Prof. dr hab. inż. Janusz Sowa
Katedra Użytkowania Lasu, Inżynierii i Techniki Leśnej
Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Kraków, 2020.07.16.

RECENZJA

Rozprawy doktorskiej **mgr inż. Przemysława Pikińskiego**
pt. **„Konduktywność hydrauliczna sosny zwyczajnej** *(Pinus silvestris L.)* **a stopień oczyszczania strzał, stanowisko biosocjalne w zbiorowisku oraz warunki wzrostu drzew"**,
wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
z dnia 17.02.2020 roku.

1. Wprowadzenie

Przedstawiona do opinii rozprawa doktorska Pana Mgr inż. Przemysława Pikińskiego pt. „Konduktywność hydrauliczna sosny zwyczajnej *(Pinus silvestris L.)* a stopień oczyszczania strzał, stanowisko biosocjalne w zbiorowisku oraz warunki wzrostu drzew", podejmuje ważną problematykę związków przewodnictwa wodnego drewna sosny zwyczajnej ze stopniem oczyszczania się strzał oraz stanowiskiem biosocjalnym oraz warunkami wzrostu drzew.

Z dużym zainteresowaniem należy powitać rozprawę, w której podjęto inicjatywę wyjaśnienia hipotezy związków przewodnictwa wodnego drewna sosen w drzewostanach z niektórymi, mierzalnymi i szacowalnymi czynnikami wzrostu sosny pospolitej oraz stopnia oczyszczenia ich strzał.

I choć znane w naukach leśnych są zależność określające wpływ różnorodnych czynników na procesy wzrostu sosen, tak przyjęte w dysertacji przez Autora do rozważań zależności konduktywności hydraulicznej sosen właśnie od zdefiniowanych w pracy parametrów ich wzrostu należy powitać z dużym zainteresowaniem. Jest to ciekawe spojrzenie na te czynniki wzrastania drzew sosny, które zdaniem Autora mogą mieć istotny wpływ na procesy najlepszego oczyszczania się strzał i w konsekwencji hodowlanej

wyprowadzania drzewostanów o wysokiej jakości drewna użytkowego. W tym także należy upatrywać waloru utylitarnego przedstawionych do oceny wyników rozprawy Autora.

To, że Autor postanowił zastosować do analizy metody badawcze stosowane zarówno w nauce o drewnie, a szczególnie z zakresu analizy budowy drewna i określania w nim udziału ligniny z jednej strony, a z drugiej metodologie stosowane w naukach użytkowania i hodowli lasu wskazuje na zrozumienie przez Doktoranta konieczności kompleksowego spojrzenia na zróżnicowany i skomplikowany wpływ wielu czynników wzrostu drzewostanów sosnowych na przyszłą jakość pozyskiwanego drewna.

Słusznie Autor zauważa, że do tej pory mało rozpoznany jest związek pomiędzy konduktywnością hydrauliczną sosen o różnym stopniu oczyszczenia strzał z gałęzi, zajmowanego stanowiska biosocjalnego w drzewostanie oraz warunków wzrostu a zawartością ligniny w ścianach cewek obwodowych drewna pni sosen rębnych.

Jako innowacyjne można też uznać podjęcie próby ustalenia związku miedzy pierśnicą sosen, masą świeżego igliwia, masą świeżych uiglonych gałązek, powierzchnią bielu, powierzchnią cewek drewna wczesnego w bielu, powierzchnia cewek drewna późnego w bielu, ilorazem powierzchni bielu przez twardziel, ilorazem masy świeżych uiglonych gałązek przez zawartość ligniny a zawartością ligniny w ścianach cewek obwodowych strzał. Wyrażam pogląd, że do rozwiązania podjętego problemu badawczego słusznie Autor zastosował metodologie, które umożliwiają rozwiązanie interdyscyplinarnych, wieloczynnikowych zagadnień badawczych.

Zastosowane przez Autora metodologie badań zarówno te laboratoryjne jak i terenowe nie budzą zastrzeżeń recenzenta, a innowacyjność hipotez i metod ich weryfikacji stanowią oryginalną wartość naukową pracy.

Tę część pracy, szczególnie w zakresie postawienia problemu badawczego została przyjęta z dużym zainteresowaniem i oczekiwaniami recenzenta, tym bardziej, że analizy krajowego dorobku naukowego oraz zastosowań aplikacyjnych w tym zakresie w ostatnich kilkudziesięciu latach wykazują, że są ciągle jeszcze niewystarczające w krajowym i europejskim piśmiennictwie dotyczącym analiz i ocen wpływu różnorodnych czynników na wzrost sosen oraz ich zdolność hydraulicznej konduktywności .

W tym kontekście, podjęcie przez Doktoranta badań przedstawionych w rozprawie należy uznać za celowe i uzasadnione, tym bardziej że Doktorant podjął się trudnej i szerokiej problematyki badawczej, wypełniającej istniejącą lukę w stanie badań, a

zaproponowane w pracy rozwiązanie metodyczne, szczególnie na etapie konstruowania podstaw metodyki badań oraz uzyskanych wyników wydają się ciekawe warsztatowo i wystarczające dla udowodnienia postawionych hipotez.

Oceniana praca stanowić może cenne uzupełnienie wiedzy z zakresu nauki o drewnie i wiedzy o procesach wzrostu drzew sosny oraz czynników wpływających na kształtowanie się jakości drewna w rębnych strzałach sosnowych. W tym sensie oceniana praca wzbogaca o nowe wartości poznawcze dorobek nauk leśnych.

Rozprawa napisana jest poprawnym językiem, z dostateczną starannością edytorską. Autor nie ustrzegł się jednak błędów stylistycznych, interpunkcyjnych, a przede wszystkim licznych powtórzeń sformułowań zdań, co wpłynęło bez wątpienia na obszerność dysertacji. Wyraźnie zaznacza się brak umiejętności Doktoranta w syntetycznym redagowaniu wyników badań, co utrudnia studiowanie rozprawy i czyni ją zdecydowanie mniej komunikatywną. Można przypuszczać, że Autor chciał zapewne dotrzymać wymogów precyzji i kompletności opisywanych zależności, co niekorzystnie odbiło się na języku i stylu redagowania pracy oraz jej zbytniej obszerności. Te niedoskonałości winien Autor skorygować przy redagowaniu pracy do druku.

2. Charakterystyka i ocena szczegółowa rozprawy

Rozprawa doktorska obejmuje aż 237 stron, w tym 213 stron tekstu maszynopisu komputerowego oraz 24 stronnicowy Aneks. Praca zawiera spis literatury przedmiotu ujęty w 205 pozycjach. W dysertacji zawarto 61 tabel i 90 rycin.

Dysertacja jest bardzo obszernym dziełem i została podzielona na 11 rozdziałów, obejmując: wstęp, charakterystykę sosny zwyczajnej, mikroskopową budowę drewna, charakterystykę analizowanych nadleśnictw, hipotezy robocze, cel i zakres pracy, metodykę badań, wyniki badań, dyskusję oraz wnioski. Zamieszczone na końcu rozprawy spis literatury, spis rycin, tabel, oraz aneks, a także streszczenie pracy zamieszczone na początku pracy w języku polskim i angielskim oraz spis treści uzupełniają tekst dysertacji.

Zarówno strukturę pracy i jej podział na główne rozdziały można w zasadzie uznać za prawidłowe, jednakże analizując strukturę pracy budzi się kilka wątpliwości. W pracy wyraźnie brakuje rozdziału poświęconego analizie literatury przedmiotu badań. Taki rozdział mógłby, z jednej strony, mocniej dowodzić celowości podjętych badań i uzasadniać podjęcie

tematu rozprawy, z drugiej wskazywałby na umiejętność naukowej analizy Doktoranta. Trzeba także podkreślić, ze bogato cytowana literatura zawiera pozycje bardzo już wiekowe, co wynika pewnie z zawarcia przez Autora w początkowej części pracy szerokich opisów i charakterystyk ogólnie znanych wiadomości o sośnie zwyczajnej, budowie drewna i charakterystyk nadleśnictw, gdzie zlokalizowane były badania. Te rozważania, zawarte na 21 stronach wydają się niekoniecznie potrzebne i zbyt obszerne na tle innych rozdziałów pracy.

Przedstawiony przez Autora tytuł pracy zawiera zbyteczne zapożyczenia z języka obcego. Wyrażam pogląd, że zamiast „konduktywności hydraulicznej" czytelność tytułu poprawiłoby sformułowanie „przewodność (przewodnictwo) wodna (hydrauliczna) sosny zwyczajnej". Taki tytuł lepiej brzmi w języku polskim i jest bardziej zrozumiały przez czytelnika. W oczywisty sposób, obcojęzyczne brzmienie tytułu nie wpływa przecież na naukową wartość pracy, nie ma więc powodu wprowadzać takie określenia. Proponuję Autorowi przemyśleć tę sprawę przy redagowaniu pracy do publikacji.

Analizując dalsze dwa rozdziału pracy (hipoteza robocza oraz cel i zakres pracy) można dojść do wniosku, że Autor nie do końca prawidłowo definiuje, co jest przedmiotem badań, oraz które parametry stanowią zmienną zależną, a które niezależną. W rozdziale 5 Autor pisze w hipotezie roboczej, że „drzewa różniące się pod względem oczyszczenia strzał, zajmowanego stanowiska biosocjalnego w drzewostanie oraz warunków wzrostu są zróżnicowane pod względem dynamiki pobierania wody z solami mineralnymi z gleby, dynamiki transpiracji i tworzenia substancji organicznych w procesie fotosyntezy"... Można w tym miejscu postawić pytanie: co od czego zależy? Czy od zróżnicowania dynamiki pobierania wody zależą stopień oczyszczania się strzał, stanowisko biosocjalne i warunki wzrostu drzew, czy też odwrotnie. Na następnej bowiem stronie Autor pisze w celu i zakresie pracy, że „zmienną zależną jest zawartość ligniny w ścianach cewek obwodowych drzew, zaś konduktywność hydrauliczna i wszystkie pozostałe analizowane wskaźniki są zmiennymi niezależnymi". W kontekście takiego zdefiniowania zmiennych losowych, temat rozprawy sugeruje coś odwrotnego, wskazując że konduktywność hydrauliczna jest zmienną zależną od wymienionych w tytule stopnia oczyszczania strzał, stanowiska biosocjalnego i warunków wzrostu drzewostanu. Warto by ten dylemat jednoznacznie rozstrzygnąć i uporządkować redakcję tytułu rozprawy na etapie przygotowywania pracy do druku.

Autor przyjął bardzo szeroki zakres pracy, obejmujący zarówno prace pomiarowe w terenie i określenie niektórych wskaźników taksacyjnych drzewostanów, w których

wykonano badania, jak również analizę drewna pobranego ze ściętych drzew zarówno pod względem makroskopowym jak i mikroskopowym.

Bardzo cenną i innowacyjną częścią pracy jest metodyka badań, jaką zastosował Doktorant w celu uzyskania postawionych celów badawczych. Ta część pracy niesie ze sobą najwartościowsze osiągniecia naukowe rozprawy.

Wyniki badań to najobszerniejszy rozdział dysertacji liczący 106 stron maszynopisu komputerowego. O ile Autor bardzo skrupulatnie i całościowo przedstawił uzyskane wyniki obliczeń i weryfikacji statystycznych uzyskanych danych, tak forma edytorska, powtarzalność brzmienia tytułów podrozdziałów i sformułowań w poszczególnych częściach sprawiają, że ta część pracy wymaga gruntownego przeredagowania przy przygotowaniu pracy do druku.

W kolejnym 14 stronnicowym rozdziale zatytułowanym „Dyskusja" Autor zawarł obszerne omówienia literatury przedmiotu (czego nie dokonał w odrębnym rozdziale w początkowej części pracy), przeplatając tę analizę z niektórymi osiągnieciami swoich badań. Studiując ten rozdział z trudem jednak można wyłowić co stanowi osiągniecie Autora, a co jest wynikiem dorobku w innych cytowanych badaniach. Tak napisana dyskusja, której podstawowym celem winno być wykazanie co osiągnął Autor na tle innych badań tego typu w kraju i zagranicą utrudnia ocenę, niewątpliwych przecież, osiągnieć przeprowadzonych przez Doktoranta badań.

Sytuację pogarsza fakt, że „Wnioski" jakie sformułował Autor w 27 wielozdaniowych pozycjach są albo powtórzeniem dyskusji, zamiast być syntezą, albo po prostu stwierdzeniami zawartymi zarówno w dyskusji jak i w rozdziale 8. "Wyniki badań". Tak nie powinno się redagować najważniejszej części rozprawy naukowej, w której należy jasno sprecyzować czy i w jaki sposób osiągnięto cel badań oraz syntetycznie - jakie uzyskano rezultaty teoretyczne i praktyczne przeprowadzonych prac.

3. Wniosek końcowy recenzenta

Biorąc pod uwagę zamieszczone w powyższej recenzji uwagi i spostrzeżenia, ale także wartość naukową problematyki, którą podjął się rozwiązać Doktorant, oceniana praca doktorska pomimo licznych zastrzeżeń redakcyjnych **spełnia kryteria** jakim mają sprostać rozprawy doktorskie. Mając na uwadze postanowienia Ustawy z dnia 14.03.2003 roku o

stopniach i tytułach naukowych (wraz z późniejszymi zmianami) przedstawioną do recenzji rozprawę **oceniam pozytywnie** i wnioskuję do Rady Naukowej Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu **o przyjęcie** przedstawionej przez

Mgr inż. Przemysława Marcina Pikińskiego

pracy doktorskiej pt. „Konduktywność hydrauliczna sosny zwyczajnej *(Pinus silvestris L.)* a stopień oczyszczania strzał, stanowisko biosocjalne w zbiorowisku oraz warunki wzrostu drzew", oraz **dopuszczenie** jej do publicznej obrony.