



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

Poznań, dnia 15 września 2025r.

Sz. P.
dr hab. **Dagna Krauze-Gryz**, prof. SGGW

Przewodnicząca
Rady Dyscypliny Nauki Leśne
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

Szanowna Pani Profesor,

przesyłam w załączeniu dwa egzemplarze recenzji rozprawy doktorskiej Pana mgr. **Bohdana KOLISNYKA** pt.: "Impact of stand structural diversity on natural regeneration and drought resilience in silver fir (*Abies alba* Mill.) dominated European mountain forests". Wykonałem ją na podstawie pisma Pani Profesor z dnia 8 lipca 2025 roku w sprawie powołania mnie na recenzenta ww. rozprawy doktorskiej (BON.5100.24.2025). Wersja elektroniczna recenzji będzie przeze mnie wysłana także dzisiaj na podany w korespondencji adres mailowy.

Z poważaniem

RECENZJA

ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Pana mgr. **Bohdana KOLISNYKA**

pt.:

„Impact of stand structural diversity on natural regeneration and drought resilience
in silver fir (*Abies alba* Mill.) dominated European mountain forests”

„Wpływ zróżnicowania strukturalnego drzewostanów z dominacją jodły pospolitej (*Abies
alba* Mill.) na odnowienie naturalne oraz odporność na suszę w lasach górskich Europy”

wykonanej

w

Instytucie Nauk Leśnych

Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

pod kierunkiem

Pana prof. dr. hab. **Stanisława DROZDOWSKIEGO** (promotora)

i

Pana dr. inż. **Kamila BIELAKA** (promotora pomocniczego)

I.

Podstawą wykonania recenzji było pismo Przewodniczącej Rady Dyscypliny Nauki Leśne Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie Pani dr hab. Dagny Krauze-Grys, prof. SGGW z dnia 8 lipca 2025 roku w sprawie powołania mnie na recenzenta rozprawy doktorskiej Pana mgr. Bohdana KOLISNYKA (BON.5100.24.2025).

II.

Postać współczesnych lasów w dużej mierze ukształtowana została przez działalność człowieka, związaną z realizacją celów gospodarki leśnej, które ewoluowały w ramach różnych modeli lasu - normalnego, celowego, i rzeczywistego. Przez dziesięciolecia dominowała funkcja produkcyjna, której realizacja spowodowała powstanie drzewostanów jednogatunkowych, jednowiekowych i jednopiętrowych. Dzisiaj chcemy je przekształcać (jeśli to tylko jest możliwe) w kierunku drzewostanów wielogatunkowych, wielowiekowych i wielopiętrowych, o dobrej kondycji i stanie. W zależności od sytuacji pisze i mówi się o przebudowie lub odbudowie lasu. Nie z punktu widzenia realizacji funkcji gospodarczej lasu, ale uwzględniając przede wszystkim ich rolę ochronną i coraz bardziej społeczną. W tym procesie szczególne znaczenie mają lasy górskie, w których jodła powinna mieć znaczący udział, a który to gatunek został ograniczony w swoim występowaniu przez świerka, przez dziesięciolecia wprowadzanego w góry przez człowieka, w celu stworzenia szybko dostępnej bazy surowca drzewnego. Zmienia się klimat i wszędzie w górach odnotowuje się powszechne zamieranie świerka, rosnącego w monokulturach w miejscu naturalnie zróżnicowanych mieszanych lasów górskich. Pojawia się więc szansa na przywrócenie roli i znaczenia jodły, która w literaturze wskazywana jest także jako bardziej odporna na suszę. Jednak wpływ systemów gospodarowania i powiązanych z nimi różnych poziomów różnorodności wielkości drzew na odporność i stabilność drzewostanów wielogatunkowych i różnowiekowych jest stosunkowo słabo

poznany. Doktorant dostrzegł sygnalizowane zjawiska i podjął się próby rozwiązania problemu w ramach rozprawy doktorskiej, której temat spina wskazane zagadnienia.

III.

Jej podstawą są trzy oryginalne artykuły z lat 2024-2025 opublikowane w renomowanych leśnych periodykach.

1. **Kolisnyk, B.**, Brzeziecki, B., Jankowski, P., Drozdowski, S., & Bielak, K. 2024a. *Linking the quantitative and qualitative approaches to assessing tree size diversity using silver fir (Abies alba Mill.) stands in the Zagnańsk Forest District*. Sylwan, 168, Article 12. <https://doi.org/10.26202/sylwan.2024057>.
2. **Kolisnyk, B.**, Wellstein, C., Czacharowski, M., Drozdowski, S., & Bielak, K. 2024b. *Contrasting Regeneration Patterns in Abies alba-Dominated Stands: Insights from Structurally Diverse Mountain Forests across Europe*. Forests, 15, Article 7. <https://doi.org/10.3390/f15071182>.
3. **Kolisnyk, B.**, Czacharowski, M., Bingham, L., Wellstein, C., Uhl, E., Drozdowski, S., & Bielak, K. 2025. *Tree size diversity can enhance the drought resilience of Abies alba Mill. in the European mountain forests*. Forest Ecology and Management, 589, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2025.122765>.

Punkty ministerialne za poszczególne artykuły wynoszą odpowiednio 70, 100 i 200 (łącznie 370 pkt.), a *impact factor* kolejno 0,5, 2,4 i 3,7 (sumarycznie 6,6). **We wszystkich wymienionych współautorskich pracach Pan mgr Bohdan KOLISNYK jest autorem wiodącym** i jak wynika ze złożonych przez Niego oświadczeń w każdym przypadku jest głównym autorem koncepcji i układu pracy, metody badań, prezentacji analiz oraz redaktorem wersji końcowej opracowania. Współautorzy poszczególnych prac także złożyli oświadczenia, w których przedstawili swój wkład w ich powstanie. We wszystkich przypadkach nie podano udziału procentowego autorów, jednak główna rola Doktoranta w ich powstanie jest bezdyskusyjna.

IV.

Autoreferat rozprawy doktorskiej został przygotowany w języku angielskim. Opracowanie liczy 35 numerowanych stron na którą składają się:

- strona tytułowa (1 strona),
- oświadczenie promotora i autora pracy doktorskiej (1 strona),
- podziękowania (1 strona),
- spis treści (1 strona),
- lista artykułów stanowiących podstawę rozprawy doktorskiej (1 strona),
- streszczenie i słowa kluczowe w języku angielskim i polskim (5 stron),
- wprowadzenie z syntetycznym przeglądem literatury (4 strony),
- hipoteza i cele badawcze (1 strona),
- materiał i metody (6 stron),
- główne wyniki z poszczególnych publikacji (3 strony),
- wnioski (1 strona),
- spis literatury (7 stron),
- puste strony (3) wynikające z układu redakcyjnego rozprawy.

Tytuł rozprawy doktorskiej został sformułowany poprawnie i jest on swoistą klamrą spinającą cykl trzech wymienionych wcześniej artykułów

We *Wprowadzeniu*, powiązaniem z syntetycznym przeglądem literatury, Doktorantowi udało się przedstawić tło podjętych badań, nawiązując do pojęcia gospodarki leśnej, związanej najpierw głównie z produkcją drewna, a obecnie w coraz większym stopniu ukierunkowanej na szeroko rozumiane funkcje lasów i usługi ekosystemowe oraz na konieczność uwzględniania ekstremalnych zjawisk klimatycznych, w tym szczególnie coraz bardziej dotkliwych susz, zagrażających stabilności lasów i zdolności pełnienia przez nie wspomnianych już wcześniej

usług ekosystemowych. Wskazano na konieczność zwiększenia odporności lasów na zakłócenia, a w przypadku doświadczanych już skutków do ich odbudowy. Zwrócono uwagę na różnorodność strukturalną ekosystemów leśnych, którą można kształtować dzięki odpowiednio realizowanej gospodarce leśnej w zakresie różnorodności przestrzennej, gatunkowej i wielkości drzew. Podkreślono przy tym na konsekwencje działań w minionych latach, czego skutkiem jest obecnie m.in. duży problem z monokulturami, którego rozwiązanie jest bogato udokumentowane licznymi badaniami. Jednak wpływ systemów gospodarowania i powiązanych z nimi różnych poziomów różnorodności wielkości drzew na odporność i stabilność drzewostanów wielogatunkowych i różnowiekowych jest stosunkowo słabo poznana. Wybierając do badań jodłę pospolitą (*Abies alba* Mill.) podparto się wykazywaną w literaturze wysoką tolerancją tego gatunku m.in. na suszę.

Należy podkreślić, że prezentowane w tej części rozprawy treści zostały bogato udokumentowane właściwie dobraną i aktualną literaturą. Świadczy to o tym, że Doktorant dokonał odpowiedniej kwerendy dostępnych opracowań, co z kolei umożliwiło Mu dogłębne poznanie tła i wskazanie (w kolejnej części autoreferatu) konkretnych celów podjętych przez Niego badań, które wynikają z dostrzeżonego i udokumentowanego przez Doktoranta słabego rozpoznania podjętego przez siebie problemu. Jednocześnie czytelnik zostaje odpowiednio wprowadzony w prezentowaną tematykę.

Kolejny rozdział *Hipoteza i cele badawcze* są naturalną konsekwencją przeprowadzonych we *Wprowadzeniu* rozważań. Podstawową i jedyną hipotezą badań było to, że odporność i stabilność lasów zdominowanych przez jodłę pospolitą (*Abies alba* Mill.) w europejskich górskich regionach, odzwierciedlona w naturalnym potencjale regeneracyjnym i odporności na stres związany z suszą, wzrasta wraz w gradientem różnorodności wielkości drzew, od strukturalnie prostych drzewostanów jednowiekowych, jednogatunkowych i jednopiętrowych do najbardziej złożonych drzewostanów wielogeneracyjnych, wielogatunkowych i wielopiętrowych.

Postawiona hipoteza była weryfikowana w ramach trzech celów:

- jak różne sposoby zagospodarowania lasu wpływają na stopień zróżnicowania wymiarowego drzew wyrażony za pomocą wybranych wskaźników;
- jaki wpływ na odnowienie naturalne jodły (*Abies alba* Mill.) mają zróżnicowanie wymiarowe drzew i różne warunki klimatyczne;
- w konsekwencji – jak wspomniane wcześniej zróżnicowania wpływają na odporność jodły (*Abies alba* Mill.) na suszę.

Hipoteza i wskazane cele mają charakter naukowy, a ich udowodnienie ma aspekt zarówno poznawczy, jak i praktyczny.

Z rozdziału *Materiał i metody* wynika, że założono 139 kołowych powierzchni badawczych o wielkości 0,05 ha w czterech położeniach – w Górach Świętokrzyskich i w Beskidzie Niskim (Polska) oraz w Południowych (Włochy) i Północnych (Niemcy) Alpach Wapiennych. Lokalizacja powierzchni uwzględniała szeroki gradient zróżnicowania strukturalnego drzewostanów i różne warunki klimatyczne, co syntetycznie opisano i zilustrowano. Następnie opisano szczegółowo zakres i sposób prowadzenia prac terenowych (w ramach których wykonano standardowe pomiary dendrometryczne, inwentaryzację odnowień oraz pobrano odwierty z prawie 600 drzew). W zakresie prac kameralnych podano, że zebrane dane podzielono na dwie grupy. Pierwsza - to informacje o powierzchniach, wyniki pomiarów dendrometrycznych i oceny odnowień. Druga - to pomiary przyrostowe. Ogrom pozyskanych danych został poddany wielu analizom z wykorzystaniem szeregu metod i programów statystycznych. Jednak aby z nich skorzystać najpierw należało odpowiednio przygotować dane wejściowe oraz skalibrować modele i programy. A więc i prace terenowe, jak i kameralne były bardzo czasochłonne. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt używania specjalistycznego sprzętu i związanego z nim oprogramowania, co podkreśla wiedzę i zdolności Doktoranta w tym zakresie. Jest to znaczący walor rozprawy, skromnie ukryty w omawianym rozdziale, ale stanowiący tak naprawdę fundament recenzowanej rozprawy doktorskiej.

Na pełne uznanie zasługuje także fakt, że badania prowadzono w ramach międzynarodowego tematu badawczego na powierzchniach założonych w kraju i poza jego granicami. Należy docenić wysiłek Doktoranta, który wraz z zespołem badawczym wybrał do badań drzewostany nie tylko w Polsce, ale także w Niemczech i Włoszech, które to zadanie z pewnością nie było łatwe.

Wyniki to bardzo krótkie przedstawienie najważniejszych spostrzeżeń płynących z każdej z trzech publikacji. Są one powiązane z hipotezą i celami badań, niemniej w odczuciu recenzenta podane zbyt lakonicznie. Szerzej o tym napisano w dalszej części recenzji.

Wnioski płyną z wyników i odpowiadają na postawione hipotezę i cele badań. Najważniejsze jest stwierdzenie, że w warunkach zmian klimatu kluczowym narzędziem hodowlanym jest promowanie zróżnicowania wymiarowego drzew w górskich drzewostanach jodłowych.

Spis literatury obejmuje 62 pozycje opublikowane w zdecydowanej większości (za wyjątkiem pięciu opracowań - de Martone 1926, Gayer 1886, Hartig 1791, Holling 1973 i Schütz 1999) w XXI wieku w renomowanych wydawnictwach krajowych i zagranicznych. Są trafnie dobrane, powiązane z tematem rozprawy doktorskiej.

Jak wynika z powyższego układ strukturalny autoreferatu rozprawy doktorskiej został formalnie zachowany, a sam temat dysertacji jest bardzo ciekawy, ważny i aktualny. Doktorant podjął się ambitnego zadania, którego poszczególne części były przedmiotem trzech oryginalnych opublikowanych opracowań naukowych. We właściwy sposób przedstawił On uzasadnienie podjętych badań, hipotezę i cele badawcze, materiał i metody oraz wnioski, które stanowią podsumowanie cyklu trzech publikacji. Doktorant nie wykorzystał jednak w pełni możliwości prezentacji wyników, która jest bardzo lakoniczna, krótka – po jednej stronie dla każdej z publikacji. Nie ma odniesień do rycin i tabel pokazanych w artykułach (jednak uczyniono to w przypadku prezentacji obiektów i metody badań), co znacząco utrudnia odbiór prezentowanych wyników i płynących z nich wniosków. W odczuciu recenzenta w *Wynikach* brakuje wynikającej z tytułu rozprawy myśli przewodniej Doktoranta łączącej, spinającej trzy różne opracowania. To raczej odrębne streszczenia kolejnych artykułów, co potwierdza w każdym z przypadków ostatnie zdanie (*The article presents further elaboration.....*). Praktycznie nie ma dyskusji, grupującej, analizującej i syntetyzującej otrzymane wyniki. Dopiero we *Wnioskach* pojawiła się „klamra” łącząca hipotezę badawczą z celami badań, co pozwala stwierdzić, że Doktorant na nie odpowiedział. Także z punktu widzenia struktury rozprawy przedstawienie wyników i wniosków na łącznie czterech stronach, przy np. siedmiu stronach spisu literatury, czy sześciu opisu materiału i metod, wydaje się być zbyt skromną prezentacją.

V.

Do wartości naukowej przeprowadzonych badań i postawionych w nich przez Doktoranta hipotezy i celów znacznie lepiej przekonują trzy publikacje, stanowiące podstawę rozprawy doktorskiej, a których reprints zostały umieszczone na nienumerowanych stronach za *Spisem literatury*. Były one poddane krytycznej ocenie w procesie wydawniczym, stąd opinia recenzenta odnosi się do ich treści z punktu widzenia tematu rozprawy doktorskiej.

W pierwszym artykule skupiono się na ilościowych i jakościowych metodach oceny zróżnicowania wymiarowego drzew w drzewostanach jodłowych w Nadleśnictwie Zagnańsk. Podstawiono dwa cele badań. C1 - zbadanie szeregu (54) ilościowych wskaźników opisujących stopień zróżnicowania wymiarowego drzew od strukturalnie prostych drzewostanów jednowiekowych, jednogatunkowych i jednopiętrowych do bardziej złożonych drzewostanów wielogeneracyjnych, wielogatunkowych i wielopiętrowych. C2 - porównanie otrzymanych wyników ilościowych z wynikami oceny szacunkowej dokonanej przez ekspertów z zakresu zagospodarowania lasu. Publikacja ta powiązana jest z pierwszym celem badań dysertacji. Uzyskane w niej wyniki wraz z krytyczną ich analizą stanowiły podstawę metodyczną dalszych etapów badań, w których do modelowania statystycznego wykorzystano wskaźnik różnorodności Shannona oparty na rozkładzie pierśnicowego pola przekroju w 4-metrowych klasach wysokości drzew. Niewątpliwie cenną zaletą publikacji była krytyczna ocena ilościowych wskaźników zróżnicowania wymiarowego drzew w zależności od wielkości próby, celu badawczego i kategorii poddanych analizie drzewostanów. Zwrócono także uwagę na konieczność wypełnienia luki między modelami matematycznymi a praktyczną hodowlą lasu, co powinno przyczynić się do wsparcia zrównoważonej gospodarki leśnej i zwiększenie odporności lasu na wyzwania środowiskowe.

W drugim opracowaniu skupiono się na naturalnych wzorcach odnowienia naturalnego w zdominowanych przez jodłę pospolitą drzewostanach w lasach górskich Europy w zależności od zróżnicowania wymiarowego drzew, składu gatunkowego i zagęszczenia drzewostanu. Postawiono cztery hipotezy. H1 - prawdopodobieństwo

odnowienia naturalnego jest wyższe w drzewostanach i zróżnicowanym wieku, aniżeli w drzewostanach jednowiekowych. H2 i H3 – poprawa struktury drzewostanu pozytywnie wpływa na ogólne zagęszczenie naturalnego odnowienia (H2), a w tym zwiększając dominującą fazę naturalnego odnowienia jodły pospolitej (H3). H4 – obecność starych jodeł przyczynia się do większej gęstości naturalnego odnowienia jodły pospolitej. Publikacja powiązana jest więc z drugim celem badań dysertacji. Wykazano złożone interakcje ekosystemów leśnych i znaczenie kształtowania zróżnicowanej struktury drzewostanów dla skutecznego pojawiania się i rozwoju odnowień naturalnych, a tym samym dla zachowania ciągłości i trwałości drzewostanów. Skupiono się przy tym na określeniu prawdopodobieństwa powodzenia naturalnego odnowienia oraz wpływu na ten proces zagęszczenia drzewostanów i zróżnicowania wymiarowego drzew, wzajemnego oddziaływania gatunków iglastych i liściastych i zwierząt kopytnych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na jodłę pospolitą.

W trzeciej publikacji odniesiono się do tego, jak zróżnicowanie wymiarowe drzew wpływa na odporność jodły pospolitej na suszę. Postawiono cztery hipotezy. H1 – zwiększenie wielkości drzew zwiększa odporność jodły pospolitej na suszę. H2 – wpływ zróżnicowania wielkości drzew na odporność na suszę różni się w zależności od gradientów klimatycznych. H3 – wpływ zróżnicowania wielkości drzew na odporność na suszę zależy od domieszki gatunków liściastych i całkowitej powierzchni drzewostanu. H4 – mniejsze drzewa jodły pospolitej mają większą odporność na stres związany z suszą. Artykuł jest więc powiązany z trzecim celem badań dysertacji. Wykazano, że interakcje między roślinami zmieniają się z pozytywnych (kooperacja) na neutralne, a nawet negatywne (konkurencja) – wzdłuż określonego gradientu stresu środowiskowego.

Wszystkie trzy artykuły mają charakter oryginalny, autonomiczny (nie ma powtórzeń i „autoplagiatu”). Są one merytoryczne, mają zachowaną odpowiednią strukturę (uzasadnienie podjęcia danego tematu badań na tle przeglądu literatury, założenia badawcze, wyniki, dyskusja w odniesieniu do literatury oraz wnioski. Jakość opisywanych w nich badań nie budzi wątpliwości i zastrzeżeń. Opracowania tworzą logiczną całość, a ich treści są powiązane z hipotezą i celami badawczymi w ramach realizacji tematu „Wpływ zróżnicowania strukturalnego drzewostanów z dominacją jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) na odnowienie naturalne oraz odporność na suszę w lasach górskich Europy”, co pozwala je uznać za rozprawę doktorską.

Jak już wspomniano na początku recenzji Pan mgr Bohdan KOLISNYK jest w artykułach autorem wiodącym i jak wynika ze złożonych oświadczeń w każdym przypadku jest głównym autorem koncepcji i układu pracy, metody badań, prezentacji analiz oraz redaktorem wersji końcowej opracowań. **Można więc uznać, że Doktorant:**

- poprawnie sformułował i udowodnił postawione hipotezy i/lub cele badawcze;
- podjął się aktualnego i ważnego zarówno dla nauki, jak i praktyki leśnej tematu;
- udowodnił umiejętność pracy w zespole badawczym i opanowanie warsztatu naukowego w stopniu pozwalającym na samodzielne prowadzenia badań naukowych.

PODSUMOWANIE

Recenzowana rozprawa doktorska oparta została na trzech artykułach opublikowanych w renomowanych czasopismach naukowych. W każdym z nich Doktorant jest autorem głównym, wiodącym. Opracowania są spójnie tematycznie i stanowią oryginalne rozwiązanie problemu naukowego postawionego przez Doktoranta. Poruszony został bardzo aktualny, ważny i interesujący problem badawczy, istotny zarówno dla nauki, jak i praktyki leśnej. Doktorant wykazał się wysokim stanem wiedzy i odpowiednią umiejętnością prowadzenia badań naukowych. Zaprezentował dobry poziom warsztatu badawczego, zwłaszcza z punktu widzenia zebrania oraz technik ich przetwarzania i analizy z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu, oprogramowania i metod statystycznych. Sygnalizowane w autoreferacie niedociągnięcia redakcyjne związane z prezentacją wyników nie umniejszają wysokiej wartości merytorycznej pracy.

Stwierdzam, że rozprawa doktorska Pana mgr. Bohdana KOLISNYKA pt. "Impact of stand structural diversity on natural regeneration and drought resilience in silver fir (*Abies alba* Mill.) dominated European mountain forests" ("Wpływ zróżnicowania strukturalnego drzewostanów z dominacją jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) na odnowienie naturalne oraz odporność na suszę w lasach górskich Europy") spełnia wymogi określone w artykule 187 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym (tekst jednolity Dz.U. z 2024, poz. 1571), co upoważnia mnie do przedłożenia Radzie Dyscypliny Nauki Leśnej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie wniosku o przyjęcie rozprawy i dopuszczenie jej do publicznej obrony.

A handwritten signature in blue ink, consisting of two distinct parts: a cursive 'B' followed by a stylized 'K'.

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY
w Poznaniu
KATEDRA URZĄDZANIA LASU
60-625 Poznań, ul. Wojska Polskiego 71c
tel. 61 848 76 61 do 69, fax 61 848 76 62
NIP 777 30-04-960 REGON 000001844



OPLATA POBRANA
TAXE PERÇUE - POLOGNE
Umowa z Poczta Polska S.A.
nr ID 562687/P



BIURO OBSŁUGI NATKI
SZKOTA GŁÓWNA GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO
W WARSZAWIE
UL. NOWOURSYNOWSKA 166
02-787 WARSZAWA

PRIORYTET

polecany priorytet

R

(00)659007734459961065



(00)659007734459961065

(00)659007734459961065



Poczta Polska

Oplata pobrana — zł — gr

2024