

Recenzja

dysertacji doktorskiej pt. *„Assessment of heavy metal contamination in common fish species from Central Vietnam and the potential human risk”* (Ocena zanieczyszczenia metalami ciężkimi u pospolitych gatunków ryb ze środkowego Wietnamu i potencjalnego zagrożenia dla człowieka) wykonanej przez mgr Thiep Vo Van na Wydziale Nauk Ścisłych i Przyrodniczych Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie pod kierunkiem dr hab. Roberta Stawarza, prof. UP

Praca napisana w języku angielskim ma tradycyjny układ zgodny ze standardami obowiązującymi w tego typu dziełach. Składa się ze 135 znormalizowanych stron i obejmuje 6 podstawowych rozdziałów podzielonych na liczne podrozdziały. Zawiera także streszczenie w języku angielskim i polskim wraz ze słowami kluczowymi, listę stosowanych w pracy skrótów, listę tabel i wykresów oraz aneks. Spis literatury obejmuje 246 pozycji naukowych, w większości najnowszych, który został wykonany zgodnie z zaleceniami normy (PN-ISO 690 z lipca 2002 roku (dla książek i czasopism) oraz PN-ISO-2 :1999 (dla dokumentów elektronicznych).

Temat pracy wiąże się z faktem, że tzw. owoce morza i ryby są niezwykle istotnym składnikiem diety mieszkańców Wietnamu, którego znaczna rozciągłość południkowa sprawia, że długość linii brzegowej (nie licząc wysp) to prawie 3400 km. Jest zatem bez wątpienia trafnym wybór zakresu badań. Praca ta rzuca też światło na stan dbałości o środowisko naturalne w tym kraju, a jednym

z jej celów jest oszacowanie zagrożeń dla zdrowia ludzi - konsumentów ryb badanych gatunków w kontekście przede wszystkim ich skażenia ksenobiotycznymi metalami ciężkimi.

Wstęp do pracy jest interesujący i proporcjonalny w stosunku do całej objętości tekstu. Uzasadnienie podjęcia tematyki badań jest przekonujące, i zostało dokonane na tle przeglądu światowej literatury. W odrębnym rozdziale określono cel pracy, prezentując 6 dobrze sformułowanych hipotez badawczych. Metody badawcze zostały opisane wyczerpująco i jasno. Są w całości podporządkowane możliwości zweryfikowania postawionych hipotez. Część pracy odnosząca się do badań składa się z czterech najważniejszych rozdziałów: Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja i Wnioski (w oryginalnym tekście tytuły są oczywiście w języku angielskim).

Badania przeprowadzono na właściwej z punktu widzenia metod statystycznych liczbie osobników siedmiu gatunków ryb ($n=351$), które odławiane były w 5 różnych miejscach oddalonych od siebie maksymalnie o 40 kilometrów. Ważnym jest, że dokonywano pomiarów długości ciała osobników i ważono je. Szkoda jednak, że nie określano ich wieku. Nie znalazłem także odpowiedzi na pytanie, dlaczego wybrano akurat te 5 lokalizacji do pobierania próbek?

Wypreparowane tkanki były zamrażane i w takiej postaci transportowane do laboratorium Instytutu Biologii Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Sposób pozyskiwania materiału badawczego, preparowania, transportu, mineralizacji a następnie wykonywanie pomiarów mających na celu określenie zawartości pierwiastków ksenobiotycznych (Hg, Cd, Pb) i biogennych (Zn, Cu, Fe) nie budzą zastrzeżeń. Prawidłowo również zastosowano odpowiednie metody statystyczne, dzięki czemu efekty weryfikacji hipotez są wiarygodne. Za bardzo wartościowe uznaję również obliczenia PTDI (szacunkowego tolerowanego dziennego spożycia) i THQ (wartość całkowitego ilorazu zagrożenia) oraz HI (indeksu zagrożenia). Rozdział prezentujący wyniki jest obszerny i obrazuje ogrom wykonanej przez doktoranta pracy.

Dyskusja wyników została przeprowadzona na tle specjalistycznej literatury. Znaczna ich liczba to prace naukowe z okresu ostatnich pięciu lat (78). Dobór literatury jest właściwy i precyzyjny, dyskusja poprowadzona jest jasno, napisana dobrym językiem angielskim (cała praca charakteryzuje się bardzo dobrą jakością językową). Jakość dyskusji nie budzi zastrzeżeń, nasuwają się jednak pytania, na które nie znajdziemy informacji w całej pracy: który z 7 gatunków ryb jest

najpopularniejszy na badanym obszarze? Który gatunek jest najczęściej spożywany? Który gatunek jest najdroższy, czy cena może wpływać na popularność wśród konsumentów? Który gatunek osiąga największy rozmiar (długość, masę ciała)?

Uzyskane wyniki, ze względu na niewielką liczbę prowadzonych w tym rejonie świata badań tego rodzaju, istotnie poszerzają wiedzę na temat ekotoksykologii i z pewnością stanowią wartościowe poszerzenie wiedzy ogólnej. Dyskusja przekonuje, że autor bardzo dobrze orientuje się w problematyce, którą się zajął; zna źródła naukowe, biegle operuje danymi i naukową wiedzą. Autor umiejętnie wykorzystuje tę wiedzę do interpretacji swoich wyników.

Wnioski z pracy są trafnie sformułowane. Cel pracy został w pełni osiągnięty, warto również zauważyć, że wszystkie działania autora są znakomicie udokumentowane.

Konkluzja

Przedstawiona do oceny praca doktorska Pana mgr. Thiep Vo Van jest bardzo dobrym i rzetelnym dziełem naukowym. Stwierdzam, że spełnia ona wymagania określone w art. 13.1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 poz. 595 z p. zmianami).

Wniosuję do Rady Dyscypliny Wydziału Nauk Ścisłych i Przyrodniczych Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie o dopuszczenie Pana mgr. Thiep Vo Van do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

dr hab. Mariusz Karp prof. UJ