

prof. dr hab. inż. Marian Lipiński  
Instytut Inżynierii Biosystemów  
Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Poznań, 15 października 2018 r.

## **Recenzja**

**dorobku naukowego oraz osiągnięcia naukowego**

**pt.: „Ocena rozwiązań technologicznych stosowanych w chowie bydła mlecznego”**

**Pana dra inż. Andrzeja Borusiewicza,**

**w związku z Jego ubieganiem się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk rolniczych w zakresie inżynierii rolniczej**

*Wykonanie przeze mnie niniejszej recenzji jest odpowiedzią na pismo T. Dz. 532/os/2018 r. z dnia 17.09.2018 r., nadesłanego mi przez Dziekana WIP w UP w Lublinie, Pana prof. dra hab. inż. Andrzeja Marczuka, działającego za przyczyną decyzji Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.*

Recenzję przygotowano na podstawie dostarczonego kompletu dokumentów, określonych rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2018 r. poz. 261).

### **1. Informacje podstawowe**

Pan dr inż. Andrzej Borusiewicz urodził się 8 grudnia 1973 r. w Szczuczynie. Ukończył w Olsztynie studia wyższe w 1999 r. na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim, Wydziale Kształtowania Środowiska i Rolnictwa na kierunku rolnictwo w zakresie: rolnictwo i zarządzanie produkcją rolniczą. Jego praca magisterska dotyczyła wykorzystania w diagnostyce fitopatologicznej komputerowej analizy obrazu. W 2003 r. został także doktorem nauk rolniczych w zakresie agronomii (hodowla odpornościowa roślin). Tematem rozprawy doktorskiej była „Komputerowa analiza obrazu w ocenie porażenia zbóż przez grzyby z rodzaju *Fusarium* sp.”. Promotorem był Pan Profesor Marian Wiwart. Stopień doktora stanowił uwieńczenie studiów doktoranckich z lat 1999-2003. Realizację pracy doktorskiej wspomógł uzyskany grant KBN PO6B nr 529-1008-0910: „Badania morfometryczne ziarna

zbóż w warunkach infekcji patogenami z rodzaju *Fusarium* sp. przy zastosowaniu komputerowej analizy obrazu”.

W październiku 2004 r. Doktor Borusiewicz podjął pracę zawodową w Wyższej Szkole Agrobiznesu (WSA) w Łomży na stanowisku adiunkta. W latach 2005-2013 w łomżyńskiej WSA pełnił obowiązki dziekana Wydziału Informatyki, a od 01.09.2013 r. jest tam prorektorem ds. dydaktyki i jednocześnie dziekanem Wydziału Rolniczo-Ekonomicznego. W autoreferacie Pan dr inż. Andrzej Borusiewicz podał, że w okresie 01.10.2012 r. - 30.06.2016 r. był pracownikiem kontraktowym Podstawowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Suwałkach. Popełnił tu chyba błąd. Chodzi zapewne o Państwową WSZ w Suwałkach. Akademickie zajęcia dydaktyczne prowadzone przez Habilitanta koncentrowały się na zagadnieniach informatycznych, związanych z szeroko rozumianym rolnictwem.

## 2. Ocena dorobku naukowego

Życiowy dorobek naukowy Pana dr. inż. Andrzeja Borusiewicza zawarty jest w 75 pracach. Odpowiada on 690 punktom wg MNiSW, co wynika z aktualnej listy czasopism. Odpowiednio do list zgodnych z rokiem wydania punktów tych jest 566. Bibliometryczny dorobek publikacyjny dra inż. Andrzeja Borusiewicza przedstawia się następująco: sumaryczny indeks cytowań Impact Factor według Journal Citation Reports wynosi 13,497. Liczby cytowań publikacji w bazach: Web of Science – 11, Scopus – 39, Research Gate – 73, Google Scholar – 129. Indeksy Hirscha według baz: Web of Science – 2, Scopus – 3, Google Scholar – 7. Na dorobek naukowy Kandydata składają się: 61 oryginalnych prac twórczych, 4 monografie, 8 artykułów w monografiach i 2 pozycje konferencyjne. Publikacje te ukazały się w językach: polskim, angielskim i rosyjskim. 40% stanowią prace obcojęzyczne. Prace naukowe Pana Borusiewicza trafiały do takich czasopism jak: Inżynieria Rolnicza (Agricultural Engineering), Problemy Inżynierii Rolniczej, Monografie Fresenius Environmental Bulletin, Roczniki Ochrony Środowiska, Lecture Notes in Computer Science, J. Appl. Genet., IEEE Xplore., Proceedings of the IEEE, Science of The Total Environment, Environmental Monitoring & Assessment, Science of the Total Environment, Image Processing & Communications, Die Bodenkultur, Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, Machine Graphics & Vision - International Journal, Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych, Acta Scientiarum Polonorum Technica Agraria, Pamiętnik Puławski, Czasopismo Logistyka, Zeszyty Naukowe OTN, Zeszyty Naukowe WSES w Ostrołęce, Zeszyty Naukowe WSA w Łomży.

W czasie studiów doktoranckich habilitant opublikował jako współautor 2 prace współgrające tematycznie z Jego rozprawą doktorską, natomiast po obronie było to 5 opracowań związanych z toksykologią i biotechnologią. Zaangażowany był tam w planowanie metodyk badań i analizach wyników. Swój udział oszacował na kilkanaście procent. Wspomniane publikacje ukazały się w czasopismach obecnych w bazie Journal Citation Reports.

Po uzyskaniu stopnia doktora Pan Andrzej Borusiewicz kontynuował badania w zakresie komputerowej analizy obrazu, mającej służyć znalezieniu bezinwazyjnych metod diagnostyki rolniczej, sterowaniu kontrolą jakości, tożsamości i stanu zdrowia obiektów. Bazą informacji były eksperymenty wykorzystywane w tworzeniu metod matematycznych i programów

komputerowych. Habilitant wskazał w tym obszarze 8 publikacji spoza bazy JCR, które ukazały się w latach 2004-2015. W większości wydrukowano je w Zeszytach Naukowych Wyd. WSA w Łomży. Habilitant był jedynym autorem lub miał znaczący udział w pracach zespołowych. Za przykład posłużyć może wartościowa i ciekawa praca opublikowana w Zeszytach Naukowych Nr 60, Wyd. WSA w Łomży z 2015 roku pt.: „Zastosowanie komputerowej analizy obrazu w ocenie ziarna wybranych gatunków roślin uprawnych w zależności od rodzaju nawożenia”. Autorami byli: A. Borusiewicz (udział 70%) i P. Drożyner. W 2009 r. Habilitant rozpoczął publikowanie artykułów monitorujących wdrażanie i wykorzystywanie w gospodarstwach technologii telekomunikacyjnych. Była to seria 10 opracowań naukowych, które trafiły na łamy głównie Inżynierii Rolniczej i Problemów Inżynierii Rolniczej jak przykładowo „Programy komputerowe stosowane w zarządzaniu gospodarstwem rolnym”, napisane w 2017 r. przez Habilitanta (75%) z P. Drożyner-Starowicz w Problemach Inżynierii Rolniczej, ITP Falenty, Z. 3(97), s. 5-14. Oprócz tego jeden artykuł z tej grupy wykorzystał w przygotowywaniu osobno ocenianego osiągnięcia naukowego. W kręgu zainteresowań Kandydata były wtedy też problemy biogazownicze i ochrony środowiska. Wyniki badań i ich analizy zostały upowszechnione w 5 monografiach towarzyszących międzynarodowym konferencjom organizowanym corocznie przez Instytut Technologiczno-Przyrodniczy w Falentach, a poświęconych problemom intensyfikacji produkcji zwierzęcej. Jedną monografię wydała w 2016 r. Wiatska GCHA w Kirowie. Zespół autorski stanowiło czterech autorów, a udział Pana Borusiewicza wyniósł 35%.

Istotnym wkładem Habilitanta w rozwój inżynierii rolniczej jest seria 6 publikacji związanych z oceną wdrażania technik rolnictwa precyzyjnego. Przywołać tu można publikację zawartą w *Agricultural Engineering*, 2016, Vol. 20, No. 2, s. 195-203, która przy Jego wiodącej roli (60%), powstała przy współpracy z Kapelą i Drożynerem. Warto odnotować fakty interesowania się Pana Doktora Borusiewicza dostępem rolników do środków finansowych UE (6 artykułów, w tym choćby: Borusiewicz A. Drożyner P. 2016, „Stopień wykorzystania środków unijnych na obszarach wiejskich na przykładzie trzech powiatów w województwie podlaskim”. *Zeszyty Naukowe OTN*, 30., s. 170-178, gdzie Jego zaangażowanie procentowe szacowane jest na 80%). Kilkanaście kolejnych publikacji wynika z badań Habilitanta w zakresie doświadczeń polowych z roślinami uprawnymi w Łomży i Krzyżewie (między innymi – Lisowski J., Borusiewicz A., Puczel J. 2016. „Porównanie plonowania sześciu wybranych odmian pszenżyta ozimego w czterech kolejnych okresach wegetacyjnych w warunkach Podlasia”, *Zeszyty Naukowe OTN*, 30, s. 47-55, o udziale Ocenianego 30%).

Kandydat do stopnia doktora habilitowanego aktywnie angażował się naukowo i organizacyjnie w krajowych i międzynarodowych konferencjach naukowych, gdzie wygłosił w sumie 13 referatów. Wskazać tu należy na udział w licznych wydarzeniach naukowych (szkołach) organizowanych przez uczelnie rolnicze i instytuty jak: „Postęp techniczny i organizacyjny w rolnictwie”, „Teoretyczne i aplikacyjne problemy inżynierii rolniczej”, „Problemy intensyfikacji produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem ochrony środowiska ...” i in.

Z lektury dostarczonej dokumentacji nie wynika żeby kandydat miał dorobek wynalazczy.

Reasumując krótko zasługi naukowo-badawcze Pana dra inż. Andrzeja Borusiewicza w obszarze poza cyklem publikacji związanych z tzw. osiągnięciem naukowym, uważam, że dorobek jest różnorodny, na odpowiednim poziomie merytorycznym i wystarcza do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego. Zauważalna jest świeżość spojrzenia na zróżnicowaną problematykę inżynierii rolniczej. W pracach zespołowych Habilitant angażował się głównie w sprawy fundamentalne, czyli w rozwiązywanie problemów metodycznych i analizę wyników z wykorzystaniem metod statystycznych.

**3. Ocena osiągnięcia naukowego dr inż. Andrzeja Borusiewicza, wynikającego z art. 16. ust. 2, ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. Ustaw nr 65, poz. 595, ze zmianami: Dz. U. z 2005 nr 164, poz. 1365, oraz Dz. U. z 2001 r., nr 84, poz. 455): „Ocena rozwiązań technologicznych stosowanych w chowie bydła mlecznego” (cykl publikacji)**

Osiągnięciem naukowym jest według Habilitanta cykl 10 oryginalnych prac, w tym 8 to publikacje naukowe, a 2 są monografiami, które „wyceniane” są wg MNiSW: zgodnie z rokiem wydania publikacji na 119, a na 137 punktów według aktualnej listy czasopism.

Na osiągnięcie naukowe złożyły się niżej wymienione, samodzielne lub zespołowe opracowania Pana Andrzeja Borusiewicza, którego rola była wiodąca:

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. (10 punktów)
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), (10 punktów)
3. Borusiewicz A., Kapela K. 2014. Zaopatrzenie w środki produkcji gospodarstw rolnych specjalizujących się w produkcji mleka, Inżynieria Rolnicza, nr 4(152), s. 1521. (10 punktów)
4. Borusiewicz A., Drożyner P., Marczuk T. 2015. Zmiany stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w środki mechanizacji stosowane w produkcji mleka. Problemy Inżynierii Rolniczej. (I-III): z. 1 (87), s. 69-77. (4 punkty), (7 punktów)
5. Borusiewicz A. 2017. Analysis of technical equipment in dairy farms. Agricultural Engineering, vol. 21 (1), s. 101-112. (10 punktów)
6. Borusiewicz A. 2017. Technological preconditions in dairy farm. Agricultural Engineering, vol. 21 (2), s. 59-68. (10 punktów)
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)

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)
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)
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)

Analityczne omówienie cyklu publikacji, mających stanowić wydzielony fragment dorobku habilitacyjnego, Oceniany rozpoczął od „Wprowadzenia i analizy dotychczasowego stanu”. Jest to dość zwięzły przegląd informacji zawartych w wybranej literaturze. Przywoływanych jest tu szereg autorów, których pozwałam sobie zasygnalizować w przypadkowej kolejności: Kozłowski, Szewczyk, Lorencowicz, Kuboń, Cupiał, Rączka, Szeląg-Sikora, Pietruch, Roszkowski, Zaliwski, Borusiewicz, Mueller, Owsiak, Grudziński, Kowalczyk, Szlachta, Węglarzy, Bereza, Neja, Romaniuk, Czarnociński, Lipiński, Klungel, Winnicki, Nawrocki, Jugowar i Kwaśniewski.

Po analizie piśmiennictwa i wstępnych badaniach własnych, Habilitant sprecyzował problem badawczy w formie pytań:

1. „Czy jest możliwe określenie wpływu systemu technologicznego ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań technicznych i organizacyjnych na koszty eksploatacyjne, w tym energochłonność w chowie bydła mlecznego?
2. Jaki jest wpływ zastosowanych systemów technologicznych na parametry techniczne, ekonomiczne oraz ekologiczne?”

Dla jasności interpretacji i logiki syntezy wyników badań wyodrębnił On dwa obszary technologiczne. Jeden dotyczył rozpoznania problemu oraz był próbą określenia wykorzystania nowoczesnych technologii w chowie bydła mlecznego. Dokonał tego poprzez analizę aktualności rozwiązań techniczno-technologicznych, stosowanych w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka oraz zmian stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w środki techniczne, zachodzących w czasie. Rozpoznał możliwości informatyzacji podlaskich gospodarstw mlecznych, uwzględniając ocenę wybranych gospodarstw pod względem wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych i składowych technologii chowu, rzutujących na efektywność produkcji. Drugi obszar posłużył określeniu cech charakteryzujących obiekty w aspektach zrównoważonej produkcji. Analizowano zatem parametry techniczne, technologiczne, ekonomiczne i jakościowe warunki środowiskowe (temperatura, wilgotność, stężenie szkodliwych gazów, oświetlenie).

Pan Doktor zdecydował się na zbieranie informacji z gospodarstw z wykorzystaniem wywiadu bezpośredniego, pozwalającego gromadzić dane obejmujące: charakterystykę gospodarstw, opisy i analizy sposobu utrzymania bydła, mechanizację zabiegów i zarządzanie. Nowoczesność rozwiązań w gospodarstwach oceniano zatem wykorzystując kwestionariusze.

Gospodarstwa poklasyfikowano według areалу, wielkości stada, skali produkcji jak i czynnika ludzkiego w zakresie wieku i wykształcenia. Zidentyfikowano systemy utrzymania zwierząt, wyposażenie techniczne, sposoby pozyskiwania mleka i rozpoznano wady i zalety istniejących technologii. Oprócz tego oceniono skuteczność zaopatrzenia gospodarstw w środki produkcji. Obok terenów Podlasia w kręgu zainteresowań Habilitanta były też gospodarstwa rolne specjalizujące się w produkcji mleka na terenach województw warmińsko - mazurskiego i mazowieckiego. Tereny te są ze względu na sprzyjające warunki środowiskowe szczególnie predysponowane do wysokiej produkcji mleka surowego. Nie jest to dla mnie „terra incognita”. Miałem okazję dobrze poznać te okolice w czasie mojego zaangażowania w realizację programu SAPARD. Łącznie Habilitant przebadał ponad 400 gospodarstwach rolnych, specjalizujących się w produkcji mleka, co jest ogromnym osiągnięciem logistycznym. Zbadano warunki środowiskowe w oborach, zadawanie pasz, usuwanie odchodów i pozyskiwanie oraz wstępną obróbkę mleka. W zbieraniu informacji wykorzystano materiały z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Oddział Regionalny w Łomży oraz Podlaskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Szepietowie.

Kompleksowe badania realizowano na podstawie następujących założeń metodycznych: wybór obiektów do badań, charakterystyka wykorzystania informacji i nowoczesności rozwiązań technicznych, opracowanie charakterystyk badanych obiektów w aspekcie wykorzystania nowoczesnych systemów technologicznych w chowie bydła mlecznego, identyfikacja elementów charakteryzujących nowoczesność rozwiązań technologicznych w gospodarstwach, opisy analityczne wykorzystania informacji i sposoby ich przetwarzania. Oceniono wpływ systemu technologicznego (techniki i organizacji) na koszty eksploatacji i energochłonność. Rozpoznano w badanych gospodarstwach powiązania zastosowanych systemów technologicznych z parametrami technicznymi, ekonomicznymi oraz ekologicznymi.

Drugi obszar badań Oceniany zrealizował na bazie założeń metodycznych: określenie kryterium wyboru i wybór obiektów do badań, charakterystyki systemów utrzymania bydła w oborach, opracowanie charakterystyk badanych obiektów, identyfikacja elementów zabiegów, charakteryzujących procesy technologiczne. Przy (nielosowym) wyborze doświadczalnych gospodarstw podstawowym kryterium był wysoki poziom mechanizacji prac. Metodyki badań dostosowano do konkretnych potrzeb i systemów chowu. Do analiz wybrano obory o najwyższych 4 i 5 poziomach mechanizacji, wydajnościach mlecznych krów powyżej 8500 litrów mleka, z 3 systemami utrzymania: na głębokiej ściółce, ściółkowy i bezściółkowy. Prowadzona przez Habilitanta inwentaryzacja i ocena elementów technicznych bazowały na kilkunastu kryteriach, takich jak: jednostkowe powierzchnie legowisk, korytarzy gnojowych i paszowych, jednostkowe wymiary obszarów dostępu do paszy, kubatury obiektów, jednostkowe pojemności zbiorników do magazynowania nawozów płynnego oraz stałego, jednostkowe pojemności zbiorników na wody technologiczne, powierzchnie pomieszczeń na mleko, pomieszczeń pomocniczych, powierzchnie zabudowy, użytkowe, produkcyjne oraz powierzchnie okien oraz kanałów nawiewnych i wywiewnych. Kandydat dokonał oceny oborowych warunków środowiskowych w gospodarstwach. Badania w zakresie parametrów mikroklimatu przeprowadzono zgodnie z normą branżową „Mikroklimat w budynkach inwentarskich” BN-86/880-03. Spełnienie wymagań dobrostanu w zakresie warunków mikroklimatu sprawdzano porównując wyniki z warunkami podanymi przez Romaniuka i Overbyego (adekwatnych do wymagań UE).

Habilitant przeprowadził w oborach badania chronometrażowe szeregu czynności, jakie występują w zabiegach, podczas których korzysta się z maszyn i urządzeń. Wyróżnił zabiegi: doju i wstępnej obróbki mleka, przygotowania i zadawania pasz, usuwania i magazynowania nawozu naturalnego oraz prace inne. Wyliczył dla poszczególnych zabiegów zużycie energii elektrycznej i mechanicznej, przeliczanych na DJP i kg wyprodukowanego mleka. Analogicznie wyznaczył jednostkowe nakłady dzienne robocizny na zabiegi produkcyjne (dój i wstępna obróbka mleka, przygotowanie i zadawanie pasz itd.). Określił jednostkowe dzienne nakłady energii elektrycznej na wymienione powyżej zabiegi produkcyjne, w tym energii pochodzącej z OZE. Uzyskał jednostkowe dzienne nakłady energii elektrycznej na wentylację, oświetlenie. Określił jednostkowe dzienne nakłady energii mechanicznej na wspomniane zabiegi produkcyjne jak i jednostkowe dzienne zużycia paliw płynnych.

Pan Doktor wyliczył koszty eksploatacji i utrzymania budynku obory oraz maszyn i urządzeń w poszczególnych zabiegach technologicznych roczne i jednostkowe na PLN i DJP. Ponadto określił koszty amortyzacji budynku oraz jego napraw i remontów. Uzyskał koszty utrzymania wyposażenia, koszty jego użytkowania w tym jednostkowe koszty napraw, robocizny, energii elektrycznej i mechanicznej. Poznał wartości ekonomiczne obiektów. Określił model oceny obiektów i wybór najkorzystniejszego rozwiązania, bazujący na kryteriach ekonomicznych, technologicznych i jakościowych, uwzględniających: koszty inwestycyjne budynku z obiektami towarzyszącymi, zużycie energii elektrycznej i mechanicznej, zużycie wody i jej koszt, nakłady pracy ludzkiej i jej koszt, warunki mikroklimatu: stężenie i emisja szkodliwych gazów (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>) oraz warunki termiczno-wilgotnościowe.

Funkcją modelu oceny są jednostkowe koszty eksploatacji dążące do minimum, przy określonych ograniczeniach.

### **Szczegółowe omówienie opracowania pierwszego obszaru badań (zestaw prac ponumerowanych od 1 do 6 )**

We wstępie Autor wprowadził Czytelnika w ogólną problematykę. Zawarł tam własne opinie jak i opinie zaczerpnięte z polskiej literatury, dotyczące zmian w rolnictwie w poprzednich latach, spowodowanych wejściem do UE i wpływem nowych technologii.

#### **Praca „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.

Materiały badawcze zostały zebrane w powiecie kolneńskim w sporej liczbie gospodarstw (96). W 2012 roku, po analizie ankiet, Autorzy stwierdzili, że odsetek gospodarstw, posiadających komputer osiągnął poziom 92%. 76% miało połączenie do Internetu, gdzie często poszukiwano fachowej informacji i doradztwa. Największe

gospodarstwa dysponują komputerami najdłużej. Samoocena rolników w zakresie poziomu ich mechanizacji zależna jest od wykształcenia. Najlepiej swoje gospodarstwa oceniają posiadacze wyższego wykształcenia. Najgorzej rolnicy z podstawowym wykształceniem. 41% badanych miało kontakt bądź posiada specjalistyczne oprogramowanie. Lepiej wykształceni bardziej doceniają rolę komputerów.

Praca „1” dostarcza znaczących, istotnych informacji o poziomie komputeryzacji u producentów mleka. Niejasne są niestety sposoby ich wyboru do badań.

### **Praca „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.

Współautorzy artykułu doszli do wniosku, że stosując nowoczesne technologie rolnik na bieżąco ma dostęp do podstawowych danych dotyczących krów. Średnie wydajności stada badanych 10 łomżyńskich gospodarstw są zdecydowanie wyższe od średniej dla województwa podlaskiego. Autorzy artykułu widzą sens w zakupie robota paszowego, podgarniającego pasze na stole paszowym. Krowy mają stały dostęp do niezalegającej paszy. Krowy mleczne powinny być wyposażone w tzw. aktywometry, ułatwiające stały podgląd aktywności ruchowej zwierząt (ważne w identyfikacji rui i skuteczności inseminacji). Stosowane roboty udojowe, wyręczając rolnika, monitorują przebieg całego procesu doju, analizują stan zdrowia krów oraz zapewniają fizjologiczne pozyskiwanie mleka.

Artykuł „2” zawiera stwierdzenia będące truizmami i niewiele wnosi nowego do inżynierii rolniczej. Słowo „nowoczesność” używane jest ponad miarę. Nie ma przecież wzorca nowoczesności do którego można by się odnosić. To co u nas można uznać za nowoczesne w innych krajach może być standardowe. Brakuje przemyślenia naszych rozwiązań na tle gospodarstw mlecznych w Niemczech, Francji, a zwłaszcza w Holandii.

### **Praca „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.

Do badań wyselekcjonowano grupę gospodarzy, kierując się sugestiami Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka w Olsztynie. W efekcie analiz ankiet wypełnionych przez 80 rolników z warmińsko-mazurskiego zauważono, że zamówienia planują rolnicy najczęściej z miesięcznym wyprzedzeniem przed zużyciem zapasów. Chętnie dokonują zamówień i zleceń przez Internet. Źródłami informacji są: Internet (26%), prasa fachowa (25%), telewizja (22%), radio (12%) i doradcy (10%). Umiejętności negocjacyjne rolników są duże: dopytują się o rabaty i upusty cenowe, negocjują warunki zamówień, kontrolują otrzymywane surowce.



Cenną, ale i zaskakującą informacją jest tu zapewne dość odległe miejsce naszych służb doradczych w rankingu atrakcyjności źródeł wiedzy. Mam nadzieję, że Autorzy zainteresowali choćby ośrodek doradczy w Szepietowie.

#### **Praca „4”:**

**Borusiewicz A.,** Drożyner P., Marczuk T. 2015. Zmiany stanu wyposażenia gospodarstw rolnych w środki mechanizacji stosowane w produkcji mleka. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. (I-III): z. 1 (87). s. 69-77.

W badaniach wykonanych na Mazowszu (95 gospodarstw) określono zmiany stanu wyposażenia w środki mechanizacji stosowane w produkcji mleka w ostatnich 20 latach. W 1993 r. stada krów mlecznych liczyły 10-15 szt. W 2013 roku 60% gospodarstw ma stada liczące 41-50 szt.. W 1993 r. wszystkie obory były ściółkowe. W 2013 r. prawie 17% badanych gospodarstw miało obory wolnostanowiskowe, z legowiskami na materacach. W 1993 r. dój mleka odbywał się wyłącznie do jarek bankowymi. W 2013 r. 6,4% gospodarstw posiadało roboty udojowe.

Oceniane opracowanie jest ciekawe i dostarcza konkretnej wiedzy o skali postępu w polskim rolnictwie w zakresie produkcji mleka. Pewne wątpliwości budzi rzetelność i wiarygodność informacji o wcześniejszej sytuacji, istniejącej w 1993 r. Pamięć jest ulotna, a dwadzieścia lat to czas bez mała jednego pokolenia. W metodyce nie wyjaśniono istoty losowości wyboru gospodarstw.

#### **Praca „5”:**

**Borusiewicz A.** 2017. Analysis of technical equipment in dairy farms. *Agricultural Engineering*, vol. 21 (1), s. 101-112

W 2015 roku Habilitant zanalizował wyposażenie techniczne blisko 100 wybranych mazowieckich gospodarstw mlecznych. Stwierdził, że najczęściej osoby prowadzące działalność rolniczą zajmowały się nią przez 11 do 20 lat (36%), a najmniej było osób, które posiadały gospodarstwo w czasie od 1 do 5 lat (8%). Rolnicy najczęściej dysponowali ciągnikami o mocy 40 - 60 kW (46%), a o większej mocy 34%. Z ciągnikami o mocach do 15 kW pracowało 3% ankietowanych. Większość gospodarstw miała własne: kosiarki (82%), wybieraki do kiszzonek (76%), opryskiwacze (76%), mieszalniki pasz (70%), wozy paszowe (70%), agregaty ścierniskowe (62%), rozrzutniki obornika (50%), kombajny zbożowe (38%), brony talerzowe (36%). Niewielu ma wozy asenizacyjne - tylko 7%. 72% rolników ma dojarke rurociągową, a już 20% posiada roboty udojowe. Rolnicy ocenili stan swojego uzbrojenia technicznego jako średni (50%) lub dobry (40%). Złą ocenę wystawiło sobie 10%. W latach 2010-2014 rolnicy zainwestowali średnio od 1 tys. zł do 12 tys. zł w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych, finansując je z kredytów bankowych (38%) i dotacji unijnych (24%). Inwestycje ze środków własnych deklarowało 18% producentów. Kryteriami wyborów maszyn jakimi kierują się rolnicy są kolejno: wydajność, cena, dostępność serwisu, nowoczesność technologii, ergonomia pracy itd.

Publikacja „5” jest wartościowa, ważna i inspirująca dla osób zajmujących się inżynierią rolniczą na niwie praktycznej i teoretycznej.

**Praca „6”:**

**Borusiewicz A.** 2017. Technological preconditions in dairy farms. *Agricultural Engineering*, Vol. 21 (2), s. 59-68.

Zamierzeniem była analiza stosowanych technologii w 50 gospodarstwach z powiatu grajewskiego, specjalizujących się w produkcji mleka. Habilitant wykonał sondaż diagnostyczny na podstawie opracowanego kwestionariusza wywiadu. 54% respondentów ma gospodarstwa o powierzchni 21-40 ha, a 26% z nich gospodaruje na ponad 40 ha. Gospodarstwa są dość dobrze zmechanizowane i mają: zgrabiarki, przetrząsaczo-zgrabiarki, pługi, brony, roztrząsacze obornika, prasy zwijające, kosiarki oraz ładowarki. 96% rolników ma sieczkarnie i kultywatory, a 78% posiada beczkowsy. Silosy są w 72% gospodarstwach, a 68% ma wozy paszowe. Ciągniki najczęściej (68% przypadków) mają średnią moc. Zaledwie 4% gospodarzy posiada kombajn zbożowy, 38% gospodarstw chowa od 26 do 40 sztuk bydła, a 24% ma stada powyżej 60 sztuk bydła. 4% gospodarstw posiada mniej niż 10 sztuk. Badania wykazały, że 68% ankietowanych gospodarzy. Prawie 70% rolników utrzymuje bydło na uwięziach, Reszta stosuje system wolnostanowiskowy. Sporo, bo niemal połowa ankietowanych (48%) utrzymuje zwierzęta na głębokiej ściółce. Gospodarstwa w pozyskiwaniu mleka stosują dojarki przewodowe (38%) oraz dojarki bańkowe (36%). Dojarnie ma 22%, a 4% z nich ma roboty udojowe.

Uważna lektura pracy „6” budzi pewne wątpliwości. Jak pisze Autor: „Analiza statystyczna wykazała istotną dodatnią korelację między systemem utrzymania zwierząt, liczbą stanowisk legowiskowych w oborze, żywieniem bydła TMR, sposobem pozyskiwania mleka a wydajnością mleczną krów. Potwierdziła, że utrzymanie krów mlecznych na podłodze szczelinowej, posiadana liczba stanowisk, sposób żywienia krów oraz sposób pozyskiwania mleka ma bezpośredni wpływ na wydajność mleczną krów. Współczynniki korelacji dla tych zależności wynosiły odpowiednio  $r=0,899$ ,  $r=0,912$ ,  $r=0,982$ ,  $r=0,978$ .”

Należy tu krytycznie zauważyć, że tylko w.w. „liczba stanowisk legowiskowych” jest zmienną ilościową. Reszta to zmienne jakościowe. Wobec powyższego jawi się pytanie – jak i jakie wyliczono, na marginesie wysokie, współczynniki korelacji ? Zdecydowanie nie są to popularne współczynniki korelacji Pearsona. Poza tym opracowanie oceniam pozytywnie, które jest obszerne i dostarcza cennych informacji naukowych.

**Szczegółowe omówienie opracowania drugiego obszaru badań  
(zestaw prac ponumerowanych od 7 do 10)**

Na wstępie Habilitant wskazał na czynniki wpływające na zrównoważony rozwój produkcji zwierzęcej, cytując mały fragment swej publikacji („7”).

**Praca „7”:**

Jest fragmentem publikacji: **Borusiewicz A.**, Pierednia W. I., Romaniuk W., Mazur K., Kitun A. W. 2017. Теоретические обоснование конструций машин и оборудования для доения коров и анализа процесса технологии в коровниках (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.

Zadaniem pracy była analiza procesu technologicznego w wybranym gospodarstwie mlecznym z uwzględnieniem warunków środowiskowych, w tym mikroklimatu.

Praca obejmuje zagadnienia: mechanizacja doju krów i wstępnej obróbki mleka, jej optymalizacja, oraz przedstawienie modelu rozwojowego procesu technologicznego produkcji mleka. Ostatnie zagadnienie Pan Doktor Borusiewicz uważa za clou jego pracy habilitacyjnej.

W omawianej części monografii najpierw Kandydat dokonał sporego przeglądu wiedzy o relacjach między warunkami środowiskowymi a produkcją zwierzęcą uwypuklając znaczenie mikroklimatu, który wpływa na produktywność, zdrowotność, rozrodczość, czas użytkowania zwierząt oraz na stan budynku i wyposażenia.

Do realizacji zamierzenia badawczego Oceniany wybrał gospodarstwo w województwie podlaskim, dysponującym arealem 65 ha. W beźściółkowej oborze na 75 DJP była są chowane krowy mleczne rasy polski holsztynofryz. Jałówki i byczki są osobno. Dój jest zrobotyzowany, a średnia roczna wydajność mleczna krowy wynosi 9500 litrów mleka. Mleko klasy ekstra odbiera OSM Piątница. Nie wyjaśnił jednak powodów wyboru akurat tego gospodarstwa. W pracy zamieszczono karty technologiczne wszystkich zabiegów. Zamieszczono wyniki badań mikroklimatycznych. Podano też wyliczone liczne wskaźniki techniczne i ekonomiczne wszystkich zabiegów technologicznych w oborze.

Badania Pana Borusiewicza wykazały trafność rozwiązań technologiczno - funkcjonalnych obory. Warunki środowiskowe dla zwierząt i dobór wyposażenia technicznego są bardzo dobre. Dienne jednostkowe nakłady robocizny na wszystkie zabiegi technologiczne wynoszą 1,99 rbmin na dobę i DJP. Obiekt zatem klasyfikuje się do V poziomu mechanizacji. Roczne jednostkowe nakłady energii elektrycznej i mechanicznej to 726 kWh w przeliczeniu na DJP. Na DJP jednostkowe koszty inwestycyjne sięgają 27 000 zł. Roczne jednostkowe koszty eksploatacji budynku, maszyn i urządzeń do wykonywania zabiegów technologicznych liczone na DJP wynoszą 4325,52 zł, a na dm<sup>3</sup> mleka 0,34 zł.

Habilitant wykonał dobrą robotę. Zebrane i opracowane informacje dają obraz nowoczesnej, może nawet wzorcowej obory, a sposób i klarowność wyliczanych przezeń wskaźników powinna być standardem w ocenianiu sensu inwestycji zootechnicznych i porównywaniu obiektów inwentarskich. Publikacja stanowi ważne osiągnięcie naukowe Pana Borusiewicza na drodze do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

**Praca „8”:**

O efektywności procesu przygotowywania pasz w gospodarstwach mlecznych napisał Habilitant w monografii: **Borusiewicz A.**, Sysuev V.A., Savienyh P. A., Romaniuk W., Majchrzak M., Gorbunow I. 2017. Технологии приготовления концентрированных

и объемных кормов в крестьянско-фермерских хозяйствах России и Польши. Wydanie II. Monografia, ISBN 978-83-945206-8-7, Łomża, ss. 147.

Dr inż. Borusiewicz skoncentrował się na badaniach eksploatacyjnych zabiegów przygotowania i zadawania pasz w oborach o minimum IV poziomie mechanizacji. W monografii przedstawił głównie wyniki analiz dotyczących wybranej obory wolnostanowiskowej z boksami legowiskowymi i z podłogą szczelinową dla 143 krów mlecznych oraz 30 jałówek cielnych. Obora ma korytarz paszowy (stół paszowy) o szerokości 5,5 m. Oszacował wskaźniki technologiczne: koszty eksploatacji linii przygotowania i zadawania pasz, okres użytkowania, współczynniki kosztów napraw i zużycie paliwa przez maszyny rolnicze, biorące udział w tym zabiegu. Wyliczane wskaźniki były analogiczne do zasygnalizowanych przeze mnie w omówieniu pracy nr „7”. Cennym pomysłem była analiza literatury i wstępnych wyników badań celem porównania wozów paszowych z robotami paszowymi podczas mieszania i zadawania pasz. Ciekawsze maszyny obserwowane w oborach to np. izraelski wóz paszowy RMH 14, holenderski robot podgarniający pasze Lely Juno, czy paszowy robot mobilny fińskiego producenta Pellon. Okazało się, że koszty wyposażenia obór w maszyny i urządzenia do przygotowywania i zadawania pasz, w przeliczeniu na 1 DJP, mieściły się w granicach od 3294,70 do 6112,29 zł. Roczne koszty eksploatacji maszyn i urządzeń do tego zabiegu technologicznego, w przeliczeniu na 1 DJP to od 511,39 do 823,17 zł. Dzielne nakłady robocizny na przygotowanie i zadawanie pasz zamykały się w przedziale od 71 do 110 roboczominut. Krytycznie odnosząc się do pracy „8” (i w mniejszym zakresie też i „7”) zauważyć wypada, że podawanie np. kosztów w złotówkach z dokładnością aż do drugiego miejsca za przecinkiem jest znaczną przesadą. Monografię o powyższym tytule oceniam wysoko jako ważne osiągnięcie naukowe Kandydata. W obu monografiach „7” i „8” współautorami, oprócz krajowych, są wybitni uczeni zagraniczni (z ważnych, znanych w świecie ośrodków naukowych w Rosji i na Białorusi).

#### **Praca „9”:**

**Borusiewicz A., Mazur K.** 2017. Modern technologies of milk production in the scope of sustainability. *Fresenius Environmental Bulletin*, IF: 0,378, s. 5824-5832.

Zamierzeniem naukowym Autorów była tu wielokryterialna ocena mlecznych obór w aspekcie zrównoważonej produkcji. Przebadano 12 obór wolnostanowiskowych, boksowych ściółkowych i bezściółkowych oraz z głęboką ściółką.

Określono zmienne decyzyjne charakteryzujące zabiegi produkcyjne oraz rozwiązania obór i opracowano model oceny rozwiązań technologicznych. Wykorzystując wyniki badań, ocenę wielokryterialną i wyznaczone ograniczenia znaleziono najkorzystniejsze rozwiązania technologiczne badanych obiektów.

Ważnych informacji uzyskano sporo, wspomnę tylko o tych, które uważam za szczególnie ciekawe. W oborach były dojmarnie typu rybia ość, tandem i roboty udojowe. Autorzy wykazali, że w oborach z robotami udojowymi koszty eksploatacji w zabiegu doju i wstępnej obróbki mleka były średnio aż o 91,71% wyższe w porównaniu z tradycyjnymi systemami doju. To

bardzo ważna informacja. Szkoda, że zabrakło dyskusji wyników, zwłaszcza, że jest dostępna spora literatura, osiągalna via Internet. Szczególnie wiele informacji zawierają takie czasopisma jak: Journal of Dairy Science, Journal of Agricultural Engineering Research. Przewijają się tam często następujący autorzy: Butler, Castro, De Koning, Engel, Holloway, Hogeveen, Hyde, Kooistra, Rotz, Rodenburg, czy wreszcie jeden z ojców holenderskich robotów udojowych - inż. Rossing (wieloletni pracownik Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen w Wageningen).

Najwyższe łączne jednostkowe koszty eksploatacji w odniesieniu do 1 dm<sup>3</sup> mleka wystąpiły z głęboką ściółką i dojarniami rybia ość. Jednostkowe nakłady inwestycyjne budynków oraz maszyn i urządzeń były najwyższe w oborze bezściółkowej, boksowej z jednym robotem udojowym, robotem do podgarniania pasz oraz doczyszczaniem podłóg szczelinowych. W przeliczeniu na DJP przekroczyły 26 648 zł.

Optymalnym rozwiązaniem obory jest obora boksowa, ściółkowa z dojarnią typu tandem, zgarniaczami hydraulicznymi nawozu, z konstrukcją słupową budynku. Drugą w rankingu okazała się być obora boksowa, bezściółkowa z dojarnią typu „rybia ość” 2x5 o konstrukcji budynku w postaci ram stalowych. Autorzy są przekonani, że obory z robotami udojowymi, robotami do podgarniania pasz oraz doczyszczania rusztów, zwłaszcza przy dużej obsadzie mogą być zalecane jako rozwiązania modelowe z punktu widzenia minimalizacji kosztów eksploatacji.

#### **Praca „10”:**

**Borusiewicz A., Barwicki J.** 2017. Slurry management on family farms using acidification system to reduce ammonia emissions. Annual Set The Environment Protection, IF: 0,705, s. 423-438.

W pracy „10” przedstawiono wykorzystanie technologii zakwaszenia gnojowicy kwasem siarkowym w budynkach inwentarskich, zbiornikach lub bezpośrednio na polu. Minimalizuje to emisję amoniaku do atmosfery i straty azotu, co zwiększa dostępność składników w nawozie. Stwierdzono, między innymi, że wiosną i jesienią istniały silne związki między emisjami amoniaku i intensywnością wentylacji. Zakwaszenie zmniejsza emisję amoniaku z gnojowicy o 10%.

#### **Ogólne podsumowanie treści cyklu 10 prac**

W podsumowaniu cyklu publikacji, mających stanowić habilitacyjne osiągnięcie naukowe, Pan dr inż. Andrzej Borusiewicz skonstruował, że przy projektowaniu i użytkowaniu nowoczesnych obór mlecznych trzeba uwzględniać: ekonomikę produkcji (poprzez minimalizację kosztów eksploatacji, między innymi drogą stosowania niekonwencjonalnych źródeł energii, wspierających energię konwencjonalną), uwarunkowania środowiskowe, zgodne z wymogami UE, nowe technologie magazynowania i zagospodarowania nawozu naturalnego (fermentacja metanowa i kompostowanie), ekologiczne systemy przygotowania i zadawania pasz, dobrostan bydła (poprzez sterowanie mikroklimatem) oraz aspekt społeczny (wysokie poziomy mechanizacji i automatyzacji).

W gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka coraz częściej stosowane są nowoczesne rozwiązania technologiczne. Potrzebne są komputery, a skomputeryzowane procesy produkcji pozwalają na pełną kontrolę doju krów i wstępnej obróbki mleka. Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań zwiększa wydajność pracy i redukuje pracochłonność. Polepszają się dobrostan i higiena i rośnie produktywność stad. Sens ma celowe zakwaszanie gnojowicy, co poprawia nawożenie i ogranicza emisję amoniaku do atmosfery.

Oceniając finalnie cykl 10 prac stanowiących „osiągnięcie naukowe” Pana Borusiewicza stwierdzam, że dobrze opanował On warsztat badawczy, publikacje są spójne, treści są wyłuszczone klarownie, a wnioskowanie cechuje logika. Zebrał dane z bardzo dużej liczby gospodarstw, co logistycznie jest bardzo trudne i może być kosztowne, ponad możliwości finansowe nauczyciela akademickiego. Studiując autoreferat Habilitanta nie zauważyłem informacji o sposobie przeprowadzania ankiet. Jak trafiały one do rolników? Czy drogą elektroniczną, czy z wykorzystaniem usług Poczty Polskiej, czy też za sprawą ankieterów, dojeżdżających do gospodarstw? Sprawa jest interesująca, zwłaszcza, że zmianie uległy regulacje prawne. Ostatnio pojawiło się nowe ograniczenie w dostępie do informacji – RODO. Kolejni badacze w tej tematyce mogą mieć problemy z uzyskaniem wiedzy o danych adresowych i produkcyjnych rolników.

Osiągnięcie naukowe Pana dra inż. Andrzeja Borusiewicza spełnia moim zdaniem wymagania procesu habilitacyjnego, przewidziane wcześniej wymienioną Ustawą.

#### **4. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego**

Habilitant wypromował pokaźną liczbę absolwentów: 249 inżynierów i 107 magistrów. Dr inż. Andrzej Borusiewicz, parając się dydaktyką, ma na koncie 4 skrypty. 3 z nich związane są treściowo z nauczaniem informatyki. W Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach działa jako promotor pomocniczy w otwartych dwóch przewodach doktorskich. O jego zaangażowaniu w dydaktykę, w sensie pełnienia ważnych funkcji w macierzystej Uczelni, pisałem już na początku recenzji.

Odbył staże naukowe w Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie, w Państwowym Uniwersytecie w ukraińskim Żytomierzu, w amerykańskim A&M Texas University i słowackim Uniwersytecie Rolniczym w Nitrze. W ramach programu Erasmus + przebywał w Erfurcie (niemiecka Turynia) i miał kontakty naukowe z Łotwą. Ma kontakty naukowe z ośrodkami w Rosji i na Białorusi.

Współpracuje ze środowiskiem gospodarczym. Wykonał kilka ekspertyz dla Grupy Agrocentrum, Agropower, DeLaval i Gama Group.

Jest członkiem Towarzystwa Inżynierii Rolniczej, Polskiego Towarzystwa Agronomii, Polskiego Towarzystwa Informatycznego i Łomżyńskiego Towarzystwa Naukowego im. Wazów.

Jego działalność była doceniana. Zasłużył na: Medal Brązowy Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej za Długoletnią Służbę na Rzecz Rozwoju Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Brązowy Krzyż Zasługi Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej za Długoletnią Służbę, Medal za Zasługi w Pracy Penitencjarnej, Medal Świętego Izydora Oracza za Szczególne Zasługi w Rolnictwie, Brązowy Medal za Zasługi dla Pożarnictwa, Medal Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Zasłużony dla Rolnictwa.

## 5. Opinia końcowa

Pan dr inż. Andrzej Borusiewicz realizował istotną gospodarczo i naukowo tematykę badawczą. Jego oryginalny dorobek naukowy koncentrował się najpierw na zagadnieniach informatycznych i licznych sposobach wykorzystania informatyki w rolnictwie. Później zajął się naukowymi problemami inżynierii produkcji zwierzęcej, głównie w zakresie technik i technologii produkcji mleka surowego. Osiągnął tu bardzo wysoki poziom fachowości. Sądzę, że wyrasta w tym zakresie na jednego z polskich liderów naukowych.

W wyniku analizy całokształtu dorobku naukowego, działalności dydaktycznej i organizacyjnej, uwzględnivszy wysoką w sumie ocenę Jego osiągnięcia naukowego (cyklu 10 prac) nt.: „Ocena rozwiązań technologicznych stosowanych w chowie bydła mlecznego”, stwierdzam, że Pan Andrzej Borusiewicz zgromadził wystarczający dorobek naukowy, dydaktyczny i organizacyjny wymagany podczas ubiegania się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego. Wykazał się głęboką znajomością problemów inżynierii rolniczej i posiadał umiejętność łączenia różnych aspektów naukowych tej dyscypliny.

Reasumując stwierdzam, że Pan dr inż. Andrzej Borusiewicz spełnia aktualne wymagania ustawowe o stopniach naukowych i tytule naukowym. Wnoszę zatem do Komisji prowadzącej postępowanie habilitacyjne i do Wysokiej Rady Wydziału Inżynierii Produkcji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie o nadanie Andrzejowi Borusiewiczowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie inżynieria rolnicza.

