Recenzja

Pracy doktorskiej mgr Agnieszki Joanny Sosnowskiej

p.t., „Renaturalizuje cech geochemicznych krajobrazu pod wpływem zmian
użytkowania ziemi,,

Sposób gospodarowania potencjałem środowiska wyraża się między w strukturze
użytkowania ziemi, która jest jednym ze wskaźników stopnia przekształcenia i oddziaływania
człowieka na system przyrodniczy. Od tej relacji, człowiek środowisko, zależy wiele
właściwości środowiska jak i funkcjonowanie całego geosystemu.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska zatytułowana „Renaturalizuje cech
geochemicznych krajobrazu pod wpływem zmian użytkowania ziemi” wykonana przez Panią
Agnieszkę Joannę Sosnowską pod kierunkiem dr hab. Katarzyny Ostawszewskej w
Instytucie Geografii Fizycznej na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu
Warszawskiego, nawiązuje swym zakresem badań do wyżej przedstawionej problematyki.
Głównym celem recenzowanej rozprawy były badania z zakresu następstw jakie zachodzą w
środowisku glebowym w wyniku odlogowania i ugorowania gruntów. Autorka postawiła dwa
pytania robocze, które generowały całą procedurę badawczą i stanowią cel poznawczy jej
pracy. Szukała odpowiedzi: jakiego rodzaju zmiany geochemiczno-krajobrazowe zachodzą na
gruntach porolnych oraz czy istnieje związek pomiędzy rodzajem podłoża a kierunkiem i
tempem zachodzących zmian.

Rozprawa liczy 96 stron, a jej treść zaprezentowana została w 8 rozdziałach, o
zróżnicowanej objętości, dzielonych dalej na podrozdziały. Następną część rozprawy stanowi
spis literatury, obejmujący pozycje cytowane w recenzowanej pracy, z których około 20%
stanowią artykuły zagraniczne publikowane w języku angielskim. W sumie Autorka powołuje
się na 242 pozycje literatury.

Ostatnią, integralną częścią rozprawy są załączniki, które zawierają opisy profili
glebowych obejmujące charakterystyki podstawowych właściwości fizycznych i chemicznych
gleb oraz skład gatunkowego roślinności porastającej badane powierzchnie badawcze.
Tytuł rozprawy „Renaturalizacja cech geochemicznych krajobrazu pod wpływem zmian użytkowania ziemi”, w opinii recenzenta jest poprawny, jakkolwiek może bardziej precyzyjnym tytułem byłoby sformułowanie „Renaturalizacja cech geochemicznych krajobrazu jako następstwo odłogowania i ugorowania gruntów rolnych”. Proponowany przez mnie tytuł wydaje się lepiej oddawać zamysł prezentowanych badań, ponieważ granity odłogowane, czy też ugorowane nadal w sensie użytkowania ziemi pozostają gruntami rolnymi, czyli nie następuje zasadnicza zmiana funkcji użytkowania, jak przeznaczenie ich na tereny zurbanizowane, industrialne, infrastruktury technicznej, a nawet trudno je uznać za granity leśne w początkowej fazie sukcesji wkraczania gatunków drzew. Zmianie ulega tylko zatem pokrycie terenu, które w sposób zasadniczy determinowane jest przez szatę roślinną, jej strukturę i skład gatunkowy.

Oceniając układ dysertacji należy podkreślić, że jest logiczny a treść przedstawiona w poszczególnych rozdziałach stanowi spójną całość. We wstępie Autorka w sposób czytelny dla odbiorcy przestawia przedmiot i zakres badań oraz prezentuje wspomniane już cele rozprawy. Rozdział drugi poświęcony jest omówieniu procedur badawczych, od przedstawienia podstaw teoretycznych badań, poprzez omówienie poszczególnych metod badawczych do opisu sposobów syntetyzowania wyników i wskazania trudności jakie wystąpiły w czasie prowadzenia studiów empirycznych. Kolejny rozdział Autorka poświęciła charakterystyce obszarów badań, który obejmuje omówienie poszczególnych komponentów środowiska fizycznogeograficznego, jak: klimatu, wód powierzchniowych, pokrywy glebowej, szaty roślinnej oraz krajobrazu. Zasadnicza część ocenianej pracy to prezentacja uzyskanych wyników, a następnie ich dyskusja oraz podsumowanie.

Oceniając wartość merytoryczną pracy należy podkreślić jej nowatorski charakter. Badania z zakresu funkcjonowania środowiska glebowego w warunkach odłogowania i ugorowania gruntów rolnych nie należy do tematów często podejmowanych w Polsce, jakkolwiek w międzynarodowej literaturze przedmiotu można znaleźć wyniki takich studiów. W ocenianej pracy Autorka swoje badania przeprowadziła w dwu typach krajobrazu: lessowym - związanym z obszarem Dzialeń Grabowieckich na Lubelszczyźnie oraz równin staroglacjalnych, spiaszczonych, położonych na Wysoczyźnie Wołomińskiej. W obydwu typach krajobrazu założono po cztery powierzchnie doświadczalne, różniące się pokryciem terenu, roślinnością leśną, zbożami (pole uprawne), roślinnością trawiastą (powierzchnie 5 lat odłogowane) i 10-15 letnimi drzewami (powierzchnie 20 lat odłogowane). Tak zaplanowany eksperyment naukowy pozwolił na porównanie przebiegu procesów geochemicznych i glebowych w różnych uwarunkowaniach środowiskowych, wynikających z pokrycia terenu.
W porównawczych studiach gleboznawczych wykorzystano standardową metodykę badawczą, stosowaną w oznaczeniach: uziarnienia, zawartości węgla organicznego, składu frakcjonowanego próchnicy, zawartości kationów zasadowych i charakterystyk sorpcyjnych oraz zawartości węglanów. Dodatkowo przeprowadzono analizę aktywności biologicznej gleby metodą sączków celulozowych. W tym miejscu należy zadać pytanie, dlaczego nie wykonano analizy zawartości azotu w badanych profilach glebowych, co umożliwiłoby weryfikację wyników uzyskanych na drodze rozkładu celulozy prostym stosunkiem zawartości węgla organicznego do azotu ogółem, wykorzystywanym również jako miara aktywności biologicznej gleby. Wskaźnik ten byłby przydatny, kiedy część prób celulozowych uległa zniszczeniu z uwagi na warunki atmosferyczne panujące w okresie badań i powstale luki w bazie danych.

Wnioskowanie naukowe jest poprawne, jakkolwiek część wniosków nie wnosi wartości dodanej do stanu wiedzy na temat zróżnicowania środowisk glebowych w badanych krajobrazach. Jak zauważa sama Autorka, jest rzeczą oczywistą, że istnieć będą zasadnicze różnice pomiędzy glebami wykształconymi z materiału piaszczystego i lessowego. Różnica potencjałów zasobów mineralogicznych i petrograficznych tych skał warunkuje i ukierunkowuje przebieg procesów geochemicznych. Tak zasadnicze różnice litologiczne determinują również rozwój składu gatunkowego roślin, a tym samym szaty roślinnej, która wespół z uwarunkowaniami wynikającymi z zasobności skały macierzystej decydują o przebiegu procesów pedogenicznych. Dlatego też różnice pomiędzy fizycznymi i chemicznymi właściwościami badanych gleb wykształconych w materiale piaszczystym, jak: rdzawych bielicowanych, arenosoli z cechami bielicowania i brunatnych dystroficznych muszą być znaczące w porównaniu z glebami wykształconymi w lessach, jak: gleby płowe.

Pomimo jednorodnej skały macierzystej we wszystkich badanych variantach doświadczenia nie udało się Doktorantce przeprowadzić eksperymentu zachowując tę sama jednostkę taksonomiczną gleb według Systematyki Gleb Polski 2011 nawet na poziomie rzędu, ponieważ pedony wykształcone w materiale piaszczystym należą do rzędu trzeciego – gleby brunatnoziemne i rzędu czwartego – gleby rdzawoziemne.

Przedstawione w pracy wyniki badań z punktu widzenia formalnego i analitycznego nie budzą zastrzeżeń. Zostały uzyskane przez Autorkę przy zastosowaniu prawidłowych procedur analitycznych z wykorzystaniem standardowych metod stosowanych w gleboznawstwie i fitosocjologii. Na szczególne podkreślzenie zasługuje fakt, że Autorka stara się odnosić do interakcyjnych zależności pomiędzy glebą i roślinnością. W swym postępowaniu badawczym bardzo słusznie nawiązuje do stwierdzenia wybitnego ekologa.
Eugene Oduma, który zauważył, że proces rozwojowy roślinności obejmuje nie tylko zmiany struktury gatunkowej, ale również procesy biocenotyczne, które wpływają na zmiany cech środowiskowego abiotycznego, jak i pedosfery. Autorka zwraca również uwagę na proces sukcesji na gruntach porolnych i ugorowanych, wskazując poszczególne jej etapy i wkraczanie następnie sekwencji gatunków roślin, starając się jednocześnie odnieść te procesy do zmian geochemicznych zachodzących w systemie środowiska. Autorka zwraca uwagę na tempo zmian zachodzących na gruntach porolnych. Podkreśla, że już po 5 latach odlegowania gruntów zwarcie roślinności wynosi około 80%, a w składzie gatunkowym dominują trawy. W drugim badanym przez siebie przekroju czasowym, czyli po 20 latach odlegowania, wkraczają natomiast gatunki drzew, a ich zwarcie na siedliskach z podłożem piaszczystym wynosi 80%, zaś na siedliskach z podłożem lessowym 40 – 60%, co jest następstwem topozróżnicowania rzeźby. Autorka zauważa, że profile gleb porolnych mają budowę zbliżoną do gleb ornych z zachowanym poziomem płuzy. Poziomy te jak wiadomo z wielu badań prowadzonych w różnych regionach geograficznych posiadają zdolność do funkcjonowania w profilu glebowym przez setki lat, co wykorzystywane jest przy identyfikacji gleb porolnych w przestrzennej strukturze pokrywy glebowej. Autorka stwierdziła również, że poziom próchniczy badanych gleb porolnych charakteryzuje się cechami pośrednimi pomiędzy poziomem akumulacyjno-próchnicznym (Ah) w glebach leśnych a poziomem płuzy (Ap) w glebach ornych. Bardzo ważnym stwierdzeniem jest fakt, iż grunty porolne pięcioletnie nie różnią się istotnie od gleb ornych pod względem zawartości zasadowych kationów wymienionych i węgla organicznego, jak również pod względem odczynu i zawartości kwasów próchniczych od gleb leśnych. Wskazuje to jednoznacznie na powolny charakter zmian geochemicznych jakie zachodzą w badanych krajobrazach.

Bardzo ważnym stwierdzeniem Autorki jest wykazany brak istotnych statystycznie różnic między glebami ornymi a porolnymi określonych na podstawie analizy wariancji uzyskanych charakterystyk glebowych. Wynik ten potwierdza jedną z immanentnych cech systemu glebowego jakim jest jego duża inercja na wpływ czynników egzogenicznych i powolne tempo zmian w funkcjonowaniu systemu pedogenicznego. Potwierdzeniem tego stwierdzenia jest fakt, że okres 5 a nawet 20 lat jest zbyt krótki ażeby nastąpiły ważne dla systemu glebowego zmiany procesów geochemicznych. Z uwagi na zmiany struktury roślinności wynikającej z długości czasu odlegowania, niektóre parametry glebowe, szczególnie w żyźniejszych glebach wykształconych z lessu zaczęły się zbliżać pomiędzy glebami porolnymi i leśnymi. W przypadku gleb wykształconych w materiale piaszczystym zmiany te były według Autorki mniej czytelne. Wynik ten z kolei wskazuje, że w siedliskach
ubogich, o mniejszej aktywności biologicznej, dynamika procesów geochemicznych jest jeszcze wolniejsza w stosunku do gleb siedlisk żywnych.

Ciekawym wnioskiem mgr Agnieszki Sosnowskiej jest stwierdzenie wpływu zmian pokrycia terenu na miąższość krajobrazu. Autorka zauważa, że krajobraz rolniczy charakteryzuje znaczne uproszczenie budowy pionowej w stosunku do krajobrazu porolnego, który określa jako pośredni pomiędzy rolnym a leśnym. Jako cechy wyróżniające krajobraz porolny, które nazywa diagnostycznymi, wskazuje wzrost zawartości węgla organicznego, mozaikowości, zawartości kwasów próchniczych, zawartości kationów zasadowych, który następuje wraz z czasem odlogowania.

Podsumowując wartość merytoryczną pracy należy podkreślić, że jej niewątpliwym osiągnięciem jest wskazanie cech charakterystycznych dla gleb porolnych ugorowanych lub odlogowanych. Uzyskane wyniki niewątpliwie stanowią cenne uzupełnienie, lub weryfikację stanu wiedzy na temat funkcjonowania gleb ugorowanych lub odlogowanych w różnych krajobrazach uwarunkowanych morfologicznie w wybranych regionach geograficznych Polski.


Reasumując, oceniam przedstawioną do recenzji rozprawę mgr Agnieszki Joanny Sosnowskiej jako opracowanie wartościowe, wnoszące ciekawe podejście badawcze oraz nowe informacje w aspekcie funkcjonowania środowiska glebowego na gruntach odlogowanych i ugorowanych w różnych krajobrazach naszego kraju. Niezależnie od przedstawionych w niniejszej recenzji uwag krytycznych, w moim przekonaniu, z uwagi na walory merytoryczne i poznawcze, praca dostarcza ważnych informacji dotyczących przebiegu procesów geochemicznych w glebach porolnych.

Biorąc zatem pod uwagę uzyskane przez Autora wyniki pracy i ich poziom naukowy, wyrażam przekonanie, iż rozprawa mgr Agnieszki Joanny Sosnowskiej p.t., „Renaturalizują cech geochemicznych krajobrazu pod wpływem zmian użytkowania ziemi., wykonana pod kierunkiem dr hab. Katarzyny Ostaśzewskiej jako promotora, spełnia formalne wymagania stawiane pracy doktorskiej w myśl Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach