

Prof. dr hab. Robert CZERNIAWSKI
Katedra Hydrobiologii
Instytut Biologii
Uniwersytet Szczeciński
Ul. Felczaka 3c, 71-412 Szczecin
Tel. 914441624, 601099970
e-mail: robert.czerniawski@usz.edu.pl

Recenzja

pracy doktorskiej mgr Klaudii Cebulskiej

„Rola śródlądowej drogi wodnej Odra-Kanał Gliwicki w dyspersji obcych w faunie Polski gatunków bezkręgowców bentosowych w zlewni rzeki Kłodnicy”

Pracę doktorską stanowi monografia w języku polskim i angielskim streszczeniem. Temat, którego doktorantka się podjęła jest pod względem naukowym na pewno nowatorski. Ponadto z praktycznego punktu widzenia, podjęty temat dotyczy zdegradowanego i po części sztucznego środowiska charakteryzującego się zmiennymi warunkami środowiskowymi, szczególnie hydrologicznymi. Dlatego wyniki rozprawy mogą być bardzo użyteczne w zarządzaniu tego typu ekosystemami, a szczególnie w ocenie możliwości utrzymywania sztucznych dróg wodnych i w tym kontekście ochrony naturalnych ekosystemów przed dyspersją gatunków obcych. Z wyżej przedstawionych powodów wybór tematu pracy doktorskiej przez Panią Cebulską uważam za potrzebny i właściwy. Zrealizowanie tematu wymagało niezwyklej pracowitości przy pracach terenowych oraz laboratoryjnych przy oznaczeniu i analizie zebranego materiału. Tym samym doktorantka, zdobyła niezbędne doświadczenie w pracy terenowej i laboratoryjnej, jak też umiejętność opracowania i interpretacji wyników.

Ocena merytoryczna pracy

Wstęp

Wstęp bardzo dobrze wprowadza w postawiony problem zwiększania areалу występowania gatunków obcych. Wyraźnie widać, że autorka bardzo znakomicie orientuje się w tym temacie. Myślę, że brakuje we wprowadzeniu podstawowego wprowadzenia w teren badań i wyjaśnienia dlaczego autorka zdecydowała się na prowadzenie badań właśnie w tym obszarze. Zdaję sobie sprawę, że obszar objęty badaniami jest dość dobrze opisany w innym rozdziale, aczkolwiek, skoro we wstępie pojawiają się przykłady z innych części świata, można byłoby pokusić się o opis przedmiotowego terenu badań.

Uwagi szczegółowe:

Nie wiem, czy napisałbym, że „Podatność ekosystemów słodkowodnych na introdukcję gatunków obcych zwiększa się na skutek działalności człowieka”. Introdukcja to celowe wprowadzenie, więc sam jest skutkiem działalności człowieka.

Zmiany klimatyczne niekoniecznie muszą świadczyć o rozprzestrzenianiu się gatunków obcych. Skoro zmiany klimatyczne są naturalnym procesem to od wielu lat wraz z tymi zmianami następowały wędrówki wielu gatunków. Skoro, wędrówki były naturalne, to nie są i nie były to gatunki obce. Chyba, że autorka ma na myśli przyspieszenie zmian klimatycznych, ocieplenia klimatu w wyniku działalności człowieka. Jednak to należy sprecyzować.

Hipotezy i cele badań

Cele są określone jasno i precyzyjnie. Słusznie, powinny służyć zweryfikowaniu hipotez. Cele jasno wprowadzają czytelnika w metody badań. O ile doskonale zrozumiała i słuszna

jest hipoteza pierwsza, o tyle nie do końca rozumiem hipotezę drugą. Pewnie autorka użyła tutaj skrótu myślowego lub nie dodała jednego określenia. Jednak wyjaśnienia wymaga cała hipoteza, a szczególnie fragment „obce gatunki makrobezkręgowców bentosowych są ważne elementem fauny dennej...”? W jakim sensie ważne, z jakiego powodu? Szczerze mówiąc, nie wiem, czy weryfikacja tej hipotezy jest konieczna dla zrealizowania tematu pracy, choć oczywiście temu nie przeszkadza.

Uwagi szczegółowe:

Czy autorka zakłada, że Kanał Gliwicki jest miejscem przedostawania się obcych gatunków z Odry do Kłodnicy, czy odwrotnie? Czy może, jest źródłem rozprzestrzeniania się gatunków obcych do obu rzek? Czy, któreś z tych pytań jest założeniem, czy któreś z tych pytań jest potwierdzone literaturą? To ważne, bo jeśli to inwencja autorki, nie dane historyczne, świadczy to o Jej dużej świadomości naukowej. Odpowiedź na to pytanie jest konieczna.

Metody

Metody badań terenowych i laboratoryjnych dobrane są odpowiednio do charakteru środowiskowego badanych zbiorników wodnych oraz analizowanych organizmów i umożliwiają weryfikację założonych hipotez. Na szczególne uznanie zasługuje bardzo dokładne prace zmierzające do określenia charakteru substratu dna, kluczowego wskaźnika środowiskowego dla organizmów bentosowych. Zastosowane metody statystyczne oraz wskaźniki zoocenologiczne pozwalają w prawidłowy sposób przeanalizować strukturę jakościową i ilościową makrobezkręgowców, jak również określić ich statystyczne relacje w stosunku do warunków środowiska. Są to metody wystarczające do zrealizowania postawionych celów. Pokusiłbym się jednak o takie same analizy wieloparametryczne dla wszystkich zaobserwowanych makrobezkręgowców w odniesieniu do wskaźnika różnorodności lub zagęszczenie. Skoro wskaźnik ten, jeden i drugi, został wyliczony, jako bardzo ważny, warto byłoby go poddać takim samym analizom statystycznym. Oczywiście, nie jest to konieczne dla zweryfikowania hipotez, ale taka analiza pozwoliłaby na ordynacje stanowisk względem gatunków obcych, rodzimych w odniesieniu do warunków środowiska. Analiza pokazałaby miejsce obcych gatunków pośród rodzimych.

Uwagi szczegółowe:

Dlaczego w Odrze materiał pobierano dwa razy, a na pozostałych stanowiskach jeden raz? Autorka, jako skrót myślowy używa określenia zbiornik dla wód stojących. Oczywiście to uwaga bardzo szczegółowa, ale zarówno woda płynąca i stojąca to zbiorniki wodne. Autorka, zapewne jest tego świadoma.

Które to możliwości techniczne, a raczej ich brak uniemożliwił w Czarniawce inne badania niż zawartość materii organicznej?

Opis terenu badań

Teren badań jest bardzo dobrze, bardzo szczegółowo i bardzo dokładnie opisany. Każdy obiekt opisany jest oddzielnie, opatrzony bardzo czytelną mapą z umieszczonymi stanowiskami badawczymi. Jestem pod dużym wrażeniem tego rozdziału.

Uwagi szczegółowe:

W tabeli 1, na stronie 21, druga kolumna opatrzona jest opisem „typ środowiska”. Opis jest inny niż na stronie 20. Proszę o wyjaśnienie.

Co znaczy, że Odra została przekształcona w nowoczesny szlak żeglugowy? Czy, aby na pewno, doprowadziły do tego działania przeciwpowodziowe? Obecnie nowoczesny szlak żeglugowy wygląda zupełnie inaczej niż Odra. Tak mi się wydaje.

Wyniki badań

Podobnie jak opis terenu badań, właściwie analogicznie wygląda rozdział opisujący wyniki. Jest bardzo czytelny, opatrzone tabelami, mapami i fotografiami. Każda mapa wskazuje na stanowiska, na których zaobserwowano dany obcy gatunek. Jest to bardzo pomocne dla szybkiej identyfikacji konkretnego miejsca, szczególnie przez zainteresowane jednostki, nie tylko naukowe. Rozdział odznacza się podobnym porządkiem każdego opisywanego obiektu badań, obszaru i obcego gatunku. Rozdział ten jest napisany bardzo starannie. Autorka w pierwszej kolejności opisuje obszar badań charakteryzując go wybranymi do tego wskaźnikami faunistycznymi. Na szczęście nie łączy zgrupowań makrozoobentosu z wynikami fizyczno-chemicznymi, co wprowadziłoby chaos. Warty szczególnej uwagi, jest rozdział 5.2. opisujący zbadane gatunki obce na tle gatunków obcych w Polsce. Nie jestem tego do końca pewny, ale nie wiem, czy ten podrozdział nie powinien znaleźć się w rozdziale dyskusja, ponieważ wyraźnie odnosi się do wyników innych autorów. Do rozważenia przy publikacji. Część opisowa wyników powinna zostać jak najszybciej opublikowana, jako doskonały materiał biogeograficzny.

Uwagi szczegółowe:

Podrozdział 5.1.1. Czy górny bieg Odry oznacza najwyżej położone stanowisko w badaniach autorki, czy ogólnie cały odcinek rzeki Odry, którym autorka się zajmowała?

Skrótem myślowym jest używanie określenia korelacja, w stosunku do pozytywnej korelacji. Z pewnością autorka jest tego świadoma. Jest to oczywiście niewielki szczegół, ale jednak mały błąd. Korelacja występuje zawsze, ale nie zawsze istotna, i tego jednego „istotnego” słowa brakuje.

Czy wielkość ciekłu, według autorki to szerokość ciekłu? Jeśli tak, to należałoby to wyjaśnić w metodach badań.

Kolejny skrót myślowy, używany przez wielu młodych badaczy to zamienne używanie określenia istotna korelacja z istotnym wpływem. Korelacja to matematyka, a wpływ to intuicja i wiedza badacza, której wynik korelacji ma pomóc. To oczywiście drobny szczegół, ale warto o tej różnicy pamiętać.

Jeśli chodzi o RDA, autorka opisuje tylko związek pozytywny pomiędzy zmiennymi zależnymi a niezależnymi. Natomiast związek negatywny to też ważny związek. Warto te najważniejsze negatywne relacje też opisać.

Należy tutaj podkreślić, że autorka prawidłowo i trafnie dobrała wskaźniki środowiskowe, ponieważ procent zróżnicowania udziału gatunków obcych w bentosie jest tłumaczony na wysokim poziomie.

Oczywiście, test Monte Carlo pozwolił wybrać do analizy RDA czynniki, które są istotnie skorelowane z obiema osiami. Jednak z uwagi na środowiska życia badanych organizmów (strefa przydenna i dno) warto by było wykonać także analizę CCA uwzględniając granulację substratu dna. Niektóre z korelacji Spearmana były bardzo bliskie istotności. Jednak, nie twierdzę, że zastosowana metoda jest błędna. Tak została przyjęta, jako odpowiednia. Warto się nad tym zastanowić przed publikacją wyników.

Dyskusja

Rozdział ten jest również napisany bardzo starannie, przejrzyste z podziałem na obszar badań i na każdą grupę taksonomiczną. Autorka w pierwszej kolejności odnosi się do wyników innych autorów, by dalej konfrontować je z własnymi wynikami, tłumacząc zaistniałe w badanych zbiornikach struktury obcych gatunków. Dyskusja bardzo dokładnie

zestawia dane występowania każdego gatunku i opisuje historię jego występowania, w odniesieniu do wyników zebranych przez doktorantkę. Jest to standardowa i słuszna konstrukcja rozdziałów poświęconych dyskusji wyników. Dodałbym do tego rozdziału dyskusję nad bentosem jako takim, np. jego bioróżnorodności w odniesieniu do gatunków obcych.

Uwagi szczegółowe:

Dlaczego nie wszystkie wyniki zostały wzięte pod uwagę w dyskusji, np. analiza NMDS. Według mnie bardzo ważna.

NA stronie 131 napisano, że niektóre gatunki nie zostały w ogóle stwierdzone. Warto wyjaśnić dlaczego?

Podsumowanie i wnioski

Rozdział napisany jest prawidłowo, aczkolwiek kilka jego punktów wymaga krótkiego wyjaśnienia. W punkcie drugim, proszę wyjaśnić dlaczego zasięg występowania poszczególnych gatunków był różny? Wtedy punkt ten zyska miano wniosku. W punkcie piątym należy dodać „istotnie” pozytywnie skorelowane. Niestety nie widzę weryfikacji hipotezy drugiej. Należy to wyjaśnić. Nie wiem, czy prawidłowe jest nazwanie rzeki wektorem dla gatunków obcych?

Ogólna ocena i wniosek końcowy

Praca napisana jest bardzo starannie, czytelnie, zarówno pod kątem opisów, tabel i rycin. Praca stanowi bardzo cenne studium charakterystyki bentosowych gatunków obcych, choć nie tylko obcych, makrozoobentosu, ważnego obszaru, dla kraju i Europy. Autorka stwierdziła po raz pierwszy nowe stanowiska dla wielu obcych gatunków, niektóre gatunki określając jako pierwsze dla Polski w wodach śródlądowych. Praca znacznie poszerzyła obszar dotychczasowej wiedzy na temat występowania gatunków obcych., co jest szczególną, nową wartością tej pracy. Praca jest bardzo cennym zbiorem danych, do natychmiastowego wykorzystania przez jednostki naukowe, ale także, a może przede wszystkim przez jednostki zajmujące się ochroną przyrody i środowiska. Uważam, że przy rozważeniu drobnych zmian, wyniki niniejszej pracy doktorskiej powinny zostać niezwłocznie opublikowane.

W swojej recenzji przedstawiłem kilka drobnych i raczej szczegółowych uwag, których nie traktuję jako zarzut, a raczej pytanie o wyjaśnienie pewnych kwestii. Uważam, że wyniki rozprawy są bardzo pomocne w formułowaniu nowych hipotez badawczych dotyczących dyspersji gatunków obcych. Reasumując, jednoznacznie twierdzę, że Pani mgr Klaudia Cebulska wystarczająco opanowała nowoczesny warsztat badawczy i wykazała znajomość światowej literatury w realizowanym przez siebie temacie. Stwierdzając powyższe uważam, że kandydat na doktora, niewątpliwie potrafi prowadzić prace naukowe, jest w stanie zorganizować badania terenowe, opracować zebrany materiał biologiczny i odnieść uzyskane wyniki do stosownej literatury oraz dalej, przedstawić je w formie publikacji.

Stwierdzam, że praca doktorska mgr Klaudii Cebulskiej, zatytułowana „Rola śródlądowej drogi wodnej Odra-Kanał Gliwicki w dyspersji obcych w faunie Polski gatunków bezkręgowców bentosowych w zlewni rzeki Kłodnicy” Praca spełnia warunki wymagane Ustawą z dnia 14.03.2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz.595), z późniejszymi zmianami z dnia 18.03.2011 roku (Dz. U. Nr 84, poz.455), w związku z art. 179 ust.1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. (Dz. U. poz. 1669) i wnioskuję o jej dopuszczenie do dalszych etapów przewodu doktorskiego., dlatego przedkładam Radzie Wydziału Nauk Przyrodniczych

Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach wniosek o dopuszczenie jej autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Szczecin, 11 lipca 2022 roku.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Robert Czerniak', is written in a cursive style.