

dr hab. inż. Bożena Smreczak
Zakład Gleboznawstwa Erozji i Ochrony Gruntów
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa
Państwowy Instytut Badawczy

Puławy, dnia 15 września 2022 r.

DZIEKANAT WYDZIAŁU
BIOTECHNOLOGII I OGRODNICTWA

Wpłynęło dnia 28.09.2022

Recenzja

rozprawy doktorskiej p. mgr inż. Justyny Sokołowskiej
pt. „Wpływ naturalnej sukcesji leśnej w Karpatach na właściwości gleb”

1. Przedmiot i podstawa prawna recenzji

Niniejsza recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo wystosowane przez pana prof. dr. hab. inż. Marcina Rapacza, Przewodniczącego Rady dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie, informujące, iż uchwałą nr RD-72/2022 z dnia 8 lipca 2022 r. zostałam powołana na recenzenta rozprawy doktorskiej p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej z Katedry Gleboznawstwa i Agrofizyki.

2. Treść i struktura rozprawy doktorskiej

Pani mgr inż. Justyna Sokołowska w przedstawionej pracy podjęła się trudnego zadania oceny zmian, które zachodzą w poziomie próchnicznym gleb, pod wpływem zmian użytkowania gruntów. Doktorantka wytypowała do badań półnaturalne łąki, półnaturalne łąki objęte naturalną sukcesją leśną oraz ponad 150.-letni las zlokalizowane w trzech parkach narodowych na obszarze Karpat, tj. Pienińskim Parku Narodowym, Magurskim Parku Narodowym i Bieszczadzkim Parku Narodowym. Tematykę podjętych badań uważam za aktualną, trafną oraz bardzo potrzebną, ponieważ nawiązuje do wytycznych zawartych w strategii Europejski Zielony Ład, dotyczącą problematyki przemian glebowej materii

organicznej pod wpływem zmian użytkowania gruntów. Obecnie w literaturze naukowej brakuje jednoznacznych informacji w tym zakresie, szczególnie w odniesieniu do terenów górskich.

Recenzowana rozprawa doktorska p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej ma formę monotematycznego zbioru trzech publikacji naukowych. Wszystkie prace zostały opublikowane w języku angielskim, w renomowanych czasopismach indeksowanych w bazie Journal Citation Reports, posiadających wysoką punktację w wykazie czasopism Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, tj.: *Catena*: IF = 5,198, MNiSW = 140 pkt; *Journal of Mountain Science*: IF = 2,071, MNiSW = 70 pkt i *Forests*: IF = 2,364, MNiSW = 100 pkt. W ujęciu numerycznym publikacje naukowe składające się na dysertację posiadają sumaryczny współczynnik oddziaływania IF = 9,633 i sumaryczną liczbę punktów 310 według wykazu czasopism MNiSW. W każdej z publikacji p. mgr. inż. Justyna Sokołowska jest pierwszym autorem. Oświadczenia Doktorantki i współautorów wskazanych opracowań naukowych dowodzą wiodącej roli p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej w powstawaniu każdej z tych prac. Rola p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej polegała m.in. na: sformułowaniu koncepcji pracy, wykonaniu prac terenowych i przeprowadzeniu analiz laboratoryjnych, zebraniu wyników badań, ich statystycznej ocenie oraz przygotowaniu manuskryptu do recenzji i do druku. Przedstawienie w rozprawie doktorskiej zbioru prac, z których dwie posiadają punktację 100 i 140 pkt w wykazie czasopism MNiSW, oceniam wysoko, ponieważ wymagało to od Doktorantki wiedzy, czasu i samozaparacia.

W pierwszej części dysertacji poprzedzającej zebrane kopie publikacji naukowych stanowiących przedmiot rozprawy doktorskiej i oświadczeń autorów o udziale w publikacjach Doktorantka przedstawia streszczenia w języku polskim i angielskim odnoszące się do przeprowadzonych badań, a następnie w języku polskim prezentuje następujące rozdziały, tj.: Wstęp, cel pracy, Struktura pracy, Przegląd literatury, Materiały i metody, Wyniki badań, Wnioski i Literatura wykorzystana w autoreferacie. Taki układ pracy, wzorowany na większości prac naukowych, uznaję za bardzo dobry, ponieważ jest logiczny, nadaje rozprawie doktorskiej przejrzystości oraz ułatwia jej studiowanie.

Rozdział Wstęp, cel pracy, to krótkie przedstawienie problemu badawczego, poprawnie sformułowanej hipotezy badawczej oraz celu pracy, uzupełnionego przez pięć celów cząstkowych skoncentrowanych wokół przemian glebowej materii organicznej i aktywności biologicznej w glebach na badanych obszarach. W rozdziale Struktura pracy Doktoranta wymienia publikacje wchodzące w skład dysertacji. Przegląd literatury składający się z trzech podrozdziałów pozwala na ogólne zapoznanie się z problematyką badawczą. Rozdział ten zawiera ciekawie opisaną historię obszarów objętych badaniami, zawiera przekonującą argumentację potrzeby szerszych badań ukierunkowanych na ocenę zmian zawartości węgla organicznego pod wpływem transformacji użytkowania gruntów oraz w zwięzły sposób przedstawia poglądy dotyczące materii organicznej gleb, substancji humusowych i wykorzystania niektórych parametrów mikrobiologicznych do oceny zmian zachodzących w glebach. Rozdział Materiały i metodyka badań zawiera opisy obszarów badawczych, sposób prowadzenia badań terenowych, wykaz badań laboratoryjnych oraz zastosowane równania, które posłużyły do obliczania wskaźników charakteryzujących m.in. przemiany kwasów huminowych i biochemiczne właściwości gleb. Rozdział ten zawiera także zwięzły opis analiz statystycznych zastosowanych do weryfikacji hipotezy badawczej. W rozdziale Wyniki Doktorantka w sposób syntetyczny podsumowuje rezultaty badań, a w rozdziale Wnioski przedstawia jedenaście wniosków, które stanowią odpowiedź na postawiony cel główny i cele szczegółowe pracy. Rozdział Literatura wykorzystana w autoreferacie dokumentuje 144 publikacje naukowe cytowane w treści dysertacji.

3. Ocena merytoryczna rozprawy doktorskiej

W mojej ocenie p. mgr. inż. Justyna Sokołowska trafnie sformułowała hipotezę badawczą przypuszczając, że zmiany sposobu użytkowania gruntów mogą wpływać na zmiany właściwości gleb, w tym w szczególności na zawartość i struktury kwasów huminowych i kwasów fulwowych. Doktorantka w odpowiedzi na postawiony cel główny oraz cele szczegółowe przeprowadziła badania terenowe na obszarze Pienińskiego Parku Narodowego, Magurskiego Parku Narodowego i Bieszczadzkiego Parku Narodowego oraz badania laboratoryjne porównując wybrane właściwości fizyczne, fizykochemiczne, chemiczne

i biochemiczne gleb półnaturalnych łąk górskich, półnaturalnych łąk objętych naturalną sukcesją leśną i lasów. Wybór obszarów badań uważam za trafny i uzasadniony, pozwalający zaobserwować zmiany zachodzące w środowisku glebowym. Za wartościowe i stanowiące wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo uważam skupienie się Doktorantki na problematyce składu frakcyjnego materii organicznej, w tym substancji humusowych w powiązaniu z analizą aktywności mikrobiologicznej w powierzchniowych warstwach gleb (0-10 cm i 10-20 cm). Doktorantka w swoich badaniach w sposób przemyślany przechodzi od ogółu do szczegółu charakteryzując w pierwszej kolejności pokrywę glebową badanych obszarów zgodnie z klasyfikacją WRB, następnie poddaje szczegółowej analizie właściwości morfologiczne gleb, zawartość węgla kwasów huminowych i kwasów fulwowych, ocenia stopień zaawansowania procesu humifikacji na podstawie wartości współczynników absorbancji kwasów huminowych i kwasów fulwowych oraz stopień rozwoju poziomu próchnicznego z wykorzystaniem wskaźnika ADI. Badania laboratoryjne przeprowadzone przez Doktorantkę dowodzą, że jednym z najważniejszych czynników kształtujących zawartość węgla organicznego jest aktywność mikrobiologiczna gleb na co wskazują obliczone równania regresji wielorakiej. W wnioskach p. mgr inż. Justyna Sokołowska wskazała, że zmiana sposobu użytkowania gruntu wpływa na zawartość węgla w warstwie próchnicznej, ale kierunek tych zmian jest bardzo trudny do przewidzenia i zależy od wielu czynników.

4. Ocena formalna pracy

Rozprawa doktorska p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej jest dobrze zaplanowana i napisana. Jest to praca wieloaspektowa. Autorka w sposób logiczny i przemyślany wybiera i analizuje kolejne czynniki, które mogą warunkować zawartość węgla organicznego w poziomach powierzchniowych gleb występujących na łąkach półnaturalnych, na łąkach półnaturalną objętych sukcesją leśną oraz starodrzewów położonych w Karpatach. Uważam, że praca doktorska p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej stanowi istotny wkład do literatury przedmiotu i ma bardzo duże wartości poznawcze. Na szczególną uwagę w mojej ocenie zasługuje trafny wybór wskaźników biochemicznych i mikrobiologicznych, rozwoju poziomu próchnicznego gleb i zaawansowania procesów humifikacji.

W pracy doktorskiej, głównie w częściach składających się na autoreferat, znalazłam kilka drobnych niedociągnięć edycyjnych i pewne nieścisłości, które przedstawiam poniżej:

– str. 9 proszę o wyjaśnienie słowa „sferokolidy” odnoszącego się do substancji humusowych;

- str. 9 uważam, że sformułowanie „ w zróżnicowanych środowiskach glebowych” należy zastąpić „w różnych glebach”;

- str. 11 ostatnie zdanie wydaje się, że jest niedokończone;

- str. 15, str. 16 do badań laboratoryjnych pobierane są próbki nie próby gleb,

- Proszę o odpowiedź czy proces oddychania w warunkach laboratoryjnych miał przebieg prostoliniowy? Jeżeli nie, to taki przebieg procesu opisuje model liniowy pseudo pierwszego rzędu.

- Proszę o odpowiedź czy wszystkie zmienne, które zawiera model regresji wielorakiej były istotne dla modelu?

- Niektóre wnioski na przykład 10 i 11 mają formę podsumowania i powinny być zastąpione wnioskiem ogólnym dotyczącym tej części pracy

Wymienione przeze mnie uwagi nie pomniejszają wysokiej wartości merytorycznej recenzowanej pracy, którą w całości pod względem formalnym oceniam bardzo wysoko.

5. Ocena kwalifikacyjna

Poddając ocenie kwalifikacyjnej całość pracy, uważam, że Doktorantka wykazała się dobrą ogólną wiedzą teoretyczną w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Praca doktorska udowadnia, że p. mgr inż. Joanna Sokołowska dobrze zna problematykę badawczą i posiada umiejętności samodzielnego prowadzenia pracy naukowo-badawczej. Badania przeprowadzone przez Doktorantkę wzbogaciły współczesną wiedzę o informacje w zakresie wpływu naturalnej sukcesji leśnej na zmiany zawartości węgla organicznego w glebach półnaturalnych łąk górskich, które były wykorzystywane rolniczo oraz oceny czynników, które mogą oddziaływać na te zmiany.

Stwierdzam, że przedłożona do recenzji rozprawa doktorska stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego i spełnia wymagania określone w art. 13 ust. 1 Ustawy z dnia 14 marca 2003 o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 r. nr 65, poz. 595 z późn. zm.) w związku z art. 179 ust. 1 Ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018 poz. 1669).

Wnioskuje do Rady dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie o przyjęcie rozprawy doktorskiej p. mgr. inż. Justyny Sokołowskiej i dopuszczenie jej do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Bożena Smreczak

dr hab. inż. Bożena Smreczak