

**UCHWAŁA**  
**KOMISJI HABILITACYJNEJ**  
**z dnia 14 lutego 2024 roku**  
**powołanej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego**  
**w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**  
**wszczętym na wniosek dr Marty Jańczak-Pieniążek**

**§ 1**

Komisja Habilitacyjna, powołana przez Radę Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo uchwałą nr 203/11/2023 z dnia 23 listopada 2023 r., działając na podstawie art. 221 ust. 10 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2023 r. poz. 742) po zapoznaniu się z recenzjami i dokumentacją wniosku, stwierdza, że aktywność naukowa oraz osiągnięcie naukowe zatytułowane „**Wpływ wybranych czynników abiotycznych na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie oraz wielkość i jakość plonu ziarna wybranych gatunków zbóż**” stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej rolnictwo i ogrodnictwo. W związku z powyższym Komisja podjęła w jawnym głosowaniu, jednomyślną (6 głosów na tak), uchwałę popierającą wniosek w sprawie nadania dr Marcie Jańczak-Pieniążek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

**UZASADNIENIE**

Załącznik nr 1 do niniejszej uchwały zawierający uzasadnienie stanowi jej integralną część.

**§ 2**

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podjęcia.

Rzeszów, 14 lutego 2024 roku

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej



*prof. dr hab. inż. Andrzej Kotecki*

[Załącznik nr 1]  
do Uchwały Komisji habilitacyjnej  
powołanej do przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Marty Jańczak-Pieniążek

## UZASADNIENIE

### **pozytywnej opinii o nadanie dr Marcie Jańczak-Pieniążek stopnia doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo**

#### **1. Informacje o Kandydatce**

Pani dr Marta Jańczak-Pieniążek jest absolwentką Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach gdzie w 2008 roku uzyskała tytuł zawodowy magistra biologii, specjalność specjalność biologia ogólna i eksperymentalna. Dodatkowo, na tej samej uczelni, w roku 2009 uzyskała tytuł magistra biotechnologii, kończąc specjalność biotechnologia roślin i mikroorganizmów. Po ukończeniu studiów, w latach 2009-2016 pracowała jako kurator Pracowni Kolekcji Naukowych i Zachowawczych – Śląski Ogród Botaniczny w Mikołowie, następnie w w latach 2016-2020 została zatrudniona na stanowisku asystenta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych w Katedrze Produkcji Roślinnej (obecnie Zakład Produkcji Roślinnej), Wydziału Biologiczno-Rolniczego (obecnie Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska, Kolegium Nauk Przyrodniczych), Uniwersytetu Rzeszowskiego, a od 2020 roku na stanowisku adiunkta w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych w tej samej jednostce. W roku 2019, na podstawie rozprawy pt. „Wpływ intensywności uprawy na produktywność mieszańcowych i populacyjnych odmian pszenicy ozimej”, uzyskała stopień dr. nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo (uchwała Rady Naukowej Kolegium Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego z dnia 12.12.2019 r., praca z wyróżnieniem). Promotorem pracy doktorskiej był dr hab. inż. Jan Buczek, prof. UR, a promotorem pomocniczym dr inż. Joanna Kaszuba.

W dniu 21 sierpnia 2023 r. dr Marta Jańczak-Pieniążek złożyła wniosek do Rady Doskonałości Naukowej o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Do wniosku została dołączona, wymagana przepisami prawa, dokumentacja zawierająca: dane wnioskodawcy, kopię dyplomu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, autoreferat w języku polskim, wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, kopię publikacji naukowych stanowiących osiągnięcie naukowe, oświadczenia współautorów określające indywidualny wkład w powstanie osiągnięcia składającego się z cyklu powiązanych tematycznie publikacji, kopię zaświadczeń, dane naukometyczne i dorobek naukowy potwierdzony przez Bibliotekę Główną UR w Rzeszowie.

## 2. Osiągnięcia naukowe

Podstawę wszczęcia postępowania habilitacyjnego dr Marty Jańczak-Pieniążek stanowi osiągnięcie naukowe pod tytułem: „Wpływ wybranych czynników abiotycznych na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie oraz wielkość i jakość plonu ziarna wybranych gatunków zbóż” przedstawione w postaci cyklu ośmiu oryginalnych publikacji naukowych:

1. Jańczak-Pieniążek M., Migut D., Piechowiak T., Buczek J., Balawejder M. 2021. The effect of exogenous application of quercetin derivative solutions on the course of physiological and biochemical processes in wheat seedlings. *International Journal of Molecular Sciences*. 22, 6882. doi:10.3390/ijms22136882

**MSWiN = 140 pkt. IF = 6,208**

2. Jańczak-Pieniążek M., Migut D., Piechowiak T., Balawejder M. 2022. Assessment of the impact of the application of a quercetin-copper complex on the course of physiological and biochemical processes in wheat plants (*Triticum aestivum* L.) growing under saline conditions. *Cells*. 11, 1141. doi: 10.3390/cells11071141

**MSWiN = 140 pkt. IF = 7,666**

3. Jańczak-Pieniążek M., Cichoński J., Michalik P., Chrzanowski G. 2023. Effect of heavy metal stress on phenolic compounds accumulation in winter wheat plants. *Molecules*, 28: 241. doi: 10.3390/molecules28010241

**MSWiN = 140 pkt. IF = 4,927**

4. Buczek J., Migut D., Jańczak-Pieniążek M. 2021. Effect of soil tillage practice on photosynthesis, grain yield and quality of hybrid winter wheat. *Agriculture*. 11, 479. doi: 10.3390/agriculture11060479

**MSWiN = 100 pkt. IF = 2,925**

5. Jańczak-Pieniążek M., Buczek J., Kaszuba J., Szpunar-Krok E., Bobrecka-Jamro D., Jaworska G. 2020. A comparative assessment of the baking quality of hybrid and population wheat cultivars. *Applied Sciences*. 10 (20), 7104. doi:10.3390/app10207104.

**MSWiN = 100 pkt. IF = 2,679**

6. Szpunar-Krok E., Depciuch J., Drygaś B., Jańczak-Pieniążek M., Mazurek K., Pawlak R. 2022. The Influence of biostimulants used in sustainable agriculture for antifungal protection on the chemical composition of winter wheat grain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19 (20): 12998. doi: 10.3390/ijerph192012998

**MEiN = 140 pkt. IF = 4,614**

7. Jańczak-Pieniążek M. 2023. The influence of cropping systems on photosynthesis, yield, and grain quality of selected winter triticale cultivars. *Sustainability*. 15: 11075. doi: 10.3390/su151411075

**MEiN = 100 pkt. IF = 3,900**

8. Jańczak-Pieniążek M., Horvat D., Viljevac Vuletić M., Kovačević Babić M., Buczek J., Szpunar-Krok E. 2023. Antioxidant potential and phenolic acid profiles in triticale grain under integrated and conventional cropping systems. *Agriculture*. 13: 1078. doi: 10.3390/agriculture13051078

**MEiN = 140 pkt. IF = 3,600**

Wszystkie w/w prace składające się na osiągnięcie naukowe zostały napisane w języku angielskim i zostały opublikowane w czasopiśmie z bazy Journal Citation Reports (JCR). W 1 z tych prac Habilitantka jest jedynym autorem, w 5-ciu pracach pierwszym autorem oraz autorem korespondencyjnym, w 1 pracy - trzecim i w 1 - czwartym autorem. Oceniając wkład

własny Habilitantki należy podkreślić duży Jej udział w publikacjach wchodzących w skład osiągnięcia naukowego. W 7 brała udział w opracowaniu koncepcji i metodyki badań, w 6 pracach pełniła rolę wiodącą jako inicjator badań oraz opracowywała uzyskane wyniki badań, w 5 w prowadzeniu doświadczenia polowego, a w 3 doświadczenia wazonowego. Rola Habilitantki polegała również na wykonaniu pomiarów fizjologicznych badanych roślin (4 prace), oraz udziale w wykonywaniu analiz laboratoryjnych dotyczących oznaczenia związków fenolowych, flawonoidów oraz enzymów PAL i TAL, oznaczenia zawartości białka, zawartości mokrego glutenu, indeksu glutenu, liczby opadania, wskaźnika sedymentacji Zeleny'ego (1 praca), oceny jakości ziarna, mąki i procesu wypieku chleba, czy też dotyczących oznaczenia zawartości kwasów fenolowych oraz aktywności antyoksydacyjnej. We wszystkich pracach Habilitantka brała udział w przygotowaniu tekstu pracy, a w 6 była autorem korespondencyjnym. Sumaryczny Impact Factor tych prac wynosi  $IF = 36,519$ , a liczba punktów według wykazu Ministerstwa Edukacji i Nauki wynosi 1000.

Artykuły naukowe wchodzące w skład osiągnięcia habilitacyjnego stanowią spójny tematycznie cykl, opublikowany w sposób chronologiczny. Monotematyczność ww. osiągnięcia potwierdza wspólny cel naukowy, spójna tematyka wchodzących w jego skład prac naukowych oraz sposób i okres realizacji podjętej tematyki badawczej. Głównym celem badawczym w przedstawionym przez Habilitantkę osiągnięciu naukowym była ocena wpływu wybranych czynników abiotycznych na przebieg procesów fizjologicznych, plonowanie oraz jakość ziarna pszenicy i pszenżyta.

W głównym celu badawczym Habilitantka wydzieliła osiem celów szczegółowych, jakimi były:

1. wykazanie wpływu aplikacji roztworów kwercetyny potasu (stężenia 0,5%, 1%, 3% i 5%) na przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w siewkach pszenicy;
2. wykazanie wpływu aplikacji roztworów kwercetyny miedzi (stężenia 0,01%, 0,05% i 0,1%) na przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w siewkach pszenicy poddanych działaniu stresu solnego;
3. odpowiedź roślin mieszańcowych odmian pszenicy na stres abiotyczny spowodowany doglebową aplikacją metali ciężkich (Cu i Pb);
4. ocena wpływu uprawy płużnej, systemu uproszczonego i siewu bezpośredniego na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie, plonowanie oraz jakość ziarna mieszańcowych odmian pszenicy;
5. ocena jakości ziarna, wartości wypiekowej i przydatności do produkcji pieczywa mąki uzyskanej z ziarna wybranych odmian mieszańcowych i populacyjnych pszenic uprawianych w warunkach zróżnicowanego nawożenia azotem;
6. określenie wpływu dolistnej aplikacji biostymulatorów na skład chemiczny ziarna pszenicy ozimej z wykorzystaniem techniki spektroskopii ramanowskiej oraz porównanie składu chemicznego ziaren roślin traktowanych biostymulantami i ziaren roślin traktowanych fungicydami syntetycznymi;

7. określenie reakcji fizjologicznej wybranych odmian pszenżyta ozimego na uprawę w systemie konwencjonalnym i integrowanym;

8. wykazanie wpływu systemów uprawy na aktywność antyoksydacyjną i zawartość związków fenolowych w ziarnie wybranych odmian pszenżyta oraz porównanie wartości tych parametrów w śrucie pochodzącej z przemiału całego ziarna, mące i otrębach.

Podjęta przez Habilitantkę tematyka badawcza jest aktualna i oryginalna. Opisywane osiągnięcie posiada dużą wartość poznawczą i dotyczy zagadnień, które można traktować jako elementy rolnictwa zrównoważonego i wyraźnie wkomponowują się w rekomendowaną obecnie przez Unię Europejską integrowaną produkcję roślinną.

Dr Marta Jańczak-Pieniążek w swojej pracy zajmowała się zagadnieniami dotyczącymi m.in. integrowanej produkcji roślinnej zbóż i roślin bobowatych; wpływu aplikacji roztworów kwercetyny potasu oraz kwercetyny miedzi na przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w siewkach pszenicy ozimej; oddziaływania wybranych metali ciężkich w glebie na stres i kiełkowanie ziaren pszenicy, wzrost aktywności enzymów: PAL i TAL, oraz akumulacji związków fenolowych; wpływ systemu uprawy na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie, wielkość plonu i jakość ziarna wybranych odmian pszenicy ozimej, a także na aktywność antyoksydacyjną oraz zawartość związków fenolowych w ziarnie wybranych odmian pszenżyta ozimego. Habilitantka wykazała również wpływ odmiany i zróżnicowanego nawożenia azotem na parametry jakościowe ziarna, mąki i wartości wypiekowej mieszańcowych i populacyjnych odmian pszenicy ozimej. Wyniki zawarte w osiągnięciu naukowym Pani dr Marty Jańczak-Pieniążek są wartościowe zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i aplikacyjnego.

Przeprowadzone przez Habilitantkę badania potwierdziły postawione wcześniej hipotezy badawcze i pozwoliły na wykazanie:

- stymulującego wpływu aplikacji roztworów kwercetyny potasu na przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących w siewkach pszenicy ozimej nie narażonych na działanie stresu abiotycznego. Na przebieg procesów fizjologicznych zachodzących w roślinach pszenicy w początkowych fazach jej wzrostu najkorzystniej wpływała dolistna aplikacja roztworu tego flawonoidu o stężeniu 3,0%;
- stymulującego wpływu dolistnej aplikacji roztworów kwercetyny miedzi o stężeniu 0,05% i 0,1% w łagodzeniu skutków stresu wywołanego zasoleniem gleby, u pszenicy w początkowych fazach jej wzrostu;
- zróżnicowanej reakcji mieszańcowych odmian pszenicy na doglebową aplikację Cu i Pb. Stres wywołany obecnością tych metali ciężkich w podłożu miał negatywny wpływ na kiełkowanie ziaren pszenicy (w szczególności Cu), wzrost aktywności enzymów PAL i TAL i akumulacji związków fenolowych w roślinie. Największą aktywność enzymatyczną wykazały rośliny odmian 'Hyvento' po aplikacji 200 ppm Cu, 'Hiacynth' po aplikacji 1000 ppm Pb i 'Hyking' 200 ppm Pb. Najwyższą zawartość fenoli ogółem i flawonoidów obserwowano zwykle przy najniższym stężeniu (200 ppm) badanych metali ciężkich, za wyjątkiem odmiany 'Hyking', u której nie wykazano wpływu stężeń Cu i Pb na ich akumulację w roślinie;

- istotnego wpływu systemu uprawy na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie, wielkość plonu i jakość ziarna wybranych odmian pszenicy ozimej. Najkorzystniejsze wartości parametrów fizjologicznych, najwyższy plon ziarna o wysokiej wartości technologicznej uzyskano w systemie uprawy płużnej (konwencjonalnej) w sezonie wegetacyjnym o najbardziej sprzyjających warunkach pogodowych, natomiast w warunkach niedoboru opadów - w systemach uprawy uproszczonej oraz siewu bezpośredniego;
- wpływu odmiany i zróżnicowanego nawożenia azotem na parametry jakościowe ziarna, mąki i wartości wypiekowej mieszańcowych i populacyjnych odmian pszenicy ozimej. Najlepszą przydatnością na cele piekarskie charakteryzowała się mieszańcowa odmiana 'Hybery'. Zwiększanie dawki azotu ze 110 kg do 150 kg N · ha<sup>-1</sup> powodowało u pszenicy wzrost zawartości białka w ziarnie oraz glutenu w mące;
- wpływu stosowanych preparatów syntetycznych i biostymulatorów oraz warunków hydrotermicznych na skład chemiczny ziarna. W wariantach chronionych preparatami syntetycznymi (ochrona intensywna i ekstensywna), skład chemiczny ziarna był zbliżony. Drugą grupę podobieństwa pod względem składu chemicznego stanowiło ziarno roślin traktowanych biostymulatorami. Zastosowanie biostymulatorów znacząco zwiększyło zawartości kwasów tłuszczowych w ziarnie pszenicy;
- wpływu systemów uprawy konwencjonalnego i integrowanego na przebieg procesów fizjologicznych, wielkość plonu oraz jakość ziarna wybranych odmian pszenicy ozimej. Zastosowanie systemu konwencjonalnego skutkowało wzrostem wydajności fotosyntetycznej roślin, uzyskaniem wyższego plonu ziarna oraz poprawą jego parametrów jakościowych w porównaniu do systemu integrowanego. Odmiana 'SU Liborius' uprawiana w systemie integrowanym osiągnęła podobne lub wyższe wartości parametrów fizjologicznych oraz cech kształtujących plon niż pozostałe odmiany pszenicy uprawiane w obu systemach uprawy;
- wpływu systemów uprawy konwencjonalnego i integrowanego na aktywność antyoksydacyjną oraz zawartość związków fenolowych w ziarnie wybranych odmian pszenicy ozimej. Największy udział w całkowitej zawartości kwasów fenolowych miał kwas ferulowy. Uprawa pszenicy w systemie konwencjonalnym w porównaniu z integrowanym powodowała zmniejszenie całkowitej zawartości kwasów fenolowych w mące i otrębach. Najwyższą aktywność przeciwutleniającą i zawartość kwasów fenolowych stwierdzono na ogół w otrębach, a najniższą w mące. Najwyższą zawartością kwasów fenolowych wyróżniło się ziarno odmiany 'Meloman', a najniższą 'Belcanto'.

### 3. Ocena Osiągnięcia

Prof. dr hab. Anna Płaza stwierdziła, że tematyka osiągnięcia naukowego Habilitantki w pełni wpisuje się w założenia Europejskiego Zielonego Ładu, w którym preferowany jest system rolnictwa zrównoważonego. W rolnictwie światowym, w tym także w Polsce, dominuje uprawa zbóż. Pani dr Marta Jańczak-Pieniążek opracowała innowacyjne

technologie uprawy wybranych gatunków zbóż chroniące środowisko glebowe i wpływające korzystnie na wielkość i jakość plonu ziarna. Wyniki zawarte w osiągnięciu naukowym Habilitantki są wartościowe zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i aplikacyjnego. Wnoszą nowe, istotne elementy poznawcze do dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, a także dyscyplin pokrewnych, m.in. w dyscyplinie nauk biologicznych. Na podkreślenie zasługuje obszerny zakres badań opartych na dużej liczbie przeprowadzonych analiz chemicznych. Habilitantka stosuje także zaawansowane metody statystyczne, pozwalające na wnikliwą analizę i odpowiednią interpretację uzyskanych wyników.

Prof. dr hab. Katarzyna Panasiewicz zauważyła, że uzyskane wyniki dostarczyły cennych, mało jak dotąd spotykanych w literaturze informacji na temat przebiegu procesów fizjologicznych, plonowania oraz jakości ziarna pszenicy, w tym szczególnie co należy podkreślić odmian mieszańcowych i pszenżyta w zależności od wybranych czynników abiotycznych, które mogą posłużyć do poszerzenia wiedzy na temat agrotechniki tych gatunków, co wpisuje się istotnie w dyscyplinę rolnictwo i ogrodnictwo. Ponadto nowatorskie badania dotyczą możliwości wykorzystania związków flawonoidowych, które jak dotąd nie zostały jeszcze w literaturze fachowej w wyczerpujący sposób opisane.

Prof. dr hab. inż. Grażyna Harasimowicz-Hermann stwierdziła, że prace wchodzące w osiągnięcie naukowe charakteryzuje wysoki poziom formalny i merytoryczny oraz staranność edytorska. Kandydatka w podejściu do problematyki badawczej skupiła się na istotnym dla rolnictwa problemie reakcji roślin na stres abiotyczny oraz możliwości ograniczenia jego negatywnego wpływu na wydajność roślin i ich wartość odżywczą i prozdrowotną. Dr inż. Marta Jańczak-Pieniążek w badaniach zawartych w osiągnięciu habilitacyjnym określiła jak wiele czynników środowiskowych oraz środków i zabiegów stosowanych w różnych systemach uprawy może modyfikować nie tylko ilość plonu ale i skład chemiczny roślin, który w z jednej strony wpływa na ich kondycję z drugiej decyduje o wartości odżywczej w żywieniu ludzi lub zwierząt.

Prof. dr hab. Grażyna Podolska wskazuje, że przewodnim celem badań opublikowanych w ocenianym zbiorze była ocena wpływu wybranych czynników abiotycznych na przebieg procesów fizjologicznych, plonowanie oraz jakość ziarna pszenicy i pszenżyta. Osiągnięcie naukowe dotyczy dwu gatunków zbóż: pszenicy zwyczajnej ozimej i pszenżyta ozimego i uzupełnia lukę w badaniach dotyczących wpływu czynników stresowych i agrotechnicznych na procesy fizjologiczne, głównie aktywność fotosyntezy, właściwości antyoksydacyjne i zawartość metabolitów wtórnych oraz wpływu czynników agrotechnicznych i abiotycznych na poziom plonowania i wartość technologiczną mieszańcowych odmian pszenicy ozimej. Wyniki badań zwłaszcza polowe prowadzone z odmianami mieszańcowymi pszenicy oraz pszenżytem ozimym dają podstawę do ich upowszechnienia.

Prof. dr hab. Ewa Czyć, podkreśliła, że wyniki zawarte w osiągnięciu naukowym dr Marty Jańczak-Pieniążek są wartościowe zarówno z punktu widzenia poznawczego, jak i aplikacyjnego. Jej badania stanowią ważny wkład w rozwój nauki krajowej i światowej. Wskazują na możliwość przeznaczenia ziarna pszenżyta na cele konsumpcyjne z uwagi na

wysoką zawartość kwasów fenolowych w pełnym ziarnie oraz w produktach ubocznych (otrębach). Ziarno pszenżyta, zwłaszcza uprawianego w systemie integrowanym, może stanowić źródło cennych przeciwutleniaczy stosowanych do różnych celów spożywczych i nutraceutycznych. Wyniki badań mogą być także źródłem informacji dla hodowców pszenżyta, przydatnych w kreowaniu nowych odmian przeznaczonych na cele konsumpcyjne.

Przeprowadzona przez Recenzentów i pozostałych Członków Komisji analiza publikacji składających się na osiągnięcie naukowe pod wspólnym tytułem „Wpływ wybranych czynników abiotycznych na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie oraz wielkość i jakość plonu ziarna wybranych gatunków zbóż” wskazuje na spójność tematyczną badań oraz oryginalność uzyskanych wyników, które wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Ponadto rezultaty badań podjętych przez Habilitantkę oprócz walorów poznawczych mają dużą wartość gospodarczą i aplikacyjną. Tym samym osiągnięcie naukowe spełnia kryteria merytoryczne oraz formalne i stanowi podstawę do nadania dr Marcie Jańczak-Pieniążek stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

#### **4. Osiągnięcia naukowo-badawcze, które nie wchodzą w skład głównego osiągnięcia naukowego**

W skład dorobku Habilitantki wchodzi 43 prace, w tym 38 oryginalne prace naukowe (32 po doktoracie opublikowane w czasopiśmie z IF 23 – co stanowi 72% wszystkich prac twórczych, i bez IF 9), 5 rozdziałów w monografiach (2 po doktoracie), oraz 17 artykułów popularno-naukowych. Na 38 publikacji oryginalnych, Kandydatka jest samodzielnym autorem w 1., pierwszym i/lub korespondencyjnym autorem w 20, a drugim i kolejnym w 17-tu pracach. Sumaryczna wartość dorobku naukowego Habilitantki wynosi IF=86,370 (wszystkie po doktoracie), a liczba punktów MEiN równa jest 2704 (po doktoracie 2605). Jej prace były cytowane według bazy Web of Science (WoS) 61 razy (46 bez autocytowań), a wartość indeksu Hirscha według bazy Web of Science (WoS) wynosi  $h=5$ .

Dr Marta Jańczak-Pieniążek w 46% dorobku jest samodzielnym, pierwszym lub korespondencyjnym autorem. Większość prac jest zespołowych, co świadczy o aktywnym uczestnictwie Kandydatki w interdyscyplinarnych grupach badawczych oraz szerokiej współpracy z naukowcami spoza macierzystej jednostki.

Jednym z tematów badawczych podejmowanych przez Habilitantkę jest oddziaływanie czynników siedliskowych i agrotechnicznych na plonowanie i jakość ziarna roślin zbożowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora dr Marta Jańczak-Pieniążek zajmowała się badaniami dotyczącymi oceny wskaźników jakościowych ziarna wybranych odmian pszenicy mieszańcowej uprawianych przy dwóch poziomach intensywności technologii produkcji (średniointensywnej i wysokointensywnej). Prowadziła również badania polowe dotyczące wpływu stosowania dolistnej aplikacji nawozów zawierających mikroelementy na plonowanie i jakość ziarna odmian jęczmienia jarego. Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitantka kontynuowała badania z zakresu wpływu technologii uprawy na parametry



plonotwórcze, fizjologiczne oraz jakościowe ziarna odmian populacyjnych i mieszańcowych pszenicy ozimej.

Tematyka podejmowanych przez Habilitantkę badań koncentrowała się również na zagadnieniu dotyczącym doskonaleniu agrotechniki roślin bobowatych (bobiku, grochu siewnego, łubinu wąskolistnego i soi) w warunkach glebowo-klimatycznych Podkarpacia. Oprócz udziału w badaniach polowych dr Marta Jańczak-Pieniżek prowadziła również badania wazonowe w kontrolowanych warunkach. Eksperymenty te dotyczyły wpływu aplikacji różnych czynników stresowych oraz wykazujących działanie stymulujące na wzrost i rozwój roślin uprawnych, takich jak ziemniak. Przeprowadzono badania nad wpływem oprysku nadtlenkiem wodoru ( $H_2O_2$ ) oraz fumigacji ozonem ( $O_3$ ) na stan fizjologiczny roślin ziemniaka. Brała również udział w pracach dotyczących wpływu stosowania oprysku pochodnymi kwercetyny (kwercetyna potasu i kwercetyna miedzi) na przebieg procesów fizjologicznych i biochemicznych zachodzących u wybranych gatunków roślin uprawnych. Innym nurtem badań na którym skupiła się Habilitantka były możliwości rolniczego zagospodarowania materiałów odpadowych i ich wpływ na właściwości gleb oraz wzrost i rozwój roślin. Materiałami odpadowymi wykorzystanymi w badaniach były osady ściekowe stabilizowane ozonem oraz popioły ze spalania biomasy, jako mineralny środek poprawiający właściwości gleby.

## **5. Ocena pozostałego dorobku naukowego**

Wszyscy Recenzenci i członkowie Komisji Habilitacyjnej ocenili pozytywnie pozostały dorobek naukowy dr Marty Jańczak-Pieniżek. Prof. dr hab. inż. Grażyna Harasimowicz-Hermann podkreśliła, że prace naukowe są zespołowe, co wynika z wielowątkowego charakteru realizowanych przez Kandydatkę badań i świadczą o randze rozwiązywanych problemów badawczych oraz dojrzałości naukowej Kandydatki. Badania dr inż. Marty Jańczak-Pieniżek niezależnie od głównych zagadnień agrotechnicznych poruszają też ważne społecznie kwestie dotyczące jakości surowca i oddziaływania na środowisko. Prof. dr hab. Grażyna Podolska wysoko oceniła pozostały dorobek naukowy dr Marty Jańczak-Pieniżek i podkreśliła, że na przestrzeni zaledwie 7 lat pracy Zakładzie Produkcji Roślinnej, INROiKŚ, KNP na Uniwersytecie Rzeszowskim jest imponujący i systematycznie powiększany od chwili uzyskania stopnia doktora. Uzyskane przez Habilitantkę wskaźniki naukometryczne świadczą o dużej aktywności naukowej Kandydatki oraz o ważnej i aktualnej tematyce badawczej. Prof. dr hab. Katarzyna Panasiewicz dodała, że Habilitantka wykazuje się dużą pracowitością ponieważ poza przedstawionym osiągnięciem naukowym jest także współautorem kolejnych 15 artykułów naukowych indeksowanych w bazie Journal Citation Reports, o łącznej sumie punktów 1704 i IF wynoszącym 49,851, zamieszczonych w renomowanych czasopismach, co istotne wszystkie te prace, Kandydatka opublikowała po uzyskaniu stopnia doktora. Prof. dr hab. Anna Płaza również podkreśliła, że dorobek Habilitantki świadczy o znaczącym zwiększeniu aktywności naukowej po uzyskaniu stopnia doktora, zarówno liczbowo jak i jakościowo.

Podsumowując ocenę pozostałego dorobku naukowego Habilitantki, Komisja uznała, że jest on znaczny, wartościowy naukowo i o dużym znaczeniu dla rozwoju dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Publikacje, których współautorką jest dr Marta Jańczak-Pięiążek są wartościowe, a ona sama wniosła istotny wkład w ich powstanie.

### **6. Aktywność badawcza, dorobek dydaktyczny, organizacyjny i popularyzatorski**

Dr inż. Marta Jańczak-Pięiążek aktywnie uczestniczyła w pozyskiwaniu środków na finansowanie badań naukowych. W latach 2017-2020, była wykonawcą w ramach zadania nr 3.3.5 „Rozmieszczenie roślin w łanie, a rozwój, plonowanie i jakość nasion najplenniejszych odmian grochu, bobiku, łubinu i soi w różnych regionach kraju” w ramach programu wieloletniego „Zwiększenie wykorzystania krajowego białka paszowego dla produkcji wysokiej jakości produktów zwierzęcych w warunkach zrównoważonego rozwoju”. W latach 2020-2023 brała udział jako wykonawca w projekcie pt.: „Rozwój potencjału badawczego w obszarze nauk rolniczych Uniwersytetu Rzeszowskiego szansą dla gospodarki żywnościowej” realizowanym w ramach programu „Regionalna Inicjatywa Doskonałości”, finansowanym przez Ministerstwo Edukacji i Nauki. Habilitantka była członkiem zespołów badawczych realizujących sześć różnych zadań. Dr Marta Jańczak-Pięiążek dwukrotnie składała wniosek NCN Miniatura oraz wniosek do Podkarpackiego Centrum Innowacji (PCI), które jednak nie dostały finansowania. Dwukrotnie, jako wykonawca starała się o dofinansowanie badań w Programie Współpraca ARiMR oraz jako wykonawca w projekcie NCBiR.

Od początku pracy zawodowej, dr Marta Jańczak-Pięiążek szkoli swój warsztat badacza w kraju (11 szkoleń) oraz po doktoracie odbyła 2 staże naukowo-badawcze (Chorwacja i Hiszpania) oraz 1 staż dydaktyczny (Węgry). Była promotorem 6 prac magisterskich i 6 inżynierskich. Aktualnie jest promotorem pomocniczym przewodu doktorskiego realizowanego w UR w Rzeszowie, (promotorem pracy jest dr hab. inż. Ewa Szpunar-Krok, prof. UR). Aktywnie współpracuje z 10 jednostkami naukowo-badawczymi w kraju m.in.: Śląski Ogród Botaniczny w Mikołajów, Stowarzyszenie Kraina św. Anny, UR w Rzeszowie, UP w Poznaniu, UP we Wrocławiu, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, UP w Lublinie, IUNG-PIB w Puławach oraz Danko Hodowla Roślin Sp. z o.o. Współpracuje od 2021r. z Podkarpacką Izbą Rolniczą, w wydawanym tam czasopiśmie Agro Podkarpacie opublikowała 17 artykułów popularnonaukowych.

Znacząca jest aktywność Habilitantki w prezentowaniu wyników badań na licznych konferencjach naukowych i sympozjach w formie referatów i posterów. Prezentowała wyniki badań na 15 konferencjach naukowych, m.in.: krajowych (12, w tym 5 po doktoracie) i międzynarodowych (5, w tym 3 po doktoracie); wygłosiła 7 referatów i przedstawiła 18 posterów; była współautorem 2 komunikatów. Uczestniczyła w organizacji 3 konferencji naukowych (2017, 2019, 2021).

Jest członkiem komitetu redakcyjnego czasopisma, jako Guest Editor w czasopiśmie Antioxidants (IF=7,000, 140 pkt MEiN). Tematyka numeru obejmuje rolę stosowania

biostymulatorów w uprawie roślin, które w trakcie swojego wzrostu i rozwoju narażone są na działanie stresów biotycznych i abiotycznych.

W latach 2021-2023 wykonała 32 recenzje publikacji w czasopismach międzynarodowych: International Journal of Molecular Science, Agronomy, Life, Nutrients, Horticulturae, Agriculture, Applied Sciences, Sustainability, Antioxidants. Była również recenzentem 16 prac dyplomowych, w tym 8 prac magisterskich realizowanych w Kolegium Nauk Przyrodniczych.

Aktywnie współpracuje z sektorem gospodarczym zagranicznym (Hiszpania, Austria) i krajowym (z 4 firmami z siedzibą: Gdańsk, Korzenica - Laszki, Przeclaw, Boguchwała).

Podsumowując ten obszar działalności Habilitantki, Recenzenci i pozostali Członkowie Komisji stwierdzają, że dr Marta Jańczak-Pieniążek wykazuje znaczącą aktywność badawczą, dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską. Daje to podstawę do stwierdzenia, że Habilitantka spełnia w tym zakresie wymagania stawiane obecnie kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

## **7. Wniosek końcowy**


W podsumowaniu Komisja stwierdza, że wszystkie przygotowane w postępowaniu recenzje zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa. Są one wnikliwe, obiektywne, a zarazem pozytywne. Dyskusja przeprowadzona podczas posiedzenia Komisji potwierdziła jednoznacznie zasadność opinii sformułowanych w recenzjach.

Komisja wyraża opinię, że dr Marta Jańczak-Pieniążek spełnia warunki, które są stawiane kandydatom ubiegającym się o stopień doktora habilitowanego. Przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pt. „Wpływ wybranych czynników abiotycznych na przebieg procesów fizjologicznych w roślinie oraz wielkość i jakość plonu ziarna wybranych gatunków zbóż”, stanowiące cykl oryginalnych publikacji, wnosi nowe elementy poznawcze i aplikacyjne w obszary wiedzy obejmującej szeroko pojmowane rolnictwo i ogrodnictwo. Całość dokonań obejmujących osiągnięcie naukowe, dorobek naukowo-badawczy oraz działalność dydaktyczną i organizacyjną spełnia wymogi opisane w art. 219 ust. 1 pkt 2 i 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tj. Dz.U. 2023 poz. 742).

**Mając powyższe na uwadze, Komisja wyraża pozytywną opinię i popiera wniosek o nadanie dr Marcie Jańczak-Pieniążek, w dalszym toku postępowania, stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**

Rzeszów, 14 lutego 2024 roku

Przewodniczący Komisji Habilitacyjnej

  
prof. dr hab. inż. Andrzej Kotecki