

**Załącznik numer 1 do uchwały Komisji Habilitacyjnej  
z dnia 8 grudnia 2017 r. stanowiący uzasadnienie wniosku o nadanie  
dr. inż. Karolowi Giejdaszowi stopnia doktora habilitowanego  
 nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika**

Dr inż. Karol Giejdasz jest absolwentem kierunku Zootechnika, prowadzonego przez Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy). Stopień naukowy doktora nauk rolniczych w zakresie zootechniki uzyskał w 2002 r. na mocy uchwały Rady macierzystego Wydziału, podjętej na podstawie obrony rozprawy doktorskiej pt. „Bionomia i reprodukcja pszczoły samotniczej murarki ogrodowej (*Osmia rufa* L. Megachilidae)”. W okresie od 01.10.1996 r. do 31.12.2002 r. był zatrudniony na stanowisku asystenta w Katedrze Hodowli Owadów Użytkowych Wydziału Zootechnicznego (obecnie Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach) Akademii Rolniczej w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Przyrodniczy). Od 01.01.2003 r. do chwili obecnej jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Zakładzie Hodowli Owadów Użytkowych Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

**Ocena dorobku naukowego**

Dorobek publikacyjny dr. inż. Karola Giejdasza obejmuje 34 oryginalnych prac twórczych, w tym 17 opublikowanych w czasopismach indeksowanych przez JCR oraz 12 doniesień konferencyjnych. Średni procentowy udział Habilitanta w przygotowywaniu i opracowaniu publikacji w czasopismach z listy JCR wynosi 35,88%, natomiast publikacji w czasopismach nie znajdujących się na tej liście 46,47%.

Łączna liczba punktów za publikacje w czasopismach ujętych na liście MNiSW wynosi 540. Wskaźniki bibliometryczne dr. inż. Karola Giejdasza według bazy *Web of Science* na czas złożenia dokumentów do Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów (29.05.2017 r.) przedstawiały się następująco: liczba cytowań 69 (bez autocytowań 40); Indeks Hirscha 5, sumaryczny *Impact Factor* 18,891.

Dorobek naukowy dr. inż. Karola Giejdasza jest wartościowy zarówno pod względem poznawczym jak i aplikacyjnym. Zagadnienia badawcze podejmowane przez Habilitanta dotyczą biologii i hodowli gatunków pszczoł dziko żyjących. Głównym założeniem badawczym jest stworzenie możliwości pozyskiwania i wykorzystania tych pszczoł do zapylania roślin uprawnych. Najważniejsze osiągnięcia Habilitanta uzyskane podczas badań niewchodzących w skład osiągnięcia naukowego to:

1. Wykazanie wysokiej skuteczności murarki ogrodowej jako owada zapylającego następujące rośliny uprawne: cebulę nasienną *Allium cepa* L., borówkę amerykańską *Vaccinium corymbosum* L. i porzeczkę czarną *Ribesnigrum* L, w tym określenie wpływu zapylania krzyżowego na ich plonowanie. Habilitant stwierdził między innymi, że samice o masie przekraczającej 85 mg zapylają skuteczniej niż osobniki lżejsze. Zwrócił też uwagę, że pod osłonami efektywność zapylania przez samce jest zbliżona do efektywności samic.
2. Określenie czasu trwania poszczególnych stadiów rozwojowych murarki ogrodowej w warunkach naturalnych i laboratoryjnych. Habilitant stwierdził, że w naturze imago pojawia się już w sierpniu. Natomiast w warunkach laboratoryjnych stała temperatura dodatkowo przyspiesza rozwój murarki ogrodowej. Porównując rozwój w warunkach naturalnych i laboratoryjnych ustalił, że pod wpływem wyższej temperatury najistotniej skraca się czas <

rozwoju stadium larwy żerującej. Stwierdził też negatywny wpływ ekspozycji poczwerek na większe dawki promieniowania UV-B objawiający się u imago: spadkiem masy, redukcją stopnia rozwoju ciała tłuszczowego, większą śmiertelnością, deformacjami morfologicznymi i fragmentacją DNA w komórkach germarium. Badając aktywność czterech enzymów antyoksydacyjnych (dysmutazy nadtlenkowej, katalazy, peroksydazy i glutation-S-transferazy) w czasie rozwoju murarki ogrodowej Habilitant stwierdził, że system antyoksydacyjny tej pszczoły jest zdolny do osiągnięcia wysokiej sprawności w krótkim czasie, co zapewnia jej dobre zabezpieczenie przed stresem oksydacyjnym.

3. Wykazanie, że w okresie diapauzy gonady nie zahamowują rozwoju, a jedynie go spowalniają. Wyraźny spadek dynamiki przemian fizjologicznych następuje w okresie od grudnia do stycznia, a głównym źródłem rezerw energetycznych w trakcie zimowania są lipidy. Nanosząc analog hormonu juvenilnego (metopren) na kokony zawierające imago w czasie diapauzy Habilitant dowiódł, że o zakończeniu diapauzy *Osmia rufa* i o przebiegu związanego z tym zjawiskiem procesu dojrzewania, decyduje współdziałanie między temperaturą a podanym analogiem hormonu juvenilnego. Badając system antyoksydacyjny wykazał, że w czasie całej diapauzy aktywność przeciwutleniaczy, z wyjątkiem kwasu askorbinowego, utrzymuje się na stałym poziomie, co wskazuje na brak stresu oksydacyjnego w tym okresie. Udowodnił również, że wydłużenie zimowania ogranicza sprawność systemu antyoksydacyjnego, co w połączeniu z obniżeniem zasobów substancji zapasowych może przyczynić się do skrócenia życia form dorosłych, a tym samym obniżenia wartości reprodukcyjnej samic. Habilitant wykazał brak zasadniczych różnic w funkcjonowaniu układu antyoksydacyjnego samic i samców.

**Szczególnym osiągnięciem naukowym** dr. inż. Karola Giejdasza jest monotematyczny cykl czterech oryginalnych prac eksperymentalnych zatytułowany „**Reprodukcja i ontogeneza, możliwość jej kontroli u pszczoły murarki ogrodowej *Osmia rufa* L. jako owada zapylającego rośliny**”. Prace te opublikowane zostały w latach 2016-2017 w indeksowanym w bazie JCR czasopiśmie *Journal of Apicultural Science* (łącznie 80 pkt., zsumowany IF = 2,888). We wszystkich pracach Habilitant jest, zarówno pierwszym autorem, jak i autorem korespondencyjnym, a jego procentowy udział w przygotowywaniu i opracowaniu publikacji był znaczący i wynosi 70% w jednej z prac i po 90% w każdej z trzech pozostałych. Wkład habilitanta polegał na: stworzeniu hipotezy badawczej, wykonaniu badań, analizie danych, interpretacji wyników i przygotowaniu manuskryptów. Wyniki dające podstawy do opublikowania prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego zostały uzyskane po uzyskaniu stopnia doktora.

Prace wchodzące w skład szczególnego osiągnięcia dotyczą możliwości kontrolowanego chowu pszczoły *Osmia rufa* i mogą istotnie przyczynić się do zwiększenia efektywności jej wykorzystania przy zapyłaniu upraw, zwłaszcza obecnie gdy zaczynamy odczuwać konsekwencje zmniejszania się populacji zarówno pszczół dziko żyjących, jak i utrzymywanej przez człowieka pszczoły miodnej. Najważniejsze osiągnięcia Habilitanta uzyskane podczas badań prowadzonych w ramach osiągnięcia naukowego to:

1. Stworzenie podstaw do opracowania technologii kierowania rozwojem i aktywacją *Osmia rufa* w warunkach sztucznych, z przeznaczeniem do komercyjnego zapyłania. Podstawy te Habilitant stworzył badając zależności między temperaturą, w której przebywały i rozwijały się formy rozwojowe, a przebiegiem zimowania i późniejszą aktywacją form dorosłych oraz długością ich życia. Porównując przebieg rozwoju pszczół w warunkach naturalnych z przebiegiem ich rozwoju w warunkach sztucznych, w trzech stałych temperaturach: 20°C,

25°C i 30°C, oraz wpływ tych różnych warunków rozwoju na późniejszą aktywację form dorosłych i długość ich życia, Habilitant wykazał że wzrost temperatury zimowania skraca czas trwania stadiów rozwojowych. Udowodnił tym samym, że sterując temperaturą można regulować długość rozwoju murarki ogrodowej, a w konsekwencji dopasowywać loty tych pszczoł do pory zakwitania roślin. Rozwój w stałej temperaturze w porównaniu do zmiennych warunków naturalnych skraca bowiem okres inkubacji pszczoł, szczególnie wiosną. Powoduje to wprawdzie gwałtowny wzrost śmiertelności tak uzyskanych form imago, lecz dopiero po około 18 dniach życia, przez co nie obniża ich wydajności przy zapyłaniu. Spostrzeżenia te znacznie wzbogaciły stan wiedzy o rozwoju osobniczym *Osmia rufa*.

2. Istotne dopełnienie stworzonych przez Habilitanta, teoretycznych podstaw technologii kierowania rozwojem i aktywacją murarki ogrodowej w warunkach sztucznych stanowią wyniki badań nad wpływem temperatury w połączeniu z podawaniem analogu hormonu juwenilnego (metoprenu) na długość diapauzy zimowej oraz na długość życia owadów dorosłych aktywowanych tą metodą. Habilitant wykazał, że takie traktowane kokonów zawierających stadium imago skraca diapauzę zimową *Osmia rufa*, wydłużając jednocześnie życie pszczoł dorosłych. Metopren okazał się zatem bardzo ważnym czynnikiem modyfikującym przebieg diapauzy zimowej.
3. Określenie wpływu sztucznego przedłużania okresu zimowania (przedłużenie okresu diapauzy przez utrzymywanie w niskiej temperaturze) na przeżywalność zimujących form, a w następstwie na tempo wygryzania się imago w trakcie aktywacji i długość ich przyszłego życia. Habilitant wykazał, że przedłużenie okresu zimowania powodowało znaczący wzrost tempa aktywacji kosztem spadku długości życia owadów dorosłych. Mimo to owady żyły wystarczająco długo aby efektywnie zapylić rośliny. Wyniki te należy traktować jako ważne uzupełnienie stworzonych przez Habilitanta teoretycznych podstaw technologii kierowania rozwojem i aktywacją murarki ogrodowej w warunkach sztucznych.
4. Określenie indywidualnych możliwości reprodukcyjnych samic *Osmia rufa* i czynników wpływających na efektywność zasiedlania gniazd przez te pszczoły. Habilitant poszerzył istniejącą wiedzę o następujące spostrzeżenia: w agregacji pszczoł *Osmia rufa* samice budują w trakcie sezonu od 1 do 5 gniazd. Jednak najważniejsze jest stwierdzenie, że zasiedlanie mniejszej liczby gniazd może być kompensowane przez większą liczbę kokonów (komór gniazdowych) zakładanych w jednym gnieździe, stabilizując łączną liczbę potomstwa na poziomie zadowalającym z punktu widzenia potencjału rozrodczego. Z drugiej strony, Habilitant zaobserwował znaczną śmiertelność, gdyż owady dorosłe nie wygryzały się z ponad 30% komór gniazdowych, a największą śmiertelność notowano wśród stadiów poprzedzających imago. Ważnym czynnikiem ograniczającym sukces reprodukcyjny pszczoł *Osmia rufa* okazały się pasożyty, co ma ważne implikacje praktyczne.

Osiągnięcia wymienione w punktach 1.–4. oprócz znaczących implikacji praktycznych stanowią istotny wkład w poszerzenie wiedzy o biologii, fizjologii i biochemii *Osmia rufa*. Wytarczają też nowe kierunki badań.

Komisja uznała, że szczególne osiągnięcie naukowe posiada istotną wartość poznawczą i aplikacyjną oraz stanowi znaczący wkład dr. inż. Karola Giejdasza w rozwój dyscypliny naukowej jaką jest zootechnika, spełniając wymogi stawiane w postępowaniu habilitacyjnym.

#### **Działalność dydaktyczna**

Od roku 1996 Habilitant prowadził zajęcia dydaktyczne z 12 różnych przedmiotów na czterech kierunkach. Był promotorem jednej pracy licencjackiej, pięciu inżynierskich i jedenastu

magisterskich, a także recenzentem czterech prac dyplomowych. Dr inż. Karol Giejdasz jest członkiem Pszczelniczego Towarzystwa Naukowego oraz National Geographic Society.

Ponadto Habilitant jest współautorem materiałów do ćwiczeń, autorem i prelegentem 4 wykładów wygłaszanych dla uczniów szkół, na konferencjach pszczelarskich i warsztatach, organizatorem 4 warsztatów, trzykrotnie był członkiem zespołu egzaminacyjnego Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Rolniczych, dwukrotnie reprezentował macierzystą Uczelnię na targach i Krajowej Wystawie Zwierząt Hodowlanych w Poznaniu. Jest także autorem 8 artykułów popularnonaukowych w Przeglądzie Gospodarskim.

### **Działalność organizacyjna**

Habilitant aktywnie uczestniczy w pracach na rzecz Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach. Wielokrotnie uczestniczył w pracach: Komisji Rekrutacyjnej, Komisji Konkursowej na Obsadę Stanowisk Adiunktów, Komisji ds. Nagród Rektora dla Nauczycieli Akademickich i Zespołu ds. Jakości Kształcenia. Był także sekretarzem Wydziałowej Komisji Powołanej do Przeprowadzenia Przewodu Doktorskiego i członkiem komisji na egzaminach inżynierskich - specjalność agroturystyka. W latach 2012-2016 był członkiem Rady Wydziału, a w latach 2014-2015 pełnił funkcję Kierownika Zakładu Hodowli Owadów Użytkowych.

Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę dorobku dr. inż. Karola Giejdasza Komisja stwierdza, że Habilitant spełnia wszystkie wymogi art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zmianami w Dz. U. z 2005 r. nr 164, poz. 1365 oraz Dz. U. z 2011 r. nr 84 poz. 455), co pozwala na przedłożenie Radzie Wydziału Biologii, Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wniosku o nadanie dr. inż. Karolowi Giejdaszowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika.

Sekretarz Komisji



Dr hab. Krzysztof Olszewski

Przewodniczący Komisji



Prof. dr hab. Jan Jankowski

Lublin, 8 grudnia 2017 r.