

Dr hab. inż. Jerzy Skrzyszewski
Zakład Szczegółowej Hodowli Lasu
Instytut Ekologii i Hodowli Lasu
Wydział Leśny
Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Alicji Słupskiej pt. „Kierunki rozwoju zasobów drzewnych w obiektach Szczawicze i Powroźnik Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy” wykonanej w Zakładzie Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa, Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie

Hodowla lasów górskich wymaga kompromisu między produkcją drewna, potrzebami społecznymi i ochroną przyrody. Wszystkim lasom górskim nadano status lasów ochronnych. W lasach krynickich wodochronna i glebochronna funkcja lasu ma priorytetowe znaczenie ze względu na występowanie terenów źródliskowych oraz zagrożenie erozyjne. Tereny górskie są również atrakcyjne turystycznie co stanowi szansę rozwoju dla lokalnych społeczności. O atrakcyjności krajobrazu leśnego decydują cele hodowlane realizowane w bardzo różnych skalach przestrzennych od obrębu (funkcja krajobrazowa kształtowana przez sposoby zagospodarowania) do wydzielenia - modelowanie estetyki lasu w ramach rębni. Różnorodność i specyfika nisz ekologicznych nakłada na gospodarzy lasów górskich bardzo duże obowiązki w zakresie ochrony przyrody. Niezależnie od funkcji ochronnych, dominującym typem siedliskowym na terenie objętym badaniami jest las górski i w nieznacznym udziale las mieszany. Są to bardzo żyzne siedliska dające możliwość realizowania produkcyjnej funkcji lasu na wysokim poziomie. Przyjęta w praktyce gospodarstwa leśnego, idea lasu wielofunkcyjnego wymaga zachowania jego trwałości i ten cel należy traktować jako nadrzędny. Zachowaniu trwałości służy zasada rozproszenia ryzyka hodowlanego na wiele gatunków oraz faz rozwojowych drzewostanu. Promowanie naturalnego odnowienia z wykorzystaniem wielu lat nasiennych jest natomiast formą realizacji zasady zmniejszania ryzyka, mającej na celu uzyskanie zróżnicowania genetycznego populacji potomnej na poziomie nie mniejszym niż obserwowana w drzewostanie macierzystym. Przyjmuje się założenie, że im większy stopień urozmaicenia składu gatunkowego, zróżnicowania genetycznego, wiekowego, pierśnic i wysokości drzewostanu, tym większa jego stabilność ekologiczna, odporność na czynniki szkodotwórcze, zdolność do przystosowywania się do zmian zachodzących w środowisku oraz bogactwo potencjalnych nisz ekologicznych. Przy trwale wielopiętrowej, grupowo-kępowej lub przerębowej budowie, amplituda wahań zasobności w cyklu rozwojowym zmniejsza się, w

drzewostanie występują zawsze drzewa dojrzałe a obraz lasu jest mało zmienny w czasie. Wymienione pryncypia wpisują się w tzw. naturalny kierunek hodowli lasu.

Przedmiotem ocenianej dysertacji jest analiza efektów wdrożenia naturalnego kierunku w lasach uroczysk Szczawiczne i Powroźnik. Podjęcie badań stanowiących treść ocenianej dysertacji jest w pełni uzasadnione zarówno z poznawczego jak i praktycznego punktu widzenia.

Praca składa się z 5 rozdziałów oraz wykazu literatury. Najważniejsza część rozprawy tj. rozdziały: *Wyniki*, *Dyskusja* i *Wnioski* stanowią znaczący, ponad 60% udział w jej treści. Układ dysertacji jest typowy i nie budzi zastrzeżeń.

Wstęp wprowadza czytelnika w problematykę pracy informując o historii prowadzonych przez pracowników Katedry Urządzania Lasu prac inwentaryzacyjnych, na których, w znaczącej części, bazuje autorka. Sygnalizuje również znaczenie prowadzonych badań. Rozdział ten zawiera hipotezę badawczą, cel pracy, zadania cząstkowe oraz pytania na które autorka zamierza udzielić odpowiedzi. W opinii recenzenta nie został uwypuklony cel naukowy pracy. Hipoteza i cele wskazują, że praca będzie miała charakter inwentaryzacyjno-opisowy.

W kolejnym rozdziale autorka koncentruje się na problematyce lasów różnowiekowych w wybranych pozycjach literatury przedmiotu. Już w pierwszym zdaniu dość niefrasobliwie, pozytywnie weryfikuje przyjętą hipotezę badawczą, uważam, że w publikacji wyników badań należy to zdanie pominąć. Autorka eksponuje znaczenie procesów zachodzących w lasach pierwotnych jako wzorców dla lasów gospodarczych. Słusznie zaznacza, że procesy naturalne wymagają weryfikacji i nie mogą być bezkrytycznym wzorcem. Autorka pisze również, że badania w lasach pierwotnych mogą być wykorzystane do oceny potencjalnych możliwości produkcyjnych drzewostanów zagospodarowanych i ten element jest silnie wyeksponowany w dyskusji wyników badań. Omawiany rozdział przybliży czytelnikowi znaczenie analizowanych w pracy procesów (przyrastania, ubywania, dorastania i odnawiania) oraz zmian struktury cech na kierunek rozwoju drzewostanów i jest pomocnym wstępem do późniejszych analiz i wnioskowania. Sygnalizuje również, że przedmiotem rozważań Autorki będzie poziom różnorodności biologicznej badanych obiektów oraz porównanie lasów zagospodarowanych z lasami wzrastającymi w warunkach ograniczonej ingerencji człowieka. Rozdział ten zyskałby na wartości gdyby Autorka częściej przytaczała informacje, fakty, spostrzeżenia czy wyniki badań a nie tylko informowała, że w cytowanej pozycji literatury autorzy zajmowali się daną problematyką; np. zła kondycja przedplonów wynika z błędów popełnionych na etapie zalesień (jakich błędów), zastosowania nieodpowiednich technik przebudowy (jakie to techniki). Czy, że obecność jodły jest istotna dla zachowania zasobów genowych gatunku. Albo, przyczyny regresu są związane ze źle prowadzoną

gospodarką leśną. Rozdział zawiera też wiele uproszczeń (np. wiązanie zmian składu gatunkowego z teorią płodozmianu) oraz nieprecyzyjne objaśnienia terminów np. zmniejszania i rozpraszania ryzyka hodowlanego. W części mogą one wynikać nie z braku wiedzy ale ze stylu języka.

Wykorzystany w pracy materiał badawczy jest imponujący obejmuje charakterystyką ponad 700 hektarów lasu na bazie ponad 650 powierzchni próbnych inwentaryzowanych w okresie ok. 35 lat. Przyjęta metodyka badań umożliwia weryfikację przyjętej hipotezy badawczej. Zastosowane procedury statystycznego opracowania danych są skromne ale umożliwiają weryfikację postawionej hipotezy badawczej. W charakterystyce testów statystycznych powinna być podana nazwa wykorzystanego testu post hoc. Składowe wzoru 9 są albo nieprecyzyjnie opisane albo jest to wzór na średnią pierśnicę a nie pierśnicę przekrojową. We wzorze 20 nie jest wyjaśniony jeden z jego elementów.

Rozdział Wyniki stanowi ok. 50% objętości pracy i jest bardzo szczegółowym opisem danych zamieszczonych w 35 tabelach. Opis jest tak drobiazgowy, że czyta się go z ogromnym trudem. Korzystniej byłoby wskazać w tekście prawidłowości, trendy, uogólnienia i związki przyczynowo skutkowe z odwołaniem do tabel i rycin zawierających wyniki. Należy jednak podkreślić, że wyniki pracy zawierają szereg interesujących i ważnych informacji a ich interpretacja jest prawidłowa i skoncentrowana na celu pracy. Autorka formułuje czytelne i wartościowe konkluzje. Szczególnie wartościowe są podsumowujące podrozdziały - Zmiany zasobów drzewnych. Przedstawiono w nich w sposób syntetyczny proces zachodzących zmian. Uważam, że w tekście należy usunąć zwroty z których wynika, że stwierdzono prawidłowość zachodzącego procesu kiedy w istocie jest to kryterium podziału jednostek inwentaryzacyjno-obliczeniowych.

Sądzę, że w opisie wyników warto zwrócić uwagę na pewne intrygujące dane i ich konsekwencje np., że na początku okresu pomiarowego (1975 r.) w Szczawicznym, najwyższą średnicę maksymalną (113 cm) stwierdzono w wielogatunkowych sośninach a w następnych okresach (102 cm) w sośnino-świerczynach. Warta również komentarza jest różnica w wielkości przyrostu jedlin w okresie tzw. obumierania jodły między obiektami Szczawiczne i Powroźnik oraz dynamika rewitalizacji przyrostu w tych obiektach. Zastanawiająca jest również gwałtowna zmiana składu gatunkowego podrostu w jedlinach fazy optymalnej w obiekcie Szczawiczne (tab. 17). Przypuszczam, że posiadane dane pozwalają na łatwą interpretację wymienionych zjawisk.

Omawiając zmiany (ewolucję) rozkładów pierśnic w obiekcie Szczawiczne, Autorka przedstawia jako przykład sośninę (bez uzasadnienia dlaczego akurat taki wybór) w trakcie przebudowy (ryc. 7 i tab. 8.), łącząc na jednym wykresie drzewostan przedplonowy i docelowy. Sądzę, że właściwsze byłoby wyodrębnienie drzewostanu docelowego, gdyż pozwoliłoby na ocenę czy przebudowa zmierza w kierunku drzewostanu o złożonej strukturze. Brakuje natomiast informacji w jakim kierunku następują zmiany w drzewostanach jodłowych obiektu Szczawiczne.

Jest jedynie omówiona świerczyno-jedlina o niewielkim udziale powierzchniowym w tym obiekcie. Przykład jedlin jest omówiony w charakterystyce obiektu Powroźnik, jeżeli jest to zabieg zamierzony i w obiekcie Szczawiczne jest tak samo to należy tą informację zamieścić. Należy również rozwiać wątpliwość czytelnika, czy prezentowane dla wielu wydzieleń razem, rozkłady pierśnic są efektem połączenia drzewostanów różnych faz rozwojowych czy wszystkie wydzielania są wielogeneracyjne.

Dyskusja jest cennym kompendium umożliwiającym porównanie wyników inwentaryzacji różnych obiektów objętych ochroną i gospodarczych. W zdecydowanej większości porównania dotyczą obiektów inwentaryzowanych w podobny sposób. W kilku przypadkach wiarygodność porównań wyników badań jest mniejsza, co warto w tekście ewentualnej publikacji zaznaczyć. Uwaga dotyczy porównań cech określonych na powierzchniach próbnych w statystycznym matematycznym systemie inwentaryzacji lasu (powierzchnie małe, liczne, charakteryzujące cały kompleks leśny) z powierzchniami stałym założonymi w subiektywnie wybranych płatach drzewostanu (powierzchnie duże, nieliczne, charakteryzujące niewielki fragment drzewostanu).

Dyskusja zawiera również interpretację opisanych w pracy procesów na tle literatury przedmiotu. W rozdziale tym porównano obiekty Szczawiczne i Powroźnik, w tej części głębsza analiza związków przyczynowo skutkowych na poziomie jednostek inwentaryzacyjno-obliczeniowych byłaby pożądana, chociażby w oparciu o strukturę tych jednostek czy udział powierzchniowy typów siedliskowych lasu. Być może jej brak wynika z przyjętego celu pracy, który zakładał bardzo wysoki poziom uogólnienia opisywanych procesów.

Brak jest również krytycznej dyskusji na temat znaczenia wykorzystanych w pracy wskaźników różnorodności. Jaki poziom różnorodności mierzonej wskaźnikiem Shannona-Wienera w lasach gospodarczych należy traktować jako korzystny, dopuszczalny i w jakiej skali powinien być analizowany.

W pracy, proces ubywania jest nazywany wydzielaniem się drzew (na str. 105 wręcz naturalnym wydzielaniem się drzew w przedplonach) i tak jest dyskutowany w porównaniach z lasami o charakterze pierwotnym, uważam, że powinno się zaznaczyć, że chodzi o cięcia a nie naturalne zamieranie drzew. Interesujące byłoby również powiązanie rozmiaru zakładanych upraw (prawdopodobnie inwentaryzowanych jako nalot i podrost) z procesem dorastania i odnowienia. W pracy rażą również prognozy zmian np. składu gatunkowego na podstawie wyników inwentaryzacji, które są oczywiste bo związane z planową przebudową drzewostanów.

Podsumowanie.

Wymienione w recenzji uwagi są w dużej części propozycją do dyskusji często dotyczą specyfiki terminologicznej i nie podważają osiągnięć doktoranta. Oceniana praca jest:

- 1/ wieloaspektową analizą opartą na bardzo bogatym materiale empirycznym,
- 2/ pozwala na ocenę rozwoju zasobów drzewnych w dużej skali przestrzennej.

Uważam, że cel pracy został zrealizowany a uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie wartościowych wniosków, które mają duże znaczenie praktyczne. Szczególnie ważne są wnioski potwierdzające dobrą kondycję drzewostanów jodłowych, wzrost udziału jawora, wysoki przyrost drzewostanów krynickich i wyraźne różnicowanie się ich struktury wieku. Niepokoi natomiast mała intensywność procesu odnowienia oraz regres świerka.

Rozprawa jest wykonana poprawnie i stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Autorka wykazała się wiedzą teoretyczną a także umiejętnością samodzielnego prowadzenia badań naukowych. Uzyskane rezultaty wzbogacają wiedzę ogólną i związaną z tematem dysertacji.

Stwierdzam, że przedstawiona przez mgr inż. Alicję Słupską praca pt. „Kierunki rozwoju zasobów drzewnych w obiektach Szczawiczne i Powroźnik Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy” spełnia warunki rozprawy doktorskiej i składam wniosek o dopuszczenie jej Autorki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, 20.05.2015r.

