



Narodowy Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Niniejszy materiał został dofinansowany ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Za jego treść odpowiada wyłącznie Polskie Towarzystwo Zootechniczne.

Patronat Honorowy
Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej
Andrzeja Dudy



ORGANIZATORZY



Polskie Towarzystwo
Zootechniczne



Komitet Nauk Zootechnicznych
i Akwakultury PAN

KOMITET HONOROWY

Dariusz Bąk Poseł na Sejm RP
Jan Duda Poseł na Sejm Rzeczypospolitej Polskiej
Anna Paluch Poseł na Sejm Rzeczypospolitej Polskiej
Henryk Kowalczyk Wiceprezes Rady Ministrów Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Anna Moskwa Minister Klimatu i Środowiska
Andrzej Melak Krąg Pamięci Narodowej Komitet Katyński
Przemysław Ligenza Prezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Sławomir Mazurek Wiceprezes Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Marek Ryszka Prezes Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie
Józef Kubica p.o. Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych
Halina Szymańska Prezes Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa
Prof. dr hab. Romuald Zabielski Wiceprezes Polskiej Akademii Nauk
Dr Krzysztof Duda Dyrektor Instytutu Zootechniki PIB

<p>Dr hab. Andrzej Herman, prof. IFiZZ PAN Dyrektor Instytutu Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN w Jabłonie</p>
<p>Dr inż. Grzegorz Janusz Dietrich Dyrektor Instytutu Rybactwa Śródlądowego im. S. Sakowicza w Olsztynie</p>
<p>Prof. dr hab. Katarzyna Turnau Dziekan Wydziału II Nauk Biologicznych i Rolniczych Polska Akademia Nauk</p>
<p>Dr hab. Dorota Banaszewska, prof. UPH Dyrektor Instytutu Zootechniki i Rybactwa Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach</p>
<p>Prof. dr hab. Urszula Czarnik Dziekan Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie</p>
<p>Dr hab. Marcin Gołębiowski, prof. SGGW w Warszawie Dyrektor Instytutu Nauk o Zwierzętach Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie</p>
<p>Dr hab. inż. Małgorzata Grabowicz, prof. UTP Dziekan Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy</p>
<p>Prof. dr hab. Marek Gugąła Dziekan Wydziału Agrobiotechnologii i Nauk o Zwierzętach Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach</p>
<p>Dr hab. inż. Arkadiusz Pietruszka, prof. ZUT Dziekan Wydziału Biotechnologii i Hodowli Zwierząt Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie</p>
<p>Prof. dr hab. Dorota Zięba-Przybylska Dziekan Wydziału Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie</p>

<p>Prof. dr hab. Adam Roman, Dziekan Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu</p>
<p>Prof. dr hab. Małgorzata Szumacher Dziekan Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu</p>
<p>Prof. dr hab. Brygida Ślaska Dziekan Wydziału Nauk o Zwierzętach i Biogospodarki UP w Lublinie Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie</p>
<p>Prof. dr hab. Justyna Więcek Dziekan Wydziału Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie</p>
<p>Lek. wet. Paweł Niemczuk Główny Lekarz Weterynarii</p>
<p>Dr Andrzej Kruszewicz Dyrektor Ogrodu Zoologicznego w Warszawie</p>
<p>Leszek Sobolewski Dyrektor Krajowego Centrum Hodowli Zwierząt</p>
<p>Leszek Hądzlik Prezydent Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka</p>
<p>Krzysztof Słoniewski Kierownik Wydziału ds. Analiz i Rozwoju PFHBiPM</p>
<p>Andrzej Sawicki Prezes Zarządu Polskiego Związku Owczarskiego</p>
<p>Jacek Zarzecki Prezes Zarządu Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego</p>

KOMITET NAUKOWY

Członkowie Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego oraz Komitetu Nauk Zootechnicznych i Akwakultury PAN

Dr hab. Maciej Adamski, prof. UP – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prof. dr hab. inż. Emilia BAGNICKA – Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu

Dr hab. Justyna BATKOWSKA, prof. UP – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Dr hab. Wioleta BIEL, prof. ZUT – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Prof. dr hab. Paweł Kasper BIELAŃSKI – Instytut Zootechniki – PIB w Balicach

Dr hab. Elżbieta Jolanta BOMBIK, prof. Uczelni – Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Dr hab. Ewa Jolanta CZERNIAWSKA-PIĄTKOWSKA, prof. ZUT – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Prof. dr hab. inż. Tomasz DASZKIEWICZ – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Prof. dr hab. inż. Krystyna Barbara DEMSKA-ZAKĘŚ – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Prof. dr hab. inż. Wojciech DOBICKI – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prof. dr hab. inż. Zbigniew DOBRZAŃSKI – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Prof. dr hab. Eugeniusz GRELA – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Prof. dr hab. inż. Andrzej GUGOLEK – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Prof. dr hab. Jarosław Olav HORBAŃCZUK – Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu
Prof. dr hab. Jan JANKOWSKI – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Dr hab. inż. Ewa JASTRZĘBSKA, prof. UWM – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Dr hab. inż. Aldona KAWĘCKA, prof. IZ – Instytut Zootechniki – PIB w Balicach
Prof. dr hab. inż. Stanisław Tadeusz KONDRACKI – Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Prof. dr hab. inż. Dorota KOWALSKA – Instytut Zootechniki – PIB w Balicach
Prof. dr hab. inż. Krystyna KOZIEC – Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Dr Dorota KRENCIK – Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt
Prof. dr hab. Beata KUCZYŃSKA – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Dr inż. Ryszard KUJAWIAK – Sano – Nowoczesne Żywnienie Zwierząt Sp. z o.o.
Prof. dr hab. Zygmunt LITWIŃCZUK, dr h.c. multi – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. inż. Ewa ŁUKASZEWICZ – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Prof. dr hab. Marek ŁUKASZEWICZ – Instytut Genetyki i Biotechnologii Zwierząt PAN w Jastrzębcu
Prof. dr hab. Joanna Magdalena MAKULSKA – Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Dr hab. Elżbieta MARTYNIUK, prof. SGGW – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Dr hab. Jan MAZURKIEWICZ, prof. UPP – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Dr inż. Sebastian MICHALAK – Cargill Poland Sp. z o.o.
Dr hab. inż. Monika MICHALCZUK, prof. SGGW – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Prof. dr hab. Jan MICIŃSKI – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Prof. dr hab. Jan NIEMIEC – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Prof. dr hab. Roman NIŻNIKOWSKI – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Prof. dr hab. inż. Wanda OLECH-PIASECKA – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Prof. dr hab. inż. Teresa OSTASZEWSKA – Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Prof. dr hab. inż. Bogumiła Małgorzata PILARCZYK – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Dr hab. Dariusz PIWCZYŃSKI, prof. Uczelni – Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy
Dr hab. inż. Marcin PSZCZOŁA – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Prof. dr hab. inż. Adam ROMAN – Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Dr Ela SAWICKA – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Dr inż. Wioletta SAWICKA-ZUGAJ – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. Maria SIWEK-GAPIŃSKA – Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy
Prof. dr hab. Jacek SKOMIAŁ – Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN w Jabłonie
Prof. dr hab. inż. Wiesław SKRZYPCZAK – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

Prof. dr hab. Zbigniew Henryk SOBEK – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Prof. dr hab. inż. Wiesław SOBOTKA – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Prof. dr hab. Stanisław SOCHA – Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach
Prof. dr hab. inż. Zofia SOKOŁOWICZ – Uniwersytet Rzeszowski
Prof. dr hab. Małgorzata SZUMACHER – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Prof. dr hab. inż. Tomasz SZWACZKOWSKI – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Prof. dr hab. Marek ŚWITOŃSKI – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Prof. dr hab. Brygida ŚLASKA – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Prof. dr hab. inż. Piotr Paweł ŚLÓSZARZ – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Prof. dr hab. inż. Sylwester ŚWIĄTKIEWICZ – Instytut Zootechniki – PIB w Balicach
Prof. dr hab. Dorota TOMASZEWSKA-ZAREMBA – Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN w Jabłonie
Dr hab. Agnieszka TÓRZ, prof. ZUT – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Prof. dr hab. inż. Jerzy WILDE – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Dr inż. Anna WIŚNIEWSKA – Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Prof. dr hab. inż. Anna WÓJCIK – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
Prof. dr hab. Zdzisław ZAKĘŚ – Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza w Olsztynie
Prof. dr hab. Adam ZIĘCIK – Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie

KOMITET ORGANIZACYJNY

Prof. dr hab. Roman Niżnikowski (Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego)

Dr hab. Tomasz Niemieć, prof. SGGW (Sekretarz Komitetu Organizacyjnego)

Dr inż. Dorota Bugnacka

Prof. dr hab. Beata Kuczyńska

Dr inż. Joanna Płużańska

Dr hab. Marcin Pszczoła

Mgr Mateusz Roguski

Dr inż. Marcin Świątek

Mgr inż. Jakub Urban

Dr inż. Anna Morales-Villavicencio

Mgr Klara Zglińska

Opracowanie:

Dorota Bugnacka

Joanna Płużańska

Projekt graficzny okładki:

Maciej Gryko

Copyright © by Polskie Towarzystwo Zootechniczne

Polskie Towarzystwo Zootechniczne im. Michała Oczapowskiego

Adres: ul. Kaliska 9 m. 4, 02-316 Warszawa

tel. 22-822-17-23, tel. 22-668-96-71

e-mail: ptz@ptz.icm.edu.pl, <http://ptz.icm.edu.pl>

Spis treści

Program obrad	12
Streszczenia referatów	15

SESJA PLENARNA

A. Wójcik – 100 lat działalności Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego w zakresie produkcji zwierzęcej i paszowej oraz ekologii i środowiska	16
T. Szwaczkowski – 65-lecie Komitetu Nauk Zootechnicznych i Akwakultury Polskiej Akademii Nauk	17
Z. Zduńczyk, J. Jankowski – Społeczne i środowiskowe wyzwania w produkcji żywności	18
E. Grela – Błędy żywieniowe w chowie zwierząt – przyczyny i zapobieganie	19
K. Szczepański, K. Skotak – Zmiany klimatu, a pojawienie się nowych patogenów niebezpiecznych dla ludzi i zwierząt	20
A. Schwerk – Strategie na rzecz zachowania chronionych gatunków rodzimych	21

I sesja robocza: EKOLOGIA A ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY

W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

Z. Dobrzański, P. Cwynar, K. Czyż – Ekologiczna produkcja zwierzęca – zagrożenia i szanse	22
Z. Zakęś, K. Demska-Zakęś – Akwakultura zachowawcza jako narzędzie ochrony ichtiofauny	23
J.H. Krawczyk, A. Chelmińska – Bioróżnorodność zwierząt gospodarskich w Polsce	24
J. Tabor – Systemy regulacji populacji wilków na terenie Polski w aspekcie oddziaływania na produkcję zwierzęcą	25
W. Strużyński – Zagrożenie rodzimych raków przez gatunki amerykańskie – zagadnienie wciąż aktualne	26

II sesja robocza: NOWOCZESNE TECHNOLOGIE
W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

E. Sawosz-Chwalibóg, S. Jaworski, M. Zielińska – Nanotechnologia w produkcji zwierzęcej – nadzieje i zagrożenia	27
S. Jaworski, A. Lange, E. Sawosz-Chwalibóg – Nanoekotoksykologia – szanse i zagrożenia nanobiotechnologii	28
D. Tumialis, A. Mazurkiewicz – Nicienie owadobójcze alternatywą dla chemicznych środków ochrony roślin	29
A. Michalski – Wody geotermalne a produkcja zwierzęca	31
B. Pomianek – Wsparcie produkcji zwierzęcej w ramach planu strategicznego WPR 2023-2027	32
A. Rybarczyk – Systemy utylizacji i zagospodarowania biomasy z produkcji zwierzęcej	34
J. Wojdalski, K.P. Specjalski, B. Drózdź – Praktyczne zastosowanie urządzeń do eliminacji związków odorowych	35

Program obrad		
9 czerwca (czwartek)		Godzina
Uroczyste otwarcie Kongresu	Prof. dr hab. Roman Niżnikowski Przedstawiciele Komitetu Honorowego	10.00-10.30
Sesja plenarna		
Prowadzący: prof. dr hab. Krystyna Demska-Zakęś, dr hab. Justyna Batkowska, prof. UP		
Prof. dr hab. Anna Wójcik (PTZ)	100 lat działalności Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego w zakresie produkcji zwierzęcej i paszowej oraz ekologii i środowiska	10.30-10.50
Prof. dr hab. Tomasz Szwaczkowski (KNZiA PAN)	65-lecie Komitetu Nauk Zootechnicznych i Akwakultury Polskiej Akademii Nauk	10.50-11.10
Prof. dr hab. Zenon Zduńczyk (IRZiBŻ PAN w Olsztynie), Prof. dr hab. dr h.c. multi Jan Jankowski (UWM w Olsztynie)	Społeczne i środowiskowe wyzwania w produkcji żywności	11.10-11.40
Prof. dr hab. Eugeniusz Grela (UP w Lublinie)	Błędy żywieniowe w chowie zwierząt – przyczyny i zapobieganie	11.40-12.10
Przerwa kawowa		12.10-12.40
Dr inż. Krystian Szczepański Mgr inż. Krzysztof Skotak (IOŚ-PIB)	Zmiany klimatu, a pojawienie się nowych patogenów niebezpiecznych dla ludzi i zwierząt	12.40-13.10
Dr hab. Axel Schwerk prof. SGGW (SGGW w Warszawie)	Strategie na rzecz zachowania chronionych gatunków rodzimych	13.10-13.40
Przerwa obiadowa		13.40-15.00
I sesja robocza: Ekologia a rozwój zrównoważony w produkcji zwierzęcej		
Prowadzący: prof. dr hab. Emilia Bagnicka, prof. dr hab. Zenon Nogalski		
Prof. dr hab. Zbigniew Dobrzański Dr hab. Przemysław Cwynar Dr hab. Katarzyna Czyż (UP we Wrocławiu)	Ekologiczna produkcja zwierzęca – zagrożenia i szanse	15.00-15.20

Prof. dr hab. Zdzisław Zakęś (IRS w Olsztynie) Prof. dr hab. Krystyna Demska-Zakęś (UWM w Olsztynie)	Akwakultura zachowawcza jako narzędzie ochrony ichtiofauny	15.20-15.40
Prof. dr hab. Józefa Halina Krawczyk Dr inż. Agnieszka Chelmińska (IZ PIB w Krakowie)	Bioróżnorodność zwierząt gospodarskich w Polsce	15.40-16.00
Przerwa kawowa		16.00-16.20
Mgr inż. Jan Tabor (Lasy Państwowe)	Systemy regulacji populacji wilków na terenie Polski w aspekcie oddziaływania na produkcję zwierzęcą	16.20-16.40
Dr inż. Witold Strużyński (SGGW w Warszawie)	Zagrożenie rodzimych raków przez gatunki amerykańskie – zagadnienie wciąż aktualne	16.40-17.00
Panel dyskusyjny		17.00-18.00
10 czerwca (piątek)		
II sesja robocza: Nowoczesne technologie w produkcji zwierzęcej		
Prowadzący: dr hab. Ewa Czerniawska-Piątkowska, prof. ZUT, dr hab. Marcin Gołębiwski, prof. SGGW		
Prof. dr hab. Ewa Sawosz-Chwalibóg Dr hab. Sławomir Jaworski, Dr Marlena Zielińska (SGGW w Warszawie)	Nanotechnologia w produkcji zwierzęcej – nadzieje i zagrożenia	9.30-9.50
Dr hab. Sławomir Jaworski Mgr inż. Agata Lange Prof. dr hab. Ewa Sawosz-Chwalibóg (SGGW w Warszawie)	Nanoekotoksykologia – szanse i zagrożenia nanobiotechnologii	9.50-10.10
Dr hab. Dorota Tumialis Dr Anna Mazurkiewicz (SGGW w Warszawie)	Niczenie owadobójcze alternatywą dla chemicznych środków ochrony roślin	10.10-10.30
Przerwa kawowa		10.30-10.50

Mgr Artur Michalski (NFOŚiGW)	Wody geotermalne a produkcja zwierzęca	10.50-11.10
Mgr Bogdan Pomianek (MRiRW)	Wsparcie produkcji zwierzęcej w ramach planu strategicznego WPR 2023-2027	11.10-11.30
Dr hab. inż. Artur Rybarczyk (UP we Wrocławiu)	Systemy utylizacji i zagospodarowania biomasy z produkcji zwierzęcej	11.30-11.50
Prof. dr hab. Janusz Wojdalski (SGGW w Warszawie, NIKiDW) Mgr inż. Kajetan Paweł Specjalista (Eko Partnerzy Sp. z o.o.) Dr hab. Bogdan Dróżdż (SGGW w Warszawie)	Praktyczne zastosowanie urządzeń do eliminacji związków odorowych	11.50-12.10
Panel dyskusyjny		12.10-13.40
Podsumowanie i oficjalne zakończenie Kongresu		13.40-14.00
Obiad		14.00

Streszczenia referatów

SESJA PLENARNA

100 lat działalności Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego w zakresie produkcji zwierzęcej i paszowej oraz ekologii i środowiska

prof. dr hab. Anna Wójcik

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Bioinżynierii Zwierząt

Katedra Higieny Zwierząt i Środowiska

ul. M. Oczapowskiego 5/107, 10-719 Olsztyn; adres e-mail: awojcik@uwm.edu.pl

Polskie Towarzystwo Zootechniczne zostało założone w 1922 roku, krótko po odzyskaniu przez Polskę niepodległości, jako jedno z pierwszych zootechnicznych towarzystw na świecie. Po okresie zaborów i po dwóch wojnach światowych, PTZ przyczyniło się do ustabilizowania państwowości polskiej, wnosząc istotny wkład w odbudowę i organizację hodowli i chowu zwierząt po zniszczeniach wojennych, a także do upowszechnienia wyników badań zootechnicznych.

PTZ od początku swojego istnienia było towarzystwem naukowym, co wyrażał ówczesny statut, stawiający za cel m.in. ... *prowadzenie i wspieranie naukowych badań biologicznych w zastosowaniu do hodowli zwierząt domowych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień mogących służyć za podstawę do rozwiązania pytań praktyki hodowlanej*. Zgodnie z aktualnie obowiązującym statutem, celem Towarzystwa jest rozwijanie działalności naukowej, edukacyjnej i popularyzatorskiej w dziedzinie nauk zootechnicznych i nauk pokrewnych oraz inicjowanie, wspieranie, propagowanie i pomoc w przedsięwzięciach naukowo-edukacyjno-popularyzatorskich. Towarzystwo realizuje swoje cele głównie poprzez upowszechnianie wiedzy w czasie organizowanych różnych form spotkań naukowych – zjazdów, sesji, warsztatów i zebrań referatowo-dyskusyjnych, a także poprzez popularyzację wiedzy w zakresie nauk zootechnicznych i zawodu zootechnika oraz wspieranie studenckiego ruchu naukowego. Towarzystwo współpracuje z pokrewnymi instytucjami i towarzystwami krajowymi i zagranicznymi oraz z praktyką zootechniczną i rolniczą, przyczyniając się do integracji środowiska zootechnicznego.

Wyzwaniem współczesnej zootechniki jest opłacalna produkcja żywności wysokiej jakości, upowszechnianie metod prowadzenia chowu i hodowli zwierząt gospodarskich zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, wymaganiami do brostanu zwierząt i z wymogami ochrony środowiska, a także dbałość o właściwy społeczny wizerunek hodowcy i producenta.

65-lecie Komitetu Nauk Zootechnicznych i Akwakultury Polskiej Akademii Nauk

prof. dr hab. Tomasz Szwaczkowski

Komitet Nauk Zootechnicznych i Akwakultury PAN
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
adres e-mail: tomasz.szwaczkowski@up.poznan.pl

Komitet Nauk Zootechnicznych jest obecnie 49-osobową samorządną reprezentacją dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo, w skład której wchodzi: przewodnicząca i członkowie honorowi KNZiA, członkowie rzeczywiści i korespondenci PAN oraz osoby z wyboru i specjaliści (wskazani przez Komitet).

Komitet Nauk Zootechnicznych powstał w 1957 roku, na bazie dwóch gremiów wchodzących w skład ówczesnego Centralnego Instytutu Rolniczego: Komisji Hodowli Zwierząt oraz Komisji Gospodarki Paszowej i Żywienia Zwierząt. W 2016 roku w wyniku reorganizacji struktur PAN, utworzony został Komitet Nauk Zootechnicznych i Akwakultury. Obecnie w ramach Komitetu działa sześć stałych Komisji i dwa doraźne Zespoły.

Głównym celem działalności KNZiA jest integracja uczonych z dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo. W zakresie działania Komitetu jest m.in. opiniowanie projektów aktów legislacyjnych związanych z hodowlą i chowem zwierząt, współpraca z towarzystwami naukowymi i organami administracji rządowej. Istotnymi elementami aktywności jest opracowanie dwóch raportów: o stanie dyscypliny naukowej zootechnika i rybactwo oraz edukacji zootechnicznej i rybackiej (obejmującej wszystkie stopnie szkolnictwa wyższego i średniego zawodowego).

Ponadto, Komitet bierze aktywny udział w upowszechnianiu wyników badań. W przeszłości wydawane były monografie i dwa periodyki naukowe: Roczniki Nauk Rolniczych – seria B Zootechnika (przekazany w latach 90. Instytutowi Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. J. Kielanowskiego PAN w Jabłonie) oraz Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. Od obecnej kadencji publikowany jest w wersji elektronicznej kwartalnik – Biuletyn Informacyjny KNZiA. W nurt upowszechniania wiedzy wpisują się tematyczne webinaria, a także udział w organizacji konferencji i sympozjów, zarówno o zasięgu krajowym, jak i międzynarodowych. Ważnym aspektem promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej jest ustanowienie Nagrody Komitetu.

Społeczne i środowiskowe wyzwania w produkcji żywności

prof. dr hab. Zenon Zduńczyk¹, prof. dr hab. Jan Jankowski²

¹Profesor emerytowany PAN, adres e-mail: z.zdunczyk@pan.olsztyn.pl

²Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Drobniarstwa i Pszczelnictwa
ul. M. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn, adres e-mail: janj@uwm.edu.pl

W latach 2010-2020 liczba ludności świata wzrosła o 12%, o jeden punkt procentowy powyżej prognoz FAO, podczas gdy produkcja mięsa wzrosła o 15%, znacząco poniżej prognozowanego, 25% wzrostu wolumenu produktów pochodzenia zwierzęcego. Dekada to zbyt krótki okres do oceny złożonych zjawisk społecznych i gospodarczych. W tym okresie ukazało się jednak wiele opracowań naukowych wskazujących, że coraz trudniej będzie zaspokoić oczekiwania wzrastającej liczby ludności na produkty pochodzenia zwierzęcego. Już obecnie globalna masa populacji *Homo sapiens* jest o rząd wielkości większa, niż masa wszystkich dzikich ssaków lądowych, a 94% biomasy ssaków, nie uwzględniając ludzi, to zwierzęta hodowlane. Autorzy wielu publikacji naukowych zgłaszają obawy co do możliwości realizacji prognozowanego wzrostu produkcji żywności, m.in. ze względu na malejące zasoby ziemi uprawnej, ograniczone możliwości zwiększenia plonów roślin oraz poprawy efektywności żywienia zwierząt. Ocenia się, że aby sprostać potrzebom konsumpcyjnym wzrastającej liczby ludności, trzeba nie tylko zwiększyć produkcję, ale też ograniczyć jej marnotrawstwo, a równocześnie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych w procesie użytkowania gruntów i w produkcji zwierzęcej, zmniejszyć straty bioróżnorodności, chronić siedliska gatunków dziko żyjących, zmniejszyć nie zrównoważony pobór wody, zwłaszcza tam, gdzie zużycie wody w rolnictwie jest konkurencyjne w stosunku do innych potrzeb ludzi oraz stopniowo zmniejszać zanieczyszczenie wody chemikaliami rolniczymi. Fakty te uzasadniają przekonanie, że nie może być kontynuowana dotychczasowa droga rozwoju rolnictwa, w tym produkcji zwierzęcej, z wieloma negatywnymi skutkami w środowisku. Znajduje to odzwierciedlenie w Europejskim Zielonym Ładzie (EZŁ), z planowanym ograniczeniem nawożenia mineralnego i zakresu chemicznej ochrony plonów, radykalnym zmniejszeniem stosowania antybiotyków w produkcji zwierzęcej oraz oczekiwaniami poprawy dobrostanu zwierząt. Nie jest jeszcze znana skala, w jakiej pandemia Covid-19 oraz konflikt zbrojny w Europie wpłynę na strukturę i wolumen produkcji żywności. Formułowane są już opinie, że w tych warunkach należy wstrzymać realizację EZŁ. Rozwiązanie sygnalizowanych problemów jest wyzwaniem, z jakim musi się zmierzyć nauka i praktyka produkcji zwierzęcej, jak też rządy, społeczeństwa oraz organizacje i wspólnoty ponadnarodowe.

Błędy żywieniowe w chowie zwierząt – przyczyny i zapobieganie

prof. dr hab. Eugeniusz R. Grela

Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Żywienia Zwierząt i Bromatologii
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin
adres e-mail: eugeniusz.grela@up.lublin.pl

Żywienie jest jednym z podstawowych czynników środowiskowych, istotnie wpływającym na zdrowie i produktywność zwierząt. Racjonalne żywienie polega na dostarczeniu zwierzętom wszystkich niezbędnych składników pokarmowych, w ilościach odpowiadających ich zapotrzebowaniu (bytowemu i produkcyjnemu), we właściwych proporcjach oraz odpowiednio przyrządzonych i udostępnionych. W żywieniu każdej kategorii wiekowej i fizjologicznej zwierząt należy dążyć do optymalizacji poziomu i dostępności: energii, białka i aminokwasów, tłuszczu i kwasów tłuszczowych, włókna pokarmowego, składników mineralnych i witamin. Do tego celu służą m.in. stosowane zalecenia żywienia zwierząt, często określane jako normy żywieniowe.

Niestety, w chowie zwierząt producenci popełniają wiele uchybień i błędów, które skutkują słabszą efektywnością produkcji, pogorszeniem zdrowia oraz nadmiernym obciążeniem środowiska biogenami wydalانymi z kałem i moczem. Do najczęściej popełnianych błędów należy zaliczyć:

- niezbilansowane dawki lub mieszanki pokarmowe (niedobór lub nadmiar białka, aminokwasów, energii, włókna i składników mineralnych i witamin), zaburzona relacja energii do innych składników pokarmowych, nieodpowiedni bilans elektrolitów – Na, K, Cl;
- nieznajomość składu chemicznego i wartości pokarmowej pasz objętościowych i treściwych stosowanych w żywieniu, zwłaszcza przeżuwaczy i koni, nagłe zmiany karmy lub dawki;
- karmienie na jednakowym (zbliżonym) poziomie w różnych fazach fizjologiczno-produkcyjnych (rozmród, laktacja, odchów, tucz, opas);
- skarmianie pasz porażonych mikotoksynami, nadpsutych lub zanieczyszczonych, jak też zawierających różne (nieokreślone) ilości czynników antyżywniowych (ANFs);
- nieodpowiednia organizacja i technologia żywienia oraz dostęp do wody i karmideł;
- nieodpowiednia forma i rozdrobnienie paszy (karmy), niedostosowana do możliwości pobrania i trawienia oraz funkcjonowania mikrobioty przewodu pokarmowego;
- nieprawidłowy dobór dodatków paszowych, nadmierne wykorzystywanie matryc enzymatycznych, szczególnie fitazowej lub NSP, nadużywanie pasz leczniczych.

Skutki i sposoby zapobiegania błędom żywieniowym będą przedmiotem rozważań podczas III Kongresu Zootechniki Polskiej.

Zmiany klimatu, a pojawienie się nowych patogenów niebezpiecznych dla ludzi i zwierząt

dr inż. Krystian Szczepański, mgr inż. Krzysztof Skotak

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Krucza 5/11D, 00-548 Warszawa
adres e-mail: krystian.szczepanski@ios.edu.pl

Szacowany przez Światową Organizację Zdrowia negatywny wpływ klimatu na zdrowie przyniesie w latach 2030-2050 ponad 250 000 przedwczesnych zgonów każdego roku. Istotną rolę w ocenie ryzyka zdrowotnego odgrywają interakcje pomiędzy zmianami klimatu a innymi trendami mającymi wpływ na zdrowie publiczne, takimi jak poziom ubóstwa, migracje, gęstości zaludnienia, zmiany demograficzne, czy też występowanie chorób odzwierzęcych. Mechanizm wpływu zmian klimatu na zdrowie nie jest w pełni poznany, wyniki badań naukowych wskazują na coraz większy zbiór interakcji pomiędzy zdefiniowanymi zagrożeniami klimatycznymi i potencjalnymi skutkami zdrowotnymi dla człowieka i zwierząt. Wpływ zmian klimatu na zdrowie człowieka ma charakter zarówno bezpośredni (wpływ zjawisk klimatycznych na poziom ryzyka), jak i pośredni (występowanie złożonych procesów środowiskowych, gospodarczych i społecznych, w tym wzrost zagrożenia chorobami wektorowymi i wodozależnymi). Wyniki badań naukowych wyraźnie wskazują na dominujący charakter skutków pośrednich.

Ocenia się, że w ujęciu zmian klimatu, następuje wzrost skutków zdrowotnych wynikających z rosnącego ryzyka zakażeń chorobami zakaźnymi, wrażliwymi na czynniki klimatyczne. Wrażliwość patogenów na klimat jest kluczowym wskaźnikiem tego ryzyka. Wyniki badań wskazują, że ponad 60% patogenów jest wrażliwych na zmiany klimatu, a ponad 80% jest wrażliwych na opady atmosferyczne i temperaturę. Co więcej, patogeny odzwierzęce są znacznie bardziej wrażliwe na klimat, niż patogeny ludzkie, czy też zwierzęce. Szacowana przez WHO globalna liczba zgonów z powodu chorób wektorowych wynosi 600 000 każdego roku. Czynnikiem wpływającym na wzrost ryzyka związanego z chorobami wektorowymi są klimatyczne zmiany reżimu termiczno-wilgotnościowego, wpływające na rozwój oraz zasięg występowania wektorów (gatunków przenoszących wirusy i bakterie) oraz złożona natura kontaktu człowiek-zwierzę.

W Europie zidentyfikowane zostały cztery główne zdrowotne zagrożenia klimatyczne, do których należą: upały, choroby przenoszone przez wektory, woda i żywność oraz będące skutkiem występowania powodzi. Wszystkie te czynniki

powodują, że choroby takie, jak gorączka Zachodniego Nilu czy borelioza i babeszjoza, stanowią coraz większy problem dla zdrowia publicznego.

W artykule przygotowywanym do monografii III Kongresu Zootechniki zostanie przedstawiony ogólny schemat wpływu zmian klimatu na zdrowie człowieka. Zaprezentowane zostaną także kwestie związane z ryzykiem zdrowotnym w ujęciu najbardziej istotnych czynników i skutków związanych ze zmianami klimatu oraz chorób przenoszonych wektorowo, ze szczególnym uwzględnieniem chorób odzwierzęcych i wodozależnych. Wskazane zostaną najważniejsze czynniki klimatyczne sprzyjające rozwojowi, migracji, przeżywalności oraz wzrostowi aktywności wektorów przenoszenia chorób.

Strategie na rzecz zachowania chronionych gatunków rodzimych

prof. dr hab. Axel Schwerk

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Inżynierii Środowiska
Katedra Sztuki Krajobrazu
adres e-mail: axel_schwerk@sggw.edu.pl

W Polsce gatunki są chronione na podstawie różnych konwencji międzynarodowych i krajowych aktów prawnych. Problemem jest jednak to, że z jednej strony listy gatunków chronionych obejmują organizmy niezbyt rzadkie, a z drugiej strony nie uwzględniają wielu gatunków potencjalnie zagrożonych. Ochrona gatunkowa powinna dotyczyć przede wszystkim gatunków rzadkich.

Istnieją różne przyczyny, które mogą doprowadzić do wyginięcia gatunku. Dlatego też, strategie zachowania gatunków powinny być zróżnicowane i ukierunkowane na te przyczyny. Kluczowym pytaniem jest, czy stosować ochronę przyrody ścisłą (bierną), czy też aktywną (czynną). Aktywna ochrona przyrody musi uwzględniać zasady i procesy ekologiczne. Takie metody ochrony gatunkowej powinny być ukierunkowane na zasady inżynierii ekologicznej, tj. projektowanie zrównoważonych ekosystemów, które integrują społeczeństwo ludzkie z jego naturalnym środowiskiem, dla korzyści obu stron. Przykładem może być wprowadzanie wypasu zwierząt, a także zrównoważone leśnictwo. Należy również pamiętać o wysokich wartościach tak zwanych obszarów chronionego krajobrazu/morza (IUCN Kategoria V), które w odniesieniu do prawa polskiego obejmują obszary chronionego krajobrazu.

Podsumowując, ochrona gatunkowa nie może skupiać się na jednej strategii, potrzebna jest strategia „mieszana”. Wymagany jest również monitoring gatunków rodzimych, w celu doboru odpowiednich strategii i oceny ich efektywności.

I SESJA ROBOCZA: EKOLOGIA A ROZWÓJ ZRÓWNOWAŻONY W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

Ekologiczna produkcja zwierzęca – zagrożenia i szanse

prof. dr hab. Zbigniew Dobrzański¹, dr hab. Przemysław Cwynar¹,
dr hab. Katarzyna Czyż²

¹Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Higieny Środowiska i Dobrostanu Zwierząt

²Uniwersytet Przyrodniczy, Instytut Hodowli Zwierząt

ul. Chełmońskiego 38C, 51-630 Wrocław

adres e-mail: zbigniew.dobrzanski@upwr.edu.pl

Rolnictwo ekologiczne to specyficzny system gospodarowania, oparty na „zrównoważeniu produkcji roślinnej ze zwierzęcą, przy zastosowaniu środków naturalnych”. Jedną z ważniejszych zasad w rolnictwie ekologicznym jest utrzymywanie takiej obsady zwierząt, aby nie przekroczyć 170 kg N pochodzącego z nawozów naturalnych na 1 ha UR/rocznie. Dlatego też obsada zwierzęca nie może przekraczać 2,0 DJP/ha użytków rolnych. Z wyjątkiem pszczelarstwa, nie jest możliwy ekologiczny chów zwierząt, bez gruntów rolnych. W gospodarstwach ekologicznych można utrzymywać prawie wszystkie gatunki zwierząt gospodarskich: bydło mleczne i mięsne, owce, kozy, koniowate, jeleniowate, trzodę chlewną, drób nieśny i mięsny, króliki, pszczoły. Nie utrzymuje się ekologicznie zwierząt futerkowych, a produkty myślistwa i rybołówstwa nie są uznawane za produkty ekologiczne.

Z danych GUS wynika, że w Polsce w 2020 r. ekologiczne metody produkcji stosowano w 18,6 tys. gospodarstwach, zajmujących 3,5% gruntów rolnych. Pod względem areалу upraw ekologicznych znajdujemy się w dolnej części zestawienia 27 państw UE. Wyprzedzamy jedynie Rumunię, Bułgarię, Irlandię i Malte. Jedną z przyczyn słabego rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce jest nadmierna liczba aktów prawnych oraz instytucji kontrolnych.

Z wykazem wszystkich aktów prawnych można zapoznać się na stronie <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/akty-prawne2>. Do czasu opublikowania nowej ustawy o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej nadal obowiązuje Ustawa z 25.06.2009 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz.U. z 2020 r. poz. 1324). Ważnym aktem jest Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/848 z 30.05.2018 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych, i uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 (Dz. U. L 150 z 14.06.2018 r.) oraz wydane na jego podstawie delegowane i wykonawcze akty UE. Warto dodać, że wdrożenie Europejskiego Zielonego Ładu zakłada w krajach UE zwiększenie upraw ekologicznych do 25% ogólnej powierzchni UR do 2030 r., co stwarza nowe możliwości „ekologizacji” produkcji zwierzęcej.

Akwakultura zachowawcza jako narzędzie ochrony ichtiofauny

prof. dr hab. Zdzisław Zakęś¹, prof. dr hab. Krystyna Demska-Zakęś²

¹Institut Rybactwa Śródlądowego, Zakład Akwakultury

ul. M. Oczapowskiego 10, 10-719 Olsztyn; adres e-mail: z.zakes@infish.com.pl

²Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Katedra Ichtiologii i Akwakultury

ul. M. Oczapowskiego 5, 10-719 Olsztyn; adres e-mail: krysiadz@uwm.edu.pl

Akwakultura, oprócz produkcji ryb wielkości konsumpcyjnej (tzw. akwakultura towarowa), zajmuje się również produkcją materiału zarybieniowego przeznaczanego do zarybiania wód otwartych, tj. rzek, jezior i Morza Bałtyckiego (tzw. akwakultura zachowawcza). Potencjał akwakultury został z sukcesem wykorzystany w międzynarodowych programach restytucji wędrownych gatunków ryb, które nie występowały już w naszych wodach, tj. łososia atlantyckiego (*Salmo salar*) i jesiotra (*Acipenser oxyrinchus*). Akwakultura dostarcza także materiału zarybieniowego wprowadzanego corocznie do wód otwartych przez ich użytkowników rybackich. W Polsce zarybianych jest ok. 400 tys. ha wód, a liczba wsiedlanych gatunków ryb i raków przekracza 30. Niektóre z nich, takie jak sieja (*Coregonus lavaretus*) i sielawa (*Coregonus albula*), występują w naszych wodach tylko dzięki systematycznym zarybieniom.

Postęp w sektorze akwakultury wyraża się zarówno wskaźnikami ilościowymi (skala produkcji), jak i jakościowymi (liczba gatunków, sortymentów). Nie byłby on możliwy bez implementacji innowacyjnych technologii, m.in. podjęcia produkcji w systemach recyrkulacyjnych (RAS), umożliwiających prowadzenie rozrodu i podchowu pozyskanego wylęgu/narybku, w ściśle kontrolowanych warunkach środowiskowych. Szersze stosowanie tej technologii stawia jednak przed akwakulturą zachowawczą konkretne wyzwania, a mianowicie opracowanie technik/procedur hodowlanych skutkujących poprawą witalności materiału wyprodukowanego w RAS. Rozwój akwakultury zachowawczej należy wiązać z wdrożeniem procedur stosowania w okresie przedzarybieniowym tzw. diet funkcjonalnych i/lub szczepień poprawiających odporność materiału zarybieniowego, czy też biotechnik renaturalizacji materiału zarybieniowego wprowadzonego do wód otwartych (np. kształtowania umiejętności zdobywania pokarmu czy zachowań antydrapieżniczych). Doskonalsze powinny być również technologie zintegrowanych systemów akwakultury multi-troficznej, np. RAS → stawy ziemne. Zasadnym wydaje się wprowadzenie systemu certyfikacji materiału zarybieniowego produkowanego w obiektach akwakultury zachowawczej, stosujących techniki jego renaturalizacji.

Bioróżnorodność zwierząt gospodarskich w Polsce

prof. dr hab. Józefa Halina Krawczyk, dr inż. Agnieszka Chelmińska

Instytut Zootechniki PIB, 32-083 Balice k. Krakowa

adres e-mail: jozefa.krawczyk@iz.edu.pl

Bioróżnorodność zwierząt gospodarskich stanowi istotny element zrównoważonego rozwoju produkcji rolnej i terenów wiejskich. Dlatego też ochrona i zrównoważone wykorzystanie zasobów genetycznych w rolnictwie stanowi jeden z głównych celów polityki rolnej Unii Europejskiej. Wraz z przyjęciem Konwencji o różnorodności biologicznej, podpisanej przez 167 państw w czerwcu 1992 roku, Polska zobowiązała się do ochrony różnorodności biologicznej na poziomach ekosystemowym, gatunkowym i genetycznym. IZ PIB ma długoletnią tradycję działań na rzecz ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich, a od 2002 roku został powołany przez Ministra Rolnictwa do koordynacji i realizacji działań w zakresie ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. Aktualnie w Polsce wdrożono do realizacji 48 programów ochrony dla 87 populacji:

- bydło: polskie czerwone, polskie czerwono-białe, polskie czarno-białe, białogrzbiecie;
- konie: huculskie, koniki polskie, małopolskie, śląskie, wielkopolskie, zimnokrwiste w typie sztumskim i sokólskim;
- owce: świniarki, wrzósówki, olkuskie, polskie owce górskie odmiany barwnej, merynos barwny, uhruskie, wielkopolskie, żelaźnieńskie, korideil, kamienieckie, pomorskie, merynos polski w starym typie, cakiel podhalański, czarnogłówka, polska owca pogórza, białogłowa owca mięsna, polska owca górską;
- kozy: karpacka, sandomierska, kazimierzowska;
- świnie: puławska, złotnicka pstra i złotnicka biała;
- oraz rasy/rody kur nieśnych – 11, gęsi – 14, kaczki – 10, oraz króliki popielniańskie białe, lisy pospolite pastelowe i białoszyjne, tchórze, szynszyle beżowe, nutrie i 5 linii pszczoł.

Rozdrobniona struktura gospodarstw rolnych w Polsce oraz wsparcie finansowe ze środków UE sprzyja zachowaniu ras rodzimych. Od 2002 roku liczebność rodzimych ras wykazuje stały trend wzrostowy, a na koniec 2021 roku programem ochrony objętych było ponad 113 tys. zwierząt i 1842 rodziny pszczele. W szerokim zakresie prowadzone są badania naukowe z wykorzystaniem rodzimych ras zwierząt, ukierunkowane na poszukiwanie unikalnych cech jakości ich produktów, wykorzystanie metod *ex-situ* w ochronie ginących ras i zachowania genetycznie uwarunkowanych cennych dla hodowli cech. Szeroki zakres szczegółowych informacji nt. rodzimych ras ww. zwierząt znajduje się na stronie Instytutu Zootechniki PIB: <https://iz.edu.pl/wspolpraca-z-praktyka/bioroznorodnosc>.

Systemy regulacji populacji wilków na terenie Polski w aspekcie oddziaływania na produkcję zwierzęcą

mgr inż. Jan Tabor

p.o. Zastępcy Dyrektora Generalnego ds. Gospodarki Leśnej
Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych
ul. Grójecka 127, 02-124 Warszawa, e-mail: sekretariat@lasy.gov.pl

W referacie scharakteryzowany zostanie między innymi aktualny zasięg i stan populacji wilka (*Canis lupus*) uwzględniający istniejące zagrożenia oraz kluczowe czynniki warunkujące funkcjonowanie i rozwój jego populacji w Polsce. Zaprezentowane zostaną także dane obrazujące dynamiczny rozwój populacji wilka w Polsce w XXI wieku.

Na tym tle przedstawiony będzie rys historyczny i obecny stan uregulowań prawnych dotyczący tego gatunku, uwzględniający przepisy krajowe, jak również prawodawstwo Unii Europejskiej.

Przybliżone zostaną również takie zagadnienia, jak: konflikty na linii wilk-człowiek, szkody wyrządzane przez wilki oraz ważniejsze inicjatywy, podejmowane przez polskich naukowców, leśników i organizacje społeczne zaangażowane w ochronę tego gatunku.

Podsumowaniem będzie omówienie obecnego „systemu regulacji populacji wilków” oraz wskazanie możliwości wdrożenia rozwiązań systemowych służących lepszemu ochronie i efektywniejszemu zarządzaniu populacją tego niezwykle ważnego dla funkcjonowania ekosystemów przyrodniczych gatunku.

Zagrożenie rodzimych raków przez gatunki amerykańskie – zagrożenie wciąż aktualne

dr inż. Witold Strużyński

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach

ul. Nowoursynowska 166, 02-767 Warszawa, e-mail: witold_struzynski@sggw.edu.pl

W wodach śródlądowych Polski potwierdzono występowanie sześciu gatunków raków. Dwa spośród nich zaliczane są do gatunków rodzimych. Należą do nich rak szlachetny, zwany rzeczny (*Astacus astacus*) oraz rak błotny, zwany stawowym (*Astacus leptodactylus*). Oba gatunki były objęte do 2004 roku gospodarką rybacką, podlegały sezonowym odłowom, i stanowiły w przeszłości istotny element eksportu. Od września 2004 roku Rozporządzeniem Ministra Środowiska zostały umieszczone na liście gatunków objętych częściową ochroną gatunkową.

Sytuacja obu europejskich gatunków raków podlega istotnym, dynamicznym zmianom. Pierwszym czynnikiem ograniczającym ich występowanie było wprowadzenie do wód śródlądowych Europy, pochodzącego z Ameryki Północnej grzyba *Aphanomyces astaci*, wywołującego u raków z rodzaju *Astacus* chorobę zwaną potocznie dżumą raczą. Drugim czynnikiem doprowadzającym do zaniku raków była rewolucja przemysłowa końca XIX wieku oraz postępujące zanieczyszczenia wód śródlądowych. Elementy te, wyraźnie wpływające na redukcję pogłowia rodzimych raków, przyczyniły się do podjęcia działań alternatywnych. Jednym z nich było sprowadzenie w 1890 roku do gospodarstwa stawowego w dorzeczu Odry stada podstawowego raka pręgowatego *Faxonius limosus*. Wypuszczenie zaledwie 100 osobników miało stanowić substytut dla zanikających rodzimych gatunków raków. W ciągu 70 lat od introdukcji *Faxonius limosus* opanował ponad 50% wód śródlądowych Polski, przy postępującym zaniku gatunków rodzimych. Kolejnym działaniem, potęgującym zanik raków europejskich były efekty prac szwedzkich astakologów, którzy w latach 60. XX wieku opanowali hodowlę raka sygnałowego (*Pacifastacus leniusculus*), pochodzącego z Ameryki Północnej. Niekontrolowane introdukcje tego gatunku w Polsce rozpoczęły się pod koniec XX w. W ciągu ostatnich kilku lat wykazano w Polsce obecność kolejnych dwóch gatunków inwazyjnych o rodowodzie północnoamerykańskim: raka luizjańskiego (*Procambarus clarkii*) i raka marmurkowego (*Procambarus virginalis*). Z tych dwóch gatunków szczególnie niebezpiecznym dla astakofauny europejskiej jest rak marmurkowy, który na skutek dzieworodności charakteryzuje się ogromnym potencjałem inwazyjności. Aktualna wiedza wynikająca z efektów krajowego monitoringu raka szlachetnego i inwazyjności raków północnoamerykańskich nie napawa optymizmem odnośnie do poprawy stanu raków rodzimych.

II SESJA ROBOCZA: NOWOCZESNE TECHNOLOGIE W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

Nanotechnologia w produkcji zwierzęcej – nadzieje i zagrożenia

**prof. dr hab. Ewa Sawosz Chwalibóg, dr hab. Sławomir Jaworski,
dr Marlena Zielińska**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Biologii

ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa, adres e-mail: ewa_sawosz@sggw.edu.pl

Nanotechnologia jest nauką zajmującą się strukturami o rozmiarach nanometrycznych, rozumianych jako cząstki, które przynajmniej w jednym wymiarze mają rozmiar 1-100 nm. Rozdrobnienie takie wywołuje efekty kwantowe, które są odpowiedzialne za nabywanie przez nanomateriały, w porównaniu do ich klasycznych odpowiedników, zupełnie nowych, zaskakujących cech. Nanotechnologia, zdefiniowana poprzez określenie wielkości, może odnosić się do wszystkich dziedzin nauki i życia. Kolebką rozwoju nanotechnologii jest fizyka, chemia czy inżynieria materiałowa, jednak powstałe w wyniku tych badań wynalazki i obserwacje szybko przeniknęły do nauk stosowanych, a powstałe nanostruktury znajdują coraz szersze zastosowanie, między innymi w medycynie, farmacji, produkcji żywności i w produkcji zwierzęcej.

Rozdrobnienie do skali „nano” nadaje materiałowi nowe właściwości fizykochemiczne a w konsekwencji biologiczne, co więcej, w zależności od stopnia rozdrobnienia, te właściwości również są odmienne. Biorąc też pod uwagę, że ogromna liczba pierwiastków, czy związków chemicznych, może istnieć w stanie nano-wymiarowym można zauważyć, że powstała i powstaje gigantyczna pula materiałów, o nowych, unikalnych właściwościach.

Nanotechnologia i jej rozwój wnosi nowe możliwości technologiczno-materiałowe, natomiast z drugiej strony powoduje pojawienie się nowych materiałów o nieznanach cechach i nieznanym zachowaniu. Istnieje wiele badań, a także spekulacji i obaw na temat negatywnego wpływu nanotechnologii na środowisko, jednakże jest też wiele dowodów na możliwość zastąpienia stosowanych do chwili obecnej, bardzo toksycznych związków, nanomateriałami nowej generacji. Wydaje się, że istnieje konieczność wypracowania zasad, które pozwoliłyby na zachowanie właściwej proporcji pomiędzy zastosowaniem nanostruktur w ilości i zakresie pozwalającym na wykorzystanie ich wyjątkowych cech, korzystnych dla zwierząt i człowieka, a ograniczeniem nadmiernej ich podaży, szkodliwej dla środowiska. Właściwe zastosowanie nanomateriałów w zakresie poprawy stanu zdrowia zwierząt, warunków zoohigienicznych, żywienia czy przetwórstwa żywności, stanowi niewątpliwie wyzwanie dla współczesnych badań zootechnicznych.

Nanoekotoksykologia – szanse i zagrożenia nanobiotechnologii

**dr hab. Sławomir Jaworski, mgr inż. Agata Lange,
prof. dr hab. Ewa Sawosz Chwalibóg**

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Biologii
Katedra Nanobiotechnologii
ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
adres e-mail: slawomir_jaworski@sggw.edu.pl

Nanobiotechnologia jest jedną z najbardziej dynamicznie rozwijających się gałęzi nauki, obejmującą obszary wiedzy badającej i sterującej strukturami, procesami i funkcjami układów biologicznych w nanoskali. Zastosowanie nanomateriałów jest niezwykle rozpowszechnione. Nanomateriały pomagają znacznie usprawnić, a nawet zrewolucjonizować, wiele sektorów technologii i przemysłu: informatyki, bezpieczeństwa wewnętrznego, medycyny, transportu, energetyki, bezpieczeństwa żywności i wielu innych. Według bazy danych nanoproductów – The Nanodatabase (<http://www.nanodb.dk>) – na rynek europejski wprowadzono ponad 5224 takich produktów. Pomimo oczywistych korzyści płynących z wykorzystania nanomateriałów, pojawiają się wątpliwości dotyczące wpływu nanocząstek na środowisko.

Nanocząstki w codziennym życiu możemy spotkać m.in. w preparatach antybakteryjnych, wirusobójczych, wspomagających leczenie uszkodzonej skóry lub poprawiających jej elastyczność. Jednakże, pomimo regulacji prawnych, jakimi objęte są te produkty, kontrola zawartości nanocząstek w środowisku stanowi duże wyzwanie. Ze względu na swój rozmiar, mogą się one łatwo przedostawać do środowiska, gdzie modyfikują układy biologiczne. Takie zjawisko obserwowane jest m.in. w przypadku mikroorganizmów; istnieją doniesienia na temat nabywania oporności przez bakterie na niektóre rodzaje nanocząstek. Wydaje się to szczególnie niebezpieczne, jako że nanocząstki wykazują działanie antybakteryjne na wielu poziomach, w porównaniu do tradycyjnie stosowanych antybiotyków. Liczba badań dotyczących wpływu nanocząstek na środowisko gwałtownie rośnie, zwłaszcza w odniesieniu do środowiska wodnego. Znacznie mniej badań skupia się na toksyczności nanomateriałów w glebie.

Pomimo iż obecnie nie ma przesłanek do istnienia potencjalnych zagrożeń ze strony nanobiotechnologii, należy mieć na względzie fakt, że przy obecnym stanie wiedzy określenie długofalowych efektów ich stosowania może być utrudnione.

Nicienie owadobójcze alternatywą dla chemicznych środków ochrony roślin

dr hab. Dorota Tumialis, dr Anna Mazurkiewicz

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk o Zwierzętach
Katedra Biologii Środowiska Zwierząt, ul. Ciszewskiego 8, 02-786 Warszawa
adres e-mail: dorota_tumialis@sggw.edu.pl; anna_mazurkiewicz@sggw.edu.pl

Rosnąca świadomość społeczeństwa w zakresie zagrożeń dla zdrowia ludzi i bezpieczeństwa środowiska w istotny sposób przyczyniła się do intensyfikacji działań mających na celu ograniczenie jakiegokolwiek ryzyka w tym zakresie. W ochronie roślin działania te odnoszą się głównie do obszarów ryzyka związanego z powszechnym stosowaniem środków chemicznych. Potrzeba poszukiwania rozwiązań, które pozwoliłyby zapewnić ochronę roślin przed organizmami szkodliwymi, przy jednoczesnym ograniczeniu wyżej wspomnianych skutków negatywnych, doprowadziła do opracowania zasad integrowanej ochrony roślin, która w 2014 r. w krajach Unii Europejskiej została uznana za obowiązkowy element produkcji roślinnej. Jedną z grup organizmów wykorzystywaną w biologicznej walce ze szkodliwymi owadami są nicienie entomopatogeniczne (EPNs) z rodzaju *Steinernema* i *Heterorhabditis*, występujące powszechnie w glebie. Obecnie na świecie biopreparaty oparte na bazie różnych gatunków/szczepów nicieni produkowane są przez wiele firm. Preparaty takie są bezpieczne dla środowiska, nie podlegają procedurom rejestracyjnym i, co ważne, można je stosować przy użyciu standardowego sprzętu do aplikacji chemicznych środków ochrony roślin. Obecnie najlepsze efekty zastosowania preparatów nicieniowych uzyskuje się w uprawach pod osłonami i pieczarkarniach, gdzie panują optymalne warunki umożliwiające skuteczne działanie tych preparatów.

Różne ośrodki badawcze prowadzą badania dotyczące optymalizacji stosowania preparatów nicieniowych, które obejmują m.in. poszukiwanie najbardziej skutecznych izolatów/szczepów, w stosunku do konkretnego gatunku owada szkodliwego, jak też najbardziej predysponowanego do określonych warunków terenowych (wilgotność, temperatura). Ponadto, w ostatnich latach prowadzone są badania dotyczące możliwości wykorzystania tych preparatów do zwalczania naliściowych owadów szkodliwych (adjuwanty – jako środki zapobiegające wysychaniu nicieni po aplikacjach naliściowych).

W Polsce badania dotyczące wykorzystania nicieni w biologicznym zwalczaniu szkodników roślin obejmują między innymi testowanie rodzimych szczepów nicieni, w celu wytypowania najbardziej skutecznych w zwalczaniu owadów szkodliwych w uprawach leśnych i polowych. W badaniach tych skupiono się na gatunkach, które powodują znaczące straty ekonomiczne. W uprawach leśnych są to szeliniak sosnowy (*Hylobius abietis* L.) i barczatka sosnowka (*Dendrolimus pini* L.), natomiast w uprawach warzyw i zbóż są to bielinki (*Pieris brassicae* L., *P. rapae* L.) rolnice (*Agrotis segetum* Den i Schiffermüller, 1775, *A. exclamatoris* L.), piętnówka kapustnica (*Mamestra brassicae* L.) i skrzypionka zbożowa (*Oulema melanopus* L.).

Wody geotermalne a produkcja zwierzęca

mgr Artur Michalski

Zastępca Prezesa Zarządu

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

ul. Konstruktorska 3A, 02-673 Warszawa

Pod hasłem geotermia, czy wody geotermalne, powszechnie rozumie się wykorzystanie energetyczne ciepła ziemi, ewentualnie wykorzystanie wód w celach rekreacyjnych, czy też w balneologii. Zastosowań wód termalnych może być jednak więcej. Przykładem jest wykorzystanie wód geotermalnych w celach komunalnych, do wodociągu, czy też w produkcji zwierzęcej, głównie w hodowli i produkcji ryb.

Coraz wyższe koszty energii i ciepła powodują, że dotychczasowo pomijane możliwości wykorzystania wód termalnych w celach energetyczno-ciepłowniczych w produkcji zwierzęcej powinny być jednak brane pod uwagę przy planowaniu czy modernizacji tej produkcji. Przedsięwzięcia geotermalne charakteryzują się niestety dość wysokim kosztem inwestycyjnym, niemniej należy wziąć pod uwagę, że koszty eksploatacyjne są niskie, i liczone w kilkunastoletnim, a nawet dłuższym okresie.

Geotermia uważana jest za najbardziej ekologiczne i odnawialne źródło energii, jest to bowiem źródło bezemisyjne, nie powoduje powstawania odpadów, nie ingeruje w krajobraz, a więc jest niekontrowersyjne i akceptowalne społecznie, a przede wszystkim jest źródłem stabilnym i niewyczerpalnym. Wody geotermalne są najczęściej wodami o znakomitej, wręcz unikatowej czystości, jednak mogą zawierać znaczne ilości soli mineralnych, co może je dyskwalifikować w wykorzystaniu np. do celów spożywczych czy produkcji zwierzęcej.

Aby można było uważać zastosowanie wód geotermalnych za opłacalne, należałoby wziąć pod uwagę maksymalne wykorzystanie wszystkich ich zalet. Optymalne byłoby takie zaplanowanie wykorzystania wód termalnych, aby najpierw móc wykorzystać ciepło, a następnie wykorzystać wodę w produkcji zwierzęcej. Istotną cechą, na którą wskazują hodowcy ryb, jest fakt, że wody geotermalne ze względu na ich wyjątkową czystość znacząco zmniejszają koszty ich uzdatniania, ale także eliminują konieczność zakupu lekarstw (antybiotyków), które trzeba stosować w konwencjonalnych hodowlach. Taka produkcja jest lepsza dla konsumenta, a wyższa jakość produktu pozwoli uzyskać również znacznie wyższą cenę.

Należy wspomnieć, że polski rząd wspiera w znaczący sposób przedsięwzięcia geotermalne. Odpowiednie programy pomocowe oferuje Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Wsparcie produkcji zwierzęcej w ramach planu strategicznego WPR 2023-2027

mgr Bogdan Pomianek

Z-ca Dyrektora Departamentu Wspólnej Polityki Rolnej

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

ul. Wspólna 30, 00-930 Warszawa; adres e-mail: Bogdan.Pomianek@minrol.gov.pl

Wspólna Polityka Rolna realizowana na podstawie Planu Strategicznego WPR 2023-2027 oparta będzie na dziewięciu kluczowych celach. Cele nowej WPR zorientowane są na rentowność i dochody gospodarstw rolnych, bardziej skuteczną realizację polityki w zakresie ochrony środowiska i klimatu, a także na zrównoważony rozwój obszarów wiejskich. Przekrojowym celem jest wspieranie wiedzy, innowacji i cyfryzacji w rolnictwie, i na obszarach wiejskich.

Polska ma duży potencjał (sprzyjające uwarunkowania) w produkcji zwierzęcej. Stwarza to możliwość efektywniejszego wykorzystania zasobów, w tym ziemi i pracy, ale przede wszystkim zorientowania produkcji na rynek (wzrost towarowości), a w konsekwencji – zwiększenia dochodów gospodarstw rolnych. Z tego powodu w Planie Strategicznym WPR przewidziano interwencje, które pozwolą utrzymać potencjał produkcyjny w tym sektorze, a także dostosować go do oczekiwań społecznych i środowiskowych poprzez inwestycje w gospodarstwach rolnych zwiększające konkurencyjność, jak również inwestycje przyczyniające się do ochrony środowiska i klimatu, dobrostanu, wybrane ekoschematy oraz wsparcie związane z produkcją.

W zakresie poprawy konkurencyjności gospodarstw utrzymujących zwierzęta zauważalna jest potrzeba inwestowania w budowę lub modernizację budynków/budowli z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, szczególnie pozwalających ograniczyć szkodliwy wpływ rolnictwa na środowisko, energooszczędnych, niskoemisyjnych, wykorzystujących rozwiązania rolnictwa precyzyjnego, a w końcu zapewnienie zwierzętom dostępu do środowiska zewnętrznego poprzez wybiegi, pastwiska. Z tego powodu w Planie przewidziano interwencje, które przyspieszą wdrażanie tych rozwiązań np. Inwestycje w gospodarstwach rolnych zwiększające konkurencyjność. Przewidziane jest także wsparcie na realizację inwestycji ograniczających wpływ produkcji zwierzęcej na środowisko

naturalne i klimat lub adaptację do zmian klimatu. Jednocześnie rozwiązania te nie przekładają się w krótkim okresie na poprawę pozycji rynkowej gospodarstw je wykorzystujących. Chodzi o **inwestycje dotyczące ograniczenia emisji zanieczyszczeń**, w tym gazów cieplarnianych i odorów, poprzez wyposażenie gospodarstw w płyty, zbiorniki lub urządzenia do przechowywania nawozów naturalnych, lub kiszzonek, montaż systemów oczyszczania powietrza z budynków inwentarskich, niskoemisyjne utrzymanie zwierząt gospodarskich (*np. systemy zarządzania stadem, roboty do czyszczenia podłóg*), **adaptację do zmian klimatu oraz ograniczenie oddziaływania niekorzystnych warunków pogodowych**, poprzez stosowanie wiat i wodopojów dla zwierząt, instalacji poprawiających wentylację lub obniżających temperaturę w budynkach inwentarskich.

W Polsce ważnym zagadnieniem staje się kwestia dobrostanu zwierząt. Utrzymywanie zwierząt w warunkach przewyższających minimalne, określone w przepisach wymogi, bardzo często związane jest z wyższymi kosztami produkcji związanymi m.in. z mniejszą wydajnością, koniecznością zmniejszenia obsady w budynkach oraz zwiększonymi nakładami pracy. W Planie kontynuowane będą płatności z zakresu dobrostanu zwierząt, ponieważ zwiększa się liczba konsumentów produktów pochodzenia zwierzęcego zwracająca uwagę na warunki utrzymania tych zwierząt i uwzględniająca ten czynnik w podejmowaniu decyzji zakupowych. Oczekiwania społeczne w tym zakresie zostały wskazane również w Strategii „Od pola do stołu”, jako jeden z argumentów dla pilnej potrzeby poprawy dobrostanu zwierząt, który poprawia zarówno zdrowie zwierząt, jak też jakość żywności, zmniejsza zapotrzebowanie na leki, i może pomóc w zachowaniu różnorodności biologicznej. Zabezpieczono również wsparcie inwestycyjne na rzecz budowy wybiegów, grodzenia pastwisk czy odejścia od utrzymania uwięziowego.

W ramach Planu przewidziano również wsparcie związane z produkcją zwierzęcą, które może być przyznane sektorom istotnym pod względem gospodarczym, społecznym i środowiskowym, ale znajdującym się w trudnej sytuacji. Jednakże, z uwagi na przyjęte założenia, pomoc ta nie powinna być postrzegana jako działanie zmierzające do wzrostu produkcji w tych sektorach tj. wołowiny i cielęciny (*płatność do bydła*), mleka i przetworów mlecznych (*płatność do krów*), mięsa baraniego i mięsa koziego (*płatność do owiec i płatność do kóz*). Płatności te mają charakter powszechny – są skierowane do wszystkich hodowców producentów bydła, owiec i kóz w całym kraju. Łącznie na wsparcie w produkcji tych gatunków zwierząt w Polsce w okresie 2023-2027 ma być przeznaczony ok. 1,7 mld euro.

Systemy utylizacji i zagospodarowania biomasy z produkcji zwierzęcej

dr hab. inż. Artur Rybarczyk

Uniwersytet Przyrodniczy, Katedra Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa
ul. Chełmońskiego 38c, 51-630 Wrocław; adres e-mail: artur.rybarczyk@upwr.edu.pl

W Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu obowiązku zakupu energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii, „biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które podlegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej i leśnej oraz przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które podlegają biodegradacji”. Polskie rolnictwo produkuje rocznie 80750 tys. ton obornika i około 35 mln m³ gnojowicy, z czego około 30% może być wykorzystana do produkcji biogazu. W biogazowniach rolniczych wykorzystywane mogą być również odpady poubojowe kategorii K2 i K3, których rocznie w Polsce produkuje się około 661 tys. ton. Najlepszą metodą utylizacji odpadów rolniczych jest przetworzenie biomasy z jednoczesną produkcją biogazu w procesie fermentacji metanowej. Produktem ubocznym tego procesu są odpady pofermentacyjne, które mogą być stosowane, jako pełnowartościowy nawóz, co redukuje koszty i ilości stosowanych nawozów sztucznych.

Zwierzęta monogastryczne potrzebują w żywieniu pasz białkowych o wysokiej wartości biologicznej. Podstawowym surowcem do produkcji mieszanek paszowych dla świń i drobiu jest soja i jej produkty, które dostępne są głównie w postaci genetycznie zmodyfikowanej (GMO). W związku z próbami wprowadzenia zakazu stosowania genetycznie zmodyfikowanych pasz, w tym soi, w żywieniu zwierząt, cały czas trwają prace nad wykorzystaniem białka z alternatywnych źródeł i zminimalizowania deficytu białka paszowego poprzez zwiększone jego pozyskiwanie ze źródeł krajowych. W dniu 18 sierpnia 2021 r. Komisja Europejska opublikowała w Dzienniku Urzędowym rozporządzenie UE 2021/1372 dopuszczające ograniczone zastosowanie wybranych materiałów z białka owadziego, drobiowego i wieprzowego w paszach dla drobiu, trzody chlewnej i innych zwierząt gospodarskich, z wyłączeniem przeżuwaczy. Zniesienie tego zakazu jest podyktowane Europejskim Zielonym Ładem oraz strategią „Od pola do stołu”, zachęcającą do wykorzystywania produktów ubocznych pochodzących z przemysłu rolno-spożywczego, a także promowania stosowania zrównoważonych i lokalnych składników. W wyniku dopuszczenia wspomnianych materiałów w żywieniu zwierząt, oprócz zmniejszenia ilości odpadów i uzależnienia od importowanego białka, należy oczekiwać poprawy jakości pasz i obniżenia kosztów ich produkcji oraz poprawy w zakresie śladu węglowego diety.

Praktyczne zastosowanie urządzeń do eliminacji związków odorowych

prof. dr hab. inż. Janusz Wojdalski^{1,3}, mgr inż. Kajetan Paweł Specjalski²,
dr hab. inż. Bogdan Dróżdź¹

¹SGGW, Instytut Inżynierii Mechanicznej, ul. Nowoursynowska 166, 02-287 Warszawa
adres e-mail: janusz_wojdalski@sggw.edu.pl; bogdan_drozd@sggw.edu.pl

² Eko Partnerzy Sp. z o. o. ul. Wólczyńska 321, 01-919 Warszawa, p.specjalski@interia.pl

³ Narodowy Instytut Kultury i Dziedzictwa Wsi
ul. Krakowskie Przedmieście 66, 00-322 Warszawa

Głównymi składnikami odorów są: siarkowodór (H_2S), merkaptany i amoniak (NH_3). Podstawowymi obszarami emisji odorów są obiekty inwentarskie, kanalizacja sanitarna, oczyszczalnie ścieków, suszarnie osadów i zakłady utylizacji odpadów. Poziomy koncentracji poszczególnych związków są różne, dla przykładu dla H_2S : niska 10-50 ppm; średnia 50-100 ppm; wysoka 100-500 ppm (i więcej). Inne typowe parametry graniczne dla powietrza złowionego to, przykładowo dla suszarni osadów ściekowych: temperatura: 15-40°C, optymalnie 30-35°C, ciśnienie: atmosferyczne, NH_3 : 100-400 mg/Nm³, odory: > 20 000 mg/Nm³, merkaptany: 5-100 mg/Nm³.

Biofiltry służą do oczyszczania z substancji gazowych, lotnych i aerozoli, które znajdują się jako zanieczyszczenia w powietrzu zużytych na terenie obiektów technologicznych, oczyszczalni ścieków komunalnych lub innych obiektów. Techniki oczyszczania powietrza za pomocą **skrubców chemicznych** znajdują zastosowanie głównie w przemyśle chemicznym w obszarach procesowych. **Pluczka natryskowa** pozwala na obróbkę powietrza zawierającego rozpuszczalne zanieczyszczenia (kwasy, amoniak, dwutlenek siarki). **Pluczka gazowa z wypełnieniem** jest stosowana do rozpuszczenia zanieczyszczeń w procesie przemycania i neutralizacji. Kolumna skrubera wypełniona jest pierścieniami Raschiga lub podobnymi, wykonanymi z tworzyw sztucznych. **Sorpca na złożach z węgla aktywnego** pozwala na usunięcie zanieczyszczeń, które są sorbowane na powierzchni porów. **Techniki z użyciem preparatów chemicznych i biologicznych** obejmują mgły i bariery przestrzenne (mokre i suche), maty żelowe, preparaty dozowane do ścieków **Procesy PhoCatO_x i IonActO_x** polegają na dwuetapowym traktowaniu gazów odlotowych, najpierw promieniami lamp UV, a następnie złożem katalitycznym z węgla aktywnego (tzw. konwerterem katalitycznym). **Złoża biologiczne zraszane** stosuje się do usuwania z powietrza np. węglowodorów, alkoholi, aldehydów, ketonów, H_2S i merkaptanów.

