

Lublin, 15.08.2019 r.

Dr hab. Leszek Rachoń, prof. uczelni
Katedra Technologii Produkcji Roślinnej i
Towaroznawstwa
Wydział Agrobioinżynierii
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Recenzja

**osiągnięcia naukowego oraz aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej
dr inż. Elżbiety Harasim ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk
rolniczych w dyscyplinie agronomia (rolnictwo i ogrodnictwo)**

Ocena została przygotowana na zlecenie dziekana Wydziału Agrobioinżynierii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie prof. dr. hab. Krzysztofa Kowalczyka z dn. 18.06.2019 roku.

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego Kandydatki

Dr inż. Elżbieta Harasim w 2000 roku ukończyła studia na Wydziale Biologii i Hodowli Zwierząt, Akademii Rolniczej w Lublinie, uzyskując tytuł magistra inżyniera rolnictwa. Pracę magisterską pt. „Bezpośrednie i następcze oddziaływanie stymulowanego kwaśnego deszczu na zawartość w glebie przyswajalnych form potasu i magnezu” wykonała pod kierunkiem dr hab. Adama Kaczora prof. nadzw.

Stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia, uzyskała w 2011 roku na Wydziale Agrobioinżynierii, Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ wybranych retardantów na plonowanie i zachwaszczenie pszenicy ozimej”. Promotorem pracy był prof. dr hab. Marian Wesołowski.

W latach 2003-2012 pracowała w Katedrze Ogólnej Uprawy Roli i Roślin/Katedrze Herbologii i Technik Uprawy Roślin Akademii Rolniczej w Lublinie/Uniwersytetu Przyrodniczego na stanowiskach starszego technika i specjalisty, a od 2012 roku do chwili obecnej jako adiunkt.

2. Ocena osiągnięcia naukowego wymienionego w art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z późniejszymi zmianami (tekst jednolity – Dz. U. 2017 r., poz. 1789)

Dr inż. Elżbieta Harasim, jako osiągnięcie naukowe przedstawiła monografię pt. „Studia nad plonowaniem, jakością ziarna i opłacalnością produkcji ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej”.

Opracowanie będące przedmiotem rozprawy habilitacyjnej zawiera podstawowe, bardzo syntetyczne elementy treściowe tj. wstęp, cel badań i założoną hipotezę, omówienie i podsumowanie najważniejszych wyników, oraz piśmiennictwo. W uzasadnieniu wyboru problematyki badawczej Kandydatka zwraca uwagę, że poznanie współzależności między warunkami siedliskowymi i technologią produkcji daje podstawę do oceny wpływu czynników, które kształtują wielkość plonu i jakość ziarna. W literaturze tematu można znaleźć wiele prac dotyczących wpływu czynników agrotechnicznych na wartość technologiczną ziarna. Jednakże wpływ ten nie jest do końca jednoznaczny, gdyż wartość przemiałowa i wypiekowa ziarna zależy od zespołu cech, które często ze sobą ujemnie korelują. Niejednokrotnie poprawa jednej cechy może skutkować pogorszeniem innej. Z uwagi zaś na stale rosnące zainteresowanie uprawą pszenicy twardej w Polsce oraz ograniczoną liczbę odmian dostosowanych do warunków agroekologicznych naszego kraju, z punktu widzenia praktyki rolniczej ważne jest poznanie ich reakcji na zróżnicowane warunki agrotechniczne i ocena opłacalności produkcji. Biorąc pod uwagę wymienione wyżej aspekty, w badaniach własnych Habilitantka postawiła **hipotezę**, że w uprawie jakościowych odmian pszenicy zwyczajnej i twardej, poprzez kompleksowe działanie wybranych czynników agrotechnicznych (dobór wielkości dawki azotu wraz z niezbędną ochroną roślin) możliwa jest jednoczesna realizacja celów produkcyjnych, jakościowych i ekonomicznych, składających się na zrównoważony system produkcji ziarna. Tak sformułowaną hipotezę badawczą weryfikowała w trzyletnim ścisłym, trójczynnikowym doświadczeniu polowym, założonym w układzie losowanych i równoważnych podbloków, którego **celem było** określenie wielkości plonu i ocena podstawowych wskaźników jakości ziarna oraz efektów ekonomicznych produkcji dwóch odmian pszenicy ozimej (zwyczajnej i twardej), uprawianych w zróżnicowanych warunkach nawożenia azotem i ochrony roślin.

W doświadczeniu uwzględniono następujące czynniki i ich poziomy: I czynnik - nawożenie azotowe: a) obiekt kontrolny (bez nawożenia azotem), b) 120 kg N·ha⁻¹, c) 170 kg

$\cdot N ha^{-1}$, d) $220 kg N ha^{-1}$; II czynnik - ochrona fungicydowa: a) bez fungicydu, b) fungicydy: w fazie początku strzelania w źdźbło (BBCH 30) - Yamato 303 SE, w fazie liścia flagowego (BBCH 39) – Optan 183 SE, w fazie kłoszenia (BBCH 52) – Wirtuoz 520 EC; III czynnik - gatunek pszenicy ozimej:

- pszenica zwyczajna (*Triticum aestivum* ssp. *vulgare* L.) – odmiana Astoria,
- pszenica twarda (*Triticum durum* Desf.) – odmiana Lunadur.

Wyniki badań opracowano statystycznie metodą analizy wariancji, a różnice między średnimi oceniono testem Tukey'a na poziomie istotności $\alpha=0,05$. Syntezę wykonano w modelu łączonych nieściłości. Do analiz wykorzystano pakiet obliczeniowy ANALWAR – 5.3. FR. Związki pomiędzy plonem ziarna i jego elementami składowymi, a także pomiędzy plonem ziarna i czynnikami doświadczenia wyznaczono na podstawie analizy korelacji prostej i regresji wielokrotnej.

Do najważniejszych wniosków odnotowanych przez Kandydatkę zaliczam stwierdzenia, że:

1. W warunkach klimatycznych środkowej Lubelszczyzny, wykazała duże możliwości plonowania dwóch gatunków pszenicy ozimej - zwyczajnej odmiany Astoria i twardej odmiany Lunadur.
2. Nawożenie azotem istotnie kształtowało plon ziarna i jego elementy składowe oraz jakość ziarna i zachwaszczenie łąnu pszenicy. W warunkach posusznych wystąpiła duża obniżka plonu ziarna, głównie z powodu małej obsady kłosów. Wzrosło również zachwaszczenie łąnu oraz pogorszyły się niektóre parametry jakości ziarna (indeks glutenu, liczba opadania, gęstość i wyrównanie ziarna) oraz nasiliły się objawy porażenia liści.
3. Gatunki pszenicy pod względem wielkości plonu ziarna istotnie reagowały na zwiększanie nawożenia azotem do $170 kg ha^{-1}$ i ochronę przed chorobami grzybowymi.
4. Pszenica twarda plonowała średnio o 30% niżej od pszenicy zwyczajnej, a najkorzystniejszą relację między wielkością plonu ziarna pszenicy zwyczajnej i twardej (różnica 17,4%) osiągnięto w korzystnych warunkach pogodowych.
5. Skład gatunkowy, liczba i masa chwastów wykazywały dużą zmienność w latach badań. Zachwaszczenie łąnu było istotnie mniejsze w warunkach sprzyjających większej wydajności pszenicy.

6. Wpływ nawożenia azotem na wskaźniki porażenia roślin przez patogeny pszenicy był zróżnicowany w latach badań i zależał od zastosowanej dawki tego składnika. W warunkach bardziej wilgotnych nawożenie azotem powodowało nasilenie objawów chorobowych liści i kłosów, natomiast w roku bardziej posuszonym i cieplejszym ograniczało stopień porażenia liści pszenicy przez brunatną plamistość.
7. Pod wpływem wzrastających dawek azotu następowało istotne zwiększenie zawartości białka ogólnego i glutenu mokrego w ziarnie, wskaźnika sedymentacji i gęstości ziarna w stanie zsywnym, a obniżenie zawartości skrobi. Ochrona fungicydowa roślin powodowała istotnie zwiększenie zawartości białka i glutenu mokrego w ziarnie oraz jego gęstości w stanie zsywnym.
8. Gatunki pszenicy ozimej różniły się między sobą pod względem cech jakości ziarna. Ziarno pszenicy zwyczajnej charakteryzowało się większymi wartościami indeksu glutenu, skrobi i liczby opadania, a w przypadku pszenicy twardej wyróżniało się większą zawartością białka ogólnego i glutenu mokrego, większym wskaźnikiem sedymentacyjnym oraz gęstością i wyrównaniem.
9. Wskaźniki efektywności rolniczej i ekonomicznej malały wraz ze wzrostem poziomu nawożenia azotem, przy czym zwiększenie dawki ze 170 do 220 kg N ha⁻¹ było nieefektywne.
10. Najbardziej efektywne pod względem produkcyjnym i ekonomicznym, a także najbardziej opłacalne było nawożenie obydwu gatunków pszenicy azotem w dawce 170 kg ha⁻¹, natomiast w warunkach posusznych największą efektywność ekonomiczną nawożenia osiągnięto po zastosowaniu niższej dawki azotu w ilości 120 kg ha⁻¹.

W podsumowaniu stwierdzam, że wybór problemu badawczego przez Habilitantkę, zakres badań, metodyka oraz analiza i dyskusja wyników są poprawne, a sformułowane wnioski stanowią właściwą odpowiedź na postawione cele i hipotezy badawcze. Przedstawione wyniki poszerzają wiedzę w zakresie oddziaływania różnych czynników (warunki pogodowe, nawożenie azotem, ochrona roślin) na plonowanie, jakość ziarna, zachwaszczenie i zdrowotność roślin oraz efekty ekonomiczne produkcji pszenicy zwyczajnej i twardej oraz mogą być wykorzystane do doskonalenia technologii produkcji ziarna obydwu gatunków pszenicy. Monografia „**Studia nad plonowaniem, jakością ziarna i opłacalnością produkcji ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej**” wnosi nowe wartości do dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Tym samym osiągnięcie naukowe spełnia wymagania stawiane przez art. 16.1. aktualnej ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

3. Ocena pozostałego opublikowanego dorobku naukowego

Dorobek naukowo-badawczy dr inż. Elżbiety Harasim nie będący osiągnięciem naukowym, powstawał przed doktoratem oraz po uzyskaniu stopnia naukowego doktora i był związany z szeroko pojętą dyscypliną agronomii (rolnictwo i ogrodnictwo). Przed doktoratem zainteresowania naukowe Kandydatki skupione były głównie wokół badań dotyczących wpływu zmniejszonych dawek środków ochrony roślin (herbicydów, fungicydów, retardantów, adiuwantów) i nawożenia mineralnego na plonowanie i jakość ziarna zbóż oraz efektywność energetyczną uprawy. Habilitantka z tego zakresu zrealizowała następujące tematy badawcze:

- **Możliwości zmniejszania dawek środków ochrony roślin i nawozów mineralnych, a produktywność i jakość ziarna zbóż**
- **Wpływ zmniejszonych dawek niektórych herbicydów na plonowanie i zachwaszczenie pszenicy ozimej**
- **Plon i jakość odmian pszenicy ozimej w zależności od zróżnicowanego nawożenia mineralnego i dawek środków ochrony roślin**
- **Wpływ adiuwantów oraz zredukowanych dawek środków ochrony roślin na plonowanie, zdrowotność i zachwaszczenie jęczmienia jarego i pszenicy ozimej**
- **Ocena efektywności energetycznej produkcji zbóż w zależności od systemu uprawy roli i poziomu agrotechniki**
- **Plonowanie, zdrowotność i zachwaszczenie jęczmienia jarego w warunkach plodozmianu i monokultury oraz w zależności od formy uprawnej tego zboża**
- **Optymalizacja technologii uprawy wybranych kultur rolniczych**

W badaniach tych dowiodła, że zredukowane dawki analizowanych herbicydów (jodosulfuron metylosodowy, florasulam, jodosulfuron metylosodowy + amidusulfuron) nie wpływały ujemnie na plon ziarna, obsadę kłosów, a ich skuteczność była zbliżona do dawek maksymalnych, ale obniżenie dawek środków chemicznych równocześnie (fungicydy, retardanty i herbicydy) łączyło się z ryzykiem spadku plonu ziarna, bądź pogorszenia jego jakości w wyniku wylegania roślin, zwiększenia zachwaszczenia łąki i porażenia roślin przez patogeny grzybowe. Dodatek adiuwantów do cieczy opryskowej poprawiał skuteczność zabiegu eliminującego agrofagi i rekompensował zmniejszoną dawkę substancji aktywnych. Analiza ekonomiczna (nadwyżka bezpośrednia) dowiodła, że najbardziej opłacalna była uprawa obu zbóż z zastosowaniem obniżonych o 25% dawek środków ochrony roślin wraz z adiuwantem olejowym.

Ponadto Habilitantka udowodniła, że najlepsze efekty produkcyjne (plon ziarna) uzyskano w przypadku uprawy pszenicy w płodozmianie z użyciem zalecanych dawek nawozów NPK i pestycydów. Jednakże najkorzystniejszy wskaźnik efektywności energetycznej produkcji pszenicy ozimej stwierdzono przy zastosowaniu technologii oszczędnej (zredukowane dawki środków ochrony roślin i nawozów) w płodozmianie. Wynikało to z większej pracochłonności i nakładów siły pociągowej stosowanych w takich technologiach. Najlepsze efekty energetyczne gwarantowała uprawa jęczmienia w płodozmianie pielęgnowanym ekstensywnie. Natomiast pielęgnacje mechaniczno-chemiczna i chemiczna sprzyjały lepszemu plonowaniu pszenicy niż zabiegi mechaniczne. Największą efektywność energetyczną produkcji ziarna pszenicy osiągnano na obiekcie bez międzyplonu (kontrola).

Inne tematy, które znalazły się w kręgu zainteresowań Habilitantki to:

- **Rośliny okrywowe i ich wpływ na jakość gleby i produktywność soi.**

Kandydatka dowiodła, że wszystkie rośliny mulczujące istotnie dodatnio wpływają na zasób próchnicy w glebie. Zastosowanie roślin okrywowych wysiewanych jesienią chroni glebę, a ich biomasa zagospodarowana wiosną poprawia jej jakość. Pozwala to zasugerować wdrożenie stosowania badanych mulczy w praktyce rolniczej.

- **Plonowanie i zachwaszczenie mieszanek międzyodmianowych pszenżyta jarego**

Habilitanta wykazała, że siew mieszanin odmian pszenżyta jarego korzystnie wpłynął na kształtowanie się takich parametrów łanu i kłosa badanej rośliny uprawnej, jak: masa ziarna w kłosie, liczba kłosów na 1 m² i wyleganie roślin, a w następstwie na wielkość plonu ziarna.

- **Wpływ wybranych retardantów na plonowanie i zachwaszczenie pszenicy ozimej**

Kandydatka stwierdziła, iż największe zróżnicowanie produktywności zboża (w granicach 26%) powodowały warunki meteorologiczne w latach badań. Wszystkie dawki zastosowanych w doświadczeniu retardantów z reguły zwiększały produktywność pszenicy ozimej, w porównaniu z obiektem bez retardanta. Największy wzrost wydajności badanej rośliny uprawnej (w granicach 7-9%), w stosunku do obiektu kontrolnego, wywoływały dawki zredukowane o 67%, co przemawia za celowością zmniejszania w szerokich granicach dawek regulatorów wzrostu. Wyniki badań dotyczące użycia retardantów w zasiewach pszenicy ozimej Habilitanta aplikowała w formie zaleceń do praktycznego zastosowania w 10 gospodarstwach indywidualnych, położonych na terenie 3 województw (lubelskim, mazowieckim i podkarpackim).

Główny nurt aktywności naukowo-badawczej Kandydatki po uzyskaniu stopnia doktora stanowiły badania dotyczące wpływu wybranych czynników agrotechnicznych na plonowanie i zdrowotność ziarna ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej. Badania te realizowała w ramach tematu „*Optymalizacja technologii uprawy wybranych kultur rolniczych*”. Miały one na celu bonitację czynników agrotechnicznych oraz ocenę stopnia porażenia ziarna i zawartości w nim mykotoksyn. Wyniki tych badań były podstawą opracowania monografii naukowej (osiągnięcie habilitacyjne) i zostały omówione powyżej.

Poza opracowaniem monografii Habilitantka brała także udział w pracach innych zespołów badawczych, zajmujących się w następujących zagadnieniach:

- **Wpływ czasu przechowywania ziarna pszenicy jarej na jego jakość technologiczną**

W latach 2011-2014 dr inż. Elżbieta Harasim realizowała temat pt. „*Wpływ okresu przechowywania oraz czynnika odmianowego na jakość technologiczną ziarna pszenicy jarej*” i wykazała, że zachowując prawidłowe warunki związane z przechowywalnictwem ziarna składowanego w magazynach na przymach, można uzyskać zadowalające parametry jakościowe ziarna nawet po okresie 15-miesięcznego przechowywania. Jednocześnie zwróciła uwagę na fakt, że wydłużanie okresu przechowywania ziarna po zbiorze do 27 miesięcy powodowało zwiększoną zawartość mykotoksyn w ziarnie, pomimo przestrzegania zasad przechowywalnictwa. Uzyskane wyniki mają duże znaczenie praktyczne w kontekście mało stabilnego światowego rynku zbóż i częstej konieczności długotrwałego przechowywania ziarna bądź jego transportowania do odległych krajów.

- **Biostymulatory wzrostu i proekologiczne gospodarowanie, a produktywność i jakość roślin**

W latach 2011-2013 Kandydatka realizowała temat „*Plonotwórcza funkcja biostymulatorów w zasiewach marchwi*” Badania dowiodły, że wszystkie zastosowane w doświadczeniu stymulatory wzrostu (Asahi SL, Bio-algeen S 90, Tytanit) oddziaływały dodatnio na parametry ilościowe i jakościowe korzeni marchwi.

W latach 2014-16 Habilitantka była wykonawcą i członkiem zespołu badawczego strony polskiej w białorusko-polskim projekcie pt. „*The ecological and biological substantiation of medical plant protection system against weed vegetation for getting highly qualitative vegetal raw stuff in Belarus and Poland*”. W tym okresie nawiązała współpracę naukową z dr Aleną Yakimovich z Instytutu Ochrony Roślin w Priłukach k/Mińska, Białoruś. Badania

dotyczyły możliwości doskonalenia agrotechniki wybranych gatunków roślin zielarskich i prosa w warunkach ekologicznej produkcji. Badania wykazały, że konwencjonalny system uprawy rumianku pospolitego okazał się korzystniejszy niż ekologiczny. Ponadto przeprowadzone w obu krajach badania potwierdziły dużą przydatność w odchwaszczaniu prosa substancji aktywnych, takich jak: 2.4-D + fluroxypyr ($0,75 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$) – stosowanej od fazy 3 liści do fazy 1-go kolanka prosa oraz tribenuron-methyl + fluroxypyr ($11,25 \text{ g} \cdot \text{ha}^{-1}$) – aplikowanej od początku do końca fazy krzewienia roślin prosa.

- **Możliwości rolniczego wykorzystania podłoża popieczarkowego jako alternatywnego źródła nawożenia**

Wyniki badań prowadzonych w latach 2014-2016 przez wyżej wymieniony polsko-białoruski zespół badawczy pokazały, że podłoże popieczarkowe stosowane na jesieni, a uzupełniane wiosną zmniejszoną dawką nawozów mineralnych NPK można uznać za nawóz stanowiący alternatywę dla standardowego mineralnego nawożenia rumianku pospolitego. Również stosowanie samego podłoża popieczarkowego (bez dodatku na wiosnę nawozów mineralnych) pozwala uzyskiwać porównywalny plon i jakość surowca rumianku, jak w wyniku aplikacji standardowego nawożenia NPK.

- **Ocena wpływu różnych praktyk rolniczych na bioróżnorodność gatunkową gruntów ornych**

W ramach szwajcarsko-polskiego projektu badawczego „*Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. lubelskim*” realizowanego w latach 2013-2015 we współpracy z IUNG-PIB w Puławach Kandydatka opracowała i wydała drukiem **monografię naukową** „*Wpływ różnych praktyk rolniczych na różnorodność flory na gruntach ornych*”.

- **Międzyplony jako sposób regeneracji stanowiska w monokulturze zbożowej**

W latach 2013-2016 Habilitanka realizowała projekt „*Wpływ międzyplonów ścierniskowych oraz sposobu uprawy roli na żyzność gleby i produktywność pszenicy jarej w krótkotrwałej monokulturze*”. Badania wykazały, iż regeneracja stanowiska w monokulturze pszenicy jarej poprzez uprawę międzyplonów ścierniskowych, zwłaszcza gorczycy białej, przyczynia się do istotnej poprawy produktywności tego zboża.

- **Optymalizacja technologii produkcji roślin zielarskich**

W latach 2018-2020 w ramach współpracy białorusko-polskiej Kandydatka realizuje program „*Working out the ecological friendly medicinal plants cultivation technologies directed to the achievement of the optimum agrobiocoenoses phytosanitary situation, getting stable high quality plant raw material yield in Belarus and Poland*”.

- **Doskonalenie technologii produkcji roślin zbożowych**

Od 2018 roku dr inż. Elżbieta Harasim jest kierownikiem tematu badawczego „*Doskonalenie technologii produkcji zbóż w różnych stanowiskach z uwzględnieniem zachwaszczenia, zdrowotności roślin, wielkości i jakości plonu ziarna oraz efektywności nawożenia azotem*”. Badania pozwolą na określenie, który z przedplonów (wcześnie lub późno schodzący z pola) przyczyni się do uzyskania wyższej produktywności pszenicy ozimej i jarej oraz wpłynie na lepsze parametry jakościowe ziarna.

- **Badania z zakresu agroturystyki oraz turystyki i rekreacji**

Od 2017 roku aktywność naukowa Kandydatki obejmuje także **badania z zakresu agroturystyki oraz turystyki i rekreacji**. Syntezą tych nurtów badawczych (agronomii i agroturystyki) jest współautorska monografia „*Produkcja rolnicza, a turystyka*”. Habilitanta wykazała, że obszary wiejskie i rolnictwo poprzez ochronę bioróżnorodności flory i fauny, ochronę wód przed zanieczyszczeniami oraz gruntów przed erozją i degradacją, kształtowanie krajobrazu kulturowego wsi, a skończywszy na tworzeniu warunków do wypoczynku, turystyki i rekreacji społeczeństwa, oferują liczne dobra publiczne m. in. w zakresie produkcji tlenu i zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego. Udowodniła, że popyt na oferty turystyki wiejskiej w dużym stopniu zależy od atrakcyjności wiejskiej przestrzeni produkcyjnej oraz charakteru produkcji rolniczej.

W kolejnej monografii naukowej „*Aktywność turystyczna – wybrane aspekty*” Kandydatka wykazała duże dysproporcje pomiędzy aktywnością turystyczną osób pochodzących z miasta i terenów wiejskich. Dysproporcje te sukcesywnie maleją w przypadku młodych mieszkańców wsi. Wśród różnych form wypoczynku, coraz większego znaczenia nabiera agroturystyka, głównie z uwagi na nieskrępowany kontakt beneficjentów ze światem przyrody i możliwość „alienacji”, jakiej nie zapewniają komercyjne wyjazdy turystyczne związane z dużymi skupiskami turystów.. Badania własne dotyczące aktywności turystycznej różnych grup wiekowych i społecznych ludzi są z pewnością cenną wskazówką

socjologiczną, szczególnie dla obszarów wiejskich w aspekcie ich wielofunkcyjnego rozwoju (w tym nurtu związanego z turystyką).

Podsumowując ocenę pozostałego dorobku naukowego stwierdzam, że jest on znaczący zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym. Współautorska działalność naukowa Habilitantki pozwoliła na uzyskanie cennych wyników badań, które w wielu aspektach wnoszą nowe treści poznawcze w rozwój nauk rolniczych w zakresie agronomii (rolnictwo i ogrodnictwo). Uważam, że uzyskane przez Kandydatkę wskaźniki bibliometryczne i naukometryczne oraz wartość merytoryczna dorobku naukowego spełnia wymagania obowiązującej ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki i tym samym upoważniają dr inż. Elżbietę Harasim do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego.

4. Ocena innej istotnej aktywności badawczej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego Habilitantki

4.1. Autorstwo lub współautorstwo publikacji naukowych w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR)

Pani dr inż. Elżbieta Harasim, poza osiągnięciem habilitacyjnym, opublikowała 12 oryginalnych prac twórczych z listy JCR, wszystkie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Prace te Habilitantka opublikowała w czasopismach znajdujących się w bazie *Web of Science Core Collection* o IF od 0,281 do 2,571. Są to następujące czasopisma: *Romanian Agricultural Research* (4), *Journal of Elementology* (1), *Acta Agriculture Scandinavica, Section B - Soil & Plant Science* (1), *Romanian Agricultural Research* (2), *Journal of Agriculture Science Technology* (1), *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*(2), *Journal of Agronomy and Crop Science* (1).

Wszystkie prace są współautorskie. W dziesięciu publikacjach Habilitantka jest pierwszym lub korespondencyjnym autorem, w dwóch – trzecim lub dalszym. Udział Habilitantki w tych publikacji jest zróżnicowany i waha się od 10% (jedna praca) do 70%. Średni wkład dr inż. Elżbiety Harasim w powstanie prac wynosi 43%. Sumaryczny **Impact Factor** publikacji naukowych, których autorem lub współautorem jest Habilitantka, wynosi wg roku wydania **8,077**, a suma punktów wg MNiSW, – **568**. Wskaźnik Hirscha wg bazy WoS wynosi **2**, a liczba cytowań wg bazy WoS – **6** (bez autocytoowań).

4.2. Autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych spoza bazy JCR

Habilitantka, poza publikacjami naukowymi w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), opublikowała 3 monografie i 5 rozdziałów monografii w języku polskim, 28 prac twórczych w czasopismach, które nie posiadają IF, z czego 18 prac po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Prace te były publikowane w następujących czasopismach: Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych (1), Acta Agrobotanica (9), Acta Agrophysica (7), Progress in Plant Protection/Postępy w ochronie Roślin (2), Annales UMCS Sec. E/Agronomy Science (3), Pamiętnik Puławski (3), Fragmenta agronomiae (2), Economic and Regional Studies/Studia Ekonomiczne i Regionalne (1). Wszystkie prace są współautorskie. Udział Habilitantki w powstaniu tych publikacji waha się od 10% do 80%, średnio wynosi 38%. Najczęściej polegał on na współuczestnictwie w opracowaniu planu badań i założeniu doświadczenia, a także czynnym udziale we wszystkich etapach analiz, opracowaniu wyników badań, redagowaniu manuskryptów oraz wykonaniu korekty edytorskiej. Dorobek naukowy Kandydatki uzupełnia 28 komunikatów naukowych, 4 prace popularno-naukowe i 1 raport z badań.

4.3. Kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach

- 2002-2004 – projekt KBN (3P06R03822), (członek zespołu badawczego);
- 2011-2014 – projekt NCN (N N310735940), (wykonawca);
- 2013-2015 – projekt szwajcarsko-polski (Nr UPR/SPPW/2.2/KIK/25), (główny wykonawca);
- 2014-2016 – projekt białorusko-polski (GR 20143192), (wykonawca);
- od 2017 (w trakcie realizacji) - projekt Biostrateg 3/347445/1/NCBR/2917, (wykonawca).

4.4. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych oraz nagrody za działalność naukową

Dr inż. Elżbieta Harasim wyniki swoich badań prezentowała na licznych konferencjach krajowych i międzynarodowych. Po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wygłosiła 2 referaty na konferencjach krajowych. Wyniki prezentowała również, jako autor lub współautor, w formie 22 posterów, w tym 7 na konferencjach zagranicznych. W uznaniu za osiągnięcia naukowe została wyróżniona przez Jego Magnificencję Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w 2017 roku nagrodą indywidualną II stopnia i w 2018 roku

nagrodą indywidualną III stopnia. Ponadto w 2018 roku otrzymała Brązowy Medal Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za długoletnią służbę.

4.5. Uczestnictwo w programach oraz stażach naukowych i szkoleniach

W celu podniesienia umiejętności opracowywania wyników badań naukowych w latach 2012-2015 Habilitantka uczestniczyła w szkoleniach z zakresu analizy danych bibliometrycznych i obsługi serwisu internetowego EMIS oraz w warsztatach szkoleniowych dotyczących pozyskiwania projektów badawczych.

W 2016 roku brała udział w realizacji programów rolno-środowiskowych, przygotowując materiały szkoleniowe i prezentacje dla rolników i pracowników administracji na temat „Ochrona różnorodności gatunkowej cennych przyrodniczo siedlisk na użytkach rolnych na obszarach Natura 2000 w woj. lubelskim”.

Współpracuję z krajowymi instytutami badawczymi: Instytutem Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - PIB w Puławach (Zakład Agrometeorologii i Zastosowań Informatyki, Zakład Systemów i Ekonomiki Produkcji Roślinnej, Zakład Uprawy Roślin Pastewnych) oraz Instytutem Agrofizyki im. B. Dobrzańskiego PAN w Lublinie. Współpraca obejmuje wspólne badania i publikacje naukowe, konsultacje naukowe i wymianę informacji. Ponadto współpracowała z firmą Heliplant sp. z o.o. w Fajslawicach) w zakresie badań nad zastosowaniem biostymulatorów wzrostu w warunkach proekologicznego gospodarowania, w aspekcie możliwości poprawy produktywności i jakości roślin.

4.6. Osiągnięcia dydaktyczne oraz opieka naukowa nad studentami i doktorantami

Działalność dydaktyczna dr inż. Elżbiety Harasim realizowana w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie obejmuje opracowywanie modułów kształcenia oraz prowadzenie wykładów, ćwiczeń i seminariów dyplomowych na następujących kierunkach studiów: rolnictwo, bioinżynieria, bezpieczeństwo i certyfikacja żywności, turystyka i rekreacja, ochrona środowiska, dietetyka, geodezja i kartografia, zootechnika, behawiorystyka zwierząt. W latach 2016-2019 była opiekunem naukowym 35 dyplomantów I stopnia (19 prac inżynierskich i 12 licencjackich) i II stopnia (4 prace magisterskie) zarówno studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

4.7. Popularyzacja nauki i praca organizacyjna

W ramach popularyzowania nauki Kandydatka aktywnie uczestniczyła w Lubelskim Festiwalu Nauki (2016). Ponadto w 2014 roku brała udział w pracach komitetu organizacyjnego Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Nauka dla gospodarki i środowiska”, połączonej z Jubileuszem 70-lecia Wydziału Agrobiotechnologii.

Od 2016 roku jest członkiem Wydziałowej Komisji ds. Kadr Naukowych. Była również członkiem zespołu przygotowującego dokumentację na potrzeby Polskiej Komisji Akredytacyjnej wizytującej kierunki rolnictwo i bioinżynieria (2018). Od 2013 roku jest członkiem Rady Wydziału Agrobiotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w grupie nauczycieli nie będących samodzielnie pracownikami naukowymi.

4.8. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych oraz recenzowanie projektów i publikacji

Dr inż. Elżbieta Harasim od 2014 roku jest członkiem Polskiego Towarzystwa Agronomicznego. Wykonała 6 recenzji prac do zagranicznych czasopism naukowych w języku angielskim (2 dla Journal of Experimental Agriculture International, 3 dla International Journal of Plant & Soil Science, 1 dla Advances in Research), 3 recenzje do czasopism krajowych (1 dla Agronomy Sciences i 2 dla Episteme-Czasopismo Naukowo-Popularne) oraz 1 recenzję pracy do zagranicznych materiałów konferencyjnych.

Działalność dydaktyczną, organizacyjną oraz w zakresie popularyzacji nauki Pani dr inż. Elżbiety Harasim oceniam wysoko, podkreślając duże zaangażowanie w działalność popularyzatorską i organizacyjną. Jest Ona doświadczonym pracownikiem badawczo-dydaktycznym.

5. Wniosek końcowy

Na podstawie analizy dostarczonych dokumentów stwierdzam, że dorobek naukowy dr inż. Elżbiety Harasim, w tym osiągnięcie habilitacyjne (monografia) pt. **„Studia nad plonowaniem, jakością ziarna i opłacalnością produkcji ozimej formy pszenicy zwyczajnej i twardej”** spełnia wymagania stawiane kandydatom, ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego, przez ustawę z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z późn. zm. (Dz. U. z 2017 r., poz. 1789). Osiągnięcie naukowe oraz pozostała działalność naukowa Habilitantki dostarcza nowej wiedzy do dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. Aktywność badawcza, dydaktyczna, organizatorska, popularyzatorska oraz współpraca z innymi jednostkami naukowymi jest pozytywna. Wymienione elementy upoważniają mnie do poparcia wniosku o nadanie dr inż. Elżbiecie Harasim stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauki rolnicze, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.


Dr hab. Leszek Rachoń, prof. uczelni