

Recenzja

rozprawy doktorskiej **mgr. inż. Sławomira Siomy**

pt. *Wpływ zalesień zrealizowanych w latach 2004–2013 na strukturę własnościową,
lesistość oraz potencjał produkcyjny lasów Polski,*

przygotowanej pod kierunkiem naukowym

prof. dr. hab. inż. Jarosława Sochy na Wydziale Leśnym
Uniwersytetu Rolniczego im. Hugo Kołłątaja w Krakowie

1. Podstawa formalna recenzji

Podstawą wykonania recenzji jest pismo Dziekana Wydziału o Ziemi, prof. dr. hab. inż. Marcina Pietrzykowskiego z dnia 10 stycznia 2019 roku.

Zgodnie z wymaganiami ustawowymi, stawianymi rozprawom doktorskim, powinny one stanowić oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dyscyplinie naukowej. Mając to na uwadze, przy ocenie rozprawy doktorskiej mgr. Sławomira Siomy przyjęłam następujące kryteria: znaczenie podjętej tematyki, poprawność w sformułowaniu celów i hipotez badawczych, metodykę badań, strukturę rozprawy oraz jej stronę warsztatową.

2. Podstawowe informacje o rozprawie

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska liczy łącznie 156 stron, na co składa się osiem rozdziałów, w tym trzy o charakterze poznawczym, „Wstęp” oraz „Dyskusja wyników” i „Podsumowanie wyników i wnioski”. Kolejne strony wypełnia zestaw wykorzystanej w pracy literatury krajowej i zagranicznej (w liczbie ok. 180 pozycji), na którą Doktorant się powołuje. Praca bogata jest w prezentacje graficzne wyników za pomocą diagramów, wykresów liniowych, rozrzutu oraz kartogramów właściwych i złożonych, które pokazują dwa powiązane ze sobą tematycznie zjawiska jednocześnie, z których pierwsze oznaczane jest kolorem, a drugie szrafą.

3. Znaczenie tematu

Znaczenie podjętego tematu oceniam przez pryzmat funkcji, jakie lasy pełniły i pełnią w społeczno-ekonomicznym rozwoju Polski. Znaczenie poszczególnych funkcji lasów zmieniało się wraz ze zmianami społeczno-gospodarczymi nie tylko kraju, ale i regionów.

Rolę lasów należy więc rozpatrywać w danym okresie, w kontekście potrzeb i oczekiwań społecznych. Lasy jako złożony ekosystem dostarczają wielu usług, które znacząco wykraczają poza usługi surowcowe. W okresie międzywojennym wiedziano o znaczeniu ogólnospołecznej roli lasów, lecz ze względu na stosunki własności obszarów leśnych interes właścicieli stawiany był ponad dobro ogólne. Po II wojnie światowej rozumiano, iż gospodarcze i pozagospodarcze korzyści płynące z lasów nie mogą być rozdzielone, lecz w pierwszych dekadach po zakończeniu wojny świadomość ta niekoniecznie znajdowała odniesienie w praktyce. W miarę rozwoju techniki i nauki kształtował się właściwy pogląd na hierarchię celów i zadań gospodarki leśnej, w której wartość lasu jako źródła korzyści środowiskowych i dóbr publicznych może być znacznie większa od wartości surowcowej. Pomimo rosnącej świadomości wartości przyrodniczej lasów, funkcja produkcyjna nie traci na znaczeniu.

Prawidłowo funkcjonujące ekosystemy leśne wprost przekładają się na możliwości produkcyjne lasów. Stan i rozwój sektora leśnego jest natomiast bezpośrednio powiązany z sytuacją gospodarczą i społeczną na wsi. Jest to szczególnie ważne w regionach, w których nie rozwijają się inne gałęzie gospodarki, a las stanowi często jedyne źródło dochodów lokalnej społeczności, która znajduje zatrudnienie w jednostkach administracyjnych Lasów Państwowych, przedsiębiorstwach usług leśnych, przedsiębiorstwach przetwórczych drewna lub w parkach narodowych i krajobrazowych.

Z chwilą wejścia Polski do Unii Europejskiej leśnictwo doznało włączenia w europejskie inicjatywy, których kluczową zasadą jest zrównoważona i wielofunkcyjna gospodarka leśna. Unia Europejska nie prowadzi jednolitej polityki leśnej, pozwalając krajom członkowskim zachować prawo do autonomii i odrębności rozwiązań narodowych, ale elementy polityki leśnej znajdują bezpośredni wyraz w strategiach i politykach unijnych.

Strategia leśna UE podkreśla szczególną rolę leśnictwa w zachowaniu charakteru i rozwoju obszarów wiejskich oraz w tworzeniu miejsc pracy i polepszaniu jakości życia na obszarach wiejskich. Po wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej, w okresie programowania 2004–2006, wsparcie sektora leśnego ze środków europejskich skupiało się tylko na udzielaniu dofinansowania na zalesianie gruntów rolnych. W programach operacyjnych 2007–2013 dofinansowanie z Unii Europejskiej zostało rozszerzone ponad zalesianie gruntów. W perspektywie 2014–2020 dofinansowane przez Unię Europejską projekty obejmują kompleksowe działania mające na celu adaptację lasów i leśnictwa do zmian klimatu. Po wstąpieniu do Unii Europejskiej Polska otrzymała w formie dotacji niewątpliwe

szanse, które prawidłowo wykorzystane powinny przyczynić się do poprawy stanu polskich lasów i polskiej przyrody. Ponadto interwencja finansowa skierowana do sektora leśnego oraz powiązanych sektorów powinna również wpływać na rozwój gospodarczy i społeczny obszarów wiejskich.

Pracę charakteryzuje interdyscyplinarne podejście do przedmiotu badania, które w prezentowanym ujęciu lokuje się na styku nauk leśnych z ekonomią, geografiami, a także rolnictwem. Tego typu analizy są wskazane, są przyszłością badań, ale wymagają poznawania nowych obszarów wiedzy. Autor recenzowanej rozprawy podjął to wyzwanie i zrealizował je z dużą starannością. Pomimo podkreślenia tego interdyscyplinarnego charakteru przedłożona do oceny rozprawa **wpisuje się *stricte* w badania z zakresu nauk leśnych zaliczanych do dziedziny nauk rolniczych.** Analizowane w niej zagadnienia należą do istotnych z zakresu polityki leśnej i rolnej nie tylko krajowej, ale i polityki Unii Europejskiej. Są one ważne zarówno z empirycznego, jak i aplikacyjnego punktu widzenia. Wybór tematu pracy uważam za trafny i uzasadniony, a dla recenzenta także bardzo interesujący.

4. Cel pracy i zakres danych

Celem poznawczym rozprawy uczyniono wskazanie kierunku zmian lesistości i struktury własnościowej lasów Polski w ujęciu przestrzennym i ilościowym oraz określenie roli czynników kształtujących zachodzące zmiany. Zmiany ilościowe i strukturalne lasów w poszczególnych regionach Polski oraz potencjał produkcyjny nowych zalesień (jako główny miernik ich przyszłego gospodarczego znaczenia), rozpatrywano na poziomie poszczególnych 2173 gmin z uwzględnieniem lokalnych potrzeb zalesieniowych oraz osiągniętego przez lokalną gospodarkę poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego. W prowadzonych analizach zmian lesistości szczególną uwagę zwrócono na rolę zalesień zrealizowanych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) w latach 2004–2013. W pracy dokonano również oceny przyszłego gospodarczego znaczenia stwierdzonych zmian poprzez obliczenie spodziewanego przyrostu grubizny oraz wielkości zakumulowanego w nim węgla.

W pracy wyraźnie rysują się **dwa cele aplikacyjne:**

1/ Monitoring zalesień na gruntach porolnych postrzegany jest jako niezbędny element bieżącej oceny postępu i rozmiaru prac zalesieniowych oraz wylesień, a także jako przyszłe narzędzie służące rozpoznaniu i zapobieganiu rzeczywistym lub potencjalnym zagrożeniom,

wpływającym na stabilność drzewostanów rozwijających się na gruntach porolnych, również w warunkach zmieniającego się klimatu.

2/ Wypracowanie i wskazanie metod oraz narzędzi, służących obiektywnej ocenie podejmowanych dotychczas działań mających na celu powiększanie, kształtowanie i wzmacnianie przyrodniczego znaczenia zasobów leśnych, jak również ocena efektywności gospodarowania naturalnymi zasobami ziemi w skali całego kraju, szczególnie że zarówno zasoby leśne, jak i grunty rolne dobrej jakości to zasoby deficytowe.

W celu realizacji przyjętych założeń zebrano i wykorzystano obszerne zbiory danych z terenu całej Polski, dające podstawę rozpoznania uwarunkowań towarzyszących zmianom lesistości Polski, w tym uwarunkowań środowiskowych i społeczno-gospodarczych, z uwzględnieniem różnorodności i odmienności zjawiska w regionach oraz wpływu publicznych środków finansowych na rozmiar prac zalesieniowych. Materiał badawczy stanowiły przede wszystkim dane statystyczne GUS oraz dane o zalesieniach zrealizowanych z udziałem środków publicznych w ramach PROW 2004–2013, uzupełnione szeregiem szczegółowych danych o warunkach, w jakich następowały zmiany lesistości. Kilka ważniejszych warto podkreślić, bowiem integracja zmiennych pochodzących z różnych źródeł nie jest zadaniem prostym.

Dane dotyczące zalesień zebrano dla okresu obejmującego lata 2004–2013, charakteryzujące się dużą intensywnością prac zalesieniowych, realizowanych również ze środków zewnętrznych, w ramach Wspólnej Polityki Rolnej (WPR UE). Okres badań przyjęty w opracowaniu obejmuje dwa okresy programowania, tj. PROW 2004–2006 oraz PROW 2007–2013. Szczegółową analizę prac zalesieniowych w odniesieniu do pojedynczych działek wykonano natomiast na podstawie danych o zalesieniach zrealizowanych w ramach PROW 2004–2013. Źródłem danych był ARiMR. Kolejnym źródłem informacji przestrzennej były: mapy typów gleb Polski, mapy utworów geologicznych, model terenu opracowany dla obszaru całej Europy w ramach projektu GMES RDA (EU-DEM) i programu COPERNICUS. Bazując na tym modelu, obliczono wskaźniki charakteryzujące warunki siedliskowe, m.in.: geomorfony, wysokość nad poziomem morza, nachylenie terenu, ekspozycję.

Społeczno-ekonomiczne uwarunkowania towarzyszące powstawaniu nowych zalesień analizowano na podstawie wskaźników pozyskanych z projektu *Monitoring rozwoju obszarów wiejskich. Etap II* (właścicielem bazy jest IRWIR PAN i Fundacja EFRWP). Uzupełniającym zestawem danych, charakteryzującym uwarunkowania społeczno-

gospodarcze, były dane GUS o cenach użytków rolnych według województw oraz dane o gęstości zaludnienia gmin.

Uwzględniając coraz łatwiejszy dostęp do baz danych charakteryzujących zasoby przyrodnicze kraju, choć wymagających intensywnej pracy związanej z walidacją zbioru oraz zachowaniem porównywalności jednostek TERYT w różnych momentach czasu, a z drugiej strony elastyczność przyjętych w pracy rozwiązań metodycznych, należy wskazać, że mogą być one rozwijane i doskonalone w oparciu o kolejne, bardziej aktualne i kompletne zestawy danych.

5. Metodyka badań, zadania badawcze i struktura pracy

Autor wyznaczając sobie cel „oceny zmian lesistości, struktury własnościowej oraz wpływu czynników środowiskowych i społeczno-gospodarczych, kształtujących przestrzenną zmienność tego procesu na obszarze całego kraju”, realizuje go poprzez sześć zadań badawczych, które zasadniczo odpowiadają także strukturze pracy. **Struktura pracy jest poprawna i zgodna z koncepcją badawczą.** Na końcu tej części recenzji ujmę też polemiczne uwagi oraz poproszę Doktoranta o ustosunkowanie się do nich.

Do każdego zadania badawczego została dobrana i przedstawiona w podrozdziałach punktu 3.2. pracy, metodyka badania. Wyniki badań zaprezentowano w rozdziale 4, którego struktura jest analogiczna do rozdziału 3 prezentującego materiał badawczy i metodykę badań. Badanie główne poprzedza analiza historycznych oraz współczesnych uwarunkowań zmian lesistości Polski (rozdział 2), ukazując problematykę leśną w świetle współczesnych badań, mechanizmów WPR UE, obecnych potrzeb i wyzwań środowiskowych, czy ich roli w przemianach społeczno-gospodarczych obszarów wiejskich w Polsce. Rozdział kończy ogólne odniesienie się do zdolności produkcyjnych zasobów leśnych.

Analizując problematykę zmian lesistości kraju, rozmiaru zalesień oraz przestrzennego zróżnicowania tych zjawisk w analizowanym okresie w Polsce, zaproponowano wielowymiarową analizę. Przyjęto, że rozpatrywanie i wnioskowanie o skali i kierunku tego procesu, w możliwie szerokim zakresie, pozwoli zarazem na rozpoznanie i wskazanie najistotniejszych i jednocześnie specyficznych dla poszczególnych regionów Polski czynników, kształtujących proces zalesień w Polsce. W związku z tym, że zmiany lesistości następują w lokalnie określonych warunkach środowiskowych oraz społeczno-gospodarczych, towarzysząc niejako zmianom powierzchni leśnej gmin, w analizach uwzględniono wybrane czynniki kształtujące ten proces, umownie definiując je jako czynniki środowiskowe oraz społeczno-gospodarcze. Walorem pracy, wartym podkreślenia jest fakt, że

zaproponowana koncepcja prowadzenia badań bazuje na możliwości integrowania w systemach informatycznych, wieloźródłowych i niejednorodnych danych posiadających atrybut lokalizacji przestrzennej. Ujęcie takie pozwala prowadzić badania na najniższym szczeblu administracji samorządowej, a mianowicie na 2173 jednostkach gminnych (identyfikowanych za pomocą TERYT).

Wracając do zadań badawczych, otóż Doktorant wyznaczył ich sześć i podjął się ich realizacji w następującej kolejności:

- 1) analiza zmian lesistości oraz struktury własnościowej lasów Polski,
- 2) analiza zmian lesistości na tle preferencji zalesieniowych gmin,
- 3) analiza zmian lesistości gmin w relacji do poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego gminy i stopnia dezagraryzacji lokalnej gospodarki,
- 4) analiza zmian lesistości Polski na tle warunków środowiskowych rozumianych jako geomorfologicznych,
- 5) określenie potencjału produkcyjnego, przyrostu powierzchni leśnej Polski,
- 6) określenie spodziewanej wielkości akumulowanego węgla wynikającej z przyrostu powierzchni lasów Polski w latach 2004–2013.

Warto podkreślić, że analizę warunków środowiskowych (pkt. 4) wykonano odrębnie dla każdej gminy oraz pojedynczego zalesienia, biorąc pod uwagę charakterystyczne cechy orografii terenu, warunki geologiczne oraz glebowo-siedliskowe. W ocenie uwzględniono również sąsiedztwo zalesianych gruntów względem istniejących kompleksów leśnych i wód płynących.

Sformułowanych zostało zatem wiele zadań, które konsekwentnie i kolejno są sprawdzane empirycznie. Mają one zasadniczo charakter eksploracyjny, wskazując siłę i kierunek zależności badanych relacji. Recenzent widzi także próbę określenia związków ‘co od czego zależy’, a więc sformułowania problemów o charakterze eksplikacyjnym, choć nie mają one cech postulatywnych czy optymalizacyjnych. W „Podsumowaniu wyników i wnioskach” Autor nawiązuje do postawionych zadań badawczych, wskazując na główne wnioski płynące z tego badania.

Podkreślić należy, że Doktorant **ma świadomość trudności badawczych** szczególnie związanych z problemem wielofunkcyjności przedmiotu badania i wyraźnie określa pole badawcze do zmian ilościowych i strukturalnych lasów w określonym czasie. Również ma świadomość ograniczeń empirycznych w dostępie do danych, a więc procesie operacjonalizacji (wie czym dysponuje statystyka, co jest, a czego się nie da porównać).

Podjęte próby należy uznać za zrealizowane z należyтым wykorzystaniem warsztatu statystycznego. W rozwiązaniu przyjętych zadań wykorzystano metody matematyczno-statystyczne, jak metodę uogólnionych modeli addytywnych GAM (*generalized additive models*), metody geomorfometryczne, w tym model cyfrowy terenu EU-DEM, modele sumarycznej produktyjności (prognozowanie do 2100 roku) itp. Doktorant korzystał z oprogramowania m.in. MATLAB, Grass oraz ArcGIS oraz STATISTICA.

Generalnie, szczegółowa lektura rozprawy mgr. Sławomira Siomy upoważnia do stwierdzenia, że **cel główny wynikający z tytułu pracy sformułowany został poprawnie, a wraz z zadaniami wyznaczył kierunek i tok badań**. Doktorant przedstawiając, analizując i oceniając uzyskane w trakcie badań wyniki, konsekwentnie dążył do realizacji kolejnych celów. Podjęte zadania badawcze generalnie zakończone zostały sukcesem, jednak do pełnej satysfakcji recenzenta zabrakło w niniejszej pracy w rozdziale 1 bądź 3 umieszczenia w formie zbiorczej hipotez badawczych, które Doktorant podjął w pracy zweryfikować lub sfalsyfikować. W treści pracy pojawiają się odwołania do hipotez, ale nie są one *explicite* zaanonsowane. Pojawiają się np. na str. 48, 51, jednak nie dotyczą wszystkich, głównych zadań badawczych. W związku z tym, kieruję do Doktoranta prośbę o uzupełnienie i sformułowanie:

- bądź tezy, którą w pracy zamierzano udowodnić, przyjmując określone założenia, na podstawie których możliwe będzie przyjęcie lub odrzucenie jej; a więc przedstawienie twierdzenia, które zawiera treść mającą podstawowe (istotne) znaczenie dla danej dyscypliny nauki;
- bądź hipotez badawczych, których sprawdzania dokonano w toku prowadzonych badań, a więc dokonano ich weryfikacji lub falsyfikacji; tj. na ich podstawie autor dokonuje odkrycia nieznanych zjawisk lub nieznanych prawidłowości związanych z przedmiotem badania.

Autor dysertacji zastosował bogate instrumentarium narzędzi badawczych. Proszę Doktoranta o uzasadnienie, dlaczego w celu opisanego zależności między cechami zastosował właśnie metodę uogólnionych modeli addytywnych GAM (uzasadnić wybór tego narzędzia).

Recenzent formułuje także subiektywną uwagę, być może wynikającą z nabytego doświadczenia badawczego w naukach społecznych, by unikać określenia „ocena” w tytule rozdziału, a zastępować je np. identyfikacją, analizą. To drugie jest bezpieczniejsze, bo nie wymaga oszacowania konkretnej wartości, określania rozmiaru, porównywalności w zakresie, a może zakończyć się wyrażeniem pewnej logicznie/empirycznie uzasadnionej opinii. To nie jest jednak zarzut, a uwaga do wykorzystania w przyszłości.

Ostatnia uwaga jaką kieruję do Doktoranta jest o charakterze kartograficznym. Mapy, zwane w pracy rycinami stanowią bardzo cenne narzędzie prezentacji informacji, ich przygotowanie wymagało bardzo dużego nakładu pracy metodycznej i obróbki statystycznej. Ale mapy, które są kartogramami muszą mieć zawsze legendę (jak np. ryc. 4.1.4.). Doktorant zapomniał o legendzie na mapach wojewódzkich, co utrudnia interpretację zjawisk – np.: 4.1.1.; 4.1.5. Trudno również odczytać na mapach gminnych natężenie, czy skalę zalesienia PROW 2004-2013 – np. 4.5.6; 4.6. Zjawisko to oznaczono szrafem kropkowym, ale nie objaśniono wartości takiej kropki.

6. Strona warsztatowa – ocena formalna

Redakcja pracy bez zarzutów zarówno pod względem technicznym, interpunkcyjnym i redakcyjnym. Doktorant posługiwał się językiem poprawnym od strony stylistycznej i komunikatywnej. Nieznaczna ilość redakcyjnych niedopatrzeń, pozwala mi na pominięcie ich wyszczególnienia.

Autor poprawnie i adekwatnie dobiera literaturę do uzasadnienia bądź analizy zagadnień ekonomicznych, rolniczych i przestrzennych. Z uwagi na realizację przewodu doktorskiego na Wydziale Leśnym, pragnę podkreślić sprawność Doktoranta w rozumieniu zjawisk społeczno-gospodarczych na obszarach wiejskich Polski i odpowiednie posługiwanie się zbiorem najważniejszych prac z tego zakresu.

7. Konkluzja

Analiza całości recenzowanej rozprawy doktorskiej mgr. Sławomira Siomy pozwala na stwierdzenie, iż stanowi ona interesujące studium badawcze, prezentujące badania nad kierunkiem zmian lesistości i struktury własnościowej lasów Polski w ujęciu przestrzennym i ilościowym oraz określeniem roli czynników kształtujących zachodzące zmiany. Praca ponadto stanowi ważny i dobry przykład badań, które mają znaczenie w ewaluacji polityki rolnej oraz jej dalszego kreowania, by osiągać w polityce gospodarczej i polityce regionalnej zamierzone cele rozwojowe.

Walorem pracy jest wielowymiarowość analizy, bogato udokumentowana i empirycznie zilustrowana. Wspiera ją obszerna literatura właściwie spożytkowana w rozważaniach, bogactwo źródeł danych empirycznych, zastosowane metody analizy statystycznej i przyjęta prezentacja kartograficzna. W ten sposób Doktorant zaprezentował dobry warsztat badawczy. Dokonując oceny całości pracy pragnę jednoznacznie wyrazić opinię, iż stanowi ona oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wskazując na odpowiedni poziom wiedzy teoretycznej jej Autora oraz umiejętność samodzielnego

prowadzenia przez niego pracy naukowej. Sformułowane w punkcie 5 recenzji pytania i uwagi wynikają z ciekowości recenzenta, uruchomionej w trakcie poznawania interesującej pracy. Obrona doktoratu będzie doskonałą okazją dla Doktoranta, by odnieść się do nich.

Biorąc pod uwagę wszystkie przyjęte kryteria oceny, stwierdzam, iż recenzowana przeze mnie rozprawa doktorska Pana mgr. Sławomira Siomy pt. *„Wpływ zalesień zrealizowanych w latach 2004–2013 na strukturę własnościową, lesistość oraz potencjał produkcyjny lasów Polski”* spełnia wymagania stawiane rozprawom doktorskim w obowiązujących przepisach i wnoszę do Rady Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Krakowie o jej dopuszczenie do publicznej obrony.

Monika Stępczyńska