

Dr hab. inż. Sławomir Kocira
Katedra Eksploatacji Maszyn
i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi
Zakład Zarządzania Jakością w Inżynierii Rolniczej
Wydział Inżynierii Produkcji
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Lublin, 15.10.2018 r.

RECENZJA

Osiągnięcia naukowego pt. „OCENA ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH STOSOWANYCH W CHOWIE BYDŁA MLECZNEGO” oraz pozostałego dorobku naukowego, dorobku dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Andrzeja Borusiewicza ubiegającego się o stopień doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie inżynieria rolnicza

Centralna Komisja do Spraw Stopni i Tytułów powołała mnie na recenzenta w postępowaniu o nadanie dr inż. Andrzejowi Borusiewiczowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w dyscyplinie inżynieria rolnicza. Niniejsza recenzja powstała na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie prof. dr. hab. inż. Andrzeja Marczuka zgodnie z wymaganiami zawartymi w *Ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789)* i *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz.U. nr 196, poz. 1165)* oraz *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. (Dz.U. z 2018 r. poz. 261)*.

Recenzji dokonano na podstawie następujących dokumentów:

1. Autoreferatu, będącego opisem całościowego dorobku i osiągnięć naukowych.
2. Wykazu opublikowanych prac naukowych, wchodzących w skład jednotematycznego cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe.
3. Wykazu opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacji o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.
4. Kopii prac wchodzących w skład jednotematycznego cyklu publikacji stanowiącego osiągnięcie naukowe.
5. Kopii dyplomu uzyskania stopnia naukowego doktora.

Przedstawione do oceny materiały spełniają wymogi formalne określone w *Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 roku (Dz.U. z 2017 r. poz. 1789)*.

1. Podstawowe informacje o Kandydacie

Dr inż. Andrzej Borusiewicz pracę magisterską obronił w 1999 r. na Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Pracę doktorską pt. „Komputerowa analiza obrazu w ocenie porażenia ziarna zbóż przez grzyby z rodzaju *Fusarium* sp.” opracował pod kierunkiem prof. dr hab. Mariana Wiwarta i w 2003 r. na jej podstawie uzyskał stopień doktora nauk rolniczych w zakresie agronomii, specjalność hodowla odpornościowa roślin nadany przez Radę Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Habilitant od 1 października 1999 r. do 30 września 2003 r. był doktorantem Wydziału Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. 1 października 2014 r. rozpoczął pracę w Wyższej Szkole Agrobiznesu w Łomży na stanowisku adiunkta. W latach 2005-2013 pełnił na tej Uczelni funkcję dziekana Wydziału Informatyki, a obecnie pełni funkcję prorektora ds. dydaktyki oraz dziekana Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego. W latach 2012 – 2016 był pracownikiem kontraktowym w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Suwałkach.

2. Ocena monotematycznego cyklu publikacji zatytułowanego „Ocena rozwiązań technologicznych stosowanych w chowie bydła mlecznego”

Jako najważniejsze osiągnięcie kandydat przedstawił jednotematyczny cykl publikacji zatytułowany „Ocena rozwiązań technologicznych stosowanych w chowie bydła mlecznego”.

Cykl ten obejmuje 10 prac, w tym 2 to samodzielne prace opublikowane w czasopiśmie z wykazu B MNiSW, 6 publikacji z listy A i B wykazu MNiSW, w których Kandydat jest pierwszym współautorem oraz 2 monografie, których habilitant jest współautorem. Prace opublikowano po jednej w czasopiśmie Fresenius Environmental Bulletin, Rocznik Ochrona Środowiska, Problemy Inżynierii Rolniczej i 5 w Agricultural Engineering (Inżynieria Rolnicza). W skład cyklu publikacji wchodzi wydane przez Wyższą Szkołę Agrobiznesu w Łomży dwie monografie (obie pod redakcją naukową prof. dr hab. Wacława Romaniuka). Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia zostały opublikowane w latach 2012-2015. Sumaryczny Impact Factor tych czasopism zgodny z rokiem wydania prac wynosi 1,572, a liczba punktów zgodnie z punktacją MNiSW z roku opublikowania – 119.

Dla porządku przedstawiam poniżej pełne dane bibliograficzne artykułów i monografii oraz Impact Factor (wg JCR), punkty wg wykazu MNiSW oraz udział Habilitanta (%).

1. **Borusiewicz A.**, Kapela K. 2012. Ocena wykorzystania technologii IT w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka na terenie powiatu kolneńskiego w woj. podlaskim. Inżynieria Rolnicza, z. 2(137), t. 2, s. 7-16. (5 punktów), (*Aktualnie: 10 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 80%.
2. **Borusiewicz A.**, Kapela K. 2013. Nowoczesne rozwiązania technologiczno-funkcjonalne stosowane w chowie krów mlecznych na przykładzie wybranych gospodarstw powiatu łomżyńskiego. Inżynieria Rolnicza, nr 3 (146), s. 41-47. (5 punktów), (*Aktualnie: 10 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 90%.

3. **Borusiewicz A.**, Kapela K. 2014. „Zaopatrzenie w środki produkcji gospodarstw rolnych specjalizujących się w produkcji mleka”, *Inżynieria Rolnicza*, nr 4(152), s. 15-21. (5 punktów), (*Aktualnie: 10 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 90%.
4. **Borusiewicz A.**, Drożyner P., Marczuk T. 2015. Zmiany stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w środki mechanizacji stosowne w produkcji mleka. *Problemy Inżynierii Rolniczej. (I-III): z. 1 (87)*, s. 69-77. (4 punkty), (*Aktualnie: 7 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 90%.
5. **Borusiewicz A.** 2017. Analysis of technical equipment in dairy farms. *Agricultural Engineering*, vol. 21 (1), s. 101-112. (*10 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 100%.
6. **Borusiewicz A.** 2017. Technological preconditions in dairy farm. *Agricultural Engineering*, vol. 21 (2), s. 59-68. (*10 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 100%.
7. **Borusiewicz A.**, Pierednia W. I., Romaniuk W., Mazur K., Kitun A. W. 2017. *Teoretyczne podstawy konstrukcji maszyn i urządzeń do doju krów mlecznych i analiza procesu technologii w oborach*”, Wydanie II. Monografia, ISBN 978-83-945206-9-4, Łomża, ss. 140. (*25 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 45%.
8. **Borusiewicz A.**, Sysuev V.A., Savienyh P. A., Romaniuk W., Majchrzak M., Gorbunow I. 2017. *Technologia przygotowania pasz treściwych i objętościowych w gospodarstwach rodzinnych i farmerskich w Rosji i w Polsce*”, Wydanie II. Monografia, ISBN 978-83-945206-8-7, Łomża, ss. 147. (*25 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 55%.
9. **Borusiewicz A.**, Mazur K. 2017. Environmental and economic conditioning of the breeding of dairy cattle. *Fresenius Environmental Bulletin*, vol 26 (10), s. 5824-5832. IF: 0,378 (*15 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 50%.
10. **Borusiewicz A.**, Barwicki J. 2017. Slurry management on family farms using acidification system to reduce ammonia emissions. *Rocznik Ochrona Środowiska (Annual Set The Environment Protection)*, nr 19, s. 423-438. IF: 0,705 (*15 punktów*). Udział Habilitanta wg oświadczeń – 50%.

Zgodnie z oświadczeniem Habilitanta, oświadczeniami pozostałych autorów prac naukowych i monografii udział dr inż. Andrzeja Borusiewicza polegał na autorstwie hipotez i koncepcji badawczych, wykonaniu doświadczeń, analizie i opracowaniu wyników badań i ich dyskusji oraz na przygotowaniu manuskryptów. Udział pozostałych autorów prac ograniczał się w większości do pomocy w opracowaniu koncepcji i zredagowaniu manuskryptu.

Biorąc powyższe pod uwagę uznaję, że indywidualny wkład twórczy Kandydata w realizację przedstawionego we wniosku osiągnięcia naukowego za znaczący i przeważający, co czyni zadość wymaganiu określönemu w art. 16 ust. 2 pkt. 3 przywołanej wyżej ustawy.

Drugim koniecznym warunkiem uznania ocenianego osiągnięcia jako podstawę do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego jest to aby stanowiło znaczny wkład Kandydata w rozwój dyscypliny inżynieria rolnicza.

Głównym celem podjętych przez Habilitanta prac badawczych było „*Określenie wpływu systemu technologicznego ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań technicznych i organizacyjnych chowu bydła mlecznego na koszty eksploatacyjne, w tym energochłonność oraz warunki środowiskowe w chowie bydła mlecznego*”.

Jako cel szczegółowy określono:

- *analizę węzłów technologiczno-konstrukcyjnych maszyn i urządzeń do mechanizacji procesu technologicznego chowu bydła mlecznego w odniesieniu do poszczególnych zabiegów produkcyjnych tj. doju krów i wstępnej obróbki mleka, zadawania pasz, usuwania nawozu naturalnego i prac różnych;*
- *analizę organizacji elementów infrastruktury technicznej na efektywność produkcji zwierzęcej.*

Przyjęcie powyższego celu głównego uważam za uzasadnione i wystarczająco ambitne jak na osiągnięcie habilitacyjne. Ważnym, ciągle zmieniającym się elementem w chowie zwierząt jest postęp technologiczny obejmujący wyposażenie gospodarstw w nowoczesne techniczne środki pracy. Dlatego też prowadzenie badań związanych z wpływem systemu technologicznego, w tym rozwiązań technicznych i organizacyjnych, w chowie bydła mlecznego na koszty eksploatacji, energochłonność i warunki środowiskowe jest zasadne. Wyniki tych badań mogą być przydatne zwłaszcza w kalkulacjach opłacalności produkcji i w określaniu skali i kierunku modernizacji gospodarstw, w których podstawową działalnością jest produkcja mleka.

Przyjęty cel badań pozwala na uzyskanie wyników możliwych do zastosowania w praktyce i mieści się w dyscyplinie inżynieria rolnicza.

Dr inż. Andrzej Borusiewicz przedstawiony powyżej cel zrealizował w przedstawionym osiągnięciu naukowym, w którego skład wchodzi publikacje z dwóch obszarów wzajemnie uzupełniających się. Do pierwszego obszaru należy zaliczyć prace 1-6, a do drugiego prace 7-10. W obszarze pierwszym Habilitant skupił się na określeniu możliwości zastosowań nowoczesnych rozwiązań w technologiach chowu zwierząt, w tym informatyzacji gospodarstw rolnych specjalizujących się w produkcji mleka. Badania w tym zakresie przeprowadził wśród rolników prowadzących produkcję mleka na obszarze województwa podlaskiego i warmińsko-mazurskiego.

W pracy 1 Habilitant dokonał analizy uzyskanych wyników badań ankietowych przeprowadzonych na grupie 96 rolników posiadających gospodarstwa ukierunkowane na produkcję mleka. Przeprowadzone badania oraz wykonana analiza uzyskanych wyników pozwoliła Habilitantowi stwierdzić, że istnieje potrzeba posiadania i użytkowania w gospodarstwach rolnych komputerów wraz z specjalistycznym oprogramowaniem służącym produkcji rolniczej.

W pracy 2 dr inż. Andrzej Borusiewicz dokonał analizy rozwiązań technologiczno-funkcjonalnych stosowanych w oborach służących do chowu bydła mlecznego. Poprzez ocenę warunków środowiskowych w pomieszczeniach dla bydła, systemów utrzymania zwierząt, systemów zadawania pasz, systemów usuwania obornika oraz sposobów pozyskiwania mleka Habilitant wykazał, że stosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych wpływa na zwiększenie wydajności a zarazem skraca czas pracy. Ponadto zaobserwowano, że stosowanie robotów udojowych wpływa pozytywnie na dobrostan zwierząt, poprawia higienę doju i zmienia charakter pracy ludzi przy obsłudze krów mlecznych. W pracy tej Habilitant odnotował problem zbyt niskiego stopnia umiejętności obsługi komputerów przez rolników.

W pracy 3 Habilitant dokonał oceny sposobów zaopatrzenia gospodarstw rolnych specjalizujących się w produkcji mleka w środki do produkcji. Stwierdził, że rolnicy coraz częściej dokonują zakupów przez Internet, a same zakupy realizowane są po dokonaniu analizy potrzeb materiałowych. Habilitant w pracy tej wykazał przydatność w procesie zarządzania gospodarstwem rolnym odpowiedniego oprogramowania oraz realizacji zakupów środków do produkcji rolniczej przez Internet po wcześniejszym rozeznaniu rynku.

Prace 4 i 5 w osiągnięciu naukowym dr inż. Andrzeja Borusiewicza dotyczą oceny wyposażenia technicznego gospodarstw specjalizujących się w produkcji mleka krowiego. Badania zostały przeprowadzone grupie 191 gospodarstw (95 gosp. w pracy 4 i 96 gosp. w pracy 5). Habilitant stwierdził, że wraz ze zwiększeniem się areału gospodarstwa wzrastało pogłowie krów, co wymuszało na rolnikach dokonywanie modernizacji obór, w tym systemów zadawania pasz. Dr inż. Andrzej Borusiewicz w pracach tych wykazał konieczność ciągłej modernizacji zarówno technicznej, jak i technologicznej badanych gospodarstw ze względu na zmieniające się zarówno czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne gospodarowania. Modernizacje powinny być prowadzone w kierunku automatyzacji i robotyzacji procesów zadawania pasz i doju, usuwania odchodów zwierzęcych oraz unowocześniania parku maszynowego wykorzystywanego w produkcji roślinnej.

W pracy 6 dr inż. Andrzej Borusiewicz dokonał oceny wpływu technologii stosowanych w chowie krów mlecznych na wydajność mleczną. Szczegółowa analiza uzyskanych danych pozwoliła Habilitantowi na uzyskanie odpowiedzi na postawioną hipotezę, dotyczącą wpływu stosowanych technologii na wydajność mleczną krów. Badania te wykazały istnienie dodatniej korelacji między systemem utrzymania zwierząt, liczbą stanowisk legowiskowych w oborze, żywieniem bydła TMR i sposobem pozyskiwania mleka a wydajnością mleczną krów.

Obszar drugi obejmował prace 7-10, w których to habilitant dokonał oceny wpływu wybranych czynników ekonomicznych, środowiskowych, technicznych i technologicznych na efektywność produkcji w gospodarstwach ukierunkowanych na chów krów mlecznych.

Prace 7 i 8 zostały opublikowane w języku rosyjskim. Są to monografie, w których Habilitant jest współautorem. Prace te dotyczą teoretycznych podstaw konstrukcji maszyn i urządzeń do doju krów mlecznych oraz analizę procesu technologii w oborach (praca nr 7) i technologii przygotowania pasz treściwych i objętościowych w gospodarstwach rodzinnych i farmerskich w Rosji i w Polsce (praca nr 8). W pracy nr 7 jako cel postawiono „*dokonanie*

analizy procesu technologicznego w przykładowym obiekcie inwentarskim z uwzględnieniem analizy szczegółowej warunków środowiskowych, w tym mikroklimatu". Habilitant dokonał analizy procesów dojenja krów oraz procesów produkcyjnych w oborze, w tym przetwarzania obornika poprzez fermentację metanową z uwzględnieniem ich wpływu na mikroklimat. Przeprowadzone analizy pozwoliły na dokonanie krytycznej oceny procesów produkcyjnych z zastosowaniem metod optymalizacyjnych.

W pracy nr 8 dr inż. Andrzej Borusiewicz skupił się na badaniach efektywności procesu przygotowywania pasz treściwych i objętościowych w gospodarstwach rodzinnych i farmerskich, specjalizujących się w produkcji mleka. Wyniki badań pozwoliły na sformułowanie wniosków dotyczących zarówno dobrostanu zwierząt, jak i efektywności produkcji oraz nakładów pracy ludzkiej. Stwierdzono, że stosowanie nowoczesnej techniki w procesie zadawania pasz korzystnie wpływa na poprawę dobrostanu zwierząt, przy jednoczesnym zwiększeniu ich mleczności oraz pozwala zredukować nakłady pracy ludzkiej. Praca nr 9 jest to wielokryterialna analiza funkcjonalności wolnostanowiskowych obór dla krów mlecznych. Habilitant w pracy tej dokonał oceny elementów funkcjonalnych wolnostanowiskowych obór dla krów mlecznych. Określił poziom mechanizacji badanych obiektów i wpływ systemów utrzymania na nakłady energetyczne w produkcji mleka. Przeprowadzona ocena oparta została na takich kryteriach jak: wielkość nakładów inwestycyjnych, nakłady pracy, koszty eksploatacji, stężenie gazów CO₂ i NH₃ oraz nakłady energetyczne. Zastosowanie opracowanej funkcji minimalizacji kosztów eksploatacji pozwoliło na określenie i dobór najkorzystniejszego rozwiązania technologicznego dla obór wolnostanowiskowych, w których wykorzystywana jest robotyzacja i automatyzacja procesów produkcyjnych, pozwalająca na utrzymanie wysokich standardów dobrostanu zwierząt.

Praca 10 w osiągnięciu Habilitanta dotyczy zagospodarowania gnojowicy w gospodarstwach rodzinnych z wykorzystaniem systemu zakwaszania, w celu zmniejszenia emisji amoniaku. W pracy tej skupiono się na ekologicznych aspektach chowu krów mlecznych i bydła mięsnego. Habilitant poruszył w pracy bardzo ważny problem występowania amoniaku w gnojowicy. Przedstawiono w pracy rozwiązania zmniejszające jego emisję do powietrza, oparte na dodawaniu kwasu. Wykazano, że zakwaszanie gnojowicy pozytywnie wpłynęło na emisję NH₃ bez negatywnego wpływu na inne emisje gazowe.

Wymienione i opisane w recenzji najważniejsze rezultaty badań Kandydata są według mnie istotnym przyczynkiem uzupełniającym wiedzę o rozwiązaniach technologicznych stosowanych w chowie zwierząt, a w szczególności ich wpływu na dobrostan zwierząt i efekty produkcyjne. Uzyskane wyniki i ich interpretacja są wartościowym materiałem naukowym.

Biorąc powyższe po uwagę uważam, że główny cel przedstawiony w Autoreferacie został osiągnięty zgodnie z założonymi przez Habilitanta celami naukowymi, a przedstawiony do recenzji cykl publikacji stanowiący osiągnięcie naukowe spełnia w stopniu dostatecznym wymogi 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, z późn. zm.).

3. Ocena pozostałego dorobku naukowego

Pozostały dorobek naukowy Habilitanta (po odliczeniu prac stanowiących osiągnięcie naukowe) wykazany w Załączniku IV jest odpowiedni do ubiegania się o stopień dr habilitowanego. Kandydat jest autorem i współautorem 4 publikacji mieszczących się w dyscyplinie nauk rolniczych w czasopismach indeksowanych z obliczanym Impact Factor (wg JCR). Łączna liczba punktów wg wykazu MNiSW wynosi 115, a IF tych prac wynosi 11,729. Kandydat w wykazie publikacji (załącznik IV) w grupie prac opublikowanych w czasopismach z obliczanym IF (wg JCR) zamieścił pracę, opublikowaną w czasopiśmie, które w roku wydania tej pracy nie miało naliczanego IF. Praca ta została opublikowana w 2002 r. a czasopismo ma obliczany IF od 2007 r. Habilitant w załączniku czwartym w punkcie B i C wpisał „Nie dotyczy” jest to błędna interpretacja, gdyż w przypadku braku patentów, wynalazków i wzorów przemysłowych powinien wpisać „Brak” lub nic nie wpisywać. W związku z powyższym po sprawdzeniu w dniu 15.10.2018 r. w bazie Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej stwierdzam, że Kandydat nie jest twórcą patentów, wynalazków i wzorów przemysłowych.

Dr inż. Andrzej Borusiewicz jest autorem i współautorem 51 oryginalnych prac opublikowanych w czasopismach nie posiadających obliczanego IF, z czego 50 opublikowano po uzyskaniu stopnia doktora. W swoim dorobku naukowym posiada też jako współautor 2 monografie i 8 rozdziałów w monografiach.

Habilitant w początkowym okresie swojej działalności naukowej realizował badania związane z zastosowaniem komputerowej analizy obrazu w badaniach rolniczych, czego wyrazem jest szereg publikacji z tego zakresu, których habilitant jest współautorem. Prace te miały na celu opracowanie bezinwazyjnej metody szybkiej analizy w produkcji rolniczej, sterowania procesami kontroli jakości i określenia tożsamości oraz zdrowotności badanego obiektu. Kontynuując badania z tego zakresu dr inż. Andrzej Borusiewicz podjął próbę określenia stopnia wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w rolnictwie, oceny źródeł, sposobów przetwarzania i wykorzystania informacji w planowaniu i realizacji produkcji w gospodarstwach rolnych. Wyniki tych badań opublikował w 16 pracach naukowych. Zainteresowanie Habilitanta produkcją zwierzęcą, a zwłaszcza jej środowiskowym aspektem zaowocowały badaniami nad zagospodarowaniem odchodów zwierzęcych oraz innych biokomponentów wykorzystywanych w produkcji biogazu. Kandydat realizował też badania z zakresu wyposażenia i wykorzystania technicznych środków pracy w gospodarstwach rolnych ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa precyzyjnego. W ostatnim okresie dr inż. Andrzej Borusiewicz oprócz badań związanych z omówionym wcześniej osiągnięciem naukowym rozpoczął wraz z zespołem szereg badań związanych z wpływem zabiegów agrotechnicznych na plonowanie roślin publikując wyniki tych badań w 17 pracach naukowych.

Reasumując dr inż. Andrzej Borusiewicz jest autorem 63 oryginalnych prac twórczych, których łączna liczba punktów wg wykazu MNiSW wynosi 438. Prace te zostały wydane

w języku polskim, angielskim lub rosyjskim w uznanych periodykach krajowych i zagranicznych publikujących prace związane m.in. z inżynierią rolniczą.

4. Ocena istotnej aktywności naukowej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzującego Habilitanta

Dorobek naukowy dr inż. Andrzeja Borusiewicza pod względem ilościowym jest zadowalający i obejmuje 6 prac wydanych przez czasopisma znajdujących się na liście JCR. Dwie z tych prac stanowią część składową osiągnięcia naukowego. Sumaryczny IF zgodny z rokiem wydania prac wchodzących w skład osiągnięcia naukowego wynosi $IF = 1,572$ (łącznie $IF = 13,301$). Liczba punktów wchodzących w skład osiągnięcia wynosi 119 (łączna liczba punktów 557). Łączna liczba cytowań w bazie Web of Science Core Collection 19 (bez autocytowań 18) a indeks Hirscha 3. Kandydat prowadzi też współpracę z zagranicznymi ośrodkami naukowymi, w których to odbywał staże naukowe: Państwowy Uniwersytet w Żytomierzu, Ukraina, A&M Texas University, USA i Słowacki Uniwersytet Rolniczy w Nitrze, Słowacja.

Analiza biometryczna dorobku naukowego Kandydata pozwala uznać aktywność naukową na zadowalającym poziomie.

Habilitant brał udział w konsorcjach badawczych:

- Partnerstwo w projekcie: „Innowacyjne możliwości tworzenia zielonych miejsc pracy szansą dla województwa podlaskiego”. Instytucja odpowiedzialna Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego POKL współfinansowany z EFS. Temat: Opracowanie, przetestowanie i upowszechnienie innowacyjnego produktu, służącego poprawie sytuacji osób pozostających bez zatrudnienia w woj. podlaskim do marca 2015 r.
- Konsorcjum Mlecznym Jakać Borki, którego celem jest opracowanie wzorcowego modelu towarowej produkcji mleka w inteligentnej oborze wolnostanowiskowej, przeznaczonej dla 300 sztuk bydła mlecznego z zastosowaniem innowacyjnego - zintegrowanego systemu zarządzania dobrostanem zwierząt, tworzonym wraz Przedsiębiorstwem Handlowo Usługowym Dariusz Bruliński, Grupą Agrocentrum sp. z o.o. i Okręgową Spółdzielnią Mleczarską w Piątnicy.

Habilitant kierował badaniami zleconymi przez podmioty zewnętrzne w ramach współpracy z przemysłem. Badania te realizowane były dla: Grupy Agrocentrum - badania naukowe nt. Optymalizacja linii produkcyjnej pasz dla bydła mlecznego; Agropower - pomoc merytoryczna przy opracowaniu komercyjnego programu AgroAsystent; DeLaval – ocena wykorzystania nowoczesnych rozwiązań technicznych, informatyczno - telekomunikacyjnych w produkcji mleka i jego wpływ na ilość i jakość surowca oraz dobrostan zwierząt; Gama Group - ocena wykorzystania nowoczesnych rozwiązań technicznych w chowie bydła mlecznego.

Dr inż. Andrzej Borusiewicz brał czynny udział w 20 krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych. Habilitant jest członkiem towarzystw naukowych: Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Polskie Towarzystwo Agronomii, Polskie Towarzystwo

Informatyczne, Łomżyńskie Towarzystwo Naukowe im. Wagów. Jest też członkiem komitetu redakcyjnego Zeszytów Naukowych Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży (czasopismo z listy B MNiSW). Brał też udział w organizacji 25 konferencji, szkoleń i warsztatów. Recenzował prace dla takich czasopism jak: Sustainability (wydawane przez Multidisciplinary Digital Publishing Institute Journals, Basel, Szwajcaria), Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Ekonomiczno - Społecznej w Ostrołęce; Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży.

Dr inż. Andrzej Borusiewicz prowadzi współpracę z krajowymi ośrodkami naukowymi: Instytut Agronomii, Uniwersytet Przyrodniczo- Humanistyczny w Siedlcach; Katedra Podstaw Bezpieczeństwa, Wydział Techniczny, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie; Katedra Hodowli Roślin i Nasiennictwa, Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie; Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka; Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy, Laboratorium w Białymstoku; COBORU, Stacja Doświadczalna Oceny Odmian w Krzyżewie; Instytut Technologiczno- Przyrodniczy w Falentach, Oddział w Warszawie.

Habilitant opracował 4 ekspertyzy dotyczące wdrożeń i technologii dla podmiotów gospodarczych.

W ramach doskonalenia zawodowego ukończył studia podyplomowe i kursy: Studia podyplomowe w zakresie informatyki dla nauczycieli; Studia podyplomowe w zakresie przygotowania pedagogicznego; Studia podyplomowe w zakresie zarządzania oświatą; Course Ecological Farming, Lithuanian University of Agriculture, Kaunas, Litwa; Course Agricultural cooperatives, NOVABA, Kaunas, Litwa; Kurs języka angielskiego w Evendine College, Londyn, Wielka Brytania.

Habilitant po uzyskaniu stopnia doktora prowadził zajęcia w Wyższej Szkole Agrobiznesu w Łomży oraz Państwowej Szkole Zawodowej w Suwałkach w formie wykładów i seminariów dyplomowych dla studentów kierunków Rolnictwo, Informatyka, Zarządzanie. Przedmioty realizowane przez dr inż. Andrzeja Borusiewicza to: Informatyka, Technologia informacyjna, Wykorzystanie komputerów w rolnictwie, Komputerowe wspomaganie procesów w rolnictwie, Podstawy programowania, Grafika inżynierska, Systemy informatyczne w zarządzaniu, Bazy danych w rolnictwie, Systemy informacyjne w rolnictwie. Jest też autorem i współautorem 8 programów nauczania do ww. przedmiotów. Od roku 2004 był promotorem 249 prac dyplomowych inżynierskich i 107 magisterskich, ukończonych na Wydziale Rolniczo – Ekonomicznym Wyższej Szkoły Agrobiznesu w Łomży, na kierunkach: rolnictwo i towaroznawstwo. Jest też promotorem pomocniczym w dwóch przewodach doktorskich.

5. Wniosek końcowy

Całokształt dorobku dr inż. Andrzeja Borusiewicza oceniam pozytywnie. Habilitant jest aktywnym i samodzielnym pracownikiem, który organizuje i realizuje badania naukowe. Biorąc pod uwagę pozytywną ocenę osiągnięcia naukowego w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie pt. „Ocena rozwiązań technologicznych stosowanych w chowie

bydła mlecznego”, pozytywną ocenę dorobku naukowego zgromadzonego przez Kandydata w całym okresie jego pracy zawodowej, a w szczególności pochodzącej po uzyskaniu stopnia naukowego doktora, a także pozytywną ocenę ogólnej postawy nauczyciela akademickiego oraz pogłębienie naukowej wiedzy w dyscyplinie inżynieria rolnicza, stwierdzam, że dr inż. Andrzej Borusiewicz w zakresie wystarczającym spełnia wymagania określone w *Ustawie o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 v. oraz Rozporządzeniach Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 oraz z dnia 3 października 2014 r.*, stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego i wnioskuję do Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o dopuszczenie Kandydata do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

