Zakład Botaniki Środowiskowej i Systematycznej
Wydział Biologii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 6
61-614 Poznań
tel: 61 8295694
lembicz@amu.edu.pl

Poznań 11 lutego 2024 r.

Ocena

rozprawy doktorskiej Pani mgr Karoliny Kondratowicz
pt. „Fyllosfera makrofitów wybranych jezior poddanych antropopresji jako rezerwuar fitopatogenów ważnych w mykologii medycznej"

wykonanej w Katedrze Mikrobiologii i Mykologii Wydziału Biologii i Biotechnologii UWM w Olsztynie pod kierunkiem prof. dr hab. Marii Dynowskiej z udziałem promotora pomocniczego dr Ewy Sucharzewskiej

Forma pracy i miejsce jej realizacji

Rozprawa, przedstawiona mi do oceny ma postać monografii naukowej liczącej wraz z załącznikami, streszczeniem w języku polskim i angielskim 146 stron. Pani mgr Karolina Kondratowicz (nazywana dalej Doktorantką) uzupełniła rozprawę doktorską Atlasem grzybów liczącym 127 fotografii zidentyfikowanych grzybów w fyllosferze wybranych gatunków makrofitów. Monografia to bardzo wymagająca forma pracy, coraz rzadziej spotykana w naukach *science* na poziomie doktoratu. Dzisiaj dominują prace zespołowe, w których każdy członek zespołu wykonuję konkretne zadanie. W efekcie koncepcja badań, postawione hipotezy, interpretacja wyników, dyskusja krytyczna jest własnością całego zespołu. Trudno jest więc wyraźnie oddzielić udziały poszczególnych współautorów pracy, co uważam, że jest szczególnie istotne właśnie na poziomie doktoratu. Niewątpliwie więc, największą zaletą monografii, to konieczność samodzielnego panowania nad całością pracy

przez jedną osobę, co decyduje, że mamy indywidualne spojrzenie Autorki/Autora na swoje badania i uzyskane z nich wyniki. Dzięki temu, możemy lepiej poznać perspektywę z jakiej główny Autor/Autorka wyjaśnia uzyskane wyniki. Ważne jednak jest, aby w przypadku doktoratu, Doktorantka, jak najszybciej, po jego obronie, dążyła do opublikowania uzyskanych wyników badań. Doktorantka mając wsparcie w swoim promotorze prof. dr hab. Marii Dynowskiej i promotorce pomocniczej dr Ewie Sucharzewskiej – sprostała w stopniu najwyższym podjętemu zadaniu. Dodam, że rozwój naukowy Doktorantki mógł przebiegać prawidłowo, gdyż zespół prof. dr hab. Marii Dynowskiej od lat zajmuje się identyfikacją grzybów i jest rozpoznawalny i ceniony w świecie mykologów.

Ocena elementów monografii

Monografia Pani mgr Karoliny Kondratowicz zawiera elementy charakterystyczne dla tego typu opracowania:

Wstęp. Badania Doktorantki są skupione na grzybach występujących w grupie roślin określanych jako makrofity, stąd wstęp rozpoczyna się od charakterystyki dotyczącej warunków występowania makrofitów i ich ekologii. Doktorantka szczegółowo prezentuje stan wiedzy o tej grupie roślin, podkreślając w niej luki dotyczące występowania grzybów fitopatogennych na powierzchni liści – fyllosferze makrofitów. Doktorantka zwraca uwagę na zagrożenia dla człowieka grzybów występujących na powierzchniach roślin i podkreśla brak informacji o ich występowaniu i biologii. W końcowej części wstępu Doktorantka w podrozdziale 1.3 uzasadniła wybór problemu do badań i postawionych hipotez wraz z celami badań. Uważam, że ze względów metodologicznych można było ten podrozdział 1.3 włączyć do kolejnego rozdziału, w którym prezentowane są hipotezy.

Hipotezy i cele pracy. Autorka zaprezentowała dwie hipotezy. Pierwsza z nich wyjaśnia relację między mikrogrzybami związanymi z fyllosferą makrofitów a kondycją zasiedlanych roślin wskazując na znaczenie tej relacji w ocenie stanu sanitarnego środowiska. Druga hipoteza wskazuje fyllosferę makrofitów jako rezerwuar mikrogrzybów chorobotwórczych dla człowieka i jest jednym z" ogniw w łańcuchu epidemiologicznym chorób o etiologii grzybiczej". Sformułowane cele odpowiadają hipotezom. Hipotezy Doktorantki są trudne do testowania w warunkach terenowych, w których tak wiele działa czynników abiotycznych i biotycznych jednocześnie. Bez prowadzenia jednak badań właśnie w warunkach terenowych, nie jesteśmy wstanie stwierdzić z jakimi grzybami mamy do czynienia, jaki jest ich udział w

danym środowisku oraz jak wpływają w zestawie z innymi czynnikami na kondycję zasiedlanych roślin. Także nie poznamy rzeczywistych efektów oddziaływań danego gatunku grzyba na roślinę, jeśli na niej może występować kilka gatunków. W tym miejscu stawiam wiec pierwsze pytanie dla Doktorantki do dyskusji: jaki Doktorantka widzi możliwe eksperymenty, w których można byłoby zbadać odziaływanie między grzybami występującymi na powierzchni liści w celu poznania efektów ich interakcji?

Materiał i Metody. Doktorantka materiał do badań pobierała z trzech jezior położonych w różnych częściach miasta Olsztyn. Zastosowała trzy kryteria ich wyboru: wykorzystywanie rekreacyjno-turystyczne, wysoki stopień antropopresji i w efekcie zaawansowana eutrofia. W/w kryteria wyboru jezior do pobierania materiału umożliwiły Doktorantce testowanie postawionych hipotez i później wyciągniecie wniosków dotyczących różnorodności mikrogrzybów badanych makrofitów oraz o stopniu zagrożenia danego zbiornika dla zdrowia człowieka. Badania były prowadzone w dwóch sezonach wegetacyjnych. Zastosowane techniki badań do identyfikacji grzybów są odpowiednie i są stosowane w różnych ośrodkach naukowych na świecie. Załączona dokumentacja z badań, szczególnie Atlas grzybów zawierający zdjęcia mikroskopowe 127 zidentyfikowanych taksonów jest wykonana perfekcyjnie i koniecznie powinna być, niezależnie od monografii, przygotowana do druku w celu udostępnienie jej środowiskom medycznym (i nie tylko). Ten efekt końcowy pracy zasługuje na wyróżnienie. Pokazuje on doskonałe umiejętności praktyczne Doktorantki i rzetelność Jej badań. Podkreślić także pragnę, iż wszystkie opisy działań podjęte przez Doktorantkę tj. od zbioru materiału, przez analizy morfologiczne, molekularne identyfikacji grzybów, także analiz stężenia mykotoksyn *Fusarium* do analiz statystycznych zostały przygotowane perfekcyjnie. Uważam, że doktorantka w stopniu najwyższym opanowała warsztat badawczy niezbędny do rozwiązywanych problemów dotyczących identyfikacji grzybów związanych z roślinami.

Wyniki – stanowią główną część pracy. Ich prezentacja jest dobrze przemyślana i logiczna. Długo zastanawiałam się, które spośród wielu uzyskanych wyników (zapewne będą pokazane i omówione na obronie doktoratu) przedstawionych przez Doktorantkę uznać/zaliczyć do najważniejszych. Zdecydowałam się na dwie grupy wyników: (1) pokazujące bogactwo grzybów patogennych związanych z fyllosferą makrofitów, wśród których występują taksony mogące wpływać na nasz zdrowie, jeśli korzystamy ze zbiorników wodnych w czasie rekreacji oraz (2) prezentujące odkrycia nowych gatunków grzybowych patogenów dotąd

nienotowanych w Polsce na konkretnym gatunku makrofita np. odkrycie *Pseudoseptoria donacis* czy *Selenophoma straussiana* na *Phrgmites australis* i inne. Autorka stwierdziła obecność 40 gatunków grzybów chorobotwórczych dla człowieka. Doktorantka do najbardziej niebezpiecznych dla człowieka zalicza grzyby z rodzaju *Fusarium*. W tym miejscu stawiam drugie pytanie do rozmowy: dlaczego właśnie te grzyby są niebezpieczne dla nas?

Dyskusja – krytyczna analiza uzyskanych wyników, oparta na umiejętnie dobranych danych literaturowych. Niewątpliwie doktorantka udowodniła, że przeczytała prawie wszystko co jest obecnie opublikowane w odniesieniu do Jej problemu badawczego. Dodam, że czytając dyskusję zrozumiałam, że gdyby to był zestaw publikacji (zapewne wieloautorskich), nie byłoby mi dane 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 zrobiła to) zaprezentować swoje zdolności polemiczne w stosunku do istniejących wyników badań innych autorów. Gratuluję.

Znaczenie wyników

Doktorantka, potrafiła, obok przeprowadzenia metodycznie poprawnie badań naukowych, także wskazać możliwość wykorzystania uzyskanych wyników w medycynie. To jest możliwe, ponieważ Doktorantka wykonała identyfikację mikrogrzybów chorobotwórczych związanych z makrofitami. Poprawna identyfikacja gatunkowa jest bowiem podstawą wszelkich badań biologicznych. Ekolog, fizjolog, biolog molekularny, genetyk czy biotechnolog nie ubiegający się o precyzyjne i pewne oznaczenie gatunku lub gatunków, nad którymi pracuje, wykonuje badania, które nie mogą być powtarzalne i nie mogą być wykorzystane w badaniach aplikacyjnych. Doktorantka zaleca, aby w diagnostyce laboratoryjnej identyfikować grzyby fitopatogenne i traktować je jako potencjalne czynniki chorobotwórcze, a nie jak zanieczyszczenia. Dzięki identyfikacji mikrogrzybów chorobotwórczych dla człowieka związanych z makrofitami w konkretnych zbiornikach wodnych, można monitorując ich stan próbować wyłączać je z użytkowania rekreacyjnego.

Podsumowując, praca Pani mgr Karoliny Kondratowicz spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim (*Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych oraz o stopniach naukowych w zakresie sztuki (Dz. U. 2017 r. poz. 1789 ze zm.) oraz w art.179 ust.1* ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. *Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r. poz. 1669 ze zm.)* przede wszystkim ze względu na dostarczenie nowej wiedzy o różnorodności mikrogrzybów występujących na powierzchniach liści makrofitów, w tym grzybów patogennych dla człowieka. Doktorantka sprecyzowała hipotezy i cele, precyzyjnie wykonała badania wraz z analizami molekularnymi i statystycznymi. Te ostatnie, wskazały na istotność badanych zależności. Uważam, że **Doktorantka w pełni opanowała warsztat badawczy** niezbędny do rozwiązywania problemów w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych dyscyplinie nauki biologiczne. Doktorantka dowiodła, że jest przygotowana do rozwiązywania zadań badawczych w terenie i laboratorium. **Składam więc wniosek do Rady Naukowej Dyscypliny Nauki Biologiczne Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego w Olsztynie o dopuszczenie** Pani mgr Karoliny Kondratowicz do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

(prof. dr hab. Marlena Lembicz)