

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Hanny Radziuk pt. „Przestrzenne zróżnicowanie właściwości struktury w glebach wysoczyzn morenowych przekształconych denudacją antropogeniczną na przykładzie Pojezierza Chełmińskiego”

Recenzja została sporządzona w związku z powołaniem mojej osoby przez Radę Dyscypliny Nauki o Ziemi i Środowisku Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, zgodnie z uchwałą z dnia 28 października 2022 roku do pełnienia funkcji recenzenta w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora pani mgr Hannie Radziuk. Promotorem jest dr. hab. Marcin Świtoniak, profesor UMK.

1. Wartość naukowa i merytoryczna rozprawy

Pozytywnie oceniam wybór tematu pracy, ponieważ opis parametrów glebowych związanych z charakterystyczną ekspresją zmian w morfologii profili glebowych na skutek denudacji antropogenicznej nadal pozostaje ważnym tematem badań w kontekście ochrony zasobów glebowych. Trudno jest zdefiniować stopień przekształceń pokrywy glebowej w wyniku erozji wodnej oraz jednoznacznie określić wpływ erozji uprawowej na właściwości fizyczne gleb w terenie o zróżnicowanej rzeźbie terenu. Pani mgr Hanna Radziuk podjęła się zadania oceny właściwości struktur agregatowych w warstwie powierzchniowej i podpowierzchniowej gleb w układach katenalnych wysoczyzny morenowej na obszarze młodoglacjalnym. Do osiągnięcia zamierzonego celu wyznaczyła sobie zadania badawcze obejmujące opis właściwości struktur glebowych w warunkach terenowych i laboratoryjnych. Analiza frakcyjna agregatów glebowych, ocena ich wodoodporności, określenie wielkości współczynnika erozyjności oraz wizualizacja przestrzennej zmienności badanych parametrów pozwoliły doktorantce sformułować prawidłowe wnioski poparte wynikami analizy statystycznej. Stwierdzam, że doktorantka w dwóch rozdziałach Przeglądu literatury umiejętnie opisała tematykę badań oraz jasno sformułowała założenia badawcze. Opisywane w nich treści, zgodnie z zasadą weryfikowalności, dają się potwierdzić w wiarygodnych źródłach literaturowych. W mojej ocenie w przedstawieniu teoretycznych podstaw problematyki badawczej zabrakło rozdziału, w którym opisane zostałyby aspekty związane z oddziaływaniem właściwości fizycznych gleb na prawidłowy wzrost roślin uprawnych oraz roli składu mineralogicznego frakcji iltowej w połączeniu z glebową materią organiczną w kształtowaniu trwałości i wodoodporności struktur glebowych. Pozytywnie oceniam metodologię badań, dobór metod analitycznych oraz narzędzia statystyczne, które wykorzystano do interpretacji wyników badań. Na uwagę zasługuje interpretacja i wizualizacja danych oraz sposób ich przedstawienia w formie map. Dotyczy to obiektu badań oraz wyników opracowanych w formie map obrazujących przestrzenne zróżnicowanie najważniejszych parametrów związanych ze strukturą gleb oraz wartościami współczynnika erozyjności.

Doktorantka właściwie zaplanowała i zrealizowała swoje badania. Przedstawione w rozprawie wyniki badań terenowych i laboratoryjnych wskazują na umiejętność samodzielnego prowadzenia przez doktorantkę pracy naukowej. Jednakże część opisanych wyników w tabelach oraz w tekście rozprawy wymaga korekty. Dotyczy to rozbieżności w opisie miąższości poziomu podpowierzchniowego. W części tabel poziom podpowierzchniowy dotyczył miąższości 30-50 cm, natomiast w tabelach załączników widnieje miąższość 30-40 cm. Dopracowania wymaga opis poziomów genetycznych zawartych w załączniku 2. Dotyczy to także nieprawidłowego zapisu symboli poziomów genetycznych „A₂E”, „A₂” „Adel”. W opisie profili gleb zawarte są zapisy sekwencji poziomów genetycznych „ACkp-Ck” (str. 30), które proponuję zamienić na Ap-Ck; „ABtp-Bt-C” na Ap-Bt-C (str. 31); „Ap-E-Bt-Ckl” (str. 33) na Ap-Et-Bt-Ck; „Ap-A-Eg-2Bt-2Ckg” (str. 34) na Ap-A₂-Etg-2Bt-2Ckg (wg Systematyki gleb Polski, 2019). W tabeli 1 widnieją zapisy poziomu orno-próchnicznego „ApCk”, „ApBtp” oraz w tabeli 2 zapis „Adel” które proponuję zamienić odpowiednio na Ap oraz A₂. Powielany wielokrotnie w tabelach skrót „No.” (j. angielski) powinien być zamieniony na Nr we wszystkich tabelach w przypadku przygotowania publikacji w języku polskim. Załącznik 13 przedstawia tabelę z wynikami badań H [%] oraz N [%], które nie zostały opisane w rozprawie. Ujednolicić należy skrót dla zawartości węgla organicznego (SOM lub Corg) oraz korekcie wymaga zapis kg*m⁻³ na Mg*m⁻³. W tekście pracy na stronie 20-21 oraz w opisie Ryc. 9 pogrópowano poszczególne gleby jako: A – regosole próchniczne (węglanowe); B – płowe zerodowane próchniczne, C – płowe próchniczne, D – deluwalne czarnoziemne, jednakże począwszy od tabeli nr 3 oraz kolejnych rycinach zapis ten nie został zachowany.

2. Ocena formalna oraz poprawność redakcyjna rozprawy

Recenzowana rozprawa doktorska pani mgr Hanny Radziuk obejmuje 129 stron jednostronnego maszynopisu, w tym 19 tabel, 23 ryciny oraz 16 załączników (strony 96-129) wraz z opisem morfologicznym ze zdjęciami profili gleb (str. 97-101). Struktura pracy jest właściwa oraz czytelny jest podział treści. Układ monografii jest typowy dla rozprawy doktorskiej i zawiera podstawowe rozdziały, takie jak: Wstęp; Przegląd literatury; Obiekt badań; Metody badań; Wyniki badań; Dyskusja; Wnioski; Spis literatury oraz Załączniki.

W rozdziale Wstęp przedstawiony został cel pracy, jednakże hipoteza badawcza nie została jasno sformułowana. Źródła literatury dobrano prawidłowo, co pozwala na całościowy przegląd opisywanych zagadnień. W rozdziale Wyniki badań, który w założeniu służyć ma wstępnej interpretacji danych, doktorantka niepotrzebnie powoływała się na źródła literaturowe. Niektóre fragmenty tekstu (np. strona 41) ze względu na swój opisowy charakter powinny znaleźć się w rozdziale Przegląd literatury.

Kluczowe w rozprawie są wnioski, które odpowiadają nadrzędnej celowi badań. W mojej opinii ważne jest odniesienie uzyskanych wyników badań do oceny środowiskowych uwarunkowań produkcji rolniczej w kontekście założeń rolnictwa precyzyjnego na powierzchni pól uprawnych o zróżnicowanej rzeźbie terenu. Doktorantka wskazała, że w glebach wysoczyzny morenowej pagórkowatej przekształcanych w wyniku denudacji antropogenicznej wodoodporność struktur glebowych zależy od właściwości gleb, które należy wiązać z procesami stokowymi w obrębie poszczególnych typów gleb.

Denudacja antropogeniczna przejawiająca się przekształcaniem pokrywy glebowej została zobrazowana w formie map glebowych dyskretnych oraz ciągłych dzięki narzędziom Systemu Informacji Geograficznej (GIS) i metodzie interpolacji *spline*. Doktorantka przedstawiła kontury map obrazujących średni czas rozpadu agregatów, jakość agregatów (procentowy udział rozpadających się agregatów) oraz wartości współczynnika erozyjności. Pozwoliło to na wizualizację przekształceń w warstwie powierzchniowej gleb podatnych na erozję oraz odniesienie do zawartości frakcji iłowej, materii organicznej i węglanów w kontekście oddziaływania na trwałość struktur glebowych.

Język pracy jest typowy dla opracowania naukowego. Terminologia zawarta w pracy została na ogół prawidłowo użyta. Doktorantka nie ustrzegła się błędów językowych i logicznych np. „skomplikowana pokrywa glebowa”, „wkopów glebowych”, „pograżonych w wodzie agregatów”, „szeroko występują domieszki”, „nie zawierają nadmiaru iłu”, „nawet mocno zagęszczonej struktury”, „szczególnie wydzielają się płowe zerodowane”, „najbardziej wpływowymi są zawartość”, „przejścia wartości K z wysokich znaczeń”, „linijnej regresji”. W tekście znajdują się także niewielkie fragmenty wskazujące na nieporadność gramatyczną i stylistyczną widoczną w konstrukcji zdań (np. pierwszy akapit na stronie 36). Nieprawidłowy jest zapis Ryc. 17 w układzie strony 40.

Podczas pisania rozprawy doktorskiej pani mgr Hanna Radziuk nie ustrzegła się błędów interpunkcyjnych, literowych i edytorskich. Dotyczy to zamiennego stosowania łącznika i myślnika, zapisywanego za pomocą półpauzy lub pauzy oraz obecności w tekście spójników lub przyimków na końcach wierszy.

3. Uwagi

Czy gleby płowe w kontekście zamieszczonych informacji nie powinny być opisane jako płowe dwudzielne (str. 34)?

Czy gleby deluwialne czarnoziemne nie powinny być opisane jako gleby deluwialne czarnoziemne grunto-glejowe (str. 34)?

Czy w trakcie analizy na aparacie Bakszeewa połączono struktury gleb o średnicy 3-2 mm oraz 2-1 mm w jedną próbkę o średnicy 3-1 mm?

Czy badane gleby zawierały części szkieletowe?

Jak obliczono zawartość węgla nieorganicznego w próbkach gleb?

4. Ocena końcowa

Podsumowując należy stwierdzić wysokie przygotowanie merytoryczne i analityczne pani mgr Hanny Radziuk. Wyniki kompleksowych badań właściwości struktur glebowych prezentowane w rozprawie pozwalają uzupełnić dotychczasową wiedzę na temat zagrożeń erozyjnych pokrywy glebowej obszarów młodoglacjalnych. Prezentowane dane w formie map pozwalają na zobrazowanie kierunku ewolucji gleb uprawnych w kontekście przekształceń struktur glebowych w wyniku procesów erozyjnych. W mojej opinii oceniana rozprawa stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, a końcowe wnioski rozstrzygają problemy dotyczące wpływu denudacji antropogenicznej na właściwości pokrywy glebowej na obszarze o zróżnicowanej rzeźbie terenu w północnej części Polski.

Na podstawie lektury ocenianej rozprawy stwierdzam, że doktorantka posiada ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu gleboznawstwa środowiskowego, zwłaszcza w odniesieniu do zagadnień podejmowanych w pracy. Udowodniła to w części teoretycznej oraz dyskusji wyników badań. Doktorantka wykazała się umiejętnością samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Zastosowała prawidłowe metody badań i modele przestrzenne charakteryzujące fizyczne właściwości gleb potrzebne do analizy środowiskowych uwarunkowań produkcji rolniczej i ochrony środowiska. Uchybienia dotyczące poprawności języka polskiego oraz błędy edytorskie nie obniżają wartości merytorycznej pracy, którą oceniam pozytywnie.

5. Konkluzja

Biorąc pod uwagę powyższe, należy stwierdzić, że recenzowana praca odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim, wynikającym z art. 187 ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 r. (Dz. U z 2018 r., poz. 1668 ze zm.) i może stanowić podstawę jej obrony publicznej. W związku z tym wnoszę o dopuszczenie Pani mgr Hanny Radziuk do dalszych etapów w postępowaniu o nadanie stopnia doktora w dziedzinie nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplinie nauki o Ziemi i środowisku.

A. Kobierski