

Poznań, dnia 2 grudnia 2015 r.

dr hab. Mieczysław Turski  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Leśny, Katedra Urządzania Lasu  
Zakład Dendrometrii i Produkcyjności Lasu  
ul. Wojska Polskiego 71 C, ul. 60-625 Poznań  
e-mail: [mturski@up.poznan.pl](mailto:mturski@up.poznan.pl)

### **Recenzja pracy doktorskiej Pana mgr. inż. Stefana PANKA**

#### **Stan i perspektywy introdukcji żywotnika olbrzymiego (*Thuja plicata* ex D. Don) we wschodniej części Niemiec**

wykonanej pod kierunkiem Pana prof. dr. hab. Michała Zasady w Samodzielnej Pracowni Dendrometrii i Nauki o Produkcyjności Lasu, Wydziału Leśnego SGGW w Warszawie

---

*Recenzję wykonano na podstawie pisma z dnia 12 listopada 2015 r. - pismo Pana prof. dr. hab. Henryka Żybury, Dziekana Wydziału Leśnego SGGW w Warszawie*

#### **Charakterystyka ogólna rozprawy**

W wielu krajach bardzo ważnym zagadnieniem jest introdukcja obcych gatunków drzew do lasu. Szczególnie dotyczy to tych krajów, które na dużych obszarach dokonały wylesień przeznaczając je na potrzeby rolnictwa oraz innych gałęzi gospodarki. Przykładem takiego kraju w Europie jest chociażby Wielka Brytania, w której lasach gatunki północnoamerykańskie są w przewadze. Jednak zasadność wprowadzania gatunków obcych ma zarówno swoich zwolenników jak i przeciwników. Ci drudzy zwracają uwagę na konieczność ochrony przyrody i rodzimego krajobrazu, natomiast zwolennicy przytaczają argument w postaci zwiększającego się zapotrzebowania na surowiec drzewny, co wymaga działań na rzecz zwiększenia produktywności lasów. Jednym ze sposobów na podniesienie produktywności może być wprowadzanie gatunków szybko rosnących obcego pochodzenia. Jednak decyzje o introdukcji danego gatunku i jego przydatności w gospodarce leśnej danego kraju można podejmować jedynie na podstawie długoletnich badań i obserwacji.

Podjęty przez Pana mgr. inż. Stefana Pankę temat rozprawy doktorskiej wpisuje się znakomicie w tę problematykę badawczą, gdyż przedmiotem zainteresowania doktoranta jest stan i perspektywy introdukcji żywotnika olbrzymiego (*Thuja plicata* Donn ex D. Don) rosnącego we wschodniej części Niemiec. Wielkim atutem dysertacji jest to, że Autor dokonuje wnikliwej analizy informacji o introdukowanym żywotniku olbrzymim, zbieranych od ponad 130 lat przez kilka pokoleń leśników na czele z profesorem Adamem Schwappachem. Bez wątpienia rezultaty takiej pracy są niezwykle istotne dla praktyki leśnej, gdyż w sposób całościowy pozwalają ocenić właściwości tego obcego gatunku dla gospodarki leśnej. Bardzo cennym jest również nawiązanie do badań prowadzonych nad tym gatunkiem

w Polsce, tym bardziej, że jak pisze Autor ma to być „pomost między poszczególnymi obiektami badawczymi, będącymi elementami spójnego niegdyś doświadczenia”.

Praca liczy łącznie 246 stron, w tym 187 stron zasadniczej części pracy, na którą składa się: tekst z tabelami (43), rycinami (180) i spisem literatury (obejmującym 238 pozycji, w tym 183 obcojęzycznych) oraz załączników przedstawionych na 59 stronach. Treść zasadniczej części pracy zawarto w dziewięciu rozdziałach, z których pięć podzielono na jednostki strukturalne niższego rzędu. Poszczególne rozdziały mają następujące nazwy i zawierają wyrażony w procentach udział treści: *Wstęp, cel pracy i przedmiot badań* - 2,21%, *Stan wiedzy* - 3,87%, *Thuja plicata w swoim naturalnym zasięgu* - 4,97%, *Metodyka badań* - 14,92%, *Obszar badań* - 4,97%, *Wyniki badań* - 43,65%, *Dyskusja* - 6,63%, *Wnioski* - 1,67% i *Literatura* - 11,05%. Całość dopełnia dodatkowo *Glosariusz*, którego zadaniem jest przedstawienie znaczenia ogromnej ilości symboli używanych w pracy oraz zdefiniowanie ważniejszych pojęć. Ogólnie przyjęty podział na rozdziały oraz ich proporcje treściowe odpowiadają charakterowi pracy i czynią zadość wymogom stawianym rozprawom naukowym.

#### Ocena szczegółowa rozprawy

We wstępie mgr inż. Stefan Panka krótko przedstawił potrzebę i znaczenie przeprowadzonych badań oraz jasno sprecyzował cele rozprawy a także zwięźle opisał trzy grupy stałych powierzchni badawczych (produkcyjne, trzebieżowe i podokapowe), na których wykonano badania. W rozdziale drugim (*Stan wiedzy*) Autor przedstawił historię badań nad gatunkami obcego pochodzenia w Eberswalde, ze szczególnym uwzględnieniem żywotnika olbrzymiego (*Thuja plicata* Donn ex D. Don). W rozdziale trzecim *Thuja plicata w swoim naturalnym zasięgu* przedstawiono szereg informacji dotyczących zasięgu geograficznego i pionowego oraz warunków wzrostu, jak również dynamiki wzrostu scharakteryzowanej wybranymi modelami wzrostu opracowanymi dla obszaru naturalnego zasięgu badanego gatunku. Wspomniano także o zagrożeniach dla drzewostanów żywotnikowych wskazując głównie na choroby grzybowe.

Część dotycząca metodyki badań jest opracowana poprawnie i jasno przedstawiona. Z racji badań przeprowadzonych na stałych powierzchniach badawczych, gdzie niektóre mają ponad 130 lat, metodyka musiała się pokrywać z wytycznymi opracowanymi przez Wiedemanna i Ertelda. Stąd, na co zwraca uwagę Autor, zagadnienia metodyczne są związane z genezą powstawania powierzchni doświadczalnych, co skutkuje tym, że w rozdziałach dotyczących powierzchni produkcyjnych, trzebieżowych i podokapowych w części wprowadzającej znajdują się wspomniane zagadnienia. Zarówno badania terenowe jak i laboratoryjne zostały przeprowadzone z zastosowaniem odpowiedniej metodyki, a wyjątkowo szeroki zakres wykonanych prac znacząco zwiększa wartość naukową recenzowanej rozprawy. Na każdej zlokalizowanej powierzchni przeprowadzono analizę profili glebowych oraz zdjęcia fitosocjologiczne. W trakcie prac pomiarowych przeprowadzonych przez Autora oprócz pomiaru pierśnic zmierzono także wysokości drzew oraz nasadę korony każdego drzewa rosnącego w granicach powierzchni badawczych. Na 39 powierzchniach wybrano po jednym drzewie modelowym, na którym wykonano analizę pnia. To pozwoliło przeanalizować wzrost oraz przyrost pierśnicy, wysokości, przekroju pierśnicowego i

miąższości. Autor wspomina także o przyroście „pierśnicowych liczb kształtu”, jednak w przypadku tej cechy nie można mówić o przyroście, a raczej o jej zmianie z wiekiem. W wynikach badań nie odnajdziemy informacji o wielkościach pierśnicowej liczby kształtu drzew modelowych ani ich analizy. Charakterystykę produkcyjną analizowanych drzewostanów przeprowadzono z wykorzystaniem różnych algorytmów modeli wzrostu i przyrostu drzewostanów.

W kolejnym rozdziale *Obszar badań* Autor wnikliwie przedstawił położenie powierzchni badawczych, scharakteryzował warunki klimatyczne, geologiczne, przyrodnicze i siedliskowe. Recenzent jako bardzo cenne uważa uwzględnienie w tym rozdziale czynnika wpływu emisji przemysłowych, mających przecież istotny wpływ na rozwój ekosystemów leśnych.

Najobszerniejszy jest rozdział *Wyniki badań*, w którym Autor przedstawia je na aż 149 rycinach i w 15 tabelach. Szczegółowo omówiona jest struktura drzewostanów produkcyjnych z uwzględnieniem parametrów rozkładu pierśnic i wysokości oraz próba przedstawienia zmiany z wiekiem ilości drzew na różnych siedliskach jak również przeciętnej liczby drzew na 1 ha drzewostanu głównego tzw. powierzchni Schwappachowskich w Eberswalde. Kolejno analizowany jest wzrost z wiekiem przeciętnej wysokości drzewostanu głównego na różnych siedliskach w porównaniu do modeli wzrostu dla sosny i świerka oraz na podstawie drzew modelowych wzrost i przyrost wysokości z uwzględnieniem zarówno przyrostu bieżącego jak i przeciętnego oraz wieku kulminacji tych przyrostów. Analogiczne wyniki są przedstawione dla przeciętnej przekrojowej pierśnicy drzewostanu głównego, przekroju pierśnicowego, miąższości oraz przyrostu miąższości drzewostanów jak również wzrostu i przyrostu przekroju pierśnicowego i miąższości drzew modelowych. Jako bardzo ważne uważam przedstawienie w pracy stanu zdrowotnego i oceny jakości drzewostanów z żywotnikiem zachodnim. W badanych drzewostanach, jak wspomina Autor, tego typu prace nie był dotychczas przeprowadzane. W wynikach badań pojawia się szereg ważnych informacji dotyczących zdolności do ekspansji żywotnika zachodniego, które są wyrażane np. odległością występowania nalotów, podrostów lub całych drzew mierzonych od środka badanych powierzchni.

Niezwykle istotną kwestią poruszaną w recenzowanej pracy jest utrzymanie wysokiej różnorodności biologicznej leśnych zespołów roślinnych. Wiedząc, że jednym z najważniejszych elementów decydujących o tej bioróżnorodności jest ilość i stopień rozłożenia martwego drewna Autor dokonał bardzo szczegółowo takiej analizy na tzw. powierzchniach Schwappachowskich. O kompleksowym podejściu do przeprowadzonych badań świadczą także przedstawione w pracy zdjęcia fitosocjologiczne wykonane oddzielnie dla powierzchni doświadczalnych oraz ich otoczenia. W mojej ocenie to ważny atut recenzowanej pracy.

Drugą grupę leśnych powierzchni doświadczalnych, które analizuje Autor, stanowią powierzchnie trzebieżowe, na których badano reakcję drzew żywotnika olbrzymiego na różny rodzaj zabiegów pielęgnacyjnych. Przedstawiono jak kształtują się rozkłady wysokości i pierśnic drzewostanu głównego uporządkowanego według mediany oraz dokonano analizy wzrostu z wiekiem przeciętnej wysokości, przeciętnej pierśnicy, przekroju pierśnicowego drzewostanu, liczby drzew na 1 ha, miąższości i sumarycznej produkcji oraz przyrostu miąższości strzał. Porównano te wielkości z „Tablicami zasobności i przyrostu dla świerka”



(WENK i in. 1984). Podano także procentowy udział klas biosocjalnych drzewostanu w zależności od wariantu pielęgnacyjnego. Również w przypadku powierzchni trzebieżowych przeprowadzono analizę jakości i zdrowotności drzewostanów.

Trzecią grupę analizowanych drzewostanów stanowią powierzchnie podokapowe, a konkretnie dwupiętrowe drzewostany sosnowo-żywnikowe, w trzech wariantach gęstości okapu sosnowego (gęsty, średniogęsty i rzadki). Autor słusznie, chcąc zachować przejrzystość, do porównawczej analizy produkcyjnej wziął pod uwagę drzewostany rosnące pod okapem sosnowym gęstym i rzadkim porównując je z drzewostanem o podobnym wieku rosnącym na otwartej przestrzeni. Doktorant zestawił ze sobą zmianę przeciętnej wysokości, pierśnicy, liczby drzew na 1 ha i przekroju pierśnicowego oraz zmianę przeciętnej wysokości i miąższości na tle „Tablic zasobności i przyrostu dla świerka” (WENK i in. 1984). Dodatkowo poddał analizie zmiany z wiekiem przeciętnej wysokości oraz miąższość drzewostanów sosnowych stanowiących okap dla żywotnika olbrzymiego, a także ; drzewostanu sosnowego bez żywotnika na tle „Tablic zasobności i przyrostu dla sosny” (LEMBCKE i in. 1975). Bardzo wartościowe, świadczące o dużej wiedzy Autora, jest przedstawienie sumarycznej produkcji wszystkich wariantów z uwzględnieniem wydajności drzewostanu sosnowego oraz zwrócenie uwagi na to jak kształtuje się proces naturalnego wydzielania się żywotnika olbrzymiego przy ograniczonej ilości światła, jaka jest jakość techniczna drzew oraz jaka jest podatność na uszkodzenia powodowane przez śnieg i wiatr. Przeanalizowano także wielkość szkód wynikających z prowadzenia cięć trzebieżowych i szkód pościnkowych. Tak jak w przypadku powierzchni produkcyjnych i trzebieżowych również na powierzchniach podokapowych dokonano analizy jakości i zdrowotności analizowanych drzewostanów.

Rozdział 7 obejmuje dyskusję wyników, w której Autor skonfrontował własny materiał badawczy z wynikami uzyskanymi przez innych autorów. W rozdziale tym zwraca uwagę wnikliwość badawcza Autora i szeroki zakres jego wiedzy. Za bardzo wartościowe uważam w tej części dysertacji zrealizowanie „pomostu”, o którym wspominał Autor we wstępie swojej rozprawy. Wyniki badań mgr. inż. Stefana Panka i Tumiłowicza w Polsce, dają obraz całości doświadczenia zakładanego przed ponad 130 laty przez wybitnego niemieckiego leśnika Adama Schwappacha. Doktorant w tym rozdziale potwierdza umiejętność logicznej analizy wyników własnych i danych z literatury.

Sformułowane wnioski końcowe, pod względem merytorycznym, są bardzo trafnymi uogólnieniami uzyskanych wyników badań i stanowią wyczerpującą odpowiedź na postawione cele rozprawy.

W rozdziale *Literatura* jest bardzo wiele prac autorów, na których w tekście dysertacji Autor się nie powołuje. Jako regułę przyjmuje się, że w wykazie bibliografii znajdują się tylko te pozycje, na które powoływano się w treści rozprawy. Lista tych prac znajduje się w załączniku do sporządzonej recenzji.

Podczas czytania pracy recenzent dostrzegł wiele uchybień o charakterze technicznym i edytorskim, których uwzględnienie, jeżeli rozprawa będzie przygotowywana do druku, istotnie poprawi jej jakość.

- Na stronie tytułowej w tytule pracy zarówno w języku polskim jak i angielskim nawias otwierający jak i zamykający nazwę łacińską gatunku nie powinien być napisany kursywą. Przyjmuje się, że zarówno nazwę rodzajową i gatunkową piszemy kursywą,

natomiast wszystkie inne elementy nazw, na przykład nazwisko autora normalną czcionką. Według SENETY I DOLATOWSKIEGO (2008) żywotnik olbrzymi to: (*Thuja plicata* Donn ex D. Don). Ta uwaga dotyczy całej dysertacji między innymi Tabeli 4.11 na stronie 50, choć na stronie 12 w podpisie *Ryciny 1.1* czy w 6 wierszu od dołu na tej samej stronie łacińska nazwa tego gatunku jest napisana poprawnie.

- W streszczeniu w 5 wierszu od dołu na stronie 5 jest nazwa łacińska korzeniowca wieloletniego. Poprawniej byłoby napisać łacińską nazwę tego patogena jako (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.).
- Autor w wielu miejscach swojej dysertacji używa zamiast myślnika (-) znaku (–) i na odwrót. Może to być szczególnie mylące chociażby przy podawaniu np. wartości temperatur ujemnych (np. strona 25 w 8 wierszu od dołu, w Tabeli 5.2 itd).
- Na stronie 7 i 8 znajduje się streszczenie w języku angielskim (*Summary*). Sugestia recenzenta aby wartości liczbowe zawierające przecinek (,) zastąpić kropką (.). Rozwieje to ewentualnie wątpliwości czytelnika anglojęzycznego.
- Na stronie 11 w 3 wierszu od dołu zamiast „BELLONA, TUMIŁOWICZA i KRÓLA (1977)” powinno być BELLONA i in. (1977).
- Strona 15 w 10 wierszu od dołu jest „(PANKA 2004, MILNIK&PANKA 2009)” a winno być (PANKA 2004, MILNIK i PANKA 2009).
- Na stronie 17 (7 wiersz od góry) Doktorant powołuje się na pracę profesora Schobera z Getyngi „(SCHOBER i in. 1983, 1984)” a w rozdziale *Literatura* takich pozycji nie ma. Na tej samej stronie w wierszu 9 od góry Autor cytuje swoją pracę (PANKA 2001), której z tym rokiem opublikowania w spisie literatury także nie ma.
- W Tabeli 2.1 na stronie 17 w ostatnim wierszu tabeli występuje „Choina kanadyjska (*Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.)”. SENETA i DOLATOWSKI (2008) dla choiny kanadyjskiej podają nazwę łacińską *Tsuga canadensis* (L.), a *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg. to choina zachodnia.
- Na stronie 20 jest odwołanie do pracy „ERTELDa (1958)”. W rozdziale *Literatura* podawane są dwie prace tego autora z 1958 roku oznaczone jako 1958a i 1958b.
- Na stronie 20 oraz 21 Autor przytacza dwa wzory: (1) i (2) opracowane przez LEMBCKE. Recenzent sugeruje aby we wzorach zarówno pierśnicę drzewa jak i wysokość była oznaczana małą literą. Ta uwaga dotyczy całego tekstu pracy gdzie, o ile to możliwe, powinno się przyjąć zasadę, że małe litery będą opisywały cechy drzewa, a duże drzewostanu.
- Na stronie 20 w drugim wierszu od dołu Autor powołuje się na pracę NIEFNECKERa z 1986 roku ale takiej pozycji w spisie literatury nie umieszcza.
- Na stronie 23 w 11 wierszu od dołu strony jest cytowany autor „KLINKA 1998”, którego pozycja w spisie literatury jest z roku 1996. Na tej samej stronie w 5 wierszu od dołu wymieniony gatunek „*Picea sitchensis*” posiada inny krój czcionki jak gatunek wymieniony wcześniej i gatunki wymienione później w tym akapicie.
- Na stronie 24 w 5 wierszu od góry pod Tabelą 3.1 jest słowo „amlitudę” winno być amplitudę.
- Strona 27 zawiera między innymi trzy tabele. Czcionka tekstu Tabeli 3.4 jest mniejsza od tej, która została użyta w kolejnych dwóch tabelach.

- Na stronie 30 w pierwszym wierszu od góry jest odwołanie do „tab. 3.3”. Zgodnie z przyjętym przez Autora systemem numeracji jest to 7 tabela w tym rozdziale stąd powinno być „tab. 3.7”. Należy również zmienić podpis tabeli: „Tabela 3.7: Thuja ...”.
- Na stronie 33 w tytule *Tabeli 4.1* jest odwołanie do autora „HOFMANN 2005” a zgodnie ze spisem literatury winno być HOFMANN i POMMER 2005.
- Na stronie 33 *Tabela 4.2* w dolnej części zawiera „Przebieg doświadczenia”; w tekście w 6 wierszu od dołu odwołanie do pozycji „(WENK i in. 1985)” - w spisie literatury rok wydania tej pozycji to 1984. Niestety ostatni wiersz tekstu znalazł się na kolejnej stronie jako niepodpisany obramowany tekst.
- Na stronie 36 w wierszach 5 i 6 są wymienione takie wielkości jak przyrost: pierśnicy, wysokości, powierzchni przekroju i miąższości drzewa. W literaturze niemieckojęzycznej przyrosty są powszechnie oznaczane literą „z”. Nie jest to błąd ale zgodnie z zaleceniem IUFRO raczej powinno stosować się na określenie przyrostu litery „z”, a cecha której ten przyrost dotyczy winna być pisana w indeksie dolnym np.:  $i_d$ ,  $i_h$  itd.
- W *Tabeli 4.3* na stronie 37 oraz *Tabeli 4.4* i *4.5* na stronie 38 jest „Algorytm miąższości grubizny: VDH: Riesenlebensbaum (NIEFNECKER, 1987)” a w spisie literatury nie ma z tego roku pozycji wymienionego autora. W ostatniej z wymienionych tabel jest „(WENK, RÖMISCH, GEROLD 1983) a powinno być: „(WENK i in. 1984)”.
- W wierszu 4 od dołu na stronie 39 jest „DMYTERKO, BRUCHWALD 2007” przecinek winien zostać zastąpiony „i”.
- Na stronie 40 w tekście pod *Ryciną 4.5* w 4 wierszu od dołu pozycja DEGENHARDT jest z 2004 roku, a w spisie literatury z 2001 roku.
- W *Tabeli 4.8* na stronie 45 takie cechy morfologiczne jak np.: butelkowatość do wysokości nad ziemią, strefa martwych gałęzi, nasada korony jednostką miary raczej powinien być metr a nie decymetr.
- Na stronie 48 Autor przedstawia „szereg wskaźników” podając ich wzory. Rozpoczyna od wzoru (1) pomimo, że umieścił już we wstępie dwa wzory oznaczone jako (1) i (2). Wydaje się, że numeracja powinna być kontynuowana i wzór (1) to nr (3) itd. Na tej samej stronie trzy przedstawione wzory mają większą czcionkę niż wzory przedstawione na stronie 49. Być może od strony edytorskiej korzystniej będzie wszystkie wzory w pracy pisać (o ile się da) tą samą wielkością czcionki. Kolejna uwaga dotyczy równań przedstawionych w pracy. W wielu równaniach znakiem oznaczającym mnożenie jest wyśrodkowana kropka (·) lub gwiazdka (\*) - często stosowana w zapisach komputerowych. Należałoby przyjąć w całej pracy ten sam znak oznaczający mnożenie.
- Na stronie 50 nad wzorem (11) jest odwołanie do pracy “(REINKE 1933)”, której nie ma w spisie literatury.
- W *Tabeli 4.11* w kolumnie “Nazwa i autor modelu wzrostu” w nawiasach są podawane nazwiska trzech autorów. Przyjmuje się generalną zasadę, że w takiej sytuacji podaje się nazwisko pierwszego autora i słowo “i in.” oraz rok wydania. Ta uwaga jest generalna i odnosi się do dalszej części pracy, gdyż kilkakrotnie to uchybienie jeszcze występuje. W tej tabeli znajdują się dwie pozycje, których nie ma w spisie literatury tj.: RUSACK 1972, ERTELD 1961 oraz DITTMAR i in. 1986.



- Na stronie 51 w ostatnim wierszu od dołu Autor powołuje się na pracę SCHOBER 1946, której w spisie literatury nie ma, chyba że chodzi o pozycję tego autora z 1953 lub 1994. Ta sama uwaga dotyczy wiersza drugiego pod równaniem 18 i 19 na stronie 52. Na tej samej stronie pod równaniem 20, 21 i 22 jest cytowany autor, którego pozycji z 1961 roku także brak w spisie literatury.
- Na stronie 53 w 2 wierszu od góry, pod równaniem 24, 25 i 28 oraz nad 27, 29 i 30 Doktorant odwołuje się do publikacji autorów, których pozycji z danego roku w spisie literatury brak.
- Na stronie 54 w pierwszym wierszu nad równaniem 33 i 34 jest odwołanie do prac WENKa z 1964 i 1970, których nie ma w spisie literatury. Dotyczy to także pozycji NIEFNECKERa z 1986 roku (wiersz nad równaniem 35) i LOCKOWa z 1991 (pierwszy wiersz nad równaniem 39 i 40).
- Na stronie 55 wymienione są wzory na pierśnicową, właściwą i absolutną liczbę kształtu. Recenzentowi wydaje się, że są one zbędne gdyż Autor pracy w dalszej jej części nie przedstawia wyników dotyczących wymienionych liczb kształtu i nie dokonuje ich analizy. Być może w konsekwencji wykonanej analizy pniowej drzew te wielkości były wyliczane, ale w pracy nie są prezentowane.
- Na stronie 56 w *Tabeli 4.12* przedstawione są funkcje zastosowane przy konstrukcji krzywych wysokości. Model autorstwa KORSUŃa jest błędny, a jego właściwa postać to:

$$h = e^{[a+b \cdot \ln(d)+c \cdot (\ln(d))^2]}$$

- W *Tabeli 4.12* jest odwołanie do pozycji VAN LAARA (1986), której brak w rozdziale *Literatura*.
- Na stronie 57 jest przedstawiona *Rycina 4.9*. Na stronie 46 jest już rycina o tym samym numerze.
- Na stronie 58 na dole strony znajduje się rycina, której numer i treść znajduje się w obramowaniu. W pierwszym odruchu czytelnikowi wydaje się, że zgodnie z przyjętym sposobem podpisywania i numeracji rycin ta tych dwóch elementów nie posiada.
- Na stronie 59 w 6 wierszu od góry jest (MÜLLER, LUTHARDT 2009) a powinno być (MÜLLER i LUTHARDT 2009). Na tej samej stronie w 11 wierszu od góry jest (GERSTENGARBE i in. 2003) jednak w spisie literatury brak tego autora.
- Na stronie 62 w 4 wierszu od dołu jest (HEYER 1962) a w spisie literatury brak tego autora.
- Strona 63 w 4 wierszu od dołu jest „z szybko rozwijający się” a powinno być z „szybko rozwijającego się”. Na tej samej stronie w 2 wierszu od dołu zamiast „SIMON &” powinno być „SIMON i”.
- W tytule *Tabeli 5.6* na stronie 66 jest (KOOP, SCHWANECKE 1994, GAUER, KROIHER 2012) przecinki pomiędzy autorami cytowanych pozycji zamienić na „i”. W samej tabeli w kolumnie 1 i 2 „Nr.” bez kropki. Podobnie w *Tabeli 6.4* w 2 kolumnie na stronie 75.

- Na stronie 73 w 5 wierszu od dołu jest cytowany „TUMIŁOWICZ (1977)” - w spisie literatury brak jest pozycji autora z tego roku.
- Na stronie 75 *Tabela 6.5* jest raczej *Ryciną*. Zaakceptowanie tej zmiany spowoduje oczywiście zmianę numeracji następnych rycin.
- Na stronie 77 w *Tabeli 6.5* w jej ostatniej kolumnie podawana jest liczba sadzonek w sztukach na hektar w zapisie liczba tysięcy z kropką, natomiast w tekście poniżej pod tabelą (2 wiersz od góry) ta wartość jest ze spacją. Warto przyjąć jednakowy system zapisu.
- Na stronie 78 w ostatnim wierszu tekstu od dołu jest odwołanie do „ryciny 4.7 i 4.8.”. Powinno być odniesienie do ryciny 6.7 i 6.8.
- Na stronie 80 znajdują się dwie ryciny gdzie osie rzędnych są opisane jako „H (m)”. Sugestia o której pisałem wcześniej aby, skoro wysokość dotyczy pojedynczego drzewa, a nie wysokości drzewostanu, użyć małej litery tj. „h (m)”.
- Na stronie 87 w pierwszym wierszu od góry pod opisem rycin zdanie rozpoczyna się od: „Rysunek 6.24”; lepiej będzie napisać „Rycina 6.24”. Ta uwaga dotyczy także dalszej części pracy np.: strona 89 w 4 i 7 wierszu od góry oraz 4 wierszu od dołu; strona 91 - 6 wiersz od góry, strona 94 w 5 wierszu od dołu; strona 125 w 3 wierszu od góry .
- Na stronie 95 u dołu są dwie ryciny, które mają numerację dwóch rycin powyżej. Błąd w numeracji rycin pojawia się na kolejnej, 96 stronie, gdzie u dołu mamy numery 6.43 i 6.44 użyte wcześniej. Konsekwencją tego jest to, że „*Rycina 6.45*” będzie „*Ryciną 6.49*”. Spowoduje to zmiany numeracji rycin zarówno w tekście, gdzie Autor będzie się do nich odwoływał jak i w ich podpisach.
- Na stronie 96 w 1 wierszu od dołu nad *Ryciną 6.43* jest (*Heterobasidion annosum*) a może lepiej podać pełną nazwę (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.). Podobnie na stronie 106 gdzie w 4 wierszu od dołu jest (*Dicranoweisia cirrata*) a lepiej gdyby było (*Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb. ex Milde).
- Na stronie 106 w podpisie pod *Ryciną 6.64* jest odwołanie do „(HOFFMANN 2005)” a zgodnie z rozdziałem *Literatura* powinno być (HOFMANN i POMER 2005).
- Na stronie 107 znajduje się tabela bez numeracji i tytułu. Na następnej stronie jest tabela zawierająca te same informacje ale już z brakującym podpisem. Jedna z tych tabel jest zatem zbędna.
- Na stronie 116 w 11 wierszu od dołu wyraz „składającego” należałoby zamienić na „składający”.
- Na stronie 118 w 3 wierszu od góry jest „klasy KRAFTa (1984) a powinno być „klasy KRAFTa (1884)”; podobnie jest na stronie 126 pod podpisem *Tabeli 6.101*; na stronie 144 w 8 wierszu od dołu.
- Na stronie 125 w 1 wierszu tekstu od góry jest „przyrost miąższości strzały” ; wydaje się że powinno być „przyrost miąższości strzał” gdyż przyrost miąższości nie dotyczy pojedynczego drzewa. Ta uwaga odnosi się także do podpisów pod *Rycinami 6.94, 6.95 i 6.96*.
- Na stronie 128 w 5 wierszu od góry jest „na górę”; lepiej brzmi „do góry”.
- Na stronie 130 w opisie *Ryciny 6.112* powinno być (KRAFT 1884).



- Na stronie 135 w 3 wierszu od dołu jest „(LEMBCKE, KNAPP, DITTMAR 1975)” a powinno być „(LEMBCKE i in. 1975)”.
- Na stronie 146 w 5 wierszu od góry jest „znajdujący się ~50 lat” a poprawniej będzie “mający około 50 lat”. Na tej samej stronie w 4 wierszu od dołu jest “ pierśnic 15 do 30” powinno być “pierśnic od 15 do 30”.
- W rozdziale *Dyskusja* na stronie 148 Autor zamieścił *Rycinę 7.147*. Skoro została przyjęta zasada, że numeracja rycin dla danego rozdziału rozpoczyna się zawsze od numeru 1 to wspomniana rycina powinna mieć numer *7.1*. To spowoduje oczywiście zmiany numeracji kolejnych 3 rycin tego rozdziału oraz w tekście, w którym się na nie powołano.
- W 1 wierszu od góry na stronie 158 jest “(KALINKA 1996)” choć zgodnie ze spisem literatury powinno być “(KLINKA 1996)”.

Wymienione powyżej uwagi, choć dość liczne, nie wpływają na zasadniczą, wysoce pozytywną ocenę przedstawionej rozprawy doktorskiej.

#### **Wniosek końcowy**

Recenzowana praca doktorska pt. „Stan i perspektywy introdukcji żywotnika olbrzymiego (*Thuja plicata* ex D. Don) we wschodniej części Niemiec” mgr. inż. Stefana Panka wnosi bardzo znaczący wkład w poznanie przydatności w gospodarce leśnej tego obcego gatunku. Szczegółowo opisana różnorodność biologiczna drzewostanów z żywotnikiem olbrzymim i zdolność jego ekspansji umożliwiła Autorowi ocenić ekologiczne konsekwencje introdukcji tego gatunku oraz jego możliwości produkcyjne. Całość opracowania świadczy o dobrym opanowaniu warsztatu naukowego i dojrzałości Autora do prowadzenia samodzielnych badań naukowych. Przedstawione w recenzji krytyczne uwagi, dotyczą głównie strony technicznej oraz edytorskiej dysertacji, powinny być uwzględnione przy publikacji, jakże cennych dla gospodarki leśnej, wyników.

W mojej ocenie recenzowana praca spełnia wymogi stawiane rozprawom doktorskim, określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.). Wnioskuje do Wysokiej Rady Wydziału Leśnego SGGW w Warszawie o dopuszczenie mgr. inż. Stefana Panka do publicznej obrony.

