

Prof.zw. dr hab. Jadwiga Anioł-Kwiatkowska
Uniwersytet Wrocławski
Instytut Biologii Środowiskowej
Zakład Botaniki
Email: jadwiga.anioł-kwiatkowska@uni.wroc.pl

RECENZJA

pracy doktorskiej Pani mgr Małgorzaty Gębali, zatytułowanej „Zróżnicowanie syntaksonomiczne lasów liściastych Tadżykistanu” – Syntaxonomic diversity of Tajikistan broadleaf forests”, wykonanej pod kierunkiem doktora habilitowanego profesora UO Arkadiusza Nowaka, z Pracowni Geobotaniki i Ochrony Szaty Roślinnej Katedry Biosystematyki Uniwersytetu Opolskiego

Przesłana mi do recenzji rozprawa doktorska mgr Małgorzaty Gębali jest klasycznym opracowaniem monograficznym o charakterze fitosocjologicznym, bardzo dobrze przygotowana pod względem merytorycznym i formalnym. Treścią tej dysertacji są wyniki badań nad zbiorowiskami leśnymi Tadżykistanu, wykształconymi niemal wyłącznie z gatunków drzew liściastych, porastających strome zbocza oraz doliny tego górzystego kraju położonego w środkowej części kontynentu azjatyckiego.

Doktorantka dołączyła do grupy badaczy, kierowanej przez profesora Arkadiusza Nowaka i Marcina Nobisa, penetrujących od 2007 roku obszar Tadżykistanu pod względem przyrodniczym, głównie florystycznym i fitosocjologicznym. Wybór tego miejsca dla realizacji różnorodnych badań przez tę grupę badaczy nie był przypadkowy, bowiem Tadżykistan należy do jednego z 34 światowych „hotspotów”, czyli obszarów o największej różnorodności biologicznej, skupiającego również ogromną liczbę endemitów, a więc gatunków roślin niespotykanych w żadnej innej części świata, lecz mających wyłącznie tu swoje miejsca występowania.

Zbiorowiska lasów liściastych wykształcone na terenie Tadżykistanu nie były dotąd szczegółowo opracowane pod względem fitosocjologicznym, stąd wybór przez Doktorantkę takiego przedmiotu badań uznaję w pełni za trafny i słuszny, choć nie ukrywam, karkołomny z uwagi na konieczność poruszania się po niezwykle górzystym obszarze i wielokrotnym pokonywaniu niebotycznie wysokich szczytów górskich tego kraju. Jednak mimo tak trudnych warunków terenowych Doktorantce udało się w okresie 5 lat badań (2009 - 2013) spenetrować niemal wszystkie dostępne powierzchnie zbiorowisk leśnych i opracować je w stopniu wystarczającym, aby udokumentować rozmieszczenie i zróżnicowanie florystyczne oraz skład gatunkowy, strukturę pionową i poziomą, a także uwarunkowania siedliskowe roślinności tych lasów.

Przyjęte w pracy założenia badawcze umożliwiły Doktorantce sformułowanie wyraźnie określonego celu badawczego, którym było poznanie aktualnego stanu i zróżnicowania zbiorowisk

leśnych Tadżykistanu oraz ich klasyfikacja w oparciu o metody badawcze stosowane powszechnie w krajach Europy Środkowej i Zachodniej. Doktorantka poprzez swoje badania udowodniła, że współcześnie stosowane metody fitosocjologiczne doskonale sprawdzają się w odniesieniu do roślinności kontynentu azjatyckiego, a uzyskane wyniki wykazały ich wyższość nad dotychczas stosowaną tam metodą opierającą się na opisie fizjonomii zbiorowiska roślinnego i gatunkach dominujących w tych układach roślinnych.

Wymiernym rezultatem przeprowadzonych przez Doktorantkę kilkuletnich badań florystyczno-fitosocjologicznych roślinności leśnej Tadżykistanu było zidentyfikowanie i wyróżnienie kilkunastu nowych jednostek syntaksonomicznych na poziomie zespołu, również związku i rzędu, wyznaczenie typów nomenklatorycznych dla wszystkich stwierdzonych asocjacji, stworzenie dla nich hierarchicznego systemu fitosocjologicznego oraz przeprowadzenie analizy czynników, które zdecydowały o zróżnicowaniu zbiorowisk lasów nadrzecznych - łęgowych oraz tugaju i mezofilnych lasów liściastych (zw. szerokolistnymi, czarnolasami) badanego obszaru.

Rozprawa doktorska mgr Małgorzaty Gębali jest obszernym i bardzo starannie wykonanym opracowaniem przygotowanym w formie wydruku komputerowego, którego struktura i następstwo rozdziałów zostały dobrze przemyślane i skonstruowane. Ich liczba i kolejność pojawiają się w logicznym porządku, a zawarte w nich treści w pełni oddają charakter i istotę badanych elementów środowiska przyrodniczego terenu badań.

Rozprawa składa się z dwóch części: opisowej i dokumentacyjnej. W części pierwszej – opisowej, obejmującej 203 strony i złożonej z 10 numerowanych rozdziałów, w większości podzielonych do trzeciego stopnia szczegółowości, znajdują się, oprócz 2 krótkich rozdziałów tj. *Wstępu* i *Celu pracy*, także obszerne rozdziały wprowadzające czytelnika w realia miejsca wykonywanych przez Doktorantkę badań terenowych. Jednym z nich jest rozdział zawierający charakterystykę *Obszaru badań* (41 stron), w którym oprócz opisu elementów środowiska abiotycznego (rzeźby terenu, geologii, gleb, klimatu, wód powierzchniowych) znalazły się bardzo interesujące dane ogólne na temat flory, zbiorowisk roślinnych, bogactwa fauny i systemu ochrony przyrody Tadżykistanu, przygotowane głównie na podstawie dostępnej literatury przedmiotowej, analizy zdjęć satelitarnych, wywiadów środowiskowych itp., uzupełnione danymi uzyskanymi podczas zbioru materiałów i badań własnych Doktorantki.

Kolejny, kilku stronicowy rozdział przedstawiający *Historię badań szaty roślinnej Tadżykistanu* bardzo szczegółowy i obfitujący w nazwiska i tytuły dzieł autorów dotychczas badających ten teren, dowodzi ogromu pracy i czasu, jaki Doktorantka musiała poświęcić na wyszukanie i gruntowne poznanie niezwykle bogatej, niemal wyłącznie obcojęzycznej literatury fachowej (np.. ponad 40 tomów monograficznych dzieł tadżyckiej i rosyjskiej flory).

Ważnym elementem rozprawy jest rozdział dotyczący *Przeglądu gatunków lasotwórczych i zbiorowisk leśnych Tadżykistanu*, szczególnie ta jego część, w której Doktorantka bliżej charakteryzuje kilkanaście gatunków drzew leśnych bezpośrednio nawiązujących do obiektów i przedmiotu badań własnych, tj. do mezofilnych lasów liściastych oraz nadrzecznych lasów łęgowych. Druga część tego rozdziału dotycząca przeglądu zbiorowisk leśnych Tadżykistanu, dotychczas opisanych w literaturze głównie przez rosyjskich i tadżyckich badaczy, jest bardzo obszerna i wyraźnie ukazuje jak zagmatwane i niespójne są, funkcjonujące tam opisy zbiorowisk leśnych bazujące wyłącznie na gatunkach dominujących i formacjach roślinnych, pozbawione logicznych kryteriów wyróżniania i podziału tych zbiorowisk.

Aby rozwiązać ten problem Doktorantka słusznie przyjęła w swoich badaniach, zarówno terenowych, jak i w pracach kameralnych metody stosowane przez badaczy środkowo-europejskich, o których pisze w rozdziale *Metodyka badań*. Wykorzystała powszechnie stosowaną metodę fitosocjologiczną wg szkoły Brauna - Blanqueta, przyjmując dodatkowo wyliczenia stałości gatunków za Dierschem (1994), a koncepcję zespołów za Willnerem (2006). Z kolei do analiz całego zbioru zdjęć fitosocjologicznych rozpatrywanych w kontekście zróżnicowania i wzajemnych relacji między zespołami leśnymi, zastosowała metody numeryczne – klasyfikacyjną (TWINSpan) i ordynacyjną (pośrednią DCA), natomiast do charakterystyk ekologicznych wyróżnionych zespołów leśnych zastosowała najnowsze programy statystyczne (Statistica 12). Dokonując oceny części metodycznej pracy z uznaniem stwierdzam właściwy dobór i umiejętne zastosowanie wszystkich metod badawczych i wszystkich dodatkowych czynności związanych np. z ustaleniami nazw gatunków roślin i obszarów badawczych czy propozycją hierarchicznego systemu wydzielonych syntaksonów.

Słuszności przyjętych i zrealizowanych procedur badawczych dowodzi również najważniejszy rozdział dysertacji doktorskiej, jakim niewątpliwie są *Wyniki badań*, w którym Doktorantka przedstawiła swoje osiągnięcia naukowo-badawcze. Zebrany materiał roślinny w postaci 1650 alegatów zielnikowych umożliwił Doktorantce prawidłową identyfikację gatunków stanowiących zasoby florystyczne dokumentacji fitosocjologicznej obejmującej ponad 200 zdjęć wykonanych w zbiorowiskach leśnych tego obszaru. Z kolei analiza fitosocjologiczna tego materiału umożliwiła wyróżnienie 12 zespołów i 2 zbiorowisk roślinnych, z których aż 10 jednostek to syntaksony dotychczas nie zdefiniowane, nowe dla Tadżykistanu, podobnie jak 3 nowe związki i 1 nowy rząd zespołów. Dla wszystkich wyróżnionych jednostek syntaksonomicznych Doktorantka przedstawiła rzetelną i wyczerpującą charakterystykę, w której prócz nazw łacińskich syntaksonów i ich polskich odpowiedników, znalazły się dane dotyczące rozmieszczenia zespołów na badanym obszarze, ogólnego zasięgu geograficznego, składu gatunkowego i struktury zbiorowisk, także uwarunkowań siedliskowych i aktualnych oraz potencjalnych zagrożeń, zarówno tych antropogenicznych jak i naturalnych. Każdą opisaną jednostkę dokumentują ponadto barwne zdjęcia fotograficzne oraz

mapki rozmieszczenia na terenie Tadżykistanu. Ten bardzo obszerny rozdział pracy (blisko 50-cio stronnicowy) został bardzo solidnie wykonany i doskonale opracowany merytorycznie i graficznie.

Inspirujące okazało się również wykorzystanie technik analizy ordynacyjnej DCA, które ujawniły istotne właściwości wyróżnionych zespołów leśnych warunkujących ich wewnętrzne zróżnicowanie, co w konsekwencji zaowocowało skonstruowaniem hierarchicznego systemu fitosocjologicznego zbiorowisk lasów liściastych Tadżykistanu. Jak słusznie zauważa Doktorantka, przedstawiony model systemu nie jest doskonały, i w przyszłości, w miarę dalszych badań w tym kraju i na obszarach sąsiednich będzie zapewne korygowany i uzupełniany, niemniej jest on pierwszą próbą logicznego usystematyzowania jednostek roślinności leśnej tego kraju.

Słuszności i zasadności skonstruowanego systemu klasyfikacyjnego wyróżnionych syntaksonów Doktorantka starała się dowieść w części *Dyskusyjnej* rozprawy, w której każdy syntakson i jego miejsce w systemie poddała szczegółowej analizie porównawczej z wszystkimi dotychczas opisanymi i znanymi na kontynencie euroazjatyckim, i nie tylko, podobnymi jednostkami roślinnymi. W wyniku takiego postępowania ujawniło się szereg interesujących faktów, np. niezwyklej rzadkości zespołu *Populetum talassicae* obecnego jedynie w okolicach jez. Iskandarkul, czy zespołu *Fraxinetum sogdiana*e nie notowanego w żadnym innym miejscu Tadżykistanu ani krajów sąsiednich. W przypadku niektórych zespołów, np. *Salicetum turanico-pycnostachyae* brak odpowiednich materiałów uniemożliwił wykonanie analizy porównawczej. W tym miejscu muszę jednak z satysfakcją przyznać, że całą procedurę analityczno-dyskusyjną Doktorantka przeprowadziła w sposób bardzo wnikliwy i rzeczowy, dowodząc ponad wszelką wątpliwość szerokiej wiedzy przyrodniczej, sporej intuicji i krytycyzmu, ale i odwagi w rozwiązywaniu trudnej problematyki fitosocjologicznej.

Wnioski z przeprowadzonych badań i dokonanych analiz Doktorantka ujęła w formie opisowej, choć wszystkie akapity można było z powodzeniem wypunktować, z uwagi na ich duży stopień ogólności oraz wyjątkowej trafności i poprawności sformułowania.

Załączony spis literatury jest bardzo bogaty (blisko 300 pozycji bibliograficznych) i w zdecydowanej większości obcojęzyczny (zaledwie 7 pozycji jest w j. polskim). Obok licznych prac dotyczących flory azjatyckiej typu kluczy do oznaczania roślin, znajduję tu szereg pozycji z zakresu fitosocjologii czy ogólniejszych zagadnień przyrodniczych związanych z tym specyficznym i niezwykle ciekawym obszarem badań.

Rozprawę doktorską zamykają dwa nienumerowane *Streszczenia* pracy (w j. polskim i angielskim) oraz *Spisy*: map, tabel, fotografii, rysunków i załączników.

Z obowiązku recenzenta zwracam uwagę na kilka drobnych niedociągnięć i uchybień, które nie mają jednak żadnego wpływu na moją wysoką ocenę pracy, stąd umieszczam je na oddzielnej kartce.

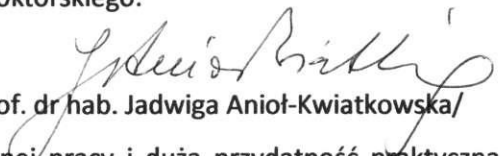
KONKLUZJA

Rozprawa doktorska mgr Małgorzaty Gębali jest bardzo dojrzałym studium fitosocjologicznym traktującym o roślinności lasów liściastych Tadżykistanu opartym na bogatym i różnorodnym materiale faktograficznym. Jest oryginalna, wartościowa i cenna pod względem naukowym i praktycznym. Wnosi wiele nowych danych do nauki z zakresu szeroko pojętej geobotaniki, głównie fitosocjologii, florystyki, fitogeografii oraz ekologii zbiorowisk leśnych występujących w środkowej części kontynentu azjatyckiego. Opisane nowe jednostki syntaksonomiczne wyróżnione zgodnie z zasadami współczesnej fitosocjologii w istotny sposób wzbogacają naszą wiedzę o roślinności tego niezwykle ważnego i interesującego pod względem przyrodniczym kraju.

Recenzowana praca została bardzo dobrze przygotowana pod względem merytorycznym i formalnym, spełniając wszystkie warunki i wymagania stawiane pracom doktorskim, zgodnie z Ustawą o stopniach i tytułach naukowych.

Moja ostateczna ocena rozprawy doktorskiej mgr Małgorzaty Gębali jest wysoka, zatem przedkładam Radzie Wydziału Przyrodniczo-Technicznego Uniwersytetu Opolskiego wniosek o dopuszczenie Doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wrocław, 27 lipca 2015 r.


/Prof. dr hab. Jadwiga Anioł-Kwiatkowska/

Z uwagi na wysoką wartość naukową recenzowanej pracy i dużą przydatność praktyczną, zwłaszcza w działaniach ochroniarsko-przyrodniczych składam wniosek do Rady Wydziału Przyrodniczo-Technicznego Uniwersytetu Opolskiego o nagrodzenie tej pracy stosowną nagrodą.

Wrocław, 27 lipca 2015 r.


/Prof. dr hab. Jadwiga Anioł-Kwiatkowska/

Uwagi recenzenta do treści pracy

Przygotowując pracę do druku proszę poprawić pewne nieścisłości i niedociągnięcia, mianowicie:

1. W charakterystykach wyróżnionych zespołów leśnych przy opisie składu gatunkowego warstwy drzewostanu często używa Pani określenia: „drzewostan dwupiętrowy”, „drugie piętro drzewostanu” lub „piętro górne”, lub pierwsze piętro warstwy drzew” itp. (np. na str. 73,73, 79, 81,82, 88, 91 i dalsze). Proszę wszystkie opisy zespołów ponownie przeglądnać i użyć określenia, np. warstwa wyższa, warstwa niższa, czy wydzielić podwarstwy A¹, A2,A3 w obrębie warstwy drzewostanu . Radzę zaglądnąć do odpowiedniej literatury, do rozdziału „Struktura warstwowa zbiorowisk roślinnych”.
2. Ujednolicić w tekście zapis nazwiska – Ovchinnikow , czasem – Owczinnikow;
3. W załączniku 15 (tabela) – w ostatniej kolumnie poprawić „ilość zdjęć” na „liczba zdjęć”;
4. W tekście jest też trochę literówek, ale z pewnością redaktor techniczny również je dostrzeże i poprawi.