

Dr hab. Marek Drewnik
Zakład Gleboznawstwa i Geografii Gleb
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytet Jagielloński w Krakowie

Recenzja pracy doktorskiej mgr Łukasza MENDYKA pt. „Wpływ antropopresji na ewolucję pokrywy glebowej w obrębie niecek dawnych stawów młyńskich i ich otoczenia na obszarze Ziemi Chełmińskiej”

Wybór tematu pracy, przyjęty zakres badań oraz zastosowane metody

Badania naukowe opisujące stan i dynamikę środowiska przyrodniczego na obszarze Polski muszą uwzględniać fakt prowadzonej w przeszłości i później zaniechanej działalności osadniczej lub przemysłowej. Przekształcenia antropogeniczne, które wówczas zaszyły, wpływają na współczesny krajobraz oraz na obecnie zachodzące procesy przyrodnicze.

Mgr Łukasz Mendyk podjął temat wpływu działalności człowieka na ewolucję pokrywy glebowej w obrębie niecek dawnych stawów młyńskich i ich najbliższego otoczenia na obszarze Ziemi Chełmińskiej. Wybór tematu uważam za trafny i uzasadniony. Dotyczy on stawów młyńskich, a więc obiektów niegdyś przez wieki obecnych w krajobrazie kulturowym całej Europy. Wówczas stanowiły one nieodłączny element zagospodarowania dolin rzecznych i występowały często w dużej liczbie. Obecnie stawy młyńskie są niemal nieobecne. Po drugie temat dotyczy gleb, a więc tego elementu przyrody, który jest wypadkową oddziaływania czynników glebotwórczych, wśród których są zarówno czynniki naturalne, jak i działalność człowieka oraz czas. Gleba – jak się powszechnie przyjmuje – jest swojego rodzaju księgą, w której zapisana jest historia. Ewolucja gleby i pokrywy glebowej to zagadnienie trudne samo w sobie. Trzeci natomiast powód wysokiej oceny wyboru tematu pracy to zlokalizowanie badań na obszarze Ziemi Chełmińskiej – trudno o lepszy region do takich badań w Polsce.

Praca mgr Łukasza Mendiaka wpisuje się w badania prowadzone aktualnie w Polsce (czego dowodem jest polska literatura przedmiotu zacytowana przez Doktoranta), jak i na świecie, czego przykładem mogą być badania prowadzone na obszarze Francji przez Madry'ego i współpr. (2015)¹.

Autor rozprawy musiał zmierzyć się z szeregiem problemów. Pierwszą trudnością był wybór reprezentatywnych dla obszaru badań stanowisk badawczych i opanowanie dużego zasobu wiedzy nie tylko przyrodniczej czy gleboznawczej, ale też historycznej. Następnie musiał przeprowadzić niełatwe prace terenowe i laboratoryjne wykorzystując szerokie spektrum metod. Trudność badań gleboznawczych wynikała z różnorodności utworów organicznych, mineralno-organicznych i mineralnych w różnym stopniu i w różnym czasie przekształconych antropogenicznie.

¹ Madry S., Jones E.A., Tickner A., Murray S., Misner T., 2015. Water and landscape dynamics in southern Burgundy: two and a half centuries of water management in an agricultural landscape. *Water History* 7.

Uważam, że doktorant wybrał reprezentatywne stanowiska badawcze, właściwie określił zakres analizy i przyjął właściwe metody badań. Mgr Łukasz Mendyk wybrał temat ambitny i trudny, a zarazem dobrze wpisujący się w aktualne badania nad środowiskiem przyrodniczym i jego przemianami.

Układ pracy i ocena treści oraz formy poszczególnych jej części

Recenzowana praca składa się z dwóch części: rozprawy doktorskiej liczącej 149 stron oraz załącznika zawierającego dokumentację stanowiącej osobny tom liczącej 116 stron. Taki podział – wobec bardzo obszernego materiału dokumentacyjnego – ułatwia percepcję pracy. Rozprawa doktorska została podzielona na 6 rozdziałów. Autor dołączył spis wykorzystanej literatury naukowej, źródeł internetowych i kartograficznych oraz spis tabel i rycin.

Praca ma układ treści typowy dla rozprawy doktorskiej. W rozdziale pierwszym Autor uzasadnia podjęcie tematu oraz podaje cel pracy, jakim było określenie wpływu działalności człowieka na ewolucję pokrywy glebowej w obrębie niecek dawnych stawów młyńskich i ich najbliższego otoczenia na obszarze Ziemi Chełmińskiej. Cel ten został następnie rozszerzony poprzez sformułowanie zestawu zadań badawczych, które postawił sobie Doktorant. Autor wykazał w tym rozdziale, że jego badania wpisują się w tematykę badań ośrodka toruńskiego. Uważam, że rozdział ten zawiera wszystkie potrzebne informacje, zarówno cel, jak i zadania badawcze są dobrze sformułowane i uzasadnione.

W rozdziale drugim Autor zamieścił przegląd literatury przedmiotu koncentrując się na zagadnieniach historii tworzenia i funkcjonowania młynów wodnych, a zwłaszcza związanych z nimi stawów młyńskich, następnie na ich likwidacji oraz – co bardzo ważne dla tematu rozprawy – na skutkach środowiskowych tych inwestycji, w tym zaburzeniu stosunków wodnych, przekształceniu rzeźby terenu oraz charakterystyce osadów zgromadzonych w niecce stawu. Omawiany rozdział jest opracowany bardzo dobrze. Autor musiał uwzględnić bardzo szeroki wachlarz tematyczny prac i w mojej ocenie dobrze połączył zagadnienia historyczne i przyrodnicze. Lekki niedosyt moim zdaniem budzi opis wpływu funkcjonowania stawu na obieg geochemiczny. Staw młyński, podobnie jak każdy sztuczny zbiornik wodny utworzony na cieku, stanowi barierę w przepływie materii. Wprawdzie literatura naukowa dotyczące tego aspektu funkcjonowania stawów młyńskich nie jest zbyt duża, to jednak podobną rolę odgrywają inne sztuczne zbiorniki wodne zbudowane na rzekach, co zresztą Doktorant uwzględnił w rozdz. 5.1.6. Chcę tutaj zwrócić uwagę Doktorantowi na wnioski płynące z pracy Yan'a i współpr. (1997)² oraz pracy Passy'ego i współpr. (2012)³. Niezależnie od tej uwagi zestaw wykorzystanych przez Doktoranta źródeł naukowych jest wystarczający i, w mojej ocenie, kompletny.

Trzecia część pracy obejmuje charakterystykę środowiska przyrodniczego obszaru badań ze szczególnym uwzględnieniem poszczególnych stanowisk badawczych. Jest to moim zdaniem doskonale opracowana część pracy bardzo dobrze wprowadzająca w złożoność uwarunkowań

² Yan W, Yin C, Tang H., 1997. Nutrient retention by multipond systems: mechanisms for the control of nonpoint source pollution. *Journal of Environmental Quality* 27.

³ Passy, P., Garnier, J., Billen, G., Fesneau, C., & Tournebise, J., 2012. Restoration of ponds in rural landscapes: Modelling the effect on nitrate contamination of surface water (the Seine River Basin, France). *Science of the Total Environment* 430.

przyrodniczych i historycznych, które muszą być wzięte pod uwagę. Na bardzo pozytywną ocenę zasługuje przekonujące uzasadnienie wyboru stanowisk badawczych.

W czwartym rozdziale Autor opisał zastosowane metody badań terenowych, laboratoryjnych i kameralnych. W tej części czytelnik może odczuć brak informacji dotyczących wstępnej preparatyki próbek do analizy uziarnienia (Czy była usuwana materia organiczna? Czy były usuwane węglany?). Autor rozprawy nie podał też informacji dotyczących statystycznego rozkładu danych empirycznych oraz tego, czy była przeprowadzona ich normalizacja i standaryzacja przed wykonaniem analizy dyskryminacyjnej.

Rozdział piąty recenzowanej rozprawy zawiera opis wyników oraz ich dyskusję. Mgr Łukasz Mendyk zdecydował się na połączenie opisu z interpretacją, co nie jest powszechne w pracach z zakresu nauk przyrodniczych. Z jednej strony zmniejsza to objętość pracy, a drugiej nakłada na autora obowiązek czytelnego rozgraniczenia własnych osiągnięć od osiągnięć innych badaczy. W mojej ocenie Autor bardzo dobrze poradził sobie z tą trudnością dzięki umiejętnemu zredagowaniu tekstu. Lektura tego rozdziału dobitnie wskazuje na opanowanie literatury przedmiotu przez Doktoranta, który sięgał po nią swobodnie w odpowiednich miejscach. W mojej ocenie uzyskane wyniki są dobrze zinterpretowane. Zwraca uwagę fakt, że znajduje się tutaj szczegółowe omówienie wyników zawartości pierwiastków śladowych w glebie oraz ich interpretacja, który to wątek – jak już pisałem – nie był szeroko przedstawiony w przeglądzie literatury przedmiotu. Na uwagę zasługuje bardzo szczegółowa dyskusja zagadnień taksonomicznych, co jest zrozumiałe zważywszy na temat i cel pracy. Autor wykazał tutaj ogromną wiedzę oraz swobodę wynikającą niewątpliwie z głębokiego przemyślenia tych złożonych zagadnień. Zaproponowane przez Autora dwie ścieżki ewolucyjne rozwoju gleb w obszarze niecek stawów młyńskich przedstawione na ryc. 38 (str. 121) stanowią – moim zdaniem – ważne osiągnięcie naukowe Doktoranta. Doktorant wykazał w dyskusji zagadnień taksonomicznych dużo zdrowego rozsądku.

Rozdział szósty zawiera dwanaście krótkich wniosków. Logicznie wynikają one z treści pracy i są dobrze sformułowane. W mojej ocenie tylko wniosek 12 mógłby być szerzej uzasadniony, gdyż połączone zostały tutaj dwa różne wątki, tj. wykorzystanie rolnicze osadów oraz potencjalna możliwość utworzenia w miejscu stawów innych obiektów wodnych.

Spis literatury jest bardzo bogaty. Doktorant wykorzystał szeroki wachlarz prac naukowych z różnych dziedzin. Mógłbym do niego dodać wcześniej wymienione dwie prace, jednak nie zmieniłoby to, jak sądzę, kierunku wnioskowania.

Doktorant w każdej części recenzowanej rozprawy udowodnił, że ma wypracowany warsztat naukowy. Jak już wspomniano, dobór stanowisk badawczych, wybór metod badań terenowych i laboratoryjnych oraz ich przeprowadzenie nie budzą zastrzeżeń. Doktorant udowodnił umiejętność współpracy wykonując specjalistyczne analizy laboratoryjne w innych ośrodkach naukowych. Dokumentacja terenowa i laboratoryjna jest kompletna i nie wykazuje usterek, o które łatwo przy ogromnym materiale badawczym.

Na bardzo pozytywną ocenę zasługuje sięgnięcie po laboratoryjne metody wykraczające poza standard badań gleboznawczych oraz wykorzystanie systemów informacji geograficznej i metod statystycznych do analizy danych.

Materiał dokumentacyjny i ilustracyjny zarówno w załączniku, jak i w samej rozprawie (tabele i ryciny), jest przygotowany bardzo starannie. Praca napisana jest precyzyjnym językiem wskazującym na pełne opanowanie techniki pisania opracowań naukowych. Z obowiązku

recenzenta chciałbym zwrócić uwagę na zastosowanie słowa „zmienność” w kontekście, który nakazywałby raczej zastosowanie słowa „różnicowanie”. Mowa jest w pracy np. o „zmiennej miąższości osadów” (str. 20), „zmienności przestrzennej uziarnienia” (str. 48), „zmienności wartości uśrednionych” i dwukrotnie o „zmienności przestrzennej” (str. 97). Na ogół przyjęto się stosować „różnicowanie” w odniesieniu do różnicowania w przestrzeni, a słowo „zmienność” w odniesieniu do zmian w czasie.

Z innych usterek, które recenzent zwykle zauważa dla dobra doktoranta i przygotowania rozprawy w całości lub częściach do druku, chcę wspomnieć o pojedynczych skrótach myślowych, np. „osady młyńskie” (str. 116), o zastosowaniu terminu „cieki wodne”, co jest tautologią (str. 37), o stosowaniu (str. 77) liczby mnogiej w sformułowaniu „wartości stosunku C/N” (powinno być „wartość”), o pisaniu frakcja „ilasta” zamiast „iłowa” (str. 49, 50), czy użyciu słowa „przez” zamiast „ze względu na” na str. 125. W pracy udało mi się zauważyć pojedyncze usterki literowe, dla przykładu: brak wielkiej litery w słowie „Równina Chełmińska” na str. 20, brak litery „z” w słowie „wzniesień” na str. 77, przestawienie liter w słowie „pierwiastka” na str. 82.

Usterek językowych w rozprawie jest jednak bardzo mało, a wymienione powyżej nie mają istotnego znaczenia.

Całościowa ocena pracy i uwagi dyskusyjne

W mojej ocenie Doktorant podjął się ambitnego zadania, którego trudność wynikała ze złożoności nakładających się zjawisk i procesów, zarówno naturalnych, jak i antropogenicznych. Musiał uwzględnić fakt, że początkowo naturalne gleby zostały przekształcone antropogenicznie, a następnie ponownie podlegały procesom naturalnym lub seminaturalnym. Badał zatem w wielu przypadkach gleby poligenetyczne, co zawsze jest bardzo trudne. Doktorant dobrał właściwe stanowiska badawcze, zgromadził bardzo duży materiał dokumentacyjny i wykorzystał szeroki wachlarz metod tradycyjnych oraz metod wykraczających ponad standard. Udowodnił wielką pracowitość i rzetelność w pracy naukowej. Wyniki badań są wiarygodne i są właściwie zinterpretowane z użyciem wiedzy ogólnej i wniosków wynikających z literatury przedmiotu.

Wyniki badań zaprezentowane w rozprawie doktorskiej przez mgra Łukasza Mendyka porządkują wiedzę z zakresu ewolucji pokrywy glebowej antropogenicznie przekształconych dolin rzecznych. Wnosi też bardzo dużo do badań nad przemianami krajobrazu. Jest to szczególnie ważne w realiach europejskich, gdzie – jak już wspomniano – zagospodarowanie dolin rzecznych w przeszłości było powszechne i w obszarach rolniczych daleko większe w wielu przypadkach niż współcześnie. Wiele osób nie zdaje sobie często sprawy z rozmiarów antropopresji, która występowała w przeszłości, a przecież uwzględnienie tego faktu ma kluczowe znaczenie w interpretacji współczesnego krajobrazu, w tym struktury pokrywy glebowej i właściwości gleb. Rozprawa zawiera dobrze przeanalizowany bardzo szeroki materiał badawczy zasługujący na publikację. Lekki niedosyt budzi jedynie słabsze uwzględnienie aspektu geochemicznego, co jednak nie było celem rozprawy.

Lektura rozprawy nasunęła mi następujące pytania i uwagi dyskusyjne:

1. Doktorant stwierdza na str. 116, że na stanowisku badawczym Oleszek wskutek przykrycia pierwotnie występujących gleb glejowych przez osady zgromadzone na dnie stawu nastąpiło „zubożenie pokrywy glebowej w tym miejscu”. Autor w wielu

miejscach pokazuje, że budowa stawu młyńskiego spowodowała powstanie nowych gleb, które nie występowały w badanym odcinku doliny rzecznej (również na tym stanowisku badawczym). Jak więc rozumieć pojęcie „zubożenia pokrywy glebowej”?

2. Za dyskusyjne uważam zastosowanie współczynnika „1,724” przy przeliczeniu koncentracji węgla organicznego na materię organiczną w utworach organicznych. W tych utworach raczej stosuje się przelicznik „2”.
3. Dyskusja przedstawiona na str. 55 nie uwzględnia możliwości depozycji materiału na drodze eolicznej. Czy Doktorant brał pod uwagę możliwość depozycji takiego materiału lub czy zna wyniki badań dowodzących, że wpływ ten jest zanedbywalnie mały?
4. Czy materiał opisany na str. 55 jako „mułowo-torfowy” występujący w spągu profilu KO4 nie jest po prostu torfem zamulonym? Z opisu morfologii nie wynika obecność przewarstwień, ale raczej równomiernego rozmieszczenia domieszki mineralnej w materiale.

Konkluzja

Biorąc pod uwagę wymienione powyżej fakty i oceny stwierdzam, że przedłożona do recenzji praca mgra Łukasza Mendyka pt. „Wpływ antropopresji na ewolucję pokrywy glebowej w obrębie niecek dawnych stawów młyńskich i ich otoczenia na obszarze Ziemi Chełmińskiej” spełnia wymagania zawarte w art. 13 Ustawy z dnia 14.03. 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (z późn. zmianami). Rozprawa stanowi bowiem oryginalne rozwiązanie problemu naukowego. Dowodzi ona, że Doktorant posiada ogólną wiedzę teoretyczną oraz wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Dlatego wnioskuję o dopuszczenie mgr Łukasza Mendyka do publicznej obrony rozprawy doktorskiej.

Wymienione w recenzji usterki czy niedociągnięcia w żaden sposób nie pomniejszają bardzo wysokiej oceny tej pracy. Ze względu na złożoność poruszanych zagadnień, wyjątkową szerokość przeprowadzonych badań oraz rzetelność Doktoranta, którą wykazał realizując program badawczy i przygotowując rozprawę, wnioskuję o jej wyróżnienie przez Radę Wydziału Nauk o Ziemi Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu.

Z poważaniem,



Kraków, dnia 16 marca 2017 r.