

Dr hab. inż. Jerzy Skrzyszewski, prof. UR  
Katedra Ekologii i Hodowli Lasu  
Wydział Leśny  
Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie

#### RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Roberta Czernikowskiego pt. „Wpływ sposobu pielęgnowania uprawy na wzrost dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.)”  
wykonanej w Instytucie Badawczym Leśnictwa

Dąb szypułkowy jest gatunkiem o bardzo dużym znaczeniu gospodarczym. Jego znaczenie jest związane z wysoką ceną drewna dębowego. Scenariusze zmian klimatycznych wskazują na wzrost roli lasotwórczej tego gatunku. Ze względu na trudności z jego naturalnym odnowieniem oraz znaczny obszar objęty przebudową sośnin, na składy gatunkowe z udziałem dębu, znaczenie upraw zakładanych siewem lub sadzeniem jest bardzo duże i będzie wzrastać. Produkcja sadzonek dębu jest relatywnie droga i kłopotliwa, stąd pożądanym jest ograniczenie ich liczby przy zakładaniu upraw. Światłożądność dębu szybko wzrasta wraz z wiekiem i może on ulegać konkurencji otoczenia, jednak nadmierna przestrzeń wzrostu może stymulować powstawanie niepożądanych form pokrojowych. Dąb jest gatunkiem żyznych siedlisk na których korzystne warunki wzrostu ma większość gatunków roślin zielnych oraz drzew i krzewów, które mogą sprzyjać utrzymaniu pożądanego zwarcia, ale również mogą stanowić niebezpieczną konkurencję. Dąb jest gatunkiem silnie zagrożonym od przymrozków, jest również chętnie zgryzany przez sarny i jelenie. Wzrost konkurencji intensyfikuje przyrost wysokości redukując przyrost grubości. Intensyfikacji przyrostu wysokości może towarzyszyć ograniczenie rozwoju systemu korzeniowego. Dzięki zwarcia kształtuje się osiowy pokrój drzewa i dęby szybciej wyrastają ze strefy zgryzania oraz strefy przymrozkowej, ale zmniejsza się ich odporność na nadmierne pochylenie czy złamanie pnia. Uprawy dębu zabezpiecza się przed przymrozkami przez ograniczenie poziomu wypromieniowanego ciepła zapewniając osłonę drzewostanu. Radykalną metodą ochrony przed zwierzyną jest powszechne grodzenie upraw. Jest to zabieg kosztowny i wprowadzany na dużą skalę ogranicza naturalną dostępność szlaków migracji dla zwierzyny.

Wymienione czynniki skłaniają do poszukiwania alternatywnych, związanych z hodowlą lasu, rozwiązań. W ten nurt wpisuje się tematyka pracy Pana Roberta Czernikowskiego. Podjęcie badań stanowiących treść ocenianej dysertacji jest w pełni uzasadnione, zwłaszcza z praktycznego punktu widzenia.

Praca składa się z 6 rozdziałów oraz wykazu wykorzystanej literatury. Najważniejszą częścią rozprawy tj. rozdziały: *Wyniki badań* oraz *Dyskusja i wnioski* stanowi znaczący, ponad 50% udział w jej treści. Układ dysertacji jest typowy i nie budzi zastrzeżeń.

Celem pracy było „*określenie wpływu różnych sposobów pielęgnacji młodszych i starszych upraw na przeżywalność i wzrost dębu oraz nasilenie szkód powodowanych przez zwierzynę*”. Cel określono prawidłowo i odpowiada on treści pracy. Należy docenić interesującą próbę oceny wpływu sposobu pielęgnacji równoległe: na cechy wzrostowe i poziom szkód od zwierzyny. Szeroki zakres pracy przyczynił się prawdopodobnie do trudności ze sformułowaniem jej tytułu, w którym brakuje wzmianki, że dotyczy ona również szkód powodowanych przez zwierzynę. W pracy niestety nie sformułowano hipotez badawczych. Za hipotezę, którą Autor zamierzał weryfikować, można ewentualnie uznać fragment tekstu zamieszczonego we wstępie, gdzie autor sugeruje, że ograniczenie intensywności i częstotliwości zabiegów pielęgnacyjnych może prowadzić do lepszych efektów hodowlano-gospodarczych w porównaniu z pielęgnowaniem standardowym. W publikacji wyników badań należy ten fragment przeredagować tworząc z niego hipotezę badawczą. Należałoby również jednoznacznie określić co Doktorant uważa za standard pielęgnacji upraw dębowych, albo dlaczego przyjmuje, że radykalna redukcja roślinności potencjalnie konkurencyjnej jest standardem pielęgnacji upraw dębu. W aktualnych publikacjach na ten temat dominuje raczej pogląd o pozytywnej roli gatunków domieszkowych, np. tzw. dosiewów czy wprost zakładania upraw mieszanych (rzędowych) z domieszkami czasowymi tzw. podgonami. Uważam za niepotrzebne, zamieszczenie we wstępie skróconego opisu metodyki badań.

Rozdział zawierający przegląd literatury został napisany dobrze, zawiera on pełen zakres biologicznych, siedliskowych i gospodarczych cech upraw dębu do których w swojej pracy powinien odnieść się jej Autor. Zdarzają się jednak informacje hasłowe i skróty myślowe jak np. ...*„Odnowienie wykazuje także zróżnicowany wzrost w obrębie gniazda w zależności od siedliska”* bez podania konkretnej informacji co cytowani autorzy stwierdzili (str. 23). Pewien niedosyt budzą kluczowe dla tematyki tej pracy podrozdziały 2.3. (*Ogólne zasady pielęgnowania upraw dębowych*) oraz 2.4. (*Wpływ konkurencji roślinności runa i domieszkowych gatunków drzew i krzewów na wzrost i pokrój dębu*). Brakuje w nich



jednoznacznego i przekonującego określenia luk w wiedzy, które skłoniły autora do takiego a nie innego projektu eksperymentu. Warto byłoby przytoczyć opis wariantów doświadczeń znanych z literatury, które by wskazywały na czym polega oryginalność zamysłu Doktoranta i co unikalnego wnosi testowanie właśnie takich sposobów pielęgnacji. Tak aby czytelnik nie odnosił wrażenia, że celem pracy jest weryfikacja powszechnie znanych faktów.

Przyjęta metodyka badań umożliwia realizację celu pracy. Należy docenić prawidłowy dobór potencjalnych zmiennych objaśniających. Wybór tych zmiennych świadczy o dobrym przygotowaniu teoretycznym Doktoranta, Jego wyobraźni i intuicji badawczej.

Uwagi do części metodycznej pracy.

Wyjaśnienia wymaga, w jakim celu zdecydowano się na przyjęcie kłopotliwego stopnia zróżnicowania siedliskowego badanych upraw. W doświadczeniu I (pielęgnacja upraw/gleby), uwzględniono dwa typy siedliskowe lasu i powierzchnię gruntu porolnego, takie rozwiązanie może utrudniać interpretację wyników, zwłaszcza przy braku powtórzeń. W opisie metodyki należało wyjaśnić dlaczego zrezygnowano z wariantu kontrolnego (bez zabiegu). Brakuje również informacji o metodzie pielęgnacji zastosowanej na całej powierzchni badanych upraw, co może być istotne dla interpretacji szkód od zwierzyny, gdyż nie wiadomo, na ile przyjęte w doświadczeniu warianty zagęszczenia odbiegają od tła całej uprawy i potęgują efekt lokalnego zmniejszenia/zwiększenia zagęszczenia. W opisie zastosowanych metod statystycznych brakuje informacji czy zmienne spełniają warunki umożliwiające zastosowanie testów parametrycznych. W analizie doświadczenia I (pielęgnacja upraw/gleby) nasuwa się również pytanie, dlaczego wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji. Wydaje się, że zastosowanie analizy 2 czynnikowej (wariant doświadczenia/nr uprawy) pozwoliłoby na wykrycie interakcji między zmiennymi grupującymi i ułatwić interpretację obliczeń. Opis zastosowanej metody regresji logistycznej jest zbyt lakoniczny a opis wyników obliczeń niespójny. W tej metodzie zmienna zależna (objaśniana) jest typu dychotomicznego (tak/nie), natomiast w opisie wyników autor podaje, że badał wpływ różnych czynników na „*nasilenie szkód w uprawach dębowych, określone liczbą uszkodzonych drzew*”. W interpretacji nie wykorzystano parametrów modelu regresji logistycznej ograniczając się tylko do stwierdzenia statystycznej istotności wpływu. W analizie doświadczenia I analizowano interesujące zjawisko wpływu wcześniejszego zgryzania na podatność danego osobnika na zgryzanie w kolejnym roku, dlaczego pominięto tą zmienną w analizie doświadczenia II (czyszczenia wczesne).

W rozdziale *Wyniki badań* Doktorant w sposób przejrzysty opisuje wykonane obliczenia ilustrując je tabelami i wykresami. Czytelność wykresów, przedstawiających tą

samą zależność, można poprawić stosując zawsze taki sam zakres wartości na osi pionowej. Łatwiej wówczas zauważyć różnice. W opisach osi zastępczo został zastosowany termin wariant doświadczenia i wariant pielęgnacji. Niektóre wykresy posiadają mylące podpisy (np. ryc. 17, str. 53). Większość podrozdziałów kończy się akapitem podsumowania co jest dobrą praktyką gdyż ułatwia czytelnikowi śledzenie toku wyводу.

Dobrą częścią pracy jest dyskusja wyników. Doktorant zinterpretował uzyskane wyniki i skonfrontował je z wnioskami innych autorów, wykorzystując prawidłowo dobraną literaturę przedmiotu. Rozdział jest napisany z zaangażowaniem, jest spójny, logiczny i konsekwentny. Interpretacja nie budzi zastrzeżeń, jest krytyczna i często zawiera komentarz o charakterze biologicznym (ekologicznym) oraz analizę zachodzących procesów. W ocenie sposobów pielęgnacji Doktorant snuje przypuszczenia co dalszego losu upraw w przypadku zbyt długiego nawrotu zabiegu. Myślę, że skoro badania zakończono 5 lat temu Doktorant posiada dokładną wiedzę na temat dalszego losu doświadczenia. Można było tą wiedzę wprost wykorzystać w dyskusji wyników. Jest natomiast błędem zamieszczanie we wnioskach pracy przypuszczeń, których nie potwierdzano badaniami np. wniosek 3 z informacją o rozwoju systemu korzeniowego. Jako cenne uważam natomiast włączenie do dyskusji informacji o gatunkach runa właściwych dla poszczególnych lokalizacji (np. str. 75). Czytelnik byłby w takich przypadkach wdzięczny za wyraźne powiązanie wyników pomiarów (dla wariantów doświadczenia) z informacjami o gatunkach roślin runa w danej lokalizacji. Dla autora te zbieżności lokalizacyjne są oczywiste dla kogoś kto czyta pracę po raz pierwszy już nie. W dyskusji wyników dotyczących wzrostu na wysokość i grubość Autor powinien się również odnieść do stabilności przyszłych młodników i stopnia potencjalnych zagrożeń od śniegu. W dyskusji wyników badań dotyczących wpływu zagęszczenia na szkody od zwierzyny powinno się uwzględnić fakt, że zmienność zwarcia występowała w bardzo niewielkiej skali przestrzennej. Czy wykonanie zabiegu w skali całej uprawy np. zachowującej wysokie zagęszczenie rzeczywiście ograniczy zgryzanie jeżeli nie będzie miejsc łatwiej dostępnych.

Podrozdział 6.5. (*Wnioski*) powinien mieć tytuł Podsumowanie wyników i wnioski. Podrozdział ten zawiera również elementy interpretacji wyników np. wniosek 3, 6, 12, 13, 14. Dodatkowo, formułowane wyjaśnienia z reguły nie były przedmiotem badań autora.

Praca ma charakter użyteczny stąd dobrze byłoby uzupełnić podsumowanie wyników i wnioski wyraźnie wyodrębnionymi zaleceniami dla praktyki (np. przez rozwinięcie wniosków 12, 13, 14 i 15). Oszacowanie nakładu pracy na realizację testowanych sposobów pielęgnacji (z uwzględnieniem liczby powtórzeń/nawrotów) oraz ew. sugestie ich modyfikacji z punktu widzenia praktyka byłyby bardzo cenne i dały dobry wstęp do publikacji wyników w



literaturze branżowej. Taką nieśmiałą próbę podejmuje Doktorant w podrozdziale 6.2. (*Wpływ sposobu pielęgnowania na wzrost dębu w uprawach młodszych*) str. 77.

Podsumowanie.

Wymienione w recenzji uwagi są propozycją do dyskusji i nie podważają osiągnięć doktoranta. Oceniana praca jest wartościowa. Autor dowiódł, że posiada znaczne doświadczenie zawodowe, wyobraźnię, otwartość oraz zdolność nieszablonowego myślenia. Cechy te twórczo wykorzystał w realizacji pracy. Praca pod względem językowym i stylistycznym została napisana bardzo dobrze.

Do szczególnych osiągnięć Doktoranta zaliczam:

- założenie powierzchni i ich stabilizację w terenie umożliwiające powtórzenie badań. W pracy ze względu na wiek nie uwzględniono wpływu sposobów pielęgnacji na jakość przyszłych młodników dębu, założone doświadczenie może pozwolić na kontynuację obserwacji w przyszłości;
- uwzględnienie w badaniach problematyki szkód od zwierzyny (zmniejszenia szkód przez działania hodowlane);
- wskazanie na możliwość obniżenia pracochłonności zabiegów zwłaszcza w fazie uprawy młodszej.

Uważam, że cel pracy został zrealizowany a uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie wartościowych wniosków, które mają znaczenie poznawcze i praktyczne.

Rozprawa jest wykonana poprawnie i stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Cechuje ją dociekliwość i pasja badawcza. Autor wykazał się wiedzą teoretyczną a także umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Uzyskane rezultaty wzbogacają wiedzę ogólną i związaną z tematem dysertacji.

Stwierdzam, że przedstawiona przez mgra inż. Roberta Czernikowskiego pt. „Wpływ sposobu pielęgnowania uprawy na wzrost dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.)” spełnia warunki rozprawy doktorskiej i składam wnioski o dopuszczenie jej Autora do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, 13.08.2020 r.

