

**Recenzja rozprawy doktorskiej Pana mgr Daniyara Tagayeva pt.:
„Systematyka i zróżnicowanie endemicznych strzebli (*Phoxininae*)
Azji Środkowej”**

Przedłożona do oceny praca jest doskonałym przykładem poszukiwania morfologicznych cech diagnostycznych badanych populacji celem ich rozróżnienia i określenia statusu i rangi. Obecnie badania genetyczne nie pozwalają na osiągnięcie takiej czułości (precyzji). Zakłada się, że jeśli wyczuwamy odrębności danych populacji na poziomie gatunkowym przy nachodzących się cechach diagnostycznych, które nie pozwalają na proste rozróżnienie i klasyfikację to i tak ostatecznie znajdujemy nawet drobne ale istotne różnice w morfologii. W przypadku badań populacji strzebli zlewiska jezior Azji Środkowej intuicja Autora okazała się wyjątkowo trafna. Nieliczna literatura i brak badań prowadzonych na współczesnym poziomie wprowadzały zamęt w taksonomii gatunków z rodzaju *Phoxinus* i pokrewnych zaliczanych do podrodziny *Phoxininae*.

Autor dysertacji podjął się badań na obszarze występowania gatunków ze wspomnianej podrodziny o wręcz zdawkowych informacjach na temat taksonomii i przynależności gatunkowej. Do tej pory w spisie gatunków i podgatunków występowały taksony opisane na podstawie wątpliwej diagnozy i przyjętych przypadkowych cech diagnostycznych zwykle uzależnionych od allometrii wzrostu. Czasami jednak również Autor dysponował podobną liczbą egzemplarzy co badacze sprzed 100 lat. Mimo tego ich analiza podlegała najnowocześniejszym metodom weryfikacji. Ważnym a może bardzo ważnym wkładem w rozwój nowoczesnych technik taksonomii niezależnych od badań genetycznych jest rozwój specyficznych metod analiz kladystycznych prowadzących do logicznie uzasadnionych decyzji taksonomicznych. Tu także nie mamy często ostrych granic dla cech najważniejszych dla danych taksonów. Najważniejszym wkładem Autora ocenianej pracy jest zaangażowanie w poznanie i w miarę możliwości szczegółowe badanie wielu cech morfologicznych badanego materiału porównawczego tj. muzealnego. Te szczegółowe analizy prowadzą do wniosków i porządkowania w taksonomii nie tylko na poziomie gatunkowej. Jeśli obserwujemy zróżnicowanie

genetyczne dla porównywanych form, to zwykle kolejne prace z zakresu morfologii pokroju ciała a częściej badań osteologicznych dostarczają dowodów na istnienie cech diagnostycznych dla tych populacji. Autor doskonale dobiera cechy osteologiczne głównie kości płaskich czaszki by przeprowadzić dowody o charakterze taksonomicznym.

Badania zawarte w pracy mają już nie tylko znaczenie poznawcze co do struktury gatunkowej rodzaju, ale też wnoszą ważne informacje do opisu zjawisk specjacji a szczególnie jego tempa i czynników sprzyjających takiemu zjawisku. Zastosowanie określonej metody badań, barwień i specyficznego procesu „trawienia” by dotrzeć do tkanek kostnych wymagało staranności i cierpliwości. Zastosowanie rentgenogramów i ich szczegółowa analiza dla ryb o rozmiarach do kilkunastu centymetrów też wymagało specyficznych umiejętności.

Autor na podstawie swoich analiz podejmuje odważne decyzje co do propozycji włączenia wyróżnionych wcześniej form i podgatunków do jednego gatunku i ustanowień nowych rodzajów. Warto się tu odwołać do definicji rodzaju zaproponowanej przez Mayera (1969), że rodzaj jest kategorią taksonomiczną zawierającą pojedynczy gatunek lub grupę monofiletyczną gatunków, która jest oddzielona od wszystkich taksonów tej samej rangi (innych rodzajów) przez wyraźną nieciągłość. Autor stara się przekonać czytelnika do swoich racji i tu trudne problemy w oparciu o niekompletny materiał czy źle zachowane eksponaty muzealne pozostawia jednak do dalszej dyskusji. Badania te także mają swój aspekt praktyczny dotyczący ochrony bioróżnorodności, w tym szczególnie fauny mającej charakter endemiczny. Tu decyzje taksonomiczne przekładają się na aspekt praktyczny dotyczący ochrony, które są istotne dla lokalnej społeczności. Często jakieś prywatne interesy lub nawet przypadkowe eksploatacje czy degradacja siedlisk mogą mieć wpływ na zanik lokalnych populacji. Zanik tych lokalnych populacji będzie bardzo groźne dla funkcjonowania gatunku w tych specyficznych warunkach jezior o charakterze endoreicznym. W tym kontekście badania przeprowadzone uważam za wyjątkowo cenne.

Ważne, że Autor dostrzega rangę wyróżnionych cech i ich ograniczenia oraz, że zrezygnował z nadal powszechnie wykorzystywanych do opisywania fenotypu cech morfologicznych pokroju ciała. Zdecydowanie wybrał cechy osteologiczne, choć ich badania są wyjątkowo żmudne i wymagają specyficznej obróbki. Cechy merystyczne (przeliczalne) też nie są tak do końca jednoznaczne. Promienie rozgałęzione w płetwach grzbietowej i odbytovej to pewny kompromis co do decyzji podziału na promienie miękkie i twarde, a te ostatnie czasami są członowane i nierozgałęzione.

Wracając do uwag o charakterze merytorycznym to dostrzegam jedynie brak pewnego odniesienia do powiązania niektórych cech z siedliskiem a dotyczy to ułuszczenia, redukcji zębów gardłowych (tzw. małych) znajdujących się w drugim szeregu i proporcji ciała reofilnej na stagnofilną. Może tu znajdziemy (może w przyszłości) dodatkowe ważne argumenty za takim podejściem taksonomicznym. W pracy pojawiła się ciekawa propozycja używania nazw polskich dla szeregu gatunków i podgatunków strzebli wyróżnionych wcześniej, jak strzebla bałchaska, ilijska, siedmiorzecka czy issykkulska itp.

Postawiony cel pracy został osiągnięty. Zarówno dotyczy to oceny zróżnicowania morfologicznego endemicznych strzebli Azji Środkowej oraz próby odtworzenia historii ich rozprzestrzeniania. Autor starannie przygotował się metodycznie, zaś co do materiałów muzealnych to słowa uznania, że dotarł do zbiorów historycznych i to z początków gromadzenia i opisu ichtiofauny.

Uwagi dotyczące przyjętych kości uznanych jako diagnostyczne, to zbytnio przywiązano się do kształtu kości gardłowych a zaniedbano co widać na zdjęciach nr 41 i 42 przegrodę międzyskrzelową tzw. *isthmus*. Niezależnie od uwag efekt przyjętych do diagnozy kości płaskich pojawił się w kladogramach i dal jednoznaczna odpowiedź na zróżnicowanie gatunkowe opisane populacjami „południowymi” i „północnymi”.

Materiał ilustracyjny został przygotowany bardzo starannie i przekonująco. Zabrakło mi trochę oryginalnych zdjęć kości i preparatów z ryb wybarwionych w całości. Autor dobrze się posługuje terminologią używana w nowoczesnej metodzie filogenezy tj. kladystyce.

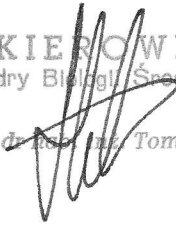
Zaprezentowane wnioski są dobrze udokumentowane w pracy. Zabrakło mi wniosku o jakości cech diagnostycznych choć Autor o tym precyzyjnie pisze na str. 110 we wierszach od 8 do 13 od góry. Na akceptacje nowych rodzajów trzeba będzie poczekać, aż kolejne publikacje dotyczące rewizji to zaakceptują, choć propozycje zgłoszenia ich jako nowe i trafność nazw pochodzących od autorów wcześniejszych badań tego obszaru uważam za zasadne i trafnie dobrane.

Z uwag ogólnych to należy wskazać na bardzo staranną redakcję tekstu, doliczyłem się zaledwie 3-4 tzw. literówek. Pewne drobne uwagi dotyczą spisu literatury. Cytowany Berg z 1933 nie znalazł się w spisie literatury (str. 6, wiersz 7 od dołu, czy Mayra z 1942 (str. 100, wiersz 12 od dołu). Cytowana Bogutskaja z 2008 na str. 6 (wiersz 9 od góry) prawdopodobnie winna być wpisana jako Bogutskaja i in., 2008. Z innych uwag co do redakcji tekstu to we wnioskach można by używać pełnej nazwy rodzajowej. Można także dyskutować czy uzasadniony jest termin rodzajów „siostrzanych” (str. 109, wiersz 16 od góry).

Wyniki badań są dobrze udokumentowane. Pracę czyta się bardzo dobrze, grafika rysunków i ich czytelność jest wystarczająca jedynie brak zdjęć kości jako materiału dokumentacyjnego (są jedynie rysunki) uważam za pewien brak. Wnioski każdorazowo poparte są uzasadnionymi wynikami i dobrze dobraną analizą kladystyczną.

W podsumowaniu chcę podkreślić, iż praca jest bardzo interesująca. Należy obecnie do nielicznych prac poszukujących zróżnicowania morfologicznego w populacjach gdzie metody genetyczne są nadal mało czule i ostatecznie nie dają odpowiedzi na decyzje taksonomiczne. Te decyzje taksonomiczne mają w konsekwencji odniesienie prawne na przykład na ochronę gatunkową. Praca mimo obszerności jest napisana zwięzłym i jasnym językiem. Zaprezentowano wszechstronny warsztat badawczy i umiejętności prowadzenia dyskusji naukowej. Ponownie potwierdzam olbrzymi wkład pracy w pozyskanie materiału porównawczego i muzealnego. To skłania mnie do złożenia wniosku o wyróżnienie ocenianej pracy.

Oceniana praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim zgodnie z obowiązującą Ustawą o Stopniach i Tytułach Naukowych. Warunki te określa ustawa o stopniach i tytułach naukowych oraz stopniach i tytułach w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zm. w Dz. U. z 2005 r., nr 164, poz. 1365). W związku z powyższym proszę Szanowną Radę Wydziału Nauk Biologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego o dopuszczenie Pana mgr Danijara Tagayeva do dalszych procedur w postępowaniu przewodu doktorskiego.

KIEROWNIK
Katedry Biologii Środowiskowej

prof. dr hab. inż. Tomasz Heese