

prof. dr hab. **Roman Jaszczak**  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Leśny i Technologii Drewna  
Katedra Urządzania Lasu

Poznań, dnia 14 września 2023r.

## **RECENZJA**

### **PRACY DOKTORSKIEJ**

Pana  
mgr. inż. **Sławomira PIĘTKA**

pt.:

„Zasoby martwego drewna w drzewostanach sosnowych RDLP Olsztyn”

wykonanej

w

Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie,

w

Instytucie Nauk Leśnych

pod kierunkiem

Pana

dr. hab. **Alberta DUDKA**, prof. SGGW

Podstawą wykonania recenzji było pismo Przewodniczącego Rady Naukowej Nauki Leśne Pana dr. hab. Romana WÓJCICKA, prof. SGGW, z dnia 10 lipca 2023 roku w sprawie powołania mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej Pana mgr. inż. Sławomira PIĘTKA (WL.5100.3.2018).

Opracowanie porusza jeden z aktualnych i ważnych problemów jakim jest martwe drewno – jego rolę, znaczenie w ekosystemach leśnych i z punktu widzenia realizacji celów trwale zrównoważonej gospodarki leśnej. Doktorant dostrzegł drzemiający w tym zagadnieniu potencjał badawczy, czego wynikiem jest przedstawiona mi do recenzji rozprawa. Liczy ona łącznie 161 stron wydruku komputerowego i została podzielona na 7 rozdziałów, z których trzy (*Przegląd literatury*, *Wyniki* oraz *Dyskusja*) mają jednostki strukturalne niższego rzędu. Podstawowa, zasadnicza uwaga do zaproponowanego podziału treści jest taka, że brakuje *Wstępu*! Nie wiadomo więc skąd pojawił się pomysł na przeprowadzenie badań, czy mają one znaczenie praktyczne i teoretyczne dla leśnictwa, nauk leśnych, czy dotyczą aktualnej i ważnej tematyki, itp. itd. W pracach naukowych takie wprowadzenie jest wymaganiem standardem, który w tym przypadku nie został dotrzymany.

Udział ilościowy poszczególnych rozdziałów stanowiących rozprawę jest następujący: 1. *Cel i zakres pracy* – 1 strona; 2. *Przegląd literatury* – 63 strony; 3. *Materiał i metody* – 9 stron; 4. *Wyniki* - 39 stron; 5. *Dyskusja* – 24 strony; 6. *Wnioski* – 2 strony; 7. *Spis literatury* – 14 stron. Uzupełnieniem są strona tytułowa, oświadczenia promotora i autora pracy, podziękowania, streszczenia w języku polskim i angielskim oraz spis treści – łącznie 5 stron. Istniejące rozdziały wraz z ich treścią spełniają wymagania stawiane pracom naukowym. Należy przy tym podkreślić, że tekst rozprawy jest bogato ilustrowany tabelami (26) i rycinami (60), a spis literatury liczy 231 pozycji. Tytuł rozprawy w pełni odpowiada jej treści, jednak nie do końca zrozumiale jest użycie słowa *Polish* w jego wersji angielskiej. Sama praca generalnie jest napisana poprawnym, prostym i czytelnym językiem (z drobnymi jednak uwagami) umożliwiającym śledzenie za zrozumieniem kolejnych zagadnień. Tabele i ryciny są czytelne i właściwie cytowane w pracy, dobrze ilustrują omawiane zagadnienia.

W *Celu i zakresie pracy* podano trzy cele badań – jeden główny i dwa kolejne (drugi i trzeci). Kolejność trzech celów nie została jednak w pełni zachowana przy prezentacji wyników i ich dyskusji, zwłaszcza w przypadku celu głównego. Do tego wątku odnoszę się w dalszej części recenzji.

W rozdziale tym napisano również, że „Niniejsza praca dość szeroko omawia tematykę martwego drewna...” – wątpliwości budzi pojęcie „dość szeroko” – wystarczyłoby napisać cytowane zdanie bez tego sformułowania. W kolejnym miejscu napisano „pozyskanej masy drzewnej” – poprawnie powinno być np. „pozyskanej miąższości martwego drewna”. Nie o końca zrozumiałą jest fragment zdania „wskazanie najważniejszych czynników kształtujących procesy dostaw oraz ubytku martwego drewna...” – co Doktorant rozumie pod pojęciem „procesy dostaw martwego drewna”? Powtórzono to pojęcie także m.in. na stronie 22 w *Przeglądzie literatury*, na stronie 23 w tytule ryciny 5 oraz na stronie 132 w *Dyskusji*.

Rozdział *Przegląd literatury* podzielony został na podrozdziały, przybliżając kolejno zagadnienia związane z rolą martwego drewna w ekosystemie leśnym; zasobami martwego drewna i czynnikami je kształtującymi; modelowaniem zasobów martwego drewna; gospodarowaniem zasobami martwego drewna. Przedmiotowe zagadnienia omówiono bardzo szeroko i wnikliwie, wykorzystując w tym celu wiele pozycji krajowych i zagranicznych oraz ilustrując je licznymi tabelami i rycinami. Doktorant dokonał kwerendy literatury, umiejętnie ją grupując i omawiając. Na podkreślenie zasługuje zebrana baza publikacyjna, obejmująca 231 opracowań, w tym 168 w języku angielskim i 63 w języku polskim. Dominują prace z XXI wieku, a więc Doktorant przedstawił aktualny stan wiedzy w podjętym przez Niego temacie badawczym i zyskał solidną podbudowę do jego realizacji.

W rozdziale *Materiał i metody* pokazano na rycinie 35 schematyczne rozmieszczenie powierzchni badawczych na terenie RDLP Olsztyn, z uwzględnieniem tylko jednego kryterium – typu siedliskowego lasu. Zbiorcą charakterystykę drzewostanów prezentują tabele 8 i 9. Brakuje jednak bardziej szczegółowej informacji o wybranych do badań drzewostanach. Zdaniem recenzenta powinna być tabela (ze względu na liczbę pododdziałów 264 - w załączniku) pokazująca podstawowe dla nich informacje.

Zebrano bardzo bogaty materiał badawczy obejmujący łącznie 264 drzewostany. Baza transektów zawiera 1892 jednostki, a baza elementów składa się z 13,5 tysięcy elementów leżaniny, ponad 6,6 tysięcy pniaków, 470 martwych drzew i 24 złomów. Wynika z tego, że Doktorant wykonał ogrom pracy w terenie i w opracowaniach kameralnych, co świadczy o pracowitości i czasochłonności badań. Doktorantowi udało się jednak zapanować nad zebrany materiał prezentując najważniejsze, najistotniejsze wyniki na rycinach i tabelach, które zostały w sposób konsekwentny opisane i omówione w dalszej części rozprawy w rozdziale *Wyniki*.

Metoda badań generalnie została zeprezentowana w logiczny, uporządkowany sposób, wystarczająco tłumacząc kolejne etapy. Drobne uwagi

- przy tytule ryciny 35 nie podano źródła pozyskania mapy RDLP Olsztyn;

- w tabeli 10 uwzględniono stopnie rozkładu leżaniny wskazując w nich m.in., że rozkładowi uległo 10-20 oraz 26-75% drewna (odpowiednio stopień 3 i 4). Przy takim zapisie pojawia się pytanie – do którego stopnia trafi martwe drewno z rozkładem rzędu 21-25%?

Recenzent ma jednak także pewną, istotną z punktu widzenia założeń metodycznych, uwagę. W rozdziale tym napisano m.in., że „...Większość powierzchni badawczych zlokalizowano w drzewostanach gospodarczych w wieku do 120 lat. Część powierzchni stanowiły starodrzewy (drzewostany nasienne, rezerwy) w wieku do 208 lat”. Zwrócono tym samym uwagę na wybór drzewostanów z punktu widzenia wieku. W cytowanych zdaniach pojawiły się jednak także odniesienia do funkcji drzewostanów – gospodarczych oraz ochronnych (drzewostany nasienne i rezerwy), którego to podziału nie uwzględniono w dalszej części pracy mimo, że może to mieć istotne znaczenie dla ilości martwego drewna. Zapis o funkcjach pojawił się także w rozdziale *Cel i zakres pracy* („Większość powierzchni pomiarowych zlokalizowano w drzewostanach gospodarczych w wieku do 120 lat”). W *Przeglądzie literatury* (w podrozdziale 2.4.) cytowane są prace pokazujące zagadnienia związane z martwym drewnem w drzewostanach wyłączonych z gospodarki leśnej. Mimo to ten wątek nie został w badaniach podjęty – nie został uwzględniony w analizie związków pomiędzy cechami ilościowymi i jakościowymi zasobów martwego drewna z wybranymi cechami siedliska i drzewostanu, zebranymi w bazie drzewostanów, opisanej na stronie 81. Jednak w przypadku publikacji wyników w recenzowanych czasopismach lub monografii naukowej wątek funkcji

pełnionych przez drzewostany tworzących materiał badawczy powinien zostać, zdaniem recenzenta, uwzględniony.

*Wyniki* Doktorant przedstawił w pięciu tematycznych grupach dotyczących zmienności cech ilościowych i jakościowych zasobów martwego drewna (podrozdział 4.1.), wskaźników opisujących zasoby martwego drewna (podrozdział 4.2.), związków korelacyjnych zasobów martwego drewna i cech drzewostanu (podrozdział 4.3.), modeli martwego drewna (podrozdział 4.4.) oraz pomiaru martwego drewna (podrozdział 4.5.). Zwraca uwagę fakt, że nawiązanie do głównego celu badań jest dopiero w podrozdziale 4.4., a do drugiego celu badań w rozdziałach 4.1.-4.3. I jeszcze drobne uwagi techniczne.

- Na stronie 90 pojawiły się elementy metodyki (pięć pierwszych wierszy) związane z informacjami o sposobie określania jakości martwego drewna – nie powinno ich być w tym miejscu;
- Początek podrozdziału 4.5. (sześć pierwszych wierszy) to informacje, które powinny być podane w rozdziale *Materiał i metody*;
- Z tabeli 11 wynika, że współczynnik zmienności zasobów martwego drewna wynosi od 49,7 (II klasa wieku) do 60,7% (V klasa wieku). Natomiast w omówieniu zestawienia zapisano, że opisywany dla klas wieku I-VI wskaźnik oscylował w przedziale 49-62%;
- W podpisie ryciny 42 zamieszczono informację, że „...test statystyczny jak dla analizy przedstawionej na Ryc. 3.” – chyba powinno być odniesienie do ryciny 39?

Niezależnie od powyższych uwag należy stwierdzić, że ten rozdział Doktorant potraktował bardzo wnikliwie, szczegółowo prezentując i omawiając kolejne zagadnienia w oparciu o bardzo bogaty, trafnie dobrany materiał ilustracyjny w postaci tabel i wykresów. Doktorant wypunktował wszystkie uzyskane rezultaty badań, zachowując do nich odpowiedni dystans i nie wchodząc w tej części rozprawy w polemikę, co nie zawsze udaje się młodym adeptom nauki.

Kolejność tematów poruszanych w *Dyskusji* nie koresponduje w pełni z postawionymi celami. W rozdziale 1 Doktorant podał, że głównym celem było budowa modeli zasobów drzewnych, a w *Dyskusji* opisano to jako drugie zagadnienia w podrozdziale 5.2. Kolejna uwaga - drugim celem badań było „wskazanie najważniejszych czynników kształtujących procesy dostaw oraz ubytku martwego drewna (...) mogących pomóc zarządcom w podtrzymywaniu stałych poziomów martwego drewna w drzewostanie”. A tytuł podrozdziału 5.1. „Wpływ zarządców lasów na czynniki kształtujące zasoby martwego drewna” akcentuje zupełnie inne spojrzenie. Tylko cel trzeci „porównanie metod pomiarowych” jest w pełni zgodny z tytułem podrozdziału 5.3. i omówiony we właściwym miejscu.

Niezależnie od powyższej uwagi należy podkreślić, że dyskusja jest bardzo merytoryczna i prowadzona zarówno w odniesieniu do literatury przedmiotu, jak i w obrębie własnych wyników. Umożliwiło to Doktorantowi krytyczne spojrzenie na rezultaty prowadzonych badań. W przypadku czynników kształtujących zasoby martwego drewna stwierdzono m.in. że,

- „największy wpływ na wykazywane zasoby miała przyjęta definicja martwego drewna (...) oraz pomijanie wybranych jego form, głównie pniaków”;
- „za wyłączeniem drobnych frakcji z pomiarów przemawia stosunkowo mała ich użyteczność (...) nie są to zasoby utracone, ale pominięte”;
- „pominięcie pniaków to nie tylko pominięcie znaczących zasobów martwego drewna, ale również pominięcie drewna o znaczącej roli ekologicznej”;
- „efektywne zarządzanie zasobami martwego drewna w lasach gospodarczych wymaga włączenia pniaków do wykazywania zasobów”.

W ostatnim ze stwierdzeń pojawiło się odniesienie do lasów gospodarczych, nie ma natomiast spojrzenia na lasy ochronne, wykorzystane w recenzowanych badaniach. Nawiązuję tutaj do mojego wcześniej wyrażonego

krytycznego spojrzenia odnośnie braku uwzględnienia w badaniach odrębności drzewostanów nasiennych i rezerwatów.

W przypadku modeli zasobów martwego drewna Doktorant zauważył m.in., że:

- „udział gatunku w zasobach martwego drewna rośnie wraz ze wzrostem jego udziału w zasobach żywej części drzewostanu”;
- „dysproporcja pomiędzy udziałem gatunku w drzewostanie, a jego udziałem w zasobach MD rośnie w miarę spadku udziału w składzie drzewostanu”;
- „efektywne gospodarowanie MD wymaga również okresowych pomiarów tego zasobu. Okresowy pomiar pozwala na ocenę prowadzonych działań gospodarczych oraz weryfikację i aktualizację wykorzystywanych modeli martwego drewna”.

W odniesieniu do pomiaru martwego drewna zaakcentowano m.in., że:

- „obecnie stosowana liczba powierzchni kołowych stosowanych w ramach sporządzania planu lasu jest za mała aby opisać zasoby uchwycić zmienność zasobów martwego drewna” (uwaga recenzenta – przytoczone fragmenty nie są do końca napisane poprawnie – wyróżniają je tzw. „skrótowe myślowe”);
- „problemy pomiaru wynikające z przestrzennego zróżnicowania obiektu badań można rozwiązać powiększając powierzchnie pomiarowe, zwiększając ich liczbę lub zmieniając ich kształt”;
- „Pomiar MD polega na uchwyceniu zasobu który znika w tempie wykładniczym”;
- „Głównym problemem będzie więc nie cykliczność pomiaru, ale jego reprezentatywność”.

Wyniki i ich dyskusja zakończyła się wypływającymi z nich jedenastoma wnioskami.

Jeden z nich nie jest do końca zrozumiały. We wniosku 7 napisano bowiem m.in., że „Charakterystyczny dla drzewostanu litego przebieg zasobów MD w kształcie litery U zanika w raportach dla wyższych jednostek administracyjnych. Na poziomie drzewostanu, nadleśnictwa czy dyrekcji regionalnej można wskazać moment w którym dochodzi do spadku zasobów MD...”. Dwa razy użyto pojęcia **drzewostanu** przypisując go do dwóch różnych poziomów odniesienia. Pojawia się więc pytanie, czy drzewostan jest tylko podstawową czy też jednocześnie wyższą jednostką administracyjną? Jak więc wygląda przebieg zasobów MD na poziomie drzewostanu?

Spis literatury zestawiono alfabetycznie i chronologicznie. Recenzent zgłasza drobne uwagi redakcyjne – nazwy łacińskie gatunków powinny być napisane kursywą; w przypadku Sylwana powinno być ujednolicone podawanie i rocznika, i numeru (porównaj np. Berglund i in. 2011 a Błońska i in. 2019); przy niektórych czasopismach brakuje numeru/rocznika i/lub stron lub numeru DOI (patrz np. Sittonen i in. 2000; Sławski 2007); należy ujednolicić sposób podawania zakresu stron (zazwyczaj jest on podany po dwukropku, ale niekiedy zapis jest np. „nr 10 s. 10-12” (Rywka 2001); praca Rodziewiczza jest przed pracami Raniusa.

Do wyjaśnienia są także nieścisłości związane z cytowaniem podanych w spisie prac.

- Praca Aldera i in. w spisie ma rok publikacji 2021, a na stronie 12 podany jest 2020 rok.
  - Praca Arthura i in. w spisie na rok publikacji 1993, a na stronie 10 podany jest 1990 rok.
  - Praca Bowmana i in. w spisie ma rok publikacji 2001, a na stronie 12 podany jest rok 2000.
  - Praca Densmore z 2004 roku jest wieloautorska, a na stronach 44 i 130 cytowany jest tylko jeden autor z tego zespołu.
  - Praca Halme i in. w spisie ma rok publikacji 2019, a na stronie 17 podany jest 2020 rok.
  - Praca Karen i Diaci w spisie ma rok publikacji 2018, a na stronie 14 podany jest 2017 rok.
  - Praca McKenziego z 2000 roku jest wieloautorska, a na stronie 16 cytowany jest tylko jeden autor.
  - Praca McMinna i Hardta w spisie ma rok publikacji 2009, a na stronie 19 podany jest 1996 rok.
  - W spisie jest praca Rodziewiczza 2004, a na stronie 66 cytowane jest opracowanie Rodziewiczza 2004.
  - Praca Rocka i in. z 2008 roku jest wieloautorska, a na stronie 43 cytowany jest tylko Rock.
  - Praca Woodalla i in. w spisie ma rok publikacji 2008, a na stronie 14 podany jest 2018 rok.
- 
- Na stronie 13 cytowany jest Gutkowski 2004 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
  - Na stronie 14 cytowany jest Bujoczek 2015 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
  - Na stronie 16 dwa razy cytowany jest WISL bez podania roku publikacji.

- Na stronie 16 cytowany jest FOREST BIOTA – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronie 20 cytowane są dane z WISL z lat 2009-2019 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronach 23, 124 i 124 cytowany jest Ranius 2003 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronie 27 cytowany jest WISL 2019 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronie 43 cytowany jest Russell i in. 2014 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronie 65 cytowany jest Passovoy i in. 2003 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronie 72 cytowany jest WISL za lata 2005-2020 – nie ma takiej pozycji w spisie literatury.
- Na stronie 75 cytowane są dane z Banku Danych o Lasach – nie ma źródła w spisie literatury.

#### Inne drobne uwagi do treści rozprawy

Strona 15 – napisano „...podczas sporządzania Planów Urządzenia Lasu.” – poprawnie powinno być „...podczas sporządzania Planów Urządzenia Lasu.”

W wielu miejscach niepoprawnie użyto słowa „masa” – powinno być „miąższość”.

Strona 77 – napisano „... oraz pozyskaną masę drobnicy i grubizny.”; strona 105 – napisano „... z pozyskaną w drzewostanie masą...” ; strona 106 – napisano „... z pozyskaną masą...”; strona 106 – napisano „Jak się okazało masa...”; strona 107 – „masa pozyskana w ostatnim zabiegu”; strona 144 – „pozyskana masa”.

Tytuły rycin i tabel powinny być bez kropek.

## **PODSUMOWANIE**

Recenzowana rozprawa doktorska jest oryginalnym opracowaniem naukowym poruszającym bardzo aktualny, ważny i interesujący problem badawczy, istotny zarówno dla nauki, jak i praktyki leśnej. Doktorant przedstawił oryginalne i szczegółowe rozwiązanie postawionych celów badań. Wykazał się przy tym wysokim stanem wiedzy i odpowiednią umiejętnością prowadzenia badań naukowych. Zaprezentował dobry poziom warsztatu badawczego, który pozwolił mu zmierzyć się z trudnym problemem badawczym, zarówno z punktu widzenia ogromu pozyskanych danych, technik ich przetwarzania i analizy, jak i przedstawienia merytorycznej dyskusji, zakończonej odpowiednimi wnioskami. Sygnalizowane wcześniej pewne niedociągnięcia (w tym przede wszystkim brak wstępu, nie uwzględnienie funkcji drzewostanów, pewne rozbieżności na linii cele badań a kolejność ich omawiania) nie umniejszają w sposób istotny wartości merytorycznej pracy, której mocną stroną jest przegląd literatury oraz wnikliwa analiza i dyskusja wyników. Po przeanalizowaniu przez Doktoranta recenzji i uwzględnieniu płynących z niej wniosków praca z pewnością zasługuje na opublikowanie albo w formie artykułów w recenzowanych czasopismach naukowych, albo jako monografii naukowej.

**Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr. inż. Sławomira PIĘTKA pt. „Zasoby martwego drewna w drzewostanach sosnowych RDLP Olsztyn” spełnia wymogi określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jedn. Dz. U. Nr 65, poz. 595 z późn. zm.), co upoważnia mnie do przedłożenia Radzie Naukowej Nauki Leśnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosku o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie jej do publicznej obrony.**

