

Prof. dr hab. Małgorzata Mańka, czł. koresp. PAN

Katedra Fitopatologii Leśnej

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Miłosza Tkaczyka
"Rola gatunków z rodzaju *Phytophthora*
w zamieraniu drzewostanów dębowych na terenie Płyty Krotoszyńskiej"

Recenzowana rozprawa zawiera strony paginowane 11-116, podzielone na rozdziały (Wstęp, Przegląd literatury, Cel i zakres pracy, Hipotezy badawcze, Materiał i metody, Wyniki, Dyskusja, Wnioski, Piśmiennictwo – w liczbie 213 pozycji, oraz Spis tabel i Spis rycin), z 40 tabelami i 16 rycinami. Jest to poprawny układ treści, a dobór metod analiz do zebranego materiału jest właściwy.

Przedmiotem pracy było, zgodnie z tytułem rozprawy, poznanie roli *Phytophthora* spp. w zjawisku zamierania drzewostanów dębowych na Płycie Krotoszyńskiej. Realizacja celu zasadzała się na izolacji i identyfikacji patogenów należących do rodzaju *Phytophthora* z gleby spod drzew w wieku 120, 125 i 60 lat (metoda pułapkowa oraz metoda molekularna), zestawieniu ich występowania z zawartością makroelementów w tejże glebie i z obszernymi danymi na temat cech morfologicznych korzeni dębów, a także ze stopniem uszkodzenia koron dębów.

Próby do badań pobrano w 2013 roku, jeden raz, z trzech drzewostanów dębowych (można domniemywać, że dębu szypułkowego, *vide* początek rozdziału 5.1) w nadleśnictwach Piaski, Krotoszyn, Karczma Borowa (RDLP w Poznaniu). Data dzienna ani pora roku, w której pobrano próby nie została, niestety, podana. W każdym z drzewostanów wyznaczono do badań po 60 drzew i spod każdego drzewa pobrano dwa monolity glebowe (20 x 20 x 20 cm) – z północnej i południowej strony. Zawarte w monolitach korzenie i gleba były przedmiotem szczegółowych analiz. Wyniki tych prac zostały poddane obróbce statystycznej z zastosowaniem zaawansowanych metod analizy, zwieńczonych ambitną próbą skonstruowania modeli prawdopodobieństwa wystąpienia patogenów rodzaju *Phytophthora*. Uzyskane bogactwo danych pozwoliło Doktorantowi na wyłonienie licznych zmiennych określających cechy badanych korzeni oraz zawartość

makroelementów i odczyn gleby, a także na ustalenie, które z tych parametrów były skorelowane z występowaniem w glebie poszczególnych gatunków *Phytophthora*. Owa korelacja przedstawia się rozmaicie w odniesieniu do różnych gatunków. Stałą zależnością okazało się jedynie występowanie *Phytophthora* spp. w glebie o wyższym odczynie (pięć gatunków na siedem analizowanych), przy wspólnej im preferencji co do gleb bardzo kwaśnych (pH 3,3-4,3). Natomiast skonstruowane modele prawdopodobieństwa wystąpienia w glebie analizowanych gatunków *Phytophthora* wykazały się dobrą czułością i specyficzością, przy bardzo dobrych wartościach trafności klasyfikowania. Doktorant wysunął w rozdziale „Hipotezy badawcze” dwie hipotezy robocze (str. 25), które w toku pracochłonnych i żmudnych prac starał się udowodnić. Odniósł sukces co do drugiej hipotezy, jako że w odniesieniu do większości zidentyfikowanych patogenów *Phytophthora* spp. uzyskał potwierdzenie związku pomiędzy zmianami liczby, struktury i parametrów korzeni drobnych, a występowaniem patogenów w glebie ryzosferowej badanych drzew. Nie zdołał natomiast udowodnić hipotezy pierwszej, jako że tylko w odniesieniu do jednego gatunku – *Phytophthora europaea* – wystąpiła istotna statystycznie zależność między wystąpieniem tego gatunku w ryzosferze a pogorszeniem się stanu koron drzew. Te ustalenia dotyczące hipotez badawczych należało raczej zawrzeć w „Dyskusji”, zamiast we „Wnioskach”.

Interpretacja wyników zawarta w rozdziale „Dyskusja” wydaje się właściwa. Można odnieść wrażenie, że dla pełniejszego wydzźwięku tej interpretacji przydatne byłoby podanie, o jakiej porze roku i przy jakich warunkach pogodowych pobrano próby do badań, a także, jaka panowała pogoda w roku/latach poprzedzających pobranie prób. To by pozwoliło na obszerniejsze nawiązanie do treści drugiego akapitu na str. 86 i powołanych tam prac wielu autorów. Ten właśnie brak oraz ograniczenie do jednego roku, czyli jednorazowego pobrania monolitów glebowych, sprawiają, że ta nader interesująca koncepcja badań oraz żmudna praca otwierają kolejne perspektywy badawcze, zarówno dla Płyty Krotoszyńskiej, jak i innych kompleksów drzewostanów dębowych.

Wnioski zamieszczone na końcu rozprawy nie budzą zastrzeżeń, z wyjątkiem wniosku trzeciego, mówiącego o największej roli *Phytophthora europaea* w zamieraniu drzewostanów dębowych na Płycie Krotoszyńskiej, który jest sformułowanym bardzo odważnie.

Doktorant nie ustrzegł się także pewnych usterek redakcyjnych oraz błędów literowych.

Niepoprawne jest określenie „odczyn kwasowości gleby”, używane w całym tekście rozprawy. Jedyne raz występuje poprawne określenie „odczyn gleby”.

Sformułowanie „możliwości obronne roślin przed szkodnikami są znikome, dotyczy to zarówno owadów jak i grzybów.” jest niepoprawne, ponieważ **grzyby nie są szkodnikami** (str. 14, w. 9 g).

Sformułowanie „agresywność szkodników (określana również jako wirulencja patogenów) jest nieściśle i niepoprawne, ponieważ **patogeny nie są szkodnikami, a agresywność nie jest równoznaczna z wirulencją** (str. 14, w. 4 d).

Zgodnie z podręcznikiem Fitopatologia leśna (Mańka, 2005) oraz ze Słownikiem fitopatologicznym (Kryczyński i in. 2002) określenia „agresywność” i „wirulencja” oznaczają dwie różne właściwości patogenów i nie należy ich używać zamiennie, tak jak np. na stronie 20 (w. 12 g).

Nazwiska autorów zagranicznych należy w języku polskim odmieniać, np. praca Junga (1998) albo „badania De Baryego”.

Tytuły tabel 1 i 2 powinny być zostać tak zredagowane, żeby było jasne, że chodzi o te same izolaty, uzyskane metodą pułapkową.

W rozdziale 6.1. brakuje wyraźnego zaznaczenia, że metodą molekularną zidentyfikowano zarówno te gatunki *Phytophthora*, które wyizolowano z gleby metodą pułapkową, jaki i kolejne cztery gatunki – czytelnik musi się tego domyślać na podstawie zawartości tabel 2 i 4.

Powyższe uwagi mają na celu przyczynienie się do lepszego wyeksponowania walorów pracy i nie umniejszają zbyt jej podkreślonej wcześniej wartości.

Reasumując stwierdzam, że:

1. Praca podejmuje temat ambitny, ważny dla zagadnienia zamierania drzewostanów dębowych.
2. Założony cel badawczy został zrealizowany, gdyż uzyskane wyniki określają jedną z dróg, na której można uzyskać pełne rozeznanie problemu zawartego w tytule rozprawy.
3. Interpretacja i dyskusja wyników są oparte na dobrej znajomości zagadnienia, o której świadczy liczna i trafnie dobrana literatura.
4. Doktorant wykazał znaczną wiedzę teoretyczną oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej.

Podsumowanie

Rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Miłosza Tkaczyka spełnia warunki określone w art. 13 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).

W tym przekonaniu stawiam wniosek skierowany do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa o dopuszczenie Pana mgr. inż. Miłosza Tkaczyka do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Prof. dr hab. Małgorzata Mańka, czł. koresp. PAN

Poznań, 31 lipca 2018 r.