



Profesor  
JÓZEF GROCHOWICZ

# DOKTOR HONORIS CAUSA

POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ

KOSZALIN 2006

**Profesor Józef Grochowicz**  
**Doktor Honoris Causa**  
**Politechniki Koszalińskiej**



POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA

**PROFESOR JÓZEF GROCHOWICZ**

**DOKTOR HONORIS CAUSA  
POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ**

**25 X 2006**

KOSZALIN 2006

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA

ISBN 83-7365-110-1

Przewodniczący Uczelnianej Rady Wydawniczej

*Bronisław Słowiński*

Redakcja

*Jarosław Diakun*

*Alina Leszczyńska*

Projekt okładki

*Tadeusz Walczak*

Skład, łamanie

*Adam Kopeć*

*Artur Nowotarski*

© Copyright by Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej

Koszalin 2006

WYDAWNICTWO UCZELNIANE POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ

75-620 Koszalin, ul. Raławicka 15-17

---

Koszalin 2006, wyd. I, ark. wyd. 2,6, format B-5, nakład 180 egz.

Druk: ARTPRESS, Inowrocław



Profesor Józef Grochowicz  
Doktor Honoris Causa  
Politechniki Koszalińskiej



## **SPIS TREŚCI**

Prof. nadzw. dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński  
JM Rektor Politechniki Koszalińskiej  
SŁOWO WSTĘPNE

Prof. dr hab. inż. Leon Kukiełka  
Dziekan Wydziału Mechanicznego Politechniki Koszalińskiej  
UZASADNIENIE WNIOSKU  
o nadanie Profesorowi Józefowi Grochowiczowi tytułu i godności  
Doktora Honoris Causa Politechniki Koszalińskiej

Prof. dr inż. Daniel Dutkiewicz  
Promotor

LAUDATIO

UCHWAŁA  
SENATU UNIWERSYTETU  
WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO W OLSZTYNIE

Prof. dr hab. inż. Janusz Budny  
OPINIA DLA SENATU  
UNIWERSYTETU WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO  
W OLSZTYNIE

PISMO REKTORA  
AKADEMII ROLNICZEJ IM. HUGONA KOŁŁĄTAJA  
W KRAKOWIE

Prof. dr hab. inż. Rudolf Michałek  
OPINIA DLA SENATU  
AKADEMII ROLNICZEJ IM. HUGONA KOŁŁĄTAJA  
W KRAKOWIE

UCHWAŁA  
SENATU POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

Prof. dr hab. inż. Andrzej Heim  
OPINIA DLA SENATU  
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

UCHWAŁA  
SENATU POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ  
w sprawie nadania tytułu  
DOKTORA HONORIS CAUSA  
POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ

WYSTĄPIENIE  
DOKTORA HONORIS CAUSA





Prof. nadzw. dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński  
JM Rektor Politechniki Koszalińskiej

## SŁOWO WSTĘPNE

Historia cywilizacji wskazuje, że ludzkość podlega ciągłej ewolucji. Zmianom ulegają wszystkie dziedziny życia człowieka, a zmian tych do dziś nie można uznać za ostatecznie dokonane. Rozwój cywilizacyjny i wiążąca się z nim poprawa poziomu życia ludzi należą do najważniejszych celów, które stawiają sobie kolejne generacje od początku naszych dziejów. Od zarania ludzkość poszukuje, zmienia, unowocześnia i tworzy. Tym, co stale się zmienia, jest też tempo postępu cywilizacyjnego. W dniu dzisiejszym jest ono większe niż kiedykolwiek wcześniej. Na postęp ten składają się działania ludzi oddanych nauce, badaczy, poszukiwaczy, twórców.

Prof. dr hab. inż. Józef Grochowicz jest jednym z nich. To człowiek wielkiej kultury, nauczyciel, dydaktyk promotor, organizator, twórca nauki i techniki. W parze z wielką osobowością Pana Profesora idzie jego skromność, serdeczność i życzliwość. Jest autorytetem zawodowym i moralnym dla całego środowiska nauki. Efektem Jego aktywności naukowej jest powstanie ośrodków naukowo-dydaktycznych, wiele obronionych prac doktorskich, powstanie nowych specjalności i kierunków studiów z zakresu inżynierii rolniczej, inżynierii procesowej i aparatury przemysłu spożywczego. Profesor Józef Grochowicz jako ceniony naukowiec wielokrotnie był odznaczany, nagradzany i wyróżniany.

Nadanie tytułu doktora honoris causa jest najwyższym możliwym wyróżnieniem, którym uczelnia może uhonorować wybitnego naukowca.

21 czerwca 2006 roku – po uwzględnieniu znakomitych recenzji, zatwierdzonych przez senaty uczelni: Politechniki Łódzkiej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie – Senat Politechniki Koszalińskiej nadał godność doktora honorowego Profesorowi Józefowi Grochowiczowi.



Prof. dr hab. inż. Leon Kukiełka  
Dziekan Wydziału Mechanicznego  
Politechniki Koszalińskiej

## UZASADNIENIE WNIOSKU

Tytuł i godność doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej, nadawany jest ludziom wybitnym, którzy osiągnęli już wszystkie szczeble kariery naukowej, ale swymi dokonaniem i osiągnięciami naukowymi kreują postęp cywilizacyjny, mających zasługi w rozwoju ludzkości, albo też ludzie, którzy wnieśli w ten rozwój wkład równie cenny, choć niekoniecznie naukowy.

Wydział Mechaniczny, który z racji posiadanych uprawnień, jest wnioskodawcą tej najwyższej godności akademickiej dla prof. zw. dr. hab. inż. Józefa Grochowicza, starał się o to, by nadanie tego tytułu mogło być nie tylko szczególnym wyróżnieniem wybitnego Profesora i Człowieka, ale przede wszystkim wyróżnieniem Osoby o wybitnym dorobku naukowym, wielkiej życzliwości, staranności w swych dziełach oraz umiejętności jednoczenia ludzi dla osiągnięcia niezwykłych celów.

Nadanie TYTYŁU I GODNOŚCI DOKTORA HONORIS CAUSA POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ prof. zw. dr. hab. inż. Józefowi Grochowiczowi jest dobrą okazją do wykazania, iż dzieła ludzi twórczych są trwałe, a ich powstawanie jest wynikiem kumulacji niezwyklej pracowitości, sprawności, dynamizmu osobowości nastawionej na rozwój, życzliwości dla innych, umiejętności współdziałania i jednoczenia ludzi.

Politechnika Koszalińska od wczesnych lat osiemdziesiątych, zwłaszcza Wydział Mechaniczny w zakresie inżynierii żywności, dzięki Profesorowi Józefowi Grochowiczowi, zyskał szansę korzystnego rozwoju, którą wykorzystał w takim stopniu, iż obecnie możliwe jest w tej szczególnej formie wyróżnienie Człowieka, który ma w tym wielki i trwały udział, o czym chcemy poprzez nadanie godności doktora honoris causa zaświadczyć i uczynić nieprzemijającym.

\* \* \*

Prof. dr hab. inż. Józef Grochowicz urodził się w 1 stycznia 1936 roku w Borowinie w woj. lubelskim. W roku 1959 uzyskał tytuł inżyniera, a w roku 1961 magistra rolnictwa na Wydziale Rolniczym ówczesnej Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie. W roku 1965 uzyskał stopień naukowy doktora w dziedzinie nauk rolniczych, a w roku 1970 – stopień naukowy doktora habilitowanego w dyscyplinie technika rolnicza. W roku 1988 uzyskał tytuł profesora. Jest wybitnym, uznanym w kraju i za granicą specjalistą w dyscyplinie inżynieria rolnicza, w zakresie technologii rolno-spożywczych, badań właściwości fizycznych i technologiczno-przetwórczych zbóż, procesów i konstrukcji urządzeń przetwórstwa zbóż oraz produkcji pasz. Profesor jest twórcą nowych technologii termobarycznej obróbki surowców roślinnych.

Prof. dr hab. inż. Józef Grochowicz w latach 1977-1980 był dziekanem Wydziału Techniki Rolniczej Akademii Rolniczej w Lublinie, w latach 1984-1991 był dyrektorem Instytutu Eksploatacji Maszyn Spożywczych Wydziału Techniki Rolniczej AR w Lublinie, natomiast w latach 1979-1981 pełnił funkcję wicedyrektora Instytutu Techniki Rolniczej AR w Lublinie.

Podstawowym miejscem pracy Profesora Józefa Grochowicza jest Akademia Rolnicza w Lublinie, gdzie kieruje Katedrą Maszynoznawstwa i Inżynierii Przemysłu Spożywczego. Efektem Jego aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej jest stworzenie ośrodka naukowo-dydaktycznego inżynierii procesów oraz konstrukcji i eksploatacji przemysłu spożywczego. W latach 1970-1971 odbył staż naukowy w Instytucie Obróbki i Przetwórstwa Produktów Rolnych (IBVL) w Wageningen (Holandia). Zdobytą wiedzę i wzorce organizacji i rozwoju nauki wykorzystał w tworzeniu w Polsce całkowicie nowej specjalności – inżynierii przetwórstwa rolno-spożywczego. Będąc promotorem licznych prac doktorskich, a następnie opiekunem naukowym przewodów habilitacyjnych oraz postępowań o tytuł profesora, stał się animatorem i głównym twórcą szkoły naukowej. Z początkowej formy organizacyjnej Zakładu Eksploatacji Maszyn Przemysłu Rolno-Spożywczego zespół rozwinął się do Instytutu Eksploatacji Maszyn Spożywczych z wieloma katedrami, przy Wydziale Techniki Rolniczej. Obecnie w ramach kierunku nauczania

Technika Rolnicza i Leśna oraz w dyscyplinie naukowej Inżynieria Rolnicza na Akademii Rolniczej w Lublinie, specjalności związane z techniką przetwórstwa spożywczego są w Polsce najsilniejsze i najpełniej reprezentują specyfikę naukową i dydaktyczną. Należy również podkreślić, że ośrodek Akademii Rolniczej w Lublinie, w dyscyplinie naukowej Inżynieria Rolnicza, w ocenie Komitetu Techniki Rolniczej PAN, jest najaktywniejszym w Polsce w zakresie kształcenia kadry i działalności naukowo-badawczej. Specjalności dotyczące techniki przetwórstwa spożywczego, których animatorem był Profesor Józef Grochowicz, stanowią równoważny, a nawet znaczniejszy udział w stosunku do specjalności związanych z techniką hodowli i uprawy roślin.

Uznanie dla autorytetu i umiejętności wyraża się również w powierzeniu Mu bardzo odpowiedzialnych funkcji. Jest członkiem Komitetu Techniki Rolniczej PAN, w którym w kadencji 1990-2002 był wiceprzewodniczącym Komitetu. Staraniem Profesora w ramach Komitetu Techniki Rolniczej, od 1978 roku, powołana została Sekcja Przetwórstwa Spożywczego, której był i jest przewodniczącym. Były to początki rozwoju przemysłu spożywczego z form rzemiosła do postaci gałęzi przemysłu oraz tworzenia specjalności naukowej – techniki przetwórstwa spożywczego. Profesor jest również członkiem Komitetu Agrofizyki PAN, w którym od 1981 roku przewodniczy Sekcji Fizyki Roślin i Materiałów Rolniczych. Jest również aktywnym i liczącym się członkiem Międzynarodowej Komisji Inżynierii Rolniczej (Commission Internationale du Génie Rural), a od 1989 roku członkiem zarządu VI sekcji CIGR, natomiast od 2002 roku jest wiceprzewodniczącym sekcji. Ponadto Profesor jest członkiem innych stowarzyszeń międzynarodowych: European Society of Agricultural Engineers (EuAgEng) i Asian Association Engineering (AAAE). Kontakty zagraniczne Profesor wykorzystuje do wysyłania wielu młodych pracowników na staże zagraniczne do Holandii, Niemiec i Anglii. Spowodował również włączenie krajowych konferencji Budowa i Eksploatacja Maszyn Spożywczych (BEMS) pod patronat CIGR i w bieżącym roku kolejna konferencja międzynarodowa CIGR była organizowana w Polsce przy współudziale krajowego komitetu konferencji BEMS.

Do tak ważnych i trudnych funkcji należy dodać jeszcze aktywne członkostwo i uczestnictwo w wielu innych organizacjach i stowarzyszeniach naukowych i technicznych oraz udział w radach naukowych instytutów i zewnętrznych (poza Akademią Rolniczą w Lublinie) radach naukowych: Centralnego Laboratorium Przemysłu Paszowego, Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni, Instytutu Agrofizyki, Instytutu Maszyn Spożywczych, Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Maszyn Zbożowo-Paszowych i Zakładu Badawczego Przemysłu Piekarskiego.

Dzięki działalności profesora Józefa Grochowicza nastąpiła integracja środowiska zajmującego się badaniami i nauczaniem w specjalnościach techniki przetwórstwa spożywczego w całym kraju. Zespoły zajmujące się problematyką w tych specjalnościach były rozproszone i pracowały w ramach katedr i zakładów na uczelniach (Akademie Rolnicze, Politechniki, Uniwersytety, Akademie Ekonomiczne), instytutach, ośrodkach badawczo-rozwojowych. Badania dotyczące konstrukcji urządzeń dla przemysłu spożywczego prowadzone były w jednostkach organizacyjnych w ramach różnych dyscyplin: technologii żywności, techniki rolniczej, budowy i eksploatacji maszyn, a nawet ekonomii. Czynnikiem integrującymi było powołanie, na wniosek prof. Józefa Grochowicza, Sekcji Przetwórstwa Spożywczego przy Komitecie Techniki Rolniczej PAN w 1978 roku oraz organizacji dwóch, cenionych przez środowisko, tematycznie-cyklicznych konferencji „Budowa i Eksploatacja Maszyn Spożywczych – BEMS”, w których prof. Józef Grochowicz był wielokrotnie przewodniczącym komitetu naukowego oraz Szkoły Letniej – Postęp w Inżynierii Żywności, która jest Jego autorską konwencją organizacyjną. Obecnie środowisko naukowe inżynierii przetwórstwa spożywczego zrzesza około 60 samodzielnych pracowników naukowych i pretenduje do utworzenia wydzielonej dyscypliny naukowej i kierunku studiów.

To, co zostało zawarte w uzasadnieniu wniosku, wynika nie tylko z danych zawartych w recenzjach wybitnych Profesorów, których senaty Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Politechniki Łódzkiej i Akademii Rolniczej w Krakowie wyznaczyły na recenzentów wniosku, ale także z osobistej wiedzy profesorów Daniela Dutkiewicza i Jarosława Diakuna o osiągnięciach i dziełach Profesora Józefa Grochowicza. Profesor Józef Grochowicz ma udział w rozwoju kadry i promowaniu ośrodka naukowo-dydaktycznego inżynierii żywności Politechniki Koszalińskiej.

W latach 1982-1990 sekretarzem Sekcji Przetwórstwa Spożywczego Komitetu PAN był doc. dr inż. Jerzy Milanowski. Profesor Józef Grochowicz był recenzentem pracy doktorskiej Jarosława Diakuna i opiniował wnioski na tytuł profesora dla prof. dr. inż. Daniela Dutkiewicza. Wniosekował i aktywnie zabiegał o powołanie dr. hab. inż. prof. nadzw. P.K. Jarosława Diakuna na członka Komitetu Techniki Rolniczej PAN.

To uzasadnienie nie jest pełnym, ani wyczerpującym opisem osiągnięć Profesora. Jest jedynie próbą ukazania, jak wysoką pozycję, w przestrzeni naszej cywilizacji, nadajemy osiągnięciom i cechom wybitnego Polaka.

GODNOŚĆ DOKTORA HONORIS CAUSA POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ, POPRZEZ JEJ NADANIE PROFESOROWI JÓZEFOWI GROCHOWICZOWI, STAJE SIĘ ZATEM TRWAŁĄ KARTĄ LUDZI NIEZWYKŁYCH.





Prof. dr inż. Daniel Dutkiewicz  
Promotor

## LAUDATIO

Czcigodny Doktorze Honorowy,  
Magnificencjo Rektorze,  
Wysoki Senacie  
Szanowni Państwo.

Z poczuciem wyjątkowości zadania, jakie spoczywa na promotorze w procedurze nadania tytułu i godności doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej, mam zaszczyt przedstawienia wybitnego Profesora Józefa Grochowicza jako: uczonego, nauczyciela akademickiego, wychowawcę kadr naukowych, twórcę postępu technicznego w przetwórstwie spożywczym i paszowym, organizatora środowiska naukowego w kraju i za granicą, związanego z inżynierią przemysłu spożywczego.

Prof. dr hab. inż. Józef Grochowicz urodził się w 1936 roku. Studia rozpoczął na Wydziale Matematyczno-Fizyczno-Chemicznym Uniwersytetu im. Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie w roku 1952, które z przyczyn losowych przerwał i przez 3 lata pracował jako nauczyciel w szkole. W 1961 roku uzyskał stopień magistra na Wydziale Rolniczym Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie, po czym pracował w Przedsiębiorstwie „Centrala Nasienna”. Stopień naukowy doktora uzyskał w 1965 roku w ramach studiów doktoranckich w Katedrze Mechanizacji Rolnictwa W S R Lublin. W roku 1970 habilitował się w Akademii Rolniczej w Krakowie. W okresie kolejnych dwóch lat odbył dwa dłuższe staże naukowe w Instytutach badawczych w Holandii. W roku 1971 został powołany na stanowisko docenta, w roku 1980 Rada Państwa nadała Mu tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego, a siedem lat później profesora zwyczajnego.

W Wyższej Szkole Rolniczej, a po zmianie nazwy w Akademii Rolniczej w Lublinie piastował funkcje: kierownika Zakładu Eksploatacji Maszyn Przemysłu Rolno-Spożywczego (1971-1978 r.), prodziekana Wydziału Techniki Rolniczej (1979-1981 r.), wicedyrektora (1979-1981 r.) i dyrektora Instytutu Techniki Rolniczej przekształconego w Instytut Techniki Rolno-Spożywczej (1981-1991 r.), kierownika Katedry Maszy-

noznawstwa i Inżynierii Przemysłu Spożywczego, obecnie Katedry Inżynierii i Maszyn Spożywczych (1991-2006) oraz z wyboru członka 9 senackich i wydziałowych ciał kolegialnych.

Przyspieszenie rozwoju i modernizacja przemysłu spożywczego wywołały zapotrzebowanie na specjalistów o profilu „Eksplotacja maszyn przemysłu spożywczego”. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego powierzyło zadanie zorganizowania kształcenia w tej nowej w kraju specjalności WSR w Lublinie, personalnie prof. Grochowiczowi. Dla potrzeb rozpoczętego 1973 roku kształcenia studentów, zabiegał On i uzyskał fundusze na stworzenie nowoczesnej bazy lokalowej (był „Seniorem Budowy” dużego obiektu „Hali Technologii Żywności”) dla dydaktyki i prowadzenia badań naukowych w nowych w kraju dziedzinach. Opracował plany i programy studiów oraz kilku nowych przedmiotów.

Efektem wieloletniej, pionierskiej działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej prof. Grochowicza było stworzenie, w ramach kierunku nauczania Technika Rolna i Leśna dyscypliny naukowej Inżynieria Rolnicza, specjalności nazywanej „inżynierią przetwórstwa spożywczego” w Akademii Rolniczej w Lublinie, która w omawianym obszarze została z czasem uznana przez Komitet Techniki Rolniczej PAN, jako wiodący ośrodek w kształceniu kadry naukowej i działalności naukowo-badawczej w kraju. Z zorganizowanego przez Profesora w 1975 roku zakładu wywodzi obecnie swój rodowód 7 katedr działających w dziedzinie inżynierii żywności.

Organizowanie i prowadzenie od 20 lat corocznej „Szkoły Letniej”, w której uczestniczą młodzi pracownicy nauki i profesorowie z różnych ośrodków akademickich kraju, w tym także Politechniki Koszalińskiej, przyniosło profesorowi Grochowiczowi uznanie i wdzięczność uczestników. Wielu uczestników odniosło wielostronne korzyści w okresie przygotowywania rozpraw doktorskich.

W procesie kształcenia studentów Profesor zawsze dbał o ścisłe kontakty z zakładami przemysłu spożywczego i paszowego, by mogły w nich być prowadzone zajęcia terenowe, praktyki studenckie, a tematyka prac magisterskich była związana z realiami przemysłu.

Dla rozwoju tego przemysłu ważne znaczenie miały organizowane przez Niego, cieszące się od lat uznaniem, coroczne konferencje i seminaria z udziałem kadry kierowniczej i zatrudnionych w nim specjalistów, na których prezentowane były najnowsze osiągnięcia polskiej i światowej nauki i techniki.

Wielostronna działalność Profesora przyczyniła się do unowocześnienia przemysłu paszowego w Polsce. Niemałą w tym rolę odegrało także 8 unikalnych podręczników i skryptów, których był autorem. Szczególnie cenioną jest wydawana trzykrotnie książka pt. „Technologia produkcji mieszanek paszowych” (1996). Od kilku lat na Wydziale Inżynierii Produkcji AR w Lublinie, prowadzone są pod Jego kierunkiem jedyne w Polsce Studia Podyplomowe w dziedzinie „Techniki i technologii produkcji pasz”.

Poza Akademią Rolniczą w Lublinie prof. Grochowicz prowadził również działalność dydaktyczną i badawczą w 7 innych uczelniach i instytutach naukowych w różnych miastach Polski. Wielokrotnie wykładał (visiting professor) w wyższej uczelni w Kanadzie oraz kilku krajach europejskich.

Wykaz dorobku naukowego i zawodowego Profesora zawiera ponad 500 pozycji, na które składają się: 195 oryginalnych prac recenzowanych, 19 druków zwartych w postaci podręczników i skryptów (6 w wydawnictwach o zasięgu krajowym), 110 artykułów i komunikatów naukowych, 32 patenty i wzory użytkowe oraz 140 prac różnych, w tym ponad 30 prac projektowych, wdrożonych w większości w przemyśle spożywczym. Ponadto zawiera on ponad 650 różnych recenzji i opinii (projektów badawczych KBN, książek i podręczników, publikacji w języku polskim i obcych, projektów inwestycyjnych, technicznych i innych).

Na podkreślenie zasługuje niejednokrotnie pionierski charakter przedstawianej problematyki w skali krajowej i jej prezentacja w różnych formach również na forum międzynarodowym (na 40 zagranicznych sympozjach i konferencjach).

Dorobek ten świadczy także, że wiele badań było realizowanych przez zespoły pod Jego kierownictwem w pełnym cyklu rozwojowym od badań podstawowych poprzez stosowane do prac wdrożeniowych w prze-

myśle. Stanowi to duży, wręcz przykładowy, walor, stworzonej przez Niego szkoły naukowej. Jej problematyka badawcza dotyczy właściwości fizycznych nasion, ich wpływu na przebieg procesów przetwórczych i wykorzystania dla doskonalenia już istniejących i tworzenia nowych maszyn i aparatów. Widoczne miejsce zajmują w niej badania właściwości elektrycznych nasion wykorzystywanych w operacjach separacji. Do ważniejszych osiągnięć zaliczyć należy stworzenie nowych baro-termicznych technologii obróbki surowców roślinnych. Znaczącą pozycję stanowi monografia pt. „Maszyny do czyszczenia i sortowania nasion”, która stała się pierwszym w kraju, dotyczącym tej tematyki, podręcznikiem wydanym dwukrotnie. Została ona wyróżniona medalem im. Michała Oczapowskiego Polskiej Akademii Nauk, znalazła również uznanie Departamentu Rolnictwa i Narodowej Fundacji Nauki Stanów Zjednoczonych Ameryki i została wydana w języku angielskim.

Prof. Grochowicz wniósł wielki wkład w rozwój kadry naukowej, czym zdobył szerokie uznanie i wdzięczność wielu. Był promotorem 21 prac doktorskich i opiekunem naukowym 20 rozpraw habilitacyjnych, recenzował 44 prace doktorskie (w tym za granicą), 36 rozpraw habilitacyjnych, opiniował 19 wniosków kandydatów do tytułu naukowego profesora i 14 wniosków na stanowisko profesora nadzwyczajnego.

Prof. Grochowicz był wybierany na członka Komitetu Techniki Rolniczej PAN (od 1978 r.), Komitetu Agrofizyki PAN i rad naukowych w 15 instytutach naukowych (m.in. Instytutu Maszyn Spożywczych przez wiele lat przewodniczył Radzie), Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, Instytutu Przemysłu Mleczarskiego, Centralnego Laboratorium Przemysłu Paszowego, Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni) i ośrodkach badawczo-rozwojowych. Był członkiem Komitetu Nagród Państwowych, Komitetu Normalizacyjnego (od 1994 r.), resortowych zespołów oceny rządowych programów badawczych, a także kształcenia w dziedzinie techniki rolniczej w uczelniach, kilku kolegiów redakcyjnych i rad programowych liczących się krajowych oraz renomowanych zagranicznych czasopism naukowych, jak: „Postharvest Technology and Innovation” i „International Agricultural Engineering Journal”.

Od 1978 r. aż do chwili obecnej, wyjąwszy okres dwóch kadencji, kiedy pełnił funkcję wiceprzewodniczącego, jest niezwykle zaangażowanym w realizację wielu ważnych dla środowiska naukowego i przemysłu

przedsięwzięć organizacyjnych, przewodniczącym Sekcji „Techniki w Przetwórstwie Spożywczym” Komitetu Techniki Rolniczej Polskiej Akademii Nauk. Na wielkie uznanie zasługuje organizowanie co dwa lata ogólnopolskich konferencji naukowych poświęconych problematyce „Budowy i Eksploatacji Maszyn Przemysłu Spożywczego” (BEMS), których było dotychczas 12.

O niezwyklej aktywności Profesora w organizowaniu krajowych konferencji naukowych i technicznych świadczy ich wykaz, zawierający 43 pozycje.

Był współtwórcą, a obecnie jest prezesem Polskiego Towarzystwa Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „Spomasz”, grupującego przedstawicieli przemysłu spożywczego, producentów wyposażenia przetwórczego i środowiska naukowego, od wielu lat pełni funkcję wiceprzewodniczącego Sekcji Maszyn Spożywczych przy Zarządzie Głównym SIMP, jest rzeczoznawcą SIMP i SITSpoż.

Prof. J. Grochowicz jest od roku 1978 członkiem Międzynarodowej Komisji Inżynierii Rolniczej (CIGR), organizacji o zasięgu światowym, i wiceprzewodniczącym a od 2006 roku przewodniczącym jej VI Sekcji „Technologie pozbiorowe i inżynieria procesowa”. Działa również na forum dwóch innych, podobnych organizacji, obejmujących swym zasięgiem Europę i Azję.

Prof. dr hab. inż. Józef Grochowicz posiadał nie często spotykaną, ważną szczególnie dla nauczyciela akademickiego cechę, umiejętność jednoczenia młodych pracowników nauki wokół ważnych tematów i spraw oraz niekonfliktowej z nimi współpracy. Jego pracowitość, życzliwość, troska o młodych pracowników nauki oraz studentów zyskała mu sympatię i szacunek środowiska nie tylko na terenie macierzystej uczelni, ale i w wielu ośrodkach w całym kraju, w tym Politechnice Koszalińskiej. Profesor należał do grona inicjatorów kształcenia w niej specjalistów dla przemysłu rolno-spożywczego, a później wspierał w różnej formie rozwój samodzielnych pracowników naukowych, współpracował w realizacji badań naukowych, w zorganizowaniu w Kołobrzegu (1981 r.) i Darłowie (2004 r.) ogólnopolskich konferencji naukowych poświęconych problemom inżynierii żywności (BEMS), kształceniu na poziomie studiów doktoranckich.

We wszystkich przedstawionych obszarach działania dorobek jest bogaty i wielostronny, świadczy o szerokich horyzontach, ścisłych związkach z potrzebami przemysłu, wielkiej pracowitości oraz życzliwości dla ludzi. Uzasadnia dokonany wybór, jako ze wszech miar trafny, bowiem spełnione zostają w pełni najwyższe wymagania merytoryczne i formalne, podyktowane tradycją akademicką dla tej wysokiej godności.

Wyróżniając, tą najwyższą godnością akademicką DOKTORA HONORIS CAUSA naszej Politechniki, pragniemy wyrazić Profesorowi Józefowi Grochowiczowi wdzięczność i uznanie. Poprzez ten akt zapisujemy Profesora na trwałe w historii naszej Uczelni i nauki polskiej.



# UCHWAŁA SENATU UNIWERSYTETU WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO W OLSZTYNIE

UCHWAŁA Nr 82  
Senatu Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie  
z dnia 25 maja 2006 r.  
w sprawie: recenzji do tytułu doktora honoris causa.

Na podstawie § 1, ust. 3 Statutu Uniwersytetu stanowi się co następuje:

## § 1

Senat popiera inicjatywę Politechniki Koszalińskiej w sprawie nadania tytułu doktora honoris causa

prof. dr. hab. inż. Józefowi Grochowiczowi.

Jednocześnie Senat akceptuje w tej sprawie opinię, której autorem jest prof. dr hab. inż. Janusz Budny.

## § 2

Tekst opinii, o której mowa w § 1 stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

## § 3

Uchwała wchodzi w życie z dniem jej podpisania.

Przewodniczący Senatu  
Rektor

Prof. dr hab. Ryszard J. Górecki





Prof. dr hab. inż. Janusz Budny  
Wydział Nauki o Żywności  
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

## OPINIA

o działalności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej  
Pana prof. dr. hab. inż. Józefa Grochowicza w związku z wszczęciem  
postępowania o nadanie tytułu doktora honoris causa  
przez Senat Politechniki Koszalińskiej

Na początku mojej opinii chcę podkreślić, że osoba Pana Profesora oraz Jego dokonania są mi dokładnie znane z powodu wieloletniej współpracy i bardzo ścisłego współdziałania na wielu polach w dyscyplinie inżynierii rolniczej i żywności. Od ponad 30 lat współdziałaliśmy lub uzupełnialiśmy się w swoim działaniu w kształtowaniu tej właśnie i dziedziny nauki i praktyki.

W swojej opinii poruszę trzy główne wątki, które w moim przeświadczeniu powinny zdecydować o nadaniu zaszczytnego tytułu doktora honoris causa. Są to:

- a) tworzenie dyscypliny naukowej inżynierii rolniczej i żywności,
- b) kształcenie kadry naukowej w tej dziedzinie,
- c) działalność organizacyjna w zakresie krajowym i międzynarodowym.

Sylwetkę naukową prof. Józefa Grochowicza poczęło kształtować podjęcie studiów doktoranckich w Katedrze Mechanizacji Rolnictwa Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie. W 1965 roku uzyskał stopień naukowy doktora, po czym podjął intensywną i pionierską pracę w zakresie tworzenia początkującej dopiero w kraju dziedziny techniki rolno-spożywczej.

W Polsce ten kierunek, niezwykle ważny dla technologii żywności, począł obok Lublina równolegle rozwijać się w ośrodkach akademickich m.in. Warszawy, Olsztyna i Krakowa. Prof. Józef Grochowicz podjął się zadania integracji tych ośrodków. Kadra naukowa i dydaktyczna, która podejmowała badania w dziedzinie techniki rolno-spożywczej, napotykała

bowiem na trudności warsztatowe, a nade wszystko na brak jasno wytyczonej drogi rozwoju naukowego.

Bardzo intensywne działania w tym kierunku prof. J. Grochowicz podjął jako przewodniczący Komitetu Organizacyjnego i gospodarz Ogólnopolskiej Konferencji Naukowo-Technicznej „Budowa i eksploatacja maszyn w przemyśle spożywczym”, odbytej właśnie w Lublinie w dniach 18-20 czerwca 1984 roku. Problematyką techniki rolno-spożywczej prof. J. Grochowicz zainteresował ówczesny Komitet Techniki Rolniczej Polskiej Akademii Nauk. Z Jego inspiracji w ramach Komitetu Techniki Rolniczej PAN powołano najpierw Komisję Maszyn Spożywczych, a następnie Sekcję Techniki w Przetwórstwie Rolno-Spożywczym.

Na początku lat 80. środowisko kształtujące podstawy techniki rolno-spożywczej było bardzo rozproszone. Kształtowały to środowisko głównie wydziały technologii żywności byłych wyższych uczelni rolniczych, ale również wydziały mechaniczne politechnik, wyższych szkół inżynierskich i różnych instytucji badawczych i wdrożeniowych. O wielkim wkładzie prof. J. Grochowicza w dzieło integracji tych środowisk niechaj świadczy bardzo krótko przedstawiony profil badawczy. Tworzący ten kierunek nauki i praktyki przemysłowej zajmowali się:

- badaniem właściwości fizycznych surowców i produktów spożywczych wpływających na podstawy konstrukcji maszyn dla przemysłu spożywczego,
- określeniem podstaw konstrukcji i technologii budowy maszyn dla przemysłu spożywczego,
- badaniami nad optymalizacją gospodarki energią w liniach technologicznych przemysłu spożywczego,
- studiami nad nowymi technikami wprowadzanymi dopiero do technologii żywności, wymagającymi wprowadzenia elementów automatyzacji i obiektywizacji wyznaczenia parametrów tych procesów.

Zintegrowane przez prof. J. Grochowicza w latach 1984-1985 środowisko uczonych i praktyków techniki rolno-spożywczej, w wymienionej uprzednio Komisji Maszyn Spożywczych przy Komitecie Techniki Rolniczej PAN, wyraźnie grawitowało w kierunku wydzielenia inżynierii żywności z klasycznie definiowanej techniki rolniczej. Sprecyzowano na

tej drodze kilka podstawowych kierunków badań i wdrożeń przemysłowych, w których podstawową inicjatywę przypisuje się właśnie prof. J. Grochowiczowi i środowisku lubelskiemu. Były to:

- zorganizowanie własnego wydawnictwa typu periodycznego, w którym lokowano by opracowania tej dziedziny nauki i praktyki,
- podjęcie i rozwinięcie badań z zakresu właściwości fizycznych środków żywności w kierunku wykorzystania ich do opracowania podstaw konstrukcji i materiałoznawstwa maszyn spożywczych,
- zintensyfikowania badań i publikowania tych wyników, jeżeli chodzi o zasady konstrukcji i podstawy eksploatacji maszyn spożywczych, wyraźnie różnicujących tę grupę maszyn od dziedzin niespożywczych.

Biorąc pod uwagę wymienione tu kierunki badań i transmisję do praktyki przemysłowej w zakresie budowy i eksploatacji maszyn spożywczych wyraźnie precyzuję, iż inicjatywy i towarzyszące im działania prof. J. Grochowicza mają charakter uniwersalny, wpłynęły one w znaczący sposób na kształtowanie się dyscypliny naukowej, jaką powinna stać się technika rolno-spożywcza. Z tych względów inicjatywa uhonorowania Kandydata zaszczytnym tytułem doktora honoris causa, wysunięta przez środowisko uczonych Politechniki Koszalińskiej, zasługuje na uznanie. Jest to również pośrednie uhonorowanie kształtującej się dyscypliny naukowej, zawdzięczającej swoje miejsce w polskim środowisku akademickim i przemysłowym właśnie prof. J. Grochowiczowi.

Podjmując trud tworzenia nowej, w środowisku polskiej nauki dziedziny, jaką jest inżynieria żywności w zakresie techniki rolno-spożywczej, prof. Józef Grochowicz stanął przed następnym, równie trudnym zadaniem. Zadaniem tym było podjęcie skoordynowanych prac nad kształceniem kadry naukowej. A wszak bez wykształcenia tej kadry nie mogło być mowy o rozwoju tej dziedziny. Jak wspominałem, na początku tej drogi znajdowało się wiele ośrodków akademickich, pozornie różniących się tematyką i zakresem badań, ale połączonych wspólnymi poszukiwaniami w zakresie podstaw fizycznych, technicznych, konstrukcyjnych i eksploatacyjnych w dziedzinie inżynierii żywności. Wiele z tych działań wywodziło się z fizyko-chemicznych podstaw technologii żywności

oraz inżynierii chemicznej i procesowej. Trzeba było do grona osób mogących kształtować kierunki badań i rozwoju kadry zachęcić uczonych z pogranicza wieku dyscyplin naukowych. Utworzenie trzonu złożonego z uczonych legitymujących się posiadaniem stosownych stopni i tytułów naukowych i uznanym autorytetem w środowiskach akademickich było warunkiem niezbędnym na tej drodze. Prof. J. Grochowicz podjął również i ten trud, a w uzyskaniu satysfakcjonujących osiągnięć na tym polu pomogły Kandydatowi takie cechy charakteru, jak otwartość w poszukiwaniu możliwości współpracy naukowej, umiejętność prowadzenia tej współpracy i dzielenia się jej rezultatami z otoczeniem oraz wielka życzliwość okazywana zwłaszcza do osób młodych, wkraczających dopiero na drogę przygody naukowej. Użycie tu pojęcia „przygody naukowej” jest w odniesieniu do prof. J. Grochowicza szczególnie uzasadnione, gdyż w zakresie rozwijania kierunków badań zawsze potrafił młodym okazać ich atrakcyjność i użyteczność praktyczną. To właśnie do nich skierował kilka cyklicznych spotkań naukowych, szczególnie tych, które nazwał „szkołami”. Na takich spotkaniach właśnie młodzi, wkraczający dopiero w obszar dziedziny inżynierii i techniki rolno-spożywczej mieli bezpośrednią możliwość nie tylko publicznych dyskusji naukowych, ale i spotkań z uznanymi autorytetami w tej dziedzinie, aby w swobodnej rozmowie wybierać interesującą ich drogę kariery naukowej. Cechą szczególną tych właśnie spotkań była właśnie owa bezpośredniość. Przez wiele lat trwania tych spotkań, których twórcą i kierownikiem był prof. J. Grochowicz, wykształciła się Jego oryginalna szkoła naukowa, a sama dziedzina inżynierii żywności, i w ogóle techniki rolno-spożywczej, zdobyła uznanie wśród młodych pracowników nauki. To stanowi teraz o trwałym fundamencie tej dyscypliny naukowej. Jak cennym autorytetem był dla młodych pracowników naukowych świadczy przegląd dokonań prof. J. Grochowicza w zakresie promocji i opiniowania starań o uzyskanie stopni i tytułów naukowych:

- wypromował ponad 200 osób do tytułu zawodowego magistra inżyniera z zakresu techniki rolno-spożywczej,
- wypromował 21 doktorów,
- sprawował opiekę naukową nad zakończonymi ponad 20 przewodami habilitacyjnymi,
- opiniował 19 przewodów o nadanie tytułu naukowego profesora,

- opiniował 36 przewodów o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego,
- recenzował w 44 przewodach o nadanie stopnia naukowego doktora.

Komentując tę imponującą statystykę nie sposób nie dodać, że nie ma w Polsce ośrodka akademickiego, który nie zawdzięczałby Kandydatowi wysiłku w zakresie rozwoju kadry naukowej. Taka powszechność i uniwersalność zasług prof. J. Grochowicza w tym dziele stanowi jedną, jakże jednak ważną przesłankę w postępowaniu o nadanie tytułu doktora honoris causa.

Wymieniłem dwie, ważne w postępowaniu o nadanie tytułu doktora honoris causa, grupy zasług Kandydata. Ważne również w kształtowaniu tej dziedziny, jaką jest technika rolno-spożywcza ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii żywności.

Aby w tych działaniach osiągnąć pełną trwałość prof. Józef Grochowicz podjął również rozległą działalność organizacyjną w skali krajowej i międzynarodowej.

Kandydat jest członkiem kilku międzynarodowych stowarzyszeń, wśród których wymienię Międzynarodową Komisję Inżynierii Rolniczej /Commission Internationale du Genie Rurale, gdzie od 1989 roku pełni funkcję członka Zarządu VI Sekcji/ oraz członkiem Asian Association of Agricultural Engineering. W strukturze polskiej nauki jest członkiem Komitetu Techniki Rolniczej PAN, gdzie przez wiele lat piastuje funkcję przewodniczącego Sekcji Techniki w Przetwórstwie Rolno-Spożywczym oraz członkiem Komitetu Agrofizyki PAN, gdzie przewodniczył Sekcji Fizyki Roślin i Materiałów Rolniczych.

Prof. Józef Grochowicz jest założycielem lub współtwórcą takich stowarzyszeń, jak Polskie Towarzystwo Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego, Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej i Polskie Towarzystwo Biomasy. W wielu innych organizacjach zagranicznych i krajowych pełni rozliczne funkcje. Pełna lista dokonań organizacyjnych prof. J. Grochowicza jest imponująca. Na liście tej znajduje się np. udział w pracach 15 rad naukowych lub ciał im podobnych oraz wielu pracach rad wydawniczych polskich i zagranicznych.

Na szczególne uznanie zasługuje działalność organizacyjna Kandydata w zakresie organizacji konferencji i szkół, których głównym celem było formowanie techniki rolno-spożywczej.

Prof. J. Grochowicz zorganizował 12 szkół letnich nt. „Postęp w inżynierii żywności”. Jako przewodniczący Sekcji Techniki w Przetwórstwie Spożywym Komitetu Techniki Rolniczej PAN był organizatorem, i współorganizatorem 11 cyklicznych konferencji z cyklu: „Budowa i eksploatacja maszyn spożywczych” /BEMS/.

Cechą znaną w staraniach o nadanie prof. Józefowi Grochowiczowi tytułu doktora honoris causa jest to, że o wyróżnienie to występuje jeden z najmłodszych ośrodków akademickich w dziedzinie techniki rolno-spożywczej w Polsce. Ten kierunek nauki i kształcenia w Politechnice Koszalińskiej jest właśnie owocem tak bardzo rozległej działalności Profesora na tym polu. Uroczystość nadania tytułu doktora honoris causa prof. Józefowi Grochowiczowi będzie więc jednocześnie uhonorowaniem znakomitego dorobku, jaki dokonał się w dziedzinie techniki rolno-spożywczej w Polsce, a zwłaszcza w zakresie inżynierii żywności.

Olsztyn, 22.05.2006

*Jan Budy*  
*olsztyn, 2006.05.22*



PISMO REKTORA  
AKADEMII ROLNICZEJ  
IM. HUGONA KOŁŁATAJA  
W KRAKOWIE

Kraków, 2006-06-06

R-3/241/06

JM Rektor  
Politechniki Koszalińskiej  
Dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński, prof. nadzw. PK

Szanowny Panie Rektorze

W załączeniu przesyłam opinię prof. dr. hab. Rudolfa Michałka dotyczącą kandydatury prof. dr. hab. Józefa Grochowicza na doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej.

Z poważaniem

Prof. zw. dr hab. Janusz Żmija





Prof. dr hab. inż. Rudolf Michałek  
Czł. rzec. PAN; dr h.c.  
Akademia Rolnicza im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

## OPINIA

o całokształcie osiągnięć twórczych  
prof. dr. hab. Józefa Grochowicza  
kandydata na tytuł doktora honoris causa  
Politechniki Koszalińskiej

### **1. Podstawowe dane o Kandydacie**

Prof. dr hab. inż. Józef Grochowicz urodził się 1.01.1936 r. w Borowinie, woj. lubelskie. Studia wyższe dwustopniowe ukończył na Wydziale Rolniczym ówczesnej Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie, uzyskując w roku 1959 tytuł inżyniera a w roku 1961 magistra rolnictwa. Po studiach przez dwa lata pracował w Centrali Nasiennej w Lublinie. W roku 1962 podjął studia doktoranckie w Katedrze Mechanizacji Rolnictwa na Wydziale Rolniczym WSR w Lublinie pod kierunkiem prof. dr. hab. Janusza Hamana. Po ich zakończeniu i wykonaniu rozprawy doktorskiej uzyskał stopień naukowy doktora w roku 1965. Po uzyskaniu stopnia doktora został zatrudniony na stanowisku adiunkta na Uczelni. Habilitację przeprowadził w roku 1970 na Wydziale Rolniczym WSR w Krakowie. Podstawą habilitacji obok dorobku naukowego była monografia pt. „Maszyny do czyszczenia i sortowania nasion”. Uzyskanie stopnia naukowego doktora habilitowanego pozwoliło Mu na awans na stanowisko docenta w Instytucie Mechanizacji Rolnictwa na Wydziale Techniki Rolniczej. W r 1980 uzyskał tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego i awans na stanowisko prof. nadzwyczajnego. Wreszcie w roku 1987 uzyskał tytuł naukowy profesora zwyczajnego i awansował na stanowisko prof. zwyczajnego, na którym pozostaje do chwili obecnej.

W latach 1971-72 odbył dwa staże naukowe zagraniczne w Holandii w Wageningen w Instytucie Obróbki i Przetwórstwa Produktów Rolniczych (6 miesięcy) oraz w Instytucie Mechanizacji, Pracy i Budownictwa (3 miesiące). Pięciokrotnie zapraszany był także w charakterze „visiting professor” na Ontario College, Uniwersytet Guelph w Kanadzie.

## 2. Ocena działalności naukowej

Kwantyfikując osiągnięcia naukowe profesora Grochowicza trzeba stwierdzić, że są ogromne, a zarazem wszechstronne. Składają się na nie:

- oryginalne opublikowane prace twórcze – 195,
- artykuły i komunikaty naukowe – 110,
- podręczniki i skrypty – 18,
- patenty i wzory użytkowe – 31,
- inne prace (projekty, wdrożenia, popularno-naukowe) – 140,
- łącznie – 494.

Uwzględniając czas zatrudnienia na Uczelni wynoszący 40 lat, uzyskujemy niezwykle wysoki wskaźnik, przekraczający 12 w skali roku. Do tego należy jeszcze dodać ogromną liczbę wykonanych recenzji i ekspertyz, także w języku angielskim, wynoszącą łącznie 650, w tym 50 w języku angielskim. Można więc stwierdzić, że ilościowy dorobek Kandydata jest ogromny, zdecydowanie przekraczający przeciętne standardy. Samych tylko prac oryginalnych przypada na rok prawie 5 pozycji, w tym wiele anglojęzycznych.

Dokonując wartościowania osiągnięć naukowych Kandydata, można w całym okresie twórczym wyróżnić dwa etapy, a zarazem dwa różne nurty naukowe:

1. Obejmujący pierwszy okres pracy, tj. lata 1965-75 dotyczył badań z zakresu mechanizacji rolnictwa w tym zagadnień na pograniczu mechanizacji i agrofizyki.
2. Drugi nurt obejmuje lata po 1975 r. i dotyczy nowej specjalności, tj. zagadnień inżynierii przetwórstwa rolno-spożywczego.

W ramach etapu pierwszego Prof. Grochowicz realizował następujące kierunki:

- badania fizycznych właściwości nasion i ich wpływu na przebieg procesów przetwórczych,
- badania nad elektrycznymi właściwościami nasion i ich wykorzystanie w procesach separacji.

Drugi kierunek badawczy obejmuje:

- procesy i operacje jednostkowe w przetwórstwie żywności,

- fizyczne i technologiczne właściwości surowców i produktów rolniczych, w tym badania nad standaryzacją metod pomiarowych w zakresie właściwości produktów spożywczych,
- nowe kierunki przetwórcze i konserwująco-utrwalające produktów spożywczych,
- mikronizacja jako technika obróbki materiałów promieniowaniem podczerwonym,
- zastosowanie podciśnienia w wybranych procesach obróbki produktów spożywczych,
- wprowadzenie technik obróbki ultradźwiękowej do modyfikowania procesów technologicznych,
- proces ekstruzji, hydro-termiczno-baryczna obróbka wybranych surowców i produktów; granulowanie i ekspandowanie,
- technologie gastronomiczne,
- małe technologie spożywcze w ujęciu regionalnym,
- projektowanie nowych produktów spożywczych,
- zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym.

Przedstawiony zakres wprowadzanych i rozwijanych przez prof. Grochowicza nowatorskich kierunków badawczych w domenie inżynierii spożywczej, został przekazany Jego uczniom, nie tylko w bezpośrednio kierowanej przez Niego jednostce badawczej w AR w Lublinie, ale w wielu ośrodkach naukowych w Polsce, zarówno rolniczych, jak i politechnicznych i uniwersyteckich.

Kontynuacja badań dokonywała się poprzez realizację rozpraw promocyjnych „doktorskich” i habilitacyjnych. Stopniowo rozrastały się nowe ośrodki badawcze w całej Polsce i stale rozwijała się Jego szkoła naukowa. Można więc stwierdzić, że Prof. J. Grochowicz jest twórcą nie tylko w skali ośrodka lubelskiego, ale w całym kraju nowej szkoły naukowej z zakresu inżynierii i aparatury przemysłu rolno-spożywczego. Szkołę tę stale poszerza o nowych ludzi i nowe ośrodki naukowe, integrując w jej zakresie szerokie kręgi nie tylko z ośrodków rolniczych, ale także politechnicznych, uniwersyteckich, a nawet ekonomicznych.

Jedną ze skutecznych metod integrujących to szerokie grono jest organizowanie konferencji, sympozjów i szkół naukowych. Zwłaszcza te

ostatnie stały się tradycją i skuteczną formą koordynacji badań w obszarze inżynierii przemysłu rolno-spożywczego. Dzięki osobistemu wkładowi Profesora Grochowicza Jego szkoła naukowa ma silne powiązania z wieloma przodującymi ośrodkami naukowymi niemal w całym świecie, a młoda kadra naukowa uzyskała możliwość odbywania staży naukowych w przodujących ośrodkach naukowych w Europie i Ameryce. Nie będę w tym miejscu wspominał Jego wpływu na Ośrodek Politechniki Koszalińskiej, gdyż wnioskodawcy przewodu są najbardziej zainteresowani w Jego zasługach dla własnego ośrodka. Mogę tylko stwierdzić, jako przewodniczący Komitetu Techniki Rolniczej PAN, że Jego inicjatywa i zaangażowanie włączyły do naszego środowiska inżynierii rolniczej wiele ośrodków spoza naszego grona, w tym także ludzi i zespoły z Politechniki Koszalińskiej. Co godne jest podkreślenia w ocenie Jego osiągnięć, to stworzenie atmosfery współpracy, a nie konkurencji i rywalizacji. Właśnie te elementy czynią właściwą platformę do wyróżnienia Go zaszczytnym tytułem doktora honoris causa. W naszym środowisku naukowym inżynierii rolniczej w Polsce będzie to pierwsze wyróżnienie Profesora Uczelni rolniczej przez środowisko politechniczne. Z całym przekonaniem popieram tę inicjatywę.

### **3. Ocena działalności dydaktyczno-wychowawczej**

W ocenie tej działalności pomijam wielkość i zakres typowej działalności dydaktycznej, która jest zwyczajnym obowiązkiem ustawowym każdego nauczyciela akademickiego. Pragnę natomiast podkreślić wprowadzenie nowej specjalności dydaktycznej, będącej pomostem pomiędzy inżynierią rolniczą a technologią żywności, dodatkowo wzbogaconą o elementy nowoczesnej techniki. Prof. Grochowicz tę dyscyplinę na początku wprowadził we własnym Ośrodku w Lublinie i stopniowo wciągał do niej ludzi i zespoły z ośrodków pozarolniczych, w tym politechnik i uniwersytetów. We własnym Ośrodku w Lublinie był inicjatorem i seniorem budowy nowoczesnego ośrodka dydaktycznego, wyposażonego w zespół nowoczesnie urządzonych laboratoriów i pracowni dydaktycznych. Stworzone warunki przyczyniły się do rozwijania i kształcenia młodej kadry naukowej, nie tylko z własnego środowiska naukowego z Lublina, ale z wielu innych ośrodków niemal całego kraju. Jego zaangażowanie dostrzegły władze Ministerstwa wciągając Go do pracy w Zespo-

le Dydaktyczno-Naukowym dla tego kierunku studiów. W ramach tego Zespołu aktywnie uczestniczył w przygotowaniu planu i szczegółowych programów dla kierunku studiów w zakresie inżynierii rolniczej. W ocenie działalności dydaktycznej szczególną uwagę należy zwrócić na osiągnięcia kształcenia kadry naukowej. I tym razem są one imponujące, o czym dowodzą następujące wskaźniki:

- liczba wypromowanych doktorów – 21,
- liczba wypromowanych magistrów – ponad 200,
- opieka nad habilitantami – 20,
- recenzje na tytuł naukowy profesora – 19,
- recenzje prac doktorskich – 44,
- recenzje w przewodach habilitacyjnych – 36,
- recenzje na stanowisko profesora zwyczajnego – 6,
- recenzje na stanowisko docenta, lub prof. uczelnianego – 8.

Można z całym przekonaniem stwierdzić, że nie ma aktualnie w Polsce profesora bądź doktora habilitowanego w zakresie inżynierii rolno-spożywczej, którego promocja odbyła się bez udziału prof. Grochowicza. Wiele przewodów doktorskich i habilitacyjnych, a także postępowań na tytuł naukowy profesora było przeprowadzonych z Jego inicjatywy w Ośrodku lubelskim, często przy oporach członków Jego macierzystej Rady. Trzeba też wspomnieć o dużym zaangażowaniu Prof. Grochowicza na rzecz innych ośrodków z Polski. Bezpośrednio miał udział we wspomaganiu takich ośrodków, jak:

- Politechnika Lubelska,
- Akademia Rolnicza w Krakowie,
- Instytut Maszyn Rolniczych w Warszawie,
- Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy,
- Centralne Laboratorium Przemysłu Paszowego w Lublinie,
- Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie,
- Morski Instytut Rybacki w Gdyni.

Ważnym i wymiernym osiągnięciem dydaktyczno-wychowawczym Prof. Grochowicza są organizowane przez Niego konferencje i szkoły

naukowe, zarówno dla całego środowiska krajowej inżynierii rolniczej, jak i specjalistów z zakresu inżynierii rolno-spożywczej. Osobiście kilkakrotnie brałem udział w tych imprezach naukowych i potwierdzam wysoki poziom naukowy, jak i umiejętność integracji całego środowiska. Podsumowując, z pełną satysfakcją stwierdzam, że uznaję działalność dydaktyczno-wychowawczą Prof. Grochowicza za wyróżniającą się i to nie tylko w Jego Ośrodku lubelskim, ale rozciągającą się na cały Kraj, z licznymi przejawami także w skali międzynarodowej. Odnosi się to szczególnie do kształcenia kadry naukowej, a fakt wypromowania 21 doktorów, z których wielu jest już profesorami oraz doktorami habilitowanymi, w pełni potwierdza moją opinię.

#### **4. Ocena działalności organizacyjnej**

Tę ocenę dokonuję zarówno w oparciu o otrzymaną dokumentację, jak i osobistą przeszło 40-letnią znajomość Prof. J. Grochowicza. Jest to człowiek wyjątkowo aktywny i stale poszukujący nowych form pracy organizacyjnej. Stąd też rozmiar i zakres Jego działalności na odcinku organizacyjnym jest wyjątkowo duży. Przejawia się ono zarówno w obrębie Jego własnego Ośrodka lubelskiego, całego kraju, a także międzynarodowym. W ocenie ograniczę się w zasadzie do zasygnalizowania funkcji i to najważniejszych pełnionych przez Niego na odcinku organizacji i upowszechniania nauki.

We własnym Ośrodku, tj. Akademii Rolniczej w Lublinie przeszedł wszystkie etapy rozwojowe, a na każdym etapie wyróżniał się aktywnością. Pełnił funkcje kierownika Zakładu, z-cy dyrektora Instytutu, dyrektora, organizatora nowej specjalności, prodziekana i kierownika Katedry.

Przede wszystkim był seniorem budowy nowego ośrodka w Felinie. Był i jest aktywnym propagatorem nauki i dydaktyki w skali kraju. Pełnił m.in. następujące funkcje organizacyjne:

- członek Komitetu techniki Rolniczej PAN w latach 1990-93
- przewodniczący Komitetu, aktualnie przewodniczący Sekcji Techniki w Przetwórstwie Rolno-Spożywczym,
- przewodniczący Sekcji Fizyki Roślin i Materiałów Rolniczych Komitetu Agrofizyki PAN,

- założyciel i obecnie prezes Polskiego Towarzystwa Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „Spomasz”,
- założyciel i obecnie prezes Polskiego Stowarzyszenia Producentów i Dystrybutorów Karmy dla Zwierząt,
- wiceprzewodniczący Sekcji Maszyn Spożywczych Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Mechaników Polskich.

Aktywnie działa także w Towarzystwach Naukowych i Komitetach, m.in.:

- Lubelskie Towarzystwo Naukowe,
- Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej,
- Polskie Towarzystwo Agrofizyczne,
- Polskie Towarzystwo Biomasy,
- Komitet Normalizacyjny,
- i inne.

O autorytecie i uznaniu w środowisku krajowym świadczy także wybór do rad naukowych i programowych, m.in.:

- Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa,
- Centralnego Laboratorium Przemysłu Paszowego w Lublinie,
- Towarzystwa Wiedzy Powszechnej w Warszawie,
- Morskiego Instytutu Rybackiego w Gdyni,
- Instytutu Maszyn Spożywczych w Warszawie,
- Rady Programowo-Wdrożeniowej Problemu Resortowego „System Region” przy Ministerstwie Gospodarki Materiałowej,
- Instytutu Agrofizyki PAN w Lublinie,
- Instytutu Przemysłu Mleczarskiego w Warszawie,
- Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie.

Wymieniłem kilka z wielu funkcji i Rad Naukowych.

Pełnił także funkcje członka komitetów redakcyjnych m.in. w:

- Biuletynie Naukowym Przemysłu Paszowego,
- Przeglądzie Zbożowo-Młynarskim,
- Paszach Przemysłowych,
- Biuletynie Naukowym OBR Pleszew.



Z funkcji pełnionych w organizacjach międzynarodowych i zagranicznych za najważniejsze uznaję:

- przewodniczący Komitetu Narodowego CIGR,
- CIGR – członek Zarządu VI Sekcji,
- Postharvest Technologies and Logistic, wiceprzewodniczący sekcji,
- EurAgEng – członek
- Asian Association of Agricultural Engineering – członek,
- Journal of Postharvest Technology and Innovation – członek Rady Programowej
- International Agricultural Engineering Journal – członek Rady Programowej,

Choć przedstawiona lista jest długa, to nie wyczerpuje całości i pełnego zakresu pełnionych funkcji przez Prof. Grochowicza.

Z całym przekonaniem mogę stwierdzić, że w zakresie działalności organizacyjnej należy On do wyjątkowo aktywnych i skutecznych w rozwijaniu i upowszechnianiu osiągnięć naukowo-technicznych i organizacyjnych w skali Kraju i międzynarodowej.

## **5. Wniosek końcowy**

Dokonana analiza całokształtu osiągnięć twórczych Prof. zw. dr. hab. inż. Józefa Grochowicza wykazała na każdym odcinku wyjątkowo wysoką ocenę. Jego dokonania zyskały Mu poparcie całego środowiska inżynierii rolniczej w Polsce, a tym samym utrwaliły autorytet w skali międzynarodowej. Z pełnym przekonaniem popieram inicjatywę Politechniki Koszalińskiej o uhonorowanie Go zaszczytnym wyróżnieniem doktora honoris causa. Proszę też J.M. Rektora i Senat Akademii Rolniczej w Krakowie o poparcie tej inicjatywy. W tym wyróżnieniu dostrzegam uznanie dla naszej dyscypliny naukowej inżynierii rolniczej, której Prof. J. Grochowicz jest wybitnym przedstawicielem.

Kraków, 01.06.2006





# UCHWAŁA SENATU POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

„Wyciąg  
z protokołu z posiedzenia Senatu Politechniki Łódzkiej  
7 czerwca 2006

Ad 3

Opinia w sprawie wniosku dotyczącego nadania tytułu doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej prof. dr. hab. inż. Józefowi Grochowiczowi.

Prof. dr hab. inż. Andrzej Heim przedstawił jednoznacznie pozytywną opinię w związku z wnioskiem Politechniki Koszalińskiej o nadanie tytułu i godności doktora honoris causa prof. dr. hab. inż. Józefowi Grochowiczowi.

Senat, po zapoznaniu się z dorobkiem naukowym prof. Józefa Grochowicza, w głosowaniu tajnym (uprawnionych 52, obecnych 39, tak 37, nie 2, wstrzymało się 0), podjął uchwałę popierającą inicjatywę Politechniki Koszalińskiej w sprawie nadania prof. dr. hab. inż. Józefowi Grochowiczowi tytułu doktora honoris causa.”

Za zgodność:

Sekretarz Rektora

Grażyna Migasowa



Prof. dr hab. inż. Andrzej Heim  
Katedra Aparatury Procesowej  
Politechniki Łódzka

## OPINIA

w związku z wnioskiem o nadanie  
prof. dr. hab. inż. Józefowi Grochowiczowi  
tytułu doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej

Profesor Józef Grochowicz urodził się w 1936 r. w Borowinie w woj. lubelskim. Studia wyższe rozpoczął na Wydziale Rolniczym Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie w roku 1955, uzyskując kolejno dyplom inżyniera w 1959 r. i dyplom magistra w 1961 r. Bezpośrednio po studiach podjął pracę w Lubelskim Przedsiębiorstwie Obrotu Nasionami, skąd trafia na studia doktoranckie do macierzystej Uczelni. Pracę doktorską wykonał w Katedrze Mechanizacji Rolnictwa WSR, a obronił w grudniu w 1965 r. Stopień doktora habilitowanego uzyskał w Wyższej Szkole Rolniczej w Krakowie w roku 1970. Tytuł profesora nadzwyczajnego otrzymał w roku 1980 a profesora zwyczajnego w roku 1987.

Profesor Józef Grochowicz po uzyskaniu stopnia doktora od 1966 r. do chwili obecnej pracuje jako nauczyciel akademicki w WSR w Lublinie, która w roku 1971 została przekształcona w Akademię Rolniczą. Zajmował kolejno stanowiska adiunkta, docenta i profesora. Pełnił funkcje wicedyrektora Instytutu Mechanizacji Rolnictwa, dyrektora Instytutu Techniki Rolno-Spożywczej oraz prodziekana Wydziału Techniki Rolniczej. Od 1990 do chwili obecnej jest Kierownikiem Katedry Inżynierii i Maszyn Spożywczych.

Prof. J. Grochowicz odbył w roku 1971 półroczny staż naukowy w Wageningen w Holandii, w Instytucie Obróbki i Przetwórstwa Produktów Rolnych (IBVL). Doświadczenia tam zdobyte ukierunkowały Jego późniejszą działalność naukowo-badawczą jak również organizacyjną nad utworzeniem w Polsce nowej specjalności: „technika rolno-spożywcza”. Pierwszym krokiem w tym kierunku było powołanie w Instytucie Mechanizacji Rolnictwa WSR w Lublinie Zakładu Eksploatacji Maszyn Przemysłu Rolno-Spożywczego. Dzięki usilnym staraniom i po uzyskaniu odpowiednich środków finansowych z Ministerstwa Przemysłu Spo-

żywczego nadzoruje jako senior budowy w latach 1980-84 inwestycję pod nazwą „Hala Technologii Żywności”, o zasadniczym znaczeniu dla dalszego rozwoju tej specjalności.

Obszar działalności naukowo-badawczej prof. J. Grochowicza obejmuje procesy przetwórcze surowców rolniczych i produktów spożywczych z silnym powiązaniem z zagadnieniami konstrukcyjnymi maszyn i urządzeń do optymalnej realizacji tych procesów. Można tutaj wymienić takie zagadnienia, jak:

- badania fizycznych właściwości nasion i ich wpływu na przebieg procesów przetwórczych,
- fizyczne i technologiczne właściwości surowców i produktów spożywczych, w tym badania nad standaryzacją metod pomiarowych,
- nowe techniki przetwórcze i konserwująco-utrwalające (podcierwień, ultradźwięki, ekspandowanie, ekstruzja ...),
- optymalizacja procesów jednostkowych w przetwórstwie żywności (granulacja ciśnieniowa i bezciśnieniowa, mikronizacja, impregnacja, obróbka hydro-termiczno-baryczna).

W dorobku twórczym prof. J. Grochowicza znajduje się 195 oryginalnych prac opublikowanych w recenzowanych czasopismach krajowych i zagranicznych, ponad 110 artykułów i komunikatów naukowych oraz 18 podręczników i skryptów. Jego podręcznik pt. „Maszyny do czyszczenia i sortowania nasion” został przetłumaczony na język angielski i wydany przez Foreign Scientific Publications Department of the National Center for Scientific, Washington. Prof. J. Grochowicz jest autorem bądź współautorem kilku rozdziałów w monograficznych opracowaniach książkowych wydanych w Londynie i Nowym Jorku. W Jego dorobku znajduje się ponadto 31 patentów i wzorów użytkowych oraz ponad 30 opracowań projektowych wdrożonych w przemyśle spożywczym.

Prof. J. Grochowicz wypromował 21 doktorów, a z Jego pomocy i opieki naukowej korzystało ponad 20 osób, które z powodzeniem przeszły przez przewód habilitacyjny. Był również wielokrotnie proszony o opinie przy awansach pracowników naukowych: opracował 19 recenzji przy wnioskach o tytuł profesora, 36 recenzji prac habilitacyjnych oraz

44 prac doktorskich. W środowisku naukowym związanym z naukami rolniczymi jest uważany za twórcę i lidera polskiej szkoły łączącej budowę i eksploatacją maszyn spożywczych z fizykochemią procesów przetwórczych i właściwościami tak bardzo złożonego materiału biologicznego, jakim są surowce wykorzystywane w tym przemyśle. Jego metodologię badawczą przejęły inne ośrodki akademickie w Bydgoszczy, Białymstoku, Koszalinie, Olsztynie czy Poznaniu. Od ponad 20 lat prof. J. Grochowicz jest animatorem integrującym krajowe grupy badawcze, podejmując inicjatywy i organizując w różnych formach konferencje, sympozja i szkoły letnie. W szczególności można tutaj wymienić cykliczne konferencje:

- Budowa i eksploatacja maszyn spożywczych (BEMS) – 11 konferencji,
- Postęp technologiczno-jakościowy w produkcji i wykorzystaniu karmy dla zwierząt – 8 konferencji,
- Postęp w inżynierii żywności – 13 edycji szkół letnich.

W większości przypadków prof. J. Grochowicz kierował komitetami naukowymi, a Jego osobowość stwarza obok właściwej atmosfery dyskusji naukowej również spokojny i przyjacielski klimat, ułatwiający poszukiwanie i wciąganie do współpracy młodych, ambitnych pracowników naukowych.

Już pod koniec lat 70. prof. J. Grochowicz stał się osobą znaną i uznaną w środowisku naukowym pracującym w obszarze technologii rolno-spożywczej i inżynierii rolniczej. Świadczą o tym liczne funkcje z wyboru pełnione przez prof. Grochowicza w różnych gremiach, jak przykładowo w zespołach Dydaktyczno-Wychowawczych Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, czy w grupach ekspertów dla potrzeb instytucji centralnych, np. do oceny technologii białka rybnego w Morskim Instytucie Rybackim i w Komitecie Nagród Państwowych.

Prof. J. Grochowicz jest też zapraszany do udziału w pracach wielu rad naukowych (Morski Instytut Rybacki w Gdyni, OBR Maszyn Przemysłu Zbożowo-Paszowego w Bydgoszczy, Instytut Maszyn Spożywczych w Warszawie, Centralne Laboratorium Przemysłu Paszowego w Lublinie, OBR Maszyn Pakujących w Poznaniu), pełniąc w różnych okresach funkcje wiceprzewodniczącego i przewodniczącego tych rad.

Prof. J. Grochowicz był inicjatorem powołania w roku 1978 Sekcji Przetwórstwa Spożywczego przy Komitecie Techniki Rolniczej PAN. Sekcji tej przez wiele lat przewodniczył i dalej przewodniczy. Obecnie środowisko naukowe inżynierii przetwórstwa spożywczego zrzesza około 60 profesorów i doktorów habilitowanych oraz pretenduje do utworzenia wydzielonej dyscypliny naukowej i kierunku studiów.

Prof. J. Grochowicz był wybierany wielokrotnie do dwóch Komitetów PAN:

- Komitetu Techniki Rolniczej, w którym pełnił funkcje wiceprzewodniczącego (1990-92) oraz przewodniczącego Sekcji Techniki w Przetwórstwie Rolno-Spożywczym (1984-2000 i od 2003 r.),
- Komitetu Agrofizyki, w którym w latach 1981-92 pełnił funkcję przewodniczącego Sekcji Fizyki Roślin i Materiałów Rolniczych.

A ponadto aktywnie uczestniczy w pracach takich gremiów, jak:

- Polski Komitet Naukowy ds. współpracy z CIGR – Commission Internationale du Genie Rurale (Międzynarodowa Komisja Inżynierii Rolniczej), gdzie w latach 1993-98 był wiceprzewodniczącym a od 2003 r. jest przewodniczącym,
- Polskie Towarzystwo Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ” – współzałożyciel i wiceprezes, a od 2004 r. prezes Zarządu Głównego.
- Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich (SIMP), od 1983 r. wiceprzewodniczący Zarządu Sekcji Maszyn Spożywczych.

Prof. J. Grochowicz posiada szeroką współpracę z uczelniami i placówkami naukowymi zagranicznymi. Wymienić tutaj można:

- Holandia – IBVL Agricultural University – Wageningen,
- Kanada – Uniwersytet Guelph,
- Tajlandia – Asian Institute of Technology – Bangkok,
- Czechy – Wyższa Szkoła Rolnicza w Pradze,
- Belgia – Katolicki Uniwersytet Leuven.

W ramach współpracy wyjeżdżał jako „visiting Professor” na zaproszenie do:

- Bułgarii (Ruse) – prof. Sawczew,
- Czechosłowacji – Instytut Techniki Rolniczej – doc. Fiala,
- Norwegii – Uniwersytet As – prof. E. Berge,
- Szwecji – Uniwersytet w Lund – prof. Dejmek,
- Niemiec – Uniwersytet Stuttgart – prof. Kutzbach; Uniwersytet Karlsruhe – prof. H. Schubert,
- Belgii – Katolicki Uniwersytet Leuven – prof. de Bardemaeker,
- Francji – ENTILA Nantes – prof. Jean-Luc Ilari,
- Szwecji – Uniwersytet w Uppsali – prof. Swansson,
- Kanady – Uniwersytet w Guelph – prof. I. Ogilive.

W 1989 r. prof. J. Grochowicz został wybrany członkiem VI Sekcji CIGR (Commission Internationale du Genie Rurale), która obejmuje technikę obróbki surowców rolniczych i spożywczych. Przez kolejne kadencje reprezentował Polskę, a w 2004 r. został wybrany na wiceprzewodniczącego tej Sekcji. Podczas konferencji CIGR w Pekinie w roku 2004 prof. J. Grochowiczowi powierzono organizację II Sympozjum VI Sekcji CIGR w Polsce. Konferencja p.n. „Future of Food Engineering” w połączeniu z 12 konferencją BEMS odbyła się w kwietniu 2006 r. w Warszawie.

Prof. J. Grochowicz brał czynny udział w ponad 40 konferencjach międzynarodowych, gdzie prezentował wyniki badań własnych oraz swojego zespołu. Często jest zapraszany do przewodniczenia obradom a także do komitetów naukowych.

Oprócz aktywnej działalności w CIGR prof. J. Grochowicz uczestniczy również w pracach innych międzynarodowych organizacji naukowych, tj.

- Postharvest Technologies and Logistic, gdzie od 2004 r. jest wiceprzewodniczącym Sekcji,
- EurAgEng,
- Asian Association of Agricultural Engineering.

Prof. J. Grochowicz poza uczestnictwem w komitetach redakcyjnych kilku krajowych czasopism bierze udział w pracach rad programowych



wydawnictw zagranicznych: Journal of Postharvest Technologies and Innovation International Agricultural Engineering Journal.

Osobiście znam prof. J. Grochowicza od ponad 20 lat, spotykając Go na wielu konferencjach i seminariach. Zawsze podziwiałem Jego energię i pasję naukowca, którą przekazywał innym, szczególnie młodszym kolegom. W swojej działalności był krytyczny, ale jednocześnie wyrozumiały dla innych, starając się im pomóc wskazując właściwe kierunki i metody badawcze.

Prof. Józef Grochowicz ma istotny udział w rozwoju kadry i promowaniu zespołu naukowo-dydaktycznego maszynoznawstwa i inżynierii żywności w Politechnice Koszalińskiej. Był recenzentem prac doktorskich, opiniował wnioski na stanowiska, stopnie i tytuły naukowe pracowników tej uczelni. Profesor należał do grona inicjatorów kształcenia w Politechnice Koszalińskiej specjalistów dla przemysłu rolno-spożywczego, a później wspierał w różnej formie rozwój samodzielnych pracowników naukowych poprzez współpracę przy realizacji badań naukowych.

W podsumowaniu mojej opinii, biorąc pod uwagę wieloletnią działalność zawodową prof. Józefa Grochowicza, której efektem jest bogaty i wartościowy dorobek naukowy, dydaktyczny i edytorski, Jego sukcesy w zakresie organizacji nauki oraz wysoki autorytet naukowy, a także szeroką i owocną współpracę z Politechniką Koszalińską, mogę stwierdzić, że jest On godnym kandydatem do tytułu doktora honoris causa tej Uczelni.

Działając z upoważnienia Senatu Politechniki Łódzkiej, z pełnym przekonaniem o zasadności wniosku o nadanie tytułu doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej profesorowi Józefowi Grochowiczowi, przedstawiam niniejszą opinie do rozpatrzenia Wysokiemu Senatowi Politechniki Łódzkiej

Łódź, 22 maja 2006 r.





# UCHWAŁA SENATU POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ

Nr 29/2006 z dnia 21 czerwca 2006 r. w sprawie nadania tytułu  
doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej  
Profesorowi Józefowi Grochowiczowi

Na podstawie art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365 z późn. zm.) i § 26 Statutu, Senat Politechniki Koszalińskiej po wysłuchaniu opinii Senatów Politechniki Łódzkiej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Akademii Rolniczej w Krakowie im. Hugona Kołłątaja, **nadaje profesorowi Józefowi Grochowiczowi tytuł doktora honoris causa Politechniki Koszalińskiej.**

R E K T O R

prof. nadzw. dr hab. inż. Tomasz Krzyżyński

Q. F. F.



F. Q. S.

W IMIENIU RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
MY  
REKTOR I SENAT POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ

ZA WSPÓLNĄ ZGODĄ SENATÓW

UNIwersytetu Mazursko-Warmińskiego w Olsztynie

I

Akademii Rolniczej im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

I

Politechniki Łódzkiej

NADALIŚMY

PROFESOROWI NAUK ROLNICZYCH  
DOKTOROWI HABILITOWANEMU INŻYNIEROWI

## **JÓZEFOWI GROCHOWICZOWI**

WYBITNEMU SPECJALIŚCIE W DZIEDZINIE NAUK ROLNICZYCH  
A ZWŁASZCZA W INŻYNIERII ROLNICZEJ, INŻYNIERII PROCESOWEJ  
I APARATURZE PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO  
NAUCZYCIELOWI I WYCHOWAWCY PRACOWNIKÓW NAUKOWYCH I STUDENTÓW  
W UZNANIU OSIĄGNIĘĆ W PRACY NAUKOWEJ I DYDAKTYCZNEJ  
ORAZ ZASŁUG DLA ROZWOJU TECHNIKI I NAUKI

ZASZCZYTNY TYTUŁ, PRAWA I PRZYWILEJE Z NIM ZWIĄZANE

## **DOKTORA HONORIS CAUSA**

I W DOWÓD WIARYGODNOŚCI TEGO WYDARZENIA NINIEJSZY DYPLOM  
OPATRZONY PIECZĘCIĄ POLITECHNIKI KOSZALIŃSKIEJ WYSTAWILIŚMY

KOSZALIN, DNIA 25 PAŹDZIERNIKA 2006 ROKU

PROMOTOR  
DANIEL DUTKIEWICZ

REKTOR  
TOMASZ KRZYŻYŃSKI

Q. F. F.



F. Q. S.

SUMMIS AUSPICIIS SERENISSIMAE REI PUBLICAE POLONORUM  
NOS  
POLYTECHNICAE COSLINENSIS RECTOR MAGNIFICUS ET SENATUS

COMMUNI CONSENSU SENATUUM

UNIVERSITATIS VARMIENSIS-MASURIENSIS IN OLSZTYN  
ET  
RERUM RUSTICARUM ACADEMIAE CRACOVIENSIS  
ET  
POLYTECHNICAE LODZIENSIS

IN  
VIRUM CLARISSIMUM AC DOCTISSIMUM

## **IOSEPH GROCHOWICZ**

SCIENTIARUM TECHNICARUM PROFESSOREM RERUM RUSTICARUM  
DOCTOREM HABILITATUM INGENARIUM  
DISCIPLINARUM RERUM RUSTICARUM PRUDENTEM EXIMIUM PRAECIPUE  
IN ARCHITECTURA AD AGRICULTURAM ATTINENTE ARTIS CHIMICAE USU  
ET APPARATU INDUSTRIAE CONSUMPTIONIS  
PLURIMAE HOMINUM DOCTORUM ET STUDIOSORUM PROGENIEI MAGISTRUM  
ATQUE PRAECEPTOREM OPTIMUM  
QUI DE LABORE SCIENTIFICO ET DIDACTICO MERITUS EST  
QUI MULTA AD ARTEM TECHNICAM ET DOCTRINAM PROMOVENDAM ATTULIT

## **DOCTORIS HONORIS CAUSA**

NOMEN ET HONORES IURA ET PRIVILEGIA CONTULIMUS IN EIUSQUE REI  
FIDEM PERPETUAMQUE MEMORIAM HOC DIPLOMA  
POLYTECHNICAE COSLINENSIS SIGILIO  
SANCIENDUM CURAVIMUS

DATUM COSLINI DIE XXV MENSIS OCTOBRIS ANNO MMVI

PROMOTOR  
DANIEL DUTKIEWICZ

RECTOR  
THOMAS KRZYŻYŃSKI



# WYSTĄPIENIE DOKTORA HONORIS CAUSA

Prof. dr. hab. inż. dr h.c. Józefa Grochowicza

Na wstępie chciałbym przyjąć założenie, że będę używał terminu „inżynieria żywności” dla dyscypliny zajmującej się teorią jednostkowych procesów i operacji oraz modyfikacją fizycznych i technologicznych cech surowców, a także produktów spożywczych w wyniku ich obróbki, prowadzonej z wykorzystaniem maszyn i instalacji do tego przeznaczonych.

Jest to dziedzina wiedzy, która rozwija się dynamicznie i jest nauką interdyscyplinarną na styku nauk rolniczych, technicznych i medycznych.

W chwili obecnej inżynieria żywności stanowi w naszej nomenklaturze i strukturze naukowej część składową inżynierii rolniczej.

Obiektywnie rzecz traktując, możemy obecnie wyodrębnić dwa główne kierunki w inżynierii materiałów bioagrotechnicznych i wykazać, czym się one zajmują, tj.:

- **inżynieria rolnicza** – obejmująca całość produkcji surowców rolniczych, z agrofizyką i pozbiorową prostą obróbką płodów rolnych,
- **inżynieria żywności (spożywcza) z bioinżynierią** – obejmująca teorię procesów przetwórczych, badania zachowania się materiału w warunkach obróbki, badania jakości produktów, ich standaryzację i techniki przedłużania trwałości.

Oczywiście nie ma żadnej wyraźnej potrzeby, by te dyscypliny od siebie oddzielać, bowiem łączy je wiele cech wspólnych: aparatura pomiarowa, wiele metod pomiarowych, programy badawcze i potrzebne informacje o fizycznych cechach surowców.

Trzeba jednak zdefiniować to, co je różni, po to by szukać elementów wspólnych dla tworzenia większych programów badawczych.

Historycznie rzecz ujmując najważniejszym chyba krokiem w rozwoju wiedzy o żywności było opanowanie umiejętności rozniecania ognia, co miało miejsce ok. 400 tys. lat temu.

Dzięki temu człowiek nauczył się nie tylko obrabiać termicznie surowce do spożycia, ale również konserwować je na zapas. Ok. 10 tys. lat temu – w mezolicie (a w Europie tylko 5 tys. – w neolicie) człowiek rozpoczął uprawę roli i udomawianie zwierząt, a powolny postęp w tej dziedzinie odbywał się w oparciu o wiedzę empiryczną, przekazywaną i rozszerzaną w trakcie wymiany pokoleniowej.

Wśród stopniowo rozwijanych przez wieki metod konserwacji żywności, jak suszenie, solenie, wędzenie, a później fermentacja, nową jakość stanowiła odkryta przez Apperta w 1810 r. metoda konserwacji produktów poprzez ich ogrzewanie w hermetycznych pojemnikach.

Warto dodać, iż polscy uczeni również dali znaczny wkład w początkową fazę rozwoju tych nauk. Wśród pionierów, jako jednego z wielu, warto wymienić choćby prof. Jędrzeja Śniadeckiego (1768-1848) lekarza, chemika i fizjologa, który już 200 lat temu uważał, że krzywicy zapobiega światło słoneczne i zalecał terapię słońcem, a który jest znany również jako autor pracy pt. „O pokarmach, napojach i sposobie życia w ogólności we względzie lekarskim”.

W późniejszym okresie rozwija się wiedza chemiczna, biochemiczna i mikrobiologiczna, która zaczyna tworzyć podwaliny celowego, świadomego przetwórstwa i konserwacji żywności. Poznanie witamin, których odkrywcą był Polak Kazimierz Funk, a następnie określenie ich roli i wpływu na funkcjonowanie organizmu, przyspieszyło znacznie badania biochemiczne.

Wiek XX przyniósł eksplozję wielokierunkowych badań nad żywnością, a jednym z ich efektów było wyodrębnienie się na początku lat 30-tych nauki o technologii żywności. Można stwierdzić, że technologia żywności jako dyscyplina naukowa od początku łączyła w sobie wiedzę o charakterze biologiczno-chemicznym z elementami wiedzy technicznej, ale przy wyraźnym niedostatku tej ostatniej. Rozwój technik przetwórczych zaczął się bowiem od prostych urządzeń, najpierw wytwarzanych przez producentów surowców, lub w ich sąsiedztwie.

Z biegiem czasu gwałtowny rozwój przemysłu maszynowego rozdzielił niejako rolnictwo i przetwórstwo żywności. Przemysł zaczął wytwarzać duże maszyny i urządzenia, których wydajność wymagała dostaw surowca od wielu producentów. Powstała sytuacja, w której producent maszyn utracił bezpośredni kontakt z producentem surowców i zaczął wytwarzać maszyny bez pełnego rozeznania efektów ich działania. Do niedawna głównym czynnikiem determinującym ocenę maszyn było wyłącznie spełnianie przez nie wymagań funkcjonalnych, co łatwo było osiągnąć, gdyż dane techniczne maszyn określał najczęściej sam ich producent.

Sytuacja taka w wielu krajach – także w Polsce – trwa nadal, gdyż nie ma obowiązkowego rozdzielenia producenta od obiektywnego opiniodawcy.

Wkrótce producenci zrozumieli, że dla większości operacji lub procesów realizowanych przez ich maszyny, potrzebne są informacje nie tylko o samym surowcu, lecz również o zmianach w nim zachodzących w procesie przetwarzania, a także skutkach takiego procesu obróbki, które ujawniają się nie zawsze bezpośrednio po zabiegu.

Powstała więc sytuacja, kiedy przy braku takich danych prace konstrukcyjne były prowadzone metodą kolejnych przybliżeń, bez możliwości optymalizacji procesu.

Z czasem specjaliści od przetwórstwa żywności dostrzegli, iż wiele operacji i procesów, jakim jest lub może być poddawana żywność – to procesy identyczne lub analogiczne z tymi, które wcześniej opracowano dla celów inżynierii chemicznej czy innych gałęzi przemysłu.

Tam też zaczęto szukać inspiracji dla nowych metod obróbki i rozwiązań zespołów roboczych maszyn.

Szybko jednak okazało się, że bezpośrednio przeniesienie tych procesów na surowce pochodzenia biologicznego jest utrudnione, jeśli wręcz nie niemożliwe, a wiedza technologiczna w klasycznym rozumieniu jest niedostateczna dla prowadzenia takich badań, zarówno w aspekcie tworzenia teorii procesów, jak i badania właściwości fizycznych surowców, istotnych dla planowania tych zabiegów, dostarczających danych wyjściowych konstruktorom maszyn.



Wytworzyła się zatem luka, której wypełnienie stanowić mogła tylko wiedza interdyscyplinarna i badacze o lepszym teoretycznym przygotowaniu w zakresie nauk zarówno biologicznych, jak i technicznych.

W tym czasie powstały pierwsze specjalności lub specjalizacje w kilku uczelniach o różnym profilu, związane z budową i eksploatacją maszyn rolniczych i spożywczych (AR-T Olsztyn, AR Lublin, Politechniki: Lubelska, Koszalińska, Białostocka i Opolska, ATR Bydgoszcz).

Stanowiło to sposobność do zorganizowania zespołu specjalistów z tego zakresu, który od początku swego istnienia (tj. od drugiej połowy lat siedemdziesiątych) związał się z Komitetem Techniki Rolniczej PAN i nadal w tym związku pozostaje, jako odrębna Sekcja Techniki Przetwórstwa Spożywczego.

Wypada tu wspomnieć pierwszych Kolegów z tego zespołu, którzy są z nami nadal, a więc profesorów Daniela Dutkiewicza (MIR w Gdyni i Politechnika Gdańska), Janusza Budnego (AR-T Olsztyn obecnie UW-M), Janusza Bossa (Politechnika Opolska), Jarosława Diakuna (Politechnika Koszalińska), Andrzeja Heima (Politechnika Łódzka), Romana Hejfta (Politechnika Białostocka), Piotra Lewickiego (SGGW), Andrzeja Nerynga (SGGW), Wojciecha Weinerja (ATR Bydgoszcz). Wśród nich byli także nieodżałowanej pamięci prof. Henryk Popko (Politechnika Lubelska), doc. Józef Gracz (AR Poznań), doc. Jerzy Milanowski (Politechnika Koszalińska) i dr Grzegorz Wojciechowski (Politechnika Poznańska).

Działalność nasza, sprzyjająca integracji wyrażała się m.in. w organizacji konferencji naukowych. Pierwsza z nich odbyła się w Lublinie w 1978 r. Druga, o przełomowym znaczeniu dla naszego ruchu, zorganizowana była w 1981 r. właśnie tutaj, w Ośrodku Koszalińskim przez doc. Jerzego Milanowskiego z Zespołem, którego członkowie pod kierunkiem prof. Jarosława Diakuna aktywnie dziś współpracują z Komitetem Techniki Rolniczej w ramach wspomnianej Sekcji.

Przyjęto koncepcję organizacji takich konferencji o skrótowej nazwie BEMS („Budowa i Eksploatacja Maszyn Spożywczych”) najpierw co 3, a potem co 2 lata, kolejno przez różne ośrodki naukowe.

XII. Konferencja z tego cyklu odbyła się w Warszawie w kwietniu br. Połączona została z II Międzynarodowym Seminarium VI Sekcji CIGR.

Commission Internationale du Génie Rurale – Międzynarodowa Komisja Inżynierii Rolniczej jest światową organizacją skupiającą specjalistów z szeroko rozumianej inżynierii rolniczej. CIGR składa się z siedmiu sekcji. Sekcja VI, z którą jesteśmy związani, o nazwie „Postharvest Technology and Process Engineering” zajmuje się technologiami pozbiorowej obróbki płodów rolnych, inżynierią procesów spożywczych, a ostatnio i logistyką.

Powierzenie nam zorganizowania tej konferencji to szczególne wyróżnienie wynikające z uznania dla naszej aktywności naukowej. Dodatkowym argumentem był fakt, iż Polska jest krajem produkującym wiele maszyn i urządzeń do przetwórstwa żywności w małej i średniej skali.

Na specjalne życzenie Zarządu VI Sekcji CIGR został przygotowany (w AR Lublin) referat plenarny, traktujący o polskiej ofercie w tym zakresie, który wywołał duże zainteresowanie.

Działalność naszej Sekcji Techniki Przetwórstwa Spożywczego KTR PAN miała i nadal ma na celu również tworzenie warunków dla doskonalenia warsztatu naukowego i przygotowywania prac na stopnie naukowe młodych pracowników nauki. Zorganizowano więc szkoły letnie pod tytułem „Postęp w inżynierii żywności” (w bieżącym roku będzie już czternasta), na których ostatnio zaczynają pojawiać się również producenci maszyn spożywczych.

Dziś zespół specjalistów utożsamiających się z inżynierią żywności liczy blisko 60 profesorów i doktorów habilitowanych oraz około 100 osób ze stopniem naukowym doktora.

### **Rola właściwości fizycznych i stan ich poznania**

Wyraźny postęp w inżynierii wytwarzania żywności w Polsce datuje się od wczesnych lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, kiedy nastąpił dynamiczny rozwój badań nad właściwościami surowców i produktów spożywczych. Konstruktorzy maszyn zrozumieli, iż nie da się zaprojektować procesu i realizujących go zespołów roboczych maszyn czy urządzeń bez gruntownej wiedzy o fizycznych cechach surowców. Powstały

wtedy pierwsze ośrodki badawczo-rozwojowe w branży maszyn spożywczych.

Utworzono placówkę naukową – Zakład Agrofizyki PAN (obecnie Instytut Agrofizyki), który zajął się badaniem właściwości fizycznych w układzie gleba – roślina – maszyna, kładąc nacisk na właściwości fizyczne potrzebne przy szeroko rozumianej mechanizacji rolnictwa, w czym ma zresztą znaczące osiągnięcia.

Od początku zakres badań został jednak ograniczony do surowców pochodzenia roślinnego, więc nie prowadzono i nie prowadzi się tam nadal prac nad właściwościami fizycznymi produktów pochodzenia zwierzęcego, jak mięso, mleko, drób czy ryby.

Większość spośród tych badań ogranicza się do wyznaczania cech surowców rolniczych i ich modyfikacji w warunkach statycznych lub quasistatycznych, prowadzonych w warunkach laboratoryjnych, a tylko niekiedy w skali półtechnicznej.

Nam, badaczom zajmującym się techniką przetwórstwa produktów i surowców taka informacja o charakterze badań podstawowych nie wystarcza, bowiem większość, jeśli nie wszystkie procesy i operacje prowadzone są w szeroko rozumianych warunkach dynamicznych, modyfikowanych dodatkowo jeszcze wspomnianymi wcześniej czynnikami biochemicznymi.

Mimo wieloletnich badań i nawet wyodrębnienia nauki o agrofizyce, ciągle jeszcze w niektórych środowiskach naukowych spotykamy się z opinią, że do badania właściwości fizycznych surowców i produktów spożywczych można zastosować bezpośrednio teorie i metody stosowane w inżynierii materiałowej.

W inżynierii materiałowej oznaczanych jest niewiele cech, traktowanych jako tzw. stałe materiałowe, podczas gdy w odniesieniu do materiałów biologicznych liczba takich cech już obecnie daleko przekracza 100.

Przyczyn takiego stanu rzeczy jest kilka.

Pierwszą z nich jest fakt, że materiały biologiczne mają strukturę niejednorodną, o charakterze ciał anizotropowych, co łatwo dostrzec nawet gołym okiem na przekroju ziarna, owoców i warzyw. Do tego należy dodać osobniczą zmienność obiektów wynikającą również ze zmiennych warunków, w jakich rósł i dojrzewał surowiec. Każdy, kto prowadził

takie badania wie, że uzyskanie dwu identycznych prób, np. warzyw czy owoców o wymiarach przydatnych do badań (choćby kostki o boku 10 mm) jest niemożliwe. A co dopiero z próbkami przy badaniu mięsa? Przykładów tego mamy setki, a jednym z nich może być rozrzut wyników przy pomiarach mikrotwardości (którą czasem określa się przy badaniu twardości skórki czy okrywy nasiennej, stosując odpowiednie penetrometry) sięgający kilkuset procent.

Drugą istotną specyficzną właściwością obiektów pochodzenia biologicznego jest ich struktura komórkowa, w której występują obok siebie różne fazy materii, różne warstwy strukturalne, a więc których zachowania w procesie deformacji nie da się przewidzieć.

Trzecią szczególną cechą tych materiałów jest zmienność praktycznie wszystkich tych właściwości z upływem czasu, co oznacza, iż jakkolwiek pomiar cechy fizycznej odnosi się tylko do momentu jego wykonania; potem następuje zmiana powodowana procesami biochemicznymi, mikrobiologicznymi lub nawet fizycznymi.

Innym jeszcze, niezwykle istotnym czynnikiem wpływającym na liczbową wartość większości mierzalnych cech jest wilgotność, którą w odniesieniu do żywności coraz częściej charakteryzuje się tzw. aktywnością wodną. Woda występująca we wszystkich produktach spożywczych (z wyjątkiem czystego alkoholu lub tłuszczu) może pełnić różne funkcje: jako woda związana chemicznie, a więc niedostępna dla mikroorganizmów, woda fizjologiczna i woda wolna, której poziom ulega wahaniom w kontakcie z otoczeniem, tj. przy zmianach temperatury i wilgotności względnej powietrza.

Aby to zobrazować rozważmy przypadek badania właściwości ziarna, które mamy poddać procesowi suszenia lub dowilżania, np. przed przemiałem. Otóż każda zmiana wilgotności wpływa z jednej strony na zmiany cech geometrycznych (wymiarów liniowych, kształt, objętość), z drugiej zaś na zmiany cech wytrzymałościowych. Zmiany te są zwykle potęgowane, jeśli przy tym zmienia się temperatura, bowiem w grę wchodzi jeszcze czynniki biochemiczne (np. aktywacja enzymów). W rezultacie daje to już całkiem inny materiał.

## **Inżynieria rolnicza i spożywcza**

Inżynieria rolnicza, zwana wcześniej mechanizacją rolnictwa, a potem techniką rolniczą, koncentruje swoje zainteresowania na procesach produkcyjnych i operacjach obróbki surowców i produktów rolniczych bezpośrednio zebranych w gospodarstwie, co sprowadza się do prostych technologii (jak czyszczenie i suszenie ziarna, sortowanie produktów, rozdrabnianie itp.).

Od pewnego czasu obserwuje się tendencję, by zakres tej obróbki pozbiorowej rozszerzyć, umożliwiając producentom „przedłużenie sezonu” i uzyskanie wartości dodanej dla własnych surowców, a także niektórych produktów pochodzenia zwierzęcego.

W tym właśnie punkcie inżynieria rolnicza wiąże się ściśle z inżynierią żywności, która idzie dalej – w zagadnienia przetwórstwa spożywczego.

Trzeba bowiem odróżniać zagadnienia obróbki surowców od przetwórstwa żywności, gdyż surowce jako wytwory z produkcji rolniczej stanowią tylko niewielki – liczbowo biorąc – asortyment (jako jednogatunkowe). Dotyczy to tylko owoców i jagód spożywanych w formie zebranej (po ewentualnej obróbce do celów przechowywania) i tylko nielicznych, pojedynczych gatunków nasion (zboża śniadaniowe, orzeszki czy nasiona strączkowe). Pozostałe surowce podlegają przetwarzaniu, do czego producenci żywności muszą mieć odpowiednią wiedzę i wyposażenie techniczne.

Zanim surowiec stanie się produktem gotowym do spożycia, musi przejść pewien proces, co jest osiągnięte przez najrozmaitsze metody obróbki, których celem jest nie tylko uzyskanie określonych fizycznych cech, ale również odpowiednich cech sensorycznych i zachowania bezpieczeństwa zdrowotnego.

Zatem obok aspektu technologicznego występują tu problemy z zakresu inżynierii, począwszy od testowania fizycznych właściwości produktów modyfikowanych, poprzez teorię jednostkowych procesów i operacji, projektowanie wyposażenia i użytkowanie maszyn w ciągach technologicznych, aż po układy sterowania i badania symulacyjne, czy instrumentalną ocenę cech strukturalnych i sensorycznych.

Drugą istotną cechą wykraczającą poza zakres inżynierii rolniczej jest związana z tym sprawa tzw. „głębokości przetworzenia”, przez którą rozumie się – najprościej ujmując – różnicę między stanem i cechami surowca, a stanem i cechami produktu z niego wytworzonego.

Jeśli pominąć już wyżej wspomniane surowce, które są spożywane w naturalnej formie, tj. nawet bez obróbki termicznej, to w przetwórstwie mamy do czynienia z surowcami lub produktami, które zwykle już utraciły charakter organizmu żywego. Trzeba jednak zdawać sobie sprawę z faktu, że mogą tam ciągle pozostawać różne składniki aktywne, jak np. enzymy czy mikroorganizmy kontynuujące transformację produktu bez naszego udziału i nie zawsze w pożądanym przez nas kierunku. Przykładem może być zjawisko synerezy. Nikt nie umie zatrzymać w sposób naturalny procesu czerstwienia chleba, jełczenia masła, starzenia się serów itp.

Powstaje pytanie, czy na pewno możemy twierdzić, że stosowana w praktyce ingerencja nasza w struktury wewnątrzkomórkowe (zwłaszcza przy drastycznych metodach obróbki) jest w dłuższej perspektywie dla nas, konsumentów takich produktów – nieszkodliwa. A zatem jak daleko można iść z obróbką, by żywność była nietoksyczna i nieszkodliwa – zwłaszcza wobec nowych technologii, których stosowanie może wywoływać zmiany w składzie chemicznym (np. iradiacja, obróbka mikrofalowa, obróbka wysokim ciśnieniem itd.).

Wiemy z autopsji, że w naszych badaniach nad fizycznymi właściwościami surowców biologicznych, przy wielu czynnikach zmiennych w czasie i w zmiennych warunkach zewnętrznych (sprowadzających się przeważnie do szeroko rozumianych warunków hydrotermicznych, gdzie ważną rolę odgrywa aktywność wodna) wprowadzamy świadomie uproszczenia, nazywając to „założeniami wstępnymi”.

Argumentem – zresztą przez wielu akceptowanym – jest jakoby konieczność ograniczenia liczby czynników, które w badaniach empirycznych pomnażają krotność pomiarów. Równocześnie wiele prac prowadzonych jest w skali pojedynczych obiektów, np. ziaren, bulw, owoców, czy nawet ich wybranych fragmentów. Dotyczy to zatem również skali

procesu, bowiem większość badań wykonuje się w laboratoriach, a potem próbuje przenieść na skalę techniczną.

Warto się odnieść do tych „uproszczeń”, do przyjmowania z konieczności założeń uznając a priori, często arbitralnie, które spośród wielu czynników zmiennych jako mniej istotne mogą zostać pominięte. Można to tłumaczyć niedoskonałością posiadanej aparatury, dowolnością metodyczną i występującym często brakiem umiejętności konstruowania kompleksowych programów badawczych. Taki sposób postępowania można uznać za analogiczny do stosowanego w naukach biologicznych tzw. redukcjonizmu, który stanowi tam podstawę strategii analitycznej.

Pomijając klasyfikacje i szczegółowe rozważania oparte na współczesnej wiedzy nieodparcie nasuwa się stwierdzenie, że zachowanie się określonego układu nie może być traktowane tylko jako suma zachowań czy wpływu na całość poszczególnych czynników. Nigdy bowiem nie wiemy – dopóki nie sprawdzimy – czy nie występuje interakcja między czynnikami uznanymi za istotne i czynnikami pominiętymi, zwłaszcza że znane są przypadki wyraźnego efektu synergicznego.

Rzeczą badacza jest krytyczna ocena tego, co wydaje się nam niepodważalne – i trzeba mieć odwagę wszystko poddać w wątpliwość. Posłużę się przykładem ze swojego doświadczenia. Kiedy przed blisko 40 laty w ramach tematu pracy doktorskiej poszukiwałem nowego sposobu separacji nasion, zainteresowałem się wówczas mało rozpoznanymi właściwościami sprężystymi.

Każdy, kto zajmował się transportem wibracyjnym wie na ogół, że warunki kinematyczne układu drgającego mogą być opisane (jeśli pominąć aspekty związane ze sprawą częstotliwości własnej i rezonansem) iloczynem amplitudy ( $A$ ) i częstotliwością drgań ( $n$ ). W dostępnej literaturze można było znaleźć informację, że zakres praktyczny przydatny i wykorzystywany (np. do zagęszczania materiałów i wywoływania efektów pseudofluidyzacji) leży w obszarze maksymalnych przyspieszeń płaszczyzny drgającej do wartości 5 g, a dalej jest to już strefa ruchu chaotycznego.

Okazało się, że znaczne zwiększenie wartości tego przyspieszenia spowodowało wyzwolenie sprężystych właściwości nasion, różnicując

wysokość ich odbicia, co pozwoliło wyraźnie odróżnić nasiona „żywe” (ze zdolnościami do kiełkowania) od nasion martwych.

Myślę, że wiele osób zetknęło się w swoich badaniach z podobnymi przypadkami.

Prowadząc badania nad produktami przeznaczonymi do spożycia musimy mieć nade wszystko na uwadze, że sam fakt wyprodukowania żywności, nawet o najlepszych parametrach fizycznych nie kończy dzieła, gdyż decydującą rzeczą jest jej wartość odżywcza i bezpieczeństwo w żywieniu człowieka – by np. chleb pachniał zbożem, a nie chemikaliami – nie rozpadał się i nie czerstwiał w ciągu kilku godzin.

To brak obowiązujących lub tylko zalecanych metod instrumentalnej oceny żywności i standaryzacji produktów jest powodem braku odpowiedzialności producenta żywności za jej jakość (niezależnie od bezpieczeństwa produktu).

Konieczna jest zatem praca nad standaryzacją nie tylko metod obiektywnej oceny stanu produktu ale również opracowania standardów dla samych produktów. Wyznacza to kierunki, a może raczej obszar naszych badań i jak chcę to wykazać, są to z założenia badania interdyscyplinarne.

### **Popatrzmy jeszcze raz na uwarunkowania**

Niezależnie od tradycji i wielowiekowego doświadczenia, szczególnie ostatnie stulecie – które w drugiej zwłaszcza połowie przyniosło nam niespotykane dotąd możliwości analityczne – było okresem badawczym nad poznaniem składników żywności (a równolegle przez fizjologów i gastroenterologów ich wpływu na organizm ludzki).

Ostatnie dwudziestolecie jest natomiast okresem, kiedy obok rozwijania wiedzy o produktach, głównym problemem stała się sprawa jakości, a obecnie również bezpieczeństwa zdrowotnego żywności.

Wymuszały ten stan – ostatnio mocno wsparte stosownym ustawodawstwem – szczególne potrzeby, tj. najpierw wyprodukowania żywności bezpiecznej dla rozwijania kosmonautyki, a równolegle rozwijających się nowych form obsługi konsumenckiej, wynikających ze zmiany trybu życia i warunków pracy, wzrostu mobilności pracowników, ich wygody i oszczędności czasowych.



Ostatnie dwudziestolecie przyniosło także niespotykane dotąd zagrożenia, jak np. BSE, czy ptasia grypa, o charakterze epidemiologicznym.

Przypadek BSE (choroby szalonych krów) jest tu szczególnie wymowny, bowiem ma związek ze wspomnianymi wcześniej uproszczeniami i „redukcjonizmem”, gdyż jest następstwem wprowadzenia w procesie produkcyjnym zmiany technologicznej polegającej m.in. na obniżeniu temperatury sterylizacji (obróbki hydro-termo-barycznej), ze skutkiem – jak się okazało – o nieobliczalnych następstwach.

### **Systemy jakości i bezpieczeństwa żywności**

Co nam z tego, iż w procesach obróbki pozbiorowej i dalszego przetwarzania zastosujemy najnowsze technologie, jeśli surowiec będzie nieodpowiedniej jakości nie tylko w sensie składu chemicznego, ale także tzw. podatności na procesy, tj. stopnia dopasowania do wymagań procesowych. Od dawna wiadomo, że nie da się wytworzyć produktu wysokiej jakości z nieodpowiedniego surowca. Z drugiej strony nawet z najlepszego surowca możemy uzyskać produkt całkowicie nieprzydatny do spożycia lub marnej jakości, jeśli parametry procesu przetwórczego będą nieodpowiednie.

Fakty te legły u podstaw stworzenia wielu systemów zachowania jakości, a także bezpieczeństwa żywności, z których najbardziej znanymi, bo powszechnie obowiązującymi są GMP, GHP i HACCP.

Pomijając szczegóły i zasady systemu HACCP, które są powszechnie znane i opisane w wielu podręcznikach trzeba zauważyć, że nieodłącznym elementem tego systemu jest wyznaczanie tzw. krytycznych punktów kontrolnych (CCP), wymagających ciągłego monitorowania. Okazało się, że potrzebujemy do tego celu wielu obiektywnych metod pomiarowych i systemów precyzyjnej rejestracji. Potrzebna jest także automatyzacja jako obiektywny i systematyczny sposób kontroli, regulacji oraz zapisu przebiegu procesu.

Świadomość o wpływie jakości surowca na proces i produkt, wpływie procesu na jakość produktu, a także konieczność utrzymywania jakości i bezpieczeństwa w drodze do konsumenta, a nawet do momentu spożycia, było inspiracją do stworzenia koncepcji nadzoru nad całością tej drogi, co nazwano z angielska „traceability”.

Powstała zatem koncepcja wprowadzenia ciągłości kontroli, począwszy od jakości surowca, poprzez szczegółową kontrolę jego drogi w obróbce wstępnej, poszczególnych etapach przetwarzania, pakowania i transporcie do konsumenta.

Trzeba zatem widzieć nam całość cyklu produkcyjnego od produkcji surowca i warunków jego przetwarzania, czyli od produkcji do stołu, by móc określić miejsce inżynierii żywności w tym cyklu (równoległe z inżynierią rolniczą i technologią żywności).

Od lat prowadzone są próby wprowadzenia badań, także nieniszczących, dla określenia stanu fizycznego i technicznego surowców, w wyniku czego tworzy się unikalną aparaturę pomiarową. Przykładem może być choćby znany od kilku lat proces sortowania owoców według smaku, a nie tylko według barwy, kształtu czy wymiarów. Polega on na pośrednim pomiarze zawartości cukrów metodą technik podczerwieni (Taste-Mark<sup>TM</sup>). Innym przykładem może być wykorzystanie technik akustycznych do kontroli obecności szkodników w masie składowanego ziarna, czy metoda oceny stopnia dojrzałości owoców oparta na technice ultradźwiękowej (Firmalon). Powstała również metoda instrumentalnej analizy i identyfikacji zapachów, zwana „nosem elektronicznym”

Do realizacji tych zadań potrzebne są nam dzisiaj systemy kontroli przebiegu procesów „on-line” lub jeśli to jeszcze niemożliwe – instrumentalnej szybkiej oceny stanu procesu lub produktu „out-of-line”.

### **Maszyny dla przemysłu spożywczego – polską specjalnością**

Sekcja Techniki Przetwórstwa Spożywczego KTR PAN od początku działalności (tj. od końca lat siedemdziesiątych ub. wieku) nawiązała współpracę naukową z Instytutem Maszyn Spożywczych w Warszawie, wspierając jego działania i umacniając pozycję. Dostrzegaliśmy już wtedy ogromną szansę dla Polski w rozwoju maszyn dla przetwórstwa spożywczego, których asortyment, mimo braku wyraźnego wsparcia ze strony rządowej, szybko się powiększał.

Mimo apeli i raportów z naszego środowiska, władze centralne zafascynowane wizją tworzenia (w tamtych czasach) z Polski potęgi w elektronice, przemyśle motoryzacyjnym, maszynowym i stoczniowym nie przykładały wagi do przemysłu maszyn dla przetwórstwa spożywczego.

Przemysł ten nigdy nie uzyskał należytej pozycji i rangi w gospodarce, choć był przemysłem wybitnie proeksportowym.

Stan taki zresztą trwa do dzisiaj, a w poglądach władz wiele się zmieniło, ale niestety na gorsze, bo przemysł ten pozbawiony został zaplecza naukowego poprzez likwidację w ciągu ostatnich kilkunastu lat wszystkich (siedmiu) ośrodków badawczo-rozwojowych, a w ostatnich latach również jedyne Instytutu Maszyn Spożywczych.

Mimo transformacji związanej ze zmianą ustrojową i wejściem do Unii, ciągle jest nam trudno nadrobić zacofanie – gdyż nowi (zwykle obcy) inwestorzy mimo obietnic nie zawsze wprowadzają do nas technologie najnowsze, bo nie leży to w ich interesie. Nie jesteśmy już oszukiwani, jaką to wysoką lokatę zajmuje Polska wśród rozwiniętych krajów świata i mamy świadomość, że posiadany wcześniej potencjał produkcyjny został w dużym stopniu zmarnowany.

Wśród nielicznych większych przedsiębiorstw przemysłu spożywczego pozostałych po swoistej „prywatyzacji” i przekazaniu kluczowych branż przemysłu spożywczego kapitałowi zagranicznemu powstała sytuacja, kiedy nowy właściciel wprowadza swoją technologię, maszyny i know-how, więc nie potrzebuje żadnych badań ze strony polskiej nauki.

Przemysł maszyn spożywczych jest jeszcze jednym z nielicznych w Polsce, który w większości pozostaje w rękach polskich producentów i choć upadło kilkanaście dużych przedsiębiorstw z grupy „SPOMASZ”, to w ich miejsce powstały dziesiątki małych firm produkujących nowoczesne maszyny i urządzenia.

Mało kto spoza grona osób pracujących w tym obszarze zdaje sobie sprawę, jak wielki jest to przemysł. Jakkolwiek brak jest szczegółowych danych, to z dość dużą dokładnością można przyjąć, że liczba typów maszyn w przetwórstwie spożywczym na świecie (bez uwzględnienia tzw. „typoszeregów”) obecnie dochodzi do 20 tys. i ciągle rośnie.

Przed transformacją Polska produkowała ponad 2000 typów, a obecnie liczba ta wzrosła do ok. 3000, co świadczy o wysokim miejscu na liście producentów światowych. Przemysł jest jednak rozproszony i nie ma nawet oficjalnej organizacji producentów, brak jest koordynacji działalności, stąd też brak ekspansji eksportowej.

Podkreślić należy, że polskie maszyny są wyraźnie tańsze od zachodnich, a nie są gorsze. Wiele z nich to oryginalne konstrukcje, zwłaszcza dla potrzeb mini- i małych firm, a więc takie, jakich świat potrzebuje. Istnieje uzasadniona obawa, że firmy zachodnie będą się starać je eliminować, w sytuacji braku doświadczenia i środków na działalność marketingową, w małych zwłaszcza zakładach produkcyjnych.

W chwili obecnej producenci maszyn nie mają własnej organizacji zawodowej, a za zaplecze naukowo-badawcze można uznać nieliczne zakłady związane z inżynierią rozproszone w kilku uczelniach. Jediną organizacją związaną z branżą maszyn spożywczych, lecz o charakterze towarzystwa naukowego jest Polskie Towarzystwo Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ” (powstałe w 1988 r.), które obecnie stara się zorganizować i skupić producentów maszyn dla obrony ich interesów oraz promocji polskiej myśli technicznej. Dąży także do rozszerzenia działalności o charakterze badawczym, wspierającej rozwój nowych technologii oraz stosownego wyposażenia technicznego, organizuje konferencje i szkolenia.

Nie było i nadal nie ma żadnego ośrodka naukowego czy instytucji zajmującej się badaniami eksploatacyjnymi maszyn i instalacji, brak jest nawet koncepcji metodycznych.

W tym kontekście rzeczą godną szczególnego podkreślenia jest fakt, iż pierwszy podręcznik na temat eksploatacji maszyn przemysłu spożywczego został ostatnio napisany przez prof. J. Diakuna.

## **Edukacja i badania naukowe**

Będąc od lat włączonym nie tylko w badania, ale i tworzenie programów nauczania inżynierii żywności (która u nas ciągle pozostaje w ramach kierunku studiów „technika rolnicza i leśna”), od pewnego czasu obserwuję dyskusje dotyczące roli i miejsca inżynierii rolniczej wśród innych nauk – co między innymi jest wynikiem manipulacji różnych zespołów tworzących to nazewnictwo i klasyfikacje. Co ciekawe, występuje swoisty atak ze strony niektórych przedstawicieli nauk technicznych, uznających, że inżynieria jest wyłącznie domeną techników. To właśnie ta swoista „inżynieria materiałowa” jako inżynieria materiałów pochodzenia biologicznego jest od wielu lat przedmiotem sporów, gdyż

w głównej mierze ona decyduje o interdyscyplinarnym charakterze niektórych nauk, zwłaszcza na pograniczu biologii i techniki. W tej przestrzeni („in between” – jak mówią Anglicy) mieszczą się: inżynieria rolnicza, inżynieria żywności, bioinżynieria i inżynieria biomedyczna.

Parafrazując przysłowie „syty głodnego nigdy nie zrozumie” można powiedzieć „inżynier mechanik bioinżyniera nigdy nie zrozumie”, bo nie czuje takiej potrzeby, gdyż nie zdaje sobie nawet sprawy, jak niezwykle teoretyczne problemy tam występują, i że mógłby znaleźć tam fascynującą tematykę, a równocześnie biolog czy biotechnolog bez wiedzy technicznej mają ograniczone pole badawcze.

Powstaje pytanie, co zatem należy zrobić – by nastąpiło wzajemne zrozumienie?

Przytoczę tu dwa wybrane przykłady.

Kilka lat temu miałem sposobność zapoznać się ze strukturą (i organizacją badań) na Uniwersytecie w Lund w Szwecji. Otóż istnieje tam organizacyjna jednostka o nazwie „KEMICENTRUM”, w strukturze którego wyodrębniono ponad 20 różnych grup przedmiotów, począwszy od nauk o żywieniu człowieka poprzez różne przedmioty szczegółowe, aż po inżynierię żywności i projektowanie sprzętu laboratoryjnego, wykonywanego zresztą we własnych warsztatach. Układ taki nie tylko pozwala na prowadzenie badań o dowolnie kształtowanym profilu, ale też i w pełnym cyklu rozwojowym.

A oto drugi przykład.

W czasie jednej z wizyt na Uniwersytecie Massey w Palmerston North (Nowa Zelandia), miałem okazję zapoznać się ze strukturą organizacyjną i systemami kształcenia specjalistów w zakresie szeroko rozumianych nauk o żywności. Zajmuje się tym College of Science, który tworzy 10 różnych jednostek, w tym 8 instytutów.

Poza strukturą interesujący jest profil absolwenta i zakres jego przygotowania do przyszłej pracy. Otóż przyznawane są tam stopnie magisterskie o takich przykładowych specjalnościach, jak:

- magister nauk stosowanych,
- magister technologii,

- magister nauk,
- magister inżynierii,

a programy dobierane indywidualnie pozwalają na kształcenie absolwentów o szerokim profilu, ułatwiającym przygotowanie do pracy w branżach pokrewnych.

Wynika stąd, że przyjęte struktury organizacyjne są tak pomyślane, by sprzyjały prowadzeniu działalności interdyscyplinarnej.

Nas też musi być stać na przełamaniu stereotypów, by zrewidować strukturę kształcenia i profil absolwentów, pamiętając, że wiele zakładów przemysłowych ma supernowoczesne technologie i aparaturę.

Przejdę zatem do tematyki badawczej i spróbuję przedstawić tylko niektóre obszary badawcze oraz argumenty przemawiające za ich eksploracją, z uwzględnieniem realiów w szeroko rozumianej inżynierii biosystemów.

Wśród najważniejszych można wymienić:

### **1. W zakresie badania przebiegu procesów i operacji jednostkowych oraz ich wpływu na jakość produktu:**

- rozwój badań podstawowych dotyczących składników żywności,
- doskonalenie istniejących procesów jednostkowych i metod obróbki surowców,
- rozwój badań nad nowymi metodami obróbki produktów (obróbka wysokim ciśnieniem – do 1000 MPa, wprowadzona już od kilku lat na skalę techniczną, obróbka promieniowaniem radiowym w zakresie 13.6 MHz, pulsującym polem magnetycznym (OMF), pulsującym polem elektrycznym (PEF), promieniowaniem UV i podczerwonym, iradiacja, zastosowanie cieczy superkrytycznych itp.) oraz wyposażeniem technicznym do tego celu,
- badania energochłonności procesów i ich optymalizacja,
- badania i modelowanie procesów dla tworzenia nowych produktów o założonych cechach teksturalnych,
- badanie nad systemami pakowania i opakowaniami.

**2. W kwestii kryteriów oceny jakości produktów spożywczych ważne są dwa obszary badawcze:**

- kontynuacja prac nad metodyką i aparaturą do testowania cech fizycznych, tekstury i cech sensorycznych,
- opracowanie standardów, jakim powinny odpowiadać surowce, półprodukty i produkty oraz zalecanych do tego metod instrumentalnego ich wyznaczania.

**3. W zakresie urządzeń i sensorów umożliwiających śledzenie drogi surowców i produktów w ramach systemów jakości i bezpieczeństwa żywności, tj.:**

- wyposażenie aparatury do kontroli i monitorowania przebiegu procesów, w tym również dla potrzeb systemu HACCP,
- sensorów, w tym biosensorów i elementów automatyki dla kontroli procesów on-line i dla celu „traceability”,
- budowa i oprogramowanie laboratoryjnego sprzętu do badań procesów jednostkowych.

Świat idzie coraz dalej w sposobach przedłużania trwałości żywności metodami, które określa się ogólnym pojęciem „hurdle technology”, gdzie zabiegi o charakterze procesów fizycznych są stosowane sekwencyjnie w różnych układach z zabiegami o charakterze procesów właściwych technologii żywności.

I tak oto mamy kolejny przykład, jak w naturalny sposób są powiązane ze sobą nauki techniczne z biologiczno-chemicznymi.

Należy podkreślić, że pionierskie prace prowadzone są nadal na konkretnych obiektach, tj. jednym gatunku lub rodzaju produktu. Zatem, jeśli uwzględnić wcześniej opisaną zmienność można sobie wyobrazić, jak wiele jest jeszcze do zbadania – mimo, że istnieje do tego i aparatura, i metodyka.

### **Na zakończenie**

Analizując stan rozwoju nauki o inżynierii żywności możemy powiedzieć, że od lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku do dzisiaj dokonaliśmy niemało. Jednak na swoje osiągnięcia musimy patrzeć z pokorą, gdyż nauka ta na świecie rozwija się bardzo dynamicznie. Nasi koledzy w wielu krajach mają do dyspozycji doskonale wyposażone laboratoria

i świetny klimat zarówno ze strony władz, jak i prywatnych przedsiębiorców, którzy dofinansowują ich badania.

Pragnę jednak wyrazić przekonanie, że coraz lepsza współpraca naukowa ludzi z uczelni rolniczych i technicznych będzie coraz mocniej wspierać rozwój rodzimego przemysłu spożywczego i producentów maszyn dla tego przemysłu.

Wielu Kolegów z uczelni technicznych rozszerzyło swoją wiedzę o zagadnienia z zakresu biologii, mikrobiologii oraz biochemii. Dzięki temu stali się cenionymi specjalistami w inżynierii żywności.

Przedstawiciele uczelni rolniczych z konieczności wgłębiają się w problemy czysto techniczne, chcąc lepiej poznać zagadnienia dotyczące konstrukcji oraz eksploatacji maszyn i urządzeń w przemyśle spożywczym. W kontekście takiej współpracy trzeba docenić duże zasługi środowiska koszalińskiego, a zwłaszcza zespołu prof. Jarosława Diakuna dla zorganizowania tutaj silnego ośrodka kształcenia studentów o szerokim profilu nie tylko w obszarze inżynierii rolniczej, ale także zdolnych sprostać wyzwaniom, jakie niesie współczesny postęp, potrzeby oraz możliwości techniczno-technologiczne w inżynierii żywności i eksploatacji maszyn spożywczych.

Wracam do poglądu, że Polska jako kraj jest „skazana” na rolnictwo. To wielkie dobrodziejstwo, gdyż żywność w nieodległym czasie będzie się stawać towarem coraz bardziej deficytowym i pożądanym. Polscy rolnicy, pracownicy i gospodarni potrafią wyprodukować dużo dobrych surowców.

Rolą technologii oraz inżynierii żywności jest pomoc w mądrym ich przetworzeniu. Mam tu na myśli zarówno produkcję żywności oraz pasz dla zwierząt, ale także produkcję surowców energetycznych na biopaliwa.

Nie trzeba nam zajmować się sporami, do jakiej grupy dyscyplin naukowych ma należeć inżynieria żywności. Nauka jest przecież jedna i nie w semantycznych sporach tu rzecz, lecz w skonstruowaniu racjonalnych interdyscyplinarnych programów badawczych oraz edukacyjnych.

Naszym posłannictwem jako ludzi nauki jest dążyć – w ramach posiadanego wykształcenia, wiedzy i intuicji, do doskonalenia warunków życia człowieka, w zgodzie z naturalnym środowiskiem i postępować



tak, by nasze działania prowadziły do usprawnienia całości gospodarki żywnościowej, dbając o jej wysoką pozycję nawet wbrew tym, którzy ją „psują”.

Na koniec pozwolę sobie zacytować słowa brazylijskiego pisarza Paula Coelho dedykując je swoim starszym i młodszym przyjacielom-braciom w nauce. „Człowiek ma dwie właściwości: siłę i talent. Siła pozwala mu iść na spotkanie losu, talent każe mu dzielić się z innymi ludźmi tym, co ma w sobie najlepszego”.