

# Aktualności

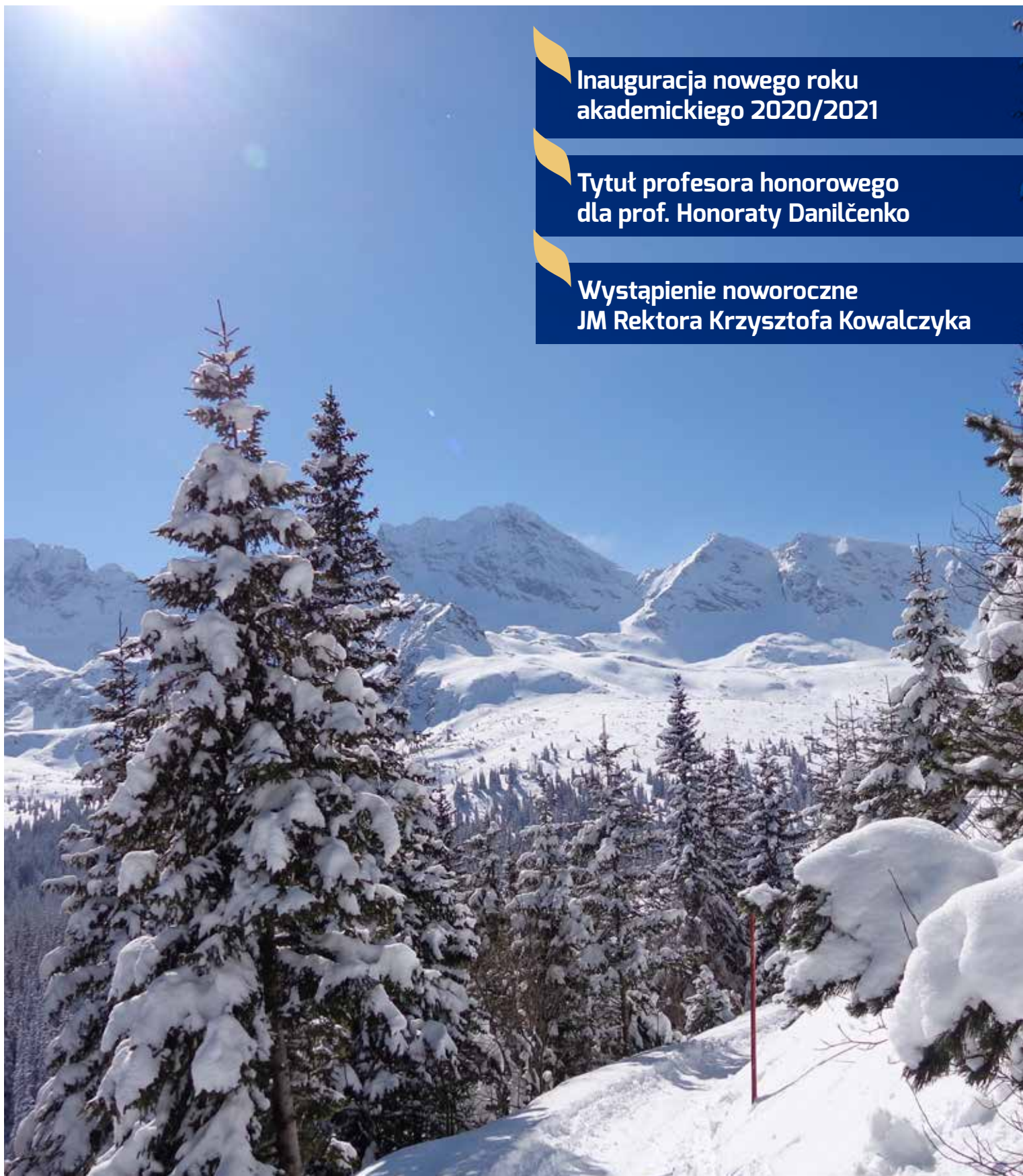
## Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

PL ISSN 1899-346X Rok XXIV Nr 6(102) listopad–grudzień 2020

**Inauguracja nowego roku  
akademickiego 2020/2021**

**Tytuł profesora honorowego  
dla prof. Honoraty Danilčenko**

**Wystąpienie noworoczne  
JM Rektora Krzysztofa Kowalczyka**



# Immatrykulacje studentów I roku studiów na wydziałach Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie 1 października 2020 r. Fot. Maciej Niedziółka



Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii



Wydział Agrobioinżynierii



Wydział Medycyny Weterynaryjnej



Wydział Biologii Środowiskowej



Wydział Inżynierii Produkcji

Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu



Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki



# Inauguracja roku akademickiego 2020/2021

Uroczystość inauguracji roku akademickiego 2020/2021 na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie odbyła się 30 września 2020 r. Poprowadził ją JM Rektor prof. dr hab. Krzysztof Kowalczyk. Do Centrum Kongresowego przybyli przedstawiciele władz rządowych, samorządowych, przedstawiciele ośrodków naukowych, instytucji publicznych, pracownicy i studenci. Z powodu epidemii koronawirusa w uroczystości uczestniczyła ograniczona liczba osób, ale jej transmisję można było oglądać przez Internet.

Podczas spotkania lubelska kurator oświaty Teresa Misiuk wręczyła pracownikom naszej uczelni Medale Komisji Edukacji Narodowej. Otrzymali je: dr Zbigniew Bełkot, dr Urszula Bronowicka-Mielniczuk, dr hab. Witold Chabuz, prof. uczelni, dr hab. Wojciech Durlak, dr Małgorzata Goleman, dr hab. Monika Karaś, prof. dr hab. Renata Klebaniuk, dr hab. Agnieszka Kubik-Komar, prof. uczelni, prof. dr hab. Małgorzata Kwiecień, dr Jacek Mielniczuk, dr Zdzisław Otachel, dr hab. Renata Pysz-Lukasik, mgr Joanna Rączkiewicz-Gołacka, dr hab. Piotr Skalecki, prof. uczelni, prof. dr hab. Kazimierz Zawiaślak.

Immatrikulacji studentów dokonał JM Rektor, a przedstawiciele studentów pierwszego roku wszystkich wydziałów złożyli ślubowanie.

Wykład inauguracyjny pt. „Genomika w hodowli roślin” wygłosiła dr hab. Sylwia Okoń, prof. uczelni z Instytutu Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin.

Z krótkim przemówieniem wystąpił doktor honoris causa UP w Lublinie prof. Andreas Börner, specjalista w dziedzinie genetyki roślin z Instytutu Leibniza, Genetyki i Badań Roślin Uprawnych w Niemczech, prezydent The European Society for Plant Breeding Research.

Wiceprzewodniczący Rady Uczelnianej Samorządu Studenckiego Bartłomiej Szymczak skierował także parę słów do braci studenckiej.

Z okazji nowego roku akademickiego na ręce JM Rektora Krzysztofa Kowalczyka napłynęło wiele listów i gratulacji. Niektóre z nich przedstawił zebrany prorektor dr hab. Bartosz Sołowiej, prof. uczelni. Listy przysłali: Andrzej Duda, prezydent RP; Mateusz Morawiecki, prez. Rady Ministrów; Wojciech Kolarski, sekretarz stanu w Kancelarii Prezydenta RP; Wojciech Murdzak, minister nauki i szkolnictwa wyższego; Michał Woś, minister środowiska; Stanisław Gogacz, senator RP; Jarosław Kalinowski, poseł do PE; prof. Jerzy A. Przyborowski, rektor UWM w Olsztynie; prof. Arakadiusz Mężyk, rektor Polit. Śląskiej; ks. prof. Ryszard Czekalski, rektor UKSW; prof. Marek Żmigrodzki, rektor WSEI w Lublinie; prof. Sylwester Tabor, rektor UR w Krakowie; prof. Marek Adamski, rektor UTP w Bydgoszczy; prof. Wołodimir Sniytynskij, rektor Lwowskiego Narodowego Uniwersytetu Rolniczego; dr hab. Andrzej Samborski, rektor PWSZ w Zamościu; dr hab. Arkadiusz Tofil, rektor PWSZ w Chełmie; prof. Teofil Mazur, UWM w Olsztynie; Stanisław Grzeško, starosta zamojski; Sławomir Plis, burmistrz Opola Lub.; Marek Kamola, dyr. RDLP w Lublinie; Tomasz Nowakowski, prez. ARiMR; płk Jerzy Flis, szef Woj. Sztabu Wojskowego w Lublinie; Katarzyna Kępa, dyr. MUP w Lublinie; Wioletta Czemieli-Grzybowska, prez. Zarządu PGE GiEK; Marian Król, przew. Regionu Środkowo-Wschodniego NSZZ „Solidarność”; Jacek Makowski, wiceprez. Lub. Forum Pracodawców; Agnieszka Gąsior-Marek, prez. Stowarzyszenia Lub. Klub Biznesu, Narodowa Agencja Wymiany Akademickiej.

red.



## Spis treści

### WYDARZENIA

- 2** Przemówienie inauguracyjne JM Rektora Quod bonum, felix, faustum fortunatumque sit
- 6** Genomika w hodowli roślin
- 7** Kalendarium
- 9** Nagroda ministra
- 10** Senat Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie
- 11** Nominacje ■ Habilitacje ■ Doktoraty
- 12** Tytuł profesora honorowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie dla prof. dr hab. Honoraty Danilčenko
- 14** Wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na jakość zrównoważonych surowców spożywczych
- 18** Nie bójmy się nowych wyzwań
- 23** Wyjazdy otwierają możliwości
- 35** Lubelskie Wirtualne Dni Nauki

### WOKÓŁ NAUKI

- 27** Ocieplenie klimatu, reakcje roślin i alergię pyłkowe
- 30** Możliwości zastosowania systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków w celu ochrony zasobów wodnych

# Quod bonum, felix, faustum fortunatumque sit

Przemówienie inauguracyjne JM Rektora  
prof. dr. hab. Krzysztofa Kowalczyka



**W**asze Ekscelencje, Wasze Magnificencje, Wielce Szanowni i Dostojni Goście, Wysoki Senacie, Szanowni Państwo, Drodzy Studenci!

Rozpoczynamy w naszej Alma Mater rok akademicki 2020/2021. Inauguracja nowego roku akademickiego jest zawsze niezwykle doniosłym i zarazem najważniejszym wydarzeniem w życiu każdej uczelni. Jednak dzisiejsza uroczystość jest w pewnym stopniu inna od tych, które były wcześniej. Pandemia SARS-CoV-2 zmieniła nasze życie, przyzwyczajenia oraz organizację pracy. Ograniczenia epidemiczne spowodowały, że wielu pracowników, studentów i sympatyków uczestniczy w uroczystości za pośrednictwem transmisji internetowej.

Szanowni Państwo! Doniosły dzień inauguracji kolejnego roku akademickiego skłania nas do głębszej refleksji nad naszym miejscem w świecie, nad rolą naszego Uniwersytetu w rozwoju nauki, kształtowaniu nowych wizji współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, administracyjnym i samorządowym oraz dynamizowaniu procesu dydaktycznego. Jest to również chwila refleksji skłaniająca nas do poszukiwania odpowiedzi na fundamentalne pytanie, jakiego Uniwersytetu potrzebuje zmieniająca się Polska i jakiego Uniwersytetu potrzebuje Lubelszczyzna, zwłaszcza w perspektywie nowej strategii rozwoju. Dzień uroczystej inauguracji nowego roku akademickiego to dzień nowego początku dla całej naszej społeczności akademickiej.

Dzisiejsza inauguracja roku akademickiego w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie jest

dla mnie przeżyciem wyjątkowym. Jest bowiem początkiem mojej służby jako rektora naszej uczelni w kadencji 2020–2024. Jest to dla mnie okazja, aby w tak dostojnym gronie drogich nam gości z kraju i zagranicy oraz pracowników i studentów podziękować wszystkim, którzy udzieliли mi kredytu zaufania i zobowiązali do kierowania naszą uczelnią.

Rozpoczynamy nowy rok akademicki, w którym stajemy przed kolejnymi zadaniami i wyzwaniami, mając na uwadze rozwój nauki i szkolnictwa wyższego. Pierwszym z nich jest skuteczne wdrażanie osiągnięć naukowych do gospodarki, co jest kluczowym problemem realnej współpracy nauki z gospodarką i zasadniczym elementem rozwoju naszego kraju, w którym tak wiele inicjatyw rządowych i politycznych podkreśla rozwój społeczeństwa opartego na wiedzy. Nauka to nie tylko punkty za publikacje, to nie tylko impact factor, indeks Hirscha i indeks cytowań, chociaż te parametry bibliometryczne są ważne, lecz często nadmiernie uwzględniane. Nauka to także aplikacje osiągnięć badawczych do gospodarki, gdyż to przyczynia się do wdrażania innowacji oraz generuje postęp i rozwój. W czasie Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich w dniu 27 sierpnia tego roku w Krakowie podkreślili to szczególnie honorowy przewodniczący KRASP prof. dr hab. inż. Jan Szmidt, mówiąc, że „nauka ma wspierać gospodarkę”, oraz wiceminister nauki i szkolnictwa wyższego dr Anna Budzanowska, która stwierdziła, że „nauka i kształcenie wyższe napędza świat”. Osiągnięcia aplikacyjne wyników badań oprócz publikacji w renomowanych czasopismach i patentów powinny być bardzo ważnym kryterium oceny ewaluacyjnej. Pomijanie tych osiągnięć w tej jakże ważnej ocenie budzi nasz poważny niepokój. Skutki tych decyzji dotkną gospodarkę, a w dłuższym czasie nas wszystkich. Kwota nakładów na badania naukowe, choć bardzo ważna i niezbędna do ich realizacji, nie jest miarodajnym wskaźnikiem efektywności i jakości pracy naukowej, gdyż efektywność to rezultat uzyskanych osiągnięć w stosunku do poniesionych nakładów. Miarą postępu naukowego, a w konsekwencji – wielkich odkryć jest dążenie do rozwiązania istotnego problemu poprzez konsekwentną pracę badawczą, trwającą niekiedy wiele lat, cierpliwość i determinację w realizacji zaplanowanych

badania. To stanowi istotę nauki i postępu w pracy badawczej, a w dalszej kolejności przyczynia się do powstania innowacji. Tworząc postęp w badaniach naukowych, musimy mieć na uwadze również i te wartości.

Drugim ważnym wyzwaniem jest dostosowanie jakości kształcenia oraz oferowanych kierunków studiów do potrzeb i oczekiwań otoczenia społeczno-gospodarczego. Rynek pracy potrzebuje absolwentów mających odpowiednie kwalifikacje, wiedzę i umiejętności. Musimy pamiętać, że nie kształcimy młodzieży na dzień dzisiejszy, tylko dla przyszłości. To oni staną przed nowymi wyzwaniami, którym będą musieli sprostać. Wierzę, że będą im w tym pomocne wiedza i kwalifikacje, które zdobędą, kształcąc się w naszym Uniwersytecie na wielu różnych kierunkach studiów. Proces kształcenia realizowany w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie prowadzi do tego, aby absolwenci umiejętnie łączyli wiedzę techniczną, przyrodniczą i ekonomiczną. Trudno sobie wyobrazić zrównoważony rozwój bez właściwego wykorzystania zasobów środowiska, jego kształtowania, planowania i zrównoważonej gospodarki, mając przede wszystkim na uwadze dobro człowieka. Tę wiedzę i umiejętności uzyskują studenci na różnych kierunkach studiów realizowanych w naszym Uniwersytecie.

Era globalizacji, a zwłaszcza rozwój współpracy w strukturach Unii Europejskiej przyczynia się do umiędzynarodowienia badań i procesu kształcenia. Lublin ze względu na swoje położenie, łączące wschód z zachodem Europy, miasto pierwszej Unii w Europie, zawartej między Polską i Litwą, miasto z wielowiekową tradycją łączenia różnych kultur, ma w tym względzie doniosłą rolę do spełnienia, zaś nasz Uniwersytet powinien stać się miejscem integracji międzynarodowej. Siłą Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie powinno być umiędzynarodowienie nauki i kształcenia. Podejmując wspólne działania z innymi uniwersytetami Lublina, takie jak tworzenie wspólnych zespołów badawczych, promocje na arenie międzynarodowej oraz większą integrację potencjału badawczego, naukowców i studentów, możemy wiele osiągnąć. W tych wspólnych działaniach bardzo liczymy na wsparcie ze strony władz miasta i województwa.

O tych wyzwaniach informowałem społeczność akademicką w swoim programie wyborczym. Niektóre z tych zadań są już realizowane. Będziemy dynamizować rozwój kadry naukowo-badawczej, rozwijać współpracę z otoczeniem społeczno-gospodarczym, promować staże naukowe w renomowanych ośrodkach zagranicznych oraz rozwijać współpracę badawczo-dydaktyczną z tymi ośrodkami. Musimy poszerzać ofertę kierunków studiów, tak aby bardziej dopasowywać je do potrzeb gospodarki, tworzyć kolejne anglojęzyczne kierunki



Immatrikulacja studentów

kształcenia, wzmocnić wymianę międzynarodową studentów oraz rozwijać kształcenie specjalistyczne z wykorzystaniem naukowców z zagranicy.

Szanowni Państwo! Realizacja badań na światowym poziomie, których wyniki mogą zostać opublikowane w najwartościowszych czasopismach, jest niezbędna do zapewnienia rozwoju naszego Uniwersytetu. Wymaga ona jednak odpowiedniej i nowoczesnej aparatury oraz zaplecza badawczego. Dynamiczna rozbudowa naszego Uniwersytetu realizowana w poprzednich latach sprawiła, że szereg wydziałów i jednostek dysponuje bardzo dobrym wyposażeniem i odpowiednią infrastrukturą do realizacji ambitnych badań naukowych i nowoczesnego procesu dydaktycznego. Szczególne zasługi w tym względzie mają władze rektorskie poprzednich kadencji, zwłaszcza prof. dr hab. dr h.c. Marian Wesołowski, rektor naszego Uniwersytetu w latach 1996–2002 i 2008–2016 oraz prof. dr hab. dr h.c. multi Zdzisław Targoński, rektor w latach 2002–2008. Bardzo dziękujemy Panom Rektorom za zaangażowanie i rozbudowę infrastruktury Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Dziękuję również wieloletniemu Kanclerzowi naszej uczelni dr. inż. Henrykowi Bichcie, który niestety nie jest już obecny wśród nas. Jego zaangażowanie w pozyskiwanie projektów na kolejne budowy, merytoryczne ich uzasadnianie i czuwanie nad realizacją inwestycji było ogromne. Dziękuję również wielu osobom z władz administracji centralnej i wojewódzkiej oraz posłom i senatorom, że przychylnie patrzyli na potrzeby inwestycyjne naszej uczelni, okazując nam nieocenione wsparcie.

Bardzo dobra infrastruktura jest wielkim atutem Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Podkreślają to zwłaszcza przedstawiciele kadry kierowniczej przedsiębiorstw i innych jednostek, z którymi uczelnia od wielu lat współpracuje. Tę dobrą infrastrukturę musimy odpowiednio wykorzystywać i ciągle eksponować. Jednak postęp badań naukowych, zmieniające się wymagania metodyczne i rozwój nowoczesnych technologii badawczych wymuszają na nas szczególną troskę o dalszy rozwój infrastruktury badawczej oraz wyposażenia jednostek i uczelni. Pilną potrzebą jest obecnie budowa ośrodka badań roślin i środowiska na światowym poziomie. Ośrodek ten jest potrzebny pracownikom i studentom aż z pięciu wydziałów. Wiele uniwersytetów i instytutów jest wyposażonych w taką infrastrukturę. To daje im dużą przewagę w realizacji prac badawczych i pozyskiwaniu funduszy na badania. Podjęliśmy prace, aby Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, jak najszybciej dysponował takim ośrodkiem.

Szanowni Państwo! Kondycja finansowa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie jest dobra. To w dużej mierze zasługa władz rektorskich minionej kadencji. Dziękuję Panu Rektorowi prof. dr. hab. dr. h.c. multi Zygmuntowi Litwińczukowi oraz prorektorom: prof. dr. hab. Halinie Buczkowskiej, prof. dr. hab. Zbigniewowi Grądzkiemu, dr. hab. Adamowi Waśko, prof. uczelni, za zaangażowanie, pełną poświęcenia i owocną pracę na rzecz naszego Uniwersytetu.

Wartość inwestycji zaplanowanych oraz kontynuowanych w roku 2020 wynosiła ponad 31 milionów złotych. Prace inwestycyjne obejmowały m.in. termomodernizację budynków przy ulicy Doświadczalnej i gmachu Zootechniki, budowę szklarni dla Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu, dostosowanie do wymogów przeciwpożarowych domu studenckiego „Eskulap”, modernizację budynków w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Zwierząt Drobnych im. Laury Kaufman w Felinie, przebudowę Sali Senatu, a także zaplanowano budowę Stacji Badawczej i Ośrodka Dydaktyczno-Szkoleniowego Jeździectwa i Hipoterapii.

Duży wpływ na korzystną sytuację finansową Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie mają środki pozyskiwane z funduszy zewnętrznych. W minionym roku zespoły badawcze naszej uczelni realizowały 72 projekty na łączną kwotę prawie 21 milionów złotych. Ponadto w 2020 r. na podstawie umów z podmiotami gospodarczymi realizowane są 93 projekty na łączną kwotę ponad 4,8 miliona złotych. Z tego zakresu działalności badawczej zadania na najwyższą kwotę prawie 1,5 miliona złotych realizują pracownicy z Wydziału Agrobioinżynierii, a z Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii na kwotę ponad 1 miliona zł. W roku 2020 pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie złożyli 36 wniosków do Narodowego Centrum

Nauki, 12 do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, 11 do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Na 3 wnioski złożone w ramach konkursu Horyzont 2020 ze środków Unii Europejskiej otrzymaliśmy finansowanie jednego, który jest realizowany na Wydziale Agrobioinżynierii. Trzy projekty zostały przyznane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Lublinie. Bardzo dziękuję pracownikom, którzy wykazują aktywność w przygotowywaniu projektów i proszę o dalsze działanie w tym kierunku. Zapewniam, że pracujemy nad doskonaleniem systemu oceny tak, aby jak najlepiej uwzględniał Państwa aktywność i pracowitość.

W 2019 r. pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie opublikowali 2280 prac, z czego 1067 stanowiły oryginalne prace twórcze, w tym 606 w czasopismach z Journal Citation Reports, o łącznym impact factorze wynoszącym 1242,633. Ponadto zgłosili 4 wynalazki i 4 wzory użytkowe oraz uzyskali 17 patentów i 6 praw ochronnych. W roku akademickim 2019/2020 tytuł naukowy profesora uzyskało 14 pracowników, stopień doktora habilitowanego – 12, a stopień doktora – 21.

Pewną formą rozpoznawania uczelni i jej pozycji są rankingi. W najnowszym zestawieniu opublikowanym przez The Center of World University Rankings Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie zajął 1796 miejsce wśród 10% najlepszych uczelni na świecie. W ostatnim rankingu Perspektyw nasza uczelnia zajęła 34 miejsce w kraju, awansując w porównaniu z poprzednim rokiem o 8 pozycji.

Niezwykle ważną działalnością uczelni wyższych jest realizacja procesu dydaktycznego. W roku akademickim 2019/2020 w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie realizowano kształcenie na 42 kierunkach studiów, na których łącznie studiowało prawie 7500 studentów, w tym prawie 5800 na studiach stacjonarnych. Cieszy nas, że coraz więcej studentów z zagranicy studiuje w naszym Uniwersytecie. W minionym roku akademickim na studiach pierwszego i drugiego stopnia kształciło się 164 studentów, głównie z Białorusi i Ukrainy. Do końca czerwca 2020 r. studia w naszym Uniwersytecie ukończyło 75 078 absolwentów. W ramach wymiany akademickiej z programu Erasmus+ na studia do ośrodków zagranicznych wyjechało 27 studentów naszego Uniwersytetu oraz 10 na praktykę, a 29 studentów z zagranicy realizowało kształcenie w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Na studiach podyplomowych łącznie studiowało 146 uczestników na 7 kierunkach studiów spośród 13 oferowanych. Z tej formy kształcenia największą popularnością cieszyły się kierunki: radiologia weterynaryjna i studia rolnicze dla absolwentów kierunków nierolniczych. W minionym roku na studiach trzeciego stopnia oraz w szkole doktorskiej było łącznie 76 doktorantów.



W roku akademickim 2020/2021 kształcenie w szkole doktorskiej rozpocznie 17 doktorantów, w tym 7 w ramach doktoratów wdrożeniowych i 1 w ramach konkursu z projektów przyznanych przez Narodowe Centrum Nauki.

Pandemia SARS-CoV-2 sprawiła, że nabór na studia na rok akademicki 2020/2021 nie został jeszcze zakończony. Dzisiaj będą ogłoszone wyniki matur poprawkowych, zaś rekrutacja na studia zostanie zakończona w pierwszych dniach października. Liczba absolwentów szkół średnich, którzy zarejestrowali się na oferowanych kierunkach studiów, była zróżnicowana. Największym zainteresowaniem kandydatów cieszyła się weterynaria, gdzie o 1 miejsce ubiegało się ponad 7 kandydatów. Dużym zainteresowaniem kandydatów cieszyły się kierunki: analityka weterynaryjna, behawiorystyka zwierząt, geodezja i kartografia, hipologia i jeździectwo, architektura krajobrazu, biokosmetologia i dietetyka. O jedno miejsce na te kierunki studiów ubiegało się od 3 do 5,5 kandydata.

Drodzy Studenci rozpoczynający studia, ogromnie cieszę się, że mogę Was przywitać w murach Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Chciałbym, aby Uniwersytet od dzisiaj stał się dla Was drugim domem, Waszą Alma Mater i „małą ojczyzną”, z którą się utożsamiacie i przyczyniacie się do jej rozwoju. Jednak musicie zawsze pamiętać, że studia to przede wszystkim wysiłek zdobywania wiedzy, nabywania umiejętności i stopniowego realizowania marzeń. Studia to również czas na rozwijanie własnych pasji, zainteresowań i przyjaźni. To czas na doskonalenie innych umiejętności. Podczas studiów w Uniwersytecie Przyrodniczym macie możliwość rozwoju swoich zainteresowań naukowych np. w studenckich kołach naukowych, artystycznych – w Zespole Pieśni i Tańca „Jawor” oraz Chórze Uniwersyteckim, a także sportowych – w Akademickim Związku Sportowym. Oferowane

są różne stypendia oraz praktyki zagraniczne i studenckie programy edukacyjne. Postępujcie godnie i rozsądnie, aby nie stracić zasadniczego celu, jakim jest uzyskanie należytej wiedzy i umiejętności. Dołożymy wszelkich starań, aby studiowanie w czasie zagrożenia epidemicznego było bezpieczne i jednocześnie zapewniające wysoką jakość kształcenia. Przybyliście tutaj, aby studiować, rozwijać własne talenty i uzdolnienia, aby poszukiwać drogi do prawdy. Chcemy, abyście odebrali staranne wykształcenie, gdyż jako absolwenci, za kilka lat, będziecie ambasadorami tego Uniwersytetu w Polsce, Europie i świecie. Życzę Wam wszystkim wiele zadowolenia i radości oraz zdobycia gruntownej wiedzy poświadczonej bardzo dobrymi ocenami.

Kończąc moje wystąpienie w dniu inauguracji roku akademickiego 2020/2021, dziękuję wszystkim Państwu za troskę o naszą uczelnię, jej dobre imię i rozwój. Życzę, by praca i nauka przynosiły zadowolenie i sukcesy. Niech rozpoczynający się rok akademicki będzie lepszy pod każdym względem od poprzedniego oraz spełni marzenia i oczekiwania nas wszystkich.

*Fot. Maciej Niedziółka*

Wyróżnieni Medalem Komisji Edukacji Narodowej

Studenci pierwszego roku składają przysięgę



WYKŁAD  
INAUGURACYJNY

Sylvia Okoń

# Genomika w hodowli roślin

Hodowla roślin jest jednym z fundamentów umożliwiających prawidłowe funkcjonowanie i rozwój rolnictwa oraz całej gospodarki żywnościowej. Jest to działalność zmiierzająca z jednej strony do wytwarzania nowych, ulepszonych odmian roślin uprawnych, a z drugiej do zachowania wysokiego potencjału ich plonowania.

**H**odowla roślin jako nauka o wytwarzaniu i doskonaleniu roślin uprawnych rozwijała się stopniowo od XIX w. i korzystała z osiągnięć nauk podstawowych, między innymi takich jak genetyka, botanika, fizjologia czy cytologia. Dynamiczny rozwój nauk biologicznych, zwłaszcza genetyki molekularnej i biotechnologii, przyczynił się do znacznych sukcesów hodowli i miał decydujący wpływ na postęp biologiczny w rolnictwie.

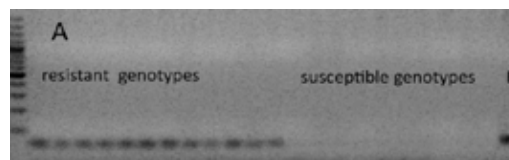
Za początek hodowli przyjęto okres, gdy człowiek zaczął krzyżować rośliny w obrębie gatunków uprawnych w celu ich ulepszenia, działania takie odnotowano na przełomie XVIII i XIX w. Znaczące zwiększenie skuteczności zabiegów hodowlanych nastąpiło w połowie XIX w., gdy zaczęto wybierać rośliny nie tylko na podstawie ich cech, czyli fenotypu, ale kierując się także cechami potomstwa, czyli na podstawie genotypu. W XX w. nastąpił lawinowy rozwój hodowli roślin wspieranej przez postępy w genetyce (zielona rewolucja). W latach 70. XX w. nastąpiła integracja hodowli roślin z rozwijającymi się naukami biotechnologicznymi, hodowla roślin wkroczyła w okres „molekularnej rewolucji”. Ciągły rozwój biotechnologii doprowadził do tzw. genomowej rewolucji, która przyczynia się do uzyskiwania coraz lepszych efektów w pracach hodowlanych.

Konwencjonalna hodowla roślin opiera się na krzyżowaniu roślin, których cechy mają być połączone w potomstwie, i uzyskaniu populacji segregującej pod względem pożądanых cech. Kolejnym krokiem jest selekcja osobników z korzystnym układem cech, oparta na obserwacji ich fenotypu. Jest to proces długotrwały i niezmiernie czasochłonny, a niejednokrotnie uzależniony od wystąpienia selekcyjnych warunków środowiska, np. suszy, przymrozków czy patogenów powodujących choroby.

Opracowanie markerów molekularnych sprzężonych z określonymi cechami roślin znacznie ułatwia i skraca proces wyboru osobników mających korzystne cechy. Selekcja wspierana markerami

opiera się na wyborze osobników posiadających określone profile markerów DNA. Zastosowanie znaczników molekularnych pozwala na prowadzenie selekcji na bardzo wczesnym etapie rozwoju roślin i eliminuje wpływ środowiska. Selekcja oparta na markerach molekularnych daje możliwość analizy dużych populacji w krótkim czasie i pewność uzyskanych wyników.

Markery molekularne opracowywane są dla wielu cech u różnych gatunków zbóż. Dobrze zaprojektowany marker diagnostyczny pozwala w prosty sposób określić obecność genu w analizowanym genotypie. Ich zastosowanie opiera się na wykonaniu prostej reakcji PCR i odczycie wyników w postaci pojedynczych produktów amplifikacji, w których obecność prążka wskazuje na obecność genu warunkującego daną cechę.



Identyfikacja genu *Pm4* odporności na mączniaka prawdziwego w owsie (autor: S. Okoń)

Kolejnym krokiem w doskonaleniu hodowli roślin jest selekcja genomowa. Jest to nowa metoda hodowlana, która wykorzystuje modelowanie statystyczne oraz coraz większą wiedzę o genomie roślin uprawnych do przewidywania fenotypu rośliny na podstawie genotypu. Pierwszym etapem w selekcji genomowej jest wybranie populacji treningowej, czyli populacji osobników danego gatunku, których zarówno fenotypy, jak i genotypy zostaną dokładnie określone. Markerom molekularnym przypisuje się pewne wartości powiązania z badaną cechą, a sumę tych wartości określa się mianem genomowej szacunkowej wartości hodowlanej GEBV (*genomic estimated breeding values*).

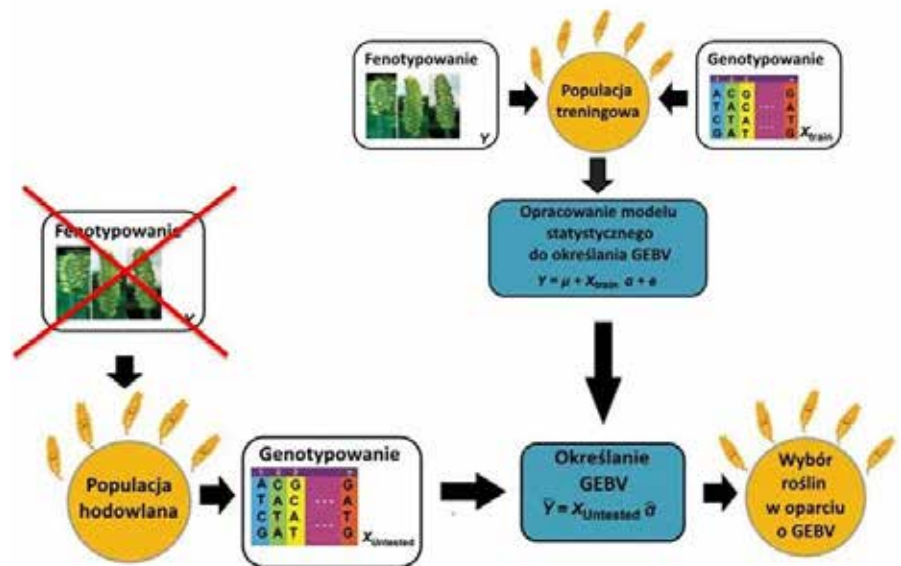
Populacja treningowa służy więc opracowaniu modelu, na bazie którego dla każdego zgenotypowanego osobnika danego gatunku możliwe będzie określenie wartości GEBV, a w konsekwencji



przewidywanie fenotypu i selekcja osobników o pożądanym cechach. Oznacza to, że kolejne populacje roślin danego gatunku nie muszą być fenotypowane, a selekcja odbywa się na podstawie oszacowania genomowej szacunkowej wartości hodowlanej i wyborze osobników z największymi wartościami tego współczynnika.

Zarówno selekcja wspierana markerami, jak i selekcja genotypowa pozwoliły na szybki rozwój hodowli wielu gatunków roślin uprawnych. Badania wspierające hodowlę roślin prowadzone są w wielu ośrodkach naukowych na całym świecie. Wśród nich znajduje się UP w Lublinie, którego pracownicy prowadzą intensywne badania na rzecz hodowli roślin. Między innymi dużym osiągnięciem było opracowanie markerów diagnostycznych dla genów odporności na mączniaka prawdziwego w owsie. Sukcesem zakończyły się również prace mające na celu zaprojektowanie markerów diagnostycznych oraz mapowanie markerów odporności na rdzę koronową w owsie. Prowadzone są również badania nad zaprojektowaniem metod diagnostycznych pozwalających na identyfikację genów karłowatości u różnych gatunków zbóż. Wyniki prowadzonych badań są aplikowane do hodowli roślin, a większość opracowanych metod diagnostycznych została opatentowana.

Od dłuższego czasu można zauważyć wzrost nacisku na zwiększenie i zrównoważenie produkcji żywnościowej. W związku z tym opracowuje się coraz nowsze narzędzia gwarantujące większą dokładność selekcji. Zastosowanie markerów diagnostycznych pozwala na znaczne skrócenie czasu selekcji i eliminację wpływu środowiska na proces wyboru



osobników posiadających korzystne cechy. Selekcja genomowa, mimo dużych nakładów początkowych związanych z fenotypowaniem i genotypowaniem roślin, pozwala uniknąć obserwacji fenotypowanych kolejnych populacji danego gatunku i oprzeć selekcję na genomowej szacunkowej wartości hodowlanej. Dynamiczny rozwój metod sekwencjonowania i coraz większa wiedza o genomie roślin uprawnych sprawia, że selekcja genomowa staje się coraz bardziej atrakcyjnym narzędziem wykorzystywanym w hodowli roślin.

Można więc śmiało powiedzieć, że genomika stanowi ogromne wsparcie dla współczesnej hodowli roślin i umożliwia jej dynamiczny rozwój, przyczyniając się do dużego postępu biologicznego w rolnictwie.

Wykorzystanie selekcji genomowej w hodowli roślin

# Kalendarium

## WRZESIEŃ

### 1 września

Rektor K. Kowalczyk wręczył nominacje prorektorom oraz dziekanom Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

### 4 września

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w uroczystości nadania honorowego obywatelstwa Lublina ojcu Ludwikowi Wiśniewskiemu. Uroczystość odbyła się w Teatrze Starym w Lublinie przy ul. Jezuickiej 18. Wyróżnienie przyznała Rada Miasta w kwietniu 2020 r.

### 9 września

Rektor K. Kowalczyk spotkał się z T. Mateckim, byłym prezesem Parku Naukowo-Technologicznego w Lublinie.

### 10 września

Rektor K. Kowalczyk uczestniczył w spotkaniu online rektorów uczelni publicznych wybranych na kadencję 2020–2024, zorganizowanym przez MNiSW oraz ASP w Warszawie.

### 11 września

Rektor K. Kowalczyk wizytował po remoncie obiektu Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu na Felinie.

### 14 września

Rektor K. Kowalczyk spotkał się z Ł. Gosiem, dyrektorem Biura Obsługi Inwestorów Urzędu Miasta Lublin.

### 15 września

Rektor K. Kowalczyk spotkał się z A. Mazurkiewiczem, dyrektorem Oddziału PKO Banku Polskiego w sprawie pracowniczych planów kapitałowych.

Rektor K. Kowalczyk oraz prezes ZNP prof. K. Tomczuk i prezes NSZZ „Solidarność” R. Lalak podpisali uzgodniony regulamin wynagrodzeń pracowników UP w Lublinie.

**16 września**

Rektor K. Kowalczyk oraz prorektor A. Marczyk wizytowali Gospodarstwo Doświadczalne w Uhrsku.

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w spotkaniu z przedstawicielami Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie.

**16–19 września**

Prorektor A. Waśko oraz profesorowie W. Gustaw i D. Szwaigier odbyli wizytę studyjną na Uniwersytecie w Ansbach (Niemcy) potaczoną z podpisaniem umowy o współpracy w ramach programu Erasmus+.

**17–18 września**

Rektor ubiegłej kadencji Z. Litwińczuk wziął udział w posiedzeniu Konferencji Rektorów Uczelni Rolniczych i Przyrodniczych, która odbyła się w Pawłowicach koło Wrocławia.

**20 września**

Rektor K. Kowalczyk na zaproszenie Prezydenta RP wziął udział w Dożynkach Prezydenckich, które odbyły się na dziedzińcu pałacu prezydenckiego w Warszawie.

**22 września**

Prorektor B. Sotowiej prowadził wspólnie z prof. D. Stasiakiem i dr M. Nastajem na Wydziale Nauk o Żywności i Biotechnologii „Jesienne Warsztaty Mleczarskie” dla uczestników Polskiego Kongresu Serowarskiego w Lublinie, którego organizatorem była firma Bikotech Sp. z o.o.

**20–22 września**

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w XXIII Szkole Zarządzania Strategicznego FRP w szkolnictwie wyższym, która odbyła się w Centrum Konferencyjno-Hotelowym w Łochowie.

**21 września**

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w spotkaniu z Ł. Gosiem, dyr. Biura Obsługi Inwestorów Urzędu Miasta Lublin oraz K. Buczyńskim, specjalistą ds. obsługi inwestorów.

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w spotkaniu z M. Kotozińskim, dyr. firmy Establo Pharma, w sprawie nawiązania współpracy naukowo-badawczej.

**23 września**

Prorektor A. Waśko wziął udział w otwarciu nowych budynków UMCS dla Wydziału Politologii i Dziennikarstwa, które mieszczą się w Kampusie Zachodnim im. Unii Lubelskiej, przy ul. Głębokiej w Lublinie.

Rektor K. Kowalczyk wraz z dyrektorem IHAR – PIB prof. H. Bujakiem oraz dr. A. Nowakiem otworzyli Laboratorium Analiz Molekularnych w Kutnowskiej Hodowli Buraka Cukrowego w Straszku, utworzone we współpracy z Instytutem Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin UP w Lublinie.

**24 września**

Prorektor B. Sotowiej oraz dr M. Nastaj wzięli udział w konferencji organizowanej przez Urząd Marszałkowski i Urząd Miasta Lublin w Lubelskim Centrum Konferencyjnym pt. „Future of food – innovation in food technology in the Lublin region”.

**25 września**

Prorektor B. Sotowiej spotkał się z M. Saganem, dyr. Wydziału Strategii i Przedsiębiorczości Urzędu Miasta Lublin. Spotkanie dotyczyło Klastra Lubelska Medycyna; projektów

akademickich – projektów miejskich; strategii rozwoju Miasta Lublin do 2030 r.

**26 września**

Prorektor A. Waśko i J. Pędzisz, wójt Gminy Fajstawice, podpisali list intencyjny w sprawie podjęcia współpracy, której celem jest utworzenie i rozwój Lubelskiego Okręgu Przemysłu Rolno-Spożywczego. Inicjatywa przyczyni się do zdynamizowania rozwoju powiatów: krasnostawskiego, chełmskiego, włodawskiego.

**28 września**

Prorektor B. Sotowiej przedstawił prezentację nt. ewaluacji nauki podczas spotkania Rad Dyscyplin na Wydziale Inżynierii Produkcji.

**29 września**

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w spotkaniu Rady Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego (LPNT).

**PAŹDZIERNIK****1 października**

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w inauguracji roku akademickiego na Uniwersytecie Medycznym w Lublinie.

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w inauguracji roku akademickiego w Uczelni Państwowej im. Sz. Szymonowica w Zamościu.

Rektor i prorektorzy uczestniczyli w immatrykulacjach studentów na poszczególnych wydziałach UP w Lublinie.

**2 października**

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w inauguracji roku akademickiego na Politechnice Lubelskiej.

**5 października**

Rektor K. Kowalczyk uczestniczył w uroczystości nadania honorowego obywatelstwa Lublina wybitnemu okuliście prof. Giuseppe Guaraccii, która odbyła się w Trybunale Koronnym w Lublinie.

**6 października**

Prorektor A. Marczyk wziął udział w inauguracji roku akademickiego w Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie.

**7 października**

W archikatedrze lubelskiej odbyła się msza święta inaugurująca rok akademicki, w której uczestniczył rektor i prorektorzy.

**8 października**

Rektor K. Kowalczyk oraz prorektorzy B. Sotowiej i A. Marczyk spotkali się z pracownikami UP w Lublinie oraz z przedstawicielami Fundacji Społeczeństwo w celu omówienia warunków współpracy dotyczącej realizacji Projektu Las. Prorektor B. Sotowiej podpisał porozumienie o współpracy z Fundacją Społeczeństwo.

**14 – 15 października**

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w szkoleniu pt. „Zarządzanie strategiczne i projektowanie strategii”.

**16 października**

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w uroczystości nadania tytułu doktora honoris causa Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego kardynałowi Kurtowi Kochowi oraz inauguracji roku akademickiego w KUL.

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w konferencji online na zaproszenie marszałka województwa lubelskiego J. Stawiarskiego, która odbyła się w związku ze skierowaniem do konsultacji społecznych projektu „Strategia rozwoju województwa lubelskiego do roku 2030”.

#### 20 października

Prorektor B. Sotowiej wziął udział w VII Konferencji naukowo-technicznej „Innowacje w Praktyce”. W wydarzeniu uczestniczył również prof. K. Józwiakowski, który przedstawił prezentację pt. „Innowacyjne technologie w gospodarce wodno-ściekowej”.

#### 21 października

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w spotkaniu online, mającym na celu ukonstytuowanie się Komisji ds. Akredytacji i Rankingów.

Prorektor B. Sotowiej i prof. M. Chwil wzięli udział w konferencji „Power Planet Człowiek – Środowisko – Biznes”, która odbyła się w Lubelskim Centrum Konferencyjnym. Prorektor B. Sotowiej podpisał porozumienie o współpracy z Lubelskim Klubem Biznesu.

#### 22 października

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w Pikniku Ekologicznym pt. „Zdrowe rośliny źródłem życia”, który odbył się w związku z Międzynarodowym Rokiem Zdrowia Roślin 2020 „Chroniąc rośliny, chronisz życie”.

#### 23 października

Rektor K. Kowalczyk uczestniczył w uroczystej inauguracji roku akademickiego na Uniwersytecie Marii Curie-Skłodowskiej.

Prorektor B. Sotowiej wziął udział w spotkaniu prorektorów uniwersytetów przyrodniczych i rolniczych oraz kierowników biur/działów nauki w kadencji 2020–2024 nt. ewaluacji nauki.

#### 25 października

Rektor K. Kowalczyk uczestniczył w inauguracji roku akademickiego w Metropolitalnym Seminarium Duchownym w Lublinie.

#### 27 października

Rektor K. Kowalczyk spotkał się z P. Śnieżyńskim, prezesem firmy Medisept, w sprawie współpracy naukowo-dydak-

tycznej oraz z M. Bartonem, dyrektorem laboratorium firmy JARS, w sprawie współpracy badawczej.

### LISTOPAD

#### 16 listopada

Rektor K. Kowalczyk wziął udział w zdalnym posiedzeniu Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich.

#### 17 listopada

Rektor K. Kowalczyk uczestniczył w konferencji online dotyczącej prezentacji „Strategii rozwoju województwa lubelskiego do roku 2030”.

Prorektor B. Sotowiej podpisał umowę o współpracy z Lubelskim Centrum Konferencyjnym, reprezentowanym przez dyrektora A. Batorskiego. Inicjatorem współpracy ze strony UP w Lublinie jest dr hab. A. Mazurek-Kusiak, prof. uczelni.

Celem współpracy będą działania przyczyniające się dalej w ciągu do rozwoju turystyki biznesowej, kongresowej i targowej oraz wymiana wiedzy i pogłębianie współpracy między środowiskiem uniwersyteckim a samorządowym.

#### 19 listopada

Rektor K. Kowalczyk oraz prorektor B. Sotowiej wzięli udział w spotkaniu z T. Jastowskim, dyr. Departamentu Produkcji PAK-PCE Polski Autobus Wodorowy Sp. z o.o. w sprawie współpracy.

#### 20 listopada

Prorektor B. Sotowiej, reprezentował UP w Lublinie podczas międzynarodowej konferencji „Polsko-Amerykański Most Innowacji” w panelu dyskusyjnym „Zarządzanie uczelnią – doświadczenia topowiczów”.

#### 24 i 25 listopada

Prorektor B. Sotowiej uczestniczył w konferencji LUMEN 2020 nt. zarządzania strategicznego i operacyjnego uczelnią oraz ewaluacji działalności naukowej.

#### 26 listopada

Prorektor B. Sotowiej moderował IV Forum Innowacji – Innowacje w sektorze rolno-spożywcym, konferencję zorganizowaną przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego, jako partner projektu EmplInno Monitor 53. W konferencji uczestniczyli: Z. Wojciechowski, wicemarszałek województwa lubelskiego, jak również przedstawiciele UP w Lublinie: prof. P. Sobczak, dr M. Nowak, dr M. Nastaj.

## Nagroda ministra

**P**rof. dr hab. dr hc multi Zygmunt Litwińczuk, rektor minionej kadencji, otrzymał nagrodę Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyznaną przez ministra Wojciecha Murdzaka za znaczące osiągnięcia na polu organizacyjnym oraz działania podejmowane na rzecz rozwoju i umacniania pozycji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie podczas sprawowania funkcji rektora.

W piśmie czytamy: „Niewątpliwie były to lata pełne znaczących sukcesów i realizacji wyznaczonych celów, ale także nieustającej pracy i wyzwań organizacyjnych, a wiedza, kompetencje oraz umiejętności Pana Profesora okazały się niezbędne do sprawnego zarządzania uczelnią oraz przyczyniły się do zapewnienia dalszego

rozwoju i umacniania pozycji Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz zacieśnienia współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym i środowiskiem akademickim.

Na lata pełnienia tak ważnej misji przypadły też znamienne wydarzenia, które w fundamentalny sposób zmieniły funkcjonowanie całego środowiska szkolnictwa wyższego i nauki, w tym przeprowadzona reforma systemu zwieńczona ustanowieniem Konstytucji dla Nauki oraz szczególnie trudny czas pojawienia się i rozwoju zagrożenia epidemicznego”.

*red.*

# Senat Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie

Posiedzenie Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w dniu 25 września 2020 r.

JM Rektor Krzysztof Kowalczyk wręczył dokumenty stwierdzające zatrudnienie na stanowisku profesora uczelni: z Wydziału Agrobioinżynierii – dr hab. Justynie Bohacz, dr hab. Elżbiecie Harasim, dr hab. Edycie Paczos-Grzędzie, dr hab. Dorocie Gawędzie, dr hab. Grażynie Żukowskiej; z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej – dr hab. Waldemarowi Paszkiewiczowi; z Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki – dr hab. Mirosławowi Karpińskiemu, dr hab. Izabeli Wilk, dr hab. Łukaszowi Wlazło; z Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu – dr hab. Elżbiecie Mielniczuk, dr hab. Barbarze Skwaryło-Bednarz, dr hab. Andrzejowi Sałacie; z Wydziału Inżynierii Produkcji – dr hab. inż. Alinie Kowalczyk-Juško, dr hab. inż. Arturowi Kraszkiewiczowi, dr hab. inż. Mariuszowi Szymanowski, dr hab. inż. Januszowi Zarajczykowi, dr hab. inż. Milanowi Koszelowi, dr hab. inż. Stanisławowi Parafiniukowi.

Senat podjął uchwałę w sprawie:

- wyrażenia zgody na przeprowadzenie postępowania na UP w Lublinie w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych: w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo dr inż. Beacie Ewie Kołodziej; w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo dr inż. Małgorzacie Lucynie Goleman; w dyscyplinie zootechnika i rybactwo dr inż. Katarzynie Tajchman.

Senat podjął uchwałę w sprawie nadania stopnia doktora:

- mgr. inż. Marcinowi Ryszardowi Jakimiakowi w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna;
- mgr. inż. Kamilowi Wilczyńskiemu w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria mechaniczna;
- mgr. inż. Annie Przybylskiej w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo;
- mgr. inż. Pawłowi Gierasimiukowi w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo;

- mgr. Bairamowi Solomon Ismaelowi w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo, specjalność biotechnologia roślin – rośliny ozdobne;
- mgr. inż. Katarzynie Szajnar w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia, specjalność technologia mleka;
- mgr. inż. Maciejowi Waławowi Bąkowskiemu w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie zootechnika i rybactwo.

Senat pozytywnie zaopiniował zgodę w sprawie zatrudnienia prof. dr hab. Danuty Urban na stanowisku profesora w grupie pracowników badawczo-dydaktycznych.

Senat pozytywnie zaopiniował wniosek w sprawie powołania mgr. Anny Wypychowskiej na kierownika Wydawnictwa UP w Lublinie.

Senat podjął uchwałę w sprawie powołania komisji senackich (Komisja ds. Finansów i Mienia Uczelni; Komisja ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy; Komisja ds. Nauki i Komercjalizacji Wyników Badań Naukowych; Komisja ds. Współpracy z Zagranicą; Komisja ds. Gospodarstw Doświadczalnych; Komisja ds. Aparatury; Komisja ds. Statutu i Rozwoju Uczelni; Komisja ds. Kadr).

Senat podjął uchwałę w sprawie powołania Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Nauczycieli Akademickich na kadencję 2020–2024.

Senat podjął uchwałę w sprawie powołania:

- Rady Bibliotecznej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie na kadencję 2020–2024;
- Komisji Oceniającej Uczelni na kadencję 2020–2024;
- Odwoławczej Komisji Oceniającej Uczelni na kadencję 2020–2024.

Senat podjął uchwałę w sprawie:

- pensum dydaktycznego nauczycieli akademickich Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w roku akademickim 2020/2021;

## Posiedzenie Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w dniu 23 października 2020 r.

Senat podjął uchwałę w sprawie:

- powołania komisji habilitacyjnej w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria dr. Piotrowi Wilkołkowi;
- nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie weterynaria mgr Monice Jamioł;
- nadania stopnia naukowego doktora w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie rolnictwo i ogrodnictwo mgr inż. Natalii Skubij.

Senat poparł wniosek w sprawie zatrudnienia na stanowisku prof. uczelni: dr hab. Anny Mazurek-Kusiak, dr hab. inż.

- ustalenia programu kształcenia w Szkole Doktorskiej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Romana Prażaka, dr hab. Agaty Świącilo, dr hab. Marii Micyńskiej-Kowalskiej, dr hab. Sławomira Ligęzy, dr hab. Marty Wójcik, dr hab. Marty Dec, dr hab. Iwony Puzio, dr hab. inż. Marka Borygi, dr hab. Moniki Tarkowskiej-Kukuryk.

Senat podjął uchwałę w sprawie powołania przedstawiciela Wydziału Biologii Środowiskowej do składu Komisji Oceniającej Uczelni na kadencję 2020–2024.

Senat nadał atuli w budynku Centrum Innowacyjno-Wdrożeniowego Nowych Technik i Technologii w Inżynierii Rolniczej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie przy ul. Głębokiej 28 w Lublinie imię prof. dr. hab. dr. h.c. multi Janusza Hamana.

## Posiedzenie Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w dniu 27 listopada 2020 r.

Senat podjął uchwałę w sprawie:

- powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego: dr inż. Małgorzacie Lucynie Goleman, dr inż. Beacie Ewie Kołodziej, dr Katarzynie Serwańskiej-Lei.
- nadania stopnia naukowego doktora mgr inż. Annie Dianie Kononiuk w dziedzinie nauk rolniczych w dyscyplinie technologia żywności i żywienia.

Senat poparł wniosek w sprawie zatrudnienia na stanowisku prof. uczelni: dr hab. Izabeli Kot, dr hab. inż. Katarzyny Kmicć, dr hab. Moniki Stomy, dr hab. inż. Katarzyny Tajchman.

Senat pozytywnie zaopiniował wniosek w sprawie przekształcenia Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych w Centrum Nauczania Języków Obcych i Certyfikacji.

# Nominacje ■ Habilitacje ■ Doktoraty

## Nadane stopnie naukowe doktora

### Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii

- mgr Małgorzata Marta Góral-Kowalczyk  
Wpływ aplikacji pulsacyjnego pola elektrycznego na bioakumulację wybranych jonów metali w komórkach *Lactobacillus rhamnosus* B 442  
Promotor: dr hab. Urszula Pankiewicz, prof. uczelni  
Promotor pomocniczy: dr hab. Monika Sujka, prof. uczelni  
29 czerwca 2020 r.
- mgr Marzena Justyna Pabich  
Związki bioaktywne w ekstraktach z soi, właściwości żywieniowe i prozdrowotne  
Promotor: dr hab. Małgorzata Materska, prof. uczelni  
Promotor pomocniczy: dr Małgorzata Kostecka  
15 lipca 2020 r.
- mgr inż. Katarzyna Szajnar  
Fortyfikacja związkami wapnia i magnezu mlecznych napojów fermentowanych  
Promotor: dr hab. inż. Agata Znamirska, prof. UR  
Promotor pomocniczy: dr inż. Dorota Kalicka (Uniwersytet Rzeszowski)  
24 września 2020 r.



## Tytuł profesora honorowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie dla prof. dr hab. Honoraty Danilčenko

Laudacja wygłoszona 5 listopada 2020 r. przez prof. dr hab. Barbarę Sawicką

Fot. Maciej Niedziółka

Magnificencjo, Honorabilis, Szanowni Państwo! W życiu każdej uczelni zdarzają się niezwykle chwile, niezwykle dni, w których wyróżniamy ludzi o wybitnych osiągnięciach naukowych, honorujemy osoby szczególnie zasłużone, cieszące się autorytetem, atencją i uznaniem społecznym przekraczającym granice własnego środowiska. Taki wyjątkowy charakter ma także dzisiejsza uroczystość, w której nasz Uniwersytet nadaje pani profesor Honoracie Danilčenko godność honorowego profesora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie na podstawie formalnej decyzji Senatu z 2020 r.

Inicjatywa procedury nadania tej godności została podjęta na wniosek rektora prof. dr. hab. Krzysztofa Kowalczyka w marcu tego roku i przygotowana została przez Wydział Agrobiologii i Rolnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Los sprawił, że przypadł mi w udziale ten niezwykle zaszczyt i honor przedstawienia sylwetki Pani Profesor i dokonania tej wielkiej orędowniczej współpracy i przyjaźni polsko-litewskiej, osoby obdarzonej wielką charyzmą, talentem, pracowitością i wrażliwością na ludzkie problemy. Mam nadzieję, że przygotowana przeze mnie pochwała jej dokonań i niezwykłych cech charakteru w pełni potwierdzi przysługujące jej miejsce we wspólnocie naszej *Alma Mater*.

Prof. dr hab. Honorata Danilčenko urodziła się w 1948 r. w miejscowości Murlinka (rejon wileński) na Litwie, w polskiej rodzinie. W 1966 r. ukończyła szkołę średnią w Rudominie i rozpoczęła studia wyższe na Litewskiej Akademii Rolniczej. W roku 1971 ukończyła Litewską Akademię Rolniczą, Wydział Agronomii. Przez dziesięć lat pracowała w praktyce rolniczej jako agronom. Pracę na Uniwersytecie Rolniczym w Kownie (później nazwanym Uniwersytetem Aleksandra Stulginskisa – Aleksandras Stulginskis University) rozpoczęła w 1981 r. Rozprawę doktorską obroniła w 1985 r. w Leningradzkim Instytucie Rolniczym. Tytuł profesora otrzymała w 2008 r. Obecnie pani prof. dr hab. Honorata Danilčenko jest pracownikiem

Uniwersytetu Witolda Wielkiego w Kownie (Vytautas Magnus University, Institute of Agriculture and Food Science, Faculty of Agronomy).

Tematykę naukową realizowaną przez Panią Profesor można określić jako „wpływ warunków abiotycznych i biotycznych na jakość i bezpieczeństwo surowców roślinnych i produktów spożywczych”. Ten zakres badawczy znakomicie koresponduje z kierunkiem badań realizowanych w Katedrze Technologii Produkcji Roślinnej i Towaroznawstwa Wydziału Agrobiologii i Rolnictwa Uniwersytetu Przyrodniczego Lublin. Zapewne jest to jedna z przyczyn tak owocnej i wieloletniej współpracy tych jednostek, trwającej nieprzerwanie już od osiemnastu lat.

Dorobek naukowy pani prof. Honoraty Danilčenko jest znaczący i ważny, gdyż obejmuje obecnie 360 publikacji, w tym ponad 40 oryginalnych prac w wydawnictwach indeksowanych w Web of Science oraz 30 prac z wysokim IF i 11 prac indeksowanych, ale bez współczynnika wpływu. Warto również podkreślić, że w skład jej dorobku naukowego wchodzi także 43 publikacje indeksowane w innych międzynarodowych bazach danych. Autorka ma również na swoim koncie aż 16 książek i rozdziałów w monografiach naukowych. Dzięki swej dziesięcioletniej pracy w terenie prof. Honorata Danilčenko ma cały czas bardzo dobry kontakt z praktyką rolniczą i w swoim dorobku posiada 120 publikacji popularnonaukowych. Na szczególne podkreślenie zasługuje również jej praca dydaktyczno-wychowawcza, której wyrazem jest 28 podręczników i skryptów dla studentów, promotorstwo 90 prac licencjackich i 30 prac magisterskich. Bierze też aktywny udział w kształceniu kadr macierzystej uczelni, gdzie wypromowała 6 doktorów w zakresie nauk rolniczych i jest opiekunem jednego, otwartego przewodu doktorskiego.

Podczas pracy na Uniwersytecie w Kownie pani prof. Honorata Danilčenko brała wielokrotnie udział w krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych, między innymi we Wrocławiu, Lublinie, Warszawie, Olsztynie, Rydze, Rimini,

Goetheanum, Wageningen, Einhoven. Pozwoliło to jej nawiązać szeroką współpracę naukową, tak krajową, jak i międzynarodową. Ponadto w czasie swojej pracy zawodowej Pani Profesor odbyła 10 staży naukowych: w 4 różnych ośrodkach w Szwajcarii; w 2 ośrodkach w Niemczech i w 4 na różnych uczelniach w Polsce. Pani Profesor prowadzi szeroko zakrojoną współpracę z uczelniami zagranicznymi w kilku państwach europejskich, do których zalicza się: Polska, Niemcy, Holandia, Szwajcaria, Szwecja, Włochy, Estonia i Łotwa. Współpracuje między innymi z takimi instytucjami naukowymi, jak: Instytut Badań Rolnictwa Ekologicznego, Frick, Szwajcaria (2012); Centrum Doświadczeń i Praktyk Biodynamicznych, sekcja Nauki Przyrodnicze (Goetheanum, Dornach), Instytut Technologii Żywności Uniwersytetu w Hohenheim, Niemcy (od 1998 r.); Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Technologii Żywności (od 1993 r.); Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Katedra Żywności i Konsumpcji (od 1997 r.); Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Technologii Produkcji Roślinnej i Towaroznawstwa (od 2002 r.). Tę szeroką współpracę międzynarodową ułatwia jej znajomość języków: polskiego, rosyjskiego, ukraińskiego i niemieckiego.

W uznaniu wyjątkowego zaangażowania w prace badawcze była wyróżniona przez rektora macierzystego Uniwersytetu w Kownie nagrodami I i II stopnia za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne (2008 i 2018 r. – nagrody I stopnia), uzyskała też wiele odznaczeń i dyplomów z uniwersytetów zagranicznych za współpracę naukową, w tym z SGGW w Warszawie, z UR w Krakowie i UP w Lublinie.

Jej dorobek naukowy i popularyzatorski oraz profesjonalność doceniono poprzez wybór na członka Litewskiego Komitetu Normalizacyjnego, a także eksperta w Komisji ds. Jakości Produktów Ekologicznych w Litewskim Ministerstwie Rolnictwa. Poza tym Pani Profesor jest członkiem w Zarządzie: Litewskiego Stowarzyszenia Rolnictwa i Przetwórstwa Biodynamicznego (Biodynamika LT) oraz Stowarzyszenia Rolnictwa Ekologicznego (Gaja). Ponadto jest także członkiem Stowarzyszenia Naukowców Polaków Litwy.

Współpraca naukowa prof. dr hab. Honoraty Danilčenko z Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie trwa od 2002 r., jest aktywna i przebiega na różnych płaszczyznach. Na przestrzeni minionych lat obie strony przekazywały sobie materiały roślinne do badań polowych i laboratoryjnych (m.in. *Helianthus tuberosus* L., *Mentha* sp.), uzgadniano też wspólną metodykę badawczą. Ta współpraca zaowocowała opracowaniem trzech międzynarodowych projektów naukowych: „Eureka” E! 6855 – ECORW (2012–2015) oraz dwóch projektów krajowych, finansowanych przez MR (2007

i 2012–2014). W ramach współpracy opublikowano szereg publikacji, w tym: 14 oryginalnych prac naukowych, 2 prace na Web of Science oraz 18 referatów i komunikatów na konferencjach naukowych, krajowych i zagranicznych. Ta rozległa współpraca przejawiała się także w organizacji wspólnych konferencji naukowych, gdzie w komitetach naukowych działała pani prof. Honorata Danilčenko.

Wyrazem docenienia pozycji naukowej pani prof. Honoraty Danilčenko przez polską stronę jest jej członkostwo w radach naukowych trzech czasopism: „Annales UMCS sec. E Agricultura” (2015–2018), „Agronomy Science” (od 2019), „Herbalism” (od 2016).

Dzięki staraniom Pani Profesor, w ramach programu Erasmus+, na Uniwersytecie w Kownie przebywało na stażach krótkoterminowych – tygodniowych – ośmiu pracowników naukowych oraz na stażach długoterminowych, 3-miesięcznych – pięciu pracowników naukowych Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Wszyscy pracownicy z naszego Uniwersytetu odbywający staż byli pod jej opieką organizacyjną i naukową. Należy dodać, że prof. Honorata Danilčenko jest obecnie konsultantem naukowym dwóch pracowników naszego Uniwersytetu.

Wymiana pracowników naukowych i studentów, wymiana wiedzy i doświadczeń naukowych przyczynia się do rozwijania dobrych stosunków między wspólnotami akademickimi tych uniwersytetów. Ta aktywność wydaje się wykraczać poza wymiar akademicki. W ten oto sposób powstaje historia stosunków polsko-litewskich, które warto rozwijać dla obopólnych korzyści. Cechy osobowe charakteru, determinacja w dążeniu do wybranego celu, włączają prof. Honoratę Danilčenko do grupy samodzielnych pracowników akademickich Litwy, którzy w ostatnich latach znacząco przyczynili się do rozwoju macierzystej uczelni i zacieśnienia współpracy z polskimi ośrodkami naukowymi.

Godność profesora honorowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie jest nadawana nie tylko za uznany dorobek naukowy i autorytet, ale także za zasługi dla uczelni, która tę godność nadaje. Tutaj należy szczególnie podkreślić wkład Pani Profesor w budowanie dobrego klimatu i otwartości na szeroką współpracę, którą pamiętamy z licznych spotkań i dyskusji pracowników obu uczelni w Kownie i w Lublinie, które stymulowały kształtowanie się wieloletniej współpracy, a które zmaterializowały się podczas wspólnych projektów naukowych, wspólnych konferencji naukowych w Polsce i na Litwie. Przedstawiając sylwetkę prof. Honoraty Danilčenko, warto powiedzieć kilka słów o niej samej. Jest to osoba bardzo skromna, życzliwa, przyjazna, niezwykle pracowita, odpowiedzialna za słowa i czyny. Jej godna naśladowania postawa oparta



Od lewej prof. Barbara Sawicka,  
JM Rektor Krzysztof Kowalczyk,  
prof. Barbara Kołodziej  
Fot. Maciej Niedziółka

jest na sumienności i wytrwałej realizacji wyznaczonych celów, wzbudza podziw i szacunek w gronie współpracowników na Uniwersytecie Witolda Wielkiego (Vytautas Magnus University, Institute of Agriculture and Food Science, Faculty of Agronomy) w Kownie. Potrafi też pogodzić życzliwą otwartość ze stanowczością egzekwowania obowiązków i dbałością o wspólne dobro, jednocześnie z poszanowaniem godności społeczności akademickiej. Warto też wspomnieć, że prof. Honorata Danilčenko ma polskie korzenie, stąd zapewne jej otwartość na współpracę ze stroną polską oraz zamiłowanie do polskiej tradycji i kultury.

Dotychczas Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie dwukrotnie dał wyraz docenienia współpracy z prof. Honoratą Danilčenko: poprzez uhonorowanie jej dyplomem uznania za osiągnięcia naukowe w latach 2008–2009 (w 2010 r.) oraz Medalem Zasłużony dla Wydziału Agrobiotechnologii UP w Lublinie z okazji jego 70-lecia (w 2014 r.).

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione osiągnięcia i zasługi pani prof. dr hab. Honoraty Danilčenko w rozwoju międzynarodowej współpracy z Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie, Rada Dyscypliny Rolnictwo i Ogrodnictwo oraz Senat Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie potwierdziły, że w pełni zasługuje ona na tytuł: honorowy profesor Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Ma to piękny historyczny wydźwięk w kontekście Lublina jako miasta Unii Lubelskiej.

Reasumując, pragnę jeszcze raz podkreślić uznanie i szacunek dla osiągnięć pani prof. Honoraty Danilčenko i wyrazić radość z przyjęcia jej do grona wybitnych postaci, które otrzymały godność profesora honorowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie.

Pragnę też z tego miejsca pogratulować rodzinie Pani Profesor: mężowi Nikolajowi oraz dzieciom – córce Karolinie i synowi Witajlisowi.

## Wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na jakość zrównoważonych surowców spożywczych

HONORATA DANILČENKO



Profesor honorowy Honorata Danilčenko  
Fot. Archiwum H. Danilčenko

Zgodnie ze strategią Unii Europejskiej musi być rozwijany sprawiedliwy, zdrowy i przyjazny dla środowiska system żywnościowy. Istnieje pilna potrzeba zmniejszenia zależności od pestycydów, środków ochrony roślin i nawozów mineralnych, rozszerzenie rolnictwa ekologicznego, biodynamicznego i powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej. Oczywiście transformacja nie nastąpi, jeśli ludzie nie zmienią swojej świadomości. Stworzenie zrównoważonego łańcucha żywnościowego wymaga wkładu wszystkich uczestników tego łańcucha. Chemiczne pestycydy stosowane w rolnictwie oddziałują na glebę, wodę i powietrze, powodują zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego i ograniczenie bądź utratę różnorodności biologicznej. Rośliny nie są w stanie skutecznie wchłoniąć wszystkich substancji z pokarmów powszechnie stosowanych w rolnictwie, więc w środowisku występuje ich znaczny nadmiar (zwłaszcza azotu i fosforu).

Dotychczasowe badania naukowe wskazują na konieczność podejmowania działań w zakresie wyeliminowania, względnie ograniczenia ryzyka dla zdrowia i życia konsumenta. Obecne wzorce konsumpcji żywności są niezrównoważone dla zdrowia ani dla środowiska. Pandemia COVID-19 też podkreśliła znaczenie jakości zrównoważonych surowców oraz niezawodnego systemu żywnościowego. Ekosystemy, łańcuchy dostaw, wzorce konsumpcji, nasze zdrowie i możliwości planetarne są nieodłączne. Oczywiście musimy zrobić jeszcze więcej, aby zachować nasze zdrowie i dobry stan planety. Obecna pandemia to tylko jeden z wielu problemów. Wzrastająca ilość susz, powodzi, pożarów lasów i nowych szkodników nieustannie przypominają nam o zagrożeniach naszego systemu żywności. On musi stać się bardziej zrównoważony i odporny. Aby zagwarantować bezpieczeństwo i jakość żywności, szczególnie ważny jest problem surowców wysokiej jakości, który można



z powodzeniem rozwiązać, wprowadzając nowoczesne technologie w łańcuchu żywnościowym „od pola do stołu”. Potrzebne są badania agrotechnologiczne i biotechnologiczne w celu identyfikacji potencjału genetycznego roślin o znaczeniu rolniczym i przemysłowym.

Jednym z czynników zwiększających konkurencyjność litewskiej produkcji owoców i warzyw jest wprowadzanie na rynek produktów wysokiej jakości. Można to osiągnąć tylko po zbadaniu i modelowaniu na podstawach naukowych owoców i warzyw uprawianych w litewskich warunkach agroklimatycznych, stosując różne systemy uprawy. Wybór sposobu rolniczego użytkowania jakiegokolwiek obszaru musi być oparty na dokładnej znajomości jego warunków przyrodniczych. Od nich zależy, czy siedlisko jest odpowiednie do produkcji roślinnej, czy do zagospodarowania w postaci trwałych użytków zielonych lub do produkcji warzywniczej czy sadowniczej.

Na kształtowanie środowiska oraz wzrostu i jakości roślin mają wpływ czynniki abiotyczne i biotyczne. Czynniki abiotyczne można podzielić na: fizyczne, chemiczne i pozostałe. Do uznanych czynników fizycznych należy zaliczyć: drgania mechaniczne (wibracje, hałas), promieniowanie (jonizujące, elektromagnetyczne, ultrafioletowe, podczerwone); warunki klimatyczne (ciśnienie atmosferyczne, temperatura, wilgotność, ruchy powietrza, światło słoneczne); typ gleby, ukształtowanie terenu, skład chemiczny atmosfery i wód, a zwłaszcza ich zasolenie. Do czynników chemicznych można zaliczyć priorytetowe trucizny środowiskowe, czyli dwutlenek siarki i związki pochodne, WWA, tlenki azotu i związki pochodne, fluor i jego związki, ołów i jego związki, kadm i jego związki, nawozy azotowe, pestycydy, tlenek węgla. Pozostałe to: rtęć, arsen, dioksyny i furany, azbest, aflatoksyny. Czynniki biotyczne to organizmy, takie jak: drapieżniki, pasożyty oraz inni uczestnicy środowiska – bakterie, grzyby, wirusy, priony. Abiotyczne składniki środowiska w głównym stopniu kształtują biotop i wpływają istotnie na zamieszkujące go rośliny i zwierzęta, które muszą na drodze ewolucji przystosować się do nich. Gwałtowne i silne zmiany czynników abiotycznych, np. transgresja morska, susza, mogą zahamować rozwój dotychczas występujących organizmów oraz zmienić strukturę biocenozy. Warunki świetlne można regulować poprzez właściwy kierunek i gęstość sadzenia, wybór wystawy, przersedzanie łanu itp. Stąd też moje prace i prace moich współpracowników miały na celu ocenę wpływu czynników abiotycznych na jakość wybranych roślin uprawnych badanych w warunkach południowo-wschodniej części Litwy.

Rolnictwo konwencjonalne odgrywa ważną rolę w poprawie produktywności rolnictwa, ale często

wiąże się z problemami, takimi jak zanieczyszczenie środowiska i bezpieczeństwo żywności. Rolnictwo ekologiczne jest coraz bardziej popularne w Europie i na innych kontynentach. Konsumenty uważają, że żywność ekologiczna jest bezpieczna i pożywna. Z kolei rolnictwo biodynamiczne jest mniej popularne i mniej rozpoznawane również przez naukę. Istnieje niewiele danych na temat wartości odżywczej roślin z upraw biodynamicznych.

W ostatnich latach badania w naszym Instytucie były związane z systemem rolnictwa ekologicznego i biodynamicznego. Alternatywnym, zrównoważonym surowcem do wytwarzania produktów spożywczych o wyższej wartości ze względu na związki bioaktywne, pochodzącym z uprawy ekologicznej bądź biodynamicznej mogą być: dynia, ziemniaki o kolorowym miąższu, topinambur czy kielki nasion. Stworzono wstępne warunki do stosowania bardziej zaawansowanych technologii upraw na Litwie, aby promować podejście do harmonijnego związku między człowiekiem a przyrodą. W badaniach nad regeneracją gleby zastosowano ekologiczne i biodynamiczne systemy upraw wykorzystujące naturalne nawozy i preparaty biodynamiczne.

Szczególnie ważna w rolnictwie ekologicznym jest żyzność gleby. Plony uzyskuje się bez stosowania syntetycznych nawozów mineralnych, a ogólny sukces działalności gospodarczej zależy bezpośrednio od żyzności gleby, od jej żywotności i poziomu uprawy. Jednym ze wskaźników żyzności gleby jest próchnica, gdyż od jej ilości zależą wartości odżywcze rośliny. Istnieje możliwość poprawy vitalności gleby i dostarczenia jej niezbędnych składników odżywczych poprzez nawożenie kompostem, obornikiem i zielonym nawozem. Wyniki wieloletnich badań eksperymentalnych w gospodarstwach ekologicznych dowodzą, że kompost, wpływając na procesy humifikacji, tworzy cenne właściwości abiotyczne gleby – zasób wolno zmineralizowanych składników pokarmowych. Kluczowym aspektem podejścia biodynamicznego jest stosowanie specjalnych preparatów w glebie, uprawach i kompoście. Niektóre z tych preparatów mają na celu zwiększenie aktywności organizmów glebowych, inne – sprzyjanie wrażliwości roślin na środowisko.

Samo gospodarstwo biodynamiczne uważane jest za organizm żywy, wykorzystujący preparaty biodynamiczne, których głównym celem jest wspieranie metabolizmu energii i składników odżywczych, a także ciągła poprawa właściwości odżywczych roślin, jakości gleby i dostarczania roślinom składników odżywczych.

W naszym Instytucie stosowaliśmy w badaniach sfermentowany obornik bydlęcy (BD 500) do stymulacji żywotności gleby oraz preparat krzemowy (BD 501) do stymulacji/aktywacji procesu fotosyntezy roślin. Badania wykazały, że stosowanie



Klasyfikacja zagrożeń środowiskowych

preparatu BD 500 (preparat biodynamiczny) sprzyjało aktywności mikroorganizmów glebowych i niektórych enzymów, zwiększało zawartość ruchomego fosforu, mobilnego potasu i azotu w glebie podczas całego okresu wegetacji. Dowiedziono, iż preparat BD 500 stymuluje naturalne procesy glebotwórcze oraz wzrost roślin poprzez promowanie aktywności enzymów w strefie korzeniowej, wspomagając przy tym pobieranie składników odżywczych i procesy metaboliczne. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że akumulacja mikroorganizmów w glebie w rolniczych systemach uprawy ulegała wahaniom. Wzrost lub spadek zawartości składników mineralnych w glebie odzwierciedla aktywność mikroorganizmów i ich zdolność do rozkładania materii organicznej. Okazuje się, że w różnych warunkach klimatycznych kompost miał różny wpływ na aktywność mikroorganizmów glebowych i enzymów, sprzyjając akumulacji składników odżywczych, a więc ilości biomasy mikrobiologicznej gleby i aktywności dehydrogenazy glebowej, a inne procesy charakteryzowały się pozytywnymi trendami. Wyniki badań własnych wykazały, że zawartość próchnicy przed sadzeniem ziemniaka w tradycyjnym systemie rolniczym była istotnie większa w porównaniu z uprawą organiczną i biodynamiczną. Pod koniec okresu wegetacji zawartość ta wzrosła w gospodarstwach ekologicznych i biodynamicznych w stosunku do okresu przed sadzeniem. W gospodarstwie ekologicznym aktywność biomasy mikroorganizmów i dehydrogenazy pod koniec wegetacji wzrosła, natomiast w biodynamicznym wzrosła istotnie, w porównaniu z początkiem wegetacji.

### Dynia

W Instytucie Rolnictwa i Nauk o Żywności Uniwersytetu Witolda Wielkiego dynia (*Cucurbita* sp.) jest badana od ponad 25 lat. Przebadano łącznie 21 odmian dyni olbrzymiej – *Cucurbita maxima* D., 13 odmian dyni zwyczajnej – *Cucurbita pepo* L. i 6 odmian dyni pizmowej – *Cucurbita moschata* D.

ex Poir. Dowiedziono, iż preparaty biodynamiczne stosowane w agrotechnice dyni olbrzymiej aktywują procesy fizjologiczne, reakcje metaboliczne.

Warunki sprzyjające syntezie i akumulacji związków biologicznie czynnych w roślinach i owocach sprzyjały również poprawie wartości odżywczej owoców dyni, mniej zaś wielkości plonu. Na cechy biometryczne dyni i produktywność fotosyntezy netto istotny wpływ wywarły cechy odmianowe oraz stosowanie preparatów biodynamicznych (BD 500 i BD 501). Istotnie wyższy plon dyni był związany z przyswajaniem dodatkowego CO<sub>2</sub> (w połowie wegetacji) i wielkością wskaźnika chlorofilu w liściach dyni. Stosowanie obu biopreparatów (BD 500 i BD 501) miało największy, pozytywny wpływ na zawartość luteiny + zeaksantyny, likopenu i β-karotenu w mięszu badanych odmian. Wzrost zawartości luteiny + zeaksantyny, likopenu i β-karotenu wynikał z poprawy składu chemicznego dyni i zmian w procesie wchłaniania światła. Hipotetycznie wzrost parametrów biometrycznych i indeksu chlorofilowego dyni wynikał z poprawy składu agrochemicznego gleby przez opryskiwanie preparatem BD 500. Preparat działał stymulująco na auksynę fitohormonów. Specyficzne załamanie promieni słońca po spryskaniu preparatem BD 501 jest prawdopodobnie związane z większą ilością aktywnego fotosyntetycznie promieniowania w górnej łodydze liścia dyni. Takie światło mogłoby być dodatkowo wykorzystane jako źródło światła w procesie fotosyntezy.

### Ziemniak

W Instytucie Rolnictwa i Nauk o Żywności Akademii Rolniczej ziemniaki są badane od ponad 15 lat: odmiany litewskie, europejskie, o kolorowym mięszu (ostatnie badanie zostało sfinansowane przez Eklogastiftelsen w ramach grantu „Wpływ systemów rolniczych na gromadzenie biologicznie aktywnych i przeciwnowotworowych związków bulw ziemniaka o kolorowym mięszu”. Aktywność przeciwutleniająca kolorowych ziemniaków związana jest z obecnością polifenoli, antocyjanów, flawonoidów, katechin, kwasu askorbinowego, tokoferoli, kwasu alfa-liponowego i seleniu, dlatego mogą być naturalnymi barwnikami i przeciwutleniaczami dla przemysłu spożywczego.

Niezależnie od systemu uprawy odmiana ‘Violetta’, o ciemnofioletowym mięszu i skórce, zgromadziła największą ilość flawonoli ogółem, antocyjanów ogółem, petunidyny, pelargonidyny i peonidyny.

Bulwy ‘Red Emmalie’, ‘Tornado’ i ‘Laura’ uprawiane metodami ekologicznymi i biodynamicznymi gromadziły większą ilość flawonoidów, flawonoli i kwercetyny-3-O-rutynozydu niż bulwy uprawiane tradycyjnie. Tymczasem

konwencjonalnie uprawiane bulwy odmiany 'Salad Blue' gromadziły więcej flawonoidów, antocyjanów i ich pochodnych niż te uprawiane metodami ekologicznymi i biodynamicznymi. Wyżej już omówiono wpływ czynników biotycznych i abiotycznych na jakość gleby i rozwój roślin oraz kontynuowano eksperymenty naukowe mające na celu ocenę syntezy/akumulacji i ilości związków biologicznie czynnych w zależności od odmiany roślin, gatunków i systemów uprawy.

### Słonecznik bulwiasty

Bulwy *Helianthus tuberosus* L., zwane popularnie topinamburem, są szeroko znane na świecie jako produkt spożywczy, a popyt na nie ostatnio znacznie wzrósł. Badano odmiany 'Albik', 'Rubik' i 'Sauliai'. 'Albik' i 'Rubik' zostały udostępnione przez prof. Barbarę Sawicką (UP w Lublinie). Po raz pierwszy określono prawidłowości zmian składu chemicznego bulw ekologicznych tego gatunku na różnych etapach organogenezy w cyklu ontogenezy. Skład chemiczny, zawartość inuliny i przeciwutleniaczy w bulwach ekologicznie uprawianych różnych genotypów słonecznika bulwiastego zależała od warunków klimatycznych i etapu organogenezy w cyklu ontogenezy. Ilość związków o właściwościach przeciwutleniających w bulwach także zależała od genotypu i etapu organogenezy. Zawartość białka okazała się uzależniona od odmiany, warunków meteorologicznych i etapu organogenezy. Średnio w ciągu całego cyklu eksperymentalnego najwyższy plon bulw wydała odmiana 'Albik'. Podsumowując, można stwierdzić, że synteza węglowodanów i zawartości inuliny w słoneczniku bulwiastym zależała od genotypu, warunków meteorologicznych oraz etapu organogenezy. Większe ilości węglowodanów stwierdzono w drugiej połowie wegetacji roślin. Synteza leukoantocyjanów, katechin i związków fenolowych o właściwościach przeciwutleniających w bulwach zależała od etapu organogenezy i genotypu. Największą średnią zawartość inuliny stwierdzono w bulwach odmiany 'Sauliai', zarówno w pierwszej połowie wegetacji (organogeneza I–VIII etapów), jak i drugiej (etapy organogenezy IX–XII).

### Kiełki nasion

Kiełkowanie nasion jest jedną z metod przetwarzania zwiększającą ich wartość odżywczą. Spożywanie nasion i kiełków staje się coraz bardziej popularne wśród osób zainteresowanych poprawą i utrzymaniem swojego stanu zdrowia poprzez zmianę nawyków żywieniowych. Nasiona i kiełki są doskonałymi przykładami żywności funkcjonalnej zdefiniowanej jako zmniejszająca ryzyko różnych chorób i/lub wywierająca, oprócz dostarczania wartości odżywczych, działanie prozdrowotne. W celach żywieniowych można kiełkować różne gatunki

nasion (groch, fasola, soczewica, koniczyna, lucerna, amarantus, pszenica, owies, rzodkiewka i inne). Do kiełkowania nie zaleca się wyłącznie nasion z rodziny *Solanaceae* i z rodziny *Fabaceae*, rodzaju *Lathyrus*. Czas kiełkowania nasion powinien być taki, aby zmaksymalizować ich wartość odżywczą dla konsumenta. Stosowano kiełkowanie nasion metodą hydroponiki, dozując odpowiednio wodę lub wodę z odpowiednimi roztworami odżywczymi, ponieważ wiadomo jest, że zmiany klimatyczne ograniczają również dostępność wody. W kiełkującym nasionku w pierwszych dniach aktywowane są reakcje metaboliczne, a synteza substancji biologicznie czynnych przebiega intensywnie. Później, od pewnego momentu, rozwijające się sadzonki wykorzystują je do wzrostu.

Podczas kiełkowania nasion stężenie białka, składników pokarmowych, węglowodanów, witamin i związków biologicznie czynnych jest najwyższe w porównaniu z innymi fazami wzrostu rośliny. Kiełkowanie poprawia znacznie skład aminokwasów, wielonienasyconych kwasów tłuszczowych, witamin i innych przeciwutleniaczy, sacharydów oraz zmniejsza ilość składników nieodżywczych. Ponadto nie dochodzi do utraty błonnika pokarmowego zawartego w ziarnie. Proces kiełkowania to zespół zjawisk obejmujących zmiany w aktywności metabolicznej i informacji genetycznej nasion. Podczas kiełkowania nasion rozkład makrocząsteczek zwiększa strawność i przyswajanie ich składników odżywczych. Skiełkowane nasiona to żywność gotowa do spożycia, tj. żywność przeznaczona przez producenta do bezpośredniego spożycia przez ludzi, która normalnie nie wymaga gotowania lub innego przetwarzania w celu wyeliminowania lub zredukowania do dopuszczalnego poziomu odpowiednich mikroorganizmów, dlatego ważne jest, aby zapewnić ich bezpieczeństwo.

Potrzebne są dalsze badania, aby zrozumieć procesy związane z wpływem czynników biotycznych i abiotycznych na jakość surowców spożywczych, w tym z wpływem zrównoważonych metod uprawy na jakość strategicznych roślin uprawnych. Obecnie zrównoważony rozwój żywności i ekologia odgrywają bardzo ważną rolę w codziennym życiu. Ponadto konieczne jest zachowanie zdrowia i dobrobytu ludzi i Ziemi. Zmiany klimatyczne i negatywne zmiany środowiskowe stanowią egzystencjalne zagrożenie dla Europy i świata. Należy zatem zacząć od siebie, od zmiany własnych, codziennych przyzwyczajzeń, jeśli chcemy żyć bardziej ekologicznie i zdrowo. Zwrócić większą uwagę na szkolenie młodych specjalistów, którzy są w stanie kompetentnie zaangażować się w procesy zarządzania zrównoważonym rozwojem, którego celem jest niezawodny i przyjazny dla środowiska system żywnościowy.

# Nie bójmy się nowych wyzwań

WYSTĄPIENIE  
NOWOROCZNE  
REKTORA  
UNIwersYTETU  
PRZYRODNICZEGO  
W LUBLINIE  
PROF. DR. HAB.  
KRZYSZTOFA  
KOWALCZYKA

Szanowni Państwo! Rok 2020, który minął, zostanie na zawsze w naszej pamięci jako wyjątkowo trudny. Zostaliśmy doświadczeni przez pandemię wirusa SARS-CoV-2. Pomimo wspaniałych odkryć z zakresu biologii i medycyny, pomimo dysponowania lekami antywirusowymi i antybiotykami stosowanymi w leczeniu powikłań, wiele osób tragicznie doświadczyło tej ciężkiej choroby. Odkrycie szczepionek i masowe szczepienia z pewnością doprowadzą do pokonania SARS-Cov-2. Jednak skutki pandemii będą jeszcze wpływały na nasze życie i pracę w rozpoczynającym się roku.

Ograniczenia pandemiczne wprowadzone w marcu 2020 r. spowodowały zmianę organizacji pracy i dydaktyki. Pomimo trudności związanych z tą sytuacją nasza uczelnia pracowała bez zakłóceń. Administracja działała sprawnie. Zgodnie z przyjętym harmonogramem wykonywano zadania badawcze. Zajęcia dydaktyczne były realizowane w formie hybrydowej, zaś w czasie nasilenia zakażeń SARS-Cov-2 w formie zdalnej. Organizacja zajęć i ich przeprowadzenie wymagała dużego poświęcenia i zaangażowania nauczycieli akademickich. Za ten ogromny trud bardzo Państwu dziękuję. To Wasz wysiłek sprawił, że nie mamy opóźnień w realizacji programu studiów i innych ważnych zadań. Dziękuję studentom naszej uczelni, że ze zrozumieniem i odpowiedzialnością podszli do zajęć realizowanych w formie zdalnej, które również dla nich są o wiele trudniejsze. Brak bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim oraz wsparcia grupy w czasie zajęć sprawia, że student czuje się osamotniony w zdobywaniu wiedzy i kształtowaniu swoich umiejętności. Ta nowa rzeczywistość stanowiła dla wszystkich ogromne wyzwanie, jednak była przyjęta przez zdecydowaną większość społeczności akademickiej z należytym zrozumieniem. Nieliczni nie chcieli zrozumieć, że ograniczenia, które dotyczyły nas wszystkich, to nie wymysł, by utrudnić nam życie, ale konieczność, aby chronić i ratować zdrowie nasze i naszych bliskich. Dziękuję wszystkim za wyrozumiałość, poświęcenie i trud wyrzeczeń w tym względzie. Jestem przekonany, że dzięki wspólnemu wysiłkowi i rozwadze oraz masowym szczepieniom w niedalekiej przyszłości wirus SARS-Cov-2 zostanie pokonany.

Początek nowego roku skłania nas do głębszej refleksji nad naszym miejscem w świecie, nad rolą i zadaniami, przed jakimi stoi Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie. Zadania te dotyczą rozwoju nauki, kształtowania nowych wizji współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, administracyjnym i samorządowym oraz dynamizowania

procesu dydaktycznego. Koniec roku 2020 i początek 2021 skłania nas również do przemyśleń nad realizacją zaplanowanych zadań, które były do wykonania w roku poprzednim i zaplanowania kolejnych na Nowy Rok.

W mijającym roku odbyły się wybory władz rektorskich. Z woli Kolegium Elektorów Uczelni stanowisko rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie zostało powierzonyj mojej osobie. Bardzo dziękuję wszystkim elektorom, którzy poparli moją kandydaturę na to zaszczytne stanowisko. Traktuję to jako ogromne wyróżnienie i zaszczyt. Uczynię wszystko, aby nie zawieść wielkiego kredytu zaufania, którym zostałem obdarzony. Dziękując za wybór na rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie podkreśliłem, że dla mnie kierowanie uczelnią to praca, służba i odpowiedzialność. Będę z uwagą i zrozumieniem podchodził do problemów wydziałów, jednostek, pracowników, doktorantów i studentów. Jestem przekonany, że program, który zaprezentowałem, będzie służył rozwojowi naszej uczelni. Uważam, że przyczyni się również do podniesienia rangi naukowej Uniwersytetu i wzrostu zainteresowania oferowanymi kierunkami studiów. W dniu 17 lipca Senat UP w Lublinie pozytywnie zaopiniował na stanowiska: prorektora ds. kadr prof. dr hab. Andrzeja Marczuka z Wydziału Inżynierii Produkcji, prorektora ds. nauki i współpracy z zagranicą dr hab. Bartosza Sołowicja, prof. uczelni z Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii, prorektora ds. rozwoju uczelni dr hab. Adama Waśko, prof. uczelni z Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii oraz prorektora ds. studenckich i dydaktyki dr hab. Urszulę Kosior-Korzecką, prof. uczelni z Wydziału Medycyny Weterynaryjnej. Zmiana władz w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie objęła również niektóre stanowiska dziekanów i prodziekanów. W dniu 1 września 2020 r. funkcja dziekana Wydziału Agrobiotechnologii została powierzona prof. dr hab. Barbarze Kołodziej, zaś prodziekanem tego Wydziału została dr hab. Sylwia Andruszczak, prof. uczelni. Dziekanem Wydziału Inżynierii Produkcji został prof. dr hab. Dariusz Andrejko, zaś funkcje prodziekanów tego Wydziału pełnią dr hab. Monika Stoma, prof. uczelni oraz dr hab. Andrzej Mazur, prof. uczelni. Od 1 stycznia 2021 r. Wydziałowi Medycyny Weterynaryjnej zostało przyznane kolejne stanowisko prodziekana. Funkcja ta została powierzona dr hab. Anecie Nowakiewicz, prof. uczelni. Od 1 stycznia 2021 r. funkcję wicekanclerza powierzono mgr inż. Bartłomiejowi Orzechowskiemu, który będzie odpowiadał za prace inwestycyjno-remontowe.

Wszystkim pracownikom powołanym na stanowiska kierownicze w uczelni życzę zadowolenia z pełnienia funkcji oraz sukcesów w pracy naukowej, organizacyjnej i administracyjnej na rzecz jednostek, którymi kierują i uczelni.

Szanowni Państwo! Realizacja wielu zaplanowanych zadań i prac wymaga wsparcia finansowego i właściwego zarządzania finansami. Kondycja finansowa Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w 2020 r. była dobra i gwarantowała płynność finansową naszej uczelni oraz wypłacanie wszystkich należności w terminie i realizację zaplanowanych nowych inwestycji. W 2020 r. wszyscy pracownicy otrzymali podwyżki, które wyniosły około 7% pensji. We wrześniu został wynegocjowany ze związkami zawodowymi i przyjęty regulamin wynagrodzeń. Pod koniec listopada Ministerstwo Edukacji i Nauki przekazało kolejną transzę środków finansowych na kolejne podwyżki za rok 2020. Dziękujemy Panu Ministrowi za przyznanie funduszy na ten cel i cieszymy się, że docenia i rozumie pełną poświęcenia pracę w uczelniach. Nowe regulacje i podwyżki wynagrodzeń wymagały zmiany wielu dokumentów, które były dokonywane przez pracowników Działu Finansów i Płac w ostatnich miesiącach minionego roku. Za trud i poświęcenie kierownikowi Działu pani mgr Anecie Popiołek i wszystkim jego pracownikom oraz pani kwestor mgr Ewie Wąlkowskiej bardzo dziękuję. W grudniu 2020 r. zespół pod kierunkiem prorektora ds. kadr prof. dr hab. Andrzeja Marcztuka wraz z przewodniczącymi związków zawodowych naszej uczelni wybrał Towarzystwo Funduszy Inwestycyjnych PZU SA do zarządzania Pracowniczymi Planami Kapitałowymi

Wartość inwestycji zaplanowanych oraz kontynuowanych w roku 2020 wynosiła ponad 31 milionów złotych. Prace inwestycyjne obejmowały m.in. termomodernizację budynków przy ulicy Doświadczalnej i gmachu „Zootechniki”, dostosowanie do wymogów przeciwpożarowych domu studenckiego „Eskulap”, modernizację budynków w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Zwierząt Drobnych im. Laury Kaufman w Felinie, przebudowę Sali Senatu, a także zaplanowano budowę Stacji Badawczej i Ośrodka Dydaktyczno-Szkoleniowego Jeździectwa i Hipoterapii. Znacznym mankamentem tych planów była konieczność finansowania tych inwestycji w większości ze środków własnych. Jednak pod koniec roku udało nam się pozyskać z Ministerstwa Edukacji i Nauki środki finansowe celowe na wsparcie budowy Stacji Badawczej i Ośrodka Dydaktyczno-Szkoleniowego Jeździectwa i Hipoterapii oraz modernizacji domu studenckiego „Eskulap”. W minionym roku ukończono przebudowę i termomodernizację budynku „Fellach”. Wybudowano nowe sale dydaktyczne

i laboratoria dla potrzeb pracowników i studentów Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu.

W swoim programie wyborczym podkreśliłem, że konieczne jest wybudowanie ośrodka badań roślin i środowiska na światowym poziomie. Infrastruktura, którą dysponuje Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, wybudowana jeszcze w latach 60. ubiegłego wieku w Felinie praktycznie już nie istnieje. Wstrzymanie budowy Centrum Badawczo-Wdrożeniowego i Dydaktycznego Innowacyjnych Technologii w Ogrodnictwie, pomimo pozyskania wsparcia finansowego z funduszy zewnętrznych na ten cel było błędem, który uniemożliwiał rozwój nie tylko Wydziału Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu. Rozgoryczenie pracowników Wydziału było tym większe, że w ostatnich latach przeznaczono na rozwój infrastruktury trzech innych wydziałów sumę ponad 200 mln zł. Budowa ośrodka badań roślin i środowiska na światowym poziomie nie wymaga zbyt dużych nakładów finansowych. We wrześniu 2020 r. dzięki zaangażowaniu mgr. inż. Bartłomieja Orzechowskiego udało się powrócić do tego planu, lecz w zmienionej wersji, bardziej podkreślającej najnowsze rozwiązania techniczne. Przetarg na realizację tej ważnej inwestycji został już ogłoszony i jestem w pełni przekonany, że ośrodek ten zostanie wybudowany do jesieni 2022 r. Kolejnym ważnym zadaniem inwestycyjnym zaplanowanym na rok 2021 jest modernizacja budynku Teorii Weterynarii przy ulicy Akademickiej 12. Prace rozpoczną się już niebawem. Wybudowana zostanie nowa i efektywna wentylacja pomieszczeń Zakładu Anatomii Zwierząt. Gruntownej odbudowie zostaną poddane sale oraz pracownie fizjologii zwierząt i histologii, a także będą przeprowadzone remonty i rozbudowa szeregu innych pomieszczeń, budowa podjazdów i udogodnień dla osób niepełnosprawnych. Planowana jest również rewitalizacja opuszczonego budynku przy ulicy Doświadczalnej 44. Wykonywana jest analiza, która ma określić zakres i koszt prac wymaganych dla przyszłych potrzeb naukowo-dydaktycznych, z uwzględnieniem wymagań przeciwpożarowych i dostosowania budynku do osób niepełnosprawnych.

Niezwykle ważną działalnością uczelni wyższych jest realizacja procesu dydaktycznego. W roku akademickim 2019–2020 w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie realizowano kształcenie na 42 kierunkach studiów, na których łącznie studioowało prawie 7500 studentów, w tym prawie 5800 na studiach stacjonarnych. Cieszy nas, że coraz więcej studentów z zagranicy studiuje w naszym Uniwersytecie. W obecnym roku akademickim na studiach pierwszego i drugiego stopnia kształcą się 167 studentów, głównie z Białorusi i Ukrainy oraz po jednej osobie z Indii, Irlandii i Nigerii. Do końca października 2020 r. studia w naszym Uniwersytecie

ukończyło ponad 75400 absolwentów. W ramach wymiany akademickiej z programu Erasmus+ na studia do ośrodków zagranicznych wyjechało 27 studentów naszego Uniwersytetu oraz 10 na praktykę, a 29 studentów z zagranicy realizowało kształcenie w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Na studiach podyplomowych łącznie studiowało 146 uczestników na 7 kierunkach studiów spośród 13 oferowanych. Z tej formy kształcenia największą popularnością cieszyły się kierunki: radiologia weterynaryjna i studia rolnicze dla absolwentów kierunków nierolniczych. W minionym roku na studiach trzeciego stopnia oraz w szkole doktorskiej było łącznie 76 doktorantów.

W roku akademickim 2020–2021 kształcenie w szkole doktorskiej rozpoczęło 17 doktorantów, w tym 7 w ramach doktoratów wdrożeniowych i 1 w ramach konkursu z projektów przyznanych przez Narodowe Centrum Nauki. W marcu 2020 r. studia drugiego stopnia na 19 kierunkach studiów stacjonarnych rozpoczęło 668 studentów. W minionym roku pomimo opóźnienia terminów matur rekrutacja na studia pierwszego stopnia była na porównywalnym poziomie do lat poprzednich. Łącznie zarejestrowało się 6023 kandydatów na studia stacjonarne i 1509 na studia niestacjonarne. W rekrutacji letniej przyjęto łącznie 2435 osób. Liczba absolwentów szkół średnich, którzy zarejestrowali się na oferowane kierunki studiów, była zróżnicowana. Największym zainteresowaniem kandydatów cieszyła się weterynaria, gdzie o 1 miejsce ubiegało się ponad 7 kandydatów. Dużym zainteresowaniem cieszyły się kierunki: analityka weterynaryjna, behawiorystyka zwierząt, geodezja i kartografia, hipologia i jeździectwo, architektura krajobrazu, biokosmetologia i dietetyka. Na jedno miejsce na te kierunki studiów przypadało od 3 do 5,5 kandydata. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie ciągle poszerza ofertę kierunków studiów. W 2020 r. utworzono 9 nowych, w tym 7 na studiach pierwszego stopnia – enologia i cydrownictwo, ekorehabilitacja, pszczelarstwo w agroekosystemach, zarządzanie i adaptacja do zmian klimatu, ekologia miasta, technologia biosurowców i bioproduktów, analityka środowiskowa i przemysłowa – oraz 2 na studiach drugiego stopnia – agroleśnictwo oraz zarządzanie w produkcji i przetwórstwie mleka.

Duży wpływ na korzystną sytuację finansową Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie mają środki pozyskiwane z funduszy zewnętrznych. W minionym roku zespoły badawcze naszej uczelni realizowały 72 projekty na łączną kwotę prawie 21 milionów złotych. Ponadto w 2020 r. na podstawie umów z podmiotami gospodarczymi realizowano 106 projektów na łączną kwotę ponad 5,16 miliona złotych, w tym 13 uzyskano w ciągu ostatnich 3 miesięcy. Z tego zakresu działalności badawczej

zadania na najwyższą kwotę prawie 1,5 miliona zł realizują pracownicy z Wydziału Agrobiotechnologii, a z Wydziału Nauk o Żywności i Biotechnologii na kwotę ponad 1 miliona zł. W 2020 r. pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie złożyli 36 wniosków do Narodowego Centrum Nauki, 12 do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, 11 do Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Z trzech wniosków złożonych w ramach konkursu Horyzont 2020 ze środków Unii Europejskiej otrzymaliśmy jeden, który jest realizowany na Wydziale Agrobiotechnologii. Trzy projekty zostały przyznane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Lublinie. W ostatnich trzech miesiącach pracownicy UP w Lublinie uzyskali pięć projektów na sumę prawie 2 mln zł, w tym dwa w ramach PROW M16 „Współpraca” oraz po jednym w ramach konkursów Tango IV, Preludium i Miniatura. Bardzo dziękuję wszystkim pracownikom, którzy wykazują aktywność w przygotowywaniu projektów. Fundusze pozyskiwane na badania ze źródeł zewnętrznych są bardzo istotne nie tylko dla rozwoju naukowego pracowników, ale również znacząco podnoszą pozycję w ewaluacji dyscypliny naukowej. Proszę o dalsze działanie w tym kierunku. Zapewniam, że pracujemy nad doskonaleniem systemu oceny tak, aby jak najlepiej uwzględnił Państwa aktywność i pracowitość.

W 2020 r. pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie wykazali się dużą aktywnością w uzyskiwaniu stopni i tytułów naukowych. Tytuły naukowe profesora uzyskało 12 pracowników. Stopnie naukowe doktora habilitowanego uzyskało troje pracowników, zaś stopnie doktora 20 osób. Tym wszystkim, którzy uzyskali w 2020 r. tytuły oraz stopnie naukowe składam serdeczne gratulacje i życzenia dalszego dynamicznego rozwoju naukowego, wspianych pomysłów badawczych na przyszłość oraz zadowolenia z pracy badawczo-dydaktycznej.

Osiągnięcia naukowo-badawcze oraz dydaktyczne przyczyniają się do podnoszenia pozycji naszego Uniwersytetu na arenie krajowej i międzynarodowej. Pewną formą rozpoznawania uczelni i jej pozycji są rankingi. W najnowszym zestawieniu opublikowanym przez The Center of World University Rankings Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie zajął 1796 miejsce wśród 10% najlepszych uczelni na świecie. W ostatnim rankingu „Perspektyw” nasza uczelnia zajęła 34 miejsce w kraju, awansując w porównaniu z poprzednim rokiem o 8 pozycji.

Misją uczelni jest przede wszystkim prowadzenie badań na jak najwyższym poziomie i realizacja procesu dydaktycznego. Praca z tego zakresu zajmuje większość czasu pracowników uczelni i jest również wspomagana przez efektywną administrację. Jednak w roku akademickim są szczególnie

i uroczyste dni, w czasie których prezentujemy swoje osiągnięcia badawcze i promujemy kierunki studiów poprzez dni otwarte i Festiwal Nauki. Pomimo trudności związanych z ograniczeniami epidemicznymi wiele inicjatyw z tego zakresu zostało zrealizowanych w formie zdalnych prezentacji, konferencji i dyskusji. Wszystkim pracownikom za przygotowanie prezentacji oraz promowanie Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w minionym roku bardzo dziękuję. Do takich uroczystych dni należy zaliczyć inaugurację roku akademickiego, w której uczestniczyło wielu znamienitych gości z kraju i zagranicy oraz nadanie akademickich tytułów honorowych. W styczniu 2020 r. najwyższe wyróżnienie akademickie tytuł *doctora honoris causa* otrzymał arcybiskup metropolita lubelski Stanisław Budzik wybitny teolog dogmatyczny, członek wielu kolegiów i rad naukowych oraz kościelnych, a także wielki przyjaciel Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. W czasie obchodów Święta Uczelni tytuł *doctora honoris causa* otrzymał prof. dr hab. dr hc. Zdzisław Targoński. Były prodziekan, prorektor i rektor Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, wybitny naukowiec z zakresu technologii żywności i biotechnologii, członek wielu komitetów i rad naukowych oraz Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych. W sierpniu tytuł *doctora honoris causa* otrzymał prof. dr hab. Wołodzimierz Stybel, rektor Lwowskiego Narodowego Uniwersytetu Medycyny Weterynaryjnej i Biotechnologii im. Stefana Grzyckiego z Ukrainy, wybitny specjalista z zakresu parazytologii, farmakologii i toksykologii weterynaryjnej. W listopadzie tytuł profesora honorowego Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie otrzymała prof. dr hab. Honorata Daniłchenko z Uniwersytetu Witolda Wielkiego w Kownie, która od wielu lat współpracuje z naszym uniwersytetem oraz z innymi ośrodkami naukowymi w Polsce i Europie. Jest wybitnym specjalistą z zakresu technologii produkcji i przetwarzania surowców rolniczych. Dostojnym honorowym doktorom i profesorom wyróżnionym przez społeczność akademicką Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie w 2020 r. składam wyrazy szacunku i najlepsze życzenia wszelkiej pomyślności, zdrowia, radości oraz sukcesów w pracy.

W minionym roku podjęto prace nad wprowadzeniem zmian w Statucie Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Szereg osób, w tym zwłaszcza Senacka Komisja ds. Statutu i Rozwoju Uczelni pod przewodnictwem dr hab. Małgorzaty Halińskiej, prof. uczelni, zaangażowało się w prace związane z opracowaniem i modyfikacją zapisów, tak aby w przyszłości usprawnić funkcjonowanie naszej uczelni. W dniu 18 grudnia 2020 r. Senat UP w Lublinie przyjął zmiany w Statucie zaprobowane wcześniej przez Radę Uczelni oraz związki

zawodowe. Najważniejsza zmiana dotyczy utworzenia nowego organu kolegialnego, jakim są rady dyscyplin naukowych, i zasad ich powoływania. Do tej pory rady dyscyplin istniały jako ciała kolegialne, których zadaniem było opiniowanie w sprawach związanych z nadawaniem stopni naukowych. Jednym z punktów mojego programu wyborczego było dokonanie zmian w tym zakresie. Zgodnie z ustawą „Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce”, uprawnienia do nadawania stopni naukowych Senat może przekazać na inny organ uczelni. Według wcześniejszego prawa na podstawie zapisów w Statucie oraz przyjętej procedury rektor mógł zmienić doktorantowi dyscyplinę, w której przygotował pracę doktorską i zmienić proponowanych promotorów. Otwarcie przewodu doktorskiego trwałoby minimum 2 miesiące. Na podstawie przyjętych zmian w Statucie prawo do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego zostało powierzone radom dyscyplin. Do 31 marca 2021 r. zostaną wybrane rady dyscyplin naukowych i od 1 kwietnia przejmą wszystkie obowiązki związane z nadawaniem stopni naukowych. Kolejna zmiana dotyczy podkreślenia różnic pomiędzy jednostkami organizacyjnymi uczelni, jakim są instytuty i katedry. Obniżono do pięciu liczbę nauczycieli akademickich, która jest wymagana do utworzenia i istnienia katedry oraz podkreślono, że instytut może być utworzony, jeżeli pracownicy tej jednostki realizują badania z różnych dziedzin nauki. Ważne zmiany dotyczą wprowadzenia zapisów sankcjonujących funkcjonowanie Szkoły Doktorskiej, które były pominięte w poprzednim Statucie. Niezwykle ważne zmiany dotyczą gospodarki finansowej uczelni. Wprowadzono zapisy dotyczące tworzenia funduszu aparaturowego, który umożliwi jednostkom zakup aparatury już od pierwszych miesięcy roku. Mam nadzieję, że rok 2021 będzie pierwszym od czasu wprowadzenia ustawy „Prawo zamówień publicznych” z 2004 r., w którym nie będzie niepokoju związanego z oczekiwaniem na sfinalizowanie zakupu aparatury i obawy utraty środków finansowych na ten cel wraz z końcem roku. Pozostała część zmian dotyczy ujednoczenia zapisów i definicji w Statucie.

Efektom realizacji programu wyborczego oraz zmian w Statucie są również zmiany organizacyjne. W dniu 1 grudnia 2020 r. utworzono Biuro Rekrutacji i Promocji Kształcenia w Centrum Dydaktyki i Spraw Studenckich. Zadania Biura nie będą ograniczone tylko do prac związanych z rekrutacją i promocją kierunków studiów, ale obejmą również współpracę ze szkołami średnimi z regionu. Utworzenie platformy współpracy i wymiany doświadczeń między społecznością akademicką Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz nauczycielami i uczniami szkół średnich powinno przyczynić się

do większego zainteresowania młodzieży studiami w naszym Uniwersytecie. Uczniom i nauczycielom szkół średnich zostanie umożliwiony dostęp do bazy naukowej i dydaktycznej naszej uczelni w formie warsztatów, konkursów, spotkań oraz innych aktywności. To wszystko przyczyni się do budowania lepszego wizerunku i rozwoju potencjału dydaktycznego naszej uczelni.

Wraz z początkiem nowego roku odtworzono w Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie Centrum Transferu Technologii. Strategie rozwoju Polski oraz województwa lubelskiego na kolejne lata zakładają rozwój gospodarki opartej na wiedzy. Wdrażanie innowacji jest często miernikiem sukcesu w wielu branżach przemysłu, rolnictwa, usług i innych działach gospodarki. Wyniki naukowe służą nie tylko poszerzaniu i zdobywaniu nowej wiedzy i tworzeniu idei. Nauka to nie tylko punkty za publikacje, ale także aplikacje osiągnięć badawczych do gospodarki, gdyż to przyczynia się do wdrażania innowacji oraz generuje postęp i rozwój. Te ważne zadania są wielokrotnie podkreślane w wielu dokumentach i inicjatywach rządowych, samorządowych i politycznych. Oczekiwania gospodarki na innowacje i nowatorskie badania pracowników Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie są duże i bardzo mocno podkreślone w nowej „Strategii rozwoju województwa lubelskiego na lata 2021–2030”. Budowanie wzajemnych relacji i powiązań pomiędzy naszą uczelnią a przedsiębiorcami oraz promowanie innowacyjnych osiągnięć badawczych i poszukiwanie możliwości ich aplikacji będzie nadrzędnym zadaniem Centrum Transferu Technologii. Skuteczność działań tej jednostki była bardzo widoczna w zakresie prezentacji osiągnięć aplikacyjnych do ostatniej oceny parametrycznej. Żałować należy tylko, że ofiarna i efektywna praca w tym zakresie mgr inż. Iwony Niezgody oraz dr inż. Katarzyny Ostrogi nie w pełni została wykorzystana, a wręcz nawet niekiedy spotykała się z nieuzasadnioną krytyką. Jestem przekonany, że pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, tworząc postęp i innowacje w badaniach naukowych, będą mieli duże wsparcie w Centrum Transferu Technologii.

W listopadzie 2020 r. zostały opracowane i zaprezentowane kolegium rektorsko-dziekańskiemu nowe zasady podziału subwencji na 2021 r. Zmiany obejmują wprowadzenie 50% stałej przeniesienia w wyliczaniu subwencji dla wydziałów. Stała przeniesienia wyeliminuje obawy niestabilności finansowej wydziałów. Kolejną zmianą jest wprowadzenie składników tworzących subwencję uczelni zgodnie ze wskaźnikami ministerialnymi. Pozostała kwota subwencji będzie wyliczana w oparciu o pięć wskaźników. Wskaźnik studencki będzie budował

pozostałą część subwencji dla wydziału w wysokości 20% i będzie przyjęty na podstawie danych dotyczących liczby studentów na studiach stacjonarnych studiujących na wydziale z dnia 30.11.2020 r. oraz kosztochłonności kształcenia. Wskaźnik godzinowy będzie stanowił 20% pozostałej części subwencji i zostanie wyliczony na podstawie danych z rozliczenia wykonania planów dydaktycznych za rok akademicki 2019/20. Wskaźnik kadrowy będzie stanowił 25% pozostałej części subwencji i zostanie wyliczony na podstawie danych dotyczących zatrudnienia nauczycieli akademickich z dnia 31.12.2020 na określonym wydziale. Wskaźnik badawczy będzie stanowił 25% pozostałej części subwencji i zostanie wyliczony na podstawie danych dotyczących zatrudnienia pracowników badawczo-dydaktycznych i badawczych na wydziale w dniu 31.12.2020.

Wskaźnik B+R będzie budował pozostałą część subwencji dla wydziału w wysokości 10% i zostanie określony na podstawie wartości finansowej prac badawczo-rozwojowych zrealizowanych na wydziałach i zaksięgowanych na dzień 31.12.2020. Opracowano również prosty algorytm wyliczania kwoty subwencji na wydziały. Zmiany te zostały zaakceptowane przez kolegium rektorsko-dziekańskie i na ich podstawie będą określane plany finansowe wydziałów.

Szanowni Państwo! W dniu 6 lipca 2020 r., dziękując za wybór na stanowisko rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, powiedziałem m.in.: „Nie bójmy się nowych wyzwań. Stawiamy sobie ambitne cele badawcze, dydaktyczne, organizacyjne. Nie przerażamy się problemami i trudnościami, gdyż wszystkie one są możliwe do pokonania”. Niech te słowa będą dewizą rozpoczętej kadencji nowych władz naszej uczelni i motywem przewodnim na rozpoczynający się 2021 rok. Niech nowy rok będzie zdecydowanie lepszy i spokojniejszy od tego, który przeminął. Życzę wszystkim Państwu wszelkiej pomyślności, wzajemnego szacunku i zrozumienia, pogody ducha i nadziei, której nie może nam zabraknąć oraz determinacji i wiary w swoje możliwości. Życzę wspaniałych pomysłów i sukcesów w pracy zawodowej, w zdobywaniu i rozwijaniu wiedzy, a także spełnienia najskrytszych marzeń w życiu osobistym.

**Szczęśliwego Nowego Roku!**





# Wyjazdy otwierają możliwości

Rozmowa z dr. hab. Bartoszem Sołowiejem, prof. uczelni, prorektorem ds. nauki i współpracy z zagranicą

**I** Co w zakresie Pana obowiązków jako prorektora ds. nauki i współpracy z zagranicą jest ważniejsze: nauka, zgodnie z następstwem w nazwie stanowiska, czy umiędzynarodowienie?

Nauka i umiędzynarodowienie nawzajem się przenikają. Nie można tego do końca oddzielić. Dobra nauka to na pewno lepsze umiędzynarodowienie. Na naszym Uniwersytecie nauka stoi na dobrym poziomie. Na początku swojej kadencji poprosiłem panią dyrektor Centrum Nauki oraz panią dyrektor Biblioteki Głównej o przygotowanie danych dotyczących projektów i publikacji naukowych od roku 2017. Analizując te dane, można stwierdzić, że projekty są coraz lepsze, a publikacje mają większy współczynnik wpływu impact factor. Jest ich więcej i są lepszej jakości. Naukowo idziemy w dobrą stronę. Natomiast nad drugą częścią stanowiska trzeba popracować, czyli nad umiędzynarodowieniem, bo większe umiędzynarodowienie to więcej kontaktów. Część dotycząca wyjazdów naszych pracowników i przyjazdów zagranicznych naukowców będzie odgrywała w mojej pracy na stanowisku prorektora dużą rolę.

**I** Gdyby miał Pan stworzyć białą księgę badań i umiędzynarodowienia Uniwersytetu, to jakie braki by Pan wskazał w każdym z tych obszarów, a jakie Pan widzi mocne strony naszej uczelni?

Wciąż mało osób wyjeżdża na staże długoterminowe, powyżej trzech miesięcy, do topowych ośrodków naukowych na świecie. Za granicą często osoby po doktoracie wyjeżdżają na staż podoktorski do innej zagranicznej uczelni. I jest to dobrze widziane. Na Uniwersytecie Kolumbii Brytyjskiej w Vancouver, w Kanadzie, po zrobieniu pracy magisterskiej jest obowiązek wyjazdu na inną uczelnię i zrobienia tam doktoratu, dlatego te staże trwają czasami kilka lat – tyle, ile trwa zrobienie doktoratu. To jest ważna kwestia i tego na pewno u nas brakuje. Na innych uczelniach o wiele więcej osób wyjeżdża i przyjeżdża również w ramach programu Erasmus+. U nas idziemy w dobrą stronę, ale cały czas możemy więcej zrobić. Myślę także, że jest za mało projektów międzynarodowych, np. w ramach Horyzontu 2020. Osoby, które mają kontakty, z większą łatwością o taki projekt mogą aplikować. Wiem, że jest to trudne, bo kilka lat temu próbowaliśmy taki projekt dostać i niestety nie udało się – natomiast trzeba próbować. W ramach Horyzontu

2020 złożyliśmy projekt razem z kolegami z University of Minnesota (USA), ale akurat na kraje spoza UE było przeznaczonych najmniej środków.

Na pewno jesteśmy liderami wśród lubelskich uczelni w doktoratach wdrożeniowych. Mamy 9 doktoratów wdrożeniowych, w tym 7 przyznanych w tym roku oraz coraz więcej projektów krajowych finansowanych przez NCBiR, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (teraz Ministerstwo Edukacji i Nauki) czy NCN. Mamy również sporo usług zewnętrznych, tzw. bonów na innowacje, ekspertyz, opinii o innowacyjności. Poza tym jesteśmy uczelnią praktyczną. Posiadamy certyfikaty, takie jak Uczelnia Liderów (dwukrotnie przyznany), Dobra Uczelnia/Dobra Praca, Uczelnia Odpowiedzialna Społecznie, zostaliśmy także Lubelskim Liderem Innowacji. Spośród 35 osób z Lublina będących na liście Top 2% najlepszych naukowców na świecie 12 jest z naszego uniwersytetu – wielkie gratulacje dla nich!

**I** Jaki ma Pan pomysł na umiędzynarodowienie, zwłaszcza w tym trudnym okresie epidemii?

Patrzę pozytywnie. Trzeba pielęgnować kontakty, rozwijać je i nawiązywać nowe w dobie pandemii. Będę wspierał nauczycieli akademickich, doktorantów w zwiększaniu umiędzynarodowienia. Ważne jest to, co powiedział rektor Krzysztof Kowalczyk podczas inauguracji: by nie zabierać pensji osobom wyjeżdżającym, by ludzie czuli się bezpieczni. Często są to wyjazdy długoterminowe, podczas których można sporo zrobić, jeśli chodzi o badania, i pozyskać wiele kontaktów.

Rozpoczęliśmy akcję zapraszania profesorów wizytujących w ramach wykładów czy badań. Profesor wizytujący liczony jest w przyszłej subwencji trzy razy. Jest to dla nas bardzo korzystne i w przyszłości opłaci się to również finansowo. Ważne jest umiędzynarodowienie Szkoły Doktorskiej. W przyszłej subwencji zagraniczny doktorant liczony jest siedem razy. Myślę, że od tego zaczniemy. Centrum Nauki pozyskało w tamtym roku program PROM z NAWA, w ramach którego promuje się mobilność uniwersytecką, wyjazdy pracowników oraz doktorantów maksymalnie do miesiąca. Potem przyjazdy do nas na uczelnię. W 2020 r. jako pierwsi z uczelni wyjechaliśmy z dr. Maciejem Nastajem i z dwójką moich doktorantów (mgr Jagodą Szafrąską i mgr. Janem Małeckim) na Uniwersytet



Fot. Maciej Niedziółka

w Belgradzie, w Serbii. Tam wykonaliśmy część badań i owocem tego pobytu była, jak na razie, jedna międzynarodowa publikacja. Covid-19 wstrzymał przyjazd strony serbskiej, a miało przyjechać do nas 5 osób, w tym doktoranci. Ta mobilność skierowana jest w 80% do doktorantów i w 20% do pracowników. Wiem, że takich wyjazdów jest więcej na naszej uczelni i to cieszy.

Myślę, że NAWA ma bardzo interesujące programy – Welcome to Poland czy STER, dotyczący umiędzynarodowienia szkół doktorskich, tworzony portal Research in Poland, który ma zachęcić naukowców do przyjazdu i do prowadzenia badań w Polsce.

Ambitnym celem są również wspólne badania i publikacje z naukowcami z zagranicy. Na przykład jeśli nasz naukowiec opublikuje artykuł w dobrym czasopiśmie z badaczami z innych krajów, to wnosi cały slot (100%) do ewaluacji, a to bardzo dużo. Poza tym takie publikacje świadczą o jego pozycji międzynarodowej, co zdecydowanie pomaga w uzyskiwaniu stopni i tytułów naukowych.

W dobie pandemii warto organizować również wykłady on-line. Takie odbyły się na naszym Uniwersytecie i studenci mogli z nich dużo wynieść. Zachęcam do podtrzymywania kontaktów, np. na Zoomie czy innych platformach. Myślę, że ten trudny czas niedługo się skończy i wrócimy do normalności oraz tradycyjnej formy spotkań.

**I** Na ile Pana doświadczenia z pobytów na zagranicznych stażach – objechał Pan kawał świata – determinują pogląd na to, jak ma wyglądać umiędzynarodowienie Uniwersytetu Przyrodniczego?

Każdy wyjazd coś we mnie zostawił pozytywnego i czegoś mnie nauczył. Jeden z pierwszych, w 2004 r., odbyłem na Hebrajskim Uniwersytecie w Jerozolimie w ramach dwumiesięcznego programu dotyczącego bezpieczeństwa żywności i ogólnie aspektów związanych z technologią żywności. To był międzynarodowy program, w którym uczestniczyło 25 osób z całego świata, a ja jako jedyny z Polski. Ten wyjazd pokazał mi, choć bałem się go – wtedy byłem doktorantem – że można i nie jest to nic strasznego, a kontakty z tamtego wyjazdu zostały do dziś. Wtedy wykonałem pierwsze angielskojęzyczne prezentacje, każdy z nas musiał przedstawić projekt, przejść egzamin przed międzynarodową publicznością.

Każdy kolejny wyjazd to były dłuższe pobyty, 5–6 miesięcy. Na Uniwersytecie Kolumbii Brytyjskiej (UBC) w Vancouver w 2009 r. wyjechałem dzięki stypendium Fundacji Dekabana. Ten wyjazd otworzył mi świat na publikowanie w dobrych czasopiśmie międzynarodowych, wtedy nastąpił przełom. U nas wówczas publikacje z impact factorem

nie były tak powszechne jak dzisiaj, a ja opublikowałem pracę w „International Dairy Journal”, jednym z najlepszych żurnali dotyczących mleczarstwa na świecie. Do dzisiaj mam kontakt z moją naukową opiekunką prof. Eunice Li-Chan, która pochodziła z Chin i na UBC kierowała całym międzynarodowym zespołem. Pobyt na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley w ramach Top 500 Innovators to wyjazd, który był bardzo intensywny. Byliśmy w 40-osobowej grupie, w połowie złożonej z nauczycieli akademickich, w połowie z ludźmi pracujących w centrach transferu technologii. Mogliśmy porównywać te dwa światy. Odwiedziliśmy wtedy bardzo dużo firm, m.in.: NASA, Google, Cisco, Mozilla, Intel, YouTube, Pax Water Technologies. To doświadczenie wykorzystałem później, prowadząc na studiach doktorskich przedmiot komercjalizacja wyników badań i rozwój kompetencji społecznych. Przekazywałem studentom to, czego się nauczyłem, m.in. kompetencje miękkie, zagadnienia, takie jak *leadership power, influence* czy *leading high-performance teams*. Obecnie prowadzę zajęcia z komunikacji społecznej na kierunku technologia żywności i żywienie człowieka oraz w Szkole Doktorskiej – z popularyzacji nauki. Tamten wyjazd skłonił mnie do wzięcia udziału w programie FameLab, popularyzującym naukę, organizowanym przez British Council i Centrum Nauki Kopernik. Doszedłem do półfinału, traktuję to jako sukces. Byłem mentorem programu TopMinds, organizowanym przez Stowarzyszenie Top 500 Innovators i Polsko-Amerykańską Komisję Fulbrighta. A kontakty, które pielęgnuję, pozwoliły mi wejść do Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii przy Komisji Europejskiej, gdzie zrecenzowałem ponad 40 grantów. Wszystkie kontakty zostały i procentują. Myślę, że to jest najbardziej istotne, jeśli chodzi o wyjazdy, m.in. z jedną osobą poznaną na Top 500 mam kontakt do dziś i jedną pracę opublikowaną w bardzo dobrym czasopiśmie. Mój najnowszy wyjazd z 2019 r. na Uniwersytet Wiktorii w Melbourne, w Australii, w ramach stypendium rządu australijskiego będzie procentował również w innym zakresie i dla innych osób: udało się w ramach programu Erasmus+ wyjść poza Unię Europejską i podpisać umowę z Australią. Biuro Wymiany Akademickiej pozyskało środki na mobilność naukowców. Zamierzamy zapraszać stamtąd naukowców na stanowisko profesora wizytującego. Moim opiekunem w Melbourne był obywatel świata, chyba tak można powiedzieć. Profesor Todor Vasiljevic pochodzi z Bośni, doktorat robił w Kanadzie, pracuje w Australii i ma dobre kontakty z Uniwersyteciem w Wageningen i myślę, że przyjedzie do nas. Będziemy wspólnie działać. Uniwersytet Wiktorii w Melbourne jest uniwersyteciem multidyscyplinarnym, biznesowym, bardziej prywatnym niż

państwowym. Dla nich liczy się głównie pozyskiwanie grantów i środków z przemysłu. Są tam ludzie z całego świata, natomiast rodowitych Australijczyków jest mało. Zachęcałbym wszystkich do tego typu wyjazdów, ponieważ otwierają pewne możliwości społeczne, które przekładają się na multidyscyplinarne badania naukowe. I o wiele łatwiej jest cokolwiek zrobić, jeżeli zna się osobę nie tylko oficjalnie czy mailowo.

**I** Jaka powinna być rola agencji grantowych, NCN czy NCBiR, w finansowaniu badań prowadzonych na naszej uczelni?

Ja bym nie klasyfikował. NCN skupia się głównie na badaniach podstawowych z możliwością aplikacji i na wielu wydziałach takie badania są prowadzone. Jednakże nasza uczelnia jest bardziej praktyczna, więc bliżej nam do NCBiR – stawiamy na zastosowanie badań w praktyce i opracowanie produktów czy technologii. Na przykład nasi naukowcy opracowali w czasie pandemii robota, który miał dezynfekować różne powierzchnie w ramach walki z Covid-19. I to są praktyczne działania. Natomiast w jednym i drugim przypadku da się współpracować, ponieważ mamy np. Miniatury, krótkie, szybkie granty, które są realizowane w ramach NCN. Często jest możliwość wyjechania w ramach takiego grantu na staż naukowy czy na zagraniczną konferencję. Tak jak wcześniej wspomniałem, bony na innowacje to są rzeczy praktyczne, dotyczą opracowania konkretnego produktu, np. suplementu diety czy, tak jak w przypadku profesora Krzysztofa Józwiakowskiego, hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków. Takie badania są dla nas bardzo istotne, bo mają od razu przełożenie na gospodarkę, zastosowanie i pokazanie, że możemy. Rozdziałałbym, ale nie dyskryminował ani NCN, ani NCBiR. I tu, i tu zachęcam, żeby nasi badacze aplikowali o granty.

**I** Ma Pan duże doświadczenie we współpracy z przedsiębiorstwami. Jak Pan ocenia stan współpracy naszych pracowników – badaczy z gospodarką?

Myślę, że współpraca z przedsiębiorstwami i gospodarką zmierza w dobrym kierunku. Jesteśmy coraz bardziej postrzegani jako partner naukowy z potencjałem biznesowym. Ostatnio zostaliśmy poproszeni przez marszałka o opinię strategii rozwoju województwa lubelskiego do 2030 r. Wspólnie z rektorem Krzysztofem Kowalczykiem przygotowaliśmy sugestie, co można by jeszcze usprawnić. Chodzi o to, by nasza uczelnia mogła pomóc w ważnych sprawach dla naszego regionu. Jako że Lubelszczyzna jest regionem rolniczo-przemysłowym, władze marszałkowskie liczą na naszą pomoc i współpracę. Dodatkowo zostaliśmy

uwzględnieni w kreowaniu strategii naszego miasta do 2030 r. Został wysłany mail do naszych pracowników, że jest ogłoszony przez Urząd Miasta Lublin nabór do tematycznych grup roboczych (TGR), które mają kształtować działania miasta na te 10 lat. Dostaliśmy ostatnio informację i podziękowania od dr. Mariusza Sagana, dyrektora Wydziału Strategii Urzędu Miasta Lublin, że nasi naukowcy stanowią najbardziej liczną grupę spośród uczelni lubelskich w TGR-ach – 11 osób, np. TGR: Akademickość; Dobre Sąsiedztwo; Inteligentna i Zrównoważona Gospodarka; Miasto Zielone; Sport; Turystyka. Będziemy tam obecni i będziemy mieli wpływ na kształtowanie pewnej polityki i nauki wspólnie z władzami miasta i regionu. Myślę, że to jest kluczowe, mamy wtedy większe możliwości, możemy starać się o różne środki. Dodatkowo nawiązałem kontakt z brytyjskim inkubatorem technologicznym C4DI poprzez Wydział Obsługi Inwestorów Urzędu Miasta Lublin. W ramach tej współpracy odbyła się w październiku 2020 r. konferencja on-line dotycząca sektora agrotechnicznego. Uczelnia była na niej reprezentowana przez naukowców z Wydziału Inżynierii Produkcji.

Są różne obszary, w których możemy pomóc, np. sektor rolno-spożywczy. W listopadzie 2020 r. odbyliśmy konferencję zorganizowaną przez Urząd Marszałkowski w Lubelskim Centrum Konferencyjnym – IV Forum Innowacji w Sektorze Rolno-Spożywczym. Panelistami były osoby z trzech wydziałów naszej uczelni, a ja zostałem poproszony o moderowanie tego wydarzenia. Równocześnie w wydarzeniu uczestniczyło on-line kilkadziesiąt firm i różnych instytucji.

Urząd Marszałkowski określił kamienie milowe, które będą kluczowe dla naszego wspólnego działania i myślę, że w wiele opcji się wpisujemy, np. żywność wysokiej jakości i pozażywnościowe wykorzystanie produktów rolnych czy eko-innowacje. W październiku uczestniczyliśmy w konferencji „Power Planet” Lubelskiego Klubu Biznesu. Prezentowaliśmy eko-innowacje, które możemy zaproponować otoczeniu społeczno-gospodarczemu, jak również nowe trendy w technologii żywności. *Zero waste food* było zagadnieniem kluczowym, żeby produkować żywność, która nie będzie obciążeniem dla środowiska, także rolnictwo proekologiczne. Animaloterapia, hortiterapia, ochrona środowiska – jest wiele obszarów, również takich, które mogą wykorzystywać surowce rolne na cele nieżywnościowe. Także tutaj jest wola ze strony Urzędu Marszałkowskiego, żeby te obszary „zagospodarować” naszymi naukowcami. Nie miałem problemu ze znalezieniem chętnych do uczestnictwa w tych konferencjach – budujące jest to, że nasi naukowcy czują potrzebę współpracy i wyjścia poza laboratoria.



Uniwersytet Wiktoria, Melbourne, 2019

**I** Jakie są Pana najbliższe plany jako człowieka, który ma przez cztery lata kształtować badania na Uniwersytecie? Co pójdzie na pierwszy ogień w zakresie umiędzynarodowienia?

Dalsze rozwijanie działań z przedsiębiorstwami, z naszym województwem i miastem. Pozyskiwanie wspólnych projektów razem z naszymi partnerami. Na pierwszy ogień mogą pójść wyjazdy w ramach Erasmus+ do krajów spoza UE, czyli Australii, Brazylii i Serbii, ponieważ wymiana akademicka z krajami unijnymi idzie dobrze. Druga rzecz – zapraszanie profesorów wizytujących, o czym wspominałem. Chcielibyśmy włączyć profesorów zagranicznych w kształcenie w Szkole Doktorskiej. Zobaczymy, na ile to będzie możliwe, ale Szkoła Doktorska musi być umiędzynarodowiona. Badania w niej powinny być prowadzone w kooperacji z różnymi uniwersytetami zagranicznymi, tak żeby zagraniczni doktoranci również mogli się tutaj kształcić. Ponadto wspieranie naukowców podczas wyjazdów na staże naukowe, by nie martwili się o finanse – by mieli zapewnione pensje podczas wyjazdów – bo brak funduszy na pewno ogranicza, a stypendium naukowe często nie jest wystarczające. W przypadku Szkoły Doktorskiej doktoranci mają wpisany staż naukowy na okres do 6 miesięcy. Aby był on realny, potrzebne są kontakty i zawsze służę pomocą w poszukiwaniu różnych możliwości. Podobnie jak Centrum Nauki czy Biuro Wymiany Akademickiej. Wiem, że wyjazdy wiążą się często z lękiem przed nieznanym, przed nowym – sam przez to przeszedłem jako doktorant – ale jeśli raz ktoś się odważy, spróbuje i pojedzie, wtedy zaszczerpi się w nim ideę następnych wyjazdów. W moim przypadku było tak, że kolejny wyjazd był po części spowodowany poprzednim, jeden

pociągał za sobą kolejny. Możliwości, które stworzyły się na pierwszym wyjeździe, dawały mi szanse uczestniczenia w innych. Często sam wyszukiwałem sobie stypendia, tak było z Australią. Wyszukałem najpierw osobę, która działała w podobnym zakresie. Wybór padł na profesora Todora Vasiljevica z Uniwersytetu Wiktoria w Melbourne. Napisałem do niego maila, wysłałem CV. Zapytałem, czy możemy wspólnie o taki projekt do rządu australijskiego aplikować. Za dwa dni dostałem odpowiedź, że jak najbardziej, że mam wystarczające kwalifikacje i tak nawiązała się współpraca. Nikt niczego nie dał mi na tacy. Parę tygodni zajęło mi szukanie stypendium w Australii i okazało się, że rząd australijski raz w roku daje takie stypendia. Aplikowało ponad 250 tys. osób z całego świata, a 700 znalazło się w gronie szczęśliwców.

Na początku września 2020 r. odbyłem spotkanie w ramach dyscyplin i zachęcałem naukowców do mobilności. Pokazałem im przykłady, że w ramach programu Erasmus+ można stworzyć coś ciekawego. Gdy byłem na Słowacji (Słowacki Uniwersytet Rolniczy w Nitrze), dostałem propozycję wejścia do projektu od naukowców z Serbii, nawet ich nie widząc. Zgodziłem się, dano mi kontakt i przez trzy lata współpracowaliśmy, wyszły trzy międzynarodowe publikacje w dobrych czasopiśmie zagranicznych, zanim poznaliśmy się w rzeczywistości i w ramach programu PROM pojechaliśmy w ubiegłym roku na Uniwersytet w Belgradzie. Gdy byłem na konferencji w Serbii, skontaktowano mnie z osobą z Uniwersytetu w Nowym Sadzie, która przygotowywała wniosek w ramach programu CEPUS (NAWA) – Środkowoeuropejski Program Wymiany Uniwersyteckiej „Improving Food Quality with Novel Food Processing Technologies”, dotyczący mobilności studentów i naukowców. Otrzymaliśmy pozytywną decyzję i nasza uczelnia została włączona w siatkę: dostaliśmy projekt, a co za tym idzie i fundusze na mobilność naukowców i studentów. Od maja 2020 r. jestem koordynatorem tego programu na UP w Lublinie. To nie udałoby mi się, gdyby nie wyjazdy. Im więcej naukowców będzie wyjeżdżało, tym więcej będzie możliwości. Często ta współpraca jest bezkosztowa, jak ta moja z Serbią, natomiast korzyści duże.

Właśnie dostałem informację, że w czasopiśmie „Food Control” ukazała się publikacja naukowa z naszym udziałem, w którą zostało włączonych kilkanaście państw. Badania dotyczą COVID-u i bezpieczeństwa żywności w zakładach przetwórstwa spożywczego w różnych państwach, jak sobie radzą i jakie mają możliwości przeciwdziałania COVID-owi (*Covid-19 pandemic effects on food safety – Multi-country survey study*). Czyli wyjazdy otwierają możliwości...

*Rozmawiała Monika Jaskowiak*

# Ocieplenie klimatu, reakcje roślin i alergie pyłkowe

W XX w. średnia roczna temperatura powietrza wzrosła w większości krajów Europy o  $0,8^{\circ}\text{C}$ . Wykazano również, że od 1901 r. do 2005 r. średnia temperatura wzrosła w Europie o  $0,9^{\circ}\text{C}$ , przy czym większy wzrost zanotowano zimą niż latem (informacje z Intergovernmental Panel on Climate Change). W latach 1979–2005 nasiliła się tendencja wzrostowa temperatury – do  $+0,4^{\circ}\text{C}$  w ciągu dekady. Zaszły także istotne zmiany dotyczące opadów. W północnej Europie w XX w. wzrosła ilość opadów (o 10–40%), natomiast w Europie południowej – zmalała, w niektórych częściach nawet o 20%.

## Wpływ zmian klimatu na zjawiska fenologiczne

Zmiany klimatyczne oddziałują na fizjologię, fenologię i rozmieszczenie w Europie różnych gatunków roślin i zwierząt. Obserwacje fenologiczne prowadzone od wielu lat są cenione przez społeczność naukową i chętnie wykorzystywane w badaniach zmian klimatu. Przeprowadzane na szeroką skalę analizy, dotyczące wielu gatunków roślin występujących w różnych krajach Europy, wykazują, że reakcja roślin wiosennych na wyższą temperaturę jest niekwestionowana.

Największe zmiany fenologiczne są rejestrowane w pierwszych fazach okresu wegetacji, od wczesnej wiosny do lata. Wynika to z faktu, że zmiany w temperaturze są wyraźniejsze zimą i na początku wiosny. Natomiast zjawiska fenologiczne zachodzące jesienią trudniej jest scharakteryzować ze względu na obserwowane większe zróżnicowanie zmienności temperatury w poszczególnych latach.

W Europie wzrost średniej temperatury rocznej w ciągu ostatnich 35 lat związany jest z przyspieszeniem rozpoczęcia sezonu wegetacyjnego i jego wydłużeniem się. Jednakże czas zakończenia okresu wegetacji wykazuje mniejsze zróżnicowanie we wszystkich regionach Europy. Badania przeprowadzone w skali regionalnej pokazują, że tempo zmian jest szybsze w Europie zachodniej i Skandynawii, podczas gdy we wschodniej części Europy rytm i trendy fenologiczne są bardziej zróżnicowane.

Większość długoterminowych badań fenologicznych skoncentrowana była w północnej części Europy. Znacznie mniej obserwacji tego typu przeprowadzono w regionie śródziemnomorskim.

Warto zwrócić uwagę, że na tym obszarze występowało duże zróżnicowanie w ilości opadów i dostępności wody.

Z badań fenologicznych prowadzonych w ciągu 35 lat (1976–2010) w środkowej części Europy (Czechy) wynika, że okres wegetacji klonu zwyczajnego wydłużył się o 20 dni, a klonu jaworu o 25 dni. Dotyczy to także innych gatunków drzew, które badano. Długość ich okresu wegetacji zwiększyła się średnio o 23,8 dni. Przeprowadzone na Litwie badania fenologiczne lipy drobnolistnej wykazały, że przyspieszenie pęknięcia pąków w ciągu 55 lat wyniosło 11,3 dni.

Wiele badań dotyczyło kwitnienia różnych gatunków drzew. W kilku krajach Europy porównywano początek kwitnienia 16 gatunków drzew, m.in. brzozy, topoli, dębu i wierzby. Wykazano istnienie trendu wcześniejszego zakwitania tych drzew średnio o 6,3 dni w latach 1959–1996. Stwierdzono, że rośliny owadopylne odznaczają się silniejszą reakcją związaną z przyspieszeniem kwitnienia niż rośliny wiatropylne.

Również badania roślin zielnych wskazują na występowanie podobnych trendów dotyczących kwitnienia. U 385 gatunków roślinnych poddanych obserwacjom w latach 1991–2000 wykazano przyspieszenie kwitnienia średnio o 4,5 dni, a u 60 gatunków z tej grupy aż o 15 dni w porównaniu z okresem 1954–1990.

## Wpływ zmian klimatu na zawartość pyłku w powietrzu

Wskazuje się i docenia bardzo ważną rolę badań fenologicznych, ponieważ ujawniają one i potwierdzają istnienie zmian klimatycznych zachodzących



W Europie najczęściej uczuleń wywołuje pyłek traw



W Polsce pyłek brzozy należy do najbardziej uczulających spośród pyłków drzew

w czasie i przestrzeni. Rośliny są bardzo dobrymi bioindykatorami zmian klimatycznych, ze względu na związane z nimi zmiany morfologiczne.

Badania aerobiologiczne umożliwiają określenie zawartości pyłku roślin w powietrzu, przez co stanowią ilościową ocenę fenologii kwitnienia roślin wiatropylnych. Z tego powodu historyczne bazy danych dotyczące sezonów pyłkowych i intensywności pylenia mają istotne znaczenie dla badań nad przystosowywaniem się roślin do globalnego ocieplenia. Stwierdzono także, że monitorowanie pyłku roślin wiatropylnych i alergenów zawartych w powietrzu może być niezbędne do określenia wpływu globalnego ocieplenia na zdrowie człowieka.

W ostatnich dekadach wykazano istotny wzrost ilości pyłku uwalnianego w ciągu sezonów pyłkowych przez wiele gatunków roślin. W Europie badacze stwierdzili m.in. zwiększenie produkcji pyłku w sezonach pyłkowych brzozy, dębu i pokrzywy. W doniesieniach naukowców z USA poinformowano o uwalnianiu większych ilości ziaren pyłku brzozy, jałowca, orzesznika i dębu w latach 1987–2000. Według innych źródeł – w USA miało miejsce zwiększenie rocznych sum ziaren pyłku różnych roślin wiatropylnych średnio o 46%.

Również z naszych dwudziestoletnich badań przeprowadzonych w Lublinie wynika, że u wielu wiatropylnych drzew i roślin zielnych zwiększyła się ilość uwalnianego pyłku. Najwięcej pyłku spośród roślin drzewiastych wytwarzają: brzoza (39,3%), sosna (17,5%), olsza (14,2%), topola (5,0%), dąb (4,8%), cyprysowate (4,6%), jesion (4,5%), leszczyna (2,4%), klon (2,1%). Pyłki innych gatunków drzew stanowią w spektrum pyłkowym po mniej niż 2%.

W latach 2010–2019 odnotowano wzrost wartości średnich sum rocznych pyłku brzozy, sosny, olszy, dębu, drzew cyprysowatych, jesionu, leszczyny, klonu i lipy w porównaniu z okresem 2001–2009. Szczególnie silny trend wzrostowy, związany

z ilością uwalnianego pyłku, zarysował się w przypadku lipy, zwłaszcza w latach 2018 i 2019, charakteryzujących się znacznie podwyższoną średnią temperaturą (kwiecień i maj). Suma roczna ziaren pyłku lipy zanotowana w roku 2018 była ponad trzykrotnie większa od średniej z poprzednich 17 lat.

### Wpływ klimatu na terminy sezonów pyłkowych

Wyniki wielu badań wskazują na wcześniejsze rozpoczynanie się sezonów pyłkowych i przyspieszenie występowania maksymalnych stężeń pyłku u roślin kwitnących wiosną. Wydłużenie sezonów pyłkowych zaznacza się natomiast najczęściej u roślin kwitnących latem. Wiele zmian zaobserwowano u drzew kwitnących wczesną wiosną, prawdopodobnie ze względu na większą zależność ich kwitnienia od warunków termicznych, np. u leszczyny, olszy czy brzozy. W różnych częściach Europy kwitnienie brzozy rozpoczyna się o 10–21 dni wcześniej niż przed 1980 r.

W badaniach przeprowadzonych w Lublinie zarejestrowaliśmy także w ostatnich dziesięciu latach wcześniejsze rozpoczęcie kwitnienia i uwalniania pyłku klonów i lip. Chociaż największe zmiany w zakresie przebiegu sezonów pyłkowych dotyczą głównie kwitnących wczesnych wiosną roślin drzewiastych, wcześniejsze pylenie i wydłużenie sezonów pyłkowych zanotowano także u roślin zielnych, m.in. u bylicy – w badaniach przeprowadzonych w Poznaniu oraz u komosowatych – co wykazaliśmy w warunkach Lublina.

### Wpływ zmian klimatycznych na migrację organizmów

Zmiany klimatyczne wpływają na to, że niektóre gatunki mogą przekraczać granice swojego występowania i stawać się nowymi elementami bioty innego terenu.

Warunki klimatyczne są podstawowym czynnikiem wpływającym na vegetację roślin na różnych wysokościach nad poziomem morza. Od długiego czasu zmiany związane z ociepleniem klimatu obserwujemy także w górach. Rośliny ciepłolubne, adaptując się do tych zmian, opanowują coraz wyższe partie gór i konkurują z taksonami pierwotnie tam występującymi, nierzadko chronionymi.

Globalne ocieplenie jest ważnym czynnikiem wywołującym wielkie wędrówki wielu gatunków roślin i zwierząt w kierunku chłodniejszego klimatu. Badania wskazują, że blisko połowa gatunków zmieniła swój zasięg występowania bądź zachowanie pod wpływem zmian klimatycznych, które dokonały się na przestrzeni ostatnich 140 lat. Aktualnie, ponieważ globalne ocieplenie jest wszechobecne i postępuje bardzo szybko, wędrówki roślin

mogą okazać się niewystarczające lub wręcz niemożliwe. Tempo wymierania gatunków i liczba gatunków zagrożonych są tak wielkie, że obecny kryzys można porównać jedynie do pięciu wielkich okresów wymierania, które miały miejsce w ciągu ostatnich 500 mln lat, w tym do zagłady dinozaurów 65 mln lat temu.

Jeżeli zmiana występowania gatunków roślin dotyczy dużych dystansów, odbywa się najczęściej za pośrednictwem człowieka. Przykładem może być ambrozja, której nasiona zostały przewieziona z Ameryki Północnej do Europy razem z nasionami zbóż i obecnie w niektórych krajach (Węgry, Francja) stanowi trwały element flory jako trudny do zwalczenia chwast, a równocześnie roślina inwazyjna.

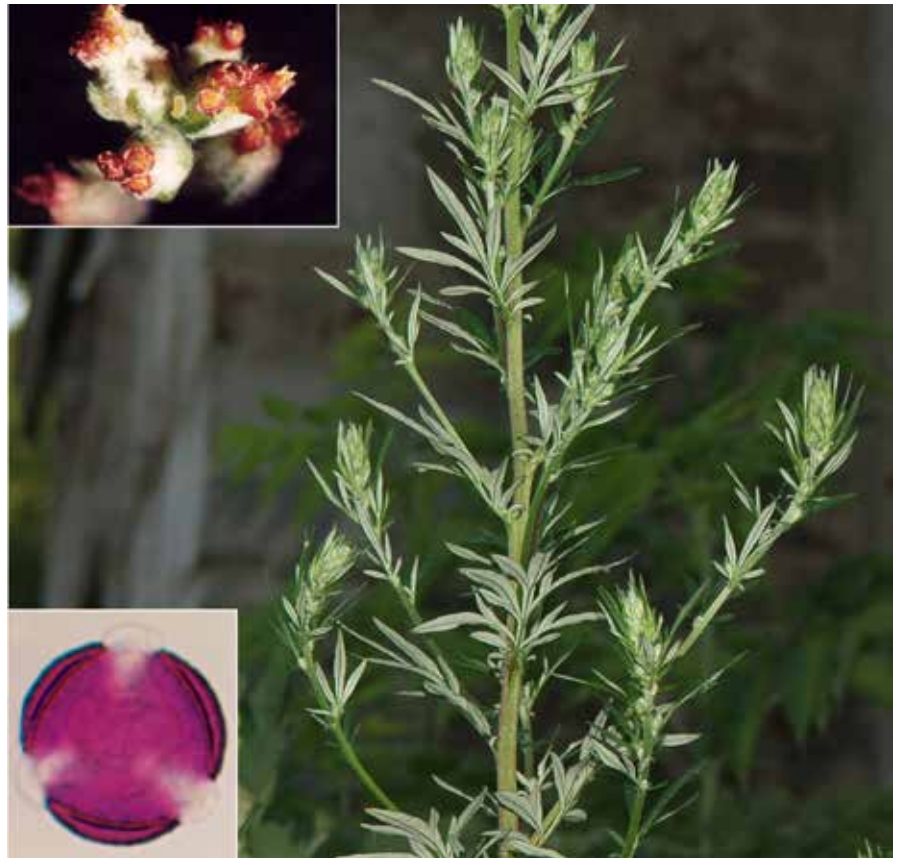
Warto zwrócić uwagę, że inwazja roślin lub też transport na dużych odległościach pyłku obcych roślin alergizujących wpływają na ekspozycję obywateli na nowe alergeny pyłkowe.

### Wpływ zmian klimatycznych na zdrowie publiczne

Zmiany klimatyczne mogą powodować wydłużanie się sezonów pyłkowych, wcześniejsze ich rozpoczęcie oraz wzrost ich intensywności (większa produkcja pyłku). Stwarza to zwiększone ryzyko wcześniejszego pojawiania się objawów alergii pyłkowej, dłuższe ich utrzymywanie się i cięższy przebieg. Z powodu ocieplenia klimatu może nastąpić rozprzestrzenianie się roślin o właściwościach alergizujących. Dodatkowo występowanie silnych opadów deszczu i wzrost zanieczyszczenia powietrza w miastach mogą powodować i nasilać problemy zdrowotne, w tym negatywne skutki alergii oddechowych związanych z obecnością pyłku.

W Europie środkowej, w tym także w Polsce, notuje się najwięcej przypadków alergii na pyłek traw, brzozy oraz bylicy. Alergia pyłkowa manifestuje się uporczywym kichaniem, obfitą, wodnistą wydzieliną z nosa (alergiczny nieżyt nosa), swędzeniem i łzawieniem oczu, zapaleniem spojówek i obrzękiem powiek. Objawom tym może towarzyszyć uporczywy, napadowy kaszel, a niekiedy bóle głowy i zatok. Pierwsze przejawy alergii na pyłek roślin mogą przypominać zwykłe przeziębienie, które jednak nie chce ustąpić. Cechą alergii pyłkowej jest jej sezonowe występowanie, związane z okresem pylenia różnych gatunków roślin alergennych. Alergii pyłkowej mogą towarzyszyć alergię krzyżowe, w połączeniu z uczuleniem na niektóre warzywa i owoce. Na przykład u osób nadwrażliwych na pyłek brzozy może wystąpić alergię na jabłka, marchew i orzechy laskowe, co określa się jako zespół alergii jamy ustnej.

Częstość występowania alergii gwałtownie wzrosła w ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci.



Pyłek bylicy również często powoduje alergię

Choroby alergiczne uznano za istotny ogólnowoświatowy problem zdrowotny i określono je mianem „epidemii alergii”. Ze względu na ogromną liczbę zachorowań, monitorowanie zawartości ziaren pyłku w powietrzu ma duże znaczenie nie tylko dla medycyny, ale też ekonomii i gospodarki. Eksperti Światowej Organizacji Alergii (WOA) obliczyli, że koszty bezpośrednie i pośrednie chorób alergicznych w krajach Europy Zachodniej sięgają 50 mld euro rocznie. Szacuje się, że problemy związane z alergią mogą być jeszcze poważniejsze z powodu zmian klimatycznych i środowiskowych. Obecnie w Polsce różnego rodzaju alergię występują u ok. 40% mieszkańców. Według danych z 2014 r. na alergiczny nieżyt nosa cierpi ponad 22% Polaków, na astmę – 4,2%, egzemę – 34,9%. Stwierdzono, że choroby alergiczne występują znacznie rzadziej na terenach wiejskich niż miejskich. Ze względu na stale zwiększającą się w Europie liczbę przypadków alergii, konieczne jest stałe gromadzenie danych aerobiologicznych i porównywanie ich przez określone organizacje dla całej Europy. Dane takie są analizowane na potrzeby leczenia alergii oddechowych przez EAN (European Aeroallergen Network) z siedzibą w Wiedniu.

*Elżbieta Weryszko-Chmielewska  
oraz pracownicy Zakładu Aerobiologii  
w Katedrze Botaniki i Fizjologii Roślin  
Krystyna Piotrowska-Weryszko, Agata Konarska,  
Aneta Sulborska*

Krzysztof Józwiakowski

# Możliwości zastosowania systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków w celu ochrony zasobów wodnych

Konieczność wdrażania wymagań tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (RDW) z dnia 23 października 2000 r. zdecydowała o tym, że w Polsce od wielu lat realizowane są inwestycje związane z budową, rozbudową lub modernizacją systemów kanalizacyjnych oraz oczyszczalni ścieków. W miastach oraz na obszarach o zwartej zabudowie realizacja wymagań RDW następuje poprzez budowę systemów kanalizacyjnych oraz zbiorowych oczyszczalni ścieków. Natomiast na terenach wiejskich o rozproszonej zabudowie, gdzie budowa systemów zbiorowych jest niemożliwa ze względu na nadmierne koszty coraz szersze zastosowanie znajdują lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków. Do tego typu rozwiązań można zaliczyć tzw. hydrofitowe oczyszczalnie ścieków, w literaturze anglojęzycznej określane jako *constructed wetland*. Funkcjonowanie tych sztucznych systemów oparte jest na wykorzystaniu takich samych procesów fizycznych, chemicznych czy biologicznych, które zachodzą w naturalnych ekosystemach bagiennych przy udziale różnych zespołów mikroorganizmów oraz odpowiednio dobranych roślin. W obiektach tego typu poziom wody (ścieków) powinien być utrzymywany poniżej lub powyżej powierzchni terenu przez znaczną część roku, co pozwala na rozwój roślin wodolubnych lub wodnych – tzw. hydrofitów. Stąd w Polsce upowszechniła się nazwa oczyszczalni hydrofitowe.

Oczyszczalnie hydrofitowe dzieli się na systemy wodno-roślinne z powierzchniowym przepływem ścieków oraz systemy gruntowo-roślinne z podpowierzchniowym przepływem ścieków. Pierwsze eksperymenty nad zastosowaniem sztucznych systemów hydrofitowych do oczyszczania ścieków wykonała na początku lat 50. XX w. Käthe Seidel z Instytutu Maxa Plancka w Plön (Niemcy). Początkowo badała systemy z jednym złożem gruntowo-roślinnym, natomiast później analizowała również funkcjonowanie systemów wielostopniowych (hybrydowych) z pionowym (typu VF) i poziomym (typu HF) przepływem ścieków. Do wypełnienia złoża stosowała materiał filtracyjny o wysokiej przewodności hydraulicznej (żwir). Ponadto do obsadzenia pierwszego złoża typu VF wykorzystywała

trzcinę, a w drugim złożu typu HF stosowała makrofitów wynurzone, takie jak kosaciec, oczeret czy pałka. Inny rodzaj systemu gruntowo-roślinnego typu HF opracował Reinhold Kickuth z Uniwersytetu w Getyndze (Niemcy). Do wypełnienia złoża stosował on materiał glebowy z dużą zawartością gliny, a jego powierzchnię obsadzał jedynie trzcina pospolita.

Na początku lat 80. XX w. system typu HF opracowany przez Kickutha zaczęto wdrażać w Danii, gdzie wybudowano prawie 100 oczyszczalni opartych na jego technologii. Pod koniec lat 80. XX w. systemy hydrofitowe opracowane przez Kickutha i Seidel zaczęto stosować także w innych krajach europejskich, m.in. w Austrii i Wielkiej Brytanii, a w latach 90. XX w. w większości krajów w Europie (m.in. w Polsce) i na świecie.

Początkowo w Polsce i na świecie stosowano najczęściej jednostopniowe systemy hydrofitowe, głównie z poziomym przepływem ścieków, w których wykorzystywano trzcinę pospolitą. Natomiast w latach 90. XX w. w systemach typu *constructed wetland* zaczęto stosować również wierzbę wiciową.

Od początku XXI w. coraz większym zainteresowaniem cieszą się hybrydowe systemy hydrofitowe, składające się z dwóch lub trzech złożów typu VF i HF, ponieważ zapewniają lepsze warunki do biologicznego oczyszczania ścieków. Dodatkowo w hybrydowych systemach hydrofitowych często stosowane są innowacyjne rozwiązania (np. różne materiały wypełniające złoża, różne rośliny, systemy napowietrzania itp.), których celem jest optymalizacja efektów usuwania zanieczyszczeń, a szczególnie związków biogenych (azotu i fosforu) powodujących proces eutrofizacji wód.

W większości przypadków opracowanie i wdrażanie systemów hydrofitowych odbywa się dzięki współpracy uczelni wyższych i przedsiębiorstw. Badania naukowe realizowane na uczelniach wyższych mają znaczny wpływ na rozwój innowacji w różnych dziedzinach gospodarki oraz stanowią ważną podstawę patentów. Transfer technologii z uniwersytetu do przemysłu jest bardzo istotny pod względem strategicznym, gdyż stanowi źródło finansowania badań naukowych oraz innowacji dla firm.



Tabela 1. Zastosowanie hydrofitowych oczyszczalni ścieków na świecie

Kontynent	Kraj
Europa	Austria, Belgia, Chorwacja, Czechy, Dania, Estonia, Francja, Niemcy, Grecja, Irlandia, Włochy, Litwa, Holandia, Norwegia, <b>Polska</b> , Portugalia, Słowacja, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Wielka Brytania
Ameryka Północna	Kanada, Meksyk, USA
Ameryka Południowa i Środkowa	Brazylia, Chile, Kolumbia, Kostaryka, Ekwador, Salwador, Honduras, Jamajka, Nikaragua, Urugwaj
Australia, Nowa Zelandia i Oceania	Australia, Nowa Zelandia, Fidżi
Afryka	Egipt, Kenia, Maroko, RPA, Tanzania, Tunezja, Uganda
Azja	Chiny, Indie, Izrael, Japonia, Jordania, Korea, Nepal, Omen, Tajwan, Tajlandia, Turcja

W niniejszym artykule zaprezentowano przykłady hybrydowych systemów hydrofitowych, które są stosowane do oczyszczania ścieków bytowych. Obiekty te powstają od 2006 r. dzięki współpracy pracowników Katedry Inżynierii Środowiska i Geodezji (KIŚiG) Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz Katedry Technologii Wody i Ścieków Politechniki Gdańskiej z przedsiębiorstwami i różnymi instytucjami z otoczenia społeczno-gospodarczego.

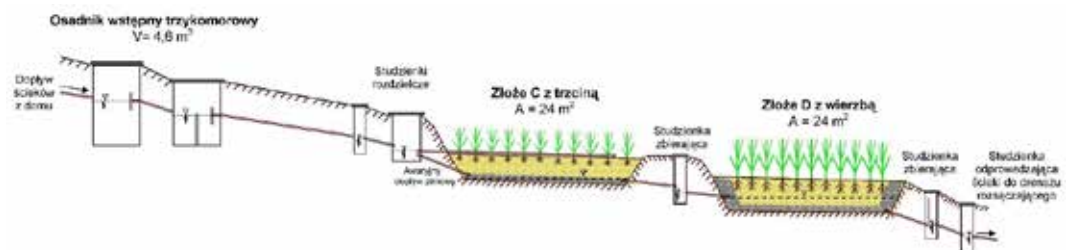
Pierwsza hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków w woj. lubelskim, która została zaprojektowana przez pracowników KIŚiG UP w Lublinie przy współpracy z firmą RG Projekt z Lublina, powstała w 2006 r. w miejscowości Dąbrowica i służy do oczyszczania ścieków bytowych pochodzących z domu jednorodzinnego od 6 osób.

Założono, że system ten będzie obiektem modelowym, a badania w nim przeprowadzone doprowadzą do opracowania technologii oczyszczania ścieków zapewniającej wysokie i stabilne efekty usuwania zanieczyszczeń ze ścieków bytowych. Głównym celem tych badań było porównanie efektów usuwania zanieczyszczeń ze ścieków w dwóch równoległych układach oczyszczania: 1) układ złożeń z poziomym i pionowym przepływem, 2) układ

złożeń z pionowym i poziomym przepływem. Na podstawie 4-letnich badań wykazano, że najlepsze efekty oczyszczania ścieków zapewnia układ 2 z trzciną pospolitą i wierzbą wiciową.

Podobny system zaprojektowano i wdrożono na przełomie 2007 i 2008 r. w miejscowości Janów koło Garbowa w ramach projektu badawczego finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego nr N N523 3495 33, przy współpracy z firmą RG Projekt z Lublina. Ta oczyszczalnia również służy do oczyszczania ścieków bytowych pochodzących z domu jednorodzinnego od 3 osób. Badania przeprowadzone w tym obiekcie w okresie 3 lat potwierdziły, że hybrydowe hydrofitowe oczyszczalnie ścieków w układzie VF-HF zapewniają bardzo wysokie efekty usuwania zanieczyszczeń oraz cechuje je bardzo wysoka niezawodność funkcjonowania.

Wyniki badań i doświadczenia uzyskane podczas wdrażania i eksploatacji powyżej opisanych rozwiązań przyczyniły się do tego, że opracowaną technologią zainteresowały się jednostki samorządowe i parki narodowe na terenie woj. lubelskiego. Efektem współpracy pomiędzy KIŚiG UP w Lublinie oraz gminami Urzędów, Kock, Dębowa Kłoda, jak również Roztoczańskim i Poleskim Parkiem



Przekrój podziemny przydomowej hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków w Dąbrowicy – woj. lubelskie

Hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków w Dąbrowicy oraz ścieki z poszczególnych etapów oczyszczania w układzie nr II (typu VF-HF) (1 – ścieki surowe, 2 – po osadniku wstępnym, 5 – po I złożu typu VF z trzciną pospolitą, 6 – po II złożu typu HF z wierzbą wiciową) Fot. Krzysztof Józwiakowski



Hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków z miskantem olbrzymim i topinamburem w Skorczycach  
Fot. Krzysztof Józwiakowski

Narodowym były wdrożenia kolejnych hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków.

W latach 2011–2018 na terenie gminy Urzędów według opracowanej wcześniej technologii wdrożono 3 hybrydowe hydrofitowe oczyszczalnie ścieków dla różnej liczby mieszkańców: od 25 do 77 osób (w miejscowościach: Skorczyce, Popkowice, Moniaki), które służą do oczyszczania ścieków bytowych odprowadzonych z budynków wielorodzinnych oraz z wiejskiego centrum usługowo-handlowego. W tych obiektach zastosowano rośliny takie, jak trzcina pospolita, manna mielec, wierzba wiciowa oraz rośliny energetyczne: miskant olbrzymi, topinambur. Badania funkcjonowania obiektów w Skorczycach i Popkowicach wykazały, że systemy te również zapewniają bardzo wysokie efekty usuwania zanieczyszczeń. Ponadto udowodniono, że rośliny z systemów hydrofitowych mogą być stosowane do celów energetycznych.

Kolejne hybrydowe hydrofitowe oczyszczalnie ścieków typu VF-HF wybudowano w latach 2014–2015 na terenie Roztoczańskiego Parku Narodowego i Poleskiego Parku Narodowego. W Roztoczańskim Parku Narodowym (RPN) hybrydowe hydrofitowe oczyszczalnie ścieków powstały w miejscowościach Kosobudy, Zwierzyniec i Florianka, a w Poleskim Parku Narodowym (PPN) w miejscowości Stare Załucze. Na życzenie władz wymienionych parków narodowych dwie z tych oczyszczalni przyjęły kształt jodełki (obiekt A) oraz żółwia (obiekt D). We wszystkich oczyszczalniach, które powstały na terenie tych parków innowacyjnym rozwiązaniem było zastosowanie tzw. P-filtrów wypełnionych skałą węglanowo-krzemionkową (opoką), których zadaniem jest wysoko efektywne usuwanie fosforu ze ścieków.

Wstępne wyniki badań dotyczące funkcjonowania hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków na terenie parków narodowych wskazują, że systemy te zapewniają bardzo wysokie efekty usuwania zanieczyszczeń. Obecnie te obiekty są przedmiotem rozpraw doktorskich realizowanych w Katedrze Inżynierii Środowiska i Geodezji na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie, w ramach dyscypliny inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

W 2015 r. przy zespole szkół w miejscowości Poizdów na terenie gminy Kock powstała jeszcze

jedna hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków typu VF-HF. Obiekt ten służy do oczyszczania ścieków bytowych odprowadzanych ze szkoły oraz okresowo (w sezonie letnim) oczyszcza ścieki dowożone z okolicznych szamb i powstał przy współpracy pracowników KİŚiG z UP w Lublinie z firmą Sanitmal inż. Arkadiusz Malik z Lublina.

Z wieloletnich doświadczeń realizowanych na świecie i w Polsce wynika, że systemy hydrofitowe mogą być również stosowane do odwadniania i unieszkodliwiania osadów ściekowych. Przykładem jest system hydrofitowy z miskantem olbrzymim do odwadniania osadów z przydomowej oczyszczalni ścieków w Dąbrowicy koło Lublina. Obiekt ten jest obecnie również przedmiotem badań pracowników KİŚiG z UP w Lublinie.

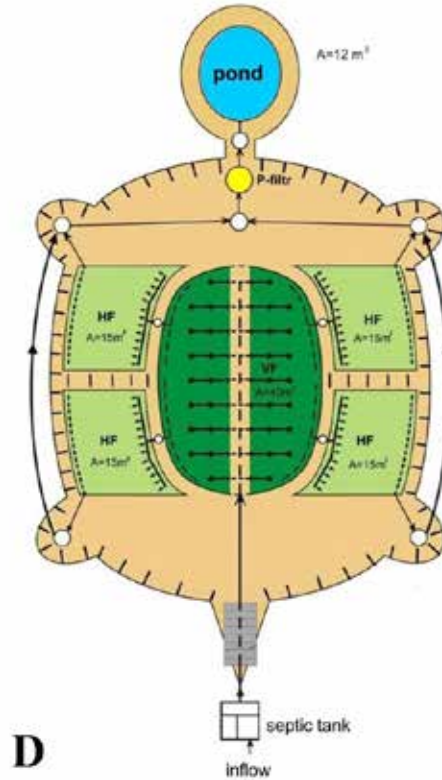
25-letnie doświadczenia Katedry Inżynierii Środowiska i Geodezji w zakresie badań oraz projektowania i wdrażania systemów hydrofitowych doprowadziły do tego, że w 2015 r. gmina Dębowa Kłoda zdecydowała się na budowę hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków o przepustowości  $180 \text{ m}^3 \cdot \text{d}^{-1}$  dla turystycznej miejscowości Białka nad Jeziorem Białskim. System ten został oddany do użytku we wrześniu 2020 r. i oczyszcza ścieki bytowe dopływające kanalizacją zbiorczą od mieszkańców stałych i turystów odwiedzających miejscowość Białka (od 1800 osób). Ta oczyszczalnia jest największym obiektem tego typu w Polsce.

Koncepcja oczyszczalni została opracowana w 2015 r. przez prof. dr. hab. Krzysztofa Józwiakowskiego oraz pracowników Katedry Inżynierii Środowiska i Geodezji UP w Lublinie, przy współpracy z prof. dr. hab. inż. Magdaleną Gajewską z Katedry Technologii Wody i Ścieków Politechniki Gdańskiej. Głównym projektantem oczyszczalni był mgr inż. Arkadiusz Malik z firmy Projektowo-Wykonawczej Sanitmal z Lublina, również pracownik KİŚiG UP w Lublinie.

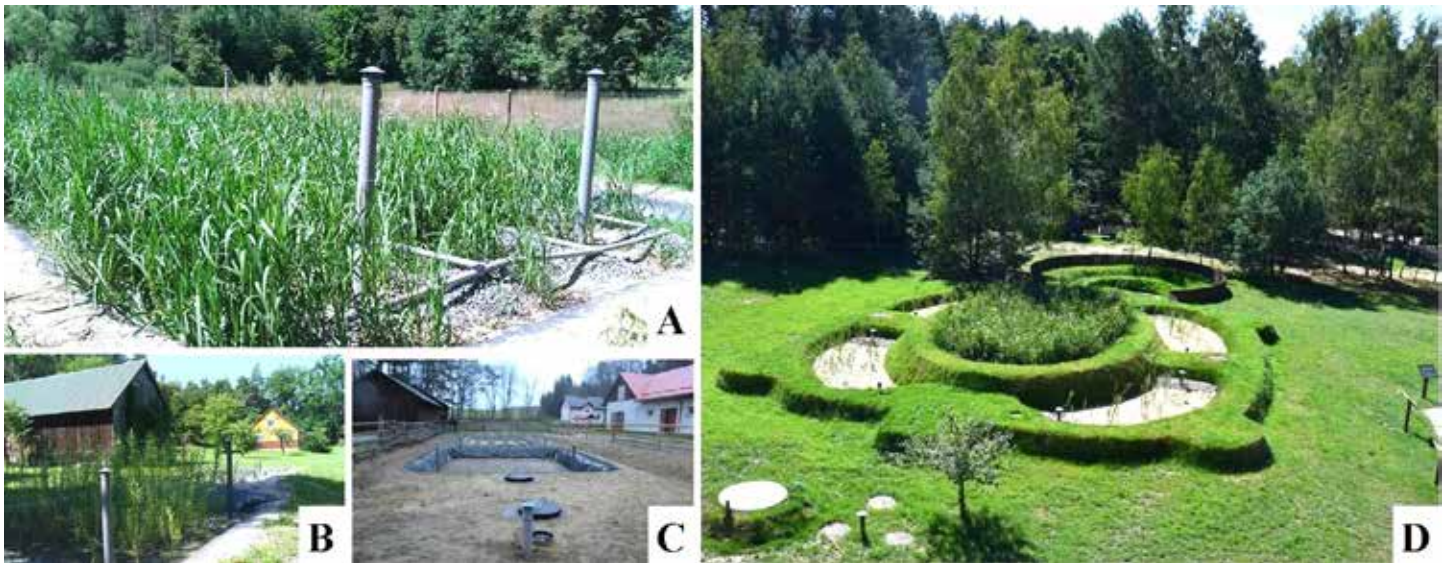
Oczyszczalnia składa się z trzech zasadniczych części: 1) z układu mechanicznego oczyszczania ścieków zintegrowanego z systemem hydrofitowym, składającego się z 4 złożeń z trzcina pospolita do odwadniania i unieszkodliwiania osadów ściekowych z osadnika wstępnego; 2) z części biologicznej w postaci hybrydowego hydrofitowego systemu oczyszczania ścieków, składającego się z 6 równoległych układów złożeń gruntowo-roślinnych (VF-HF) z trzcina pospolita (pionowy przepływ ścieków) i miskantem olbrzymim (poziomy przepływ ścieków); 3) z innowacyjnego systemu P-filtrów, zapewniających wysoko efektywne usuwanie fosforu i ochronę wód powierzchniowych przed eutrofizacją.

W 2020 r. hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków opracowana przez zespół pod kierunkiem prof. Krzysztofa Józwiakowskiego powstała

Koncepcja budowy hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków w RPN i PPN: A – jodełka, Kosobudy (RPN), D – zółt, Stare Zatulce (PPN)



Hybrydowe hydrofitowe oczyszczalnie ścieków w parkach narodowych: RPN (A – Kosobudy, B – Zwierzyniec, C – Florianka); PPN (D – Stare Zatulce) Fot. Krzysztof Józwiakowski (A, B, C), Grzegorz Łukaszk (D)



również przy gospodarstwie polskiej noblistki Olgi Tokarczuk w Krajanowie, na Dolnym Śląsku.

Obecnie budową hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków, opracowanych przez pracowników Katedry Inżynierii Środowiska i Geodezji UP w Lublinie, zainteresowane jest Ministerstwo ds. Wody i Sanitacji Senegalu. W grudniu 2019 r. w Dakarze odbyły się warsztaty pt. „Bezpieczeństwo wodne: główne wyzwanie dla osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju. Polityka wodna i zarządzanie w Senegalu”, na których prof. Krzysztof Józwiakowski przedstawił referat pt. „Możliwości zastosowania hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków do wysoko efektywnego oczyszczania ścieków”.

Z dotychczasowych badań oraz doświadczeń z wdrażania hybrydowych hydrofitowych oczyszczalni ścieków w Polsce wynika, że systemy te zapewniają wysokie, ponad 90-procentowe efekty usuwania zanieczyszczeń organicznych oraz ponad 70-procentowe efekty eliminacji azotu i fosforu. Natomiast stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów tego typu są kilkakrotnie niższe od wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych. Wysokie, ponad



Hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków w Białce – gmina Dębowa Kłoda  
Fot. Radomir Obroślak



Hybrydowa hydrofitowa oczyszczalnia ścieków w Białce – gmina Dębowa Kłoda  
we wrześniu 2020 r. Fot. Krzysztof Józwiakowski



Hydrofitowa oczyszczalnia ścieków u polskiej noblistki Olgi Tokarczuk. Fot. Karolina Józwiakowska



Prof. Krzysztof Józwiakowski z przedstawicielami Ministerstwa ds. Wody i Sanitacji Senegalu, Dakar, grudzień 2019 r.  
Fot. Archiwum Katedry Inżynierii Środowiska i Geodezji



Uroczyste otwarcie hybrydowej hydrofitowej oczyszczalni ścieków w Białce przez JM Rektora Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie prof. Krzysztofa Kowalczyka  
Fot. Maciej Niedziółka

90-procentowe efekty usuwania fosforu w systemach hydrofitowych można uzyskać przez zastosowanie specjalnych P-filtrów w ostatnim etapie oczyszczania.

Z rozwiązań zaprezentowanych w niniejszym artykule mogą skorzystać wszyscy inwestorzy, którzy pragną rozwiązać problemy gospodarki wodno-ściekowej poprzez budowę przydomowych i zbiorowych oczyszczalni ścieków czy instalacji do

odwadniania i unieszkodliwiania osadów ściekowych. Obiekty tego typu z dużym powodzeniem mogą być stosowane do oczyszczania ścieków bytowych na terenach wiejskich przy gospodarstwach indywidualnych, przy obiektach użyteczności publicznej oraz przy zakładach przemysłu rolno-spożywczego, jak również na terenach chronionych, gdzie ze względów estetycznych i krajobrazowych stosowanie konwencjonalnych rozwiązań nie jest zazwyczaj mile widziane, a wymagania odnośnie do ochrony środowiska są bardzo duże. Systemy hydrofitowe charakteryzuje wysoka efektywność i niezawodność działania, określona na podstawie wieloletnich wyników badań, a ich zastosowanie jest zgodne z zasadami zrównoważonego rozwoju.

Projektowania m.in. takich obiektów uczą się studenci na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie w ramach kierunku inżynieria środowiska. Ukończenie tego kierunku umożliwi absolwentom ubieganie się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Takich specjalistów w Polsce potrzeba, gdyż woda w przyszłości może stać się towarem deficytowym.

# Lubelskie Wirtualne Dni Nauki

Ze względu na obecną, trudną sytuację epidemiczną, w trosce o zdrowie i bezpieczeństwo społeczne, a także zachowanie obowiązujących standardów bezpieczeństwa, uczelnie publiczne Lublina wspólnie z Urzędem Miasta Lublin zorganizowały innowacyjną formułę Lubelskiego Festiwalu Nauki online pod nazwą Lubelskie Wirtualne Dni Nauki.

Wydarzenie było transmitowane na portalu Lubelskiego Uniwersytetu Inspiracji ([www.lui.lublin.eu](http://www.lui.lublin.eu)) od 22 do 24 września 2020 r. Dzięki wirtualnej formie uczestnicy wydarzenia mogli obejrzeć transmisję na żywo całego programu, bez konieczności wcześniejszej rejestracji i rezerwacji miejsc. Mimo nowych okoliczności, a także w kontekście pogarszającej się sytuacji epidemiologicznej i związanej z tym konieczności zamykania kolejnych placówek oświatowych, dzięki nowoczesnym technicznym rozwiązaniom możliwe było nawiązanie interakcji z przyszłymi studentami oraz wsparcie procesu rekrutacji na naszej uczelni.

Po raz pierwszy przedsięwzięcie skierowane zostało nie tylko do odbiorców krajowych, ale również międzynarodowych, m.in. uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych, studentów, nauczycieli, rodziców, przedsiębiorców, samorządowców oraz osób starszych.

W trakcie wydarzenia, w dniach 22–23 września 2020 r., zostały wyemitowane polsko – i anglojęzyczne projekty z zakresu szeroko rozumianej nauki, nowych technologii, sztuki i kultury, a także ukazane zostały w większości dotychczasowe dokonania uczelni w dziedzinie twórczości artystycznej i upowszechniania kultury. Podczas pierwszego dnia swoje projekty zaprezentowały następujące osoby: dr inż. Wioletta Sawicka-Zugaj, mgr Ewelina Tkaczyk (Instytut Hodowli Zwierząt i Ochrony Bioróżnorodności, Katedra Hodowli i Użytkowania Koni, Wydział Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki) – „Zwierzęta w życiu człowieka”; prof. dr hab. Agnieszka Sujak, dr Krzysztof Kornarzyński (Katedra Biofizyki, Wydział Biologii Środowiskowej) – „Fizyczne podstawy odnawialnych źródeł energii”; lek. wet. Aleksandra Kimicka, lek. wet. Małgorzata Manastyrska (Katedra Fizjologii Zwierząt, Wydział Medycyny Weterynaryjnej) – „Kiedy trzeba odwiedzić lekarza weterynarii – czyli fizjologia psa i kota a wcześnie objawy chorobowe”; dr inż. Marzena Parzymies (Instytut Produkcji Ogrodniczej, Wydział Ogrodnictwa i Architektury Krajobrazu) – „Rozmnażanie roślin *in vitro* – konieczność, norma czy fanaberia?”.

W ramach modułu „Kultura i sztuka” UP w Lublinie zaproponował: wirtualną wystawę malarską „Ślady” dr sztuki Pauliny Hortyńskiej z Katedry Architektury Krajobrazu, koncert w wykonaniu Zespołu Pieśni i Tańca „Jawor”, projekt dotyczący „sztuki kulinarnej” autorstwa mgr inż. Piotra Stanikowskiego z Katedry Technologii Surowców Pochodzenia Roślinnego i Gastronomii (Wydział Nauk o Żywności i Biogospodarki) oraz projekt mgr. Tomasza Chmurskiego z Centrum Kultury i Folkloru Wsi będący barwną opowieścią o historii folkloru na Lubelszczyźnie.

W ramach modułu „Science and New Technology” zostały zaprezentowane projekty dotyczące osiągnięć naukowych pracowników na polu walki z wirusem SARS-CoV-2 w tym: prof. dr. hab. inż. Sławomira Kociry; prof. dr. hab. inż. Edmunda Lorenkowicza; Konrada Biniendy; Krzysztofa Pastuszaka; dr. hab. inż. Milana Koszela, prof. uczelni; mgr inż. Marka Milanowskiego – Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania Procesami Produkcyjnymi, Firma Noyen Sp. z o.o., Katedra Techniki Ciepłej i Inżynierii Procesowej (Wydział Inżynierii Produkcji) „Noyen robotics care – robot for disinfecting production spaces, warehouses and communication routes vs. SARS-CoV-2”; dr hab. Karoliny Wójciak, prof. uczelni, dr hab. Małgorzaty Materskiej, prof. uczelni, dr hab. Magdaleny Polak-Bereckiej, prof. uczelni, dr hab. Moniki Sujki, prof. uczelni – Katedra Technologii Surowców Pochodzenia Zwierzęcego, Katedra Chemii, Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywności Człowieka, Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności (Wydział Nauk o Żywności i Biotechnologii) „Food designed for health in the pandemic time”; mgr Anny Starek – Oddział Informacji Naukowej (Biblioteka Główna) „How not to get lost in information overload during pandemic disease – sources of credible scientific information and reliable telecommuting tools”; dr inż. Malwiny Michalik-Śniezek – Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu (Wydział Agrobiotechnologii) „Public spaces in times of social isolation”.

W ramach modułu „Art and Culture” UP w Lublinie zaproponował: „Muzykowanie w czasach pandemii” w wykonaniu Zespołu Pieśni i Tańca „Jawor”, dwa koncerty muzyki filmowej w wykonaniu Chóru Akademickiego UP w Lublinie oraz reportaży z „International Folk Arts Festival – Indonesia”.

Podczas trzeciego dnia Lubelskich Wirtualnych Dni Nauki (24 września 2020 r.) odbyły się Wirtualne Drzwi Otwarte UMCS, UP, KUL, UM, PL oraz Miasta Lublin, które okazały się niezwykle interesujące dla uczniów szkół średnich. Tego dnia UP w Lublinie zaprezentował potencjał naukowo-dydaktyczny oraz ofertę kształcenia skierowaną do maturzystów. Podczas Wirtualnych Drzwi Otwartych możliwa była interakcja na żywo pomiędzy uczelnią a uczestnikami w ramach paneli: „Nauka nie musi być nudna”, „The Vibes”, „Success stories” i „Kampusy studenckie” oraz na specjalnych live chatach, gdzie osoby zainteresowane podjęciem studiów w Lublinie mogły uzyskać odpowiedzi na nurtujące ich pytania w trzech wersjach językowych: angielskiej, ukraińskiej i rosyjskiej. Studenci Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie Małgorzata Walasek i Krystian Bartuzi opowiedzieli o tym, jak wyglądają studia na UP. Dwa krótkie filmy „Nauka nie musi być nudna” oraz „The vibes” pokazują to, co Uniwersytet

ma do zaferowania zarówno w sferze nauki, jak i podejmowanej przez studentów aktywności pozanaukowej. Studenci starali się udowodnić kandydatom na studia, że nauka to nie tylko teoretyczne wykłady i edukacja z książek. Widzowie mogli zobaczyć, jakie praktyczne możliwości zdobywania wiedzy oferuje UP. W panelu „The vibes” udowodniliśmy, że studia to również możliwość rozwijania swoich pasji i czas zdobywania nowych przyjaźni. Panel „The Vibes” zaprezentował pozanaukową atmosferę uczelni, m.in. obszary związane ze sportem, kulturą i organizacjami studenckimi.

Okres studiów często wiąże się z początkiem kariery zawodowej. Kandydaci na studia zastanawiają się, co będą mogli osiągnąć po ich zakończeniu. Wychodząc naprzeciw tej potrzebie, w ramach Wirtualnych Drzwi Otwartych zaprezentowano wywiad z absolwentką Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie mgr inż. Martyną Guz, właścicielką firmy Republika Mydła. Martyna opowiedziała o swojej pasji do roślin i ekologii oraz o tym, co dały jej studia na Uniwersytecie. Podkreśliła, że wiedzę zdobytą w murach uczelni wykorzystuje podczas pracy przy produkcji naturalnych kosmetyków.

Ostatni z prezentowanych podczas Wirtualnych Drzwi Otwartych obszarów to kampusy studenckie. Filmowy spacer po kampusie UP był doskonałą okazją do zapoznania się z najważniejszymi punktami na mapie uczelni jeszcze przed rozpoczęciem studiów.

Podczas przeprowadzonego na żywo wywiadu studentki Małgorzata Walasek oraz Bartłomiej Szymczak opowiedzieli o możliwościach, jakie swoim studentom daje Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie i zaprosili do rozpoczęcia studiów na UP. W ramach Wirtualnych Drzwi Otwartych dostępne było wirtualne stoisko Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie, gdzie można było zapoznać się z ofertą edukacyjną oraz obejrzeć materiały promujące Uniwersytet. Przez cały czas trwania wydarzenia za pośrednictwem live chatu uczestnicy zadawali pytania dotyczące rekrutacji, domów studenckich, oferty edukacyjnej itp. Na pytania odpowiadali pracownicy Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie: mgr inż. Anna Woźniak, dyrektor Centrum Dydaktyki i Spraw Studenckich i dr inż. Anna Jeżak-Zgórka, koordynator Zespołu ds. Rekrutacji na Studia Obcojęzyczne oraz student Jakub Kalinowski, przewodniczący Rady Uczelnianej Samorządu Studenckiego.

Lubelskie Wirtualne Dni Nauki w liczbach to niemalże 15 tysięcy unikalnych użytkowników na stronie Lubelskiego Uniwersytetu Inspiracji oraz około 30 godzin emisji online. Biorąc pod uwagę, że projekty emitowano w szkołach i placówkach oświatowych, liczba osób uczestniczących w wydarzeniu była znacznie większa. Projekty emitowane podczas Lubelskich Wirtualnych Dni Nauki trafiły również do odbiorców zagranicznych z ponad 10 europejskich państw, m.in. Belgii, Białorusi, Chorwacji, Ukrainy, Rosji czy Wielkiej Brytanii, co potwierdza międzynarodowy charakter wydarzenia. Na uwagę zasługują fakt, że część projektów przygotowana z myślą o osobach

niepełnosprawnych, miała dodatkowo transkrypcje wykonane w języku polskim i angielskim.

Członkiem Komitetu Naukowego Lubelskich Wirtualnych Dni Nauki był dr hab. Adam Waśko, prof. uczelni, prorektor ds. rozwoju uczelni. Koordynatorem głównym UP w Lublinie była dr hab. Karolina Wójciak, prof. uczelni. W prace przy organizacji Lubelskich Wirtualnych Dni Nauki aktywnie włączyli się pracownicy Biura Komunikacji, których działania koordynowała dr Dagmara Sadowska.

Przed rozpoczęciem Lubelskich Wirtualnych Dni Nauki, tj. 3 września 2020 r. odbyła się konferencja prasowa zorganizowana w Sali Senatu UMCS. O projektach z naszej uczelni można było usłyszeć m.in. w programie TVP Lublin pt. „Login: nauka” oraz przeczytać w „Kurierze Lubelskim” oraz „Gościu Niedzielnym Lublin”.

Lubelskie Wirtualne Dni Nauki otrzymały patronat ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Wojciecha Murdzka, Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej, marszałka województwa lubelskiego Jarosława Stawiarzkiego, prezydenta miasta Lublin dr. Krzysztofa Żuka i lubelskiego kuratora oświaty Teresy Misiuk. Patronat medialny nad wydarzeniem objął: serwis „Nauka w Polsce” – PAP, „Forum Akademickie”, miesięcznik „Cogito”, Polskie Radio Lublin, Akademickie Radio Centrum Lublin oraz Telewizja Akademicka TV UMCS. Wydarzenie dofinansowano z programu „Społeczna odpowiedzialność nauki” Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz ze środków Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego.

Dzięki tej inicjatywie Uniwersytet Przyrodniczy wspólnie z innymi publicznymi lubelskimi uczelniami i Urzędem Miasta Lublin przyczyniają się do wzmocnienia potencjału intelektualnego i społeczno-gospodarczego miasta i województwa lubelskiego zarówno w kraju, jak i na arenie międzynarodowej. Inicjatywa pozwoliła na zachowanie ciągłości w upowszechnianiu, promowaniu oraz popularyzowaniu nauki i badań naukowych w społeczeństwie. Była również dowodem wzajemnej, dobrej współpracy w kierunku realizowania wspólnej misji i wizji uczelni, jakim jest nauka dla wszystkich.

Organizator główny LWDN, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie wyraził nadzieję na tradycyjną formułę XVII edycji Lubelskiego Festiwalu Nauki, który został przełożony na przyszły rok i odbędzie się w dniach 17–24 września 2021 r. pod hasłem „Nauka bez granic. Enjoy science!”.

Wszystkim osobom, które przyczyniły się do zorganizowania i przeprowadzenia LWDN, składam serdeczne podziękowania za wkład pracy, zaangażowanie, za poświęcenie wolnego czasu. Życzę Państwu, aby wszystkie działania, również te wirtualne, jakie podejmujecie w celu promowania nauki wśród mieszkańców miasta oraz regionu, przynosiły zawsze mnóstwo radości i satysfakcji.

Karolina Wójciak  
uczelnianny koordynator LWDN

Eugenia **Czernyszewicz****Kultura  
bezpieczeństwa  
w produkcji  
żywności**

KONCEPCJA I POMIAR

Według prognoz do 2050 r. liczba ludności na naszym globie, którą trzeba będzie wyżywić, zapewniając bezpieczeństwo w łańcuchu żywnościowym, wzrośnie do 9 miliardów. Światowy sektor żywnościowy funkcjonuje w środowisku, w którym ciągle są opracowywane lub aktualizowane polityki, standardy, przepisy, wskazówki, kształcenie i porady dotyczące żywności i żywienia, w tym związane z bezpieczeństwem żywności. Takie zmiany wymagają zharmonizowanych działań zarówno w skali globalnej, jak i lokalnej.

Od zarania dziejów człowiek wykorzystywał rośliny do leczenia chorób infekcyjnych. Niektóre z tych preparatów są nadal stosowane w tradycyjnej medycynie. Odkrycie i zastosowanie antybiotyków oraz innych leków przeciwdrobnoustrojowych umożliwiło skuteczne leczenie infekcji. Jednak wraz z rozpowszechnieniem się tych chemioterapeutyków drobnoustroje wykształciły mechanizmy oporności i zmniejszyła się skuteczność działania tych środków. Coraz większym wyzwaniem dla współczesnej medycyny staje się oporność drobnoustrojów na leki, paradoksalnie spowodowana upowszechnieniem antybiotyków i innych leków o szerokim spektrum antydnobnoustrojowego działania.

**Oddziaływanie ekstraktów  
roślinnych na drobnoustroje**Anna Krzepitko  
Monika Kordowska-Wiater  
Bożena Sosnowska  
Monika Pytka**Wypadkowość  
w przemyśle  
opakowań**Grzegorz Tatar • Franciszek Kluza  
Dariusz Góral • Katarzyna Kozłowicz

Pomimo znacznego postępu w zakresie bezpieczeństwa w działalności technologicznej i organizacyjnej produkcja surowców opakowaniowych i opakowań związana jest niezmiennie z wysokim poziomem wypadkowości niezależnie od wykorzystywanych surowców (drewno, papier i tektura, szkło, metal i tworzywa sztuczne). Skalę problemu w tym sektorze produkcji potwierdza wysoka liczba poszkodowanych w wypadkach, jak również fakt uplasowania się prac przy wytwarzaniu surowców drewnianych na jednej z najwyższych pozycji w zakresie kategorii ryzyka zawodowego.

# WUP

## Zaproszenie do zgłaszania publikacji na 2021 rok



Zgodnie z ministerialnym wykazem monografie publikowane w Wydawnictwie Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie uzyskują **80 pkt.**

Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie zaprasza do zgłaszania monografii, publikacji dydaktycznych i materiałów konferencyjnych do planu wydawniczego na 2021 rok.

Do 15 lutego prosimy o przesłanie zgłoszenia (lub jego skanu) oraz konspektu na adres Wydawnictwo, ul. Akademicka 15 (lub [wydawnictwo@up.lublin.pl](mailto:wydawnictwo@up.lublin.pl))

Więcej informacji i formularz zgłoszenia: [wydawnictwo.up.lublin.pl/dla-autorow](http://wydawnictwo.up.lublin.pl/dla-autorow)

### Zapewniamy:

- recenzje wykonane przez naukowców spoza macierzystej uczelni,
- profesjonalne opracowanie redakcyjne oraz korektę wydawniczą,
- dbałość zarówno o stronę merytoryczną, jak i wizualną publikacji,
- możliwość wydania publikacji drukiem w dowolnym nakładzie oraz w formie elektronicznej.

Zachęcamy również do korzystania z usług poligraficznych (druk offsetowy i druk cyfrowy, w tym wielkoformatowy – do formatu B0). Oprócz druku i oprawy książek proponujemy druk materiałów konferencyjnych i biurowych, folderów, wizytówek, zaproszeń, ulotek oraz plakatów i posterów.