



# ROL-EKO

KONFERENCJA NAUKOWA

MATERIAŁY  
KONFERENCYJNE



POZNAŃ, 22-23.10.2025



# ROL-EKO

KONFERENCJA NAUKOWA

**25. Jubileuszowa Konferencja Naukowa ROL-EKO**  
**Rolnictwo ekologiczne – stan obecny i perspektywy rozwoju**  
**TECHNIKI, TECHNOLOGIE, PRODUKCJA ŻYWNOSCI**

**PATRONAT HONOROWY**



Minister Rolnictwa  
i Rozwoju Wsi

---



WIELKOPOLSKA



MARSZAŁEK  
WOJEWÓDZTWA  
WIELKOPOLSKIEGO  
MAREK WOŹNIAK



KASA ROLNICZEGO  
UBEZPIECZENIA SPOŁECZNEGO



ARiMR



POLSKA IZBA GOSPODARCZA  
MASZYN I URZĄDZEŃ ROLNICZYCH



Krajowy Ośrodek  
Wsparcia Rolnictwa

PARTNER MERYTORYCZNY



Co-funded by the  
European Union

ZŁOTY SPONSOR

//  
**KLÜBER**  
LUBRICATION

SREBRNY SPONSOR

|||||||  
**MERAZET**

PATRONAT MEDIALNY

ROLNICTWO  
PRZYSZŁOŚĆ!

 **wiescirolnicze.pl**

**WIĘŚCI**  
 **ROLNICZE**

**foodfakty**

**20**  **LAT** Tygodnik Poradnik  
**ROLNICZY**

## ORGANIZATOR



**Sieć Badawcza Łukasiewicz –  
Poznański Instytut Technologiczny**  
ul. Ewarysta Estkowskiego 6, 61-755 Poznań  
tel. +48 61 850 48 90  
e-mail: [sekretariat@pit.lukasiewicz.gov.pl](mailto:sekretariat@pit.lukasiewicz.gov.pl)  
<https://pit.lukasiewicz.gov.pl/>

## KOMITET ORGANIZACYJNY

Agata Bieńczak  
**Przewodnicząca Komitetu Organizacyjnego**

Regina Paupa-Woźniak  
**Sekretarz konferencji**

Katarzyna Bartłomiejczak, Florian Adamczyk,

## KOMITET NAUKOWY

### **Przewodniczący Komitetu Naukowego**

dr inż. Rafał Cichy

Sieć Badawcza Łukasiewicz –  
Poznański Instytut Technologiczny

### **Sekretarz Komitetu Naukowego**

dr hab. inż. Florian Adamczyk

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

prof. dr hab. inż. Dariusz Choszcz

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski  
w Olsztynie

prof. dr hab. Jolanta Kowalska

Instytut Ochrony Roślin –  
Państwowy Instytut Badawczy, Poznań

prof. dr hab. inż. Renata Kazmierczak

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie

prof. dr hab. inż. Katarzyna Kozłowicz

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

prof. dr hab. inż. Mariusz Matyka

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa –  
Państwowy Instytut Badawczy w Puławach

prof. dr hab. inż. Jacek Przybył

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

prof. dr hab. inż. Ewa Rembiałkowska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
w Warszawie

prof. dr hab. inż. Renata Różyło

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

prof. dr hab. Mariola Staniak	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy
prof. dr hab. inż. Piotr Szulc	Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
dr hab. inż. Krzysztof Jadwisińczak	Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
dr hab. inż. Dominika Janiszewska-Latterini	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny
dr hab. inż. Paweł Kielbasa, prof. URK	Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie
dr hab. inż. Dariusz Kwaśniewski prof. URK	Uniwersytet Rolniczy im. H. Kołłątaja w Krakowie
dr hab. inż. Krzysztof Lejman, prof. UP	Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
dr hab. inż. Przemysław Niewiadomski, prof. UZ	Uniwersytet Zielonogórski
dr hab. inż. Tomasz Piskier, prof. PK	Politechnika Koszalińska
dr inż. Agata Bieńczak	Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

## PROGRAM KONFERENCJI

### DZIEŃ 1 22 PAŹDZIERNIKA

---

<b>8.30–9.00</b>	<b>Rejestracja uczestników</b>
<b>9.00–9.15</b>	<b>Powitanie gości oraz rozpoczęcie konferencji</b>
<b>9.15–9.30</b>	<b>Historia Konferencji ROL-EKO</b> Katarzyna Bartłomiejczak
<b>9.30–10.15</b>	<b>WYSTĄPIENIA SPONSORÓW ORAZ PATRONÓW KONFERENCJI</b>
	<b>Merazet S.A.</b> <b>Nowoczesne urządzenia do pomiarów roślin</b> Mariusz Niemier
	<b>Klüber Lubrication Polska Sp. z o.o.</b> <b>Środki smarne dla zielonej przyszłości – jak Klüber Lubrication wspiera zrównoważone rolnictwo</b> Adam Furgał
	<b>Rolnictwo Przyszłości</b> <b>Grupa medialna „Rolnictwo Przyszłości” – platforma wiedzy, inspiracji i współpracy</b> Michał Zawada
<b>10.15–10.45</b>	<b>Przerwa kawowa</b>

---

## 10.45–11.45 WYKŁADY PLENARNE

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Piotr Szulc,  
dr hab. inż. Dominika Janiszewska-Latterini

### **Rolnictwo w obliczu zmian klimatycznych**

dr hab. Bogdan Chojnicki, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

### **Ekoschematy. Rolnictwo węglowe – korzyści i bariery dla środowiska i rolnika**

dr hab. inż. Tomasz Piskier, prof. PK, Politechnika Koszalińska

### **Żywność ekologiczna a zdrowie człowieka**

prof. dr hab. Maria Rembiałkowska, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego,  
Stowarzyszenie Forum Rolnictwa Ekologicznego im. M. Górnego

## 11.45–13.15 PANEL DYSKUSYJNY: Od pola do stołu a zrównoważony rozwój dla praktyków

Prowadzący: dr inż. Julia Gościańska-Łowińska, Politechnika Poznańska

### **Paneliści:**

- Anna Mikrut – właścicielka gospodarstwa ekologicznego
- Andrzej Nowak – właściciel gospodarstwa ekologicznego
- Mariola Szymonik – prezeska „Zagrody Szczęśliwych Zwierząt”
- Tomasz Szablewski – przedstawiciel środowiska akademickiego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
- Przemysław Lecyk – broker innowacyjności, Centralny Ośrodek Doradztwa Rolniczego
- Mirosław Raba – przedstawiciel EIT Food

## 13.15–14.30 Lunch i networking

## 14.30–15.45 I SESJA REFERATOWA

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Katarzyna Kozłowicz, prof. dr hab. inż. Dariusz Choszcz

### **Czy uprawa imbiru lekarskiego w Polsce będzie możliwa?**

Piotr Szulc<sup>1</sup>, Joanna Kobus-Cisowska<sup>1</sup>, Barbara Majoch<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Firma AgriSmart sp. z o.o.

### **Wskaźniki jakości zabiegu w aspekcie procesu opryskiwania**

Beata Cieniawska

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

### **Georadar jako narzędzie wspomagające technologie rolnictwa precyzyjnego**

Paweł Kielbasa, Paweł Pysz

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

### **Wydajność maszynowego pozyskiwania drewna w drzewostanach z wyznaczoną i niewyznaczoną trzebieżą**

Grzegorz Szewczyk, Paweł Tylek, Tomasz Repak

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

### **Produkty poprawiające właściwości gleby na bazie surowców odpadowych w stronę obiegu zamkniętego**

Joanna Poluszyńska<sup>1</sup>, Elżbieta Jarosz-Krzemińska<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych

<sup>2</sup>Akademia Górniczo-Hutnicza im St. Staszica w Krakowie

**Spoleczna ocena cyklu życia nowych technologii transformacji odpadów rolniczych i leśnych w produkty o wysokiej wartości dodanej – identyfikacja istotnych obszarów wpływu**

Ewa Leszczyszyn, Dobrochna Augustyniak-Wysocka, Dominika Janiszewska-Latterini  
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

---

15.45–16.00 Przerwa kawowa

**16.00–17.00 I SESJA POSTEROWA – MULTIMEDIALNA**

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Renata Różyło, dr hab. inż. Paweł Kielbasa, prof. URK

**Aktualny stan prac wdrożeniowych z zakresu robotyzacji prac leśnych prowadzonych w Katedrze Użytkowania Lasu i Techniki Leśnej UR w Krakowie**

Paweł Tylek<sup>1</sup>, Grzegorz Szewczyk<sup>1</sup>, Florian Adamczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie

<sup>2</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Inteligentny system rozpoznawania niepożądanych zjawisk na plantacjach (SYSTROP) – nowe technologie w służbie rolnictwa ekologicznego**

Jacek Wojciechowski<sup>1</sup>, Mikołaj Zwierzyński<sup>1</sup>, Adam Zięta<sup>1</sup>, Wojciech Kubasik<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

<sup>2</sup>Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy

**Robot polowy jako innowacyjne narzędzie wspierające ekologiczne metody uprawy**

Jacek Wojciechowski<sup>1</sup>, Sebastian Szymczyk<sup>1</sup>, Mateusz Nijak<sup>1</sup>, Krzysztof Piekarczyk<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

<sup>2</sup>UNIA Sp. z o.o.

**Linia do przerobu strąków fasoli szparagowej**

Krzysztof Jadwisieńczyk, Dariusz Choszcz, Joanna Majkowska-Gadomska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

**Zrównoważone rolnictwo i przetwórstwo jako odpowiedź na globalne wyzwania środowiskowe**

Magdalena Wróbel-Jędrzejewska, Ewelina Włodarczyk, Łukasz Przybysz,

Joanna Markowska

Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława

Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy

**Właściwości prozdrowotne mleka proekologicznego**

Beata Kuczyńska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Jakość owoców mrożonych z upraw ekologicznych dostępnych w krajowym obrocie handlowym**

Joanna Markowska, Anna Drabent, Magdalena Wróbel-Jędrzejewska

Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego

im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy

**Owady w żywności – trend, potrzeba czy eksperyment?**

Joanna Piepiórka-Stepuk<sup>1</sup>, Zdzisław Domiszewski<sup>1</sup>, Sylwia Mierzejewska<sup>1</sup>,

Arkadiusz Szpicer<sup>2</sup>, Iwona Wojtasik-Kalinowska<sup>2</sup>, Karolina Maziarz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politechnika Koszalińska

<sup>2</sup>Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

**Thesybin: innowacyjny i ekologiczny napój postbiotyczny/suplement diety modulujący oś jelitowo-mózgową w redukcji stresu i wsparciu funkcji poznawczych**

Danuta Kruszewska, Marek Wawrzeńczyk, Bartosz Wawrzeńczyk  
Thesybin Labs PSA

**Ekologiczny postbiotyk *Limosilactobacillus reuteri* DSM 15693 jako alternatywa dla antybiotyków i wsparcie odporności zwierząt hodowlanych**

Danuta Kruszewska<sup>1</sup>, Katarzyna Sikorska<sup>1</sup>, Agnieszka Pugacewicz<sup>1,2</sup>  
<sup>1</sup>FemTech LR24 PSA  
<sup>2</sup>DELab UW

---

**17.00–18.00** Sesja terenowa – zwiedzanie Muzeum Narodowego Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego

---

**20.00** Uroczysta kolacja

---

**DZIEŃ 2  
23 PAŹDZIERNIKA**

---

**8.30–9.00** Rejestracja uczestników

**9.00–10.30** II SESJA REFERATOWA

Przewodniczący: prof. dr hab. inż. Jacek Przybył

**Zmiany wprowadzone przez nowe rozporządzenie maszynowe 2023/1230 zastępujące dyrektywę 2006/42/WE**

Jarosław Jankowski, Dariusz Kalwasiński  
Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy

**Projektowanie maszyn rolniczych w świetle zaktualizowanych wymagań prawnych, zawartych w Rozporządzeniu (UE) 2023/1230**

Katarzyna Bartłomiejczak  
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

**Ocena możliwości i potrzeby wprowadzania zmian w urządzeniach technicznych podczas ich napraw, modernizacji i modyfikacji**

Sebastian Kubasiński, Adam Górny  
Politechnika Poznańska

**Aplikacja do analizy zagrożeń i oceny ryzyka maszyn – wyniki projektu badawczo-rozwojowego**

Katarzyna Bartłomiejczak, Adam Szablewski, Weronika Majewska, Piotr Frąckowiak, Jorge Barriga-Bedoya, Maciej Leitgeber, Filip Nowak  
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

**Nadzór rynku w Polsce – obowiązki i korzyści dla przedsiębiorców**

Grzegorz Lis  
Wojewódzki Inspektorat Inspekcji Handlowej w Poznaniu

**Nowa kampania prewencyjna KRUS „Dobrostan Rolnika”**

Renata Bielecka, Agnieszka Nowalska  
Kasa Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego

---

---

10.30–10.45 Przerwa kawowa

10.45–12.15 **PANEL DYSKUSYJNY: „Bezpieczeństwo maszyn w przemyśle rolno-spożywczym: ocena zgodności, jakość, praktyka”**

Prowadzący: Katarzyna Bartłomiejczak, Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

**Paneliści:**

- Renata Bielecka – przedstawiciel KRUS
- Grzegorz Lis – przedstawiciel WIIH
- Sebastian Kubasiński – przedstawiciel PP
- Adam Górny – przedstawiciel PP
- Mirosław Czechłowski – przedstawiciel UPP

---

12.15–12.45 Przerwa kawowa

12.45–13.45 **III SESJA REFERATOWA**

Przewodniczący: dr hab. inż. Joanna Piepiórka-Stepuk,  
dr hab. inż. Krzysztof Jadwisieńczyk

**Nowe technologie pod lupą – europejska sieć testowania SI i robotyki w sektorze rolno-spożywczym**

Marek Szychta, Kornelia Jasek, Tomasz Jankowski

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

**AgriVerse: od danych syntetycznych do rzeczywistych – trenowanie modeli AI dla autonomicznej robotyki rolniczej**

Iman Esfandiyar, Kamil Młodzikowski, Ivan Moroz, Tomasz Gawron

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

**Nowoczesne ciągniki rolnicze – kompromis między mocą a ekologią**

Karol Durczak<sup>1</sup>, Pavol Findura<sup>2</sup>, Kamil Witaszek<sup>1</sup>, Jan Beba<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Slovenská Polnohospodárska Univerzita v Nitre

<sup>3</sup>AgroHorti Media Sp. z o.o.

**Technologia zbioru konopi nasiennych (*Cannabis sativa* L.) i wyzwania z nią związane**

Florian Adamczyk<sup>1</sup>, Dominika Sieracka<sup>2</sup>, Maciej Zaborowicz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Państwowy Instytut Badawczy

**Modyfikacje mikrostruktury zaczynów cementowych jako innowacyjne podejście do zwiększania odporności na korozję chemiczną w instalacjach rolniczych i biogazowniach**

Agnieszka Sujak<sup>1</sup>, Michał Pyzalski<sup>2</sup>, Karol Durczak<sup>1</sup>, Tomasz Brylewski<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

---

13.45–15.00 Lunch i networking

---

## 15.00–16.15 II SESJA POSTEROWA – MULTIMEDIALNA

Przewodniczący: dr hab. inż. Agnieszka Starek-Wójcicka, prof. UPL,  
dr hab. inż. Florian Adamczyk, prof. UPP

### **Przetwarzanie pełnotłustych nasion soi niemodyfikowanej genetycznie na wysokobiałkowe pasze w warunkach małoskalowych**

Kamil Witaszek<sup>1</sup>, Piotr Markowski<sup>2</sup>, Karol Durczak<sup>1</sup>, Małgorzata Świątkiewicz<sup>3</sup>,  
Ewa Sosin<sup>3</sup>, Beata Szymczyk<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

<sup>2</sup>Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

<sup>3</sup>Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy

### **Zastosowanie w meblach i urządzeniach chłodniczych dla gastronomii stanowiących ciągi wydawcze przyjaznych środowisku, naturalnych czynników chłodniczych i optymalnej mieszanki pianki termoizolacyjnej**

Marcin Pryszczewski

KOMAT Mieczysław Kozłowski

### **Znaczenie rozwiązań konstrukcyjnych kosiarek dyskowych dla parametrów agrotechnicznych upraw, a w szczególności jakości pokosu i należytego stan runi**

Adriana Grajczyk

TALEX Sp. z o.o.

### **Rolnictwo precyzyjne. Nowoczesne technologie wizyjne w służbie produkcji rolniczej i ochronie plonów**

Rafał Kamprowski<sup>1</sup>, Marek Danielak<sup>1</sup>, Mariusz Zych<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

<sup>2</sup>Qed.ai

### **Wpływ konstrukcji i działania zespołu sadzącego na proces sadzenia drzewek z zakrytym systemem korzeniowym**

Michał Szaroleta, Dawid Kapela, Roman Rogacki, Jarosław Mac, Tomasz Zając

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

### **System Nadzoru Ula Pszczelego – w trosce o zdrowie pszczół i równowagę ekosystemu**

Łukasz Ignasiak<sup>1</sup>, Tomasz Kiczek<sup>1,2</sup>, Maksymilian Galiński<sup>1</sup>, Agata Bieńczak<sup>1</sup>,  
Paweł Woźniak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

<sup>2</sup>Politechnika Poznańska

### **Wpływ geometrii krawędzi ostrza noża do cięcia cebuli na utrzymanie jego ostrości**

Tomasz Kiczek<sup>1,2</sup>, Agata Bieńczak<sup>1</sup>, Paweł Woźniak<sup>1</sup>, Maksymilian Galiński<sup>1</sup>,

Łukasz Ignasiak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

<sup>2</sup>Politechnika Poznańska

### **Oddziaływanie metabolitów *Limosilactobacillus reuteri* DSM 15693 na jakość owoców maliny rodzimej odmiany 'Baron'**

Danuta Kruszewska<sup>1</sup>, Agnieszka Orzel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FemTech LR24

<sup>2</sup>Dr.Berry Sp. z o.o.

### **Technologia oczyszczania ziaren bobiku w celu wytworzenia wzbogaconego źródła białka**

Maksymilian Galiński<sup>1</sup>, Agata Bieńczak<sup>1</sup>, Paweł Woźniak<sup>1</sup>, Tomasz Kiczek<sup>1,2</sup>, Łukasz Ignasiak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

<sup>2</sup>Politechnika Poznańska

### **Przyjazna dla środowiska technologia zamrażania produktów pochodzenia zwierzęcego**

Paweł Woźniak, Agata Bieńczak, Maksymilian Galiński,

Tomasz Kiczek, Łukasz Ignasiak

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

### **Technologia zagospodarowania jaj spożywczych w przedsiębiorstwach MŚP celem przeciwdziałania marnotrawieniu żywności**

Agata Bieńczak, Paweł Woźniak, Maksymilian Galiński,

Tomasz Kiczek, Łukasz Ignasiak

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

---

## **16.15–16.30 Podsumowanie i zamknięcie konferencji**

---

Otwarta II sesja referatowa oraz panel dyskusyjny „Bezpieczeństwo maszyn w przemyśle rolno-spożywczym: ocena zgodności, jakość, praktyka” realizowane w ramach projektu II.PN.06 „Opracowanie aplikacji do analizy zagrożeń i oceny ryzyka związanego z eksploatacją maszyn i urządzeń rolniczych, ogrodniczych, leśnych, spożywczych i innych, w zakresie wymagań rozporządzenia maszynowego i dokumentów związanych”, finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu wieloletniego „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy – VI etap, okres realizacji: lata 2023–2025, część B – w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych”.

## **SPIS TREŚCI**

<b>WYSTĄPIENIA SPONSORÓW ORAZ PARTNERÓW KONFERENCJI</b>	<b>15</b>
M. Zawada <b>Grupa medialna „Rolnictwo Przyszłości” – platforma wiedzy, inspiracji i współpracy</b>	<b>15</b>
<b>WYKŁADY PLENARNE</b>	<b>16</b>
B.H. Chojnicki <b>Rolnictwo w obliczu zmiany klimatu</b>	<b>16</b>

<b>SESJA REFERATOWA</b>	<b>18</b>
P. Szulc, J. Kobus-Cisowska, B. Majoch <b>Czy uprawa imbiru lekarskiego w Polsce będzie możliwa?</b>	<b>18</b>
P. Kielbasa, P. Pysz <b>Georadar jako narzędzie wspomagające technologie rolnictwa precyzyjnego</b>	<b>19</b>
G. Szewczyk, P. Tylek, T. Repak <b>Wydatność maszynowego pozyskiwania drewna w drzewostanach z wyznaczoną i niewyznaczoną trzebieżą</b>	<b>21</b>
J. Poluszyńska, E. Jarosz-Krzemińska <b>Produkty poprawiające właściwości gleby na bazie surowców odpadowych – w stronę obiegu zamkniętego</b>	<b>22</b>
E. Leszczyszyn, D. Augustyniak-Wysocka, D. Janiszewska-Latterini <b>Spółeczna ocena cyklu życia nowych technologii transformacji odpadów rolniczych i leśnych w produkty o wysokiej wartości dodanej – identyfikacja istotnych obszarów wpływu</b>	<b>24</b>
K. Bartłomiejczak <b>Projektowanie maszyn rolniczych w świetle zaktualizowanych wymagań prawnych, zawartych w Rozporządzeniu (UE) 2023/1230</b>	<b>26</b>
S. Kubasiński, A. Górny <b>Ocena możliwości i potrzeby wprowadzania zmian w urządzeniach technicznych podczas ich napraw, modernizacji i modyfikacji</b>	<b>28</b>
K. Bartłomiejczak, A. Szablewski, W. Majewska, P. Frąckowiak, J. Barriga-Bedoya, M. Leitgeber, F. Nowak <b>Aplikacja do analizy zagrożeń i oceny ryzyka maszyn – wyniki projektu badawczo-rozwojowego</b>	<b>30</b>
R. Bielecka, A. Nowalska <b>Nowa kampania prewencyjna KRUS „Dobrostan Rolnika”</b>	<b>32</b>
M. Szychta, K. Jasek, T. Jankowski <b>Nowe technologie pod lupą – europejska sieć testowania SI i robotyki w sektorze rolno-spożywczym</b>	<b>33</b>
I. Esfandiyar, K. Młodzikowski, I. Moroz, T. Gawron <b>AgriVerse: od danych syntetycznych do rzeczywistych – trenowanie modeli AI dla autonomicznej robotyki rolniczej</b>	<b>35</b>

K. Durczak, P. Findura, K. Witaszek, J. Beba <b>Nowoczesne ciągniki rolnicze – kompromis między mocą a ekologią</b>	37
F. Adamczyk, D. Sieracka, M. Zaborowicz <b>Technologia zbioru konopi nasiennych (<i>Cannabis sativa</i> L.) i wyzwania z nią związane</b>	39
A. Sujak, M. Pyzalski, K. Durczak, T. Brylewski <b>Modyfikacje mikrostruktury zaczynów cementowych jako innowacyjne podejście do zwiększania odporności na korozję chemiczną w instalacjach rolniczych i biogazowniach</b>	41
<b>SESJA POSTEROWA – MULTIMEDIALNA</b>	43
P. Tylek, G. Szewczyk, F. Adamczyk <b>Aktualny stan prac wdrożeniowych z zakresu robotyzacji prac leśnych prowadzonych w Katedrze Użytkowania Lasu i Techniki Leśnej UR w Krakowie</b>	43
J. Wojciechowski, M. Zwierzyński, A. Zięta, W. Kubasik <b>Inteligentny system rozpoznawania niepożądanych zjawisk na plantacjach (SYSTROP) – nowe technologie w służbie rolnictwa ekologicznego</b>	45
J. Wojciechowski, S. Szymczyk, M. Nijak, K. Piekarczyk <b>Robot polowy jako innowacyjne narzędzie wspierające ekologiczne metody uprawy</b>	47
K.K. Jadwisieńczak, D.J. Choszcz, J. Majkowska-Gadomska <b>Linia do przerobu strąków fasoli szparagowej</b>	49
M. Wróbel-Jędrzejewska, E. Włodarczyk, Ł. Przybysz, J. Markowska <b>Zrównoważone rolnictwo i przetwórstwo jako odpowiedź na globalne wyzwania środowiskowe</b>	51
B. Kuczyńska <b>Właściwości prozdrowotne mleka ekologicznego</b>	53
J. Markowska, A. Drabent, M. Wróbel-Jędrzejewska <b>Jakość owoców mrożonych z upraw ekologicznych dostępnych w krajowym obrocie handlowym</b>	54

J. Piepiórka-Stepuk, Z. Domiszewski, S. Mierzejewska, A. Szpicer, I. Wojtasik-Kalinowska, K. Maziarz <b>Owady w żywności – trend, potrzeba czy eksperyment?</b>	56
D. Kruszevska, M. Wawrzeńczyk, B. Wawrzeńczyk <b>Thesybin: innowacyjny i ekologiczny napój postbiotyczny/suplement diety modułujący oś jelitowo-mózgową w redukcji stresu i wsparciu funkcji poznawczych</b>	58
D. Kruszevska, K. Sikorska, A. Pugacewicz <b>Ekologiczny postbiotyk <i>Limosilactobacillus reuteri</i> DSM 15693 jako alternatywa dla antybiotyków i wsparcie odporności zwierząt hodowlanych</b>	60
K. Witaszek, P. Markowski, K. Durczak, M. Świątkiewicz, E. Sosin, B. Szymczyk <b>Przetwarzanie pełnotłustych nasion soi niemodyfikowanej genetycznie na wysokobiałkowe pasze w warunkach małoskalowych</b>	62
M. Pryszczewski <b>Zastosowanie w meblach i urządzeniach chłodniczych dla gastronomii stanowiących ciągi wydawcze przyjaznych środowisku, naturalnych czynników chłodniczych i optymalnej mieszanki pianki termoizolacyjnej</b>	64
R. Kamprowski, M. Danielak, M. Zych <b>Rolnictwo precyzyjne. Nowoczesne technologie wizyjne w służbie produkcji rolniczej i ochronie plonów</b>	65
M. Szaroleta, J. Mac, D. Kapela, T. Zając, R. Rogacki <b>Wpływ konstrukcji narzędzia sadzącego na przebieg procesu sadzenia drzewek z zakrytym systemem korzeniowym</b>	67
Ł. Ignasiak, T. Kiczek, M. Galiński, A. Bieńczak, P. Woźniak <b>System Nadzoru Uła Pszczelego – w trosce o zdrowie pszczół i równowagę ekosystemu</b>	69
T. Kiczek, A. Bieńczak, P. Woźniak, M. Galiński, Ł. Ignasiak <b>Wpływ geometrii krawędzi ostrza noża do cięcia cebuli na utrzymanie jego ostrości</b>	71
D. Kruszevska, A. Orzeł <b>Oddziaływanie metabolitów <i>Limosilactobacillus reuteri</i> DSM 15693 na jakość owoców maliny rodzimej odmiany 'Baron'</b>	73
M. Galiński, A. Bieńczak, P. Woźniak, T. Kiczek, Ł. Ignasiak <b>Technologia oczyszczania ziaren bobiku w celu wytworzenia wzbogaconego źródła białka</b>	75

P. Woźniak, A. Bieńczak, T. Kiczek, M. Galiński, Ł. Ignasiak

**Przyjazna dla środowiska technologia zamrażania produktów pochodzenia zwierzęcego**

77

A. Bieńczak, P. Woźniak, T. Kiczek, M. Galiński, Ł. Ignasiak

**Technologia zagospodarowania jaj spożywczych w przedsiębiorstwach MŚP celem przeciwdziałania marnotrawieniu żywności**

79

**Katarzyna Bartłomiejczak, Adam Szablewski, Weronika Majewska,  
Piotr Frąckowiak, Jorge Barriga-Bedoya, Maciej Leitgeber, Filip Nowak**  
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny  
e-mail: katarzyna.bartlomiejczak@pit.lukasiewicz.gov.pl

## **Aplikacja do analizy zagrożeń i oceny ryzyka maszyn – wyniki projektu badawczo-rozwojowego**

### **Streszczenie**

Nowelizacja wymagań prawnych i normatywnych z zakresu bezpieczeństwa maszyn wprowadzonych wraz z Rozporządzeniem (UE) 2023/1230, stwarza doskonałą okazję do opracowania nowych narzędzi wspierających proces oceny zgodności wyrobów maszynowych. Analizy zagrożeń oraz oceny ryzyka po wdrożeniu wymagań Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE, oparte były głównie na analizach manualnych i dokumentacji papierowej, które były czasochłonne, obciążone ryzykiem błędu ludzkiego i utrudniały bieżące aktualizacje danych. Opracowane na potrzeby oceny zgodności z Dyrektywą Maszynową aplikacje i programy, wraz z pojawieniem się nowych wytycznych, wymagają kolejnych modyfikacji w celu dostosowania do zaktualizowanych wymagań. Celem *projektu II.PN.06 Opracowanie aplikacji do analizy zagrożeń i oceny ryzyka związanego z eksploatacją maszyn i urządzeń rolniczych, ogrodniczych, leśnych, spożywczych i innych, w zakresie wymagań rozporządzenia maszynowego i dokumentów związanych*, było opracowanie i przetestowanie aplikacji, która pozwoli na sprawne i rzetelne dokonanie weryfikacji produktu maszynowego z wymaganiami zasadniczymi, a w efekcie na wyeliminowanie jak największej liczby zagrożeń dla zdrowia i życia użytkownika już na etapie projektowania i prototypowania.

Opracowywana aplikacja ma na celu usprawnienie procesu oceny ryzyka. W ramach projektu przeanalizowano dotychczasowy sposób opracowywania dokumentacji oceny zgodności oraz zamodelowano docelowy proces jej tworzenia. Zestawiono obowiązujące przepisy prawa unijnego i krajowego oraz wymagania norm międzynarodowych. Na tej podstawie opracowano model funkcjonalny aplikacji, integrujący bazy norm, potencjalnych zagrożeń, moduły oceny ryzyka oraz generator dokumentacji technicznej. W procesie badawczo-rozwojowym zastosowano podejście iteracyjne, łączące metody analizy systemowej z testami użyteczności przeprowadzanymi w środowisku rzeczywistym, tj. w laboratorium weryfikującym bezpieczeństwo maszyn rolniczych.

Przyjęcie dziesięciostopniowego procesu oceny pozwoliło na redukcję liczby pominiętych elementów i zwiększenie spójności dokumentacji. Dodatkową wartością aplikacji jest możli-

wość generowania dokumentacji zgodnej z wymaganiami prawnymi, co znacząco ułatwi producentom dalszy proces np. certyfikacji. Aplikacja zbudowana na platformie WEBCON BPS sprzyja także nadzorowi dokumentacji w cyklu życia maszyny, poprzez łatwy dostęp do archiwalnych i aktualnych wersji dokumentów. Jest to przydatne nie tylko jednostkom realizującym oceny, ale także konstruktorom czy organom nadzoru w monitorowaniu bezpieczeństwa po wprowadzeniu maszyny do użytkowania.

Wnioskiem głównym projektu jest potwierdzenie, że cyfrowe narzędzia do analizy zagrożeń i oceny ryzyka stanowią niezbędne wsparcie w nowoczesnym procesie projektowania i eksploatacji maszyn. Aplikacja opracowana w ramach projektu badawczo-rozwojowego nie tylko skraca czas pracy, ale również podnosi jakość i zgodność dokumentacji. W perspektywie dalszego rozwoju przewiduje się możliwość opracowania odrębnego, niezależnego narzędzia, przeznaczonego wyłącznie dla producentów maszyn sektora rolno-spożywczego, co pozwoli na dynamiczne i predykcyjne zarządzanie bezpieczeństwem maszyn przez wewnętrzne działy jakości.

**Słowa kluczowe:** bezpieczeństwo maszyn, identyfikacja zagrożeń, ocena ryzyka, eksploatacja maszyn, ocena zgodności, rozporządzenie maszynowe

Opracowano na podstawie wyników programu wieloletniego „Rządowy Program Poprawy Bezpieczeństwa i Warunków Pracy – VI etap, okres realizacji: lata 2023–2025”, finansowanego w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Koordynator Programu: Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy.