, że chodzi mu rzeczywiście o to, co w hydrologii określa się jako „przepływ” (ang. *stream discharge*). W pozostałych przypadkach czytelnik musi odgadnąć, czy Autor pisze o „przepływie”, czy o „przepływie wody” w korycie (ang. *stream flow*). Poza tym, część wspomnianych wyżej zastosowań terminu „przepływ” w tekście rozprawy powinna zostać zastąpiona „prędkością prądu” (ang. *flow velocity*). Należy używać tych różnych terminów odpowiednio i jednoznacznie, bowiem ścisłość wywodu (niezbędna w tekście naukowym!) wymaga starannego dobierania słów, nawet jeśli tekst ucierpi pod względem literackim.
2. Autor preferuje termin „drapieźca” (używa go 16 razy) wobec terminu „drapieźnik” (użyty tylko raz). Proponuję pisać w tekstach naukowych tylko o „drapieźniku” i „drapieźnikach”.
3. Zdanie „Wpływ rozlewisk i stawów bobrowych ...” rozpoczynające trzeci akapit na stronie 10 jest niezrozumiałe. Jak należy rozumieć frazę „znaczenie dla zespołów ... poddawano ... obecność ... tam i żeremi”?
4. W tabeli 1-szej nie zostały podane nazwy badanych potoków ani daty (okresy?) do których odnoszą się przedstawione wyniki.
5. Analiza danych przedstawionych w tabeli 2-giej nasuwa wątpliwości. Dlaczego w poszczególnych kolumnach suma liczb w wierszach 6–8 nie jest równa liczbom podanym w wierszu 5-tym? Poza tym, nie wiadomo kiedy zebrano te wyniki. Czytelnikowi trudno przyjąć, że powierzchnie stawów obliczone z dokładnością do 1 m² pozostały niezmiennie przez cały okres lat 2008–2010.
6. Dublowanie map rozmieszczenia stawów bobrowych na rycinach 2, 3 i 4 jest niepotrzebne.
7. Poprawna pisownia nazwiska autora jednej z cytowanych publikacji to Fleituch, a nie Flejtuch. Wypada unikać tego błędu przy kolejnych okazjach.

Wskazane Autorowi potknięcia nie obniżają jednak wartości naukowej przedstawionej mi rozprawy, i mogą zostać usunięte przy przygotowywaniu kolejnych publikacji zebranych wyników. Zatem, uważam że rozprawa „Przekształcenia bentosu i ichtiofauny małych, nizinnych potoków skolonizowanych przez bobra europejskiego *Castor fiber* L.” przygotowana przez mgr Andrzeja Wojtona stanowi oryginalne rozwiązanie interesującego i aktualnego problemu naukowego, oraz potwierdza jego ogólną wiedzę teoretyczną

i świadczy o umiejętności prowadzenia pracy naukowej. Wobec tego stwierdzam, że **rozprawa ta spełnia wymogi** stawiane rozprawom doktorskim, określone przez art. 13 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dziennik Ustaw, 2003, nr 65, poz. 595), i przedkładam Wysokiej Radzie Wydziału Biologiczno-Rolniczego Uniwersytetu Rzeszowskiego wniosek o dopuszczenie mgr Andrzeja Wojtona do dalszych etapów przewodu doktorskiego.



Antoni Amirowicz