Dr hab. inż. Barbara Symanowicz, profesor uczelni
Nauki rolnicze
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Wydział Przyrodniczy
Instytut Agronomii
Zakład Gleboznawstwa i Chemii Rolniczej

Recenzja

osiągnięcia naukowego pt.: „Optymalizacja gospodarowania składnikami pokarmowymi w agroekosystemach kukurydzy uprawianej na ziarno" jako cyklu sześciu jednotematycznych publikacji oraz dorobku naukowego, dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzatorskiego dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, dyscyplinie agronomia

Podstawy opracowania recenzji

- Pismo Pani prof. dr hab. Barbary Kołodziej, Prodziekana Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (Rdz. 532/os/2019) z dnia 15 marca 2019 roku informujące, że Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów powołała mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej.
- Dokumentacja do wniosku z dnia 09.01.2019 r. o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauki rolnicze, dyscyplinie agronomia opracowana przez Habilitantkę dr inż. Monikę Małgorzatę Skowrońską (9 załączników), przekazana przez Prodziekana Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.
- Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 27 września 2017 r. poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669), rozporządzenie MNiSW z 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196 z 2011r., poz. 1165).

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki

Dr inż. Monika Małgorzata Skowrońska, adiunkt w Katedrze Chemii Rolnej i Środowiskowej Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Jest absolwentem Wydziału Zootechnicznego, kierunku Ochrona Środowiska Akademii Rolniczej w Lublinie. Stopień magistra inżyniera uzyskała w 1997 roku na podstawie pracy magisterskiej pt.: **„Wpływ nawożenia mineralnego na ujawnienie się toksyczności glinu".** Stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii – chemia rolna i środowiskowa uzyskała w 2003 roku na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej w Lublinie na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: **„Oddziaływanie odpadów organicznych na zmiany jakościowe i ilościowe związków węgla i azotu w glebie lekkiej".** Po ukończeniu studiów w 1997 roku została zatrudniona na stanowisku asystenta, a od 2003 roku do chwili obecnej pracuje na stanowisku adiunkta. Dr inż. Monika Małgorzata Skowrońska ukończyła trzysemestralne studia podyplomowe w zakresie Zarządzania i Marketingu na Politechnice Lubelskiej oraz dwusemestralne studia podyplomowe w zakresie Zarządzania badaniami naukowymi i

pracami rozwojowymi w jednostkach naukowych na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim Jana Pawła II.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 27 września 2017 r. poz. 1789), zgodnie z art. 179 ustawy z 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 30 sierpnia 2018 r. poz. 1669) **oraz pozostałego opublikowanego dorobku naukowego**

a / Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej stanowiącym podstawę ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego jest jednotematyczny cykl publikacji pt.: **„Optymalizacja gospodarowania składnikami pokarmowymi w agroekosystemach kukurydzy uprawianej na ziarno".** Obejmuje on sześć niżej wymienionych, zgodnie z rokiem opublikowania, oryginalnych prac naukowych.

1. Filipek T., Skowrońska M. 2009. Wpływ zróżnicowanego nawożenia potasem na pobranie i rozmieszczenie wybranych makroelementów w kukurydzy. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 537, 83–88. IF = 0; (5 pkt MNiSW); udział własny 90%.
2. Skowrońska M., Filipek T. 2010. Accumulation of nitrogen and phosphorus by maize as the result of a reduction in the potassium fertilization rate. Ecol. Chem. Eng. S 17, 1, 83–88. IF = 0,294; (13 pkt MNiSW); udział własny 90%.
3. Skowrońska M., Filipek T., Harasim P., Rusek P., Stępień W., Jadczyszyn T. 2016. Dynamika nagromadzania składników mineralnych przez kukurydzę w warunkach niskonakładowej i bezpiecznej dla środowiska technologii nawożenia i siewu. Przem. Chem. 95, 8, 1595–1598. IF = 0,385; (15 pkt MNiSW); udział własny 70%.
4. Rutkowska B., Szulc W., Szara E., Skowrońska M., Jadczyszyn T. 2017. Soil N_2O emissions under conventional and reduced tillage methods and maize. Plant Soil Environ. 63, 8, 342–347. IF = 1,421; (30 pkt MNiSW); udział własny 35%.
5. Skowrońska M. 2018. Bilans składników pokarmowych w warunkach zróżnicowanego nawożenia i siewu kukurydzy. Przem. Chem. 97, 11, 1970–1972. IF = 0,399; (15 pkt MNiSW).
6. Rutkowska B., Szulc W., Sosulski T., Skowrońska M., Szczepaniak J. 2018. Impact of reduced tillage on CO_2 emission from soil under maize cultivation. Soil Tillage Res. 180, 21–28. IF = 3,824; (45 pkt MNiSW); udział własny 35%.

Prace wchodzące w skład osiągnięcia naukowego zostały opublikowane w latach 2009-2018, w czasopismach naukowych głównie z listy A wykazu MNiSW – pięć pozycji i z listy B – jedna pozycja. Sumaryczny Impact Factor wymienionych publikacji zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **6,323**, a suma punktów według ujednoliconego wykazu czasopism punktowanych zgodnie z rokiem opublikowania wynosi **122.** Wymienione powyżej oryginalne prace twórcze jako oceniane osiągnięcie naukowe zostały poprawnie opisane w Autoreferacie na 19 stronach (załącznik 2).

Ocena osiągnięcia naukowego jako jednotematycznego cyklu publikacji.

Po szczegółowej merytorycznej analizie sześciu publikacji przedstawionych jako osiągnięcie naukowe, a także opisu zawartego w Autoreferacie (załącznik 2) jednoznacznie stwierdzam, że jest to monotematyczny cykl publikacji dotyczących optymalizacji gospodarowania głównymi składnikami pokarmowymi w agroekosystemów kukurydzy uprawianej na ziarno. W Autoreferacie Habilitantka po krótkim wprowadzeniu w tematykę

badawczą jasno sprecyzowała główny cel oraz cele szczegółowe dotyczące zakresu badań. Założone cele zostały zrealizowane w badaniach polowych i przedstawione w formie omówienia wyników oraz w podsumowaniu.

Ocena wkładu Kandydatki w publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego

W jednej pracy oznaczonej w Autoreferacie **I.B.2.** Habilitantka jest jedynym autorem, w dwóch oznaczonych jako **I.B.1. i I.B.5.** pierwszym autorem, w jednej **I.B.6.** drugim autorem oraz w dwóch pracach **I.B.3. i I.B.4** czwartym autorem. Udział własny Autorka oszacowała w przedziale **35-100% (średnio 70%).** Z sześciu prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe, trzy opublikowano w języku angielskim. Należy dodać, że spośród prac wydanych w języku polskim, dwie są indeksowane na liście A MNiSW. Na uznanie zasługuje udokumentowana informacja Habilitantki (załącznik 4 i 6), że we wszystkich publikacjach przedstawionych jako osiągniecie naukowe Kandydatka uczestniczyła w opracowaniu koncepcji badań, założeń metodycznych w ramach zadań, analizie aktualnego stanu wiedzy z zakresu tematycznego publikacji, opracowaniu i interpretacji wyników, a także w redagowaniu tekstu. W trzech pracach Habilitantka była autorem korespondencyjnym. Powyższe informacje oraz potwierdzone oświadczenia Współautorów prac naukowych wchodzących w skład osiągnięcia naukowego pozwalają stwierdzić, że udział Kandydatki w przedstawionych publikacjach był zasadniczy, twórczy i merytoryczny. Według mnie udział Habilitantki w tych pracach był wystarczająco dominujący. Stwierdzam, że monotematyczny cykl publikacji jako przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe jest Jej samodzielnym opracowaniem i spełnia ustawowe wymagania.

Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego

Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej dotyczy bardzo ważnego zagadnienia w uprawie kukurydzy na ziarno. Gospodarowanie składnikami pokarmowymi w agroekosystemach kukurydzy jest istotne i aktualne w warunkach zrównoważonego nawożenia. Warunki klimatyczno-glebowe i agrotechniczne w Polsce, a także zwiększająca się produkcja zwierzęca pozwalają sądzić, że areał uprawy kukurydzy na ziarno będzie się zwiększał. Dlatego optymalizacja nawożenia przy jednoczesnym ograniczaniu negatywnego wpływu na środowisko (w tym również na emisję gazów cieplarnianych CO_2 i N_2O) i nieracjonalnego gospodarowania składnikami pokarmowymi jest konieczna.

Cel główny badań zrealizowano na podstawie sformułowanych szczegółowych celów badań, które obejmowały:

- określenie wpływu zróżnicowanego nawożenia mineralnego oraz sposobu uprawy i siewu na: zaopatrzenie kukurydzy w składniki pokarmowe, bilans oraz zawartość azotu, fosforu i potasu w glebie agroekosystemów kukurydzy, sekwestrację węgla w agroekosystemach kukurydzy oraz emisję N_2O w tych agroekosystemach;
- ocenę oddziaływania rezygnacji z nawożenia potasem na pobranie i rozmieszczenie azotu, fosforu i potasu w kukurydzy uprawianej na glebie o bardzo wysokiej zasobności w ten składnik.

Badania wykonano w oparciu o doświadczenia polowe prowadzone na plantacjach kukurydzy w dwóch lokalizacjach, na glebach o zróżnicowanej zasobności w przyswajalne formy składników pokarmowych. Tak zaplanowane doświadczenia pozwoliły na obiektywne, poprawne wnioskowanie dotyczące gospodarowania składnikami pokarmowymi w uprawie kukurydzy na ziarno. Pozytywnie oceniam poszerzenie badań dotyczących pomiarów emisji gazów cieplarnianych w różne rejony Polski (w Czesławicach, Żelaznej, Grabowie i Baborówku). Dały one możliwość określenia zagrożeń zanieczyszczenia powietrza na większym obszarze Polski.

Wpływ zróżnicowanego nawożenia mineralnego oraz sposobu uprawy i siewu na zaopatrzenie kukurydzy w składniki pokarmowe Habilitantka przedstawiła w Autoreferacie

(załącznik 2) w dwóch publikacjach **(I.B.1. i I.B.2).** Wykazała, że stosowanie nawozu wieloskładnikowego NPS(M) łącznie z siewem nasion i uproszczeniami w uprawie na obiekcie nawozowym (ZN2Urea-120 $kg \cdot ha^{-1}$ azotu) wpłynęło korzystnie na gromadzenie azotu przez kukurydzę. Zwiększyło akumulację tego pierwiastka przez kukurydzę w fazie 4 i 8 liścia odpowiednio o 66,7% i 47% w odniesieniu do wartości uzyskanych dla obiektów gdzie stosowano rzutowo taką samą dawkę azotu w formie mocznika. W konsekwencji przyczyniło się do istotnego zwiększenia plonów ziarna. Zastosowana jednorazowo (być może z względów ekonomicznych?) duża dawka potasu nie różnicowała istotnie pobrania tego składnika przez kukurydzę. Habilitantka wykazała również, że nawożenie zlokalizowane stosowane razem z siewem nasion w warunkach uprawy uproszczonej przyczyniło się do istotnego zwiększenia pobrania fosforu przez kukurydzę. Cennym aspektem badawczym było przedstawienie efektywności translokacji azotu i fosforu w formie indeksów żniwnych, które kształtowały się dla tych pierwiastków na zbliżonym poziomie (nie przekraczały 0,8). Według mojej opinii niski indeks żniwny dla potasu (poniżej 0,2) uzyskany w prezentowanych wynikach będzie przyczynkiem dla kontynuacji badań z możliwością zastosowania dzielonej dawki potasu, szczególnie na glebach ze zwiększoną zawartością minerałów ilastych. W wykazie publikacji składających się na osiągnięcie naukowe (publikacja **I.B.2.**) błędnie zapisano tom, numer, strony (powinno być Przem. Chem. 97, 11, 1970–1972).

Wpływ zróżnicowanego nawożenia mineralnego oraz sposobu uprawy i siewu na bilans oraz zawartość azotu, fosforu i potasu w glebie agroekosystemów kukurydzy Habilitantka przedstawiła na podstawie bilansu brutto (*gross nutrient balance*). Wykazała, że na ujemne saldo bilansu azotu i fosforu największy wpływ miał znaczny odpływ tych składników z wysokimi plonami (publikacja **I.B.2.**). Zwiększanie dawek azotu i stosowanie wgłębnej aplikacji nawozu NPS(M) razem z siewem wpłynęło na zwiększenie pobrania oraz wykorzystania azotu, a w konsekwencji na większe plony ziarna kukurydzy i saldo bilansu azotu. Wykazała również, że uzyskanie wysokich plonów ziarna przyczyniło się do zmniejszenia zawartości azotu w glebie, ale optymistycznie stwierdziła, że krótkotrwały deficyt jest odwracalny i wskazuje jedynie na potencjalne ryzyko spadku żyzności gleby. Dodatnie saldo potasu przedstawione przez Habilitantkę jest potwierdzeniem badań wielu Autorów świadczących o zmniejszaniu zawartości potasu w roślinach w miarę ich dojrzewania i zwiększaniem tego pierwiastka w glebie.

Wpływ zróżnicowanego nawożenia mineralnego oraz sposobu uprawy i siewu na sekwestrację węgla w agroekosystemach kukurydzy Habilitantka przedstawiła w publikacjach **I.B.2 i I.B.3.** Stwierdziła, że pod wpływem zlokalizowanego stosowania nawozu NPS(M) łącznie z siewem nasion w warunkach uprawy bezorkowej, w większości analizowanych terminów, występowało zwiększenie produkcji biomasy kukurydzy i puli związanego w niej ditlenku węgla. Tak więc zastosowanie innowacyjnej metody nawożenia i siewu w warunkach uproszczonej uprawy przyczyniło się do istotnego zmniejszenia ilości emitowanego ditlenku węgla z agroekosystemów kukurydzy uprawianej na ziarno. Na podstawie analiz gleby pochodzącej z doświadczenia polowego prowadzonego w Gospodarstwie Doświadczalnym Czesławice Habilitantka oceniła, że tempo dopływu do gleby biomasy przewyższało mineralizację substancji organicznej, której głównym produktem był ulatniający się do atmosfery CO_2. Zawartość węgla organicznego w glebie zwiększyła się po zakończeniu doświadczenia.

Wpływ zróżnicowanego nawożenia mineralnego oraz sposobu uprawy i siewu na emisję N_2O w agroekosystemach kukurydzy Habilitantka zaprezentowała w Autoreferacie na podstawie publikacji **I.B.4.** Wykazała że niezależnie od właściwości gleb i warunków opadowo-termicznych, uproszczony sposób uprawy kukurydzy z wgłębną aplikacją nawozu NPS(M) wpłynął na istotne ograniczenie (o około 20%) emisji tlenku diazotu. Cennym aspektem badawczym było wykazanie niższych efektów redukcyjnych i większych wartości

emisji N-N_2O w warunkach stanowiska zasobniejszego w składniki pokarmowe i substancję organiczną oraz lepiej zaopatrzonego w wodę.

Ocenę oddziaływania rezygnacji z nawożenia potasem na pobranie i rozmieszczenie azotu, fosforu i potasu w kukurydzy uprawianej na glebie o bardzo wysokiej zasobności w ten składnik Habilitantka zaprezentowała w publikacjach **I.B.5 i I.B.6.** Wykazała, że pominięcie potasu w dawce nawozowej nie było czynnikiem istotnie wpływającym na pobranie oraz zawartość azotu, fosforu i potasu w kukurydzy w warunkach bardzo wysokiej zasobności w przyswajalny potas. Habilitantka oceniła, że przemieszczanie się pobranych makroelementów do różnych części roślin było uzależnione głównie od specyfiki mineralnego odżywiania roślin. Największe ilości azotu i fosforu stwierdziła w ziarnie, a potasu w częściach wegetatywnych.

W podsumowaniu stwierdzam, że oceniany jednotematyczny cykl publikacji jako osiągnięcie naukowe stanowi oryginalny wkład Kandydatki w aktualną światową problematykę naukową. Zrealizowane badania i uzyskane wyniki mają duży wymiar aplikacyjny. Zostały poprawnie zaplanowane, przeprowadzone, opisane i opublikowane w renomowanych czasopismach naukowych zamieszczonych na liście A MNiSW, będących w bazie JCR. Autorka wykazała się bardzo dobrą tematyczną znajomością literatury światowej. W znaczącej większości badania zostały zrealizowane w ramach projektu *Niskonakładowy i bezpieczny dla środowiska system nawożenia i siewu kukurydzy AZOMAIS*, finansowanego przez NCBiR (PBSI/B8/4/2012). Dotyczą wprowadzania nowych, a także weryfikacji już stosowanych praktyk, w zmiennych warunkach glebowo-klimatycznych Polski. Pozwalają one na zwiększanie efektywności wykorzystania podstawowych składników pokarmowych i ograniczania ich strat w agroekosystemach kukurydzy uprawianej na ziarno. Opublikowane wyniki badań mają również prośrodowiskowy charakter. Dotyczą ograniczania emisji gazów cieplarnianych, dzięki zastosowaniu wgłębnej aplikacji nawozu wieloskładnikowego, wyprodukowanego na bazie mocznika w połączeniu z uproszczeniami w uprawie. Wyniki badań przedstawione w cyklu jednotematycznych publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe były wykorzystane przez Autorkę w jej działalności jako eksperta i panelisty. Przedstawione przez dr inż. Monikę Małgorzatę Skowrońską prace dokumentujące osiągnięcie naukowe stanowią jednotematyczny autorski cykl publikacji i spełniają kryteria stawiane wymaganiom związanym z uznaniem uzyskanych wyników za osiągnięcie naukowe.

b/ Ocena pozostałego dorobku naukowego

Wartość naukometryczna dorobku naukowego

Dorobek naukowy dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej, jak podaje Habilitantka w swojej dokumentacji jest duży i wartościowy. Obejmuje 6 oryginalnych prac twórczych, znajdujących się w wykazie A MNiSW, w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR). Habilitantka jest autorem lub współautorem 23 publikacji znajdujących się w wykazie B MNiSW, z czego 5 opublikowała przed doktoratem. Jest również współautorem 1 monografii, autorem lub współautorem 11 rozdziałów w monografiach. Pozostałą część dorobku stanowią 22 komunikaty z konferencji naukowych i 4 raporty z badań (w tym w 1 jest jedynym autorem). Łączna liczba punktów za pozostały dorobek publikacyjny wynosi 336 (wg wykazu czasopism naukowych MNiSW zgodnie z rokiem opublikowania). Sumaryczny Impact Factor (IF) pozostałych publikacji naukowych wg listy JCR (zgodnie z rokiem opublikowania) wynosi 8,973, liczba cytowań według bazy Web of Science (WoS) Core Collection wynosi 29, a indeks H (Hirscha) w bazie Web of Science (WoS) Core Collection wynosi 2.

Tematyka badawcza realizowana przez dr inż. Monikę Małgorzatę Skowrońską przed doktoratem związana była z możliwością rolniczego zagospodarowania odpadów i ich oddziaływania na środowisko glebowe. Przed uzyskaniem stopnia Habilitantaka była

współautorem pięciu publikacji naukowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora realizowała projekt badawczy *Assessment of available nitrogen following application of poultry manure or composted yard manure* na Uniwersytecie British Columbia (Vancouver, Kanada).
Po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii, specjalność chemia rolna i środowiskowa Habilitantka rozszerzyła swoją główną problematykę badawczą, nawiązując współpracę z naukowcami z innych jednostek uczelni macierzystej i innych ośrodków naukowych w Polsce i za granicą.
Główne kierunki badań można ująć w cztery grupy tematyczne:

- nawozowe zagospodarowanie zewnętrznej materii organicznej;
- produkcyjne i środowiskowe aspekty zakwaszenia i wapnowania gleb;
- wpływ działalności rolniczej na dyspersję składników pokarmowych w środowisku;
- odziaływanie nawożenia na jakość surowców roślinnych.

Nawozowe zagospodarowanie zewnętrznej materii organicznej

W tym obszarze Habilitantka prowadziła badania dotyczące oddziaływania materiałów organicznych, w tym również pochodzenia odpadowego, na zawartość związków węgla i azotu. Wykazała, że zastosowana zewnętrzna materia organiczna (obornik, wywar gorzelniany, słoma z dodatkiem azotu mineralnego i wywaru gorzelnianego melasowego, trociny z dodatkiem wapna defekacyjnego) przyczyniła się do zwiększenia zawartości węgla organicznego w glebie. Wpłynęła także na kierunek zmian w składzie frakcyjnym humusu. Dynamika przemian związków węgla organicznego w glebie determinowała zmiany w zawartości azotu łatwo hydrolizującego. Habilitantka wykazała, że odpady w większości przypadków wpłynęły na obniżenie zawartości $N\text{-}NH_4$, a wzrost poziomu $N\text{-}NO_3$ w glebie. W tym obszarze tematycznym Autorka przeprowadziła badania w ramach projektu *Eco-Friendly Crop Rotations* dzięki współpracy z *The University of British Columbia* w Vancouver. Na ich podstawie stwierdziła, że z punktu widzenia równomiernego rozkładu N, P i K na polu, a także ze względu na potencjalne zagrożenie zdrowotne (wynikające obecności patogenów i antybiotyków) i środowiskowe (możliwości przedostania się cząstek Pl do wód, na sąsiadujące pola lub tereny zamieszkałe) należy unikać aplikacji świeżego pomiotu. Efektem tych prac badawczych było opublikowanie 1 pracy znajdującej się w wykazie A MNiSW i 7 oryginalnych prac naukowych indeksowanych na liście B MNiSW.

Produkcyjne i środowiskowe aspekty zakwaszenia i wapnowania gleb

W ramach tych badań Habilitantka przedstawiła przyrodnicze i antropogeniczne przyczyny zakwaszenia gleb. Wykazała, że we wszystkich rejonach Polski przekroczone były progowe wielkości depozycji dla jonów H^+ i siarki, a zużycie nawozów wapniowych w Polsce nie pozwala na neutralizację jonów H+ powstających w wyniku przemian nawozów azotowych. Stwierdziła także na podstawie przeprowadzonych badań, że pomimo znaczącej redukcji emisji gazowych kwasotwórczych zanieczyszczeń powietrza, głównie SO_2 i NO_x oraz NH_3, czynniki te nadal zwiększają presję zakwaszenia gleb. Habilitantka wykazała, że stosowanie odpadów organicznych z przemysłu drzewnego z wapnem defekacyjnym pozwoliło utrzymać aktywność jonów H^+ na poziomie optymalnym dla gleb lekkich. Efektem tych prac badawczych było opublikowanie 7 oryginalnych prac naukowych indeksowanych na liście B MNiSW.

Wpływ działalności rolniczej na dyspersję składników pokarmowych w środowisku

W analizie tej tematyki Habilitantka wykazała, że skuteczna strategia, która zabezpiecza środowisko przed szkodliwym wpływem nawozów, polega na dążeniu do *uszczelnienia* cyklu składników pokarmowych w skali globalnej, regionalnej i lokalnej. Stwierdziła, że zwiększeniu zawartości mineralnych form azotu i przyswajalnego fosforu w

glebach strefy przybrzeżnej jezior towarzyszyło zmniejszenie aktywności niektórych enzymów. Analizowane wskaźniki biochemiczne i chemiczne jednoznacznie wskazały na postępującą w szybkim tempie eutrofizację siedlisk przybrzeżnych jezior a stężenia potasu w wodach płynących przekraczały średnie poziomy tego składnika odnotowane w Europie. Wskazała również na zwiększenie rozpuszczalnego węgla organicznego w wodach drenarskich w wyniku stosowania obornika, nawozów NPK, wzrostu temperatury i opadów. Efektem tych prac badawczych było opublikowanie 2 prac znajdujących się w wykazie A MNiSW i 5 oryginalnych prac naukowych indeksowanych na liście B MNiSW .

Odziaływanie nawożenia na jakość surowców roślinnych

Na podstawie tych badań Habilitantka stwierdziła, że osad ściekowy z przemysłu mleczarskiego i obornik istotnie różnicowały zawartość sacharozy i azotu-α-aminowego w korzeniach oraz plon cukru. W tym cyklu badań wykazała także, że nawożenia potasem miało niewielki wpływ na jakość kukurydzy w aspekcie zaopatrzenia w mikroelementy, a zlokalizowana aplikacja azotu w dawce 120 $kg \cdot ha^{-1}$ w postaci wieloskładnikowego nawozu dała najlepsze efekty w uprawie kukurydzy na kiszonkę. Wskazała na konieczność nawożenia siarką kupkówki pospolitej. Habilitantka zaproponowała optymalne dawki jodku potasu do biofortyfikacji siewek sałaty, rzodkiewki i introdukcji pszenżyta ozimego. W tematyce jakości surowców roślinnych zaproponowała kilka opracowań przeglądowych.
Efektem tych prac badawczych było opublikowanie 3 prac znajdujących się w wykazie A MNiSW i 13 oryginalnych prac naukowych indeksowanych na liście B MNiSW.

Podsumowanie punktu 2

Osiągnięcie naukowe oraz całkowity dorobek naukowy dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej oceniam jednoznacznie pozytywnie. Jest on merytoryczny, wartościowy, wystarczający pod względem ilościowym i jakościowym dla uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego. Prowadzone eksperymenty polowe i wysoki poziom publikacji naukowych pozwalają sądzić, że Habilitantka jest dojrzałym pracownikiem naukowym, przygotowanej do samodzielnej pracy.

3.Ocena istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Habilitantki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r.

§ 3. p. 5. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantki w obszarze nauk przyrodniczych, rolniczych, leśnych weterynaryjnych:

a/ autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)

Dr inż. Monika Małgorzata Skowrońska jest autorem i współautorem **11** prac opublikowanych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), które powstały po uzyskaniu stopnia doktora nauk rolniczych, z czego **5** zostały włączone do osiągnięcia naukowego.

b/ udzielone patenty międzynarodowe lub krajowe – brak

c/ wynalazki, wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę, e tym te, które zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach – brak

§ 4. Kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantki we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

1/ autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujące się w bazach lub na liście, o których mowa w § 3 –

Habilitantka jest współautorem **1** monografii, **11** rozdziałów w monografiach (w tym 3 autorskie); **24** prac w czasopismach naukowych nieindeksowanych w JCR; **22** prac wydanych jako materiały i komunikaty konferencyjne z konferencji krajowych i międzynarodowych

2/ autorstwo lub współautorstwo opracowań zbiorowych, katalogów zbiorów, dokumentacji prac badawczych, ekspertyz, utworów i dzieł artystycznych –

Autorka **1** i współautorka **3** raportów z badań międzynarodowych, opracowanych w języku angielskim.

3/ sumaryczny *impact factor* publikacji naukowych według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania **– 15,296**

4/ liczba cytowani publikacji według bazy Web of Science (WoS) **– 29**

5/ indeks Hirscha opublikowanych publikacji według bazy Web of Science (WoS) **– 2**

6/ kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach –

Kierownik zadania w **1** projekcie finansowanym przez NCBiR, główny wykonawca w **2** projektach zagranicznych i w **1** krajowym, wykonawca w **2** projektach (KBN i NCBiR), ekspert zewnętrzny **1** projektu finansowanego przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, kierowanie tematem badawczym RKC – BW/5.

7/ międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność odpowiednio naukową albo artystyczną –

Nagroda indywidualna III stopnia J. M. Rektora za wyróżniającą się pracę doktorską, wyróżnienie przez Lubelskie Towarzystwo Naukowe za książkę *Zakwaszenie i wapnowanie gleb*.

8/ wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych –

2 referaty wygłoszone na konferencjach międzynarodowych (Ukraina), **2** referaty zamawiane na krajowych konferencjach, **2** referaty na tematycznych seminariach.

§ 5. Kryteria oceny w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitantki we wszystkich obszarach wiedzy obejmują:

1/ uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych –

Członek Inicjatywy *4 per 1000 Initiative: Soils for Food Security and Climate* i aktywne uczestnictwo w telekonferencjach w 2017 roku oraz w warsztatach podczas *Third Forum of Partners* w 2018 roku.

2/ udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji –

Aktywne uczestnictwo (referat, poster, panel dyskusyjny) w **28** konferencjach naukowych, w tym w **9** konferencjach zagranicznych.

3/ otrzymane nagrody i wyróżnienia –

Nagroda indywidualna III stopnia J. M. Rektora za działalność organizacyjną i dydaktyczną w 2006 roku i 2007 roku; nagroda zespołowa I stopnia J. M. Rektora za działalność dydaktyczną w 2012 roku i 2013 roku; nagroda zespołowa II stopnia J. M. Rektora za osiągnięcia dydaktyczne w 2015 roku i 2016 roku.

4/ udział w konsorcjach i sieciach badawczych –

European Compost Network ECN e. V., Membership numer: ECN-122, 2010 rok.

5/ kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych, a w przypadku badań stosowanych we współpracy z przedsiębiorcami – brak

6/ udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism – brak

7/ członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych –

W latach 2000-2016 członek Polskiego Towarzystwa Nawozowego, od 2016 roku jest członkiem International Humus Substances Society, Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego i Polskiego Towarzystwa Substancji Humusowych.

8/ osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki i sztuki –

W ramach pracy dydaktycznej dr inż. Monika Małgorzata Skowrońska opracowała autorskie programy i prowadzi zajęcia na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie na kierunkach: *towaroznawstwo* I^{o} i II°, *bioinżynieria* I^{o} i II°, *inżynieria środowiska* I^{o} i II°, rolnictwo I^{o}, architektura krajobrazu I^{o}. Habilitantka realizuje zajęcia dydaktyczne z przedmiotów: Ochrona środowiska, Chemia środowiska, Kształtowanie środowiska, Technologie proekologiczne, Technologia wody i ścieków, Nawożenie i skutki środowiskowe, Chemia rolna, Biobezpieczeństwo surowców roślinnych, Chemia, Biogeochemia krajobrazu, Metody badawcze surowców i produktów rolniczych, Doświadczalnictwo i biometria.
Brała czynny udział w Lubelskim Festiwalu Nauki poprzez prezentowanie **6** projektów tematycznych. W latach 2015-2016 na portalu nawozy.eu napisała jako ekspert **50** artykułów i komunikatów popularnonaukowych. W ramach projektu *Eco–Friendly Crop Rotations* w Kanadzie współorganizowała *Open–House field days*, brała czynny udział w tworzeniu modelu pobierania składników pokarmowych przez kukurydzę we współpracy z Polytechnic of Namibia, brała wielokrotnie udział w panelach dyskusyjnych w kraju i za granicą, była autorem i współautorem **2** artykułów popularnonaukowych.

9/ opieka naukowa nad studentami i lekarzami w toku specjalizacji –

Habilitantka była promotorem zakończonych **14** prac dyplomowych magisterskich na kierunkach: *inżynieria środowiska, rolnictwo i towaroznawstwo*. Była również promotorem **7** prac dyplomowych inżynierskich na kierunkach: *rolnictwo i towaroznawstwo.*

10/ opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich – brak

11/ staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich –

Dr inż. Monika Małgorzata Skowrońska odbyła **2** staże zagraniczne w University of British Columbia, Vancouver, Kanada (5-miesięczny w 2002 roku i 3-miesięczny w 2010 roku) realizując projekty w ramach: stypendium Fundacji Dekaban i drugi finansowany z The OECD's Co-operative Research programme.
Odbyła również 1-miesięczny staż krajowy w Akademii Techniczno – Rolniczej im. Śniadeckich w Bydgoszczy.

12/ wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie władzy politycznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców –

W 2015 roku była współautorem opracowania dla MRiRW *Potencjał redukcji gazów cieplarnianych w polskim rolnictwie z uwzględnieniem efektów Wspólnej Polityki Rolnej* oraz w 2018 roku opracowania materiałów informacyjnych *Potential of Polish scientific units in the field of mitigation activities and research on adaptation to climate change in the agricultural sector* na 24 Sesję Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP24).

13/ udział w zespołach eksperckich i konkursowych –

W 2017 brała w zespole ekspertów na rzecz wymogów ochrony środowiska i zmian klimatu w projekcie realizowanym w ramach Planu Działania Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich (KSOW) na lata 2014-2020. W ramach tego projektu wygłosiła referat, brała czynny udział w panelach dyskusyjnych oraz jako współautor przygotowała trzy rozdziały do monografii dotyczące możliwości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych z gleb użytkowanych rolniczo.

14/ recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych –

W 2010 roku Habilitantka wykonała recenzję wniosku w systemie OSF z MNiSW oraz recenzję projektu jako ekspert do oceny zasadniczej projektów zgłaszanych w XIX edycji konkursu Polski Produkt Przyszłości (2016 rok). Była Recenzentem **4** publikacji w czasopismach: Agronomy for Sustainable Development, Environmental Pollution, Polish Journal of Agronomy, Soil Science Annual oraz prac na konferencję *International Workshop on Environmental and Geoscience* w Chinach (2018 rok).

Ponadto **5**-krotnie uczestniczyła w szkoleniach dotyczących: GMO, wprowadzania nawozów do obrotu, zastosowania statystyki w badaniach rolniczych, Programu Ramowego Horyzont 2020, podnoszenia poziomu wiedzy w obszarze wytwarzania certyfikowanych produktów regionalnych pochodzenia zwierzęcego i wprowadzania ich do obrotu.

Opracowała i złożyła **5** wniosków grantowych (w tym **2** do MNiSW jako kierownik projektu, **1** w Polish-Norwegian Research Programme jako główny wykonawca, **1** BIOSTRATEG jako kierownik zadania i **1** w Horizon 2020 jako kierownik zadania), które zostały pozytywnie ocenione, ale nie uzyskały finansowania.

Habilitantka była członkiem Rady Programowej oraz opiekunem roku na kierunku *towaroznawstwo*. Jest członkiem Rady Wydziału Agrobioinżynierii i członkiem Wydziałowej Komisji ds. Badań Naukowych i Współpracy z Zagranicą.

Podsumowanie aktywności punkt 3 § 3, 4, 5

W podsumowaniu stwierdzam, że istotną aktywność badawczą, współpracę międzynarodową, dorobek dydaktyczny i popularyzatorski dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej oceniam jednoznacznie pozytywnie. Kandydatka reprezentuje nową generację naukowca – bardzo mobilnego badawczo, publikującego szeroko w różnych wydawnictwach, w tym także z listy A MNiSW, aktywnego w praktycznym działaniu i upowszechnianiu wiedzy. Na uznanie zasługuje duża aktywność Habilitantki w pozyskiwaniu projektów badawczych o szerokim zakresie badawczym oraz dwa długoterminowe staże zagraniczne.

Wniosek końcowy

Po przeanalizowaniu całokształtu działalności naukowo-badawczej dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej uważam, że Kandydatka posiada wartościowy dorobek naukowy, który został znacząco powiększony po uzyskaniu stopnia doktora.

Osiągniecie naukowe dr inż. Moniki Małgorzaty Skowrońskiej oraz zgromadzony po zdobyciu stopnia naukowego doktora, dorobek naukowy, dydaktyczny, popularyzatorski oraz współpraca międzynarodowa stanowią znaczący, istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej agronomia.

Stwierdzam, że Habilitantka jest w pełni przygotowana do samodzielnej pracy naukowej i spełnia kryteria określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm. Dz. U. z 2005 r., nr 164, poz. 1365, Dz. U. z 2011 r. nr 84, poz.455, Dz. U. z 2014 r., poz. 1852) oraz w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. z 2011 r. nr 196, poz. 1165).

W świetle powyższej oceny postuluję by Komisja habilitacyjna wystąpiła do Rady Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie z wnioskiem o nadanie dr inż. Monice Małgorzacie Skowrońskiej stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia.

Dr hab. inż. Barbara Symanowicz, prof. uczelni

Siedlce, 10 kwietnia 2019 r.