

Dr hab Tadeusz Kaleta

Profesor SGGW,

Instytut Nauk o Zwierzętach SGGW

Ocena osiągnięć dr Ireny Camerlink ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Pani dr Irena Camerlink urodziła się w 1986 roku w Apeldoorn (Królestwo Niderlandów). Zarówno studia magisterskie, jak i studia doktoranckie z zakresu nauk o zwierzętach (zootechnicznych) ukończyła na Uniwersytecie Wageningen (Królestwo Niderlandów). Jednocześnie p. Camerlink uzyskała dyplom inżyniera z zakresu opieki zdrowotnej zwierząt. Następnie Habilitantka zajmowała pozycję post dok początkowo na Wydziale Weterynarii w Edynburgu (Wielka Brytania), następnie na Uniwersytecie Medycyny Weterynaryjnej w Wiedniu (Austria). Od początku 2020 roku do dziś pracuje, jako adiunkt w Zakładzie Behawioru i Dobrostanu Zwierząt Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt w Jastrzębcu.

Przedmiotem zainteresowania naukowego i prac badawczych Habilitantki jest zachowanie się i dobrostan świni domowej (*Sus scrofa domesticus*) w warunkach produkcji zwierzęcej. Tematem pracy doktorskiej (obronionej w lipcu 2014) było zbadanie pośredniego wpływu selekcji na tempo wzrostu świń i na ich zachowanie się i wskaźniki produkcyjne w różnych warunkach środowiska. Natomiast jako osiągnięcie na uzyskanie stopnia habilitacyjnego p. dr Camerlink zgłosiła cykl artykułów naukowych pod tytułem Zachowania społeczne świni (*Sus scrofa domesticus*) i ich znaczenie dla dobrostanu i produktywności zwierząt.

W chwili obecnej (czerwiec 2021 roku) obowiązującym prawem w zakresie oceny dorobku osoby ubiegającej się o tytuł doktora habilitowanego jest Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce Dz.U. 2020/ 85 a zwłaszcza rozdział .3, art 219, pkt 1-3 (<https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzu-dziennik-ustaw/prawo-o-szkolnictwie-wyzszym-i-nauce-18750400/dz-5-roz-3>). Według tego aktu prawnego stopień doktora habilitowanego uzyskuje osoba , która:

1/Ma tytuł doktora

2/Posiada osiągnięcia naukowe stanowiące znaczący wkład w rozwój dyscypliny (przynajmniej 1 monografię, 1 cykl tematycznie powiązanych artykułów naukowych

3/Ma osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne.

Ocena dorobku naukowego p. dr inż Irena Camerlink

Prace p. Irena Camerlink dotyczą problematyki leżącej na pograniczu etologii i dobrostanu świnii domowej (*Sus scrofa domesticus*). Podjęcie takiej tematyki badawczej należy uznać za właściwy. Świnie odgrywają dziś globalnie bardzo dużą rolę w produkcji mięsa. Z drugiej strony, z powodu uwarunkowań anatomo-fizjologicznych możliwość ich utrzymania w warunkach innych niż budynek inwentarski jest ograniczona. Zwierzęta te nie mają bowiem typowej dla ssaków okrywy włosowej i termoregulacji. Świnie są zwierzętami inteligentnymi i eksplorującymi, a jednocześnie mogą wykazywać agresywność zwłaszcza wobec nieznanymi sobie osobników. Świnia domowa znana jest też ze swojej dużej podatności na stres psychiczny, który powoduje czasem dramatyczny skutek dla zwierzęcia. Wszystko to koliduje z systemem utrzymania w kojach zarówno macior, jak i tuczników. W standardowej formie (bez wzbogaceń) system ten jest monotony, stresogenny, mogący prowadzić do urazów fizycznych i psychicznych... Opisano różne nietypowe formy behawioru świń, które są dowodem na to, że organizm zwierzęcia może nie dawać sobie rady z adaptacją do takich warunków środowiskowych. Warunki utrzymania tych zwierząt budzą sprzeciw tak zwanych organizacji pro-zwierzęcych.

Względy te, a także niedostateczna mimo wszystko wiedza dotycząca biologii i behawioru *Sus scrofa domesticus* sprawiają, że zadanie badawcze, które podjęła Habilitantka jest w pełni zrozumiałe i uzasadnione. Koncentracja na behawiorze socjalnym świń daje bowiem możliwości szerszego spojrzenia na zagadnienie warunków utrzymania, stresu, a także dobrostanu.

Pani dr Camerlink opublikowała przed doktoratem 11 prac naukowych, a po doktoracie 35. Biorąc pod uwagę także rangę czasopism oraz inne rodzaje jej aktywności naukowej jest to pokaźny dorobek.

Jako główne osiągnięcie Habilitantka przedstawiła cykl 12 artykułów naukowych opublikowanych w latach 2015-2020. Na początku uwaga ogólna: większość prac

zaprezentowanych przez habilitantkę ma pionierski charakter i opiera się na bardzo dobrej znajomości rozmaitych technik badawczych z dziedziny etologii i hodowli zwierząt. Były to zarówno obserwacje z zakresu ontogenezy behawioru i socjalizacji u świni domowej, badania dotyczące agresywności między osobnikami i w kontekście społecznym i jej skutków, jak również studia na temat różnych aspektów języka ciała u świni. W tym ostatnim przypadku Autorka opracowała metody rejestracji drobnych zmian zachowań (mimika i ruchy ogonem), pokazując, że elementy te mają znaczenie tak samo istotne, jak u innych, bardziej "wyrazistych" pod względem komunikacji wizualnej zwierząt. Wszystkie badania podporządkowano nadrzędnemu celowi -pokazaniu, w jaki sposób można wpływać na społeczne zachowanie się świń trzymanyh w budynkach inwentarskich aby poprawić ich dobrostan.

Dorobek naukowy p. dr Irena Camerlink będę omawiał zgodnie z pewnymi rysującymi się moim zdaniem zbieżnościami tematycznymi publikacji,.

Przegląd dokonań p. Camerlink należy rozpocząć od krótkiego zrelacjonowania wyników jej pracy doktorskiej (Camerlink i wsp., 2015a). Jej przedmiotem był wpływ odziedziczalnych cech zwierzęcia na cechy produkcyjne innych osobników wynikający z relacji społecznych (tak zwany pośredni wpływ genetyczny). W tym przypadku cechą badaną było tempo wzrostu młodych świń trzymanyh na dwóch rodzajach podłoża: betonowym i z ściółką. Różnice w selekcji na tę cechę ujawniły, że grupa świń z wyższymi przyrostami wykazywała znacząco mniejszą liczbę zachowań anormalnych, jak ogryzanie ogonów i uszu innych osobników oraz ogryzanie podłoża. Podobnie oddziaływało środowisko wzbogacone. Ponieważ wyżej wymienione zachowania anormalne mają podłoże genetyczne ograniczenie ich liczby prawdopodobnie wpływało na zmniejszenie stresującego efektu na inne osobniki, a zatem i na podwyższenie produktywności. Omawiane doświadczenie pokazało jak w stosunkowo prosty sposób można wpłynąć na podwyższenie dobrostanu świń, łącząc wzbogacenia środowiskowe z czynnikami hodowlanymi.

W następnej kolejności należałoby omówić prace, które dotyczą etologii-języka ciała u świń i lateralizacji. I tak, jak stwierdziła Habilitantka położenie i ruchy ogona tych zwierząt mają, jak się okazuje, znaczenie w określeniu stanu motywacyjnego, ujmowanego jako zależność pomiędzy ilością energii pobudzenia i walencją (efekt pozytywny i negatywny). Pani dr Camerlink dokonała przeglądu literatury dotyczącej tego zachowania się, sporządziła

etogram, zilustrowała zachowania bardzo dobrymi fotografiami i zaproponowała ogólny model klasyfikujący (Camerlink . Ursinus, 2020). Podobnie, aby rozszyfrować intencje ataku w relacji międzyosobniczej Habilitantka badała mimikę pyska u świń na bazie obserwacji 37 osobników (Camerlink i wsp., 2018). Dzięki analizie porównawczej fotografii można było zidentyfikować składowe mimiki , jak położenie głowy, uszu, stopień otwarcia oka. Elementy te i ich zmienność pokazano bardzo dobrze zarówno na specjalnym schemacie, jak i na fotografiach ukazujących jak zmieniała się mimika w różnych fazach konfliktu (intencja ataku, atak, wycofanie).

Wyżej wymienione prace dotyczące sygnałów języka ciała w zachowaniach społecznych - agonistycznych mają bardzo duże znaczenie poznawcze. Jak wskazują analizy p. dr Camerlink wykonywano uprzednio różne prace poświęcone temu zagadnieniu. Jednak dopiero badania Habilitantki pozwoliły sposób spójny i czytelny przedstawić klucz do lepszego rozumienia zachowania się świni domowej . Dla mnie jako etologa jest to tym bardziej istotne, że w środowisku hodowców wciąż jeszcze można się spotkać z bagatelizowaniem tego zagadnienia. Dlatego też uważam, że wyżej wymienione prace etologiczne powinny zostać spopularyzowane , a nawet służyć jako rodzaj instrukcji dla hodowców i badaczy zachowania się świni domowej.

Fascynującym zjawiskiem, którego występowanie sygnalizowane jest u różnych gatunków zwierząt jest lateralizacja, czyli uwarunkowana przez mózg preferencja lewej lub prawej części ciała w postrzeganiu oraz w zachowaniach pokarmowych i agonistycznych (użycie lewego lub prawego narządu zmysłowego, kończyny, części twarzy itd.). Przedmiotem badań Habilitantki (Camerlink i wsp., 2018) było badanie, w jakim stopniu występuje lateralizacja w zakresie różnych faz zachowania agonistycznego pomiędzy młodymi świniami. Analizowano zapis video 52 konfrontacji zwracając uwagę , która strona ciała odgrywa większą rolę, gdy określony osobnik zwraca się w stosunku do oponenta w ataku, ugryzieniu , czy w zachowaniu po porażce. Lateralizację tych zachowań zaobserwowano zaledwie u ponad 12% świń. Ważnym wynikiem badań Habilitantki było jednak stwierdzenie, że przy wyraźnej lateralizacji zmniejsza się długość konfrontacji. między osobnikami.

Interesującym badaniem związanym z obserwacjami behawioru świni domowej była także ocena emocji osobników, które wygrywały i przegrywały konfrontację (Camerlink i wsp.,

2016). . Habilitantka posłużyła się tak zwanym "jakościowym oszacowaniem behawioru". Oceny dokonywali hodowcy trzody chlewnej oglądając materiały video. i wypełniający protokół Welfare Quality przeznaczony dla świń, w którym najważniejsza jest ocena stopnia ekspresji behawioru nie zaś jego klasyfikacja.. Znajdował się tam wykaz ponad 20 określeń odnoszących się do stanu emocjonalnego i zachowania się zwierząt. Jak wiadomo, emocje charakteryzują się dwoma cechami: pobudzeniem i walencją (nastawienie pozytywne lub negatywne) . Złożona analiza statystyczna ujawniła, że pobudzenie mieściło się w wymiarze "żywy/aktywny -niespokojny/niezainteresowany", a walencję określał wymiar "zrelaksowany/zadowolony - napięty/sfrustrowany". Nie wykazano jednak różnic w walencji i pobudzeniu pomiędzy zwycięzcami i przegranymi. Natomiast zwycięzcy charakteryzowali się niskim pobudzeniem i wysoką walencją, podczas gdy przegrywający różnili się większym pobudzeniem. Badano również wskaźniki fizjologiczne (mleczan i glukoza), które były podwyższone u osobników przegrywających. Mimo braku różnic statystycznych metoda oparta o ocenę w/g Welfare Quality wydaje się być pożyteczna w kompleksowej ocenie dobrostanu świń

Pozostałe prace znajdujące się w wykazie dostarczonym przez Habilitantkę w różny sposób nawiązują do wpływu rozmaitych czynników na agresywność u świni domowej. Nieco na uboczu sytuują się badania ankietowe dotyczące postrzegania tego zachowania się jako problemu u świń w czasie odsadzenia (Camerlink, Turner, 2017) . Ankiety przeprowadzono w Wielkiej Brytanii na 167 osobach zajmujących się różnymi formami produkcji trzody chlewnej. Wyniki były zaskakujące okazało się bowiem, że niemal 3/4 badanej grupy, to osoby nie postrzegający agresji u świń, jako problemu. Można to interpretować, jako bierną akceptację dla destrukcyjnych przeciw zachowań agresywnych, co oczywiście ma pośrednio negatywny wpływ na dobrostan zwierząt. Lecz konkluzje z pracy można potraktować szerzej. Wydaje się, że potwierdzają one konieczność lepszej edukacji i strategii informacyjnej na temat dobrostanu w kluczowej grupie, jakimi są hodowcy.

Wśród prac doświadczalnych odnoszących się do czynników wpływających na zwierzęta należy wspomnieć o badaniach habilitantki odnośnie wpływu socjalizacji młodych osobników przed okresem odsadzania. W pierwszej pracy (Camelink i wsp., 2019), w grupie badanej prosięta w wieku 14 dni miały stworzoną sposobność do lepszej socjalizacji początkowo poprzez usunięcie barier pomiędzy dwoma kojcami, a następnie (do odsadzenia) mogły one przechodzić przez specjalny właz. Obserwowano konflikty w 172

parach, porównując wpływ dwóch typów socjalizacji na różne parametry konfliktu. Starcia młodych świń z grupy badanej były krótsze, zwierzęta częściej wykazywały zrytualizowane zachowania grożące i odnosiły mniej zranień niż osobniki z grupy kontrolnej. Praca potwierdza znane także u innych gatunków pozytywny wpływ socjalizacji na właściwe z punktu widzenia hodowli zachowanie się zwierząt. Inna praca Autorki wykonana na 683 prosiętach (w fazie finalnej) pokazała jednak, że na zagadnienie zysków i kosztów związanych z socjalizacją należy spojrzeć szerzej. Wiążą się one bowiem także ze zranieniami wymienia u maciory, a również i samych prosiąt (Camerlink i wsp., 2019). Reasumując można powiedzieć, że socjalizacja w pierwszej fazie jest kosztowna, natomiast jej pozytywny wpływ na rozstrzygnięcia konfliktów można odnotować później, w wieku 8 tygodni, kiedy to walki zwykle bywają ostrzejsze. Pozytywny wpływ socjalizacji ma zatem długofalowy charakter.

Pracą, która bezpośrednio odnosi się do agresji są badania dotyczące jej roli w odniesieniu zwycięstwa przez osobnika w konfrontacji z przeciwnikiem (Camerlink i wsp., 2015b). Zdolność taką określa się jako "potencjał do utrzymania zasobów", a za jej podstawowy miernik uznaje się zwykle wielkość zwierzęcia i masa ciała. Ponieważ jednak, jak wiadomo z obserwacji różnych gatunków zwierząt zwycięstwo w konflikcie nie zawsze przypada większemu osobnikowi, p. dr Camerlink sugerowała, że być może decyduje o tym osobowość, a ściślej jej komponent, właśnie agresywność. W doświadczeniu zainscenizowano konflikty pomiędzy osobnikami, badając bardzo szczegółowo behavior oraz wskaźniki fizjologiczne świadczące o zasobach organizmu (glukoza i mleczan we krwi). Okazało się, że agresywność nie jest dobrym wskaźnikiem prognozy zwycięstwa w konflikcie między świnią. Znacznie ważniejsze jest natomiast to, który osobnik inicjuje atak i ugryzienie. Intensywność walki powodowała wzrost poziomu wyżej wymienionych parametrów fizjologicznych, które mogą być uznane za miernik kosztów konfliktu. Choć hipoteza Habilitantki okazała się nie całkiem słuszna, to praca wnosi ważne elementy poznawcze. Rezultaty osiągnięte przez p. dr Camerlink sugerują ostrożność w określaniu wyników konfrontacji wewnątrzgatunkowej i konieczność prowadzenia szczegółowych obserwacji zachowania się zwierząt i zastosowania dodatkowego kryterium behawioralnego w sporze między osobnikami.

Kontynuacją badań dotyczących w/w problemu była praca określająca wpływ doświadczenia na strategię przyjmowaną przez oponentów w trakcie konfliktu o charakterze

społecznym (kształtowanie się hierarchii). Mechanizm oceny dokonywanej przez osobnika polega na tym, że osobnik określa swój potencjał do utrzymania zasobów, po czym porównuje go z potencjałem przeciwnika. Zagadnienie to u świń było słabo poznane. Badanie przeprowadzone przez Habilitantkę (Camerlink i wsp 2017) polegały na stopniowym różnicowaniu doświadczeń zwierząt w konfrontacjach z obcymi osobnikami. Wyniki pracy wskazują, że doświadczenie zdobyte przez osobnika w kontaktach z nieznanymi sobie osobnikami najwyraźniej wpływa na lepszą ocenę sytuacji i na możliwość zakończenia konfliktu w krótszym czasie. Konflikt nie eskaluje wówczas do otwartej walki, która jest kosztowna dla zwierząt (widoczne w postaci zranień jak i parametrów fizjologicznych). Wyniki badania sugerują przyjęcie w chowie świń rozwiązań ułatwiających doświadczenia społeczne związane z kształtowaniem się hierarchii..

W chowie świń istnieje również zjawisko zbiorowej agresji, kiedy to osobniki z dobrze ustabilizowanej grupy atakują jednego, często ze skutkiem śmiertelnym. Pani dr Camerlink starała się zbadać to zjawisko w oparciu o wywiad z 42 farmerami, u których odnotowano w sumie 91 takich przypadków (Camerlink i wsp., 2020). Jedynym wspólnym czynnikiem sytuacyjnym występującym we wszystkich przypadkach było trzymanie świń na głębokiej ściółce, oraz czas zdarzenia, przede wszystkim zimą. Nie stwierdzono natomiast wpływu wieku, płci, linii genetycznej, firmy hodowlanej i pokarmu. Autorka słusznie konkludowała, że grupowy atak u świń spowodowany jest prawdopodobnie przez wiele czynników i problem wymaga dalszych badań.

Ponieważ agresja u świni domowej odgrywa ważną rolę i ma wpływ na cechy produkcyjne istnieje potrzeba użycia również środków zaradczych, które mogłyby działać uspokajająco na zwierzęta. Stąd zapewne wziął się pomysł by wobec świń użyć inhalacji z oksytocyny, a jako placebo-roztworu soli kuchennej (Camerlink i wsp., 2016). Badanie wykonano na 64 młodych osobnikach, które otrzymywały zarówno oksytocynę jak i placebo. Obserwowano interakcje z innymi świniami wrogo lub pozytywnie nastawionymi do badanego osobnika. Brano pod uwagę kontakt przez zetknięcie nosami i kontakt nos-ciało. Pozytywny efekt oksytocyny w postaci zwiększenia ilości kontaktów nos-nos ujawnił się w grupie, w której testowano kontakt z wrogo usposobionymi osobnikami. Praca wpisuje się w różnorodne, współczesne badania próbujące przy pomocy łagodnych środków wpływać na zachowanie się zwierząt, na przykład używając syntetycznych feromonów.

Warto również wspomnieć o innych osiągnięciach naukowych Habilitantki. Pani dr Camerlink jest twórczynią monografii na temat dobrostanu świń (druga monografia, to wydana praca doktorska, której nie biorę pod uwagę). Pani dr Camerlink napisała również trzy rozdziały w innych monografiach dotyczących dobrostanu. Habilitantka uzyskała 9 grantów i stypendiów, uczestniczyła też w 5 zakończonych projektach badawczych. i 34 konferencjach naukowych. Pani dr Irene Camerlink współpracowała także z renomowanymi wydawnictwami jak Elsevier i CABI, recenzowała liczne artykuły a także doniesienia i opracowania konferencyjne. W swoim dorobku ma również prace zaliczane do projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych, w tym badania prowadzone w Chinach.

Jeśli chodzi o całokształt prac badawczych Habilitantki dotyczących zagadnienia dobrostanu świni moim zdaniem wartościowe byłoby uzupełnienie go studiami z zakresu człowiek- zwierzę w kontekście społecznym (np. relacje z człowiekiem, a pozycja hierarchiczna świni). Nie jest to wskazanie uchybienia w dorobku, ale raczej sugestia dotycząca przyszłych badań Habilitantki. Wiadomo bowiem, że relacje między człowiekiem a zwierzętami gospodarskimi, to ważny i nie do końca wykorzystany potencjał Animal Welfare.

Wskaźniki naukometryczne osiągnięte przez Habilitantkę są następujące : Indeks Hirscha-12, Impact Factor-111,233; punkty MNiSW-4970. Jak wiadomo, dane punktowe nie mogą być uznane za jedyne kryterium osiągnięć, jednak w tym przypadku są one przekonywująco wysokie.

Nieco skromniejsze są osiągnięcia dydaktyczne Habilitantki. Obejmują one raczej krótkotrwałe projekty i wykłady gościnne. Pani Camerlink była także opiekunką 36 prac dyplomowych. W ramach popularyzacji nauki Habilitantka napisała 22 artykuły, w tym również dedykowane rolnikom. Warto podkreślić, że aby spopularyzować zagadnienie dobrostanu p. Irene Camerlink stworzyła kanał internetowy w ramach YouTube, w którym znajduje się obecnie 35 filmów.

Podsumowanie i konkluzja

Jak już wspomniałem, wyżej wymienione prace Habilitantki zdecydowanie poszerzają wiedzę etologiczną oraz zootechniczną dotyczącą świni domowej, dają również wytyczne do polepszenia dobrostanu tego zwierzęcia. Dorobek naukowy wskazany do oceny przez Habilitantkę ma charakter interdyscyplinarny, ale chciałbym szczególnie podkreślić wartość

badania etologicznych. Nawiązują one do najlepszych tradycji starej szkoły (reprezentowanej głównie przez badaczy austriackich, niemieckich, holenderskich i angielskich), która konstituowała tę naukę. Analiza znaczenia języka ciała, mimiki pyska, ruchów ogona, spotrzeżenia na temat socjalizacji dostarczały i dostarczają etologom materiału do oceny stanów wewnętrznych osobników należących do *Sus scrofa domesticus*.

Badania Habilitantki dotyczące agresji u świni domowej mają także inne walory. Bardzo dobrze zostały wykorzystane rozmaite metody badawcze (np. nawiązanie do teorii gier). Pokazują w jaki sposób przebiega ontogeneza zachowań agresywnych, szczegółową charakterystykę ich przebiegu, a także możliwości złagodzenia przez hodowców. Wynik badań sugerują, że agresja u świń przejawiana w kontekście społecznym jest złożona i jej ocena nie może opierać się na powierzchownych obserwacjach i szybkich konstatacjach.

Wszystkie, wymienione w zgłoszonym do recenzji zestawie artykuły ukazały się w renomowanych i wysoko punktowanych czasopismach, jak: *Animal Behaviour*, *Applied Animal Behaviour Science*, *Behaviour Genetics*, *Physiology & Behavior*, *Scientific Reports*, *Animals* i w *Royal Society Publishing*. Habilitantka zawsze występuje tam jako pierwszy autor. To jest kolejnym powodem by wysoko ocenić dostarczony przez p. dr Camerlink dorobek, ale również gwarantuje, że strona formalna, językowa i opracowanie statystyczne są właściwe. Wymienione prace przeszły zapewne przez gęstą sieć recenzji i trudno sobie wyobrazić, żeby w trakcie opracowania nie zostały skorygowane jakieś błędy, które mogły się ewentualnie pojawić.

Podsumowując: doktor Irena Camerlink jest dojrzałym pracownikiem naukowym o bardzo dużym dorobku naukowym, oraz o wysokich kwalifikacjach jako badacz i specjalista w zakresie etologii, dobrostanu i chowu zwierząt. Jej wkład w badania z tej dziedziny, zwłaszcza nad agresją i dobrostanem świni domowej, należy ocenić wysoko.

Konkluzja

Biorąc pod uwagę zamieszczoną powyżej ocenę dorobku naukowego dr inż. Ireny Camerlink stwierdzam, że spełnia ona wymagania stawiane osobom kandydującym do nadania stopnia naukowego doktora habilitowanego określonym w art 219 ustawy z dn 20 lipca 2018 roku Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U.z 2018 r, poz. 1668 ze zm)

W związku z powyższym wnoszę do Komisji Habilitacyjnej w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Ireny Camerlink oraz do Instytutu Genetyki i Biotechnologii Zwierząt w Jastrzębcu . o podjęcie uchwały o nadaniu dr. inż. Irenie Camerlink stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie. nauk rolniczych .



12.07.2021