

Bydgoszcz, 2019-10-11

Prof. dr hab. inż. Jacek Długosz
Katedra Biogeochemii i Gleboznawstwa
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy
w Bydgoszczy

Recenzja
dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej
dr inż. Agnieszki Józefowskiej
w postępowaniu habilitacyjnym

Niniejsza recenzja została wykonana w odpowiedzi na pismo Pana prof. dr hab. inż. Andrzeja Lepiarczyka Dziekana Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

Przy wykonywaniu recenzji wykorzystałem:

- zestaw trzech publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe pt. **„Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji w terenach pogórnich”**,
- wykaz dorobku naukowego oraz osiągnięć w pracy dydaktycznej i organizacyjnej.

1. Przebieg pracy zawodowej dr inż. Agnieszki Józefowskiej

Pani dr inż. Agnieszka Józefowska w 2008 roku ukończyła studia na kierunku Ochrona Środowiska w specjalności Ochrona Środowiska Rolniczego na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Tytuł zawodowy mgr inż. uzyskała broniąc pracę pt. „Aktywność dehydrogenaz w różnie użytkowanych glebach Ustronia”, którą wykonała pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Anny Miechówki. Bezpośrednio po studiach Habilitantka podjęła studia doktoranckie na Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie podczas których przygotowywała rozprawę doktorską w Katedrze Gleboznawstwa i Ochrony Gleb na Wydziale Rolniczo-Ekonomicznym. Rozprawa doktorska będąca podstawą nadania Habilitantce stopnia doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomii w zakresie gleboznawstwa nosiła tytuł „Wpływ aktywności biologicznej gleb użytkowanych rolniczo na zawartość różnych form węgla organicznego”. Promotorem tej pracy była prof. dr hab. inż. Anna Miechówka, a obrona odbyła się 20 czerwca 2012 roku. W latach 2009-2010 dr A. Józefowska uczęszczała na studia podyplomowe dla nauczycieli przedmiotów zawodowych prowadzone na Uniwersytecie Pedagogicznym w Krakowie. Pierwszą pracę zawodową podjęła 01.10.2012 roku w Katedrze Gleboznawstwa i Ochrony Gleb Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie na stanowisku asystenta. Na tym stanowisku Habilitantka pracowała do 30 września 2015 roku. W dniu 1 października tego roku awansowała na stanowisko adiunkta, na którym pracuje do chwili obecnej. W międzyczasie odbyła miesięczny staż naukowy w Instytucie Biologii Czeskiej Akademii Nauk w Czeskich Budziejowicach (18-07-2016-19-08-2016).

2. Recenzja osiągnięcia naukowego

Za osiągnięcie naukowe o którym mowa w art. 16 ust. 1 i 2 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. nr 65, poz. 595 z dnia 16 kwietnia 2003 roku z późniejszymi zmianami) dr inż. Agnieszka Józefowska przedstawiła jednotematyczny cykl publikacji pt. „**Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji w terenach pogórnich**”. Powyższy cykl składa się z trzech prac opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie JCR (Journal Citation Report), których impact factor mieści się w zakresie 2,068 – 3,740, a łączna punktacja wg. MNiSW wynosi 100 pkt. Należy podkreślić znaczący wkład Habilitantki w powstanie tych prac, który obejmował wszystkie etapy ich powstawania. Habilitantka uczestniczyła zarówno w ustaleniu koncepcji badań, jak i w samych badaniach (terenowych i laboratoryjnych) a następnie w opracowaniu wyników i przygotowaniu manuskryptów. Można zatem stwierdzić, że Habilitantka posiada umiejętności niezbędne do samodzielnego prowadzenia badań naukowych i pracy w zespołach badawczych.

W przedstawionym do recenzji cyklu publikacji dr Agnieszka Józefowska przedstawia bardzo ważne zagadnienie z punktu widzenia zarówno naukowego, jak i praktycznego jakim jest aktywność biologiczna gleby juwenilnej na przykładzie gleb tworzących się na zrekultywowanych gruntach pogórnich. Jako miarę aktywności biologicznej Autorka przyjęła nie tylko aktywność mikroorganizmów mierzoną aktywnością dehydrogenaz, zawartością węgla biomasy mikroorganizmów, czy też bezpośrednim określeniem liczebności bakterii lub oznaczeniem PLFA, ale również poprzez ocenę aktywności fauny glebowej, którą w tych badaniach reprezentowały skąposzczety. W tym celu Habilitantka oznaczała zagęszczenie wazonkowców i dżdżownic. Prawidłowym z punktu widzenia celów postawionych przez Habilitantkę w prezentowanych badaniach było przeprowadzenie badań na obiektach różniących się substratem glebowym, jak i roślinnością porastającą obiekty badawcze. Pozwoliło to Autorce przeanalizować wpływ zarówno substratu glebowego, jak i roślinności na aktywność biologiczną w tworzących się na tym obszarze glebach. Dzięki temu wykazała Ona większe zagęszczenie wazonkowców pod roślinnością liściastą np. brzoza (17048 os./m²), niż pod roślinnością iglastą np. modrzewiem (904 os./m²). Podobną zależność Habilitantka stwierdziła w przypadku zagęszczenia dżdżownic i ich biomasy.

Ważnym osiągnięciem Habilitantki jest również wykazanie większego zagęszczenia dżdżownic w glebie tworzącej się z utworów zwięźlejszych (iłów neogeńskich), niż w glebie powstającej z piasków i glin czwartorzędowych oraz że były to gatunki powszechnie występujące w Polsce. Habilitantka wykazała ponadto, że pod większością badanej roślinności przeważały gatunki endogeniczne, jedynie w glebie tworzącej się z piasku i glin czwartorzędowych pod sosną i olchą dominowały gatunki epigeniczne. Innym ważnym wnioskiem uzyskanym przez Habilitantkę jest wykazanie dodatniej korelacji pomiędzy fauną glebową i zawartością węgla organicznego, potwierdzające tezę o dodatnim wpływie skąposzczetów na gromadzenie się węgla organicznego w glebie, co zostało wykazane w pracy I.B.2. W pracy tej wykazano również, że na zawartość azotu większy wpływ miała wielkość biomasy mikroorganizmów (promieniowców, bakterii czy też grzybów).

Innym ważnym osiągnięciem Habilitantki jest wykazanie możliwości zastosowania z dobrym skutkiem metody pośredniej (analiza mikroszlifów) do oznaczania aktywności fauny

glebowej, jak i zastosowania bardzo zaawansowanej metody PLFA do ilościowej analizy poszczególnych grup mikroorganizmów. Świadczy to o bardzo dobrym opanowaniu nowoczesnego warsztatu badawczego oraz znajomości interdyscyplinarnych metod badawczych. Badania Habilitantki mimo że nie były prowadzone na glebach użytkowanych rolniczo, mają duże znaczenie dla rozwoju dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, gdyż warunki modelowe, jakimi są niewątpliwie rekultywowane tereny pogórnice, pozwalają śledzić procesy glebowe odbywające się we wczesnych fazach rozwojowych gleb, czy też obserwować wpływ roślinności na ich aktywność biologiczną, co w warunkach gleb już ukształtowanych jest niezmiernie trudne. Prace Habilitantki wykazały olbrzymią rolę skąposzczetów w procesie tworzenia i transformacji materii organicznej w glebie oraz ich wpływ na ogólną aktywność biologiczną gleb.

Podsumowując stwierdzam, że badania Habilitantki będące podstawą przedstawionego mi do recenzji osiągnięcia naukowego wnoszą nowe elementy do istniejącej wiedzy na temat wpływu fauny glebowej (skąposzczetów) na przemiany materii organicznej oraz aktywność biologiczną gleby. Wykazały one znaczący wpływ roślinności, jak i właściwości gleby (uziarnienie) na aktywność skąposzczetów. Pozwoliły również określić przydatność nowoczesnych metod diagnostycznych do analizy ilościowej biomasy mikroorganizmów, jak i aktywności fauny glebowej. Informacje te istotnie poszerzają wiedzę w dziedzinie Nauk Rolniczych i dyscyplinie agronomii, obecnie rolnictwo i ogrodnictwo.

Stwierdzam zatem, że przedstwuony mi do recenzji jednotematyczny cykl publikacji pt. „Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji w terenach pogórnicznych” dr inż. Agnieszki Józefowskiej spełnia wymagania zawarte w art. 16 ust. 1 i 2 ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. nr 65, poz. 595 z dnia 16 kwietnia 2003 roku z późniejszymi zmianami).

3. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Dorobek naukowy Pani dr. inż. Agnieszki Józefowskiej po doktoracie liczy 14 prac opublikowanych w czasopiśmie z listy A i B MNiSW oraz 1 rozdział w monografii w języku polskim. Dziesięć publikacji znajduje się w bazie danych *Web of Science*, z których wszystkie (3 publikacje wchodzi w skład osiągnięcia) opublikowano w czasopiśmie z JCR. Łączna wartość IF tych prac wynosi 32.204. Wszystkie publikacje z *Web of Science* są pracami wieloautorskimi, ale w 5 z nich Habilitantka jest pierwszym autorem. Łączny dorobek punktowy Habilitantki wynosi 353 pkt, w tym prace z listy A MNiSW mają 315 punktów. Liczba cytatów według bazy *Web of Science* na dzień pisania recenzji wynosiła 97 (84 bez autocytatów), a indeks Hirscha miał wartość 3. Pozostałą część dorobku Habilitantki stanowią cztery prace w czasopiśmie nie będących na listach MNiSW oraz 3 opracowania wieloautorskie będące raportami do projektów. Należy podkreślić, że wszystkie prace Habilitantki będące w bazie WoS zostały opublikowane w ostatnich 3 latach, co świadczy o bardzo dużym progresie w działalności publikacyjnej. Publikacje te ukazywały się w czasopiśmie o wysokim IF takich jak *Geoderma*, *Catena*, *Chemosphere*, *Ecological Engineering* czy *Land Degradation and Development*. Należy również zwrócić uwagę na to, że znaczna część publikacji Kandydatki, która ukazała się po

doktoracie, została opublikowana w czasopismach z listy B cieszących się dużym uznaniem w kręgach gleboznawców i agronomów, mimo że nie znajdują się one w bazie JCR, są natomiast notowane w Bazie Scopus. Do tych czasopism można zaliczyć Roczniki Gleboznawcze (obecnie Soil Science Annual) czy Polish Journal of Soil Science.

W dorobku dr inż. Agnieszki Józefowskiej można wyróżnić 5 zagadnień tematycznych, które dotyczyły między innymi:

- rozwoju gleb i sukcesji roślin na terenach rekultywowanych,
- wpływu sposobu użytkowania gleb na właściwości biologiczne i przemiany węgla,
- genezy i właściwości gleb górskich,
- zanieczyszczenia gleb metalami ciężkimi,
- trwałości agregatów glebowych.

Jednakże analiza pozostałych publikacji Habilitantki wykazała, że głównym obszarem jej badań niezależnie od tematyki są właściwości biologiczne gleby, które to dr inż. Agnieszka Józefowska badała w glebach różnych środowisk. Do najważniejszych osiągnięć z tego obszaru można wymienić:

- udowodnienie ważnej roli drobnych korzeni jako źródła węgla organicznego w glebach rekultywowanych,
- wykazanie wpływu nie tylko sposobu użytkowania gleb, ale również ich lokalizacji na zawartość węgla i azotu,
- wykazanie, że aktywność biologiczna, w tym ilość dżdżownic i wazonkowców, zależy od dostępności pokarmu, czyli zawartości węgla organicznego,
- wykazanie wpływu ilości węgla rozpuszczalnego w wodzie na aktywność mikrobiologiczną gleb.

Jednakże moim zdaniem najważniejszym osiągnięciem Habilitantki jest stwierdzenie, że nie ma optymalnego sposobu użytkowania gleby dla rozwoju różnych grup organizmów w nich żyjących.

Również w badaniach Habilitantki które nie dotyczyły właściwości biologicznych gleby uzyskała ona wyniki, które poszerzyły w znaczącym stopniu wiedzę o glebie. Do nich można zaliczyć:

- wykazanie znacznego wpływu procesów stokowych i eolicznych na powstawanie gleb zasobnych w węglan wapnia w Karpatach Zewnętrznych,
- wyznaczenie 4 szlaków ewolucji gleb wytworzonych z węglanowych utworów macierzystych,
- wykazanie, że poziom ektopróchniczny może spełniać rolę filtra biogeochemicznego w stosunku do metali ciężkich.

Podsumowując dorobek dr inż. Agnieszki Józefowskiej stwierdzam, że jest on, pomimo zróżnicowania pod względem obszarów i obiektów badań, bardzo spójny i koncentruje się głównie na badaniu wpływu różnych czynników na właściwości biologiczne gleb pochodzących ze zróżnicowanych środowisk. Wyniki badań uzyskanych przez Habilitantkę mają charakter ponadregionalny i mogą mieć odniesienie globalne, co znalazło potwierdzenie w wyborze czasopism, w których zostały opublikowane.

Należy również podkreślić, że niektóre badania z udziałem Habilitantki miały charakter aplikacyjny i przyczyniły się np. do powstania bazy danych będącej podstawą wykonania mapy cyfrowej gleb leśnych Pienińskiego Parku Narodowego.

Habilitantka wykazywała również dużą aktywność w propagowaniu swoich wyników badań poprzez prezentacje ich na licznych konferencjach krajowych i zagranicznych, gdzie przedstawiał je w postaci posterów czy wygłoszonych referatów.

4. Ocena działalności dydaktyczno-wychowawczej i organizatorskiej

Dr inż. Agnieszka Józefowska jest bardzo aktywnym nauczycielem akademickim. Jej działalność dydaktyczna obejmuje 9 przedmiotów (np. Geologię i Gleboznawstwo, Podstawy Ekologii i Ochrony Przyrody, Ekopedologię, Zadrzewienia na terenach rolniczych, Podstawy grafiki inżynierskiej). Taka różnorodność prowadzonych przedmiotów wymaga od Habilitantki dużego zaangażowania i ogromnej wiedzy. Kandydatka prowadzi też zajęcia z przedmiotów Soil quality assessment i Ecopedology na kierunku Agronomy and Environmental Protection prowadzonym na macierzystym Wydziale. Pełniła Ona rolę promotora 6 prac inżynierskich oraz 10 prac magisterskich, była także recenzentką 7 prac inżynierskich i magisterskich. O rozległej wiedzy i dużych umiejętnościach dydaktycznych Habilitantki może świadczyć powołanie jej na promotora pomocniczego w przewodzie doktorskim.

Habilitantka wykazuje duże zdolności do pracy zespołowej, o czym świadczy jej udział w licznych projektach badawczych, w których pełniła funkcję wykonawcy. O dużej inwencji badawczej może świadczyć uzyskanie 2 projektów badawczych w konkursach uczelnianych. Dla podniesienia własnych kwalifikacji Kandydatka odbyła dwa staże naukowe (Uniwersytet Masaryka – Brno; Uniwersytet w Dublinie, Instytut Agrofizyki PAN w Lublinie).

Z działalności organizacyjnej Habilitantki na uwagę zasługuje Jej udział w komitetach organizacyjnych 3 konferencji (międzynarodowych i krajowych). Dr inż. Agnieszka Józefowska jest członkiem Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego członkiem Międzynarodowej Unii Towarzystw Gleboznawczych oraz European Geosciences Union.

5. Wniosek końcowy

Biorąc pod uwagę dużą wartość naukową przedłożonego przez Habilitantkę jednotematycznego cykl publikacji pt. „**Parametry biologiczne gleb odtwarzanych w procesie rekultywacji w terenach pogórnicznych**” oraz pozostałego dorobku naukowy oraz działalność dydaktyczną i organizatorską jednoznacznie stwierdzam że:

- przedstawiony cykl publikacji znacząco poszerza wiedzę z zakresu biologii[gleby, a szczególnie wiedzy o wpływie różnych czynników na faunę glebową i wnosi nowe elementy wiedzy do obszarów nauk rolniczych, a w szczególności do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo (agronomia).
- pozostały dorobek dr inż. Agnieszki Józefowskiej poszerza wiedzę w zakresie szeroko pojętej nauki o glebie, co wpływa również na rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo (agronomia),
- Habilitantka jest bardzo zaangażowanym w proces dydaktyczny nauczycielem akademickim oraz wykazuje duże zdolności organizacyjne docenione przez organizatorów konferencji naukowych.

Zamieszczona powyżej opinia o działalności naukowej, dydaktycznej i organizatorskiej dr inż. Agnieszki Józefowskiej, adiunkta w Katedrze Gleboznawstwa i Ochrony Gleb Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie pozwala mi stwierdzić, że spełnia Ona wszystkie wymagania określone w art. 16-18 Ustawy o stopniach naukowych i tytule

naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz. U. nr 65, poz. 595 z dnia 16 kwietnia 2003 roku z późniejszymi zmianami).

Uwzględniając powyższe, wnoszę do członków Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów o podjęcie uchwały zawierającej opinię popierającą nadanie dr inż. Agnieszce Józefowskiej stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo (agronomia).



prof. dr hab. inż.
Jacek Długosz