

Dr hab. inż. Edward Wilczewski, prof. PBS
Katedra Agronomii i Przetwórstwa Żywności
Wydział Rolnictwa i Biotechnologii
Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich
Al. Prof. S. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz

**Recenzja osiągnięć naukowych, organizacyjnych i dydaktycznych
dr inż. Grażyny Szymańskiej w ramach prowadzonego postępowania habilitacyjnego**

Niniejszą recenzję wykonałem w związku z Uchwałą nr XVI/2/2025 Rady Naukowej
Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu,
z dnia 11 czerwca 2025 roku, na zlecenie Pana prof. dr hab. Piotra Rybackiego,
Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo,
z dnia 30 czerwca 2025 roku

1. Najważniejsze fakty z życiorysu zawodowego kandydatki

Pani dr inż. Grażyna Szymańska jest absolwentką Wydziału Rolniczego, Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu), który ukończyła w 2003 roku, uzyskując tytuł magistra inżyniera rolnictwa, o specjalności Hodowla Roślin i Nasiennictwo. W lipcu 2007 r. uzyskała stopień doktora nauk rolniczych w dyscyplinie agronomia, nadany uchwałą Rady Wydziału Rolniczego, Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu), na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Reakcja wybranych odmian kukurydzy na opóźnianie terminu siewu”. Promotorem pracy była prof. dr hab. Hanna Sulewska. W 2003 roku kandydatka ukończyła również Studium Pedagogiczne na Politechnice Poznańskiej. Ponadto w latach 2008-2024 uczestniczyła w 18 szkoleniach bądź warsztatach, podnoszących poziom wiedzy fachowej oraz umiejętności i kompetencje w zakresie uprawy i ochrony roślin, bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia działalności dydaktycznej i badań naukowych.

Dr inż. Grażyna Szymańska całą dotychczasową karierę zawodową związała z Katedrą Agronomii, Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (do 2008 roku pod nazwą Katedra Uprawy Roli i Roślin, Wydział Rolniczy, Akademia Rolnicza im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu), w której w okresie od 01.10.2007 r. do 31.01.2008 r. była zatrudniona jako asystent, a od 01.02.2008 r. jako adiunkt. W okresie pracy zawodowej w tej jednostce Kandydatka sukcesywnie rozwijała się jako pracownik naukowy i jako nauczyciel akademicki.

2. Ocena głównego osiągnięcia naukowego

Główne osiągnięcie naukowe dr inż. Grażyny Szymańskiej, zostało opracowane w postaci monografii naukowej pt. **„Ocena wpływu warunków środowiskowych i agrotechnicznych na wzrost, plonowanie i jakość ziarna pszenicy orkisz (*T. aestivum* ssp. *spelta* L.) i pszenicy zwyczajnej (*T. aestivum* ssp. *vulgare*) oraz analiza emisji CO₂ powstającego podczas uprawy tych podgatunków”**. Pracę opublikowano po zaopiniowaniu przez dr hab. inż. Sylwię Andruszczak, prof. UP Lublin, w Wydawnictwie Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, w 2024 roku. Wybór tematyki badawczej oraz zakresu badań uważam za bardzo trafny. Odnosi się on do cenionych aktualnie zagadnień produkcyjnych i jakościowych pszenic konsumpcyjnych. Jest to istotne zarówno z uwagi na aktualne trendy w żywieniu człowieka i potrzebę zapewnienia surowca o możliwie najlepszych parametrach jakościowych, jak też ze względu na niewystarczającą wiedzę w zakresie wymagań agrotechnicznych współczesnych odmian uprawnych pszenic konsumpcyjnych, zwłaszcza zagranicznych odmian pszenicy orkisz. Przedstawiona do recenzji praca wypełnia te braki w zakresie optymalizacji nawożenia azotem w zróżnicowanych warunkach pogodowych. W tym kontekście bardzo cenne jest przeprowadzenie wieloletnich badań, w rejonie w którym uprawa pszenicy odgrywa bardzo istotną rolę w produkcji rolnej. W monografii liczącej 277 stron przedstawiono wyniki z dwóch serii doświadczeń polowych, wzbogaconych w liczne analizy chemiczne. W pracy przedstawiono ogromną liczbę wyników badań, które opracowano z wykorzystaniem zaawansowanych procedur statystycznych. Warunki prowadzenia badań oraz uzyskane wyniki i zależności między nimi przedstawiono w 108 tabelach oraz na 27 rycinach, które są dobrze przemyślane i wykonane z dużą starannością. Niektóre ryciny składają się z 4 lub nawet 12 wykresów. Pomimo dużej objętości i uwzględnienia dużej liczby zmiennych jest to praca spójna, napisana poprawnie zarówno pod względem merytorycznym jak i językowym. Monografia składa się z sześciu numerowanych rozdziałów (Wstęp, Metodyka badań, Warunki prowadzenia badań, Wyniki badań, Dyskusja, Wnioski i podsumowanie). Ponadto praca zawiera spis literatury (Literatura) oraz streszczenia w języku polskim i angielskim (Abstrakt i Abstract). Numerowane rozdziały (poza wstępem oraz wnioskami i podsumowaniem) zostały w sposób logiczny podzielone na podrozdziały. Układ pracy jest typowy dla monografii naukowych w dziedzinie nauk rolniczych. Przyjęty przez Autorkę układ pracy pozwolił na przystępne przedstawienie złożonego zagadnienia i dużej liczby zebranych i opracowanych wyników badań (7 lat badań, 24 obiekty doświadczalne, 50 zmiennych). Wstęp pracy (7 stron), poza typowym przedstawieniem znaczenia podjętych badań oraz celów i hipotez naukowych, obejmuje również przegląd krajowej i międzynarodowej literatury w zakresie wpływu wybranych przez Autorkę czynników badawczych na uwarunkowania plonowania i kształtowanie właściwości użytkowych badanych pszenic (*Triticum aestivum* ssp. *spelta* L. oraz *Triticum aestivum* ssp. *vulgare* Mac Key). Pozwoliło to na syntetyczne przedstawienie kluczowych aspektów podjętego zagadnienia badawczego.

Metodyka badań (15 stron) została przedstawiona z podziałem na 4 podrozdziały (Opis doświadczenia, Metody i zakres badań, Charakterystyka odmian, Ocena statystyczna wyników badań). Przyjęty przez Autorkę układ doświadczenia (split-plot) oraz dobór czynników i ich poziomów uważam za właściwy. Wykorzystane metody badawcze zostały przedstawione z dużą starannością, w sposób poprawny i zrozumiały. W przypadku znanych metod analitycznych czy procedur statystycznych podano również literaturę źródłową, umożliwiającą pełniejsze poznanie ich przebiegu. Warunki prowadzenia badań (8 stron) obejmują opis warunków glebowych, agrotechnicznych i pogodowych. Biorąc pod uwagę dużą liczbę lat oraz dwie lokalizacje badań i tym samym dużą liczbę danych dotyczących warunków pogodowych i glebowych, wydzielenie specjalnego rozdziału poświęconego tym zagadnieniom uważam za słuszne. Dane przedstawiono w sposób bardzo szczegółowy, umożliwiając zrozumienie zależności cech użytkowych pszenic od warunków występujących w poszczególnych latach, z uwzględnieniem specyficznych warunków w istotnych etapach kształtowania plonu.

Wyniki badań (141 stron) to najbardziej rozbudowany rozdział monografii (51% objętości monografii), składający się z 4 podrozdziałów, z których 2 podzielone są na podjednostki dalszych rzędów. Sposób przedstawienia wyników oraz ich kolejność są logiczne i zrozumiałe. Przeanalizowano nie tylko wpływ czynników badawczych na wartości poszczególnych zmiennych lecz dokonano również bardziej zaawansowanych analiz współzależności istotnych cech produkcyjnych i jakościowych oraz dokonano grupowania obiektów i cech z zastosowaniem hierarchicznej analizy skupień. Słabszą stroną przyjętego układu tego rozdziału jest w mojej ocenie nadmiernie rozbudowany podrozdział 4.2. (Wpływ czynników agrotechnicznych na wzrost, rozwój i plonowanie pszenicy), w którym przedstawiono cechy nie mieszczące się w zakresie jego tytułu (np. 4.2.8. – Skład chemiczny ziarna pszenicy, 4.2.9. – Wartość technologiczna ziarna pszenicy, 4.2.13. – Akumulacja azotu w roślinach pszenicy). Jakkolwiek analiza przedstawionych w tym podrozdziale wyników została przeprowadzona poprawnie i bardzo szczegółowo.

W obszernym rozdziale Dyskusja (65 stron) wyniki badań własnych zostały skonfrontowane z bogatą literaturą naukową. Autorka bardzo skrupulatnie przeanalizowała uzyskane wyniki i zależności pomiędzy poszczególnymi cechami w zróżnicowanych warunkach pogodowych poszczególnych lat badań. Dyskusja uzyskanych przez Autorkę wyników została przeprowadzona z podziałem na 8 logicznie wyodrębnionych grup zmiennych, co porządkuje analizę naukową wyników. Zwieńczeniem pracy jest 18 wniosków, które odnoszą się do istotnych efektów naukowych przeprowadzonych badań i dobrze korespondują z celami zredagowanymi we wstępie pracy. Dopełnieniem wniosków jest krótkie podsumowanie, które w sposób praktyczny syntetyzuje efekty przeprowadzonych badań. W opracowaniu naukowym wyników badań wykorzystano bardzo bogatą literaturę naukową i fachową, obejmującą 406 publikacji wydanych w postaci wydrukowanej oraz 7 źródeł internetowych. Dobór literatury uważam za bardzo trafny. Przeważają w niej prace

krajowe (66,8%), co z uwagi na duże znaczenie warunków pogodowych w kształtowaniu plonu pszenic uważam za właściwe. W ostatnich 10 latach opublikowano 22% spośród cytowanych prac, a dalsze 59% ukazało się w latach 2000-2014. Na podkreślenie zasługuje duża staranność w wykonaniu zestawienia tak dużej liczby cytowanych prac. Na końcu monografii Autorka umieściła Abstrakt pracy w języku polskim i angielskim, w którym zawarła najistotniejsze informacje dotyczące przeprowadzonych badań. Abstrakt obejmuje takie elementy jak: cel badań, materiał i metody, podsumowanie i słowa kluczowe. Informacje zawarte w tej części pracy przedstawiono w sposób syntetyczny, uwzględniający najistotniejsze założenia, metody i wyniki badań. Abstrakt napisano bardzo starannie. Pewnym mankamentem jest brak wzmianki o nim w spisie treści.

Wartość naukowa głównego osiągnięcia, będącego podstawą do ubiegania się Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej o stopień naukowy doktora habilitowanego nie budzi zastrzeżeń. Wykonane i opracowane naukowo badania dotyczą istotnego i aktualnego zagadnienia. Zarówno tematyka jak i czynniki badawcze zostały wybrane w sposób właściwy. Badania wykonano z dużą starannością, uzyskując znaczną liczbę ważnych naukowo wyników, które poprawnie opracowano, opisano i zinterpretowano.

Dr inż. Grażyna Szymańska wykazała, że pomimo istotnie niższego plonowania pszenicy orkisz niż pszenicy zwyczajnej (średnio o ok. 40 %), istnieje znaczne zróżnicowanie potencjału plonowania poszczególnych odmian i w niektórych przypadkach ich plon stanowił ponad 70% plonu pszenicy zwyczajnej (odmiana 'Schwabenspelz'). Ponadto wykazała, że dla uzyskania tego plonu stosuje się mniejsze dawki azotu niż ma to miejsce w przypadku optymalnych dawek azotu dla pszenicy zwyczajnej.

Warte podkreślenia jest wykazanie że wpływ poszczególnych elementów plonowania na plon ziarna pszenicy orkisz uprawianej z zastosowaniem nawożenia mineralnego był zależny od roku badań. W pierwszej serii badań, niezależnie od rodzaju zastosowanego nawożenia wpływ taki miała masa 1000 ziaren, zaś w serii drugiej plon ziarna orkiszu niezależnie od poziomu nawożenia azotem był najsilniej skorelowany z liczbą kłosów oraz masą 1000 ziaren, a po zastosowaniu obornika był on zależny tylko od liczby kłosów.

Wątpliwości budzi stwierdzenie „udowodniono, że rośliny pszenicy orkisz do uzyskania wyższej liczby ziaren w kłosie potrzebują niższych temperatur w okresie dojrzałość mleczna – dojrzałość woskowa”. Biorąc pod uwagę termin formowania ziarna, stwierdzona w poszczególnych latach liczba ziaren w kłosie musiała wynikać z warunków występujących we wcześniejszych fazach rozwojowych.

Za bardzo cenne uważam wykazanie przez Habilitantkę że:

- o długości okresu wegetacji badanych pszenic nie decydował przebieg pogody w konkretnej fenofazie, ale kumulujący się wpływ warunków całego okresu wzrostu i rozwoju roślin;

- przyrost plonu ziarna pszenicy orkisz w obydwu seriach badań w wyniku intensyfikacji nawożenia azotem następował do dawki $60 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, a dla pszenicy zwyczajnej do $90 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$;
- przebieg gromadzenia suchej masy oraz akumulacji azotu w roślinach był zależny od podgatunku i odmiany pszenicy;
- pszenica orkisz, w porównaniu z pszenicą zwyczajną, w okresie od strzelania w źdźbło do dojrzałości mleczonej gromadziła suchą masę z większą intensywnością, a rośliny pobierały dużo więcej azotu, natomiast w międzyfazie dojrzałość mleczna – dojrzałość pełna, pobranie azotu było dużo niższe niż u pszenicy zwyczajnej;
- w fazie strzelania w źdźbło, w gromadzeniu suchej masy u pszenicy zwyczajnej dominowały źdźbła, a u pszenicy orkisz liście.

Interesującym efektem przeprowadzonych badań jest wykazanie że uprawa pszenicy orkisz generowała wyższe w porównaniu do pszenicy zwyczajnej wartości emisji CO_2 . Największą emisję CO_2 obserwowano po zastosowaniu $90 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$. Z kolei najniższe wartości emisji CO_2 oraz śladu węglowego (CF), niezależnie od podgatunku pszenicy, generowało zastosowanie $15 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$ obornika.

Podsumowując, przedstawione do oceny główne osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej można stwierdzić, że autorka posiadała umiejętności do samodzielnej pracy naukowej. Dobór tematu i zakresu badań, zaprojektowanie eksperymentów polowych i analiz laboratoryjnych oraz ich realizacja, a także opracowanie statystyczne wyników i ich naukowa interpretacja dowodzą dojrzałości naukowej kandydatki.

W mojej ocenie przedstawione przez Panią dr inż. Grażynę Szymańską osiągnięcie w pełni odpowiada wymogom stawianym kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego zawartym w art. 219 ust. 1 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, z późn. zm.). Tematyka osiągnięcia mieści się w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Habilitantka uzyskała i poprawnie opracowała naukowo dużą liczbę wyników o istotnym znaczeniu zarówno dla nauk rolniczych jak i praktyki rolniczej. Autorka wykazała się umiejętnością poprawnej interpretacji uzyskanych wyników, wiążąc ze sobą określone zjawiska i ich efekty, z uwzględnieniem całokształtu uwarunkowań środowiskowych i agrotechnicznych. Wykazała się dużą wiedzą merytoryczną w zakresie oddziaływania czynników badawczych i środowiskowych na zróżnicowane genotypy pszenic, w tym współdziałania tych czynników w kształtowaniu podstawowych cech użytkowych. Przeprowadzona w monografii, stanowiącej główne osiągnięcie, wnikliwa dyskusja i interpretacja wyników świadczą o dużej wiedzy i bardzo dobrym przygotowaniu Kandydatki do samodzielnej pracy naukowej.

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Zgodnie z danymi przedstawionymi w zestawieniu Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej z dnia 16 marca 2025 roku, na dorobek naukowy, poza ocenionym powyżej osiągnięciem, składa się 88 artykułów naukowych, w tym 81 opublikowanych po uzyskaniu stopnia doktora. Ponadto Kandydatka jest współautorką 2 monografii naukowych, 10 rozdziałów w monografiach oraz jednej pracy opublikowanej w materiałach konferencyjnych. Spośród 88 artykułów naukowych 27 prac opublikowano w czasopismach znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR), w tym 25 w czasopismach posiadających wskaźnik Impact Factor (IF). Sumaryczna wartość wskaźnika IF, zgodnie z rokiem opublikowania wynosiła 49,048. Wszystkie artykuły w czasopismach posiadających Impact Factor Habilitantka opublikowała po uzyskaniu stopnia doktora. Łączna liczba punktów Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) dla tego dorobku wynosiła 2223, w tym 22 punkty dotyczą prac opublikowanych przed uzyskaniem stopnia doktora. Wskaźniki te w mojej ocenie można uznać za ponadprzeciętne dla dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Aktualne dane, dostępne w bazach naukowych, wskazują na dalszą poprawę wszystkich wskaźników podanych przez Kandydatkę w załączniku nr 5, potwierdzonych przez Bibliotekę i Centrum Informacji Naukowej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Działalność naukowa Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej, była w całości zgodna z obszarem dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Poza pracami ujętymi w głównym osiągnięciu naukowym obejmowała ona takie zagadnienia jak:

- optymalizacja agrotechniki kukurydzy, rzepaku oraz roślin zbożowych w warunkach agroekologicznych Wielkopolski (24 publikacje);
- doskonalenie technologii uprawy roślin bobowatych (11 publikacji);
- ocena zachwaszczenia i zdrowotność kukurydzy oraz wierzby energetycznej (10 publikacji);
- wydajność i jakość paszowa kukurydzy i łubinu (4 publikacje);
- wartość siewna i wigor nasion (9 publikacji);
- nawozowe wykorzystanie substancji odpadowych w rolnictwie (3 publikacje).

Habilitantka opublikowała swoje prace w 13 czasopismach posiadających Impact Factor. Najbardziej znaczące z nich to: International Journal of Molecular Sciences (2 prace, 140 pkt MNiSW, IF 5,924 oraz 4,90), Agronomy – Basel (3 prace, 100 pkt MNiSW, IF 3,70 oraz 3,417), Agriculture – Basel (2 prace, 140 oraz 100 pkt MNiSW, IF 3,70 oraz 2,925), Sustainability (2 prace, 100 pkt MNiSW, IF 3,30), Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science (40 pkt. MNiSW, IF 1,694). Ponadto prace Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej opublikowano w 14 innych czasopismach, z których najwięcej ukazało się w: Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie

Wszystkie prace badawcze Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej były istotne zarówno z praktycznego jak i naukowego punktu widzenia. Prowadzono je w sposób zgodny ze standardami doświadczalnictwa polowego, stosowano właściwe metody pomiarów i obserwacji polowych oraz analiz laboratoryjnych, a zebrane wyniki poddano weryfikacji statystycznej oraz właściwie zinterpretowano, opisano i podsumowano.

Badania Habilitantki dotyczące optymalizacji agrotechniki kukurydzy, rzepaku oraz roślin zbożowych w warunkach agroekologicznych Wielkopolski obejmowały dużą liczbę eksperymentów polowych w których oceniano wpływ wielu czynników agrotechnicznych. Zagadnienia te były opracowane w postaci 24 prac naukowych, wymienionych w załączniku nr 6, część II, pkt. 4.1., poz.: 4, 5, 16, 22, 25, 29, 30, 31, 33, 35, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 56, 62, 63, 67, 69, 72, 75, 76. Dotyczyły one między innymi określenia optymalnej gęstości siewu i formy nawożenia azotowego mieszańców kukurydzy zróżnicowanych pod względem wczesności i efektu „stay-green”. Wykazano, że niezależnie od odmiany, największe plony ziarna badanych odmian można uzyskać po wysiewie 7 nasion na 1 m². Ponadto stwierdzono, że nawożenie odmiany „stay-green” ‘ES Paroli’ wolnodziałającymi nawozami azotowymi, takimi jak siarczan amonu i mocznik sprzyjało zwiększaniu plonu białka. W odniesieniu do kukurydzy Kandydatka uczestniczyła również w badaniach dotyczących stosowania nawozów naturalnych (obornik, gnojowica), słomy lub międzyplonu (żyto ozime + wyka ozima) w celu ograniczenia ujemnych skutków uprawy kukurydzy w monokulturze przy jednoczesnym wzroście plonu ziarna i surowca do zakiszania. Przeprowadzone badania potwierdziły pozytywną rolę stosowanych nawozów na plon suchej masy całych roślin oraz ziarna. Wykazano ponadto, że niezależnie od klasy gleby, nawozem który najsilniej stymulował tworzenie kolb był obornik stosowany w pełnej dawce. Przyoranie słomy żytniej z dodatkiem 40 m³·ha⁻¹ gnojowicy lub azotu mineralnego sprzyjało wytwarzaniu większej liczby ziaren w kolbie o większej MTZ.

Badania dotyczące optymalizacji agrotechniki różnych roślin obejmowały również ocenę wpływu stosowania nawozów PRP SOL i PRP EBV, zawierających bioaktywne związki mineralne, na rozwój i plonowanie pszenicy ozimej, jęczmienia jarego, kukurydzy, rzepaku ozimego, ziemniaków oraz łubinu żółtego. Badania wykazały między innymi, że stosowanie PRP SOL lub PRP EBV wpływa pozytywnie na parametry aktywności fotosyntezy u roślin zbożowych oraz że nawóz PRP SOL może być szczególnie przydatny w uprawie jęczmienia browarnego z uwagi na korzystny wzrost udziału frakcji ziarna dorodnego – powyżej 2,5 mm, przy równoczesnym spadku udziału ziarniaków drobniejszych. W innych badaniach oceniano wpływ trzech biostymulatorów (Kelpak – płynny koncentrat z alg *Ecklonia maxima*, Nano Active – zawierający nanocząsteczki mineralne, Dynamic Cresco – zawierający nanocząsteczki cynku) na plonowanie, zawartość chlorofilu, poziom asymilacji CO₂ i skuteczność fotosyntezy typ II

kukurydzy uprawianej w warunkach stresu zimna. Wykazano że dolistne stosowanie ekstraktu z wodorostów i nanonawozów w uprawie kukurydzy może być skuteczną metodą łagodzenia negatywnych skutków stresu spowodowanego zimą

Szereg badań Habilitantki poświęcono również doskonaleniu agrotechniki pszenicy orkisz. Prowadzono je zarówno przed podjęciem badań przedstawionych w monografii będącej głównym osiągnięciem, jak też równolegle z tymi badaniami. Są one interesującym poszerzeniem tego obszaru badawczego. Dotyczyły między innymi wskazania optymalnego terminu i ilości wysiewu dla dwóch ozimych odmian orkiszu. Autorka wykazała, że w warunkach środkowej Wielkopolski odmiana 'Schwabenkorn' plonowała o $1,6 \text{ dt} \cdot \text{ha}^{-1}$ (6,23%) wyżej niż 'Bauländer'. Odmiany te różnie reagowały na opóźnienie siewu z I do III dekady października. Niżej plonująca odmiana 'Bauländer' nie reagowała istotnymi zmianami plonu na opóźnienie siewu, natomiast 'Schwabenkorn' plonowała istotnie niżej. Najkorzystniejszy dla tych odmian orkiszu okazał się wysiew $400 \text{ kg kłosków} \cdot \text{ha}^{-1}$. Celem innych badań z tego obszaru było porównanie z pszenicą zwyczajną wartości rolniczej i technologicznej 14 ozimych odmian orkiszu. Badania dowiodły, że odmiany 'Ceralio' i 'Schwabenspelz' charakteryzowały się wysokimi plonami, wyższą niż przeciętna zawartością białka i korzystnymi parametrami wypiekowymi. Ziarno badanych odmian orkiszu, w porównaniu z pszenicą zwyczajną, charakteryzowało się lepszą jakością w zakresie takich cech jak: wydajność mielenia, zawartość białka i glutenu, jakość białka i potencjał fermentacji w cieście. Celem kolejnych badań była analiza stanu fizjologicznego kilkunastu odmian orkiszu na tle pszenicy zwyczajnej w warunkach niedoboru wody. Badania dowiodły, że odmiany orkiszu 'Franckenkorn' i 'Badengold' były znacznie bardziej odporne na niedobór wody niż pozostałe odmiany orkiszu i pszenica zwyczajna.

Pani dr inż. Grażyna Szymańska uczestniczyła również w badaniach, których celem było określenie wpływu terminu i gęstości siewu na plonowanie i skład chemiczny nasion, dynamikę i rozwój roślin rzepaku ozimego, o różnym typie wzrostu i pokroju roślin. Badania takie uważam za bardzo istotne z uwagi na występujące sukcesywnie zmiany w doborze odmian uprawnych jak też w warunkach pogodowych występujących w sezonie wegetacyjnym w Polsce, a zwłaszcza w okresie jesiennej wegetacji roślin ozimych. Badania wykazały, że spośród porównywanych terminów siewu, w regionie Wielkopolski 25 sierpień okazał się optymalny pod względem plonowania oraz plonu białka i tłuszczu badanych odmian. Nie wykazano natomiast istotnych różnic w plonowaniu, w zależności od gęstości siewu (40, 50 i 60 szt. nasion $\cdot \text{m}^2$).

Istotnym elementem pracy naukowej Habilitantki była ocena wartości oraz doskonalenie różnych elementów technologii uprawy roślin bobowatych. Zagadnienia te były opracowane w postaci 11 prac naukowych, wymienionych w załączniku nr 6, część II, pkt. 4.1., poz.: 1, 54, 57, 58, 61, 64, 66, 71, 73, 74 i 81. W badaniach prowadzonych w latach 2012-2014 porównywano plon nasion, białka i energii metabolicznej grochu, łubinu żółtego, łubinu wąskolistnego i łubinu białego oraz dokonano oceny ekonomicznej uprawy tych roślin.

Stwierdzono, że najwięcej białka z 1 ha dostarczył łubin biały, a pozostałe gatunki mniej: łubin żółty o 25% (245 kg), łubin wąskolistny o 29% (284 kg) i groch o 42% (409 kg). Największą koncentracją energii metabolicznej w suchej masie 1 kg nasion przeznaczonych dla trzody chlewnej stwierdzono w nasionach grochu siewnego, a najniższą w nasionach łubinu żółtego i wąskolistnego. W odniesieniu do roślin bobowatych Kandydatka podejmowała również istotne zagadnienia związane z wpływem technologii uprawy roli na ilości azotu biologicznie zredukowanego przez groch siewny oraz pobrania azotu z gleby i nawozu przez rośliny. Badania te prowadzono w ramach wieloletnich doświadczeń polowych z zastosowaniem metody izotopowego rozcieńczenia ^{15}N (ID^{15}N). Wykazano między innymi, że zawartość N ogólnego była największa w biomasie grochu zebranego w systemie konwencjonalnym ($202 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$), a najmniejsza przy siewie bezpośrednim ($155 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$). Azot skumulowany w nasionach grochu z trzech źródeł: atmosfery (średnio 35,2%), nawozów (6,8%) i gleby (57,9%), kształtował się w ilości odpowiednio 48,6; 9,9 i $85,4 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$. W okresie występowania w Polsce wysokiego udziału zbóż w strukturze zasiewów Autorka podjęła również badania dotyczące wpływu następczego roślin bobowatych, których celem była ocena plonotwórczej roli azotu biologicznie zredukowanego przez łubin biały, łubin wąskolistny, bobik i soję oraz pobranie tego składnika przez roślinę następczą – pszenicę ozimą. W badaniach wykazano bardzo istotny wpływ roślin bobowatych, a zwłaszcza soi na plonowanie pszenicy ozimej.

Badania dotyczące oceny zachwaszczenia i zdrowotności kukurydzy oraz wierzby energetycznej stanowiły również znaczną część pozostałego dorobku naukowego Habilitantki. Zagadnienia te były opracowane w postaci 10 prac naukowych, wymienionych w załączniku nr 6, część II, pkt. 4.1., poz.: 9, 11, 12, 17, 20, 21, 26, 34, 41, 78. W badaniach tych podejmowano zwykle ważne gospodarczo problemy, o dużym znaczeniu praktycznym. Przedmiotem badań Habilitantki były między innymi zagadnienia związane z podatnością mieszańców kukurydzy z pokolenia F2 na *Fusarium* spp. Badania wykazały, że rośliny mieszańców kukurydzy z pokolenia F2 były bardziej podatne na infekcję grzybami z rodzaju *Fusarium* niż z pokolenia F1. Ponadto średniopóźny mieszaniec 'Clarica' okazał się najmniej podatny na atak ze strony grzybów z rodzaju *Fusarium*, zarówno na roślinach, jak i na kolbach. Przedmiotem innych ważnych ze względów praktycznych badań była ocena stopnia uszkodzeń czteroletniej plantacji wierzby energetycznej (klonu '1 100'), powodowanych przez gąsienice *Earias chlorana* Hübner. Wykazano, że nawożenie wierzby energetycznej osadami ściekowymi nie wywarło istotnego wpływu na procent uszkodzeń powodowanych przez gąsienice niekreślanki wierzbowki oraz że zastosowanie chemicznej ochrony przed tym patogenem znacząco ograniczyło wielkość uszkodzeń. W każdym roku badań największą skuteczność w redukcji uszkodzeń pędów powodowanych przez tego patogena (odpowiednio 87,2% i 87,8%) uzyskano po zastosowaniu esfenwaleratu.

W badaniach dotyczących wydajności i jakości paszowej kukurydzy i łubinu (prace nr 36, 39, 40 i 60 w zał. nr 6, część II, pkt. 4.1.) wykazano między innymi, że warunkiem pełnego wykorzystania wartości pokarmowej kukurydzy jest przygotowanie kiszonki o bardzo dobrej jakości, którą można zapewnić poprzez stosowanie właściwego terminu zbioru, wysokiego stopnia rozdrobnienia i ugniecenia surowca oraz dobór odpowiedniego rodzaju dodatku stymulującego proces fermentacji mlekowej. Stosowanie biologicznych dodatków wspomagających kiszenie prowadziło do obniżenia zawartości skrobi w suchej masie kiszonki oraz do zwiększenia w porównaniu z kontrolą zawartość glukozy i fruktozy. Najskuteczniejszy w ograniczaniu liczby mikroorganizmów w kiszonce okazał się preparat chemiczny zawierający w swoim składzie kwas propionowy oraz propionian amonu.

Istotna część działalności naukowo-badawczej kandydatki obejmowała prace dotyczące wartości siewnej i wigoru nasion (prace nr 6, 13, 24, 27, 37, 42, 43, 55, 65 w zał. nr 6, część II, pkt. 4.1.). Dotyczyły one między innymi oceny wpływu deszczowania i zaprawiania nasion na wartość siewną i wigor nasion łubinu żółtego i wąskolistnego; utraty wartości siewnej oraz wigoru nasion łubinu żółtego i wąskolistnego na skutek mechanicznego zbioru kombajnowego; wpływu wybranych zapraw biologicznych (Bioczos BR, Biochikol 020 PC) na zdolność kiełkowania oraz parametry wigorowe ziarna wybranych gatunków zbóż po jednym, dwóch, trzech i sześciu miesiącach jego przechowywania. Stwierdzono że moczenie ziarna siewnego w roztworze Bioczos BR poprawiało zdolność kiełkowania u jęczmienia ozimego i pszenicy ozimej. Z kolei stosowanie Biochikolu 020 PC zwiększyło zdolność kiełkowania u jęczmienia jarego i ozimego, pszenicy ozimej, pszenżyta ozimego oraz żyta. Przechowywanie ziarna zaprawionego preparatami biologicznymi u większości gatunków obniżało zdolność kiełkowania, wartość testu wzrostu siewki oraz testu szybkości wzrostu siewki. Wykazano, że półroczny okres przechowywania ziarna pszenżyta powodował istotne obniżenie zdolności kiełkowania, jednoczesny wzrost liczby ziarniaków martwych oraz pogorszenie parametrów wigoru ziarna. Z kolei w doświadczeniu z żytem, najlepszą wartość siewną miała odmiana 'Nawid', a najgorszą 'Arant'. Po pół roku przechowywania zaprawione ziarno miało obniżoną zdolność kiełkowania, natomiast wigor nie był istotnie zróżnicowany.

Nawozowe wykorzystanie substancji odpadowych w rolnictwie stanowiło najmniejszą część pozostałego dorobku Habilitantki, opublikowaną w 3 pracach (28, 44, 48 - zał. nr 6, część II, pkt. 4.1.). Prace te dotyczyły wykorzystania komunalnych osadów ściekowych w uprawie kukurydzy na ziarno i na kiszonkę. Stwierdzono że po nawożeniu osadami ściekowymi produktywność roślin kukurydzy wrażona plonami świeżej i suchej masy oraz ziarna, była wyższa niż wtedy gdy zastosowano nawożenie mineralne. Pozytywny efekt działania osadów był widoczny zwłaszcza w warunkach ekstremalnej suszy. W wyniku wprowadzenia osadów ściekowych do gleby odnotowano wzrost liczebności mikroorganizmów będących pionierami w procesie mineralizacji materii organicznej, tj. grzybów, promieniowców i bakterii proteolitycznych, podczas gdy ogólna liczebność bakterii spadała.

Badania podejmowane przez Habilitantkę dotyczyły ważnych zagadnień zarówno pod względem naukowym jak i gospodarczym. Jakość opublikowanych artykułów naukowych jest wysoka i można też zaobserwować sukcesywny rozwój Kandydatki pod względem podejmowanych problemów badawczych i metod naukowego opracowania wyników badań. Wraz z tym rozwojem naukowym można zauważyć, że artykuły są na coraz wyższym poziomie i są publikowane w coraz bardziej renomowanych czasopismach. Wszystkie oryginalne artykuły naukowe (poza monografią habilitacyjną) są pracami zespołowymi, (najczęściej 3-5 autorów), w których udział Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej jest istotny. W 16 pracach Habilitantka jest pierwszym autorem, co wskazuje zarówno na umiejętność pracy w zespole jak i podejmowanie przez Nią roli wiodącej w realizacji i opracowaniu wyników badań. W pracy naukowej podejmowała również współpracę z pracownikami innych jednostek naukowych w kraju (np. UWM Olsztyn, IUNG-PIB Puławy, Uniwersytet w Siedlcach). Podejmowała również prace badawcze w trakcie staży w jednostkach naukowych. Kandydatka uczestniczyła w realizacji kilku projektów badawczych pozyskiwanych na zasadzie konkursu. W 5 z nich była wykonawcą, a w 2 projektach pełniła funkcję kierownika. Była również wykonawcą wielu badań zleconych przez firmy działające w branży rolniczej. Łącznie uczestniczyła w 51 takich badaniach, w większości z nich jako kierownik badań.

Podsumowując tę część aktywności zawodowej Habilitantki można stwierdzić, że Pani dr inż. Grażyna Szymańska wykazała się istotną aktywnością naukową, posiada odpowiednie kompetencje do podejmowania samodzielnej pracy naukowej i przewodzenia zespołom badawczym. Kandydatka spełnia wymogi zawarte w art. 219 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, z późn. zm.).

4. Ocena dorobku dydaktycznego, organizacyjnego i popularyzującego naukę

Pani dr inż. Grażyna Szymańska jest wykwalifikowanym oraz doświadczonym nauczycielem akademickim. Poza przygotowaniem merytorycznym w zakresie nauk rolniczych jest także absolwentką Studium Pedagogicznego. Prowadziła zajęcia dydaktyczne w ramach 8 przedmiotów na pięciu kierunkach studiów stacjonarnych i niestacjonarnych (m.in.: biologia i uprawa roślin zbożowych, pastewnych i przemysłowych, uprawa roli i roślin, podstawy produkcji roślinnej) oraz na studiach podyplomowych (technologia produkcji roślinnej). Uczestniczyła również w międzynarodowych programach dydaktycznych, w których przeprowadziła dla studentów zagranicznych cykl wykładów o rolnictwie w Unii Europejskiej i w Polsce (Erasmus+), w tym również dla doktorantów Międzynarodowych Studiów Doktoranckich oraz w czasie pobytu w ramach Staff Mobility for Teaching – Erasmus+ w Latvia University of Life Sciences and Technologies. Ponadto Kandydatka pełniła funkcję promotora dla 25 studentów studiów inżynierskich i 34 na studiach magisterskich oraz wykonała recenzje 12 prac inżynierskich. Pełniła również funkcję promotora pomocniczego w trzech rozprawach doktorskich. Przez 8 lat była opiekunem merytorycznym i technicznym dla kolekcji roślin uprawnych, prowadzonej w celach

dydaktycznych i pokazowych. Wielokrotnie brała udział w warsztatach dla młodzieży i różnych wydarzeniach promujących naukę.

W okresie pracy zawodowej Habilitantka podejmowała wiele aktywności organizacyjnych, związanych z funkcjonowaniem Uczelni oraz Wydziału Rolnictwa, Ogrodnictwa i Biotechnologii UP w Poznaniu. Do najważniejszych aktywności można zaliczyć członkostwo w Radzie Naukowej Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, Radzie Katedry, Zespole ds. jakości kształcenia na kierunku Rolnictwo, Komisjach Rekrutacyjnych, Komisjach Konkursowych, Kolegium Elektorów UPP. Ponadto Kandydatka trzykrotnie pełniła funkcję sekretarza Komisji Doktorskich, kilkakrotnie była członkiem Komitetu Organizacyjnego ogólnopolskich Konferencji Naukowych oraz dwukrotnie była sekretarzem Międzynarodowej Konferencji Naukowej.

Pani dr inż. Grażyna Szymańska jest autorką 29 publikacji popularno-naukowych (w tym 2 przed uzyskaniem stopnia doktora). W pracach tych podejmowała różne zagadnienia agrotechniczne (nawożenie, pielęgnacja, siew, zbiór) i użytkowanie roślin uprawnych (zwłaszcza kukurydzy i roślin bobowatych). Ponadto uczestniczyła w przygotowaniu materiałów szkoleniowych dla rolników. Wyniki swoich badań prezentowała wielokrotnie na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Kandydatka wygłosiła 8 referatów, 8 krótkich prezentacji ustnych oraz uczestniczyła w przygotowaniu i prezentacji 43 posterów na krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych.

Pani dr inż. Grażyna Szymańska rozwijała swoje umiejętności poprzez staże zawodowe w jednostkach krajowych i zagranicznych (VSeeds Trade Maciej Jazic, NKL Kropeliner Lagerhaus) i staże naukowe w jednostkach krajowych (WIORiN Poznań, IOR-PIB Poznań, HR Smolice). Ponadto Kandydatka aktywnie rozwijała swoje umiejętności w licznych szkoleniach czy wyjazdach studyjnych. Współpracuje z międzynarodowymi czasopismami naukowymi, pełniąc funkcję Redaktora gościnnego w czasopiśmie „Sustainability” (Zeszyt specjalny „Sustainability Assessment of Agricultural Cropping Systems”) oraz wykonując recenzje prac zgłaszanych do czasopism międzynarodowych (łącznie 23 recenzje).

5. Wniosek końcowy

Osiągnięcie naukowe Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej przedstawione w postaci monografii naukowej pt. **„Ocena wpływu warunków środowiskowych i agrotechnicznych na wzrost, plonowanie i jakość ziarna pszenicy orkisz (*T. aestivum* ssp. *spelta* L.) i pszenicy zwyczajnej (*T. aestivum* ssp. *vulgare*) oraz analiza emisji CO₂ powstającego podczas uprawy tych podgatunków”**, jest opracowaniem wartościowym, wnoszącym znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Wkład ten jest potwierdzony również innymi publikacjami i udziałem Habilitantki w licznych badaniach naukowych dotyczących ważnych gospodarczo roślin uprawnych. Badania prowadzone przez Panią dr inż. Grażynę Szymańską są stale rozwijane i publikowane w coraz bardziej cenionych czasopismach. Od 2013 roku, a szczególnie w latach 2022-2025, można zauważyć bardzo

wysoką aktywność i efektywność naukową, mierzoną liczbą i wartością punktową publikacji w czasopiśmie indeksowanych w międzynarodowych bazach (Web of Science, Scopus). Zgodnie z danymi potwierdzonymi przez Bibliotekę Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu w terminie składania wniosku (16.03.2025 r.), punktacja uzyskana przez Habilitantkę w całym okresie pracy naukowej wynosiła 2223 pkt wg MNIŚW (zgodnie z rokiem publikacji). Zgodnie z informacją Biblioteki UP w Poznaniu sumaryczny IF wynosił 49,048, indeks Hirscha dla publikacji wg bazy Web of Science Core Collection wynosił 10. Łączna liczba cytowań wynosiła 235, a bez autocytowań 224. Od czasu złożenia wniosku liczba uzyskanych punktów, liczba cytowań prac oraz sumaryczny IF uległy znaczącej poprawie.

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego oraz pozostałego dorobku naukowego, a także dorobku dydaktycznego i organizacyjnego stwierdzam, że Pani dr inż. Grażyna Szymańska wniosła znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo i spełnia warunki formalne określone art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742, z późn. zm.). Biorąc powyższe pod uwagę składam wniosek o nadanie **Pani dr inż. Grażynie Szymańskiej** przez Radę Naukową Dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Jednocześnie z uwagi na duże znaczenie, staranność w opracowaniu i interpretacji wyników, a przede wszystkim wysoką wartość poznawczą i użyteczną osiągnięć naukowych **Pani dr inż. Grażyny Szymańskiej**, wnioskuję o uznanie ich za wyróżniające.



Bydgoszcz, dn. 20.08.2025

Dr hab. inż. Edward Wilczewski, prof. PBŚ