

Poznań, 25 września 2026

Prof. dr hab. Hanna Bandurska
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Wydział Rolnictwa Ogrodnictwa i Biotechnologii
Katedra Fizjologii Roślin

RECENZJA

Osiągnięcia naukowego

„Poznanie mechanizmów tolerancji suszy u wybranych gatunków i mieszańców traw kompleksu *Lolium-Festuca*”

oraz

Dorobku Naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego

dr. Dawida Perlikowskiego

Ocena została przygotowana w odpowiedzi na pismo prof. dr. hab. Pawła Krajewskiego, Dyrektora Instytutu Genetyki Roślin PAN w Poznaniu w związku z uchwałą Rady Naukowej IGR PAN z dnia 24 lipca 2026 roku o powołaniu mnie na członka Komisji Habilitacyjnej w charakterze recenzenta w postępowaniu o nadanie Panu dr. Dawidowi Perlikowskiemu stopnia doktora habilitowanego.

Dostarczona dokumentacja obejmuje

1. Autoreferat zawierający przebieg pracy zawodowej Habilitanta. Następnie spis publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe wraz z informacjami jaki był i na czym polegał wkład Habilitanta w powstanie poszczególnych publikacji, sumaryczne wskaźniki bibliometryczne osiągnięcia naukowego, syntetyczne omówienie wraz z podsumowaniem uzyskanych wyników, zawartych w publikacjach stanowiących osiągnięcie naukowe. Spis publikacji wraz z omówieniem pozostałych osiągnięć naukowych. Informacje o udziale w projektach badawczych finansowanych na drodze konkursów, wykazaniu się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej oraz informacje o osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę.

2. Wykaz osiągnięć naukowych, stanowiących znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo zawierający publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe oraz nie wchodzące w skład osiągnięcia naukowego (z uwzględnieniem okresu przed i po doktoracie) oraz dane naukometryczne. Ponadto zawierający informacje o udziale w pracach zespołów badawczych realizujących projekty finansowane w drodze konkursów, członkostwie w organizacjach i towarzystwach naukowych, odbytych stażach naukowych oraz recenzjach artykułów naukowych.

3. Kopie publikacji wchodzących w skład głównego osiągnięcia naukowego wraz z oświadczeniami habilitanta oraz współautorów informującymi o zakresie wykonanych prac.

4. Kopie oświadczeń o odbytych stażach naukowych, udziale w projektach badawczych i otrzymanych nagrodach

5. Kopię dyplomu doktorskiego

Recenzja została przeprowadzona w oparciu o dostarczoną dokumentację oraz informacje z elektronicznych baz danych i obejmuje następujące punkty: sylwetka i dorobek naukowy Habilitanta, ocena osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, oraz wnioski końcowe.

I. Sylwetka i dorobek naukowy Habilitanta

Pan dr Dawid Perlikowski ukończył Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu w roku 2011 i uzyskał tytuł magistra biologii na podstawie pracy pt. „Charakterystyka wybranych kompleksów kinaz MAP u *Arabidopsis thaliana*.” Promotorem pracy magisterskiej był prof. dr hab. Jan Sadowski.

Kolejnym etapem w rozwoju naukowym Habilitanta było otrzymanie w roku 2016 stopnia naukowego doktora w dyscyplinie agronomia na podstawie dysertacji „Fizjologiczne i molekularne podstawy tolerancji deficytu wody u form introgresywnych życicy wielokwiatowej (*Lolium multiflorum* Lam.) i kostrzewy trzcinowej (*Festuca arundinacea* Schreb.). Promotorem pracy był prof. dr hab. Arkadiusz Kosmala.

Pan dr Dawid Perlikowski jest zatrudniony od roku 2016 w Instytucie Genetyki Roślin PAN w Poznaniu w Zakładzie Biologii Stresów Środowiskowych, Zespole Fizjologii Molekularnej i Cytogenetyki Roślin. W latach 2016-2017 pracował na stanowisku specjalisty biologa. Następnie na stanowisku asystenta (w latach 2017-2019). Od roku 2019 do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Fizjologii Roślin, gdzie pracuje w zespole Pana prof. dr hab. Arkadiusza Kosmali.

W swoich badaniach naukowych w trakcie realizacji pracy doktorskiej pod kierunkiem prof. dr. hab. Arkadiusza Kosmali Habilitant koncentrował się głównie na zagadnieniach związanych z odpowiedzią traw pastewnych na deficyt wody. Uczestniczył też w badaniach nad molekularnymi podstawami porostania żyta, męskiej sterylności czosnku odporności pszenicy i pszenżyta na choroby wywołane grzybami z rodzaju *Fusarium* oraz reakcji pszenicy na kolonizację korzeni przez gatunki *Trichoderma*.

Badania te były realizowane w ramach pięciu projektów finansowanych na zasadach konkursowych (dwa projekty MRiRW, trzy projekty NCN), z których trzy projekty były kontynuowane po uzyskaniu stopnia doktora. W czterech projektach Habilitant był wykonawcą, a w jednym (NCN PRELUDIUM) kierownikiem. Warto zaznaczyć, że badania te realizowane były we współpracy z krajowymi oraz zagranicznymi ośrodkami naukowymi. W tym okresie dr Dawid Perlikowski odbył 3 tygodniowe staże naukowe (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie – Katedra Fizjologii Roślin, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Lusignan, Francja, Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam, Niemcy), jeden staż dwutygodniowy w Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam, Niemcy oraz jeden miesięczny staż w National Institute of Livestock and Grassland Science, Nishinasuno, Japonia. W trakcie odbywania tych staży stopniowo poszerzał swoją wiedzę oraz warsztat metodyczny dotyczący fizjologicznych, metabolicznych i molekularnych wskaźników odpowiedzi roślin na stresy abiotyczne. Ważnym aspektem tej współpracy było zapoznanie się z technologią transformacji traw pastewnych z rodzaju *Lolium* i *Festuca* umożliwiającą uzyskanie roślin

transgenicznych z gatunków *Lolium multiflorum* i *Festuca arundinacea* posiadających geny wpływające na odporność na abiotyczne czynniki stresowe.

W tym okresie Jego dorobek naukowy obejmuje współautorstwo 8 prac oryginalnych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Sumaryczny IF (baza Web of Science 10.03.2026) tych publikacji zgodnie z rokiem wydania wynosi 30,379. Ponadto dr Dawid Perlikowski uczestniczył aktywnie w międzynarodowych oraz krajowych konferencjach naukowych. Wygłosił dwa referaty, był współautorem 3 referatów oraz 11 doniesień w formie plakatów. W roku 2015 uczestniczył w seminarium naukowym w National Institute of Livestock and Grassland Science, Nishinasuno, Japonia, gdzie przedstawił referat pt. "Insight into mechanisms of drought tolerance in *Lolium-Festuca*".

Po doktoracie dr Dawid Perlikowski kontynuuje badania dotyczące zmian metabolicznych w liściach traw pastewnych w warunkach suszy poszerzając zakres tych badań o zmiany metaboliczne przebiegające w węzłach krzewienia w warunkach deficytu wody u genotypów traw pastewnych różniących się poziomem tolerancji na ten czynnik stresowy. Ponadto uczestniczy w ramach współpracy w badaniach nad projektowaniem konstruktów do transformacji i modyfikacji genomu traw. Obecnie realizuje nowe badania nad poznaniem mechanizmów zimotrwałości i mrozoodporności traw pastewnych. W trakcie realizacji powyższych badań odbył dwa dwutygodniowe i jeden miesięczny staż naukowy w Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam, Niemcy oraz jeden miesięczny staż naukowy w Institute of Biophysics, Czech Academy of Sciences, Brno, Czechy. Badania te były realizowane w ramach dwóch projektów finansowanych na zasadach konkursowych (MRiRW nr 35, NCN PRELUDIUM 7), których realizacja rozpoczęła się przed uzyskaniem stopnia doktora oraz dwóch projektów NCN i jednego MRiRW nr 17, których realizacja rozpoczęła się po uzyskaniu stopnia doktora. W dwóch projektach (NCN PRELUDIUM 7, NCN OPUS 21) Habilitant był kierownikiem, a w pozostałych wykonawcą.

Na uwagę zasługuje współpraca z krajowymi ośrodkami naukowymi (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu) realizowana w ramach projektów dotyczących własnej tematyki badawczej. Habilitant jest zapraszany również do współpracy w realizacji projektów w ramach tematyki badawczej realizowanej w innych ośrodkach naukowych. Był wykonawcą w projekcie NCN OPUS 16 dotyczącym wpływu tlenu azotu na stan acetylacji białek histonowych u *Phytophthora infestans*, którego kierownikiem była prof. dr hab. Magdalena Arasimowicz z Zakładu Ekofizjologii Roślin, Instytutu Biologii Eksperymentalnej UAM w Poznaniu. Ponadto jest wykonawcą w realizowanym obecnie w IGR PAN w Poznaniu projekcie NCN OPUS 26 dotyczącym metabolizmu wybranych białek w reagowaniu rzepaku na stres suszy i zasolenia.

Dorobek naukowy Habilitanta po doktoracie obejmuje współautorstwo 3 rozdziałów w monografiach w języku angielskim, 20 artykułów naukowych w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym. Wygłosił 4 referaty na konferencjach naukowych, jest współautorem 5 referatów oraz 11 plakatów. Występował na seminariach naukowych prezentując wyniki swoich badań, w tym jeden raz w instytucji zagranicznej Institute of Biophysics, Czech Academy of Sciences, Brno, Czechy, 25 września 2019.

Sumaryczny IF (zgodnie z rokiem wydania) dla prac opublikowanych po doktoracie wynosi 88,73. Liczba cytowań bez autocytowań publikacji znajdujących się dorobku Habilitanta wynosi 377, indeks Hirscha 13 (baza Web of Science 10.03 2026). Obecnie (baza Web of Science 10.09.2026) liczba cytowań bez autocytowań wtnosi 389.

Całokształt badań prowadzonych w latach 2017 – 2025 stanowi podstawę do ubiegania się przez dr. Dawida Perlikowskiego o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. Ważny obszar dociekań naukowych Habilitanta obejmuje wyniki badań nad mechanizmami tolerancji traw pastewnych na suszę uzyskane w latach 2019 – 2025 stanowi osiągnięcie naukowe mające znaczący wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

Uważam, że całokształt dorobku naukowego dr. Dawida Perlikowskiego spełnia ustawowe wymogi formalne odnośnie oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

II. Ocena osiągnięć naukowych dr. Dawida Perlikowskiego stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny, o których mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.)

Ocena osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe Pan dr Dawid Perlikowski przedstawił monotematyczny cykl publikacji pod wspólnym tytułem „**Poznanie mechanizmów tolerancji suszy u wybranych gatunków i mieszańców traw kompleksu *Lolium-Festuca***”. Cykl ten obejmuje 6 artykułów naukowych opublikowanych w latach 2019 – 2025. Wszystkie prace są współautorskie (5-8 autorów), we wszystkich pracach Habilitant jest pierwszym autorem, w pięciu pracach autorem korespondencyjnym. W załączonych oświadczeniach współautorzy informują o zakresie ich zaangażowania, a także potwierdzają opis osobistego wkładu merytorycznego Habilitanta. Nie podano wkładu procentowego Habilitanta w powstawanie tych prac. Wszystkie prace zostały opublikowane w języku angielskim w czasopismach o zasięgu międzynarodowym znajdujących się w bazie Journal Citation Raports (JCR):

H1. Perlikowski D.*, Augustyniak A., Masajada K., Skirycz A., Soja A. M., Michaelis Ä., Wolter G., Kosmala A. (2019). Structural and metabolic alterations in root systems under limited water conditions in forage grasses of *Lolium-Festuca* complex. *Plant Science* 283: 211-223. DOI: 10.1016/j.plantsci.2019.02.001.

IF2019 = 3,591 / IF5-Year = 4,253 / MNiSW = 100 / Cyt = 30

H2. Perlikowski D.*, Augustyniak A., Skirycz A., Pawłowicz I., Masajada K., Michaelis Ä., Kosmala A. (2020). Efficient root metabolism improves drought resistance of *Festuca arundinacea*. *Plant and Cell Physiology* 61: 492-504. DOI:10.1093/pcp/pcz215.

IF2020 = 4,927 / IF5-Year = 5,516 / MNiSW = 140 / Cyt = 20

H3. Perlikowski D., Lechowicz K., Skirycz A., Michaelis Ä., Pawłowicz I.*, Kosmala A. (2022). The role of triacylglycerol in the protection of cells against lipotoxicity under drought in *Lolium multiflorum/Festuca arundinacea* introgression form. *Plant and Cell Physiology* 63: 353-368. DOI: 10.1093/pcp/pcac003.

IF2022 = 4,9 / IF5-Year=5,7 / MNiSW = 140 / Cyt = 8

H4. Perlikowski D.*, Skirycz A., Marczak Ł., Lechowicz K., Augustyniak A., Michaelis Ä., Kosmala A. (2023). Metabolism of crown tissue is crucial for drought tolerance and recovery after stress cessation in *Lolium/Festuca* forage grasses. *Journal of Experimental Botany* 74: 396-414. DOI: 10.1093/jxb/erac398.

IF2023 = 5,8 / IF5-Year=6,9 / MNiSW = 140 / Cyt: 6

H5. Perlikowski D.*, Lechowicz K., Pawłowicz I., Arasimowicz-Jelonek M., Kosmala A. (2022). Scavenging of nitric oxide up-regulates photosynthesis under drought in *Festuca arundinacea* and *F. glaucescens* but reduces their drought tolerance. *Scientific Reports* 12, 6500. DOI: 10.1038/s41598-022-10299-5.

IF2022=4,6 / IF5-Year=4,9 / MNiSW = 140 / Cyt: 13

H6. Perlikowski D.*, Lechowicz K., Blicharz S., Arasimowicz-Jelonek M., Czapiewska A., Pawłowicz I., Kosmala A. (2025) Nitric oxide regulates photosynthesis and the capacity of the antioxidant system under water deficit and rehydration in *Lolium multiflorum/Festuca arundinacea* introgression forms. *Frontiers In Plant Science* 16: 1652482. DOI: 3389/fpls.2025.1652482.

IF2024 = 4,8 / IF5-Year = 5,7 / MNiSW = 100 / Cyt: 1

Sumaryczny IF (zgodnie z rokiem opublikowania pracy wynosi 28,618, punktacja MNiSW wg. listy zgodnej z rokiem opublikowania wynosi 760. Liczba cytowań bez autocytowań wg bazy Web of Science (10.03.2026) wynosi 62 a obecnie (10.09.2026) wynosi 81.

Powyższe wskaźniki, świadczą o wysokiej randze czasopism, w których prace zostały przyjęte do druku. Wyniki prezentowanych badań są przedmiotem zainteresowania naukowców zarówno w kraju jak i za granicą. Wzrost ilości cytowań świadczy o aktualności tematyki badań realizowanych w ramach osiągnięcia naukowego Pana dr. Dawida Perlikowskiego.

W powstawaniu tych prac Habilitant posiadał wiodącą rolę. Był autorem koncepcji badań, wyznaczenia głównych celów badań oraz postawienia hipotez badawczych. Przygotowywał opracowania układów eksperymentalnych i brał udział w przeprowadzeniu eksperymentów. Wykonywał pomiary wskaźników fizjologicznych i metabolicznych (w tym oznaczenia LC-MS i GC-MS) oraz analizy mikroskopowe. Brał udział w analizie danych transkryptomicznych oraz integracji danych transkryptomicznych i lipidomicznych. Dokonywał analizy statystycznej uzyskanych wyników, opracowywał sposoby prezentacji wyników. Brał udział w ich interpretacji oraz przygotowaniu pierwotnej wersji manuskryptu.

Przedstawiony w ramach osiągnięcia naukowego cykl publikacji stanowi dość spójny materiał. Nie jest jednak pozbawiony niepotrzebnych powtórzeń i nieścisłości. Najważniejsze wyniki uzyskane w poszczególnych publikacjach zostały dość szczegółowo omówione i podsumowane w autoreferacie. Wyniki te mają charakter poznawczy i aplikacyjny. Wpisują się w zakres badań dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Zostały zrealizowane w ramach projektów finansowanych na zasadach konkursowych.

NCN PRELUDIUM 7 (nr 2014/13/N/NZ9/00914): „Analiza wybranych komponentów architektury systemu korzeniowego i metabolizmu korzenia w odniesieniu do tolerancji deficytu wodnego u traw kompleksu *Lolium-Festuca*”, 2015-2017, D. Perlikowski (kierownik projektu).

NCN OPUS 12 (nr 2016/23/B/NZ9/00820): „Wgląd w molekularne mechanizmy tolerancji deficytu wody i regeneracji po jego ustąpieniu u wybranych gatunków i mieszańców traw pastewnych kompleksu *Lolium-Festuca*”, 2017-2021, A. Kosmala (kierownik projektu), D. Perlikowski (wykonawca).

Badania prowadzono na niezwykle wartościowym materiale badawczym, którymi są genotypy traw z rodzajów *Lolium* (żylica) i *Festuca* (kostrzewa). Trawy te są

najważniejszymi uprawnymi gatunkami traw pastewnych w strefie klimatu umiarkowanego. Wybrano gatunki o różnych cechach użytkowych oraz odporności na suszę. *L. multiflorum* Lam. (życica wielokwiatowa), jeden z najistotniejszych użytkowych gatunków traw pastewnych uprawianych w Europie. Posiada wysoką jakość paszową i produktywność w optymalnych warunkach uprawy i jednocześnie niską odporność na deficyt wody. Natomiast *F. arundinacea* Schreb. (kostrzewa trzcinowa) i jej blisko spokrewniona odmiana botaniczna *F. arundinacea* var. *glaucescens* Boiss. (*F. glaucescens*) są bardziej odporne na deficyt wody. Jednak ta odporność jest efektem uruchomienia w warunkach suszy różnych mechanizmów. *F. arundinacea* posiada duży potencjał do rozwoju głębokiego i rozległego systemu korzeniowego oraz zdolnością do przeprogramowania swojego metabolizmu komórkowego zarówno na poziomie liści, jak i korzeni. Natomiast *F. glaucescens* charakteryzuje się spowolnieniem metabolizmu i ograniczeniem wzrostu, a następnie zdolnością do odrostu po ustaniu warunków stresowych. Oba te genotypy posiadają znacznie niższą wartość paszową niż *L. multiflorum*. Odmiany *L. multiflorum* i *F. arundinacea* mogą się ze sobą krzyżować. Możliwość tą wykorzystano w celu uzyskania form *L. multiflorum* z genami *F. arundinacea*. Do większości prezentowanych badań wykorzystano dwie grupy roślin. Jedna grupa to dwa genotypy *F. arundinacea*. Genotyp Fa-HDT o wysokim poziomie tolerancji i genotyp Fa-LDT o niskim poziomie tolerancji deficytu wody. Druga grupa to dwie formy introgresywne *L. multiflorum*/*F. arundinacea*. Forma INT-HDT o wysokim poziomie tolerancji i INT-LDT forma o niskim poziomie tolerancji deficytu wody. Poziom tolerancji deficytu wody oceniano na podstawie poziomu uszkodzenia błon komórkowych oraz względnej zawartości wody (RWC) w liściach. Rośliny HDT charakteryzowały się znacznie mniejszym uszkodzeniem błon i wyższym poziomem RWC w warunkach suszy, w porównaniu z roślinami LDT. Jednak rośliny LDT posiadały zdolność do regeneracji metabolizmu po zakończeniu stresu. Tutaj mam uwagę natury terminologicznej. W mojej ocenie poprawniejsze jest stosowanie terminu odporność na deficyt wody, która jest efektem strategii unikania deficytu wody, czyli zdolności do zapobiegania utracie wody (jako wskaźnik stosuje się RWC) poprzez np. zamykanie aparatów szparkowych czy stymulację wzrostu systemu korzeniowego lub/ oraz strategii tolerowania deficytu wody, którego wskaźnikiem może być poziom uszkodzenia błon komórkowych. Uruchomienie obu strategii następuje w efekcie zmian na poziomie fizjologicznym, metabolicznym czy molekularnym. Przykładowo akumulacja cukrowców, aminokwasów i innych osmoprotektantów może sprzyjać stymulacji wzrostu systemu korzeniowego co usprawnia pobieranie wody (unikanie deficytu wody w tkankach) oraz może przyczyniać się do ochrony struktur komórkowych (taką funkcję pełni między innymi prolina, białka HSP) przy obniżonej zawartości wody w komórkach (tolerowanie deficytu wody w komórkach). Efektem aktywacji tych mechanizmów jest zdolność do utrzymania wzrostu w warunkach stresu oraz wznowienia wzrostu po ustąpieniu czynnika stresowego, która decyduje o odporności.

W badaniach przyjęto następujące hipotezy robocze: (I) różnica w reakcji na warunki niedoboru wody i poziomie tolerancji tego stresu pomiędzy dwoma formami introgresywnymi w warunkach polowych jest związana z różnicami w budowie morfologicznej i wydajności metabolizmu systemu korzeniowego w warunkach postępującej suszy glebowej. (II) różnica w reakcji na warunki deficytu wody i poziomie tolerancji stresu niedoboru wody pomiędzy genotypami *F. arundinacea* w trakcie ich uprawy w doniczkach

jest związana z różnicami w aktywności metabolicznej korzeni w warunkach postępującej suszy glebowej. (III) metabolizm lipidów komórkowych odgrywa istotną rolę w odpowiedzi traw pastewnych na suszę. (VI) różnice w poziomie tolerancji suszy między badanymi trawami pastewnymi są związane z aktywnością metaboliczną węzłów krzewienia w warunkach stresowych, która może wpływać na zdolność roślin do regeneracji po ponownym nawodnieniu. (VII) obniżenie endogennego NO ma wpływ na procesy fizjologiczne, takie jak fotosynteza i aktywność systemu antyoksydacyjnego w warunkach niedoboru wody oraz w warunkach ponownego nawodnienia i wpływa na zmiany w poziomie tolerancji deficytu wodnego oraz zdolności do regeneracji po stresie

W celu wykazania słuszności tych hipotez przeprowadzono szereg eksperymentów na roślinach uprawianych w warunkach długotrwałego symulowanego stresu deficytu wody. Reakcję roślin badano poprzez oznaczenie wybranych parametrów na poziomie fizjologicznym, metabolicznym a także molekularnym. Badano architekturę systemu korzeniowego, parametry wzrostu korzeni i części nadziemnych, stan funkcjonowania błon komórkowych, poziom akumulacji metabolitów pierwotnych, skład i metabolizm lipidów strukturalnych i niestrukturalnych, wybrane parametry proteomu i transkryptomu, poziom hormonów roślinnych, oraz rolę NO w odpowiedzi na deficyt wody. Istotnym elementem tych badań było również określenie udziału analizowanych zmian metabolicznych czy molekularnych w procesie wznowienia aktywności metabolicznej oraz wzrostu wegetatywnego roślin po ustąpieniu deficytu wody. W badaniach stwierdzono, że analizowane genotypy uruchamiały różne mechanizmy umożliwiające przetrwanie warunków suszy.

Bardzo ciekawym i nowatorskim aspektem badań są wyniki dotyczące odpowiedzi na deficyt wody systemu korzeniowego. Jest to organ rośliny, który w pierwszej kolejności rejestruje wystąpienie tego czynnika stresowego i zmiany w nim przebiegające mają istotny wpływ na reakcję części nadziemnych. W literaturze jest stosunkowo niewiele badań podejmujących ten aspekt. Główną przyczyną są trudności w pozyskiwaniu nieuszkodzonych korzeni. Stwierdzono, że istotną rolę w przetrwaniu warunków deficytu wody odgrywa strategia polegająca na zdolności do rozwoju głębokiego i rozbudowanego systemu korzeniowego jako kluczowej cechy morfologicznej. Istotną rolę odgrywają również zmiany metaboliczne w tych organach na poziomie metabolizmu pierwotnego, proteomu i lipidomu. Metabolizm komórkowy korzeni zmieniał się pod wpływem deficytu wody. W badaniach wykazano znaczący wzrost w korzeniach poziomu metabolitów pierwotnych (cukrowce, aminokwasy). Wzrost ten był szczególnie widoczny u genotypów o większej tolerancji deficytu wody (INT-HDT, Fa-HDT) i był skorelowany z rozbudową systemu korzeniowego i bardziej efektywnym pobieraniem wody (unikanie deficytu wody w tkankach). Ponadto u genotypu Fa-HDT zidentyfikowano w komórkach korzeni zwiększoną akumulację białek szoku cieplnego (HSP, funkcja ochronna w odwodnionych komórkach). Uzyskane wyniki wskazują także na istotną rolę zmian metabolicznych w lipidomie komórek korzeni w funkcjonowaniu tych organów w warunkach suszy glebowej. Stwierdzono, że większa stabilność błon korzeniowych u bardziej tolerancyjnego genotypu INT-HDT była skorelowana ze zwiększeniem stosunku fosfatydylocholiny (PC) do fosfatydyloetanolaminy (PE), w lipidach błonowych w warunkach stresu. Mogło to skutkować lepszym funkcjonowaniem korzeni w tych warunkach. Zaobserwowano również zmiany w poziomie

lipidów metabolicznych w korzeniach. W warunkach suszy genotypy o wyższym poziomie tolerancji (INT-HDT, Fa-HDT) charakteryzowały się znacząco wyższą zawartością nienasyconych triacylogliceroli (TAG). Ważnym czynnikiem przetrwania warunków deficytu wody jest zdolność roślin do wznowienia procesów metabolicznych oraz rozwoju wegetatywnego po zakończeniu stresu. Istotnym czynnikiem ochrony struktur komórkowych przed uszkodzeniami umożliwiającym wznowienie procesów metabolicznych po zakończeniu stresu są zmiany w metabolizmie lipidów błonowych oraz metabolicznych. Wyniki uzyskane w ramach osiągnięcia naukowego wskazują, że zwiększona akumulacja lipidów błonowych w korzeniach po zakończeniu stresu wpływała korzystnie na wzrost nowych korzeni, przewodnictwo szparkowe, asymilację CO₂ oraz transpirację po ustąpieniu stresu. Dane literaturowe, w tym wyniki badań, w których uczestniczył Habilitant wskazują, że akumulacja TAG w liściach ma miejsce w warunkach stresów abiotycznych. Uzyskane w ramach przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego wyniki badań na korzeniach można uznać za pionierskie i poszerzające wiedzę w zakresie roli metabolizmu korzeniowego w dostosowaniu do warunków deficytu wody oraz wznowienia metabolizmu i wzrostu po zakończeniu tego stresu.

Bardziej szczegółowa analiza składu lipidowego liści badanych traw pastewnych oraz analiza transkryptomu w warunkach niedoboru wody oraz ponownego nawodnienia potwierdziła i poszerzyła wiedzę odnośnie istotnej roli zmian w lipidomie komórek w tolerancji deficytu wody. Stosunkowo nienaruszony skład lipidów oraz brak istotnych zmian w poziomie nienasyconia łańcuchów tłuszczowych w poszczególnych frakcjach lipidowych w warunkach stresu, stwierdzono u formy INT-HDT, o wysokim poziomie tolerancji suszy. Znalazło to odzwierciedlenie w stabilności i integralności błony komórkowej u tej formy. Natomiast u bardziej podatnej na odwodnienie formy INT-LDT oraz genotypu Fa-LDT zaobserwowano znaczne zmiany w lipidomie komórek polegające na zmniejszeniu zawartości wielonienasyconych lipidów w strukturach błonowych i wzroście akumulacji frakcji wolnych kwasów tłuszczowych oraz neutralnych lipidów metabolicznych tj. diacyloglicerolu (DAG) i triacyloglicerolu (TAG). Tym zmianom towarzyszyła podwyższona ekspresja genów kodujących lipazy, obniżona ekspresja genów odpowiedzialnych za syntezę wolnych kwasów tłuszczowych oraz podwyższona ekspresja genów odpowiedzialnych za syntezę DAG oraz TAG. Zdaniem Habilitanta aktywacja tego mechanizmu pełni istotną rolę w ochronie przed gromadzeniem w warunkach deficytu wody toksycznych produktów metabolizmu lipidowego. Uzyskane wyniki wskazują na ważną i korzystną rolę galaktolipidów, fosfolipidów oraz nienasyconych neutralnych lipidów w odpowiedzi na suszę badanych traw.

Jedną z ważniejszych strategii roślin jednoliściennych umożliwiającą przetrwanie okresu suszy i następnie wznowienie procesów wzrostowych po jej zakończeniu jest metabolizm węzłów krzewienia. Wyniki przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego wskazują na wystąpienie istotnych zmian w metabolizmie pierwotnym oraz lipidomie komórek tkanki węzłów krzewienia w warunkach stresowych i w trakcie ponownego nawadniania u badanych genotypów *F. arundinacea* (Fa-HDT i Fa-LDT) oraz form introgresywnych *L. multiflorum*/*F. arundinacea* (NT-HDT, INT-LDT). Ponadto wskazują na istnienie odmiennych mechanizmów tolerancji stresu pomiędzy formami introgresywnymi INT-HDT i INT-LDT oraz genotypami Fa-HDT i Fa-LDT. Forma INT-LDT

charakteryzowała się w warunkach suszy znacznie wyższym poziomem akumulacji aminokwasów (proliny i ornityny) w węzłach krzewienia podczas gdy poziom tych związków nie uległ znacznej zmianie w liściach. Inaczej u formy INT-HD stwierdzono podwyższoną akumulację tych związków w liściach podczas deficytu wodnego. Inną strategię zaobserwowano u genotypów *F. arundinacea*. Genotyp Fa-HDT akumulował w węzłach krzewienia w warunkach suszy prawie wszystkie zidentyfikowane aminokwasy w większym stopniu niż genotyp Fa-LDT. U obu genotypów stwierdzono znaczne zmniejszenie poziomu aminokwasów w korzeniach za wyjątkiem ornityny i proliny. Zdaniem Habilitanta metabolizm formy INT-HDT mógł być bardziej skoncentrowany na przetrwaniu i utrzymaniu funkcji komórkowych liści w warunkach suszy, a metabolizm INT-LDT na przeniesieniu metabolitów, w tym osmoprotektantów do tkanki węzłów, w celu jej stabilizacji i umożliwienia szybkiego odrostu pędów po ponownym nawodnieniu. Z kolei aminokwasy w węzłach krzewienia u genotypu Fa-HDT służyły jako materiał zapasowy po ustaniu warunków stresowych, a w korzeniach mogły być wykorzystane jako osmoregulatory stabilizujące gospodarkę wodną.

Zasadniczo większa akumulacja cukrowców oraz kwasów organicznych w węzłach w warunkach deficytu wody miała miejsce u genotypów o wyższym poziomie tolerancji. Podobnie jak aminokwasy, metabolity te mogły być wykorzystane po ustąpieniu czynnika stresowego jako substraty i osmoregulatory do rosnących korzeni lub służyć jako materiał zapasowy.

Innym interesującym aspektem badań było wykazanie akumulacji ABA w węzłach krzewienia po ustaniu stresu deficytu wody u wszystkich roślin przy jednoczesnym obniżeniu jego poziomu w innych organach, co zdaniem Habilitanta wskazuje na udział węzłów krzewienia w magazynowaniu tego hormonu oraz pamięci stresowej.

Dużą wartość poznawczą stanowią wyniki badań dotyczących analizy akumulacji lipidów w węzłach krzewienia w warunkach deficytu wody. Tkanka ta może służyć jako miejsce magazynowania lipidów błonowych zaangażowanych w procesy metaboliczne służące wznowieniu wzrostu po zakończeniu stresu. Wykazano, że genotypy o mniejszym poziomie tolerancji deficytu wody (Fa-LDT i INT-LDT) gromadziły w węzłach krzewienia więcej fosfolipidów bogatych w wielonienasycone łańcuchy tłuszczowe pochodzące z degradacji lipidów strukturalnych. Zasugerowano, że zostały one przetransportowane z uszkodzonych na skutek odwodnienia liści i korzeni, skutkującego degradacją fosfolipidów i glikolipidów strukturalnych. Stanowią one materiał zapasowy niezbędny do regeneracji błon komórkowych oraz rozwoju nowych pędów i korzeni po ustąpieniu stresu.

Interesującym aspektem zmian profilu lipidowego w warunkach suszy w tkance węzłów krzewienia była akumulacja wielonienasyconych niestrukturalnych lipidów z grupy triacylogliceroli. Zastanawiający jest inny charakter zmian obserwowany w ramach dwóch badanych grup roślin. Lipidy TAG były akumulowane intensywniej u mniej tolerancyjnego genotypu Fa-LDT z grupy *F. arundinacea*. Natomiast u form introgresywnych *L. multiflorum*/*F. arundinacea* wyższe nagromadzenie tych lipidów miało miejsce u bardziej tolerancyjnego genotypu INT-HDT. Zdaniem Habilitanta, akumulacja TAG może być formą magazynowania energii w komórkach oraz może być związana z mechanizmami ochrony komórek przeciwko lipotoksyczności wolnych kwasów tłuszczowych. Powyższe wyniki dostarczają wielu cennych i nowych informacji odnośnie roli węzłów krzewienia w

dostosowaniu do warunków suszy glebowej jak i zdolności do wznowienia wzrostu po ustąpieniu czynnika stresowego. Jednakże, dokładny mechanizm zmian w metabolizmie pierwotnym i lipidomie komórek węzłów krzewienia oraz ich znaczenie w dostosowaniu do warunków suszy i wznowieniu wzrostu po zakończeniu stresu wymaga dalszych badań.

Istotnym uzupełnieniem badań ocenianego osiągnięcia naukowego są wyniki analizujące rolę tlenku azotu (NO) w tolerancji deficytu wody i wznowieniu wzrostu traw pastewnych po ustąpieniu czynnika stresowego. Badano reakcje wybranych roślin na warunki suszy i ponowne nawodnianie na poziomie fizjologicznym i molekularnym obniżając poziom endogennego NO przez zastosowanie 2-fenyl-1-oksy-3-oksy-4,4,5,5-tetrametyloimidazolidyny (PTIO), który jest zmiataczem NO w komórkach. Tlenek azotu pełni w komórkach roślinnych funkcję sygnałową, modelującą reakcje roślin na czynniki stresowe poprzez wpływ na syntezę i działanie hormonów roślinnych, regulację poziomu osmolitów, aktywność systemu antyoksydacyjnego, ruch aparatów szparkowych czy aktywność fotosyntetyczną. Może również być reaktywną formą tlenu o działaniu niekorzystnym. Zawartość tej cząsteczki w tkankach roślin ulega zwiększeniu na skutek działania deficytu wody, co potwierdziły również wyniki przedstawione w ocenianym osiągnięciu naukowym. Stwierdzono, że u roślin o mniejszej tolerancji deficytu wody występował większy poziom NO. Obniżenie poziomu NO prowadziło do zwiększenia intensywności fotosyntezy na skutek zahamowania zamykania aparatów szparkowych co jednocześnie wpływało niekorzystnie na gospodarkę wodną roślin w warunkach stresu. Zredukowany poziom NO wpływał niekorzystnie na funkcjonowanie błon komórkowych poprzez zwiększenie poziomu RFT (H_2O_2), obniżenie aktywności peroksydazy askorbinianowej i peroksydację lipidów błonowych. Zmiany te były widoczne zarówno podczas działania deficytu wody jak i po jego zakończeniu i wpływały niekorzystnie na poziom tolerancji stresu oraz zdolność do wznowienia aktywności metabolicznej i wzrostowej w okresie postresowym.

Prezentowany cykl publikacji wnosi wiele nowych informacji w zakresie aktywacji mechanizmów tolerancji oraz unikania deficytu wody w komórkach w warunkach suszy glebowej oraz po jej ustąpieniu u roślin jednoliściennych, a w szczególności ważnych gospodarczo traw pastewnych i należy uznać za bardzo cenny.

W mojej opinii, przedstawiony jako osiągnięcie naukowe cykl publikacji odpowiada wymaganiom stawianym rozprawom habilitacyjnym przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Badania stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo. Otrzymane wyniki są niezwykle cenne w odniesieniu do istniejącego stanu wiedzy z przedstawionej tematyki. Stwierdzam, że przedstawione osiągnięcie naukowe może być podstawą do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.

Ocena pozostałego dorobku naukowego

Oprócz cyklu publikacji wchodzących w skład dorobku naukowego o których mowa w art. 219 ust.1 pkt.2b ustawy, Pan dr David Perlikowski przedstawił w wykazie osiągnięć naukowych szereg innych publikacji prezentujących wyniki badań, w których uczestniczył. Były to 22 współautorskie oryginalne artykuły naukowe (8 przed doktoratem, 14 po doktoracie) opublikowane w czasopismach z listy JCR o sumarycznym współczynniku

wpływu (IF zgodny z rokiem wydania) wynoszącym 30,379 i 60,112, odpowiednio przed i po doktoracie. Publikacje te ukazały się w latach 2012 – 2026, w 7 z nich Habilitant jest pierwszym autorem. Ponadto jest współautorem 3 rozdziałów w monografiach o zasięgu międzynarodowym.

Poza głównym nurtem badań opisanym w osiągnięciu naukowym Habilitant wskazał dorobek naukowy obejmujący tematykę badań związaną z realizacją rozprawy doktorskiej. Tematyka ta oscyluje wokół fizjologicznych i molekularnych odpowiedzi traw pastewnych na suszę. Równolegle prowadził badania nad architekturą i metabolizmem korzeni traw pastewnych w aspekcie zdolności unikania deficytu wody. Badania zostały znacznie poszerzone oraz pogłębione i wchodziły w zakres wcześniej omówionego osiągnięcia naukowego. Ciekawym wynikiem uzyskanym w trakcie badań nad tolerancją suszy było wykazanie, że białka chloroplastowe obecne w liściach kostrzewy trzcinowej są zaangażowane w ochronę aparatu fotosyntetycznego przed skutkami deficytu wody.

W trakcie realizacji pracy doktorskiej Habilitant był również zaangażowany w realizację badań o nieco innej tematyce. Swoje doświadczenie i umiejętności w zakresie przeprowadzania dwukierunkowej elektroforezy białek wykorzystał w badaniach nad poznaniem molekularnych podstaw porastania żyta oraz męskiej sterility czosnku. W ramach współpracy z Zakładem Genomiki IGR PAN oraz Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB uczestniczył w badaniach nad poznaniem molekularnych podstaw odporności żyta, pszenicy i pszenżyta na fuzariozę kłosów, które kontynuował po doktoracie.

W tym czasie (2015) również rozwijał swój warsztat metodyczny odbywając miesięczny staż naukowy w National Institute of Livestock and Grassland Science, Nishinasuno, Japonia, gdzie zapoznawał się technologiami transformacji i regeneracji traw pastewnych. Nabyte umiejętności umożliwiły wdrożenie technologii transformacji i regeneracji traw do badań prowadzonych w Zakładzie Fizjologii Roślin IGR PAN.

Badania realizowane przez dr. Dawida Perlikowskiego po doktoracie, nie wchodzące w zakres głównego osiągnięcia obejmowały trzy zagadnienia badawcze.

Mechanizmy reagowania traw pastewnych na suboptymalne temperatury.

Początkowo realizowane w ramach projektu MRiRW nr 35, Postęp biologiczny w produkcji roślinnej: „Identyfikacja genów związanych z ekspresją zimotrwałości i tolerancji suszy u form introgresywnych *Lolium multiflorum*/*Festuca arundinacea*”, 2014-2020, w którym Habilitant był wykonawcą. Obecnie badania realizuje w ramach własnego projektu NCN OPUS 21 (nr 2021/41/B/NZ9/00782): „Kompleksowa analiza mechanizmów mrozoodporności w sekwencji procesów hartowania w chłodzie, rozhartowywania i ponownego hartowania, u traw pastewnych”, 2022-2026, którego jest kierownikiem. Celem tych badań jest poznanie mechanizmu nabywania i utraty mrozoodporności oraz procesu pamięci stresowej z wykorzystaniem genotypów traw pastewnych różniących się poziomem zimotrwałości.

Projektowanie konstruktów do transformacji i modyfikacji genomu traw.

Habilitant odbył miesięczny staż naukowy w Institute of Biophysics, Czech Academy of Sciences, Brno, Czechy, którego celem było poznanie technik projektowania i składania

genomów traw w oparciu o nadekspresję, wyciszenie lub wyłączenie wybranych genów. Umożliwiło to wdrożenie metod modyfikacji genów traw w badaniach prowadzonych przez Zakład Fizjologii Roślin IGR PAN

Molekularne podstawy odporności żyta, pszenicy i pszenżyta na fuzariozę kłosów.

W tych badaniach dr Dawid Perlikowski brał udział w przeprowadzeniu elektroforezy dwukierunkowej białek dojrzałego ziarna rodów pszenicy, odmian pszenżyta i żyta różniących się poziomem odporności na fuzariozę kłosów. Na podstawie analizy akumulacji białek z wykorzystaniem map białkowych wykazano, że białka alfa i beta amylazy są kluczowe w wykształcaniu odporności badanych zbóż na fuzariozę kłosów. Badania były realizowane w ramach współpracy z Instytutem Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – PIB w Radzikowie. Efektem tych badań są trzy współautorskie publikacje naukowe, w których Habilitant jest pierwszym autorem. Uzyskane wyniki wnoszą istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo.

Ponadto w ramach współpracy z Zakładem Fizjologii Roślin UAM dr Dawid Perlikowski uczestniczył w realizacji projektu NCN OPUS 16 (nr **2018/31/B/NZ9/00355**) "Wpływ tlenu azotu na stan acetylacji białek histonowych u *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary", **2019-2022**, M. Arasimowicz-Jelonek (kierownik projektu), **D. Perlikowski (wykonawca)**.

Przedstawiony dorobek naukowy świadczy o dużej samodzielności w prowadzeniu prac naukowych i podejmowaniu nowych wyzwań badawczych przez Habilitanta. Wiele z tych prac powstało w wyniku współpracy naukowej pomiędzy różnymi ośrodkami w kraju i za granicą.

Wyrazem uznania osiągnięć Habilitanta w działalności naukowej było powierzenie mu recenzji szeregu prac w uznanych czasopismach zagranicznych.

Obok powyższych osiągnięć naukowych dr Dawid Perlikowski przedstawił szereg innych informacji o swojej działalności dydaktycznej, organizacyjnej oraz popularyzacji nauki. Jego aktywność w zakresie działalności dydaktycznej obejmowała prowadzenie warsztatów dla studentów Biologii roślin użytkowych na Wydziale Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, realizację wykładów dla doktorantów Poznańskiej Szkoły Doktorskiej Instytutów PAN. Ponadto wielokrotnie sprawował opiekę nad studentami realizującymi staż naukowy prowadząc szkolenia z zakresu technik biologii molekularnej i fizjologii roślin. Był promotorem pomocniczym w jednym zakończonym przewodzie doktorskim. Obecnie jest promotorem pomocniczym w dwóch przewodach doktorskich w trakcie realizacji.

W ramach działalności popularyzującej naukę Habilitant brał udział w przygotowaniu i prowadzeniu warsztatów dla dzieci w ramach Nocy Biologów (2014) oraz w XX Festiwalu Nauki i Sztuki (2017). W roku 2025 brał udział w Targach Pracy na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu.

Dorobek w ramach działalności organizacyjnej to członkostwo w Radzie Młodych Pracowników Naukowych IGR PAN w Poznaniu w latach 2018-2019 oraz udział w organizacji workshopu BIO-TALENT w roku 2019.

Dr Dawid Perlikowski otrzymał pięciokrotnie nagrodę Dyrektora IGR PAN za osiągnięcia publikacyjne. Ponadto trzykrotnie otrzymał stypendium „funduszu dla młodych naukowców IGR PAN” na odbycie staży naukowych. W roku 2013 otrzymał wyróżnienie przyznane przez Polskie Towarzystwo Biologii Eksperymentalnej Roślin w konkursie na najlepszą pracę eksperymentalną opublikowaną w latach 2011 – 2013. Jest również laureatem stypendium naukowego programu START 2017 Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Trzykrotnie (2013, 2016, 2019) otrzymał nagrody dla Młodych Naukowców fundowane przez Komitety Naukowe konferencji o zasięgu międzynarodowym.

Uważam, że udokumentowany dorobek naukowy dr. Dawida Perlikowskiego niewchodzący w skład osiągnięcia naukowego w postaci publikacji, rozdziałów w monografiach oraz recenzowanie artykułów w renomowanych czasopismach międzynarodowych, udział w projektach finansowanych na zasadach konkursowych, spełnia kryteria dotyczące działalności naukowej osób ubiegających się o stopień doktora habilitowanego. Pragnę podkreślić wartość poznawczą jak i aplikacyjną dorobku Habilitanta oraz istotny wkład w rozwój dyscypliny rolnictwo i ogrodnictwo, a także wysoki poziom wskaźników bibliometrycznych tego dorobku.

III. Ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej (art. 219 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 z późn. zm.)

Pan dr Dawid Perlikowski wykazał się istotną aktywnością naukową w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej wymaganą do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego. Zarówno przed doktoratem jak i po doktoracie realizował badania nawiązując współpracę z innymi ośrodkami naukowymi, w większości zagranicznymi. Były to: National Institute of Livestock and Grassland Science, Nishinasuno, Japonia, Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), Unite de Recherche Pluridisciplinaire Prairies et Plantes Fourrageres, Lusignan, Francja, Institute of Biophysics, Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, Potsdam, Niemcy, Czech Academy of Sciences, Brno, Czechy. W ramach tej współpracy odbył 3 tygodniowe, 3 dwutygodniowe i 3 miesięczne staże naukowe. W szczególności na uwagę zasługuje wieloletnia (2014-2024) współpraca z Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology, gdzie Habilitant odbywał krótkoterminowe oraz dłuższe staże naukowe.

Ta stosunkowo wysoka mobilność naukowa dr Dawida Perlikowskiego wskazuje na dużą samodzielność a także umiejętność podejmowania współpracy z innymi ośrodkami naukowymi.

Stwierdzam, że dr Dawid Perlikowski wykazał się istotną aktywnością w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej gdyż odbył staże naukowe w co najmniej dwóch zagranicznych instytucjach naukowych.

IV. Wnioski końcowe

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego (cykl publikacji) oraz pozostałego dorobku naukowego (walory merytoryczne i formalne), a także szerokie doświadczenie badawcze, dydaktyczne i organizacyjne stwierdzam, iż Pan dr Dawid Perlikowski w mojej ocenie, spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego w ustawie z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz 742. z późn. zm.). Habilitant posiada oryginalny i twórczy dorobek naukowy, powiększony i pogłębiony tematycznie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk rolniczych. Jego osiągnięcia, wynikające także z udziału w projektach badawczych finansowanych na zasadach konkursowych oraz szerokiej współpracy z krajowymi i zagranicznymi instytucjami naukowymi są na dobrym poziomie oraz są tematycznie spójne. W swoim dorobku posiada co najmniej dwa osiągnięcia naukowe o znaczącym wkładzie w rozwój nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo. **Wniosuję zatem o dopuszczenie Pana dr. Dawida Perlikowskiego do dalszych etapów zmierzających do nadania stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo.**

