

Poznań, 25 listopada 2024 r.

dr hab. Robert Korzeniewicz
Katedra Hodowli Lasu
Wydział Leśny i Technologii Drewna
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Recenzja

rozprawy doktorskiej mgr. inż. Piotra Pierchały
pt. „Wpływ wybranych metod pielęgnacji na wzrost i jakość hodowlaną dębu
szypułkowego (*Quercus robur* L.) w uprawach młodszych”
przygotowanej pod kierunkiem prof. dr. hab. Stanisława Drozdowskiego
z Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym

1. Podstawa wykonania recenzji

Podstawą formalną wykonania recenzji jest Uchwała Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym z dnia 31 października 2024 roku oraz pismo z dnia 4 listopada br. (RN-0000-472/2024) Zastępcy Przewodniczącego Rady Naukowej prof. dr hab. Iwony Skrzecz, w którym zostałem poinformowany o powołaniu mnie na recenzenta.

2. Wstęp

Dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.) oraz dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.) zalicza się do najważniejszych pod względem gospodarczym i biocenotycznym gatunków reprezentujących dendroflorę Polski. Dęby są symbolem długowieczności, wielkości, męstwa i płodności. W kulturze i wierzeniach dęby uznawane były za drzewa mityczne, którym oddawano boską cześć.

Dęby były i są cenione ze względu na wysoką wartość drewna, szczególnie budulcowego i okleinowego. Zastosowanie w przemyśle farmaceutycznym i spożywczym znajduje kora, liście i żołędzie, które jeszcze niedawno były powszechnie wykorzystywane jako pasza dla zwierząt gospodarskich.

Uważa się, że historia hodowli dębów sięga średniowiecza, co przekłada się na dostępne dla praktyki leśnej liczne metody zakładania upraw dębowych, z których tylko

część znajduje powszechne zastosowanie. Zazwyczaj, w początkowym okresie sposób pielęgnowania upraw i młodników dębowych jest ściśle powiązany z zastosowaną metodą odnowienia. Niezależnie, każde dedykowane dębom rozwiązanie hodowlane ma wspólną cechę z pozostałymi. Do jego opracowania niezbędne było przeprowadzenie licznych, wieloletnich obserwacji i badań, których uzyskane wyniki pozwoliły z czasem na wdrożenie do praktyki. Dlatego każda aktywność na polu poszukiwania dróg do optymalizacji odnowienia i pielęgnowania najmłodszych drzewostanów dębowych, wzbudza zainteresowanie hodowców lasu.

Przedstawiona do oceny rozprawa doktorska mgr inż. Piotra Pierchały wpisuje się w trwający od wielu lat trend w hodowli lasu związany z doskonaleniem metod zakładania i pielęgnowania drzewostanów dębowych. Autor w swojej dysertacji, opierając się na analizie zebranych wyników pomiarów i wieloletnich obserwacji prowadzonych na powierzchniach doświadczalnych w Nadleśnictwie Legnica, dokonuje oceny wpływu różnych metod pielęgnacji prowadzonych przez trzy sezony wegetacyjne na wzrost, jakość i rozwój upraw młodszych dębu szypułkowego.

3. Ogólna charakterystyka rozprawy

Przedstawiona do oceny praca obejmuje 194 strony. Zawiera 78 tabel, 44 ryciny oraz 14 fotografii. W spisie literatury znajduje się 118 pozycji bibliograficznych, z czego 8 pochodzi ze stron internetowych. Treść pracy podzielił na rozdziały według powszechnie akceptowanego standardu IMRD (Introduction, Methods, Results, Discussion). Dodatkowo, wyodrębnił rozdziały: przegląd literatury, który w pracy zatytułował: Obecny stan wiedzy na temat pielęgnowania upraw dębu szypułkowego, a także rozdziały: Cel i zakres pracy oraz Wnioski. Praca zawiera również nienumerowaną stronę tytułową, numerowane strony z podziękowaniami (1 strona) i oświadczeniami (1 strona), streszczenie w języku polskim i angielskim (4 strony) oraz spis treści (2 strony).

4. Ocena merytoryczna

Tytuł rozprawy został trafnie sformułowany, jest zwięzły i zrozumiały oraz adekwatny do treści i zakresu pracy.

W pierwszej części **Wstępu** (cztery strony) Doktorant nakreśliła tło gospodarowania w polskich lasach oraz wskazuje na czynniki osłabiające potencjał dębów do rywalizowania z roślinnością konkurencyjną, co wpływa na trudność prowadzenia upraw. W drugiej części

odnosi się bezpośrednio do podjętego problemu badawczego. Ogólnie zarysowuje koncepcję pielęgnowania upraw dębowych w sposobie osłonowo-podgonowym (międzyrzędowa metoda PePe), który w pracy konfrontowany jest z innymi sposobami prowadzonej pielęgnacji upraw. Wyjaśnia także, iż metoda PePe (perfekcyjnej pielęgnacji) stanowi koncepcję opartą na usystematyzowanych dobrych praktykach stosowanych w leśnictwie, które zostały poddane dyscyplinie wykonawczej, zapewniającej powtarzalność osiągniętych efektów.

Rozdział „**Obecny stan wiedzy na temat pielęgnowania upraw dębu szypułkowego**” (7 stron) jest rozwinięciem zagadnień zasygnalizowanych we wstępie. Autor na podstawie cytowanej literatury określa cele pielęgnowania upraw, wyjaśnia kierunek interpretacyjny pojęć chwast i rośliny konkurencyjne. Wyjaśnia także, na czym polega negatywna i pozytywna rola roślin konkurencyjnych w uprawach dębowych. Interesujący jest fragment, który dotyczy roli przedplonu i podgonu w hodowli dębu. Doktorant zwraca również uwagę na ważny aspekt związany z tzw. automatyzmem przyrody. Jest to kierunek w hodowli lasu, który polega na włączeniu i wykorzystaniu nalotu różnych gatunków drzew na etapie zakładania i pielęgnowania odnowień dębowych. W pracy wyjaśnia ponadto, iż wartością takiego rozwiązania, jest nie tylko aspekt ekonomiczny związany z ograniczeniem nakładów na założenie i pielęgnowanie odnowienia, ale także wysokie walory przyrodnicze i ekologiczne oraz hodowlane. W ocenianym rozdziale na wyróżnienie zasługuje fragment dotyczący terminu i liczby zabiegów prowadzonych w młodszych uprawach dębowych. Doktorant cytując źródła literaturowe zauważył, że dobór terminu zabiegu w sezonie wegetacyjnym (zwalczanie roślinności konkurencyjnej) nie uwzględnia etapu rozwojowego odnowienia dębu, tylko stan rozwojowy roślinności konkurencyjnej. Autor dodatkowo zauważa, że brakuje opracowań dotyczących dostosowania zabiegów pielęgnacyjnych w uprawach młodszych dla dębu szypułkowego. Uważam, że kluczem do uzasadnienia tej opinii mogłoby być uzupełnienie rozdziału o treści, gdzie zostałyby wskazane różnice i podobieństwa w wymaganiach ekologicznych dębów szypułkowego i bezszypułkowego. Moim zdaniem istnieje także potrzeba rozwinięcia i uzupełnienia wątku dotyczącego metod zakładania upraw dębowych (str. 13-14) i poświęconych im swoistych zasad pielęgnowania.

W rozdziale „**Cel i zakres pracy**” (2 strony), Doktorant określa cele ogólne i szczegółowe, które porusza w swojej pracy. Wskazuje zakres prowadzonych badań i obserwacji wykonanych w latach 2015-2017 na terenie Nadleśnictwa Legnica. Wyjaśnia, że eksperyment był prowadzony na sześciu powierzchniach doświadczalnych założonych

w warunkach siedliskowych lasu mieszanego świeżego (LMśw) i lasu świeżego (Lśw). Autor ograniczył się do postawienia jednej, ogólnej hipotezy badawczej mówiącej, że wybór sposobu pielęgnacji ma wpływ na cechy wzrostowe i jakość hodowlaną dębu szypułkowego w uprawach młodszych. Moim zdaniem jest to dopuszczalne rozwiązanie, jednak maskuje rozległość podnoszonych w pracy problemów badawczych. Dlatego uważam, że dla lepszego odbioru, Autor powinien w akapicie odnoszącym się do celu szczegółowego wyraźniej zaakcentować, co oznaczają pojęcia cechy wzrostowe i jakość hodowlana dębu szypułkowego lub rozwinąć hipotezę badawczą o elementy, które weryfikował.

Rozdział „**Materiał i metody**” (52 strony), został podzielony na trzy podrozdziały, w których Autor dodatkowo wyodrębnił numerowane podrozdziały (sekcje). Jest to bardzo obszerny rozdział, który niestety jest przeładowany informacjami, których Autor nie wykorzystuje w swojej dysertacji. Przykładem jest umieszczenie w pierwszej części odnoszącej się do ogólnej charakterystyki terenu doświadczenia informacji klimatycznych z lat 1951-2005 oraz rozwinięcie tegoż wątku poprzez umieszczenie w pracy przy opisach każdej powierzchni doświadczalnej klimatogramów, a także tabel z informacjami klimatycznymi z lat 1999-2021, zaczerpniętymi ze strony internetowej <https://pl.climate-data.org>. Lepszym rozwiązaniem byłoby syntetyczne porównanie warunków klimatycznych panujących na terenie Nadleśnictwa Legnica z warunkami klimatycznymi panującymi na powierzchniach doświadczalnych. Zauważam również potrzebę uzupełnienia treści rozdziału o informacje na temat warunków pogodowych panujących w trakcie prowadzenia pomiarów i obserwacji (w latach 2015-2017) oraz porównania ich z danymi historycznymi. Innym przykładem jest umieszczenie w pracy wyciągów z opisu taksacyjnego. Materiał ten powinien być umieszczony w pracy jako załącznik. W opisie powierzchni doświadczalnych zabrakło dokładnej informacji o więźbie sadzenia dębu szypułkowego. Autor podaje tylko informację o zagęszczeniu początkowym oraz dalej w tekście lakoniczną informację, że więźba sadzenia była stała (s. 52). Z zamieszczonego w tej części tekstu wynika, że powierzchnie były odnawiane w latach 2012-2014, jednorocznymi (1/0) lub dwuletnimi sadzonkami (2/0) dębu szypułkowego, jednak przeoczono informację (którą należy uzupełnić) o braku pielęgnacji lub zabiegach wykonanych do czasu rozpoczęcia eksperymentu w 2015 roku.

Druga część rozdziału, podrozdział **Metody**, został podzielony dodatkowo na siedem podrozdziałów (sekcji). Doktorant precyzyjnie przedstawia informacje o sposobie prowadzenia pomiarów i obserwacji. Wzorowo przygotował ryciny przedstawiające model

eksperymentu (ryc. 30 i 31), schemat poruszania się podczas pomiarów (ryc. 32), sposób pomiaru cech wzrostowych (ryc. 33). Zauważam też duży wysiłek Doktoranta włożony w przygotowanie fotografii z naniesionymi wskazówkami (fot. 8, 9, 10, 11), które wyjaśniają sposób prowadzenia oceny morfologicznej dębów oraz dynamiki wzrostu pędu głównego. Dla lepszego odbioru treści, proponuję uzupełnić wartości indeksów LDK dla grupy III (s. 66). Na szczególną uwagę zasługuje fragment pracy odnoszący się do sposobu ustalenia przez Doktoranta terminu pierwszego zabiegu zwalczania roślinności konkurencyjnej. Uzasadnienie jest rzeczowe, dojrzałe pod względem koncepcji i stanowi załączek problemu hodowanego wartego rozwinięcia w odrębnych badaniach. W ostatniej części rozdziału, podrozdział **Metody statystyczne** Autor wyjaśnił, że analizy statystyczne przygotował za pomocą oprogramowania R (wersja 4.2.2). Zastosowane modele analityczne są odpowiednie dla analizowanych zmiennych.

Rozdział **Wyniki**, to najobszerniejsza część pracy (81 stron), którą Doktorant podzielił na dziewięć podrozdziałów i dodatkowo wyodrębnił kolejne podrozdziały (sekcje). Doktorant systematycznie analizuje pozyskany w toku trzyletnich pomiarów i obserwacji materiał. Główne wyniki oraz najważniejsze uogólnienia i synteza w postaci oceny rankingowej testowanych sposobów pielęgnacji, przedstawione są w formie tabelarycznej. Zachęcam Doktoranta do śmiałego przekształcania tabel z wynikami na formę graficzną, która jest w mojej opinii bardziej czytelna i pozwala na lepszą wizualizację porównywanych cech. Spośród przedstawionych wyników szczególną uwagę zwrócił podrozdział dotyczący liczby przyrostów, gdzie Autor za pomocą wskaźnika adaptacyjnego przyrostów dębów (WzH%) dokonał porównania wpływu zastosowanych metod pielęgnacji na zdolność dębów do wytwarzania trzeciego przyrostu. Ta część pracy w połączeniu z oceną morfologiczną i jakościową dębów, jest moim zdaniem kluczem do zrozumienia idei, która przyświecała prowadzeniu badań. Praktyczna strona porównywanych zabiegów została przeanalizowana w podrozdziałach **Trudność wykonawcza i Efekt ekonomiczny**.

Rozdział **Dyskusja** (28 stron) jest w pierwszej części swobodnie prowadzoną dyskusją na temat zmian klimatycznych, która wprowadza do polemiki na temat wpływu pielęgnowania na procesy rozwojowe dębów. Autor w tej części odnosi się bezpośrednio do wyników własnych badań oraz konfrontuje je z wynikami innych hodowców lasu. W wyodrębnionym podrozdziale prowadzi dyskusję nad **metodą PePe**, która w badaniach okazała się alternatywą

dla tradycyjnych sposobów pielęgnacji dębów. Moją uwagę zwróciła dojrzałość prowadzonej dyskusji w temacie oraz świetnie przygotowane ilustracje (ryc. 35-44).

Rozdział **Wnioski** (3 strony) zawiera szesnaście sformułowanych komunikatów, które w większości są wnioskami z przeprowadzonych badań. Przeredagowania wymagają wnioski, które powtarzają już opisane wyniki badań (wniosek nr 8, 10, 11, 13).

5. Uwagi redakcyjne

Autor nie ustrzegł się przed drobnymi błędami pisarskimi i stylistycznymi. Przykładem jest użycie zwrotów *mulczerowanie* i *tasakowanie*, które powinny zostać zastąpione prawidłowymi sformułowaniami. Pojawiają się także nieliczne literówki (np. s. 27, 28, 51, 69).

6. Podsumowanie

Przedłożona do oceny praca Doktorska, podejmuje ważny problem dla praktyki leśnej jakim jest wskazanie optymalnych sposobów pielęgnowania najmłodszych drzewostanów dębowych. W obszernej dysertacji, opartej na wynikach trzyletnich badań i obserwacji, Doktorant przedstawił i uzasadnił swój pogląd na temat alternatywnego sposobu pielęgnowania upraw dębowych w sposobie osłonowo-podgonowym, który w pracy nazywa międzyrzędową metodą PePe (perfekcyjnej pielęgnacji). Na uwagę zasługuje zaprojektowane w sześciu lokalizacjach doświadczenie polowe, które posłużyło do realizacji celów badawczych. Z przedstawionego do oceny materiału wynika, że Doktorant posiada obszerną wiedzę z zakresu leśnictwa, jest spostrzegawczy i ma wysoką intuicję badacza i hodowcy lasu. Oceniana praca posiada nie tylko wysokie walory użytkowe, ale ponadto posiada również walory poznawcze.

7. Wniosek końcowy

Przedstawiona praca spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim, zawarte w przepisach Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (t.j. Dz.U. z 2017 poz. 1789), dlatego wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym o dopuszczenie Pana mgr. inż. Piotra Pierchały do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

dr hab. Robert Korzeniewicz