

Dr hab. Maciej Skorupski

Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Ocena

rozprawy doktorskiej **mgr inż. Anny Nowickiej**

pt.: „Roztocze (Acari) strefy brzegowej jezior śródlęśnych Warmii i Mazur z analizą gatunkową mechowców (Oribatida)”

Przedstawiona do oceny praca jest zwartym opracowaniem faunistycznym wybranych obiektów badawczych, liczy 119 stron, z czego ostatnie 15 stron to spis literatury zawierający 202 pozycje. Poza tym praca zawiera 19 tabel oraz 53 ryciny, w tym 19 fotografii, 5 map i 29 wykresów.

Niniejsze opracowanie stanowi swego rodzaju kontynuację serii badań podobnych środowisk, przeprowadzonych w Zakładzie Ekologii Uniwersytetu Technologiczno – Przyrodniczego w Bydgoszczy i opublikowanych w szeregu periodyków krajowych i zagranicznych zwykle pod kierownictwem prof. Stanisława Seniczaka. Jako opracowanie faunistyczne roztoczy z rzędu Oribatida, utrzymuje poziom wcześniejszych prac zespołów autorskich z tego ośrodka naukowego. Tekst pracy został podzielony na siedem rozdziałów, przedstawiających kolejno przegląd literatury, opis terenu badań, materiał i metody, wyniki, dyskusję, wnioski i literaturę wykorzystaną w pracy.

Jednym z podstawowych elementów dysertacji doktorskiej powinien być przedstawiony cel podjętych badań, zwykle z opisanym ich zakresem i postawionymi hipotezami badawczymi. Niestety, autor niniejszej pracy ten ważny element pracy sprowadził do dwóch, stosunkowo lakonicznych zdań, będących zakończeniem wstępu. Wskazany główny cel pracy to poznanie wymagań ekologicznych mechowców, by móc je wykorzystywać w bioindykacji i badaniach kopalnych. Pozostałe szczegółowe cele

obejmowały porównanie zgrupowań roztoczy badanych obiektów, ich dynamiki sezonowej (w jednym obiekcie badawczym) i struktury wiekowej oraz ocenę wpływu jakości wody na roztocze.

Przegląd literatury

Doktorantka dokonała syntetycznego przeglądu literatury podzielonego na dwa podrozdziały, dotyczące jezior śródlęśnych i ich znaczenia oraz roztoczy jezior śródlęśnych. Przy omawianiu znaczenia jezior śródlęśnych dla ekosystemów ich otaczających, uwaga została skupiona na ich retencyjnych właściwościach i trochę szkoda, że wiele innych efektów ekologicznych interakcji las – akweny śródlęsne pominięto. Bardzo dobrze omówiony podrozdział dotyczący praktycznie tylko mechowców został zakończony wskazaniem pól badawczych, które wymagają realizacji kolejnych opracowań bądź częściowo zostały zrealizowane w niniejszej pracy. Z tego rozdziału wynika, że autor pracy ma wystarczające rozeznanie w literaturze dotyczącej badanych problemów.

Opis terenu badań

Opis terenu badań zawarty na 32 stronach zawiera opisy wszystkich siedmiu powierzchni badawczych w układzie: informacje ogólne, klimat, jezioro śródlęsne. Szczegółowo przedstawione informacje dobrze i dokładnie przedstawiają poszczególne powierzchnie badawcze. Niestety, duży niedosyt stanowi lakoniczny opis otaczających jeziora ekosystemów leśnych, które mają przecież zarówno wpływ na skład fauny roztoczy jak i na skład fizykochemiczny wód badanych jezior. Interesujące w tej sytuacji byłyby nie tylko dość szczegółowe opisy taksacyjne ale także informacje na temat charakteru i intensywności zabiegów hodowlanych (np. przebudowy drzewostanów), mających kluczowe znaczenie w dyskusji na temat kierunku procesów zachodzących na badanych obiektach.

Materiał i metody

Metody pracy zostały dość szczegółowo opisane. Umożliwia to pełne wyobrażenie jak przebiegał eksperyment i jak zadbano o rzetelność uzyskanych wyników.

W metodyce podano, że łącznie zebrano 150 prób, które poddano analizie, jednakże zarówno z danych zamieszczonych na stronie 48 jak i z tabeli 6 wynika, że tych prób było 140, z czego 70 prób zebrano jednorazowo z wszystkich jezior, a pozostałe 70 co kwartał tylko z jednego z nich. Nie napisano dlaczego zbiór został w ten sposób zaplanowany, bo

wprawdzie dwuletni okres obserwacji w jednym z rezerwatów jest ciekawą propozycją, jednakże oparcie badań na jednokrotnym zbiorze prób z pozostałych 6 obiektów badawczych jest bardzo ryzykowne. Zresztą również analiza wody badanych śródlęśnych jezior oparta na jednokrotnym jej poborze również jest wysoce ryzykowna i może być obarczona błędem niedookreślenia, szczególnie, że w podanych warunkach atmosferycznych poprzedzających zbiór tych właśnie prób (od stycznia 2007) już można zauważyć duże różnice pomiędzy sumarycznymi miesięcznymi opadami w trzech zasadniczych lokalizacjach badań, a przecież również krótkookresowe zjawiska meteorologiczne, np. intensywny, gwałtowny deszcz w przededniu zbioru prób miałyby wpływ na parametry fizykochemiczne badanych wód.

W metodyce nie pojawiły się żadne informacje na temat, jak wykorzystać uzyskane dane w odniesieniu do otaczających obiekty badawcze ekosystemów leśnych. Dlatego przy publikowaniu pracy koniecznym wydaje się rozszerzenie analiz, również o aspekty leśne, do czego zobowiązuje profil otwartego przewodu doktorskiego.

Wątpliwość budzi to, jaki materiał badawczy został wzięty do analiz. Autorka informuje, że poza rodziną Brachychthoniidae mechowce oznaczono do gatunku wraz z osobnikami młodocianymi, co jest rzadkością wśród prac akarologicznych na świecie. Natomiast roztocze z wymienionej rodziny „traktowano sumarycznie, ponieważ stadia młodociane tych roztoczy nie zostały dotąd opisane”. Czy to znaczy, że w analizach są tylko osobniki dorosłe, a młodociane wyłączone z analiz ilościowych, czy też włączono je do analiz, ale w jaki sposób, skoro nie ma pozycji *Brachychthoniidae* juv. sp.? Pytanie też rodzi się, dlaczego systematykę oparto na literaturze świetnego specjalisty niemieckiego (Weigmann 2006), jednakże starszą niż opracowanie dwóch równie świetnych polskich specjalistów (Olszanowski, Niedbała 2008). Nie ma też informacji kto jest autorem zamieszczonych w pracy zdjęć terenu badań (11 fotografii) ani zdjęć skaningowych roztoczy (8 fotografii). To ważne informacje z punktu widzenia zachowania i nienaruszania praw autorskich osób trzecich.

Wyniki

Ten najobszerniejszy rozdział podzielono na kilka podrozdziałów, omawiając po kolei analizę wody, analizę zgrupowań roztoczy, przedstawiając dynamikę sezonową roztoczy, strukturę wiekową mechowców, preferencje mechowców względem jezior, wpływ jakości wody na występowanie mechowców oraz analizę występowania wybranych gatunków mechowców.

Przed wszystkim wykazano duże zróżnicowanie akwenów pod względem parametrów chemicznych. Różnice w zawartości badanych pierwiastków sięgały od kilku aż do ponad 100 razy. Rokowało to duże nadzieje, w określeniu wpływu obecności lub braku tych elementów w wodzie na badaną faunę, tym bardziej, że analizą objęto ponad 100 tysięcy osobników mechowców. Prace taksonomiczne wykonano rzetelnie, stosunkowo konsekwentnie opierając się na układzie systematycznym podanym przez Weigmanna (2006). Niewielkie odstępstwa od tej systematyki nie są wyjaśnione (np. pozycja systematyczna *Hydrozetes octosetosus*, czy też *Atropacarus striculus*). Natomiast brak odniesienia do pozycji Niedbała i Olszanowski (2008), różniącej się taksonomicznie w kilkunastu miejscach z niniejszą pracą, w tym w danych dotyczących rodzin, w których wymienieni polscy akarolodzy są wybitnymi specjalistami, nie powinno mieć miejsca.

Łącznie wykazano 74 gatunki i tylko w trzech przypadkach (*Nanhermannia cf. coronata*, *Dissorhina* 1 i Oribatida 1) nie oznaczono okazów do gatunku (i oczywiście stadia młodociane z rodziny Brachychthoniidae). Uzyskane wyniki przeanalizowano pod kątem podstawowych wskaźników analitycznych i syntetycznych. Następnie prześledzono dynamikę sezonową na jednym z obiektów, która wykazała dużą zmienność między zgrupowaniami roztoczy dominującymi w kolejnych porach roku i w różnych latach oraz duże zróżnicowanie wskaźnika dominacji w różnych sezonach u gatunków dominujących przynajmniej w jednym sezonie. Tym bardziej z dystansem należy spojrzeć na wyniki uzyskane w pozostałych obiektach po jednokrotnym zbiorze.

Ciekawą analizę obecności w wypłoszonym materiale okazów młodocianych przeprowadzono dla kilku gatunków mechowców. Wraz z analizą dynamiki sezonowej jest to materiał bardzo cenny do poznania biologii tych gatunków, ale także dające ważne informacje, przy planowaniu kolejnych badań. Z kolei analiza preferencji mechowców względem jezior została podsumowana stwierdzeniem, o nietypowych strukturach zagęszczeń gatunków mechowców, a także, że nie wykazano jezior o jednoznacznie typowej strukturze tych zagęszczeń. Jednak gdy przy analizie wpływu jakości wody na występowanie mechowców, podano dane o wysokiej korelacji liczebności np. *Limnozetes foveolatus* z odczynem pH, czy też zawartością wapnia, to warto podkreślić, że dotyczy to tylko zbioru wykonanego jesienią, gdyż nawet w tej pracy wykazano duże wahania liczebności tego gatunku w poszczególnych sezonach. Także analiza występowania wybranych gatunków mechowców objęła tylko gatunki typowo związane ze środowiskiem torfowiskowo-

bagiennym. Szkoda, że nie podjęto próby analizy gatunków ważnych dla środowiska leśnego, które zostały znalezione w badanym środowisku.

Dyskusja

Ten kluczowy rozdział dysertacji zawarto na 6 stronach i podzielono na dwa podrozdziały dotyczące analizy wody i zgrupowań roztoczy. Autorka podkreśliła różnice w parametrach fizyko-chemicznych badanych obiektów, dzieląc je zasadniczo na dwie grupy. Idąc tym tropem można się spodziewać powiązania odkrytych zależności z wykazanymi zgrupowaniami roztoczy. Jednak w dyskusji umyka fakt, że fauna bardziej zdominowana przez gatunki torfowiskowo-wodne wykazana została na jeziorach o kwaśnym odczynie wody, a na obiektach o wysokim pH wśród gatunków dominujących spotykano dużo więcej tych, związanych ze środowiskiem leśnym. Dodatkowo warto było zwrócić uwagę, że *Limnozetes ciliatus* uważany za wybierający bardziej kwaśne środowiska od *L. foveolatus*, dominował bardziej na torfowiskach o bardzo wysokim pH.

Poszukiwanie przyczyn wykazanych dużych różnic pomiędzy poszczególnymi obiektami, jak też w przedstawionej dynamice sezonowej, napotyka na podstawową trudność. Jest nią bardzo mała liczba zebranych stosunkowo dużych prób. Jest to metodyka od lat stosowana w takich badaniach, jednak należałoby w dyskusji podkreślić fakt możliwości wpływu nie tylko badanych parametrów obiektu i warunków klimatycznych, ale także z konieczności przyjętego próbkowania na uzyskane wyniki.

Wnioski

W rozdziale tym zawarto siedem wniosków, jeden dotyczący badanych jezior i podkreślający podział ich na dwie zasadnicze grupy. Pozostałe wnioski dotyczą zależności wykazanych pomiędzy parametrami obiektów a zasiedlającymi je zgrupowaniami roztoczy. Należy w pełni się zgodzić z koniecznością oznaczania zbieranej fauny do gatunku, również w badaniach ekologicznych. Natomiast wnioskowanie o niestabilnych warunkach hydrologicznych, na podstawie dużych różnic w liczebności roztoczy w badanych sezonach, jest zbyt daleko idące, szczególnie w świetle kolejnego wniosku, podkreślającego różne strategie przetrwania zimy przez wskazane gatunki. Również zaznaczona konieczność kontynuacji kompleksowych badań tych wrażliwych ekosystemów jest całkowicie zasadna.

Podsumowanie

Praca jest napisana świetnym językiem i została bardzo dobrze zredagowana. Oczywiście przy druku pracy warto podpisać wszystkie fotografie, mapy i wykresy jako ryciny, podpisać niepodpisane fotografie i uzupełnić informację o autorstwie wykorzystanych w pracy fotografii. Pojedynczo również zdarzały się drobne błędy, jak na przykład na stronie 49, gdzie napisano, że „w tab. 6 podano pełne nazwy gatunków...”, podczas gdy są one zamieszczone w tabeli 9.

Podsumowując stwierdzam, że dysertacja jest cennym opracowaniem faunistycznym jezior śródlęśnych. Dodatkowo autor pracy wykazał umiejętności nie tylko jako przyrodnik, ekolog, ale również taksonom w trudnej grupie roztoczy, jaką są mechowce. Uzyskane wyniki badań tych cennych środowisk nie zostały jeszcze w pełni wykorzystane i przy druku pracy nadal można analizy rozszerzyć włączając w nie szerszą informację na temat otaczających jeziora ekosystemów leśnych. Wiedza na temat tych ekosystemów na pewno będzie niezbędna, do podjęcia dyskusji na publicznej obronie, gdyż odniesienie wyników badań przeprowadzonych w jeziorach do otaczającego lasu wydaje się naturalną konsekwencją przeprowadzenia dysertacji przed Wysoką Radą Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Praca p. mgr inż. Anny Nowickiej, pomimo wykazania pewnych braków, jest opracowaniem spełniającym wymogi rozprawy doktorskiej zgodnie z obowiązującym prawem, dlatego wnioskuję o dopuszczenie Pani mgr inż. Anny Nowickiej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.