

prof. dr hab. Marcin Pietrzykowski
Katedra Inżynierii Ekologicznej i Hydrologii Leśnej
Wydział Leśny
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Al. Mickiewicza 21, 31 – 120 Kraków

RECENZJA
rozprawy doktorskiej
Pana mgr inż. Piotra Pierchały
z Instytutu Badawczego Leśnictwa

Podstawa formalna wykonania recenzji

Recenzję wykonano na podstawie pisma Pani prof. dr hab. Iwony Skrzecz, Z-cy Przewodniczącego Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym z dnia 4 listopada 2024 r., znak RN-0000-473/2024, informujące o tym, że Rada Naukowa IBL uchwałą z dnia 31 października 2024 wyznaczyła mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej mgr inż. Piotra Pierchały, zatytułowanej: „Wpływ wybranych metod pielęgnacji na wzrost i jakość hodowlaną dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w warunkach upraw młodszych”.

Ocena ogólna rozprawy

Przedstawiona do recenzji praca doktorska autorstwa Piotra Pierchały o ww. tytule wykonana została w Instytucie Badawczym Leśnictwa pod kierownictwem Profesora Stanisława Drozdowskiego. Rozprawa doktorska jest maszynopisem liczącym 194 strony, w tym spis literatury, który uznaję za właściwy i wystarczający, liczy 8 stron, tj. 106 pozycji, na ogół artykułów naukowych ukazujących się zarówno w ostatnich latach, jak i artykułów z grupy tzw. „klasyków” dla hodowli oraz podręczników; 8 odnośników do źródeł internetowych oraz 3 instrukcje branżowe (ZHL) i jeden Plan Urządzenia Lasu (PUL). Układ pracy jest przejrzysty i zasadniczo typowy dla rozpraw naukowych z dziedziny nauk przyrodniczych, a więc zawiera wstęp, przegląd literatury, cel i zakres badań, metodykę i materiał badawczy, wyniki, dyskusję, podsumowanie i wnioski.

Zagadnienie podjęte w dysertacji odnosi się do hodowli dębów, w tym szczególnie metod pielęgnacji upraw młodszych. Pielęgnacja wczesnych faz rozwojowych drzewostanów dębowych wymaga dobrych podstaw teoretycznych i praktyki nabywanej latami przez leśnika. Dęby rodzime (szypułkowy i bezszypułkowy), to gatunki wymagające w hodowli, ale przy właściwym podejściu długoletnie efekty dają konkretne wyniki przyrodnicze i ekonomiczne. Waga poruszanego w pracy zagadnienia jest jeszcze o tyle ważna, że w wielu prognozach związanych z zmianami klimatycznymi i zmianami zasięgów geograficznych gatunków drzew leśnych w naszej strefie ekoklimatycznej przewiduje się wzrastającą rolę gatunków liściastych, w tym szczególnie dwóch gatunków dębów rodzimych. Mimo ocieplenia klimatu sprzyjającego dębom, dochodzą jednak różnorodne problemy związane np. z silnymi ostatnio deficytami wody, nasilającymi się zagrożeniami abiotycznymi i biotycznymi, w tym uszkodzeniami ze strony entomofauny oraz pojawianiem się infekcji wywoływanych patogenami niestanowiącymi dawniej wielkiego zagrożenia Obserwowane u nas od lat 80-tych XX wieku

i powtarzające się zjawiska zamierania dębów, związane były głównie z deficytami wody i ekstremami pogodowymi i wpisują się w szersze zjawisko zamierania lasów (z ang. *Dieback*). Oczywiście dyskusja nad genezą tych zjawisk, cyklicznością, znaczeniem dla naturalnych zmian zasięgów geograficznych, a poniekąd trwającą od początku holocenu tzw. „wędrówką gatunków” będzie przedmiotem jeszcze niejednej publikacji naukowej. Niemniej dla hodowli lasu niezwykle ważne jest wypracowywanie metod odnowienia i pielęgnacji drzewostanów dębowych, szczególnie w młodszych okresach i fazach rozwojowych.

W związku z powyższym przedstawiona dysertacja ma dużą wartość dla hodowli lasu i ma wyraźne walory praktyczno-wdrożeniowe. Wciąż w badaniach leśnych i przyrodniczych problemem jest kontynuacja badań długoterminowych na stałych powierzchniach, co dla hodowli lasu jest kluczowe. Aby zaradzić temu, badacze posługują się często rekonstrukcją w chronosekwencjach, planowaniem eksperymentów na już istniejących powierzchniach zakładanych w trakcie standardowych prac hodowlanych i gospodarczych. Czasem w tych układach eksperymentów czynnikami utrudniającymi interpretację mogą być: duża zmienność warunków siedliskowych, problem z wyznaczeniem eksperymentalnych poletek z zachowaniem reżimów statystycznych, do tego czynniki przygodne występujące w trakcie badań (np. zniszczenia powierzchni i materiału doświadczalnego, warunki pogodowe) i wiele innych. Z trudnościami tymi musiał się zmierzyć także Doktorant.

Postawione w pracy hipotezy, problemy i pytania badawcze są sformułowane jasno i podkreślają rozeznanie w aktualnym stanie wiedzy i potrzebach hodowli lasu. Praca merytorycznie i metodycznie nie budzi żadnych zastrzeżeń.

Ocena szczegółowa pracy

Układ pracy, jest prawidłowy, aczkolwiek zdaniem recenzenta w rozdziale „Metody” można by inaczej rozmieścić i połączyć w strukturze tekstu opis terenu badań i eksperymentu. W obecnej formie w podrozdziale 4.1. przedstawiono charakterystykę terenu doświadczenia i powierzchni badawczych, a następnie w dalszych podrozdziałach przedstawiono dokładne opisy powtórzeń i wariantów powierzchni badawczych, ale już w rozbiciu na dwie wydzielone grupy siedlisk leśnych (LMŚw i LŚw). Wprowadza to niepotrzebnie małe zamieszanie w opisie eksperymentu. Dalej, dobrze byłoby w opisie eksperymentu uściślić nazewnictwo zgodnie z doświadczalnictwem w naukach rolniczych i leśnych, bowiem gniazda oznaczone w opisach jako G1, G2... itd. na poszczególnych obiektach badawczych w danym leśnictwie i w obrębie wspomnianych grup siedlisk (tj. LŚw i LMŚw), są w rzeczy samej blokami, w ramach których testowano poszczególne metody pielęgnacji – czyli warianty eksperymentu. Warto byłoby również zakończyć rozdział „Wstęp i przegląd literatury” jakąś puentą, myślą łączącą wywód wynikający z aktualnego stanu wiedzy i sformułowany dalej w dysertacji cel badań. Nie dobrze jest kończyć rozdział rycinami, bez żadnego komentarza, co prawdopodobnie mogło być związane z trudnościami na etapie tzw. „łamania” tekstu. W rozprawie naukowej ważna jest ciągłość wywodu i niejako prowadzenie czytelnika do hipotez i celu dysertacji. W układzie pracy niepotrzebnie także wydzielono jedyny podrozdział 6.1. w ramach rozdziału 6. „Dyskusja”.

Opisy powierzchni są nieco automatyczne i sztamperowe, a do tego zawierają tabele w postaci wyciągów surowych danych z tabel systemu SILP, bez krytycznego opisu.

Oczekiwaloby się w tych przypadkach komentarza i informacji nakierowanej na pokazanie elementów wspólnych i różniących warianty, powtórzenia i obiekty.

Z pewnością dużym wyzwaniem w planowaniu eksperymentu i wynikającymi z tego trudnościami w interpretacji wyników było zróżnicowanie warunków glebowo-siedliskowych na poszczególnych powierzchniach. Co prawda pogrupowano powierzchnie w dwie podstawowe jednostki siedliskowe: Lasu mieszanego świeżego LMśw i Lasu świeżego Lśw, jednak jednostki typologiczne stosowane w leśnictwie polskim są bardzo pojemne. W ich obrębie występuje znaczna zmienność typów i podtypów gleb. Pewną odpowiedzią na ten problem są rozwijające się w ostatnich latach i wdrożone już w praktyce tzw. metody numeryczne wyceny jakości gleb i waloryzacji siedlisk. Doktorant wyróżniając w eksperymencie obiekty od D1 do D6 stwierdzał występowanie gleb od czarnych ziem (D1) do gleb płowych brunatnych (D3), rdzawych brunatnych (D4); rdzawych właściwych (D5), aż po industrioziemne na terenie historycznego górnictwa rud metali (D2). Do tego wystąpiły takie czynniki jak silne zapędzanie (pow. D6), albo poprzedzające odnowienie dębu plantacje topolowe. Odnowienie na powierzchniach prowadzone było rębiami IIIa lub IIIb, a zastosowany materiał sadzeniowy w większości stanowił sadzonki 2/0 a rzadziej 1/0. Zdarzyło się, że na powierzchni kontrolnej, pozostawianej w zamyśle bez zabiegów, musiano zainterweniować i wyciąć inwazyjną czeremchę amerykańską. Doktorant z tych zmienności wybrał poprzez analizę i opisywanie z osobna każdego obiektu (od D1 do D6), a następnie poprzez syntezę wyników w odniesieniu do danej jednostki siedliskowej (LMśw i Lśw), formułując finalnie wnioski wynikające z całego eksperymentu. Stąd prawdopodobnie wynika zastosowany w pracy, układ opisu rezultatów oceny, w którym najpierw podawane są dane dla oceny zastosowanych wskaźników hodowlanych (ocena morfologiczna, przeżywalność, liczba przyrostów, itd.) dla poszczególnych siedlisk (Lśw i LMśw) (np. podrozdziały 5.2.1 i 5.2.2.), a potem całościowo podaje się, np. przeżywalność dębów w uprawie młodszej (np. podrozdział 5.2.3.). Wydaje się, że prościej byłoby podsumowywać ocenę danego parametru (np. przeżywalności) na testowanych siedliskach, bo przecież praca w całości dotyczy oceny upraw młodszych.

Doktorant zastosował cały szereg wskaźników, które dobrze zdefiniował i opisał, a do tego zebrał znaczny zestaw danych dokonując ponad 16 300 obserwacji w ciągu 3 sezonów wegetacyjnych. Metody statystyczne zastosowano odpowiednio do metodyki badań terenowych i testowanej hipotezy. Można byłoby jednak spróbować zastosować bardziej całościową analizę na całym zbiorze danych z wykorzystaniem np. modelu regresji albo analizy składowych głównych (PCA).

Jednym z zastosowanych kryteriów oceny efektywności testowanych metod pielęgnacji upraw młodszych była nazwana przez autora „Trudność wykonawcza”, która dotyczyła po prostu przypadkowego wykoszenia sadzonek w trakcie prac pielęgnacyjnych. Czy na to kryterium nie miała wpływu np. różna sumienność pracownika wykonującego koszenie? W tekście znajdujemy informację, że np. uszkodzenia mechaniczne sięgały nawet 32%! Jakże różna musiała być jakość prac pielęgnacyjnych na poletkach, na których dla odmiany odnotowano jedynie kilkuprocentowe (np. 8%) uszkodzenia mechaniczne drzewek w uprawach?

Nawiasem mówiąc pod względem zastosowanego kryterium ekonomicznej oceny wykonanych wariantów pielęgnacji, z góry można się było spodziewać, że najtańsze jest

niewykonywanie żadnych prac, a więc wariant kontrolny. W dalszej części pracy znajduje się jednak odniesienie, że w kontekście stabilności drzewostanów bieżący koszt nie może być jedynym kryterium.

Dyskusja zawiera niepotrzebnie dwa pierwsze akapity, w których Autor opisał podręcznikowo znaczenie ewolucji, kształtowanie się życia na ziemi itd. Przedyskutowanie wyników sprawia zwykle największe problemy pisarskie, ale zawsze warto trzymać się najprostszej zasady *ad rem* (do rzeczy) i zestawić krytycznie uzyskane wyniki z istniejącym w literaturze stanem wiedzy.

Zalecałbym unikania interpretacji czynników niepodlegających pomiarom w pracy. Bowiem można oczywiście przypuszczać, że w warunkach różnej intensywności i sposobu wykaszania kształtujemy czynniki mikroklimatyczne w przypowierzchniowej warstwie w uprawie młodszej, ale czynników tych nie pomierzono. Stąd nie można wprost podawać, że różnice mikroklimatyczne miały wpływ na efektywność danego wariantu pielęgnacji.

Sformułowane wnioski są trafne i ważne. Można jednak byłoby część z nich połączyć i skrócić, np. wnioski 3, 4, 5 wskazują na przewagę sposobu pielęgnacji międzyrzędowej, a więc nie ma potrzeby podsumowywać każdego kryterium oceny hodowlanej osobno. Wartościowe byłoby też wydzielenie wniosków o znaczeniu praktycznym, od tych o charakterze bardziej ogólnym, podstawowym i naukowym. Z kolei przykładowo wniosek nr 15 jest raczej stwierdzeniem o potrzebie dalszej oceny pracochłonności zabiegów ograniczających uszkodzenia drzewek.

Paradoksalnie zasadniczym stwierdzeniem przewijającym się w pracy w trakcie porównywania i analizy czynników i efektów zastosowanych metod (wariantów pielęgnacji upraw młodszych) mogłoby być, że wariant kontrolny, a więc zaniechanie pielęgnacji, w wielu przypadkach, okazywał się najlepszy, na co wskazywały osiągnięte parametry wysokości i innych cech przyrostowych, brak uszkodzeń mechanicznych, wielopędowość itd. Jednak Autor stwierdził jednoznacznie, że ingerencja w konkurencję pomiędzy dębem, a roślinnością, szczególnie brzozą pochodzącą z samosiewu, jest konieczna, gdyż dąb w wariacie niepielęgnowanym (kontrolnym) był wybujały, co w dalszych fazach rozwojowych drzewostanu prowadziłoby do jego osłabienia. Finalnie autor stwierdza, że autorska metoda pielęgnacji międzyrzędowej nazwana w skrócie „PePe” jest najlepsza i powinna być powszechniejsza, ze względu na łatwość wykonania, niższe koszty i lepsze efekty hodowlane. Wniosek ten dopełnia właściwie zakładany efekt przeprowadzonych badań i eksperymentu.

Inne drobne uwagi o charakterze redakcyjnym:

Język dysertacji jest na ogół prawidłowy i stylistycznie dobry. Zdarzają się jakby automatyczne powtórzenia schematu opisu, np. po każdym omówieniu wyników dla danego czynnika i wariantu, stosowano stwierdzenie: „dokonano oceny zgodnie z przyjętą metodyką”. Dla przejrzystości metodykę warto opisać tylko raz w odpowiednim podrozdziale, a potem łatwiej przechodzić do sedna oceny według danych kryteriów.

Autor wprowadza, już na samym początku w zestawie słów kluczowych skrót metody PePe – nazywając ją autorską metodą Perfekcyjnej Pielęgnacji. Życzyłoby się Autorowi, aby rzeczywiście udało się uzyskać wyniki wprowadzić do praktyki, aczkolwiek stosowanie autorskich nazwa i skrótów, nie stanowiących jeszcze w literaturze kanonu może być nieczytelne. Takie wyjaśnienia i definicje można stosować jako zestaw pojęć na początku

pracy, a najlepiej umieścić w podsumowaniach dysertacji jako osiągnięcie dla poszerzenia wiedzy i praktyki.

W pracy czasem zdarzają się kolokwializmy i nieco niezręczne sformułowania, typu: wariant spisywał się tak a tak...” może lepiej stosować tryb bierny i nie personifikować wariantów? Czy też „roślinność zdrewniała” lub „zbiorowiska zdrewniały” to raczej roślinność drzewiasta i zbiorowiska z dominacją roślin drzewiastych. Zaleca się też pisanie o badaniach i obserwacjach w czasie przeszłym, tj.: dokonano, zaobserwowano, wykoszono, itd.

Ryciny, np. klimatogramy powinny być opatrzone opisem z podaniem źródeł, chyba że Autor samodzielnie je opracował.

Podsumowanie

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska ma charakter źródłowy, a także posiada wartość użyteczną dla hodowli lasu. Sformułowane w niniejszej recenzji uwagi nie umniejszają pozytywnej oceny całościowej, która świadczy o opanowaniu warsztatu naukowego przez osobę predestynującą do uzyskania stopnia doktora nauk leśnych.

W związku z powyższym stwierdzam jednoznacznie, że dysertacja autorstwa Piotra Pierchały pod tytułem: „Wpływ wybranych metod pielęgnacji na wzrost i jakość hodowlaną dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w warunkach upraw młodszych” spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim oraz warunki nadania stopnia naukowego doktora 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 z późn. zm.) w związku z Art. 179 ust. 1. Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1669 z późn. zm.) i wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków dn. 15 września 2024 roku

