Ocena

rozprawy doktorskiej Pani mgr Urszuli Biereżnoj-Bazille pt.

„Historie życia i filogeografia niebieslistki trwalej Swertia perennis L. w europejskiej części zasięgu geograficznego”

wykonanej na Wydziale Biologiczno – Chemicznym Uniwersytetu w Białymstoku pod kierunkiem prof. dr hab. Emilii Alicji Brzosko

Forma pracy

Rozprawa ma postać monografii liczącej 197 stron, łącznie ze streszczeniem i podziękowaniami. Monografia to wymagająca forma pracy i Doktorantka – mając wsparcie w swoim promotorze, Pani Prof. dr, hab. Emilii Brzosko – sprostała podjętemu zadaniu zarówno pod względem naukowym jak i redakcyjnym. Całość zawiera elementy charakterystyczne dla tego typu opracowania:

(1) Wstęp – gdzie Doktorantka prezentuje teorie i hipotezy istniejące w ekologii, które wykorzystuje do rozwiązywania swoich problemów badawczych. Tutaj także formułuje cele badań i stawia hipotezy.

(2) Obiekt i teren badań – w tej części Doktorantka przedstawia dane o biologii i ekologii wybranej do badań rośliny wykorzystując dane z literatury. To niebieslistka trwała (Swertia perennis L.), gatunek zagrożony na świecie. Doktorantka wybrała do badań 13 populacji (10 z terenu Polski, 3 z Litwy) wymienionego gatunku i opisała siedlisko
występowania każdej z nich, wyznaczając główne czynniki zagrażające ich trwałości. Do analiz genetycznych zebrano 67 prób z 25 populacji z obszaru nizinnego i górskiego Europy.

(3) **Metody badań** – powszechnie stosowane w rozwiązywaniu problemów z zakresu ekologii populacji, filogeografii i badań historii życia osobników. Opisy obejmują sposoby próbikowania, wybór cech osobników/populacji, markerów DNA i zastosowane analizy statystyczne.

(4) **Wyniki** – stanowią główną część pracy. Ich układ jest przemyślany: od cech populacji i wybranych elementów z historii życia osobnika do zróżnicowania genetycznego populacji. Doktorantka przedstawia więc wyniki dotyczące poziomu populacji (liczebność, zagęszczenia, struktura przestrzenna, struktura wieku, wielkości osobników, rozrodczość i śmiertelność, udział reprodukcji generatywnej i wegetatywnej, różnorodność genetyczną) i poziomu osobnika (np. płodność, cykl życiowy, system rozrodu, zróżnicowanie morfologiczne).

(5) **Dyskusja** – krytyczna analiza uzyskanych wyników, oparta na umiejętnie dobranych danych literaturowych. Niewątpliwie doktorantka udowodniła, że przeczytała wszystko co jest obecnie opublikowane w odniesieniu do Jej problemu badawczego. Całość jest zakończona wnioskami i spisem literatury. Dodam, że dyskusja napisana jest znakomicie. Doktorantka nie tylko konfrontuje swoje wyniki z wynikami istniejącymi już w literaturze, ale także wskazuje problemy (i stawia nowe pytania) do dalszych badań. Czytając tę dyskusję zrozumiałam, że gdyby to był zestaw publikacji (zapewne wieloautorskich), nie byłoby mi danym tak dobrze poznać dojrzałości naukowej Doktorantki. Artykuły zwykle mają ograniczona liczbę stron, w monografii nie ma tego typu obostrzeń, stąd Autorka mogła w całej pełni (i zrobila to) zaprezentować swoje zdolności polemiczne w stosunku do istniejących wyników badań innych autorów.

**Zastosowana teoria**

Pani mgr Urszula Bieręźnoj-Bazille już w tytule, a następnie we wstępie zasygnalizowała teorię, którą postanowiła wykorzystać w badaniach. To teoria historii życia, utrwalona w literaturze przez STEPHENA C. STEARNSA (1992), znana najpierw ekologom zwierząt, a dopiero później botanikom. Historie życiowe leżą u podstaw badań biologicznych, ponieważ wyjaśniają zróżnicowanie istot żywych i pozwalają zrozumieć różne sposoby

Opracowanie strategii ochrony gatunku z wykorzystaniem cech historii życia, oraz przeprowadzenie analizy filogeograficznej jest nadal zbyt rzadko stosowane, zwłaszcza w odniesieniu do roślin wieloletnich. Natura tych organizmów wymusza prowadzenie badań kilkuletnich, aby oszacować rzeczywiste (całkowiciowe) koszty rozkładu zasobów na proces wzrostu, reprodukcji i obrony i móc jasno określić trade offs między cechami opisującymi historię życia organizmu. Ograniczony czas realizacji badań w ramach pracy doktorskiej nie sprzyja podejmowaniu takich długoterminowych badań. Prawdopodobnie m.in. dlatego Doktorantka wybrała monografię, a nie powszechnej stosowany cykl publikacji jako formę pracy doktorskiej. W ten sposób mogła wydłużyć czas badań. Wyniki jakie uzyskała będą stanowiły zasady podstawę do co najmniej pięciu bardzo dobrych publikacji naukowych.

**Hipotezy, eksperymenty, techniki badań**

Doktorantka testowała pięć hipotez, dotyczących przebiegu cyklu życiowego niebieslistki w różnych warunkach środowiskowych, wpływu sposobu zapylenia na liczbę i kondycję potomstwa, alokacji zasobów między proces wzrostu a reprodukcję oraz wpływu fragmentacji zasięgu geograficznego na różnorodność genetyczną populacji badanego gatunku. Postawione hipotezy testowane były w terenie i (częściowo) w laboratorium. Tak różne zadania i eksperymenty realizowane w oddalonych od siebie miejscach wymagały bardzo dobrej organizacji pracy. Uważam, że mgr Bierzeń-Bazille doskonale wywiązała się z tych zadań. Zostały zastosowane standardowe metody badań historii życia osobników, cech populacji oraz filogeograficznych. Doktorantka udowodniła, że opanowała powyższe metody i jest przygotowana do rozwiązywania wieloaspektowych zadań badawczych.

**Wyniki**

Do najważniejszych, nowych wyników, dzięki którym lepiej rozumiemy biologię i ekologię **Swertia perennis** zaliczam:

(1) odkrycie w historii życia niebieslistki zjawiska tzw. odpoczynku (inaczej uśpienia) osobnika w postaci organów podziemnych. Dotąd nie opublikowano informacji na ten temat
w odniesieniu do omawianego gatunku i niewiele jest artykułów dokumentujących istnienie wyżej wymienionego zjawiska u roślin wieloletnich, w tym klonalnych. Doktorantka przedstawiła alternatywne hipotezy umożliwiające wyjaśnienie znaczenia tego zjawiska zarówno na poziomie osobnika jak i dynamiki populacji. W tym miejscu stawiam pytanie do dyskusji. Która z przedstawionych hipotez jest Doktorantce najbliższa? Jakie należałoby wykonać eksperymenty aby zweryfikować taką hipotezę?


Doktorantka badała historię życia niebielistki w terenie. Jest to podejście prawidłowe, jednak obserwuje się wtedy cechy zmodyfikowane przez środowisko. Warto byłoby sprawdzić, czy obserwowana zmienność cech gatunku, takich jak wielkość ciała, wiek przystąpienia do reprodukcji i liczba epizodów rozrodczych utrzymuje się w warunkach wyrównanych. Stąd moje drugie pytanie sformułuję następująco: czy badanie historii życia w warunkach wyrównanych jest konieczne, a jeśli tak to dlaczego?

(3) zdiagnozowanie w eksperymencie systemu rozrodu niebielistki. Jest to gatunek samozgody, z mieszanym systemem rozrodu. Choć Doktorantka potwierdziła wcześniejsze dane dotyczące sytemu rozrodu badanego gatunku, to odkryła w trakcie swoich badań nowe relacje między typem zapylania a poziomem kielkowania nasion. Odkryła także nowych, potencjalnych zapylaczy niebielistki.
(4) wykazanie odrębności genetycznej populacji karpackich i sudeckich niebielistki, co mgr Biereźnoj-Bazille potwierdza skonstruowanym drzewem filogenetycznym. Również w tym przypadku stwierdzono odrębność morfologiczną populacji nizinnych i górskich. Doktorantka uznała, że są to raczej różne ekotypy niż odrębne podgatunki.

Znaczenie


Podsumowując stwierdzam, że praca Pani mgr Urszuli Biereźnoj-Bazille spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim (Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych oraz o stopniach naukowych w zakresie sztuki, Dz. U. 2003.56.595, z późniejszymi zmianami) ze względu na: (1) aktualny problem naukowy – badania historii życia roślin wieloletnich oraz ocena różnorodności genetycznej populacji w czasie i przestrzeni, (2) sprecyzowany cel, hipotezy, zaplanowane zadania i eksperymenty w terenie i laboratorium do ich weryfikacji, oraz (3) wyniki, które zwiększają naszą wiedzę na temat biologii i ekologii niebielistki trwałej, która jest bazą do wykorzystania w opracowaniu
strategii jej ochrony. Ponadto bardzo wysoko oceniam krytyczny Doktorantki zastosowany w interpretacji wyników i wnioskowaniu oraz umiejętność tworzenia nowych hipotez.

Przedkładam wniosek do Wysokiej Rady Wydziału Biologiczno–Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku o dopuszczenie Pani mgr Urszuli Biereżnej-Bazille do dalszych etapów przewodu doktorskiego i ubiegania się o stopień naukowy doktora nauk biologicznych. Biorąc pod uwagę interdyscyplinarność badań zaprezentowanych w rozprawie doktorskiej Pani Urszuli Biereżnej-Bazille, wyjaśnianie otrzymanych wyników z trzech perspektyw – perspektywy ekologicznej, genetycznej i ewolucyjnej uwzględniając poziom osobnika i populacji oraz aplikacyjny charakter badań oparty na kompleksowych danych, pozwalam sobie również wystąpić z wnioskiem do Wysokiej Rady Wydziału Biologiczno–Chemicznego Uniwersytetu w Białymstoku o wyróżnienie przedstawionej mi do recenzji rozprawy doktorskiej.

Małgorzata Rembielicka