

Prof. dr hab. inż. Jacek Antonkiewicz
Wydział Rolniczo-Ekonomiczny
Katedra Chemii Rolnej i Środowiskowej
PL 31-120 Kraków, Al. Mickiewicza 21,
Tel.+48 12 662 43 45, Tel/fax +48 12 662 43 41
e-mail: jacek.antonkiewicz@urk.edu.pl

Kraków, 23.05.2022 r.

Recenzja

osiągnięcia naukowego pt. „Produkcja i wykorzystanie wermikompostów z potencjalnie uciążliwych do zagospodarowania odpadów pochodzenia roślinnego” oraz dorobku naukowego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i organizacyjnego dr Grzegorza Macieja Pączka, ubiegającego się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo

1. Podstawa formalna recenzji

Podstawą do opracowania recenzji jest pismo Przewodniczącej Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego, Prorektora ds. Kolegium prof. Dalia Kasprzyk z dnia 24.03.2022 r. informujące o powołaniu mnie na recenzenta – członka komisji w postępowaniu habilitacyjnym dr Grzegorza Pączki. Recenzje opracowano w oparciu o przedstawione dokumenty:

- Wniosek do Rady Doskonałości Naukowej z dnia 15.12.2021 r.;
- Kopię dyplomu doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii z dnia 30.05.2012 r.;
- Dane wnioskodawcy;
- Autoreferat w języku polskim (Załącznik 3);
- Prace naukowe wchodzące w skład jednotematycznego cyklu publikacji (Załącznik 3.A.1.-3.A.5);
- Potwierdzenie współpracy z Politechniką Białostocką (załącznik 3.B);
- Potwierdzenie staży naukowych (Załącznik 3.C);
- Potwierdzenie działalności w ramach KOOB (Załącznik 3.D);
- Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny (Załącznik 4);
- Oświadczenia współautorów o wkładzie merytorycznym w publikacjach będących osiągnięciem naukowym (Załącznik 5).

2. Przebieg pracy zawodowej

Dr Grzegorz Maciej Pączka jest absolwentem Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie. Studia licencjackie ukończył w 2000 roku, na kierunku Biologia w zakresie nauczania biologii.

W 2002 roku ukończył studia magisterskie na kierunku biologia w zakresie biologii środowiskowej w Uniwersytecie Rzeszowskim, uzyskując stopień magistra.

W okresie 2002-2012 został zatrudniony na stanowisku asystenta w Zakładzie Przyrodniczych Podstaw Rolnictwa, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Uniwersytetu Rzeszowskiego.

Od 2012 r. do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Zakładzie Podstaw Rolnictwa i gospodarki Odpadami w Kolegium nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska w Uniwersytecie Rzeszowskim.

Na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „Możliwości pozyskiwania i wykorzystania wermikompostu oraz biomasy dżdżownic (*Eisenia fetida* Savigny, 1862)” wykonanej pod

kierunkiem prof. Joanny Kosteckiej, obronionej w roku 2000 na Wydziale Biologiczno-Rolniczym Uniwersytetu Rzeszowskiego, uzyskał stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii.

Z informacji podanych w Autoreferacie nie wynika, czy Kandydat był uczestnikiem studiów doktoranckich.

3. Obowiązujące przepisy prawa na dzień wszczęcia ocenianego postępowania habilitacyjnego

W dniu wystąpienia Kandydata z wnioskiem o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, tj. 15.12.2021 r., obowiązujące wymagania w tym zakresie zostały ujęte w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478 ze zm.). Zgodnie z art. 219 wyżej cytowanej ustawy stopień doktora habilitowanego nadaje się w szczególności osobie, która: 1) posiada stopień doktora; 2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe (...), stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny; 3) wykazuje się istotną aktywnością naukową (...) realizowaną w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej (...), w szczególności zagranicznej.

4. Ocena osiągnięcia naukowego (art. 219, ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce).

Osiągnięciem będącym podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo jest cykl pięciu publikacji powiązanych tematycznie, ujętych pod wspólnym tytułem: „*Produkcja i wykorzystanie wermikompostów z potencjalnie uciążliwych do zagospodarowania odpadów pochodzenia roślinnego*”.

4.1. Ocena formalna osiągnięcia naukowego

Oceniane osiągnięcie naukowe stanowi cykl monotematycznych 5 oryginalnych prac twórczych, opublikowanych w latach 2018-2021:

1. Pączka G., Garczyńska M., Mazur-Pączka A., Podolak A., Szura R., Skoczko I., Kostecka J. 2018. Vermicomposting of sugar beet pulps using *Eisenia fetida* (Sav.) earthworms. *Annual Set The Environment Protection*. 20. 588-601.
2. Pączka G., Mazur-Pączka A., Garczyńska M., Podolak A., Szura R., Butt K.R., Kostecka J. 2019. Using of earthworms *Eisenia fetida* (Sav.) for vermicomposting expansive littoral plants biomass. *Applied Sciences*. 9. 17. 3635. DOI: <https://doi.org/10.3390/app9173635>.
3. Pączka G., Mazur-Pączka A., Garczyńska M., Kostecka J., Butt K.R. 2020. Effects of vermireactor modifications on the welfare of earthworms *Eisenia fetida* (Sav.) and properties of vermicomposts. *Agriculture*. 10. 481. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture10100481>
4. Pączka G., Mazur-Pączka A., Garczyńska M., Hajduk E., Kostecka J., Bartkowska I., Butt K.R. 2021. Use of vermicompost from sugar beet pulp in cultivation of peas (*Pisum sativum* L.). *Agriculture*. 11. 919. DOI: <https://doi.org/10.3390/agriculture11100919>
5. Pączka G., Mazur-Pączka A., Garczyńska M., Kostecka J., Butt K.R. 2021. Garlic (*Allium sativum* L.) cultivation using vermicompost-amended soil as an aspect of sustainable plant production. *Sustainability*. 13. 13557. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132413557>

Wyżej wymienione publikacje naukowe są dostępne na internetowych stronach wydawnictw naukowych oraz zaopatrzone w cyfrowy identyfikator dokumentu elektronicznego (DOI).

Łączna wartość naukometryczna publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe według listy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) zgodnie z rokiem opublikowania

artykułów wynosi 385 punktów. Sumaryczny współczynnik wpływu *impact factor* (IF) wyżej wymienionych publikacji wynosi 12.474.

Wyżej wymienione oryginalne prace twórcze (publikacje naukowe) składające się na oceniane osiągnięcie naukowe zostały w sposób zwięzły opisane na 34 stronach Autoreferatu (Załącznik 3), w którym:

- Kandydat zamieścił przegląd literatury naukowej dotyczącej potrzeb kompostowania i wprowadzania tego nawozu do gleb uprawnych;
- Kandydat sformułował główne cele badawcze wyżej wymienionych prac i osiągniętych wyników badań;
- Zaprezentował opis zastosowanych w poszczególnych pracach obiektów i metod badawczych, opartych na doświadczeniach wazonowych przeprowadzonych w szklarni i doświadczeniu polowym, w których zastosowano wermikomposty w uprawie groszku i czosnku;
- Przeprowadził syntezę opublikowanych 5 oryginalnych prac twórczych skupiając się na zagadnieniach wpływu wermikompostów na skład chemiczny roślin testowych oraz rozwój populacji dżdżownic z zachowaniem ich dobrostanu.

W załączniku 5 do przedłożonej dokumentacji znajduje się wykaz oświadczeń współautorów prac włączonych w zakres osiągnięcia naukowego. Kandydat zamieszczając oświadczenia Współautorów wykazał swój udział w poszczególnych publikacjach składających się na osiągnięcie naukowe.

4.1.1. Ocena czy publikacje stanowią monotematyczny cykl publikacji

Merytoryczna analiza treści przedłożonych 5 oryginalnych prac twórczych oraz zamieszczonego opisu w Autoreferacie, pozwala jednoznacznie uznać je za jedno tematyczny cykl publikacji naukowych. Decydują o tym wspólne cele główne oraz zakres badawczy ocenianych prac, związany metodycznie z oceną wpływu wermikompostów na glebę i rośliny w warunkach doświadczenia wazonowego i polowego. Ponadto oryginalne prace twórcze zostały opublikowane w okresie 4 lat (2018-2021), co wskazuje na ciągłość merytoryczną prezentowanych przez Kandydata badań naukowych.

4.1.2. Ocena wkładu Kandydata w poszczególne prace twórcze

Spośród przedstawionych 5 oryginalnych prac twórczych we wszystkich pracach twórczych, wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, Habilitant jest współautorem, zamieszczonym na pierwszym miejscu.

Kluczowe dla uznania tych opracowań, jako elementu osiągnięcia naukowego Kandydata, jest wykazanie dominującej Jego roli w wyżej wymienionych publikacjach. Procentowy udział w poszczególnych pracach twórczych waha się od 60% do 70%. Podstawą do takiego sformułowania są oświadczenia Współautorów zamieszczone w dokumentacji wniosku (załącznik 5). Oświadczenia są podpisane przez współautorów i od strony formalnej przygotowane prawidłowo.

4.2. Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny merytorycznej 5 oryginalnych prac twórczych ukierunkowane są na wspólny cel dotyczący zagospodarowania wysłodków buraczanych i ekspansywnych roślin litoralnych oraz ocena składu chemicznego otrzymanych wermikompostów.

Zakres badawczy i realizacja głównych celi badawczych dotyczyła:

- określenie możliwości produkcji wermikompostów z odpadowej masy wysłodków buraczanych i ekspansywnych roślin litoralnych oraz ocena ich składu chemicznego w zależności od zastosowanych technologii prowadzenia wermireaktorów (A.1-A.3);

- ocena możliwości wykorzystania wytworzonych wermikompostów jako dodatku do gleby mineralnej w uprawie groszku (*Pisum sativum* L.), (A.4.);
- ocena możliwości wykorzystania wytworzonych wermikompostów jako dodatku do gleby mineralnej w uprawie czosnku (*Allium sativum* L.), (A.5.);
- określenie wpływu podłoża uprawowych z udziałem wermikompostów na zawartość makroelementów, wybranych mikroelementów i metali ciężkich w biomasie *P. sativum* i *A. sativum* (A.4., A.5.);
- określenie wpływu konstrukcji wermioreaktorów na rozwój populacji dżdżownic *Eisenia fetida* (Sav.) z zachowaniem ich dobrostanu (A.1.-A.3.).

W ramach gospodarki obiegu zamkniętego (GOZ) istnieje potrzeba wykorzystywania odpadów biodegradowalnych jako potencjalnych surowców nawozowych w produkcji kompostów, metodą wermikompostowania.

W zaprezentowanej problematyce badawczej można wyodrębnić 5 obszarów badawczych, które są ze sobą powiązane celami, aczkolwiek budzącymi wiele wątpliwości natury merytorycznej!!!

Pierwszy obszar badawczy dotyczy wermikompostowania wysłodków buraczanych przy użyciu wermioreaktorów z podłożem ochronnym aktywnym biologicznie i wysterylizowanym.

Autor w swojej rozprawie habilitacyjnej, skoro powołuje się na katalog odpadów, powinien podać numer katalogowy odpadu, który został poddany wermikompostowaniu. Podanie konkretnego numeru katalogu odpadu, wskazuje czy taki odpad można dopuścić do obrotu, wprowadzenia do środowiska, ewentualnie czy odpad ten powinien najpierw utracić status odpadu zgodnie z ustawą o odpadach, a następnie może być wprowadzony do obrotu.

Autor napisał o zastosowanych różnych technologiach wermikompostowania, natomiast w moim przekonaniu Autor w swoich badaniach zastosował różne obiekty – podłoża a nie technologie wermikompostowania. Sądzę, że tutaj jest istotna rozbieżność w użytych pojęciach. W ocenie stosowanych technologii wermikompostowania bierze się pod uwagę parametry fizyczne, fizykochemiczne, chemiczne, biologiczne, biochemiczne, np. higienizacja, układ statyczny, dynamiczny, ilość tlenu, wilgotność, ilość gazów (metan, amoniak, Merkaptany itp.), temperaturę i inne parametry. W prezentowanej pracy Autor nie podaje parametrów systemów technologii wermikompostowania

Drugi obszar badawczy dotyczył wermikompostowania odpadowej masy ekspansywnych roślin litoralnych.

Autor napisał na stronie nr 16 swojego Autoreferatu o zastosowanej w doświadczeniu „technologii konstrukcji” wermioreaktorów. Mam poważne wątpliwości o badaniu technologii konstrukcji, czy to było projektowanie i wdrożenie technologii konstrukcji, czy to był prototyp urządzenia ? W osiągnięciu naukowym - pracy naukowej takiej informacji brakuje.

Kolejna moja wątpliwość natury merytorycznej, nie złośliwej, wynika z braku składu chemicznego ekspansywnych roślin litoralnych użytych w procesie wermikompostowania. Skoro Autor napisał o wybranych metalach ciężkich w otrzymanych wermikompostach, to moim zdaniem powinna być przeprowadzona analiza składu chemicznego surowca i na tej podstawie możemy wyciągać wnioski o migracji, zmniejszeniu, zwiększeniu zawartości metali ciężkich, możemy wtedy przeprowadzić bilans pierwiastków, przed, w trakcie i po procesie kompostowania.

Trzeci obszar badawczy dotyczył wermikompostowania wysłodków buraczanych przy użyciu wermioreaktorów z podłożem ochronnym dla dżdżownic oraz pozbawionych tego podłoża. Autor w tej części pracy ponownie używa terminu technologie wermikompostowania pomiędzy PS a NPS. Zastosowane pojęcia to kombinacje - rodzaje podłoża a nie technologie metod wermikompostowania.

Podobnie jak w obszarze drugim, Autor nie podaje składu chemicznego wyśłódków buraczanych użytych do wermikompostowania i próbuje ocenić wpływ procesu wermikompostowania na skład chemiczny wermikompostu. W mojej ocenie Autor powinien przedstawić skład chemiczny surowca, który będzie miał istotny wpływ na skład chemiczny gotowego produktu - wermikompostu.

Czwarty obszar badawczy dotyczył oceny możliwości wykorzystania wytworzonych wermikompostów jako dodatku do gleby mineralnej w uprawie groszku (*Pisum sativum* L.).

W mojej ocenie Habilitant powinien określić konkretnie rodzaj, typ gleby, podać systematykę gleby według WRB, lub systematyki polskiej, skoro publikuje w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Autor porównał podłoża ogrodnicze (komercyjne, dopuszczone do obrotu, zgodnie z krajowymi i unijnymi regulacjami) ze swoimi podłożami otrzymanymi na bazie wermikompostowania. Czy podłoża otrzymane na bazie wermikompostów mają szansę zastąpić podłoża ogrodnicze ? i czy one są tańsze, skuteczniejsze, ekologiczne ? Zastosowano w Autoreferacie pewnego skrótu myślowego ?, że ‘fosfor dostarcza dużej ilości energii bakteriom wiążącym N₂’. Oczekiwałam od Habilitanta bardziej doprecyzowanych sformułowań w rozprawie habilitacyjnej, aniżeli wyżej zacytowane, ponieważ takie sformułowania często przenosi się na dydaktykę i wprowadza się Studentów w „błędne przekonanie”.

Piąty obszar badawczy dotyczył oceny możliwości wykorzystania wytworzonych wermikompostów jako dodatku do gleby mineralnej w uprawie czosnku (*Allium sativum* L.).

Autor powinien podać również systematykę gleby według WRB, lub polskiej systematyki, na której prowadził eksperyment polowy. Autor pisze że „do gleb aplikowane są często duże dawki nawozów nieorganicznych” – powołując się na literaturę sprzed 10-20 lat, myślę że to jest nieaktualne, bo nawozy mineralne kosztują, a Rolnicy są bardzo świadomi i rozsądni w nawożeniu roślin uprawnych.

Szósty obszar badawczy dotyczył określenia wpływu podłoży uprawowych z udziałem wermikompostów na zawartość makro, wybranych mikroelementów i metali ciężkich w biomase P. sativum i A. sativum.

Żeby oceniać wpływ podłoży uprawowych z udziałem wermikompostów na skład chemiczny biomasy roślin testowych, należy zanalizować skład chemiczny surowców użytych w procesie wermikompostowania. Brakujący skład chemiczny surowców uniemożliwia wykonać bilans pierwiastków i ocenić wpływ wermikompostowania na skład chemiczny testowanych roślin, co w konsekwencji prowadzi do błędnego, alogicznego wnioskowania.

Siódmy obszar badawczy dotyczył określenia wpływu konstrukcji wermireaktorów na rozwój populacji dżdżownic *Eisenia fetida* (Sav.) z zachowaniem ich dobrostanu. W mojej ocenie Autor nie zastosował różnych technologii wermikompostowania – jak jest napisane na stronie 27, tylko zastosował obiekty doświadczalne, różne podłoża.

W podsumowaniu ocenianego monotematycznego cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe stwierdzam, że uzyskane rezultaty badań są opisane w sposób nieprecyzyjny, ale tworzą czasami logiczną całość uzasadniającą celowość ich połączenia w jeden blok tematyczny.

Powyższe uwagi są natury merytorycznej, czasami dyskusyjne, moją intencją było przytoczenie wyżej wymienionych uwag dla dobra Habilitanta, dla Jego przyszłego rozwoju naukowego. Przytoczone uwagi nie wynikały ze złośliwości ani ze złej woli o którą jestem często posądzany. Powyższe uwagi pozostawiam do ewentualnego wykorzystania w planowaniu przyszłych badań przez Habilitanta i zawsze służę merytoryczną pomocą.

Oceniany cykl publikacji wnosi, aczkolwiek w bardzo małym stopniu, treści poznawcze do problematyki wermikompostowania.

W mojej ocenie recenzowany monotematyczny cykl publikacji świadczy o „dopuszczalnej”, skromnej dojrzałości badawczej, metodycznej, umiejętności stawiania problemów i ich rozwiązywania z punktu widzenia praktyki rolniczej.

5. Ocena pozostałego dorobku naukowego (aktywności naukowej) Kandydata

Dorobek naukowy dr Grzegorza Pączki jest bardzo „skromny” i świadczy że kariera naukowa Kandydata rozwija się dosyć wolno. Przed uzyskaniem stopnia doktora Kandydat był współautorem w 10 monografiach (w 1 artykule był na I miejscu).

Po uzyskaniu doktora Kandydat jest współautorem w 2 artykułach zamieszczonych w monografiach; w 6 artykułach indeksowanych w bazie JCR Kandydat jest współautorem tych publikacji. Nie był w tych pracach na pierwszym miejscu, nie był autorem korespondencyjnym. Po doktoracie Kandydat był współautorem w 23 pracach opublikowanych w krajowych czasopismach naukowych, w tym tylko był 4 razy na pierwszym miejscu.

Nie jest moją intencją deprecjonowanie krajowych czasopism naukowych, ale publikowanie własnych wyników badań w większości czasopism krajowych uniemożliwi Kandydatowi osiągnąć rozpoznawalność w świecie nauki.

5.1. Pozostałe osiągnięcia naukowe

Poza pracami, które składają się na cykl publikacji i stanowią osiągnięcie naukowe obszary badawcze, w których Habilitant się zaangażował poprzez prowadzenie badań, obejmują:

- Badania zgrupowań Lumbricidae w ekosystemach półnaturalnych i antropogenicznych
- Badania nad wermikulturą i produktami technologii wermikompostowania
- Badania wybranych aspektów bioróżnorodności terenów Podkarpacia ze szczególnym uwzględnieniem ekosystemów rolno-leśnych
- Analiza wybranych przyrodniczo-społecznych aspektów zrównoważonego rozwoju

W podsumowaniu dorobku naukowego Habilitanta stwierdzam, że wymieniony i z analizowany powyżej dorobek naukowy dr Grzegorza Pączki jest dopuszczający i w nieznacznym stopniu wnosi nowe treści naukowe do dziedziny nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

5.2. Uczestnictwo w projektach badawczych krajowych

Z analizy dokumentacji przedstawionej do recenzji wynika, że dr Grzegorz Pączek nie uczestniczył w projektach naukowych, wdrożeniowych i co najistotniejsze nie aplikował po żadne projekty naukowe do instytucji takich jak NCN, NCBR i innych.

5.3. Działalność dydaktyczna i edukacyjna

Adiunkt Grzegorz Pączek jako nauczyciel akademicki, z długoletnim stażem pracy naukowo-dydaktycznej realizował zajęcia dydaktyczne. Prowadził aż 7 monograficznych wykładów !!!!! i wiele ćwiczeń laboratoryjnych. Był promotorem wielu prac licencjackich i magisterskich.

5.4. Osiągnięcia w działalności organizacyjnej

Kandydat do stopnia naukowego doktora habilitowanego uczestniczył w organizacji wielu olimpiad naukowych oraz w komitetach wielu konferencji naukowych o zasięgu krajowym.

5.5. Odbyte staże w krajowych ośrodkach naukowych

Kandydat odbył staże naukowe w instytucjach zagranicznych i krajowych, co jest wymagane przez regulacje prawne.

Wniosek końcowy

Dr Grzegorz Pączek posiada dopuszczający, bardzo skromny, minimalny dorobek naukowy, więc spełnia minimalne wymagania stawiane w odnośnych przepisach dotyczących procedury habilitacyjnej (Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce). W związku z tym wnoszę do Rady Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego o nadanie mu stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Kraków 23.05.2022 r.

Prof. dr hab. inż. Jacek Antonkiewicz