

ROLNICTWO PRZYSZŁOŚĆ!

ISSN: 2956-6045 numer 3/2023

Wyzwania przemysłu spożywczego



ROLNICTWO PRZYSZŁOŚĆ!

TWÓJ PORTAL
O NAJNOWSZYCH
TECHNOLOGIACH



ROLNICTWO-PRZYSZLOSCI.PL

Szanowni Państwo,

rolnictwo jest sercem naszego systemu żywnościowego. Ciągłe postępujące zmiany klimatu, pandemia oraz konflikty geopolityczne znacznie przeciążyły systemy żywnościowe i spowodowały jeden z największych wielonarstwowych kryzysów żywnościowych w historii.

Często mówimy o globalnych systemach żywnościowych, ochronie środowiska oraz łańcuchach dostaw żywności. Obecnie obserwujemy poważne zakłócenia na światowych rynkach żywności, które powodują, w perspektywie krótkoterminowej, negatywne konsekwencje dla światowych dostaw produktów spożywczych.

Sektor spożywczy jest kluczowym sektorem gospodarki, ale boryka się z wieloma problemami i wyzwaniami. Do najważniejszych z pewnością należy bezpieczeństwo żywności, w tym ryzyko kontaminacji żywności mikroorganizmami, chemikaliami lub innymi substancjami. Świat pędzi, a ludzie nie mają czasu, aby przygotować sobie wartościowy posiłek, dlatego obserwujemy wzrost konsumpcji niezdrowych produktów spożywczych prowadzący do występowania problemów zdrowotnych, takich jak otyłość, cukrzyca i choroby serca.

Ilu z nas kupuje więcej jedzenia, niż jest w stanie zjeść? Pewnie każdy tego doświadczył. Ogromne ilości żywności są marnowane na całym świecie, zarówno na etapie produkcji, jak i konsumpcji. A przecież przemysł spożywczy jest odpowiedzialny za emisję gazów cieplarnianych, zużycie wody i inne działania, które wpływają na środowisko. Mimo ogólnego wzrostu produkcji żywności w niektórych regionach nadal występuje niedożywienie i głód. Wszechobecna globalizacja dotyczy również sektora spożywczego, co prowadzi do zwiększonej konkurencji i wpływa na lokalnych producentów i pracowników. Ceny surowców, takich jak ropa naftowa czy zboże, ciągle się zmieniają, wpływając na koszty produkcji i cenę żywności dla konsumentów.



Sektor spożywczy stale musi dostosowywać się do nowych technologii, aby poprawić wydajność produkcji i zrównoważyć wpływ na środowisko. Wymaga to współpracy wielu jednostek, odpowiednich regulacji rządowych, inwestycji w badania i rozwój, edukacji konsumentów oraz zaangażowania przemysłu spożywczego w podejmowanie zrównoważonych działań. Dążenie do zrównoważonej produkcji i konsumpcji żywności oraz promowanie zdrowego stylu życia są kluczowe dla rozwiązania wielu problemów sektora spożywczego.

W tym numerze „Rolnictwa Przyszłości” znajdują Państwo recepty na niektóre wyzwania sektora. Dowiedzą się Państwo, jak organizacje międzynarodowe dbają o zrównoważone procesy produkcji żywności, dlaczego ślad węglowy i wodny są ważne dla środowiska. Przeprowadzimy Państwa przez świat mięsa, warzyw oraz surowców naturalnych.

Zachęcam Państwa do konsumpcji zdrowej przekąski i lektury naszego kwartalnika.

Julia Gościańska-Łowińska
Redaktor Naczelna

**ROLNICTWO
PRZYSZŁOŚĆ!**

Wydawca

Sieć Badawcza Łukasiewicz –
Poznański Instytut Technologiczny
61-755 Poznań, ul. E. Estkowskiego 6

Dyrektor

dr hab. Arkadiusz Kawa

Redakcja czasopisma „Rolnictwo Przyszłości”

61-755 Poznań, ul. E. Estkowskiego 6
e-mail: redakcja@pit.lukasiewicz.gov.pl
tel. 532 725 414

rolnictwo-przyszlosci.pl

Redaktor naczelna

Julia Gościańska-Łowińska

Redakcja

Małgorzata Słodzinka, Michał Koralewski

Reklama

Paula Wojdyłak
tel. 887 871 194
e-mail: paula.wojdylak@pit.lukasiewicz.gov.pl

Ilustracje

Łukasiewicz – PIT (s. 6–7, s. 30–31, s. 60,
s. 62–65, s. 70–72), IDEAS NCBR (s. 7), NCBR
(s. 8), Pixabay (s. 8–11), Getty Images (s. 9,
s. 11), EIT Food (s. 22), Adam Warnke (s. 46–49),

Photogenica (s. 54–55), Łukasiewicz – INS
(s. 56–59).

Pozostałe zdjęcia pochodzą z serwisu
Depositphoto oraz Freepik.com.

Ilustracja na okładce: Depositphotos

Współpraca merytoryczna

Florian Adamczyk, Katarzyna Bartłomiejczak,
Agata Bieńczyk, Łukasz Łowiński, Tomasz Szulc,
Jacek Wojciechowski
Stowarzyszenie Inżynierów i Techników
Mechaników Polskich Oddział w Poznaniu, Sekcja
Maszyn i Ciągników Rolniczych

Projekt i skład

Joanna Szczepaniak Krasna studio

Druk

ZAKŁAD POLIGRAFICZNY DRUKMA
J. Skoczyński, O. Skoczyński sp. j.
ul. Płatynowa 19, 62-052 Komorniki

Redakcja nie odpowiada za treść reklam oraz za-
strzega sobie prawo skracania i adyustacji tekstów.
© Wszelkie prawa zastrzeżone.
Nakład: 1500 egz.

6 Wydarzenia

Temat numeru

12 Trendy i wyzwania w branży spożywczej

Rozmowa z dr. inż. Stanisławem Franczakiem, Prezesem Zarządu firmy ForVite P.S.A., o aktualnych trendach, wyzwaniach i innowacjach w sektorze spożywczym.

18 Czy badania naukowe w Europie wspierają rozwój sektora spożywczego?

EIT Food – inicjatywa Unii Europejskiej promująca innowacje, zrównoważony rozwój i konkurencyjność sektora spożywczego w Europie.

24 Ocalić przed zmarnowaniem

Skala marnotrawstwa żywności w Wielkopolsce.

28 Jak realnie przeciwdziałać marnotrawieniu żywności, czyli współpraca przemysłu z nauką

Technologia umożliwiająca zagospodarowanie w przedsiębiorstwach MŚP jaj uszkodzonych i nienadających się do sprzedaży bezpośredniej.

32 Ślad węglowy a zrównoważony rozwój produkcji żywności

Identyfikacja i redukcja emisji gazów w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa żywnościowego.

38 Do czego jest nam potrzebny pomiar śladu wodnego?

Wskaźnik objętości wody zużytej do wytworzenia określonego towaru lub usługi.

42 Wyzwania i wytyczne projektowe w instalacjach chłodniczych

Trendy w projektowaniu i wytwarzaniu maszyn oraz urządzeń chłodniczych.





46 Mleczna rewolucja, czyli jak roboty poprawiają dobrostan krów

Rozmowa z Adamem Warnke o prowadzonym przez niego gospodarstwie rolnym, nastawionym na produkcję mleka.

50 Len uprawny w nowoczesnym przemyśle spożywczym

Produkty oparte na surowcach pozyskiwanych z lnu, wytwarzane w poznańskim Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – PIB.

54 Esencja natury z Łukasiewicz – Instytutu Nowych Syntez Chemicznych. Ekstrakty otrzymywane z zastosowaniem dwutlenku węgla w stanie nadkrytycznym

Pozyskiwanie esencji z roślin za pomocą technologii ekstrakcji nadkrytycznym dwutlenkiem węgla.

60 Działalność Polskiego Towarzystwa Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ”

Rozmowa o obszarach zainteresowań i działalności, celach oraz planach Towarzystwa „SPOMASZ” z jego Prezesem, Prof. Kazimierzem Zawiślakiem.

Wiedza

63 Międzynarodowa Wystawa Rolnicza Agro Show 2023

Relacja z wydarzenia.

66 Ekoschematy w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027

Zmiany w rodzajach dostępnego wsparcia oraz w zasadach przyznawania go w ramach zreformowanej Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) na lata 2023–2027.

70 ROL-EKO 2023 – spotkanie nauki z biznesem

Rozmowa z Katarzyną Bartłomiejczak z Łukasiewicz – PIT o historii i tegorocznej edycji konferencji ROL-EKO.

Kongres Wood Rise we Francji

Ewa Leszczyszyn oraz Dobrochna Augustyniak-Wysocka wzięły udział w kongresie Wood Rise. Wydarzenie odbyło się w dniach 17-20 października 2023 roku w Bordeaux. Podczas kongresu promowano projekt BASAJAUN. Na stanowisku targowym prezentowano jego wyniki (innowacyjne produkty i materiały dla budownictwa drewnianego). Z kolei podczas wystąpień plenarnych upowszechniano Otwartą Innowacyjną Platformę. Projekt BASAJAUN (Tworzenie trwałych związków między obszarami wiejskimi i miejskimi poprzez cyrkulacyjne i innowacyjne łańcuchy wartości w budownictwie drewnianym) jest finansowany ze środków UE z programu Horyzont 2020. Jednym z jego celów jest promowanie i wzmacnianie budownictwa drewnianego w różnych regionach Europy. Więcej informacji na stronie internetowej: <https://basajaun-horizon.eu/>.



Źródło: Łukasiewicz – PIT

Łukasiewicz – PIT na konferencji „Współpraca producentów rolnych sposobem na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich”

W konferencji pt. „Współpraca producentów rolnych sposobem na rozwój rolnictwa i obszarów wiejskich” udział wzięły reprezentantki Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego. Wydarzenie odbyło się 5 września i zostało zorganizowane przez Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie (Oddział w Poznaniu). Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny reprezentowały Anna Połczyńska i Agata Bieńczyk, które w swoim wystąpieniu pt. „Współpraca w ramach Klasteringu – Inkubator Przedsiębiorczości” przedstawiły rolę organizacji klastrowych jako inkubatorów przedsiębiorczości w województwie wielkopolskim oraz zaprezentowały projekty, które realizowane są z udziałem firm należących do Klastra Spożywczego Południowej Wielkopolski. Anna Połczyńska wzięła również udział w debacie „Formy współpracy w rolnictwie i na obszarach wiejskich – czy da się osiągnąć sukces?”, w której mówiła o roli, jaką odgrywają grupy producentów rolnych w działaniach klastrowych.



Źródło: Łukasiewicz – PIT



Spotkanie partnerów projektu Food4CE

W dniach 12 i 13 września 2023 r. w siedzibie Łukasiewicz – PIT odbyło się drugie spotkanie konsorcjum projektu Food4CE. Projekt dotyczy alternatywnych sieci żywnościowych (AFN) – krótkich łańcuchów dostaw lokalnie produkowanej żywności, których powstanie i rozwój w ostatnich latach wynika głównie ze zwiększonej konkurencji w związku z liberalizacją rynku żywnościowego, zmian strukturalnych, oraz zmieniających się zachowań konsumentów. Celem spotkania w Poznaniu było omówienie bieżących działań oraz zaplanowanie dalszych kroków związanych z tworzeniem narzędzi wspierających transfer wiedzy o krótkich łańcuchach dostaw. Uczestnicy spotkania wzięli udział w wizycie studyjnej w Przybrodzie w Rolniczo-Sadowniczym Gospodarstwie Doświadczalnym Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Podczas spotkania jego gospodarz – Dyrektor Gospodarstwa Pan Filip Mazur zapoznał uczestników z procesami logistycznymi i zasadami działania Gospodarstwa. Kolejnym punktem wizyty była biogazownia w Przybrodzie – jedna z najnowocześniejszych biogazowni w Europie.

Źródło: Łukasiewicz – PIT

Wystartował projekt „PYRAGRAF”

W lipcu 2023 ruszył projekt europejski „PYRAGRAF” koordynowany przez IPPortalegre, finansowany ze środków w ramach programu Horyzont Europa. Projekt zakłada wykorzystanie biomasy z odpadów rolniczych i leśnych jako surowców do procesu pirolizy z wykorzystaniem energii słonecznej na mobilnej i zintegrowanej jednostce demonstracyjnej. Koncepcja ta jest obiecującym rozwiązaniem umożliwiającym uzyskanie zrównoważonych i opłacalnych produktów do zastosowań rolniczych i leśnych, poprawę

wydajności wzrostu upraw i jakości gleby oraz zapewnienie nośników energii odnawialnej do użytku lokalnego. Konsorcjum projektu będzie dążyło do wypracowania zmian w praktyce rolno-leśnej w zakresie wytwarzania dopasowanych produktów niskoemisyjnych spełniających ambitne wymagania polityk i strategii określonych przez UE. Projekt będzie realizowany przez Centrum Technologii Rolniczej i Spożywczej we współpracy z Centrum Transformacji Cyfrowych. Koordynatorem zadań realizowanych w ramach projektu przez Łukasiewicz – PIT jest dr inż. Julia Gościańska-Łowińska.

Źródło: Łukasiewicz – PIT



Sztuczna inteligencja skutecznie wspiera ochronę polskich lasów

Lasy zajmują około 30% powierzchni Polski. Gospodarka leśna to proces, który z założenia ma trwać dziesiątki lat, a więc niezbędne jest realne przewidywanie przyszłości w tej dziedzinie. Według leśników „podstawą precyzyjnego modelowania, przewidywania dalszego rozwoju lasów i całego środowiska przyrodniczego” jest prawdziwa wiedza, czyli precyzyjnie zebrane dane. Zespół IDEAS NCBR, przy współpracy z Biurem Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej, pracuje nad metodami umożliwiającymi precyzyjne pomiary cech biometrycznych drzew (np. miąższość, wysokość czy stan zdrowotny) i rozpoznawanie gatunków. Dzięki temu wiele czynności, wykonywanych w trakcie pomiarów terenowych, ulegnie automatyzacji. Wyniki mają być

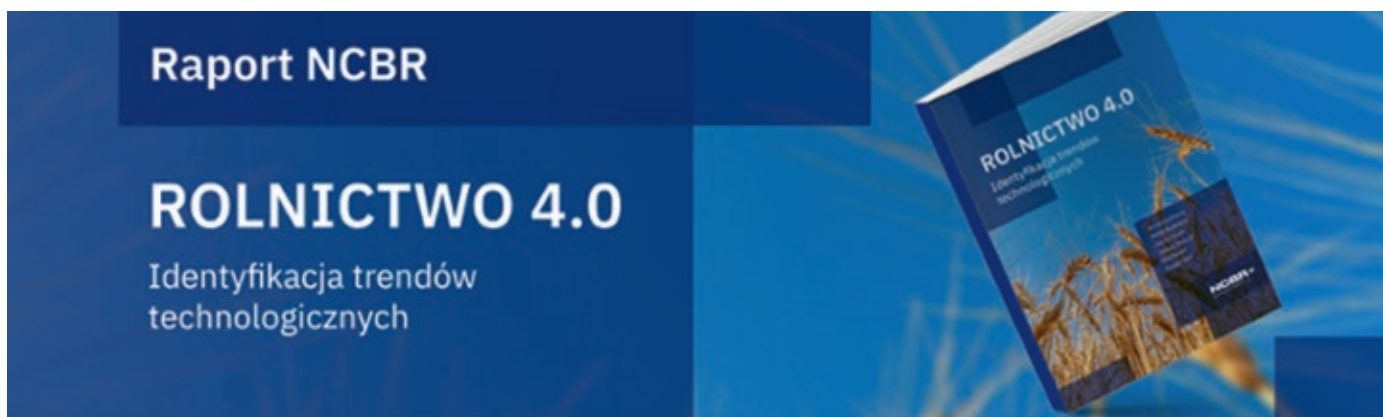
integrowane w sposób zautomatyzowany z systemami już wykorzystywanymi w leśnictwie. Sztuczna inteligencja ma także pomóc przewidywać np. pogorszenie się stanu zdrowia konkretnego drzewa poprzez analizę danych takich jak obecność pasożytów na pniu, zebranych przy użyciu tele-detekcji bliskiego zasięgu.

Źródło: PAP MediaRoom

Grafika: IDEAS NCBR

Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszlosci.pl>





Rolnictwo 4.0 – początek rewolucji? Raport NCBR

Zmiany w rolnictwie będą napędzane przez zwiększoną łączność i przepustowość transmisji danych z wykorzystaniem szybkiego Internetu. W nieodległej przyszłości na polskich polach będą pracować roboty, drony i urządzenia autonomiczne, które umożliwią zautomatyzowanie większości procesów. Wzrośnie rola sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego – wynika z raportu „Rolnictwo 4.0. Identyfikacja trendów technologicznych”, przygotowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Eksperti NCBR podkreślają, że w polskim rolnictwie obserwujemy przemiany strukturalne oraz proces koncentracji zasobów produkcyjnych. Pozytywne zmiany dostrzegają wśród samych rolników, którzy są coraz lepiej wykształceni i interesują się nowymi technologiami. A te umożliwiają im wdrożenie nowych praktyk w gospodarstwach, poza zakresem, który dało się obsłużyć za pomocą dotychczasowej „analogowej” wiedzy i dobrze sprawdzonych metod. Zwiększa się nacisk na innowacje w dziedzinie sztucznej inteligencji, automatyzacji, robotyzacji oraz cyfryzacji – jako technologii o najniższym progu wejścia. Autorzy raportu nie mają wątpliwości, że w kontekście przyszłości ważne jest wspieranie i dzielenie się wiedzą, innowacjami oraz cyfryzacją w rolnictwie i na obszarach wiejskich. Dzięki temu zwiększa się szanse na dostosowanie profilu produkcji gospodarstw rolnych do wymagań rynku, ich specjalizację, zwiększenie wydajności oraz spełnienie licznych norm, w tym środowiskowych, określonych w krajowych i międzynarodowych dokumentach strategicznych.

Źródło: NCBR



Więcej informacji na portalu
<https://rolnictwo-przyszlosci.pl>

Raport o dobrostanie zwierząt

4 października 2023r., w Polskiej Agencji Prasowej odbyła się konferencja prasowa w ramach projektu #DOBROSTAN.INFO, na której zaprezentowany został raport „Dobrostan. Społeczne postrzeganie wołowiny w Polsce”. Ponad połowa Polaków ma świadomość, iż w ostatnich latach dobrostan zwierząt uległ znaczącej poprawie. Ale społeczeństwo opowiada się także za wprowadzeniem surowszych kar dla osób, które łamią przepisy ochrony zwierząt. Respondenci zgadzają się także na dodatkowe dopłaty dla rolników, którzy podnoszą standardy hodowli oraz są gotowi płacić więcej za produkty, które posiadają certyfikat dobrostanu zwierząt i pochodzą ze zrównoważonych hodowli. To najważniejsze stwierdzenia z zaprezentowanego w Światowym Dniu Zwierząt raportu „Dobrostan. Społeczne postrzeganie wołowiny w Polsce”, opracowanego na zlecenie Polskiego Związku Hodowców i Producentów Bydła Mięsnego przez Instytut Badań Rynkowych i Społecznych IBRiS.

Źródło: PAP/PZHiPBM / Grafika: Pixabay

Więcej informacji na portalu
<https://rolnictwo-przyszlosci.pl>





Jadalne opakowania z wyłtoków oliwek

Wyłtoki z oliwek stanowią podstawę mieszanki do produkcji jadalnych opakowań i naczyń, wynalezionej przez zespół badaczek z Wydziału Biotechnologii i Nauki o Żywności Politechniki Łódzkiej. Wynalazek wykorzystuje odpady poprodukcyjne z przemysłu olejarzkiego i dodatek mąki z przemysłu zbożowego. Wyłtoki z oliwek otrzymywane po pozyskaniu z nich oliwy stanowią 70–80% mieszanki. Wytworzone z wyłtoków oliwek opakowania i naczynia mogą być zjedzone; są źródłem błonnika pokarmowego i związków prozdrowotnych. Jak uczą dotychczasowe doświadczenia z jadalnymi naczyniami, ich smak nie wszystkim odpowiada. W przypadku receptury stworzonej przez badaczki z Politechniki Łódzkiej nie jest to problemem, bo przedmioty te ulegną biodegradacji maksymalnie w 30 dni. Opakowania mogą być stosowane do ciepłych i zimnych napojów, dań płynnych lub sypkich produktów spożywczych. Rozwiązanie zostało zgłoszone do ochrony patentowej.

Źródło: PAP/Nauka w Polsce

Grafika: Canva/Getty Images

Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszlosci.pl>



Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszlosci.pl>



Szkodliwość ultraprzetworzonej żywności

Nowe badanie wykazało, że ultraprzetworzona żywność może uzależniać tak samo jak palenie, picie alkoholu i hazard, a rezygnacja z niej może być równie trudna. Tymczasem taka żywność przyczynia się do zwiększonego ryzyka zachorowania na raka, otyłości czy chorób serca. Z przeglądu przeprowadzonego przez zespół badaczy ze Stanów Zjednoczonych, Brazylii i Hiszpanii wynika, że około 1 na 7 dorosłych osób jest uzależniona od bardzo wysoko przetworzonej żywności. Naukowcy zaobserwowali, że zawarte w żywności wysoko przetworzonej rafinowane węglowodany i tłuszcze wywołują podobne skutki w mózgu, co nikotyna i alkohol, czyli inne uzależniające substancje. Według nich produkty, które są bogate w te składniki, są spożywane przez ludzi w sposób „wyraźnie” charakterystyczny dla uzależnień. Świadczy o tym sposób, w jaki niektórzy ludzie jedzą przetworzone produkty - podobny do tego, w jaki spożywane są uzależniające substancje, a także spełnienie kryteriów stosowanych do diagnozowania zaburzeń związanych z zażywaniem takich substancji.



Źródło: PAP / Grafika: Pixabay

Praktyczny przewodnik po żywieniu zwierząt hodowlanych

Dobór odpowiedniej paszy dla zwierząt ma ogromne znaczenie dla ich zdrowia, kondycji i ogólnej wydajności. Pasza odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu odpowiednich składników odżywczych, które są niezbędne do prawidłowego funkcjonowania organizmu zwierząt. Główne składniki odżywcze, czyli te niezbędne dla zwierząt w celu

utrzymania, wzrostu, rozmnażania i dobrego zdrowia, obejmują węglowodany, białka, tłuszcze, minerały, witaminy i wodę. Są to dodatki odżywcze. Dodatki paszowe mają również wpływ na wygląd i konsystencję paszy. Dzięki temu przedłużają okres jej trwałości, ale sprawiają też, że jest ona chętniej spożywana przez zwierzęta. Takimi dodatkami funkcjonalnymi są konserwanty, emulgatory, stabilizatory lub regulatory kwasowości.

Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszlosci.pl>



Źródło: Foodcom / Grafika: Pixabay



Zmiany klimatyczne stanowią zagrożenie dla rolnictwa i bezpieczeństwa żywnościowego

Coraz rzadsze i obfitsze opady oraz ekstremalne zjawiska pogodowe zagrażają uprawom i infrastrukturze rolnej. Wymaga to od rolników stosowania nowych metod walki np. z gradem czy opadaniem wód, ale także dostosowania się do wymogów unijnych nakierowanych na walkę ze zmianami klimatu. Obydwa kierunki działania, jak podkreślają eksperci i rolnicy, powinny być wspierane przez rząd. Mimo zagrożeń w Polsce żywności w krótkim terminie nie zabraknie, ale może ona podrożeć i dla najuboższych grup stać się niedostępna ekonomicznie.

Wśród rolników duże jest poparcie dla niektórych rozwiązań mających na celu ochronę środowiska i klimatu. Przykładowo 80 proc. badanych przez ISP jest za tym, by wspierać rozwój rolnictwa ekologicznego. Ponad 70 proc. popiera obowiązek zapewnienia dobrostanu zwierząt, a także dbanie o różnorodność biologiczną. Dwie trzecie

jest zwolennikami przechodzenia na OZE w gospodarstwach rolnych. 62 proc. popiera wyłączenie używania nawozów i środków ochrony roślin przyjaznych środowisku, a 48 proc. – ograniczanie hodowli przemysłowej. Dla porównania za ograniczeniem produkcji mięsa jest 29 proc. badanych, większy odsetek jest przeciwny. Stopień wdrożenia poszczególnych działań we własnych gospodarstwach jest już jednak dużo niższy. Jak wskazują rolnicy, przeszkodami w zielonej transformacji rolnictwa są m.in. wysokie koszty i niska opłacalność produkcji rolnej, niestabilność przychodów, ale też skomplikowane przepisy dotyczące klimatu.



Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszlosci.pl>

Źródło: Newseria / Grafika: Pixabay



Czy rośnie zainteresowanie polską żywnością?

W 2022 roku padł nowy rekord w eksporcie polskich artykułów rolno-spożywczych. Na zagraniczne rynki trafiły polskie produkty o wartości 47,6 mld euro, co oznacza 27-procentową dynamikę wzrostu. Tym samym Polska zajmuje 7 pozycję w Unii Europejskiej, ze znaczącą przewagą nad kolejną w rankingu Danią. Polska eksportuje swoje towary przede wszystkim na rynki europejskie, gdzie dostarcza głównie mięso drobiowe, produkty mleczne, mięso wołowe, pieczywo i wyroby piekarnicze, karmę dla zwierząt oraz wyroby czekoladowe. Polska należy do światowej czołówki producentów serów, zwłaszcza podpuszczkowych dojrzewających. W rankingach plasuje się na piątym miejscu – za



Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszlosci.pl>

Francją, Włochami, Holandią, Niemcami i USA. Produkty spożywcze z Polski doceniają szczególnie Niemcy, Holendrzy, Francuzi, Włosi, a także mieszkańcy Litwy i Czech. Polska żywność, zwłaszcza ta o niskim stopniu przetworzenia, jest także eksportowana do krajów Afryki Środkowej i Zachodniej oraz Azji Zachodniej. W 2022 roku odnotowano ponadprzeciętny udział polskiej żywności w unijnym eksporcie produktów roślinnych do Republiki Południowej Afryki, Izraela i Arabii Saudyjskiej.

Źródło: Newseria / Grafika: Pixabay

Powierzchnia upraw ekologicznych w UE wyniosła 15,9 mln ha

Powierzchnia wykorzystywana do ekologicznej produkcji rolnej w UE stale rośnie. Zwiększyła się z 14,7 mln hektarów (ha) w 2020 r. do 15,9 mln ha w 2021 r., co stanowi 9,9% całkowitej wykorzystywanej powierzchni użytków rolnych (UR) w UE. W latach 2012–2021 powierzchnia wykorzystywana do rolnictwa ekologicznego wzrosła w prawie wszystkich krajach UE. Powierzchnia ta wzrosła niemal czterokrotnie w Portugalii (+283%) i Chorwacji (+282%), co stanowi najsilniejszy wzrost w UE. Szybko wzrósł również we Francji (+169%), a także ponad dwukrotnie na Węgrzech (+125%) i w Rumunii (+101%). Najwyższy udział obszarów rolnictwa ekologicznego w całkowitej powierzchni użytków rolnych odnotowano w Austrii (26% w 2020 r.), Estonii (23%

w 2021 r.) i Szwecji (20% w 2021 r.). Natomiast w 2021 r. udział rolnictwa ekologicznego wynosił poniżej 5% w sześciu krajach UE, przy czym najniższy był w Bułgarii (1,7%) i na Malcie (0,6%).

Źródło: Eurostat / Grafika: Canva/Getty Images



Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszosci.pl>

Coraz więcej gospodarstw rolnych monitorowanych z wykorzystaniem danych satelitarnych

Nawet 40 proc. kontroli prowadzonych bezpośrednio w gospodarstwie rolnym udaje się uniknąć dzięki systemowi monitorowania obszarów wiejskich, wykorzystującemu dane satelitarne z programu Copernicus – podaje Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Pozwala to na dużo sprawniejszą obsługę i realizację wniosków o wsparcie z programów realizowanych przez ARiMR. Dane satelitarne są również podstawą innowacji opracowywanych dla rolnictwa. Wciąż jednak niewielu rolników w Polsce je wdraża. Jak wynika z raportu NCBR, jedną z barier jest niedostateczny dostęp do szerokopasmowych łączy na wsi.

ARiMR wykorzystuje dane satelitarne pochodzące z programu Copernicus do budowy automatycznego systemu monitorowania obszaru (AMS). Głównym celem systemu jest prowadzenie bieżącego monitoringu, który pozwala identyfikować praktyki rolnicze realizowane przez beneficjentów, i weryfikowanie, czy spełniają one wymogi związane z programami pomocowymi kierowanymi do rolników.

Źródło: Newseria



Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszosci.pl>

Zagrożenia dla żywnościowych łańcuchów dostaw

Więcej informacji na portalu <https://rolnictwo-przyszosci.pl>



Agencja WTW opublikowała niedawno raport o zagrożeniach dla żywnościowych łańcuchów dostaw pod tytułem 2023 Food, Beverage and Agriculture Supply Chain Risk Report. 100 menedżerów transportu i logistyki ze wszystkich kontynentów wskazało kierunki rozwoju oraz najważniejsze zagrożenia dla ciągłości dostaw w sektorze agro. Automatyzacja dostaw, rozwiązania technologiczne i cyfryzacja sieci dystrybucyjnych należą do najważniejszych wyzwań, przed którymi stoją sieci dostaw. Menedżerowie zwracają szczególną uwagę na wdrożenie rozwiązań umożliwiających śledzenie przesyłek w czasie rzeczywistym. To ostatnie rozwiązanie jest szczególnie ważne przy dostawach produktów świeżych, gdzie czas i temperatura transportu odgrywa kluczowe znaczenie. Problem utrzymania jakości produktów dotyczy zresztą całej sieci dostaw, nie tylko produktów wymagających kontrolowanej temperatury. Jak wynika z cytowanego raportu aż 25-30% żywności nie nadaje się do konsumpcji po pokonaniu trasy od gospodarstwa rolnego do sklepu detalicznego.

Źródło: Cargo On/Marek Szymański

Trendy i wyzwania w branży spożywczej

O aktualnych trendach, wyzwaniach i innowacjach w sektorze spożywczym rozmawiamy z dr. inż. Stanisławem Franczakiem, Prezesem Zarządu firmy ForVite P.S.A.



Małgorzata Słodzinka: Jakie są obecnie najważniejsze trendy w branży spożywczej? Czy istnieją jakieś główne preferencje konsumentów, które wpływają na innowacje i rozwój produktów?

Stanisław Franczak: Obecnie branżę spożywczą kształtują zmieniające się preferencje konsumentów, szczególnie w kontekście środowiskowym i zdrowotnym. Jestem przekonany, że właśnie one będą mieć wpływ na rozwój produktów i innowacji, a branża będzie musiała za nimi podążać. Klienci będą zwracać uwagę na sposób żywienia. Mówimy oczywiście o naszej strefie cywilizacyjnej, w której mamy już zaspokojone podstawowe potrzeby żywnościowe i weszliśmy na ich wyższy poziom: szukamy produktów zdrowszych, wspierających nasz organizm w funkcjach zdrowotnych. Jednocześnie będą szukać produktów co najmniej neutralnych środowiskowo. W przypadku produktów odzwierzęcych dla części konsumentów ważne będą takie trendy, jak dobrostan zwierząt. Z jednej strony nie ma to większego wpływu na samą jakość żywności, ale z drugiej jest to zgodne z ich wartościami oraz światopoglądem. Prawdopodobnie w najbliższych latach największy wpływ na sektor spożywczy będą miały właśnie takie kwestie, jak dieta i bezpieczeństwo żywności.

M.S.: Czy mógłby Pan podać przykłady projektów lub innowacji, które są obecnie realizowane w branży spożywczej i mają znaczący wpływ na jej rozwój?

S.F.: Ważnym problemem, z którym branża zaczyna się mierzyć, jest sposób konserwacji żywności, a konkretnie dobór odpowiedniej technologii do utrwalenia żywności na dłuższy okres przechowywania. Dotychczasowe metody – głównie chemiczne – zostały zdiagnozowane jako szkodliwe dla zdrowia zarówno przez klientów, jak i organizacje, które zajmują się kontrolą żywności. W powszechnie stosowanych w przemyśle spożywczym substancjach znaleziono bardzo wiele tych o działaniu np. nowotworowym. Klienci zaczęli więc szukać tzw. prostej etykiety: im mniej substancji chemicznych konserwujących, tym wartość produktu jest lepsza. I to jest wyzwanie, przed którym w tej chwili stoją firmy spożywcze: w jaki sposób zabezpieczyć żywność przed drobnoustrojami, żeby można było dostarczyć produkt trwały, bez użycia substancji chemicznych?

Przykładowo można wykorzystać jonizację powietrza czy termiczne utrwalanie przy pomocy mikrofal. Są to technologie, które pozwalają w miarę skutecznie konserwować żywność bez uszczerbku na wartości odżywczej produktów i bez stosowania chemicznych środków. Co ciekawe, zjawisko jonizacji zostało spopularyzowane podczas pandemii, kiedy powszechnie zaczęto stosować jonizatory powietrza w pomieszczeniach dla ich higienizacji. Tym samym branża spożywcza odkryła, że jest to jeden z możliwych sposobów konserwacji żywności.

Na pewno jedną z innowacji, którą w tej chwili można zaobserwować, jest sposób produkcji białka, które ma przypominać to odzwierzęce. Hodowle komórkowe z laboratoriów będą przechodzić do masowej produkcji, np. z zastosowaniem białka roślinnego jako głównego substratu do produkcji komórek imitujących mięso. Wdrożenie się w taki proces dostarczenia białka, które ma przypominać mięso, ale nim nie jest, daje szerokie pole do popisu. Dzięki temu pojawia się mnóstwo innowacyjnych produktów, które w jakiś sposób będą modyfikować cały proces przetwórczy i wytwórczy. To, co wcześniej miało miejsce w gospodarstwie rolnym czy fermie hodowlanej, dzisiaj może odbywać się w zakładzie wytwórczym, który będzie produkował z podstawowego substratu końcowy produkt w postaci np. tkanki wyhodowanej w warunkach już nienaturalnych.

M.S.: Czy te roślinne zamienniki mięsa są równie pełnowartościowe jak produkty odzwierzęce?

S.F.: W dzisiejszym postępie, kiedy włączamy do procesu produkcji mikrobiologię technologii fermentacji, możemy uzyskać produkt o wiele lepszy od mięsa. Wbrew pozorom mięso wcale nie jest aż tak bogatym składnikiem białkowym. Jeśli weźmiemy pod uwagę np. bobik czy groch, to zawierają one ok. 25-34% białka. Natomiast mięso ma ok. 18% białka. Z tego punktu widzenia jego wartość odżywcza nie jest aż tak wielka, jakby się mogło wydawać. Przy zastosowaniu technologii biotechnologicznych, np. fermentacji, można zmodyfikować roślinne białko i uzupełnić je o niektóre brakujące aminokwasy (tzw. egzogenne), które naturalnie występują w mięsie. Natomiast kluczowym i decydującym aspektem zamienników mięsa są wrażenia organoleptyczne podczas jedzenia, czyli ich struktura. I to właśnie z tym aktualnie mierzy się cały przemysł roślinnych zamienników mięsa. Smak można dzisiaj już wyprodukować quasi-chemicznie, ale równie ważne jest, by produkt

przypominał trochę mięso z uwagi na przyzwyczajenia konsumentów.

M.S.: No właśnie, poza wspomnianą kwestią struktury roślinnych zamienników mięsa, jakie są jeszcze największe wyzwania, z jakimi muszą się zmierzyć przedsiębiorcy w branży spożywczej? Jakie ryzyko podejmują w kontekście wprowadzania nowych produktów i projektów?

S.F.: Przedsiębiorcy rozwijają całą gamę produktów modyfikowanych w procesie przetwórczym o dodatkowe składniki, takie jak mikroelementy, witaminy czy dodatkowe substancje, które powstają np. w procesie fermentacji, tak by wzbogacić je prozdrowotnie. To jest odkrycie ostatnich 10–15 lat, gdyż wcześniej cały czas myślano o tym, w jaki sposób zmodyfikować żywność poprzez dodawanie np. witamin do produktów spożywczych. Dzisiaj można to osiągnąć w procesach naturalnych, fermentacyjnych. Tutaj ryzyko tak naprawdę jest jedno: takie technologie podnoszą koszty produkcji i niekoniecznie klient będzie skłonny za to zapłacić. Nie zmienia to jednak faktu, że producenci muszą powiększać swoje portfolio produktów, by utrzymać się na rynku. Nie mogą pominąć rosnącej grupy konsumentów, którzy bardzo uważnie czytają etykiety. Szacuję, że ok. 10–20% klientów sprawdza, jak jest wyprodukowana żywność i co ona zawiera. To właśnie oni są główną grupą odbiorczą całej gamy innowacji produktowych czy procesowych w przemyśle spożywczym.

M.S.: Czy są widoczne konkretne tendencje w zakresie zrównoważonego rozwoju i efektywnego zarządzania zasobami w przemyśle spożywczym? Jakie są inicjatywy podejmowane w celu zmniejszenia wpływu na środowisko i promowania odpowiedzialnego podejścia do produkcji żywności?

S.F.: Wiele firm deklaruje, że podejmuje działania dotyczące zrównoważonego rozwoju i efektywnego zarządzania zasobami. Jednakże uważam, że przedsiębiorcy nie do końca myślą w tych kategoriach. Skupiają się przede wszystkim na ekonomii, produkcji oraz na dostarczeniu takiego produktu do klienta, który zaspokaja jego potrzeby.

Natomiast w kontekście środowiskowym główną rolę odgrywa regulator, czyli państwo. Prawodawca powinien w taki sposób modyfikować przepisy, by trochę zmusić przemysł do racjonalnego gospodarowania zasobami. Obowiązkiem państwa jest stworzenie regulacji, które nie tylko będą nakłaniały przedsiębiorców do wypełnienia nowych wymagań, ale również utworzą szczelny system obejmujący wszystkich bez wyjątku. Naukowo trochę zajmowałem się ekosystemem

i w tym temacie mam podejście mało „przemysłowe”. Uważam, że przemysł – i to nie tylko spożywczy – w tej chwili nie jest w ogóle obciążony kosztami środowiska. Na przykład woda, którą zużywa, jest właściwie za darmo. Pokrywane są koszty jej wydobycia oraz dostarczenia do odbiorcy, czyli w tym przypadku do firm czy zakładów. Natomiast w cenie wody w ogóle nie jest ujęty koszt środowiskowy, a skala zanieczyszczeń jest duża. Dopóki przedsiębiorcy nie będą zmuszeni finansowo i prawnie do oszczędzania zasobów, np. poprzez używanie wody w obiegach zamkniętych, dopóty będzie to trochę zabawa w chowanego.

Warto nadmienić, że tak właściwie wszyscy jesteśmy poniekąd odpowiedzialni za niszczenie środowiska. Brak świadomości ekologicznej i wspomnianych regulacji powoduje, że jest coraz gorzej. Osobiście nie widzę jakiegoś jasnego światła w tym temacie. Zarówno państwo, jak i my jako społeczeństwo nie radzimy sobie np. w kwestii zużycia wody komunalnej i prze-

mysłowej, w segregacji

śmieci czy nawet

w produkcji opako-

wań. Dla mnie jako

człowieka, który zajmuje się trochę środowiskiem,

kuriozalne jest to, że dopuszcza się produkcję opakowań,

kórych nie można segregować, gdyż składają się

z papieru, folii i jeszcze np. metalu. Takie opako-

wania wielomateriałowe powinny być skutecznie zakazane. Obecnie, przy

odrobinie dobrej woli, bardzo łatwo produkować jed-

norodne opakowania, ale nikt

o tym nie myśli i nikt do tego nie zmusza przedsiębiorców.

M.S.: Jeżeli nie ma systemowych rozwiązań, to jeszcze długa droga przed nami w tym temacie, mimo że pojawia się coraz więcej np. opakowań biodegradowalnych.





Natomiast duże korporacyjne przedsiębiorstwa stosują też często strategię przejmowania startupów lub mniejszych firm, by powiększać portfolio produktów i korzystać z innowacyjnych trendów. Nie jest tajemnicą, że duże przedsiębiorstwa realnie nie są innowacyjne. Największe innowacje znajdują się w tych małych firmach, często startupach, gdzie cała uwaga jest skoncentrowana na konkretnym pomysle. Gdy osiąga on jakiś sukces, wtedy bardzo często pojawiają się duże przedsiębiorstwa, które albo próbują wejść na ten nowy rynek jako drugi lub trzeci gracz, zachowując swoje przewagi konkurencyjne, albo po prostu przejmują te małe firmy, by utrzymać się w marszu innowacji produktowych.

M.S.: Z jednej strony mamy odejście od wszelkich chemicznych substancji konserwujących, a z drugiej bardzo ważny problem utrzymania świeżości i bezpieczeństwa. Jakie są główne wyzwania związane z utrzymaniem wysokich standardów jakościowych i bezpieczeństwa żywności w kontekście rozwijających się trendów i nowości w branży spożywczej?

S.F.: Można zauważyć tendencję do ograniczania lub nawet wykluczania substancji konserwujących w składzie produktów. W konsekwencji trzeba więc szukać nowych technologii, takich jak wspomniana jonizacja czy utrwalanie mikrofalowe. Kolejnym wyzwaniem jest krótszy łańcuch dostaw. Przedsiębiorca będzie musiał mieć towary szybciej rotujące, o krótszym terminie przydatności do spożycia. To już nie będzie produkt, który będzie mógł nawet przez rok leżeć na półce i się nie zepsuje. Mamy tu do czynienia z wyzwaniem logistycznym, by od momentu produkcji do momentu konsumpcji maksymalnie skrócić czas. Z tymi tematami w tej chwili mierzą się przedsiębiorcy.

Co ciekawe, zmiana struktury handlu, która dokonuje się np. w Polsce trochę

S.F.: Zgadza się. Trochę śmieszny mnie taka sytuacja, gdy mamy produkt ekologiczny, np. zioła, i ich opakowanie wygląda jak papierowe, ale w środku ma plastikowe okienko. Ani to papier, ani plastik, więc musimy wyrzucić do tzw. śmieci zmieszanych, które stanowią największy problem środowiskowy. Ekologia to podejście całościowe: powinniśmy myśleć nie tylko o samym produkcie ekologicznym, ale również o jego opakowaniu, by było produkowane poprzez możliwie najmniejsze wykorzystanie zasobów. Dzięki temu zachowany zostanie cały proces recyklingu. Niestety czasami jest tak, że twórcy opakowań w ogóle nie biorą pod uwagę problemu recyklingu ich projektów. Myślę, że w tej kwestii jest jeszcze sporo do zrobienia.

M.S.: Jakie są korzyści i potencjalne trudności związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań w przemyśle spożywczym? Jakie strategie stosują przedsiębiorcy, aby zminimalizować ryzyko i osiągnąć sukces?

S.F.: Musimy wyróżnić dwie kategorie przedsiębiorców na tym rynku. Z jednej strony są startupy, które skupiają się na jednym produkcie i u nich ryzyko jest bardzo wysokie, wręcz całościowe, gdyż – mówiąc krótko – albo się uda, albo nie. Mamy tu więc zazwyczaj do czynienia z bardzo przemyślaną strategią i technologią oraz dobrze zbadanym rynkiem. Po starcie produktu można później tylko lekko modyfikować technologię produkcji czy komunikację z klientem, ale jest już wtedy mało przestrzeni do minimalizowania ryzyka dla przedsiębiorcy.

Z drugiej strony widzimy bardzo dużo przedsiębiorstw, które już funkcjonują na rynku, mają ugruntowane produkty i próbują wdrożyć nowe. Jednak ich podejście jest bardziej ostrożnościowe. Inwestują w nowe produkty w dość ostrożny oraz przemyślany sposób, gdyż ich głównym źródłem przychodów jest ten dotychczas produkowany i sprzedawany produkt. Ich strategia wydaje się bardziej zrównoważona; nie stawiają wszystkiego na jedną kartę. Tak długo, jak to możliwe, utrzymują całą gamę produktów dotychczasowych, chociażby z uwagi na przyzwyczajenia ich klientów i pewnej ich niechęci do nowości.

pomaga firmom z tym problemem logistycznym: systemy handlu sieciowego opierają się na centrach dystrybucyjnych, z których dostawy do sklepów odbywają codziennie. Innymi słowy, można zorganizować dostawę w taki sposób, że produkt w ciągu dwóch dni zostanie dostarczony od producenta do sklepu. Wcześniej było to o wiele trudniejsze, gdyż handel był bardzo rozdrobniony i funkcjonował poprzez sieć hurtowni, które zaopatrywały sklepy raz w tygodniu, a czasami dwa razy w miesiącu. W takiej sytuacji możliwość dostarczania produktów mniej zakonserwowanych jest po prostu trudniejsza.

Z wyzwaniami kosztowymi czy środowiskowymi przedsiębiorcy sobie bardzo dobrze poradzą, gdyż codziennie pracują chociażby nad redukcją kosztów. Jeśli wprowadzone zostaną nowe regulacje, to się po prostu do nich dostosują. Natomiast logistyka będzie wyzwaniem szczególnie dla mniejszych wytwórców, którzy nie będą w stanie wejść w kontrakt z dużą siecią z dużą liczbą produktów. Bariery rozwoju rynku może być właśnie kwestia dostępu do sieci handlowych.

M.S.: W kontekście tych wszystkich wyzwań, o których rozmawialiśmy, jakie są Pana rady dla przedsiębiorców, którzy chcą być innowacyjni oraz skutecznie reagować na zmieniające się trendy i oczekiwania konsumentów?

S.F.: Powinni przede wszystkim pracować nad rozwojem własnych przedsiębiorstw oraz korzystać z dostępnej wiedzy zarówno indywidualnych naukowców, jak i instytucji naukowych. Od kilku lat funkcjonuje pewien układ naukowo-przemysłowy związany z działalnością badawczo-rozwojową (B+R). Poprzez unijne środki państwo mocno angażuje się we finansowanie tego typu przedsięwzięć. Jeżeli przedsiębiorca ma przemyślaną strategię i zdefiniował potrzeby, to stosunkowo łatwo może znaleźć partnera naukowego w sieci akademickiej lub Sieci Badawczej Łukasiewicz, by opracować projekt i otrzymać dofinansowanie, np. z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Dzięki temu zminimalizuje ryzyko inwestycji w badania. Warto zauważyć, że w nauce o wiele większe jest ryzyko w projekcie o nieznanym efekcie niż w takiej działalności przemysłowej, gdzie mniej więcej tworzone są powtarzalne dobra czy usługi. Taka współpraca jest ważna zarówno dla przemysłu, jak i dla nauki, która to potrzebuje przepływu z praktyką, gdzie może się spotkać przedsiębiorcą, wspólnie pracować nad pewnym produktem. Wtedy zrozumienie wspólnych potrzeb i celów jest bardzo łatwe. Osobiście prowadzę finansowany ze środków unijnych projekt B+R z Łukasiewicz – Poznańskim Instytutem Technologicznym i z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu. Jest to projekt wieloletni, w ramach którego powstaje kompletnie innowacyjna technologia jonizacji. Dzięki temu będziemy mogli mieć skrócony proces wytwórczy o mniejszym zużyciu energii i przede wszystkim produkt o lepszych ogólnych cechach funkcjonalnych oraz

użytkowych dla konsumenta, a także dłuższym terminie przydatności do spożycia. Tak więc w ramach jednego projektu uwzględniliśmy ważne aspekty dla konsumenta, przedsiębiorcy i dla środowiska. Zaangażowanie w tego typu przedsięwzięcia to obecnie bardzo duża szansa dla przedsiębiorców. Duże środki finansowe będą kierowane na tego typu działalność, dzięki czemu przemysł będzie mógł wskoczyć na taką ścieżkę rozwoju, dzięki której pokona te wszystkie wyzwania prozdrowotne i środowiskowe, z jakimi musi się aktualnie mierzyć. Jeszcze dziesięć lat temu część społeczeństwa naśmiewała się z globalnego ocieplenia. Dzisiaj już bardzo mało osób to kwestionuje, gdyż problem ten stanowi realne zagrożenie dla nas wszystkich. Jeżeli nic nie zrobimy, to być może już niedługo nie będzie się dało żyć w tym świecie. ●

Z najnowszych informacji mogę zakomunikować, że otrzymaliśmy dofinansowanie z NCBiR na realizację projektu z naszymi konsorcjantami w konkursie NUTRITECH, który skupia się na opracowaniu technologii wytworzenia w procesie fermentacji grzybowej innowacyjnego roślinnego produktu białkowego VegePro o polepszonych właściwościach żywieniowych i optymalnym dla potrzeb ludzkiej diety profilu aminokwasowym. Istotną innowacyjną cechą będzie uzyskanie struktury produktu, sensorycznie podobnej do produktów mięsnych. Wytworzona roślinna masa białkowa będzie pozbawiona substancji antyżywnościowych dla zwiększenia strawności, przez co zredukowany zostanie dyskomfort jelitowy objawiający się m.in. wzdęciami i niestrawnością. Zastosowanie procesu fermentacji grzybowej spowoduje wzbogacenie produktu o prozdrowotne składniki m.in. beta glukany, naturalne witaminy i suplementowane mikroelementy. Dla celów produkcyjnych i technologicznych wykorzystane będą produkty odpadowe w celu ograniczenia kosztów produkcji oraz wprowadzenia rozwiązań gospodarki bezodpadowej. W ramach projektu skonstruowana i wykonana zostanie prototypowa linia technologiczna umożliwiająca przebadanie przebiegu całego procesu wytwórczego w kontrolowanych warunkach zgodnie z określonymi w trakcie badań warunkami. Zakłada się, że opracowana innowacyjna technologia może być po niewielkich modyfikacjach zastosowana do przetwarzania różnego rodzaju nasion roślin strączkowych.

LABORATORIUM BADAWCZE MASZYN ROLNICZYCH

Badania do celów oceny zgodności

Laboratorium Badawcze Maszyn Rolniczych, posiada kompetencje do wykonywania badań określonych zakresem akredytacji nr AB 190. W tym zakresie prowadzi badania do celów oceny zgodności maszyn i urządzeń rolniczych, ogrodniczych, leśnych, spożywczych i innych.

Laboratorium wykonuje akredytowane pomiary i badania w zakresie:



BADAŃ AKUSTYCZNYCH
i drgań wyrobów
i wyposażenia elektrycznego,
maszyn i urządzeń, pojazdów



BADAŃ MECHANICZNYCH
wyrobów i wyposażenia
elektrycznego, maszyn
i urządzeń



**BADAŃ WŁAŚCIWOŚCI
FIZYCZNYCH**
wyrobów i wyposażenia elektrycznego,
maszyn i urządzeń, pojazdów



BADAŃ INŻYNIERII
środowiska i środowiska pracy



BADAŃ ELEKTRYCZNYCH
maszyn i urządzeń

Poza zakresem akredytacji laboratorium oferuje:

- doradztwo i konsultacje na etapie projektowym w zakresie wymagań bezpieczeństwa dla opracowywanych produktów,
- opracowanie wytycznych w aspekcie zgodności produktów z wymaganiami dyrektyw nowego podejścia oraz norm i dokumentów związanych w odniesieniu do bezpieczeństwa użytkownika, oznakowania oraz instrukcji obsługi,
- wykonywanie pomiarów na modelu 3D [dla wymagań dotyczących bezpieczeństwa oraz homologacji],
- opracowanie dokumentacji oceny zgodności produktów w zakresie wymagań dyrektyw UE wraz z analizą zagrożeń dla użytkownika, dla potrzeb wystawienia deklaracji zgodności WE,
- prowadzenie badań eksploatacyjnych, funkcjonalnych, laboratoryjnych oraz badań bezpieczeństwa i ergonomii użytkownika maszyn i urządzeń,
- i inne, w zależności od aktualnych wymagań i potrzeb klienta.



Zapraszamy do kontaktu
**Sieć Badawcza Łukasiewicz -
Poznański Instytut Technologiczny**
Centrum Technologii Rolniczej i Spożywczej
email: katarzyna.bartlomiejczak@pit.lukasiewicz.gov.pl
telefon: 662 098 543



AB 190

Czy badania naukowe w Europie wspierają rozwój sektora spożywczego?

JULIA GOŚCIAŃSKA-ŁOWIŃSKA



Europa jest aktywna w wielu obszarach badań i innowacji oraz dąży do osiągnięcia ambitnych celów. Zmieniający się świat i rodzące się wyzwania wymuszają działania na wielu polach. Europa skupia się na badaniach nad zrównoważonym rozwojem, w tym na zmniejszaniu emisji gazów cieplarnianych, ochronie środowiska naturalnego i efektywnym wykorzystaniu zasobów. Unia Europejska wprowadziła ambitny cel osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 roku. Dążymy do rozwijania bardziej zrównoważonych i ekologicznych systemów transportu. Rozwijamy badania nad pojazdami elektrycznymi, autonomią, a także rozbudową sieci transportu publicznego.

Znaczenie badań w Europie

Europa wspiera badania nad innowacjami społecznymi, które mają na celu rozwiązywanie społecznych problemów i poprawę jakości życia obywateli. Prowadzone są inwestycje w badania obejmujące także rozwijanie edukacji i kompetencji w zakresie nauki, technologii, inżynierii i matematyki, aby przygotować społeczeństwo do wyzwań przyszłości. A przyszłość to technologie cyfrowe, sztuczna inteligencja i analiza danych. Odgrywają one kluczową rolę w rozwoju przemysłu, usług i społeczeństwa. Europa wspiera rozwój gospodarki cyrkularnej. Obserwujemy, że coraz częściej borykamy się z problemem marnotrawstwa zasobów. Przekształcenia gospodarki w bardziej cyrkularną, w której surowce są używane efektywnie i ponownie przetwarzane, jest kluczowe z punktu widzenia ich ograniczonych zasobów.

Unia Europejska i wiele krajów europejskich inwestują znaczne środki w badania i innowacje, wspierając różne programy, projekty i inicjatywy w tych obszarach. Dążą do tego, aby Europa stała się wiodącym centrum badań i innowacji na świecie oraz była przygotowana na przyszłe wyzwania, w tym wyzwania globalne.

Czym jest partnerstwo europejskie?

Jedną z inicjatyw wspieranych przez Komisję Europejską są partnerstwa europejskie. Łączą one Komisję Europejską oraz partnerów prywatnych i/ lub publicznych. Ich celem jest sprostanie niektórym z najpilniejszych wyzwań Europy poprzez wspólne inicjatywy w zakresie badań i innowacji. Są kluczowym narzędziem wdrażania programów Horyzont Europa i Euratom, a także przyczyniają się znacząco do realizacji politycznych priorytetów UE. Łącząc partnerów prywatnych i publicznych, partnerstwa europejskie pomagają uniknąć powielania inwestycji



Tabela 1. Lista partnerstw

Źródło: <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa/partnerstwa>

Lp.	Nazwa	Rodzaj	Obszar oddziaływania
1.	European Partnership for EU-Africa Global Health	instytucjonalne	klastr 1
2.	European Partnership for Innovative Health Initiative	instytucjonalne	klastr 1
3.	European Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals	współfinansowane	klastry 1, 4, 6
4.	European Partnership – ERA for Health Research	współfinansowane	klastry 1, 6
5.	European Partnership on Transforming Health and Care Systems	współfinansowane	klastr 1
6.	European Partnership for Personalised Medicine	współfinansowane	klastr 1
7.	European Partnership on Rare Diseases	współfinansowane	klastr 1
8.	European Partnership for One Health / AMR (Antimicrobial Resistance)	współfinansowane	klastry 1, 4, 6
9.	European Partnership on Pandemic Preparedness	współprogramowane	klastr 1
10.	European High Performance Computing	art. 187	klastr 4
11.	Key Digital Technologies	instytucjonalne	klastry 1, 2, 4, 5
12.	Smart Networks and Services	instytucjonalne	klastry 1, 4, 5
13.	AI, Data and Robotics	współprogramowane	klastr 4
14.	Photonics21	współprogramowane	klastry 1, 2, 4, 5, 6
15.	Clean Steel – Low Carbon Steelmaking	współprogramowane	klastry 4, 5
16.	Processes4Planet	współprogramowane	klastr 4
17.	European Metrology	art. 185, współfinansowane	klastry 1, 2, 4, 5, 6
18.	Made in Europe	współprogramowane	klastry 1, 4, 5, 6
19.	Carbon Neutral and Circular Industry	współprogramowane	klastry 4, 5, 6
20.	Global competitive space systems	współprogramowane	klastr 4
21.	Europe's Rail Joint Undertaking	art. 187, instytucjonalne	klastr 5
22.	SESAR Joint Undertaking	art. 187, instytucjonalne	klastry 4, 5
23.	Clean Aviation Joint Undertaking	art. 187, instytucjonalne	klastry 4, 5
24.	Clean Hydrogen	art. 187, instytucjonalne	klastry 4, 5
25.	Built4People	współprogramowane	klastry 4, 5
26.	Towards zero-emission road transport (2ZERO)	współprogramowane	klastry 4, 5
27.	Connected, Cooperative & Automated Mobility (CCAM)	współprogramowane	klastry 4, 5
28.	Zero Emission Waterborne Transport	współprogramowane	klastry 4, 5
29.	Batt4EU Partnership	współprogramowane	klastry 4, 5
30.	Driving Urban Transitions	współfinansowane	klastry 3, 4, 5
31.	Clean Energy Transition	współfinansowane	klastr 5
32.	Accelerating farming systems transition: agro-ecology living labs&research infrastructures	współfinansowane	klastry 1, 5, 6
33.	Animal health: Fighting infectious diseases	współprogramowane lub współfinansowane	klastry 1, 6
34.	Environmental Observations for a sustainable EU agriculture	współfinansowane	klastry 4, 6
35.	Biodiversa+	współfinansowane	klastry 1, 2, 5, 6
36.	Sustainable Blue Economy Partnership	współfinansowane	klastry 1, 2, 4, 5, 6
37.	Safe and Sustainable Food System for People, Planet & Climate	współprogramowane lub współfinansowane	klastr 6
38.	Circular Bio-based Europe Joint Undertaking	instytucjonalne	klastry 4, 5, 6
39.	Water4All: Water security for the planet	współfinansowane	klastry 1, 2, 4, 5, 6

Lp.	Nazwa	Rodzaj	Obszar oddziaływania
40.	Innovative SMEs	art. 185 lub współfinansowane	filar III
41.	European Science Cloud (EOSC)	współprogramowane	przekrojowe przez wszystkie filary
42.	EIT Climate-KIC	EIT-KIC	filar III, klaster 5
43.	EIT InnoEnergy	EIT-KIC	filar III, klaster 5
44.	EIT Digital	EIT-KIC	filar III, klaster 4
45.	EIT Health	EIT-KIC	filar III, klaster 1
46.	EIT Food	EIT-KIC	filar III, klaster 5
47.	EIT Manufacturing	EIT-KIC	filar III, klaster 4
48.	EIT Raw Materials	EIT-KIC	filar III, klaster 4
49.	EIT Urban Mobility	EIT-KIC	filar III, klaster 5

oraz przyczyniają się do zmniejszenia fragmentacji i rozproszenia badań i innowacji w Europie.

Partnerstwa tworzone są przez różne jednostki, które reprezentują przemysł, uczelnie, instytucje badawcze, małe i duże przedsiębiorstwa, fundacje i stowarzyszenia, administrację publiczną. Zasady udziału w partnerstwach i związane z tym zarówno korzyści, jak i obowiązki są zróżnicowane i zależą od typu partnerstwa.

Partnerstwa podzielono na trzy typy w zależności od sposobu funkcjonowania:

- współfinansowane partnerstwa europejskie (Co-funded European Partnerships),
- współprogramowane partnerstwa europejskie (Co-programmed European Partnerships),
- instytucjonalne partnerstwa europejskie (Institutionalised European Partnerships).

Partnerstwa europejskie współfinansowane to partnerstwa publiczno-publiczne pomiędzy Komisją Europejską a agencjami finansującymi badania w danym kraju członkowskim lub stowarzyszonym. Agencje finansujące z państw członkowskich i stowarzyszonych przekazują swoje wkłady finansowe do wkładu Komisji Europejskiej,

tworząc wspólny budżet partnerstwa, z którego ogłaszane są konkursy otwarte dla podmiotów z krajów, które mają swoje agencje finansujące w danym partnerstwie. Z poziomu potencjalnego polskiego beneficjenta udział w konkursach ogłaszanych przez partnerstwo jest możliwy po utworzeniu się partnerstwa, pod warunkiem że przystąpi do niego polska agencja finansująca.

Współprogramowane partnerstwa europejskie to partnerstwa publiczno-privatne pomiędzy Komisją Europejską a stowarzyszeniami branżowymi reprezentującymi zainteresowane strony w określonych dziedzinach. Chcąc mieć wpływ na tematy konkursowe ogłaszane w danej tematyce, należy przystąpić do stowarzyszenia będącego stroną danego partnerstwa. Agenda badawcza partnerstwa jest realizowana poprzez tematy konkursowe wpisane do programów pracy w ramach poszczególnych klastrów programu Horyzont Europa. Należy zwrócić uwagę, że udział w konkursach ogłaszanych w ramach danego partnerstwa jest otwarty dla wszystkich podmiotów mających osobowość prawną, także tych niezwiązanych z partnerstwem.

Ostatnim rodzajem partnerstwa są instytucjonalne partnerstwa europejskie. Istnieją dwa rodzaje takich partnerstw:

- publiczno-privatne (PP: Komisja Europejska – podmioty prywatne),
- publiczno-publiczno-privatne (PPP: Komisja Europejska – państwa członkowskie lub stowarzyszone – podmioty prywatne).

Partnerstwa są zgrupowane w ramach głównych obszarów tematycznych, które są jednocześnie klastrami tematycznymi programu Horyzont Europa:

- zdrowie (klaster 1),
- kultura, kreatywność i społeczeństwo integracyjne (klaster 2),
- bezpieczeństwo cywilne na rzecz społeczeństwa (klaster 3),

- technologie cyfrowe, przemysł, przestrzeń kosmiczna (klaster 4),
- klimat, energia, mobilność (klaster 5),
- żywność, biogospodarka, zasoby naturalne, rolnictwo i środowisko (klaster 6),
- partnerstwa przekrojowe dotyczące zagadnień horyzontalnych:
- partnerstwa w aspektach horyzontalnych,
- partnerstwa w ramach programu Euratom.

Partnerstwo europejskie w obszarze sektora spożywczego

EIT Food (*European Institute of Innovation and Technology Food*) to inicjatywa Unii Europejskiej, która ma na celu promowanie innowacji, zrównoważonego rozwoju i konkurencyjności sektora spożywczego w Europie. Głównym celem EIT Food jest stworzenie dynamicznego ekosystemu innowacyjnego, który przyczyni się do rozwiązywania problemów związanych z żywnością.

EIT Food stawia sobie za zadanie promowanie innowacyjnych rozwiązań w całym sektorze żywnościowym, od produkcji rolniczej po przetwarzanie, dystrybucję i konsumpcję. Dąży do wspierania zrównoważonej produkcji i konsumpcji żywności, dbając o minimalizowanie wpływu na środowisko naturalne, zrównoważony rozwój obszarów wiejskich oraz zapewnienie bezpiecznej i zdrowej żywności. Partnerstwo wspiera innowacyjne start-upy i przedsiębiorstwa w sektorze spożywczym, pomagając im w rozwoju, finansowaniu i dostępie do rynku. EIT Food działa na arenie międzynarodowej, nawiązując partnerstwa i współpracę z innymi organizacjami, instytucjami i przedsiębiorstwami z całego świata w celu wymiany wiedzy i doświadczeń. Umożliwia współpracę między różnymi uczestnikami sektora spożywczego, w tym rolnikami, przedsiębiorcami, naukowcami, konsumentami, agencjami rządowymi i innymi, aby wspólnie rozwiązywać wyzwania

i promować innowacje. Tworzy sieć współpracy między różnymi uczestnikami sektora spożywczego, umożliwiając wymianę wiedzy, doświadczeń i najlepszych praktyk.

EIT Food stawia sobie za zadanie edukowanie społeczeństwa na temat roli żywności w życiu codziennym, zdrowiu i środowisku, promując zdrowy styl życia i zwiększając świadomość konsumentów na temat żywności. W szczególności wspiera działania w obszarze ograniczania marnotrawienia żywności oraz strategii zero waste. Oferuje programy szkoleniowe i edukacyjne, zarówno dla studentów i absolwentów, dla przedsiębiorców i pracowników sektora spożywczego. Programy te pomagają rozwijać kompetencje i umiejętności związane z żywnością, innowacjami i przedsiębiorczością, wspierając równocześnie rozwój zawodowy.

EIT Food organizuje konkursy i wyzwania innowacyjne, które zachęcają do rozwoju nowatorskich pomysłów i rozwiązań w obszarze żywności, m.in. konkursy na najlepsze produkty spożywcze czy rozwiązania technologiczne. Wspiera projekty badawcze i rozwijające innowacje w sektorze spożywczym. Działa wspólnie z uniwersytetami, instytucjami badawczymi i przedsiębiorstwami, aby przyspieszać rozwój nowych technologii i rozwiązań. Umożliwia akcelerację start-upów i innowacyjnych przedsiębiorstw związanych z sektorem spożywczym. Dostarcza wsparcie finansowe, mentorów i dostęp do ekspertów, pomagając firmom rozwijać się i wprowadzać innowacje na rynek.

Naczelnym zadaniem partnerstwa europejskiego EIT Food jest przyspieszenie transformacji sektora spożywczego w Europie, aby sprostał współczesnym wyzwaniom związanym z żywnością, takim jak zrównoważoność, zdrowie i innowacje. Działa poprzez współpracę wielu partnerów, w tym uniwersytetów, przedsiębiorstw, instytucji badawczych i organizacji społecznych.

Wszystkie przytoczone obszary oddziaływania ilustrują różnorodność działań podejmowanych przez EIT Food w celu wspierania innowacyjności i zrównoważonego rozwoju sektora spożywczego w Europie. Partnerstwo to ma istotny wpływ na rozwijanie nowych rozwiązań i przyczynia się do poprawy jakości i bezpieczeństwa żywności, a także do promowania zdrowego stylu życia. ●

Źródła:

<https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa/partnerstwa>

<https://www.eitfood.eu>

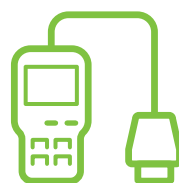


Co-funded by the European Union

Stacja Kontroli Opryskiwaczy

POTWIERDZAMY SPRAWNOŚĆ TECHNICZNĄ SPRZĘTU PRZEZNACZONEGO DO STOSOWANIA ŚRODKÓW OCHRONY ROŚLIN:

- opryskiwacze ciągnikowe oraz samobieżne polowe i sadownicze,
- opryskiwacze wyposażone w belkę opryskową montowane na pojazdach kolejowych oraz inne opryskiwacze kolejowe,
- zaprawiarki do nasion,
- opryskiwacze szklarniowe,
- samobieżny lub ciągnikowy sprzęt przeznaczony do stosowania środków ochrony roślin w formie granulatu,
- pozostały sprzęt do stosowania środków ochrony roślin.



WYSOKIEJ KLASY SPRZĘT
POMIAROWY



20-LETNIE
DOŚWIADCZENIE



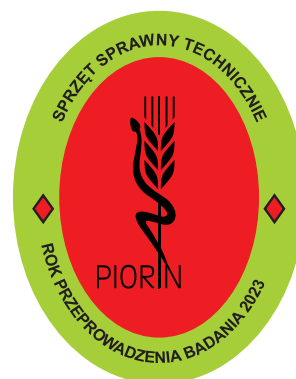
OTWARTOŚĆ NA INDYWIDUALNE
POTRZEBY KLIENTA



OFERUJEMY DOJAZD
DO KLIENTA



Zapraszamy do kontaktu
Stacja Kontroli Opryskiwaczy:
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny
email: rafal.kamprowski@pit.lukasiewicz.gov.pl | telefon: 604 125 902



Ocalić przed zmarnowaniem

KATARZYNA BIELAWSKA

Dyrektor Związku Stowarzyszeń Wielkopolski Bank Żywności

Dane dotyczące marnowania żywności są zatrważające. Według najnowszych szacunków tylko w Wielkopolsce do kosza trafia blisko 762 tys. ton żywności rocznie, co oznacza stratę niemal 5 mld 49 mln zł! W obliczu tych danych Wielkopolski Bank Żywności wspiera działania, które do 2025 roku mają zmniejszyć marnotrawstwo w regionie nawet o jedną czwartą.

Rozmiar marnotrawstwa w produkcji i obrocie żywnością jest na tyle duży, że ma to realny wymiar ekonomiczny i ekologiczny. Choć brakuje pełnych danych, ile wart jest średnio kilogram marnotrawionej żywności – bo struktura spożycia jest tak zróżnicowana i zmienna, a ceny żywności nawet tego samego asortymentu tak różne, niekiedy nawet znacząco, że trudno o wiarygodne uśrednienia – to Komisja Europejska szacuje, że wartość ta wynosi ok. 6,70 zł (jeśli podzielimy szacowane skutki ekonomiczne przez podawany w tych szacunkach tonaż). Jest to wyliczenie bliskie wyliczeniom przyjmowanym przez niektóre banki żywności w Wielkopolsce – 6,80 zł, choć żywność odzyskiwana ze sklepów jest znacznie droższa – ok. 15 zł. Z czego wynika ta różnica? Przede wszystkim z innej struktury badanych pakietów żywności.

Marnotrawstwo w liczbach

Jeśli odniesiemy te dane do najnowszych szacunków dla Wielkopolski, to oznaczałoby, że przy skali marnotrawstwa zawierającej się między 729,3 tys. a 762 tys. ton żywności rocznie, wartość utraconej żywności waha się między 4 mld 813,38 zł a 5 mld 49 mln zł. W tych kwotach mieści się w znaczącej części to, co nie zostało skonsumowane w domach





i trafiło do koszy. Na gospodarstwo domowe przypada 128 kg zmarnowanego jedzenia rocznie, zatem strata na rodzinę wynosi niewiele, bo ok. 845 zł. Jednak w skali Wielkopolski to już 154 tys. ton żywności o przybliżonej wartości 1 mld 16 mln zł. Ogromne straty ponoszą rocznie rolnicy (ok. 891 mln zł), przetwórstwo (2 mld 68 mln zł), gastronomia (ok. 687 mln zł) i handel (w granicach 370 mln zł). Nie są to wyliczenia ścisłe, ale dają pogląd na temat rozmiarów marnotrawstwa i jego kosztów. To jednak nie wszystko. W cenę produktów żywnościowych tylko w niewielkim stopniu wlicza się koszty środowiskowe: zużycie zasobów (zwłaszcza wody) i emisję gazów cieplarnianych (przede wszystkim CO₂ i metanu).

Ekologiczna cena marnowania żywności

Ekologiczne konsekwencje marnowania żywności nie są jeszcze w pełni zbadane. Różne opracowania, według odmiennych metod, oszacowują środowiskowe obciążenia marnotrawstwem żywności w różnych krajach i regionach. Można pokusić się jedynie o wskazanie niektórych aspektów i szacunków. Z europejskiej bazy danych o emisji CO₂ (EDGAR) wynika, że ilość tego gazu rocznie emitowana do atmosfery, przypadająca na jednego Polaka, wyniosła 8,76 tony (co na tle innych krajów europejskich i na świecie nie jest wynikiem bardzo złym). Udział marnotrawstwa żywności w tej emisji oszacowany został na poziomie ok. 3%. Zatem na każdego mieszkańca naszego kraju przypada 263 kg emisji CO₂ tylko z powodu marnotrawstwa żywności. Oznacza to regionalne obciążenie emisją CO₂ na poziomie 913,4 tys. ton dodatkowej emisji. To nie tylko znaczący i niepotrzebny współudział w degradacji środowiska i ociepleniu klimatu, lecz także realny koszt, bo ceny prawa do emisji CO₂ ciągle rosną.

W regionie, w którym deficyt wody stanowi duży problem, a produkcja mięsa jest jedną z istotnych specjalizacji produkcji rolniczej, marnowanie zasobów wodnych musi budzić sprzeciw. Tymczasem mięso i jego przetwory są jednym z najczęściej marnowanych produktów żywnościowych, zaraz po owocach, warzywach i nabiale. Nie możemy lekceważyć faktu, że np. produkcja wołowiny to zużycie 5 ton wody na każdy kilogram.

•••• SKALI MARNOTRAWSTWA ŻYWNOCI NIE MOŻNA
 •••• POSTRZEGAĆ W ODERWANIU OD KWESTII SPOŁECZ-
 •••• NYCH. TRUDNO CAŁKOWICIE POMINAĆ KONTEKST
 MIĘDZYNARODOWY. GDY MY MARNUJEMY AŻ TYLE
 ŻYWNOCI, LUDZIE W WIELU KRAJACH CIERPIĄ SKRAJNĄ
 BIEDĘ I UMIERAJĄ Z GŁODU. WIELKOPOLSKIE DANE TAKŻE
 DAJĄ DO MYŚLENIA. W REGIONIE W SKRAJNYM UBÓSTWIE
 ŻYJE AŻ 196 TYS. OSÓB, A W UBÓSTWIE RELATYWNYM –
 545,5 TYS. OSÓB.



Innym, jeszcze mniej przebadanym obszarem, jest obciążenie środowiska opakowaniami używanymi do produkcji i dystrybucji żywności. Niebagatelne ilości surowców, wody i energii zużywa się także do utylizacji żywności. Nie ma danych, jaka jest skala utylizacji żywności w Wielkopolsce. Stanowi to jednak duże obciążenie zarówno ekonomiczne (ok. 100 zł za 120 litrów żywności ze sklepu), jak i ekologiczne.

Odzyskać żywność

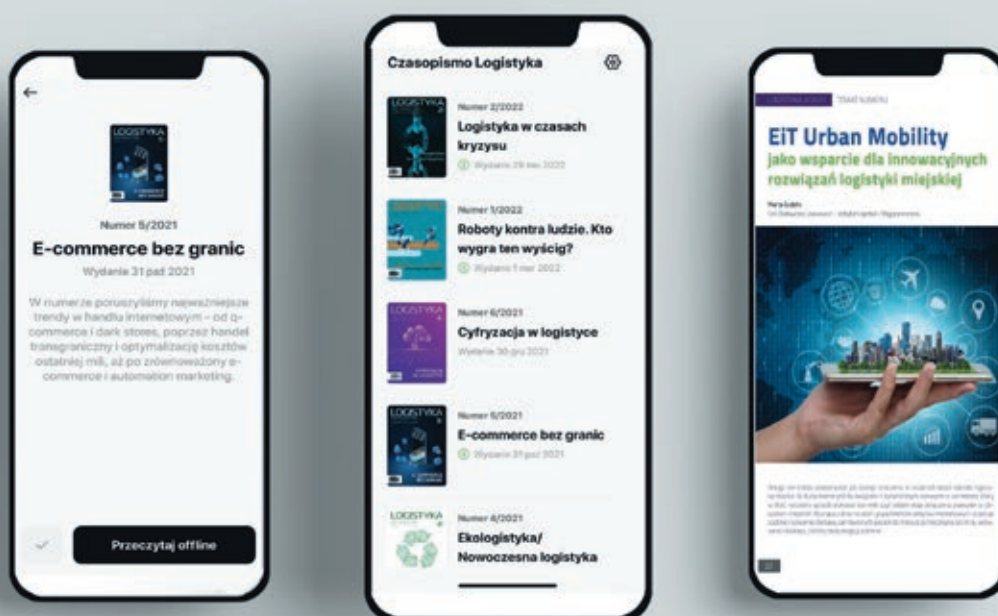
Skali marnotrawstwa żywności nie można postrzegać w oderwaniu od kwestii społecznych. Trudno całkowicie pominąć kontekst międzynarodowy. Gdy my marnujemy aż tyle żywności, ludzie w wielu krajach cierpią skrajną biedę i umierają z głodu. Wielkopolskie dane także dają do myślenia. W regionie w skrajnym ubóstwie żyje aż 196 tys. osób, a w ubóstwie relatywnym – 545,5 tys. osób. Tymczasem nawet najobszerny program pomocy żywnościowej (POPŻ) objął ok. 65% osób w ubóstwie skrajnym lub 23,3% w ubóstwie relatywnym. Wysiłkiem tysięcy działaczy i ok. 200 organizacji banki żywności odzyskały już 2653 tony żywności w 2019 roku. Nie mamy danych z Caritas diecezji funkcjonujących na terenie Wielkopolski. Jednak skala odzysku jest zapewne nieco mniejsza niż w bankach żywności. Razem nie przekracza to prawdopodobnie ok. 4 tys. ton. Najsłabiej licząc – do zagospodarowania żywnościowego jest nie mniej niż połowa marnowanej żywności w regionie, co stanowiłoby między 365 tys. ton a 381 tys. ton żywności rocznie. Na cele pomocy żywnościowej odzyskujemy ok. 1% żywności.

Wielkopolska już od kilku lat z powodzeniem wdraża *Program ograniczania marnotrawstwa i strat żywności w Wielkopolsce na lata 2021–2025*, którego celem strategicznym jest stopniowe wprowadzanie zasad zrównoważonego rozwoju i gospodarowania zgodnie z ideą zero waste w rolnictwie, przetwórstwie rolno-spożywczym i dystrybucji żywności oraz wśród konsumentów. Działania te mają do 2025 roku ograniczyć marnotrawstwo i straty żywności w regionie nawet o jedną czwartą.

Misją programu jest szczególnie bliska Wielkopolskiemu Bankowi Żywności, który działa w trzech obszarach: pozyskiwania żywności zagrożonej zmarnowaniem, pomocy żywnościowej oraz edukacji ekologicznej. Na przestrzeni 25 lat działalności WBŻ pozyskał i rozdysponował 50 tys. ton żywności. Teraz we współpracy z Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu oraz z Łukasiewicz – Poznańskim Instytutem Technologicznym poszukuje nowych możliwości w zakresie działań i projektów w obszarze niemarnowania żywności, polityki zero waste oraz rozwiązań technologicznych na rzecz obiegu zamkniętego gospodarki. ●

CZASOPISMO LOGISTYKA W TWOJEJ KIESZENI!

- czytaj online i offline
- subskrypcja miesięczna i roczna
- powiadomienia o nowych wydaniach



**POBIERZ
W GOOGLE PLAY**



**POBIERZ
W APP STORE**



Jak realnie przeciwdziałać marnotrawieniu żywności, czyli współpraca przemysłu z nauką

AGATA BIEŃCZAK

Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny

Przed sektorem żywnościowym stoją liczne wyzwania o charakterze ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Są one nie tylko wyrazem presji społecznej wynikającej z ogólnej potrzeby zrównoważonego rozwoju, ale także odpowiadają na szczegółowe oczekiwania m.in. w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego, wykorzystania surowców rolnych na potrzeby przemysłowe i energetyczne, zagospodarowania odpadów czy zachowania środowiska naturalnego.



Marnotrawienie żywności może występować podczas przetwarzania, pakowania, wysyłki i sprzedaży detalicznej. Ograniczenie powstawania niepotrzebnych odpadów w całym cyklu życia produktu określa koncepcja zero waste. Według Zero Waste International Alliance jest to „etyczna, ekonomiczna, skuteczna i przyszłościowa koncepcja, dzięki której ludzie mogą zmienić swój styl życia i zwyczaje na takie, które naśladują cykle naturalne, gdzie wszystkie wyrzucane materiały są zaprojektowane tak, by stać się zasobami, z których mogą skorzystać inni. Zero Waste oznacza projektowanie produktów i procesów oraz zarządzanie nimi w celu systematycznego zmniejszania ilości i toksyczności odpadów i materiałów, zachowywania i odzyskiwania wszystkich zasobów oraz unikania ich spalania bądź składowania. Implementacja Zero Waste doprowadzi do całkowitego wyeliminowania przedostawania się do gleby, wody i powietrza szkodliwych substancji, które zagrażają zdrowiu Ziemi, ludzkości, zwierząt i roślin”. Gospodarka o obiegu zamkniętym pozwala na maksymalne wykorzystanie surowców oraz zmniejszenie kosztów eksploatacji procesu produkcyjnego. Ponadto cieszy się dużym zainteresowaniem przedsiębiorstw w branży rolno-spożywczej, ponieważ realnie wpływa na zwiększenie zysku firmy.

Przykładem takiego działania jest technologia umożliwiająca zagospodarowanie w przedsiębiorstwach MŚP jaj, które uległy uszkodzeniu i nie nadają się do sprzedaży bezpośredniej. Dotychczas takie jaja uznawane były za odpad wymagający utylizacji, lecz z powodzeniem mogą być przeznaczone do celów przetwórstwa spożywczego (po uzyskaniu czystości mikrobiologicznej) w postaci masy jajowej, żółtka i białka. Producenci zajmujący się produkcją mas jajowych posiadają linie technologiczne o dużych wydajnościach. Producenci z sektora MŚP, zajmujący się konfekcjonowaniem jaj świeżych, utylizują uszkodzone mechanicznie jaja, gdyż przepisy nie pozwalają na sprzedaż takiego surowca. Uszkodzone jaja w przedsiębiorstwach MŚP są utylizowane, generując średni odpad rzędu 50–100 kg/h.

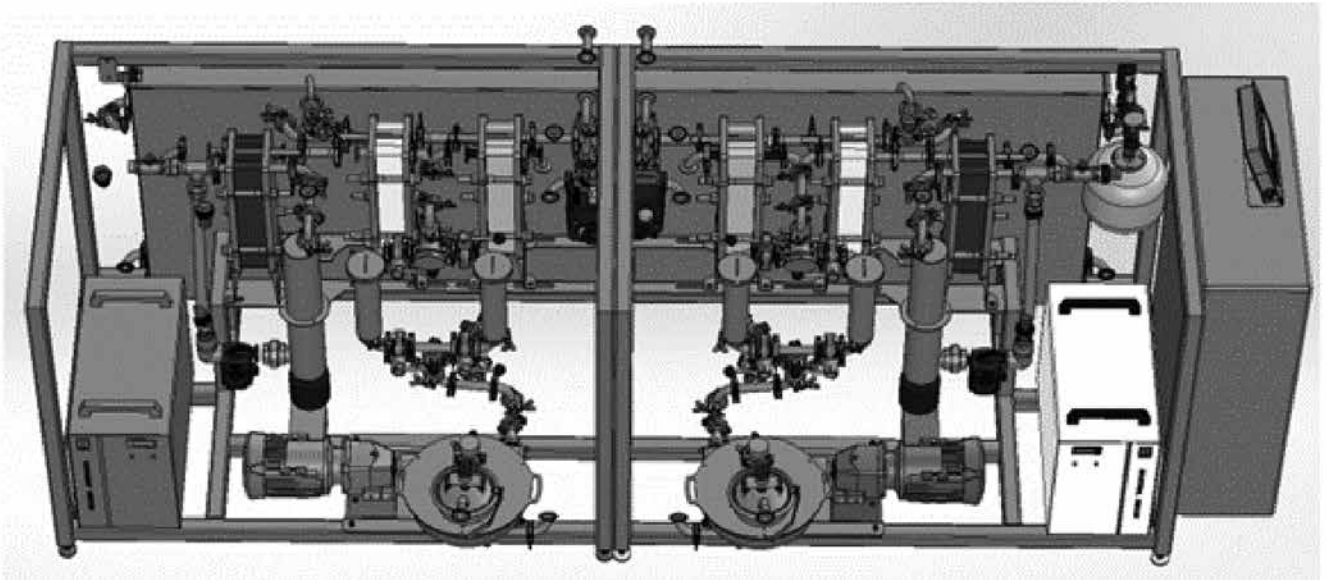
Rozwiązania maszyn dostępnych obecnie na rynku nie spełniają oczekiwań przedsiębiorstw z sektora MŚP. Brak dedykowanych rozwiązań skutkuje tym, że produkt przed procesem pasteryzacji przechowywany jest w zbiornikach buforowych (które dodatkowo zajmują miejsce), co może powodować namnażanie się bakterii w ich wnętrzu. Z zapotrzebowania rynku wynikało, że opracowanie technologii pasteryzacji żółtka i białka bez użycia zbiorników buforowych oraz równoległej pasteryzacji 2 różnych frakcji umożliwiłoby ograniczyć marnotrawienie jaj w zakładach zajmujących się ich konfekcjonowaniem.

Zawiązano więc konsorcjum naukowo-przemysłowe, w skład którego weszły Podkarpackie Gospodarstwa Drobiarskie „OVO-RES” Sp. z o.o., Sieć Badawcza Łukasiewicz



Model stanowiska badawczego pasteryzatora jaj: 1 – surowiec, 2 – sekcja podgrzewania, 3 – szafa sterownicza (źródło: opracowanie własne)

– Poznański Instytut Technologiczny i Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Przygotowano wniosek oraz uzyskano dofinansowanie na projekt pt. „Opracowanie technologii zagospodarowania niepełnowartościowych jaj spożywczych w przedsiębiorstwach MŚP celem przeciwdziałania marnotrawieniu żywności” (nr umowy: POIR.01.01.01-00-2169/20-00). Istotnym założeniem prac było stworzenie technologii zagospodarowania jaj w celu przetworzenia ich na produkt



Linia technologiczna do pasteryzacji masy jajowej, żółtka oraz białka

jajeczny z przeznaczeniem dla lokalnych producentów żywności, tj. gastronomii, hoteli, piekarni czy cukierni. Procesy te będą realizowane na linii technologicznej o maksymalnej wydajności 150 kg/h, które mogą być instalowane w zakładach z sektora MŚP. Skrócenie łańcucha dostaw ma pozytywny wpływ na zrównoważony rozwój w regionie, gdyż technologia zgodna będzie z obecnymi trendami, takimi jak przeciwdziałanie marnotrawieniu żywności oraz obniżenie śladu węglowego.

W Łukasiewicz – Poznańskim Instytucie Technologicznym opracowano modele CAD-3D oraz wykonano rzeczywiste stanowisko badawcze, na którym badano parametry procesowe procesu pasteryzacji żółtka, białka oraz masy jajowej. W ramach prac przeprowadzono badania, które wykazały, że proces pasteryzacji pozwala na podniesienie właściwości technologicznych produktów ostatecznych w porównaniu do konkurencyjnych mas jajecznych dostępnych na rynku oraz obniżenie energochłonności procesu. Obniżenie temperatury pasteryzacji umożliwia podniesienie jakości pianotwórczości i właściwości emulgujących mas, co również wpływa na wydłużenie ich terminu przydatności. Opracowane stanowisko badawcze zostało laureatem XVI edycji Ogólnopolskiego Konkursu Zarządu Głównego Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Mechaników Polskich na „Najlepsze Osiągnięcie Techniczne 2022 Roku” w kategorii prace i stanowiska naukowo-badawcze.

Wyniki uzyskanych badań pozwoliły na opracowanie linii technologicznej realizującej proces zagospodarowania niepełnowartościowych jaj w przedsiębiorstwach MŚP. W toku prac zgłoszono do Urzędu Patentowego wynalazek pt. „Instalacja do pasteryzacji, w szczególności żółtka i/albo białka i/albo masy jajowej” (pod numerem P.446589).

- ● ● W RAMACH PRAC PRZEPROWADZONO
- ● ● BADANIA, KTÓRE WYKAZAŁY, ŻE
- ● ● PROCES PASTERYZACJI POZWALA
- NA PODNIESIENIE WŁAŚCIWOŚCI TECHNO-
- LOGICZNYCH PRODUKTÓW OSTATECZNYCH
- W PORÓWNANIU DO KONKURENCYJNYCH
- MAS JAJECZNYCH DOSTĘPNYCH NA RYNKU
- ORAZ OBNIŻENIE ENERGOCHŁONNOŚCI
- PROCESU.

Zastosowanie innowacyjnej technologii na skalę przemysłową umożliwiło wytworzenie 3 nowych produktów pasteryzowanych: białka, żółtka i masy jajowej. Ponadto rozwiązanie to pozwoliło na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w zakładzie poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną i elektryczną, co wpłynie pozytywnie na redukcję śladu węglowego całego procesu przetwórczego. Produkty zapakowane w jednostkowe opakowania mają być sprzedawane na rynku lokalnym zainteresowanym podmiotom (np. lodziarnie, cukiernie). Produkty te w założeniu mają zastępować całe jaja o uniwersalnym zastosowaniu oraz masę z żółtek (używaną w produkcji cukierniczej, kosmetycznej i farmaceutycznej) i masę z białek (używaną głównie w cukiernictwie, przemyśle przetwórczym i farmaceutycznym). ●

Ślad węglowy a zrównoważony rozwój produkcji żywności

MAGDALENA WRÓBEL-JĘDRZEJEWSKA

Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego
im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy

Produkcja żywności w znaczącym stopniu odpowiada za emisję gazów cieplarnianych oraz wpływa na utratę bioróżnorodności. Jednym z największych wyzwań jest zatem identyfikacja i redukcja emisji gazów w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa żywnościowego.

Z uwagi na to, że nie istnieje uniwersalne rozwiązanie, kwestie te wymagają spersonalizowanego podejścia uwzględniającego specyfikę regionalną i krajową.

Wdrażanie zrównoważonych metod gospodarowania – ochrona wody, gleby i powietrza oraz dbanie o bioróżnorodność – jest kluczowe dla przeciwdziałania skutkom zmian klimatu.



Rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze a zmiany klimatu

Rolnictwo nie tylko wpływa na zmiany klimatu, ale także jest narażone na ich konsekwencje. Kraje Unii Europejskiej muszą zredukować emisję gazów cieplarnianych związaną z rolnictwem i zmienić system produkcji żywności. Niedobory surowców wymagają innego spojrzenia na produkcję w kontekście połączonym z rolnictwem, energetyką i bezpieczeństwem żywnościowym. Rezolucja Parlamentu Europejskiego z 2021 roku dotycząca strategii „Od pola do stołu” podkreśla potrzebę działań, które szanują środowisko naturalne, a jednocześnie redukują emisję gazów cieplarnianych, aby zapewnić wysoką jakość żywności. Efektywność energetyczna wymaga nie tylko pomiaru parametrów mediów energetycznych, takich jak energia elektryczna, energia cieplna, gaz, woda i sprężone powietrze, ale również aktywnego zarządzania nimi. Monitorowanie mediów energetycznych jest niezbędne w polskim rolnictwie, w którym nadal występuje ich nadmierne zużycie. Dzięki rzeczywistemu pomiarowi możliwe jest dokładne zrozumienie zużycia energii przez maszyny i ciągi produkcyjne. Systemowe podejście



do oceny efektywności energetycznej obejmuje analizę rzeczywistego zużycia mediów energetycznych oraz wprowadzenie działań mających na celu poprawę ich efektywności. Skutek? Pozytywny wpływ na środowisko – redukcja zapotrzebowania na energię prowadzi do ograniczenia wykorzystania zasobów potrzebnych do jej generowania oraz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Dodatkowo mniejsze zapotrzebowanie na wodę także wpływa korzystnie na środowisko.

Ślad węglowy jako parametr oceny emisji gazów cieplarnianych

Istnieje wiele wskaźników środowiskowych, które służą do oceny zrównoważonego rozwoju produktów spożywczych, jednak najczęściej stosowanym parametrem jest ślad węglowy (CF). Określa ilość emisji gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu i freony, emitowanych do atmosfery w całym cyklu życia danego produktu, procesu lub technologii. W analizie CF uwzględnia się dwa rodzaje emisji: bezpośrednie (m.in. pochodzące ze spalania paliw i procesów przetwórczych oraz z naturalnych procesów) i pośrednie (m.in. związane z produkcją mediów energetycznych). Każdy z tych rodzajów emisji ma swój własny współczynnik CF, który wynika z procesu jego wytworzenia i dostarczenia do bilansowanego układu.

Tabela 1. Dokumenty dotyczące analiz śladu węglowego

PAS 2050 (Publicly Available Specification 2050)	opiera się głównie na istniejących normach ISO 14040 i ISO 14044
Norma ISO 14067 (ISO 14067:2013)	ma status międzynarodowy i dotyczy analizy śladu węglowego zgodnie z normą ISO/TS 14067:2013, uwzględniając cały cykl życia (life cycle assessment – LCA) produktów
Globalne standardy w Protokole Gazów Cieplarnianych (Greenhouse Gas Protocol – GHG Protocol)	mają za zadanie zapewnić przedsiębiorstwom, rządowi i innym podmiotom ramy umożliwiające pomiar i raportowanie emisji gazów cieplarnianych w sposób wspierający ich misję i cele

Zasady analizy śladu węglowego i sposoby obliczenia jego wartości opisane są w dokumentach (tabela 1), a analiza składa się z kilku etapów (rys. 1).

Analiza CF pozwala na porównywanie ze sobą emisji gazów cieplarnianych oraz umożliwia podjęcie działań w celu świadomego ich zmniejszenia. Jeśli rozważymy wpływ na emisje różnych środków transportu, to np. wyemitowanie 1 kg CO₂ następuje podczas przejazdu samochodem 6 km (założono spalanie 7,3 l/100 km), podróży pociągiem lub autobusem na odległość 12 km, a lotu samolotem na odległość 2,2 km. Zgodnie z danymi literaturowymi wyprodukowanie 1 kWh energii elektrycznej oznacza uwolnienie do atmosfery ok. 0,708 kg CO₂, natomiast 1 l spalanej benzyny w samochodzie wiąże się z emisją powyżej 2 kg CO₂. Dla porównania drzewo absorbuje średnio w ciągu życia ok. 750 kg CO₂ – poprzez procesy fotosyntezy i akumulację w biomasie.

Badania śladu węglowego w przemyśle rolno-spożywczym

W sektorze rolno-spożywczym popularne jest określenie „Od pola do stołu”, co oznacza uwzględnienie wszystkich

Rys. 1. Etapy analizy śladu węglowego CF



etapów produkcji żywności – od uprawy surowców na polu po dostarczenie gotowych produktów do klienta. Aby przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, trzeba najpierw określić ślad węglowy danej technologii. Badania śladu węglowego procesów przetwórczych i przechowalniczych są niezbędne do wyznaczenia odpowiedniej metody szacowania śladu węglowego przetwórstwa. Dzięki temu możliwe jest osiągnięcie bardziej zrównoważonego rozwoju w sektorze rolno-spożywczym oraz ograniczenie wpływu na środowisko naturalne.

W Instytucie Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego – Państwowy Instytut Badawczy w Zakładzie Technologii i Techniki Chłodnictwa w Łodzi od kilku lat prowadzone są badania w celu określenia śladu węglowego różnych technologii spożywczych. CF został wyliczony m.in. dla produkcji warzyw mrożonych, produktów wielowarzywnych (vegeburgerów, past warzywnych, liobotonów), lodów, past owocowych, mąki, przechowywania owoców. Dla każdej produkcji trzeba przeprowadzić szczegółową analizę i dostosować metodę wyliczenia CF do konkretnych potrzeb. Po scharakteryzowaniu procesu technologicznego określa się zakres pomiarowy CF. Ślad węglowy wykazywany jest w odniesieniu do 1 kg produktu. Konieczne jest przeanalizowanie bilansu masowego składników wykorzystanych do danej produkcji na podstawie wybranej technologii i opracowanie metody liczenia śladu węglowego oraz opomiarowania linii technologicznych.

W ramach prac badawczych w projekcie (umowa BIOSTRATEG3/343817/17/NCBR/2018), wykorzystując autorski system opomiarowania produkcji, wyznaczono wartości CF wybranych mrożonych warzyw (szpinak, fasola, kalafior, brokuł, groszek, por, cebula). Najmniejszy CF uzyskano dla produkcji groszku mrożonego (0,11 kg CO₂/kg produktu). Największy udział w emisji,



w całym procesie wytwarzania produktu mrożonego, ma produkcja, natomiast w procesie produkcji – etap zamrażania w tunelu zamrażalniczym. W ramach projektu opracowano nowe niskoemisyjne technologie (wykorzystujące wysort warzywny powstający przy wytwarzaniu warzyw mrożonych) produkcji wyrobów wielowarzywnych (vegeburgery, pasty wielowarzywne). Takie działanie wpisuje się w ramy gospodarki o obiegu zamkniętym. Wyznaczony CF technologii wegeburgera, niezależnie od zastosowanej receptury, wynosił 0,26–0,28 kg CO₂ (skala doświadczalna) i 0,22–0,32 kg CO₂ na kilogram produktu (skala przemysłowa). W warunkach doświadczalnych, największa emisja miała miejsce przy procesie blanszowania, a najmniejsza była związana z rozdrabnianiem, natomiast w skali przemysłowej największą emisję stwierdzono przy procesie smażenia, zaś najmniejszą – przy łączeniu składników masy (mieszaniu). Wartości wyznaczonego CF technologii pasty warzywnej dla zastosowanej receptury wynosiły 0,10–0,18 kg CO₂ na kilogram produktu. Na podstawie analizy procesów jednostkowych (rozdrabnianie warzyw, pasteryzacja) stwierdzono, że największa emisja CO₂ (aż 90%) ma miejsce przy procesie pasteryzacji.

W ramach innych prac badawczych wyznaczono CF technologii produkcji lodów tradycyjnych oraz z zamiennikami tłuszczu i cukru (wynosił odpowiednio 0,253 i 0,248 kg CO₂ na kilogram produktu) oraz dla standardowej receptury

●●●● ZE WZGLĘDU NA FAKT, ŻE UNIA EUROPEJSKA DĄŻY
●●●● ZDECYDOWANIE DO POPRAWY EFEKTYWNOŚCI
●●●● WYKORZYSTANIA ENERGII I OCHRONY KLIMATU,
PLANUJE RÓWNIEŻ WPROWADZENIE NOWEGO ZNAKOWANIA ŻYWNOSCI, KTÓRE MA BYĆ OPARTE NA OCENIE WPŁYWU CYKLU ŻYCIA PRODUKTU NA ŚRODOWISKO POPRZEC WYZNACZENIE ŚLADU WĘGLOWEGO, M.IN. W CELU PROMOWANIA EKOLOGICZNEJ GOSPODARKI.

rzemieślniczej (0,234 kg CO₂ na kilogram produktu). Badania CF produkcji pasty truskawkowej homogenizowanej (2,47 kg CO₂ na kilogram produktu) pozwoliły na stwierdzenie, że głównym czynnikiem decydującym o wielkości emisji CO₂ w procesie produkcji jest przechowywanie chłodnicze surowców, półproduktów i produktów gotowych. Stanowi ono prawie 73% całkowitej emisji.

W ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi realizowane są również zadania badawcze (w latach 2022–2023) dotyczące opracowania krajowych standardów metod analizy śladu węglowego produkcji żywności, uwzględniających krajowe metody produkcji, tj.:

- zad. 4 – „Identyfikacja i opracowanie nowych krajowych wskaźników jednostkowych oraz zrównoważonych metod produkcji dla celów ochrony środowiska i przeciwdziałania zmianom klimatu w rolnictwie” (Umowa nr DRR.prz.070.1.2022),
- zad. 5 – „Monitoring gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza” (Umowa nr DRR.prz.070.1.2022),
- zad. 4 – „Analiza oraz metodologia pomiaru śladu węglowego dla wybranych technologii i produktów rolno-spożywczych wytwarzanych przez krajowy przemysł spożywczy” (Umowa nr DRE.prz.070.2.2023).

W wyniku przeprowadzonych działań opracowano m.in. wytyczne dla gospodarstw w zakresie wyliczania śladu węglowego dla procesów przetwórczych oraz dokonano analizy tych procesów pod kątem określenia udziałów poszczególnych rodzajów emisji dla wybranych produktów. Dzięki temu wskazano kierunki optymalizacji technologii w celu obniżenia zużycia energii, a co za tym idzie – emisji gazów cieplarnianych i śladu węglowego. Rozpoczęto prace dotyczące opracowania metodologii pomiaru śladu węglowego dla wybranych technologii i produktów rolno-spożywczych wytwarzanych przez krajowy przemysł.

Znakowanie żywności śladem węglowym

Ze względu na fakt, że Unia Europejska dąży do poprawy efektywności wykorzystania energii i ochrony klimatu, planuje również wprowadzenie nowego znakowania żywności, które ma być oparte na ocenie wpływu cyklu życia produktu na środowisko poprzez wyznaczenie śladu węglowego, m.in. w celu promowania ekologicznej gospodarki. Na etykietach żywności znalazłyby się oznakowania, podobnie jak w przypadku wartości odżywczej, tzw. *traffic light*. W zależności od wpływu produktu na środowisko na opakowaniach pojawiłyby się oznaczenia w różnych kolorach (rys. 2). Oceniany będzie wpływ na środowisko wszystkich etapów technologii niezbędnych do dostarczenia produktu do konsumenta finalnego, w zależności od pochodzenia surowców i energii, sposobu produkcji, transportu, użycia produktu i jego utylizacji.

Rys. 2. Planowane znakowanie produktów spożywczych przy uwzględnieniu śladu węglowego

ZIELONY	brak negatywnego wpływu na środowisko
ŻÓŁTY	przeciętny wpływ na środowisko
CZERWONY	negatywny wpływ na środowisko

Nowe wymagania dla producentów dotyczące śladu węglowego

Nowy obowiązek również dla producentów żywności dotyczy obowiązkowej sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju. Zmiany wprowadzone dyrektywą CSRD – *Corporate Sustainability Reporting Directive* (14.12.2022) – mają na celu ujednoczenie standardów raportowania informacji dotyczących zrównoważonego rozwoju i zwiększenie porównywalności raportowanych danych. Dyrektywa nakłada na firmy obowiązek składania corocznych raportów, zawierających m.in. dane dotyczące ich wpływu na środowisko. Powodem wprowadzenia dyrektywy jest zbyt duży poziom ogólności wcześniejszych przepisów w kwestii ujawniania informacji niefinansowych (tzw. dyrektywa NFRD). Wprowadzone zmiany mają przyczynić się do budowy bardziej zrównoważonego systemu gospodarczego w Unii Europejskiej. Obecnie dyrektywą CSRD jest objętych 150 firm w Polsce, a już niebawem nowe obowiązki raportowe będą dotyczyć ponad 3500 polskich przedsiębiorstw. Raportowanie wyników dotyczących śladu węglowego i podejmowanych działań proklimatycznych jest jednym ze sposobów komunikowania środowiskowej polityki firmy.

Dyrektywa CSRD nałożyła na przedsiębiorstwa wymóg podania się niezależnym audytom i certyfikacji w celu potwierdzenia wiarygodności i poprawności ujawnianych danych.

Rys. 3. Harmonogram obowiązkowego raportowania zgodnie z dyrektywą CSRD



Dyrektywa wprowadza przepisy, które zwiększą grupę firm w Unii Europejskiej zobowiązanych do raportowania, oraz zmienia ich zakres. Zbierane informacje będą ujawniane według wspólnych europejskich standardów sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju, tzw. ESRS (European Sustainability Reporting Standards), a dla małych i średnich spółek zostanie przygotowany uproszczony standard. Dyrektywa zawiera harmonogram wprowadzania obowiązku (rys. 3). Od 2025 roku raportowanie będzie dotyczyło jednostek zainteresowania publicznego, np. spółek publicznych, od 2026 roku – dużych przedsiębiorców, natomiast już w 2027 roku obejmie wszystkie podmioty. Każdy przedsiębiorca kupujący produkty będzie wymagał od swoich dostawców informacji o śladzie węglowym.

Podsumowanie

Odpowiedzialne zarządzanie środowiskowe w przemyśle rolno-spożywczym zaczyna się od określenia, w jaki sposób jego działalność wpływa na klimat. Analiza śladu węglowego przygotowywana zgodnie ze standardami pozwala na uzyskanie wyników spójnych z przyjętymi normami. Analizuje się zarówno ślad węglowy firmy, jak i wytwarzanych produktów. Badania należy dostosować do indywidualnych potrzeb.

Ślad węglowy stanowi wymierne i racjonalne podstawy do rozpoczęcia dyskusji nad strategią zwiększającą efektywność procesów produkcyjnych przy ograniczaniu zużycia energii i opracowania jej optymalnej dystrybucji. Upowszechnienie metodyki wyliczania śladu węglowego może stanowić skuteczny bodziec do wdrożenia efektywnych rozwiązań ukierunkowanych na optymalizację zużycia energii.

••••• **W ZWIĄZKU Z WPROWADZENIEM DYREKTYWY O ZRÓWNOWAŻONYM ROZWOJU ORAZ PLANOWANYM WPROWADZENIEM OBOWIĄZKOWEGO ZNAKOWANIA ŻYWNOŚCI FIRMY BĘDĄ ZOBOWIĄZANE DO PRZEPROWADZENIA AUDYTU WEWNĘTRZNEGO, A TAKŻE WŚRÓD SWOICH DOSTAWCÓW, W CELU OKREŚLENIA, CZY PRODUKTY SĄ PRZYJAZNE DLA ŚRODOWISKA.**

Znajomość poziomu emisji gazów cieplarnianych stanowi dla przedsiębiorców istotny powód do wdrażania innowacyjnych rozwiązań, mających na celu lepsze gospodarowanie zasobami, a także ograniczanie kosztów przez nich ponoszonych.

W związku z wprowadzeniem dyrektywy o zrównoważonym rozwoju oraz planowanym wprowadzeniem obowiązkowego znakowania żywności firmy będą zobowiązane do przeprowadzenia audytu wewnętrznego, a także wśród swoich dostawców, w celu określenia, czy produkty są przyjazne dla środowiska. Wzrasta zainteresowanie przemysłu znakowaniem produktów spożywczych w kontekście śladu węglowego, by pozytywnie wyróżnić swoje produkty wśród konkurentów. Troska o środowisko naturalne staje się coraz bardziej widoczna w świadomości konsumentów, którzy przy podejmowaniu decyzji zakupowych biorą pod uwagę zrównoważony rozwój. ●

Do czego jest nam potrzebny pomiar śladu wodnego?

TOMASZ JANIAK

Problem kurczących się zasobów wodnych spędza sen z powiek milionom ludzi na całym świecie. Statystyki są zatrważające; znamy je doskonale z przekazów medialnych. Ale konieczność efektywnego wykorzystania – zwłaszcza w rolnictwie – odpowiednich narzędzi diagnostycznych to chyba jedyne antidotum na problem racjonalnej gospodarki gruntami. I nie chodzi tu o spektakularne, „punktowe” sukcesy jednego podmiotu, ale raczej o holistyczne spojrzenie ekspertów z różnych dziedzin i badanie wszystkich aspektów śladu środowiskowego w łańcuchach wartości. Czy tak coraz częściej obecnej w mediach i w firmach debacie o śladzie węglowym i możliwościach jego ograniczenia nie powinna towarzyszyć szeroka dyskusja o śladzie wodnym?



O czym mówimy, a o czym zapominamy

Najprościej można powiedzieć, że ślad wodny mierzy ilość wody zużytej do wytworzenia określonego towaru czy usługi, z których korzystamy. Można go zwymiarować dla pojedynczego procesu, jakim jest np. uprawa zbóż, dla produktu, np. T-shirtu, ale także dla całego przedsiębiorstwa. Można go również zastosować w odniesieniu do indywidualnych użytkowników cennego źródła, jakim jest woda, a więc gospodarstw domowych.



ŚLAD WODNY 150-GRAMOWEGO BURGERA SOJOWEGO WYPRODUKOWANEGO W NIDERLANDACH WYNOŚI ZALEDWIE 160 LITRÓW, NATOMIAST BURGERA WOŁOWEGO O TAKIEJ SAMEJ WADZE – AŻ 1000 LITRÓW.

Źródło: Water Footprint Network

Zainteresowanie tematem świadomego gospodarowania zasobami wodnymi wzbudziło podejście angielskiego geografa Johna Anthony'ego Allana, który w 1993 roku wprowadził do globalnego obiegu naukowego pojęcie wody wirtualnej, czyli wody potrzebnej do wytworzenia różnego rodzaju wyrobów czy usług. Osiągnięcia badawcze Allana stały się punktem wyjścia do dalszych poszukiwań odpowiedzi na nurtujące środowisko naukowe pytania dotyczące metod pomiaru i ilościowego określenia śladu wodnego. Pionierem badań w tym obszarze jest bezsprzecznie – przedwcześnie zmarły profesor Uniwersytetu Twente – Arjen Y. Hoekstra, który w 2002 roku określił parametry śladu wodnego. Dziś punktem odniesienia dla wszystkich zainteresowanych badaniem i oceną śladu wodnego jest publikacja współautorstwa holenderskiego badacza pt. *The Water Footprint Assessment Manual Setting the Global Standard*, będąca obowiązkowym podręcznikiem oceny śladu wodnego. Z kolei utworzona przez niego sieć Water Footprint Network jest wyjątkową instytucją skupiającą ekspertów z całego świata, a portal waterfootprint.org należy uznać za referencyjne źródło aktualnej wiedzy o najważniejszych metodach, zakresie i celach badania oraz oceny śladu wodnego.





Zielony ślad wodny mierzy objętość wody opadowej, która została wykorzystana przez rośliny (np. podczas upraw rolnych i leśnych).



Niebieski ślad wodny oznacza objętość zużytej wody powierzchniowej i podziemnej, która stała się częścią danego produktu, oraz wody, która wyparowała do atmosfery w wyniku wytwarzania produktu. W praktyce niebieski ślad wodny związany jest przede wszystkim ze zużyciem w przemyśle, przetwórstwie, a także z użytkowaniem wody przez gospodarstwa domowe.



Szary ślad wodny określa objętość wody, która jest konieczna do rozcieńczenia zanieczyszczeń powstałych w procesie produkcji przynajmniej do poziomu obowiązujących standardów jakości.

Źródło: <https://klimada2.ios.gov.pl/slاد-wodny/>



Wskaźnik śladu wodnego jest ujęty także w międzynarodowej normie ISO 14046:2014, jako element służący do wszechstronnej oceny środowiskowej. Norma ta określa „zasady, wymagania i wytyczne związane z oceną śladu wodnego wyrobów, procesów i organizacji na podstawie oceny cyklu życia (LCA)”. Ponadto zawiera wytyczne dotyczące wykonywania i raportowania oceny śladu wodnego”, przy czym samo komunikowanie wyników śladu węglowego, np. w postaci etykiet lub deklaracji, nie wchodzi w zakres normy. Co ciekawe – na co zwracają uwagę eksperci – norma uwzględnia tylko wyliczenia wielkości emisji.

W Polsce czasopiśmiennictwo prezentujące rzetelne wyniki badań dotyczących śladu wodnego jest stosunkowo ubogie. W tym kontekście warto zwrócić uwagę na ciekawą pracę Ewy Burszty-Adamiak i Wiesława Fiałkiewicza¹. Autorzy prezentują ciekawe wyniki analiz zużycia wody, wykorzystanej w rolnictwie do produkcji artykułów pochodzenia roślinnego w latach 2014–2017 na terenie województwa dolnośląskiego. Badacze zastosowali wskaźnik śladu wodnego do oceny

wielkości i rodzaju zużytej wody na próbie 28 roślin, stanowiących w sumie blisko 95% ogólnej powierzchni zasiewów na terenie analizowanego województwa. Okazało się, że całkowity ślad wodny dla wszystkich analizowanych upraw wyniósł 4815 mln m³ na rok oraz 7032 m³ w odniesieniu do hektara powierzchni zasiewów. To pierwsza ważna konkluzja dla innych badaczy i jednocześnie wskazówka dla hydrologów i świadomych rolników. Druga istotna konstatacja odnosi się wprost do rozkładu śladu wodnego. Okazuje się, że w grupie jego składowych (szary, niebieski, zielony) największe wartości osiągnięto dla zielonego śladu wodnego (76%), przy czym najwięcej – 77% zielonego śladu wodnego – przypadało na zboża (w tym 57% na pszenicę).

Interaktywne narzędzia diagnostyczne dla przedsiębiorstw i nie tylko

Coraz częściej na stronach firm starających się wdrożyć cele zrównoważonego rozwoju (ESG) możemy spotkać kalkulatory śladu węglowego. Okazuje się, że podobne narzędzia, ale mierzące ślad wodny w różnych zastosowaniach, są dostępne w internecie. Ciekawym przykładem jest program, który powstał w ramach projektu Ślad Wodny Miast. Po wprowadzeniu do kalkulatora dostępnego pod adresem: <http://www.kalkulator.slادwodnymiamst.pl/> danych lokalizacyjnych z map możemy wyznaczyć składniki śladu wodnego oraz obliczyć wskaźnik na poziomie całego miasta, dzielnicy, a nawet konkretnego budynku. Wyniki są prezentowane w postaci numerycznej i graficznej.





Z kolei korzystając z kalkulatora śladu wodnego na stronie wspomnianej organizacji Water Footprint Network, indywidualny użytkownik może obliczyć ślad wodny dla np. swojego gospodarstwa domowego. Do wyboru mamy dwa warianty. Pierwszy to wersja uproszczona – ograniczona do kraju, w którym mieszkamy, i spożywanych produktów (mięso/vege). Oczywiście „obcowanie” z tym prostym narzędziem i uzyskane wyniki – na dużym poziomie ogólności – należy traktować z przymrużeniem oka.

Z kolei druga wersja interaktywnego formularza jest mocno rozbudowana i wygląda raczej na dość precyzyjne narzędzie diagnostyczne. Tu musimy określić m.in. nasze nawyki żywieniowe, wielkość spożycia i rodzaj produktów żywnościowych, styl życia, sposób korzystania z wody w naszym gospodarstwie domowym i wiele innych. Łącznie czeka na nas niemal 50 pytań dotyczących indywidualnego „obchodzenia się” z urządzeniami zużywającymi wodę w naszych gospodarstwach domowych.

Zamiast zakończenia

Wieloaspektowy charakter opisanego zagadnienia wymaga nowego spojrzenia na zasoby wodne i gospodarkę wodną na różnych szczeblach i w różnych przekrojach. Analizy dotyczące śladu wodnego powinny trwale wpisać się w szeroko pojęte zarządzanie środowiskowe i badanie śladu środowiskowego – w różnych wymiarach. Wydaje się, że jesteśmy dopiero na początku drogi, ponieważ dotychczasowe

WSKAŹNIK ŚLADU WODNEGO JEST UJĘTY W MIĘDZYNARODOWEJ NORMIE ISO 14046:2014, JAKO ELEMENT SŁUŻĄCY DO WSZECHSTRONNEJ OCENY ŚRODOWISKOWEJ.

– skądinąd godne uwagi – działania najczęściej ograniczają się do pomiaru śladu węglowego. To wystarczający powód do tego, by doceniać i promować cenne inicjatywy edukacyjne, dobre praktyki różnych organizacji, projekty naukowe i publikacje. Włączenie różnych aspektów badawczych może pomóc kształtować świadomość ekologiczną podmiotów działających w rolnictwie, przemyśle przetwórczym, przemyśle metali (np. dla produktów miedziowych), usługach transportowych i logistycznych, a – co najważniejsze – całych łańcuchach wartości. ●

Więcej informacji o inicjatywach sieci Water Footprint Network można znaleźć pod adresem:



1 Burszta-Adamiak, E., Fiałkiewicz, W. Ślad wodny jako wskaźnik zużycia zasobów wodnych w produkcji roślinnej na terenie województwa dolnośląskiego. W: „Inżynieria Ekologiczna. Ecological Engineering”. Vol. 19, Issue 6, Dec. 2018, pages 71–79.

Wyzwania i wytyczne projektowe w instalacjach chłodniczych

KRZYSZTOF GASZEK

Techcool Sp. z o.o.

Rynek usług oraz urządzeń chłodniczych na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat przeszedł wiele zmian i nic nie wskazuje na to, żeby ta tendencja miała się odwrócić.



Wytyczne sugerujące sposób projektowania i wytwarzania nowych maszyn i urządzeń chłodniczych wiążą się z takimi aspektami jak:

- prawodawstwo wspólnotowe i zawarty w nim trend minimalizacji wpływu na środowisko naturalne chłodziw,
- wydarzenia globalne, takie jak wojna za wschodnią granicą, pandemia czy kryzys transportu morskiego,
- trendy społeczne przesuujące aktywność zawodową ludzi w kierunku ich domów oraz bogacenie się społeczeństwa,
- indywidualne wskazania projektowe klienta końcowego.

Wytyczne dotyczące projektowania instalacji chłodniczych pojawiające się od lat 90. zmieniły światopogląd konstruktorów o 180 stopni. Począwszy od ustawy wprowadzającej pojęcie SZWO oraz zakazu stosowania najbardziej rozpowszechnionych czynników, jakimi były R22 i R12, poprzez rozporządzenia 517/2014 zakazujące stosowania najpowszechniejszych zamienników R22, czyli czynników R404 i R507, na aktualizacjach powyższych rozporządzeń dążących do eliminacji czynników o GWP powyżej 750 (dotyczy to urządzeń innych niż komercyjne, samoobsługowe typu plug & play, jak zamrażarki domowe) skończywszy.

Uzasadnienie powyższych spostrzeżeń znajduje odbicie w takich trendach projektowych jak:

- stworzenie i doskonalenie agregatów chłodniczych i mroźniczych z obiegiem CO₂,
- renesans mniejszych amoniakalnych urządzeń chłodniczych, choć jeszcze pod koniec lat 90. można było odnieść wrażenie, że amoniak zarezerwowany zostanie dla urządzeń wielkogabarytowych,
- komercyjne wykorzystywanie naturalnych czynników chłodniczych,
- projektowanie instalacji chłodniczych minimalizujących ilość czynnika w obiegu,
- rozwój procesów wykrywania wycieków czynników.

Następstwa globalnej polityki mocarstw, pandemia COVID-19 oraz wzrost kosztów energii, wytworzyły nową sytuację na rynku chłodniczym. W ostatnich latach, a dokładniej od 2020 roku, światowym trendem staje się oszczędność energii. Oczywiście błędem byłoby wskazanie, że dotąd firmy tej energii nie oszczędzały czy ją marnowały, jednak należy zaznaczyć, że obecnie mamy do czynienia z maksymalizacją podejścia ekonomicznego w produkcji. Uwaga przedsiębiorców zwróciła się w kierunku optymalizacji procesu chłodzenia, czyli maksymalnego efektu przy minimalnym nakładzie energii oraz zwrotu kosztów wynikającego z wykorzystania energii odpadowej z instalacji. Zatem analizując nowe spojrzenie na chłodnictwo – to przede wszystkim nacisk na sprawność urządzeń, jakość przegród izolujących przed otoczeniem oraz maksymalizacja procesu wykorzystania ciepła odpadowego

● ● ● SOCJOLOGICZNE ASPEKTY W UJĘCIU
● ● ● NOWYCH TRENDÓW DLA PROJEKTANTÓW
● ● ● TÓW MASZYN I URZĄDZEŃ CHŁODNICZYCH PRZENOSZĄ SIĘ NA ZWIĘKSZONĄ PRODUKCJĘ ARTYKUŁÓW MROŻONYCH ORAZ PRODUKTÓW Z ZAKRESU RTE (READY TO EAT). WARTO ZAUWAŻYĆ, ŻE OKRES PANDEMII UŚWIADOMIŁ SPOŁECZEŃSTWU, IŻ PRACA ZDALNA JEST MOŻLIWA, CO ZA TYM IDZIE – POPYT NA ŻYWNOŚĆ MOŻLIWĄ DO DŁUGOTERMINOWEGO MAGAZYNOWANIA U ODBIORCY OSTATECZNEGO WZRASTA (MROŻONKI).

–na potrzeby grzewcze lub – do produkcji chłodu czyli np. urządzenia adsorbicyjne wplecione w proces kogeneracji, tzw. trigeneracja). Należy jednak podkreślić, że w efekcie procesów trigeneracyjnych maksymalna temperatura chłodziwa wyniesie ok. 6–8°C, która de facto jest zakresem przewidzianym dla urządzeń klimatyzacyjnych lub też technologicznych – te temperatury medium nie znajdują zastosowania w procesach chłodzenia zakładów przetwórstwa¹.

Socjologiczne aspekty w ujęciu nowych trendów dla projektantów maszyn i urządzeń chłodniczych przenoszą się na zwiększoną produkcję artykułów mrożonych oraz produktów z zakresu RTE (*ready to eat*). Warto zauważyć, że okres pandemii uświadomił społeczeństwu, iż praca zdalna jest możliwa, co za tym idzie – popyt na żywność możliwą do długoterminowego magazynowania u odbiorcy

¹ Na potrzeby artykułu pominięte zostaną aspekty dalszego „przetworzenia” medium o tej temperaturze, ponieważ oczywiście istnieje możliwość dalszego schłodzenia chłodziwa (co w bilansie cieplnym wymaga zdecydowanie niższego nakładu energii), które może zostać wykorzystane na potrzeby technologiczne dla zakładów przetwórstwa czy też dla skraplania mediów niskotemperaturowych.

ostatecznego wzrasta (mrożonki). Ponadto zwiększone tempo życia i brak czasu na zaspokajanie podstawowych potrzeb w pogoni za bogactwem (agresywny konsumpcjonizm) powoduje chęć natychmiastowego zaspokojenia potrzeb żywnościowych u osób będących w „ciągłym biegu”. W efekcie klienci poszukują żywności gotowej do spożycia „na teraz” oraz takiej, która jakościowo wyróżnia się na tle konkurencyjnej.

Z drugiej strony nie bez znaczenia jest również wzrost zamożności społeczeństw. Potencjalny klient ma coraz większą świadomość dobrych stron wysokich jakościowo produktów i ich poszukuje: woli kupować mniej za więcej, ale z gwarancją, że dany produkt zaspokoi jego potrzeby oraz dostarczy mu wszystkich składników odżywczych (wyraźny dysonans między tą samą linią produktów, czyli np. wędlinami premium a wędlinami wytworzonymi z ok. 70–80% mięsa – oba typy noszą często nazwę tej samej kiełbasy).

Indywidualne zapotrzebowania kupującego urządzenia chłodnicze nie będą częścią tych rozważań. Warto tylko wspomnieć, że wytyczne najczęściej dotyczą konkretnego wymiaru urządzenia, wymiaru produktu czy sposobu zasilania urządzenia, zgodnego z przyjętą przez zakład polityką produkcyjną.

Jak można zauważyć, trendy projektowe, które często są dyktowane przez czynniki zewnętrzne (takie jak wzajemne oddziaływanie państw, kryzys naftowy, obostrzenia czy prawodawstwo wspólnotowe), wskazują na dwa główne obszary, wyznaczające przyszłe kierunki projektowe: energooszczędność i ekologia. Jeśli dodać do nich zmieniający się trend społeczeństwa idący w kierunku izolacji oraz bogacenia się jednostek, jakość – a nie ilość – staje się priorytetem. Przyszłość branży chłodniczej to przede wszystkim chłodzenie próżniowe, klimatyzacje wykorzystujące nawiew zroszonego powietrza czy odzyski ciepła z pary z tzw. pióropuszy powstających na chłodniach kominowych lub wytwarzanie czystej energii z pary wodnej (tzw. kombajny wodne). ●



Mleczna rewolucja, czyli jak roboty poprawiają dobrostan krów

Gospodarstwo rolne Adama Warnkego z Gajewa jest znakomitym przykładem na to, jak nowoczesne technologie, oparte na automatyzacji, mogą wspierać pracę rolnika oraz pomagać w zachowaniu harmonii pomiędzy hodowlą bydła a ochroną środowiska naturalnego. Jednocześnie trafne, przemyślane decyzje związane z wdrożeniem rozwiązań robotycznych pozwalają na optymalizację kosztów i zwiększenie komfortu pracy, przy jednoczesnym zapewnieniu dobrostanu hodowanego bydła.

Michał Koralewski: Prowadzi Pan nowoczesne gospodarstwo nastawione na produkcję mleka. Jak duże stado krów Pan utrzymuje i czym się charakteryzuje prowadzone przez Pana gospodarstwo?

Adam Warnke: W gospodarstwie utrzymuję ok. 180 sztuk bydła, w tym ok. 85 krów dojnych (wraz z krowami „zasuszonymi” – w czasie regeneracji po intensywnych miesiącach laktacji). Gospodarstwo znajduje się w Obszarze Natura 2000, bezpośrednio w Dolinie Noteci, która obfituje w duże ilości dobrej jakościowo trawy. Ten atut pozwala w znaczący sposób obniżyć koszty produkcji mleka.

M.K.: W gospodarstwie korzysta Pan z nowoczesnych rozwiązań, które automatyzują i w zdecydowany sposób przyspieszają pracę, m.in. stosuje Pan roboty do podgarniania paszy, udoju, automatycznego pomiaru progesteronu w mleku, czyszczenia rusztu itp. Jakie były główne czynniki motywujące do wdrażania strategii automatyzacji?

A.W.: Automatyzacja to naturalne następstwo decyzji, jakie podjąłem po zakończeniu mojej nauki na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. Produkcja mleka to jedna z bardziej uciążliwych, kosztownych i ryzykownych działalności w rolnictwie. Oprócz tego, że wymaga bardzo dużo pracy fizycznej, to zajmuje również czas z życia osobistego, a przede wszystkim rodzinnego. Wiedziałem, że jeśli

będę kontynuował produkcję mleka w gospodarstwie rodzinnym, potrzebne będą rozwiązania, które przynajmniej częściowo zautomatyzują te monotonne i uciążliwe prace.

M.K.: Można powiedzieć, że jest Pan pionierem w automatyzacji produkcji mleka. Jakie wymierne korzyści daje automatyka, którą Pan wdraża? Ograniczenie kosztów, przyspieszenie pracy, zmniejszenie zapotrzebowania na siłę roboczą? Co jeszcze?

A.W.: Nie myślę o sobie jako o pionierze, ale wprowadzam w gospodarstwie szybkie zmiany we wdrażanej technologii i nie boję się podejmowania trudnych i ryzykownych decyzji. Nowe technologie są kosztowne, ale w perspektywie czasu przynoszą wymierne korzyści finansowe, przyspieszają pracę, dają możliwość zmniejszenia siły roboczej, ale także – co bardzo ważne dla mnie – pozwalają producentom mleka na rodzinne funkcjonowanie w miarę normalnym trybie życia. Dzięki automatyzacji

nie wiążemy się przysłowiowym łańcuchem z krowami, tylko mamy szansę na normalne funkcjonowanie. Dodatkowo, dzięki nowym budynkom i innowacyjnym rozwiązaniom, które wspomagają dbanie o dobrostan zwierząt, wiemy, że mamy zdrowe i szczęśliwe stado, które odpłaca nam to wysokim poziomem produkcji.

M.K.: Czy nowoczesna technologia wpływa także na poprawę parametrów rozrodu bydła?

A.W.: Nowe technologie, przestronne budynki, możliwość korzystania przez krowy z pastwiska i wybiegu – te czynniki i wiele innych mają ogromny wpływ na rozród. Zaczyna się już na polu i na łące od zrobienia najtańszej i najlepszej paszy objętościowej dla bydła. Później dochodzi nowoczesna technologia w połączeniu z właściwą obsługą weterynaryjną, które dają tak dobre końcowe efekty. Podsumowując: dobra pasza objętościowa, dobrostan bydła i wykorzystanie technologii równa się dobrym wynikom w rozrodzie.

M.K.: Zarządzanie stadem w oborze wspomagane jest przez system informatyczny. Jakie funkcjonalności posiada i jak kierowany jest ruch krów?

A.W.: Jeśli chodzi o ruch krów, to obora funkcjonuje w systemie ruchu kierowanego, za co odpowiada system komputerowy, a także bramki selekcyjne, które w żaden sposób nie blokują poruszania się krów w budynku, ale pozwalają na sprawne zarządzanie stadem. System można obsługiwać z każdego miejsca na Ziemi, co daje olbrzymie możliwości elastycznego zarządzania stadem.

M.K.: A jak przebiega dój w Pana gospodarstwie?

A.W.: Dój odbywa się automatycznie dzięki robotowi udojowemu DeLaval VMS310, który potrafi obsłużyć ok. 75 krów w laktacji, średnio wykonując 2,4 doju na dobę. Jego wydajność



dochodzi nawet do 3000 litrów mleka na dobę, praktycznie bez obsługi człowieka. Krowy doją się przez całą dobę, dopasowując swój rytm dobowy do potrzeb fizjologicznych.

M.K.: Zastanawia mnie, jaka jest efektywność takiego rozwiązania. Czy robot udojowy radzi sobie np. z indywidualną budową wymion krów w stadzie?

A.W.: Zastosowany w gospodarstwie robot firmy DeLaval jest na tyle rozwinięty technologicznie, że bez problemu potrafi wydoić krowy z różnymi ustawieniami strzyków. Dzięki kamerze, która rejestruje obraz w czasie rzeczywistym, nie potrzebuje się uczyć budowy wymienia, tylko od razu przechodzi do doju po uprzednim przygotowaniu wymienia. To jest mój drugi model robota, dużo bardziej zaawansowany niż poprzedni, który za pomocą kamery musiał się uczyć budowy wymienia, zanim przystąpił do doju. To powodowało, że sam proces podłączenia strzyków był bardziej wydłużony, a sprawność urządzenia była mniejsza.

M.K.: Podkreśla Pan, że w Pana gospodarstwie bardzo ważny jest aspekt ekologiczny. W jaki sposób można ograniczyć uciążliwość produkcji mleka dla środowiska?



Chcę produkować mleko, żyć i utrzymać rodzinę, ale także zostawić środowisko naturalne wokół siebie w takim stanie, w jakim było, kiedy przejąłem gospodarstwo po rodzicach – a może nawet w lepszym, jeśli będzie to możliwe.

A.W.: Proces produkcji w gospodarstwach takich jak mojej rodziny przynosi mniejsze obciążenie dla środowiska niż w gospodarstwach mniej zautomatyzowanych. Stosujemy zrównoważone praktyki, takie jak dobór odpowiednich odmian gatunków traw, odpowiednich odmian kukurydzy, bilansujemy pasze objętościowe w żywieniu. Stosujemy nowe technologie w nawożeniu nawozami naturalnymi, wykorzystujące m.in. aplikatory do stosowania gnojowicy. Duży nacisk kładziemy także na samowystarczalność energetyczną dzięki panelom słonecznym zamontowanym na dachach budynków inwentarskich.

M.K.: Czy planuje Pan dalszą automatyzację gospodarstwa? W jakim zakresie?

A.W.: Staram się wyszukiwać rozwiązania, które przyniosą mniejsze obciążenie związane z wykorzystaniem energii. Dotyczy to zarówno prądu, jak i paliw stałych, jak np. oleju napędowego. Odpowiednia optymalizacja daje ostatecznie duże oszczędności, ale nie wolno zapominać o tym, aby tak dobrać rozwiązania, aby były uzasadnione w perspektywie przyszłości. Automatyzacja i technologie – TAK, ale tylko te rozwiązania, które są dobrze dopasowane do tej specyficznej działalności. W najbliższych latach planuję wymianę parku maszynowego do zbioru zielonek.

M.K.: Pana zaangażowanie w poprawę dobrostanu krów przyniosło wiele wyróżnień – nie tylko ze strony lokalnej społeczności. Jednym z najważniejszych jest zaproszenie przez firmę McDonald's do programu Flagship Farmers. Jakie są założenia tego programu i jaka jest w nim Pana rola?

A.W.: Założenia programu są dość czytelne, chodzi w nich o przedstawienie rolnika, który prowadzi rolnictwo zrównoważone w stosunku do natury, zwierząt, a nawet społeczeństwa w swojej miejscowości. Ja w swoim działaniu nic nie musiałem zmieniać, aby sprostać wymaganiom programu. Po prostu gospodaruję tak, jakie mam wyobrażenie o rolnictwie i jak chciałbym, aby to wyglądało w przyszłości. Chcę produkować mleko, żyć i utrzymać rodzinę, ale także zostawić środowisko naturalne wokół siebie w takim stanie, w jakim było, kiedy przejąłem gospodarstwo po rodzicach – a może nawet w lepszym, jeśli będzie to możliwe. Rolnictwo to także symbioza z mieszkańcami wsi, którzy w większości już nie utrzymują się z działalności rolniczej, ale także chcą tu mieszkać i odpoczywać. To wszystko zawiera się w programie firmy McDonald's. ●

Len uprawny w nowoczesnym przemysle spozywczym

JANUSZ JANKOWIAK, MARCIN PRACZYK

Institut Wlokien Naturalnych i Roslin Zielarskich – Państwowy Instytut Badawczy

Przemysł spożywczy, będący największym pod względem liczby zatrudnienia, ale jednocześnie charakteryzujący się mniejszą innowacyjnością w porównaniu do innych sektorów gospodarki, musi w szczególny sposób odpowiadać na zmieniające się oczekiwania konsumentów. Wzrost świadomości odbiorców produktów żywnościowych w zakresie bezpieczeństwa i jakości żywności, a także aspektów ekologicznych związanych z produkcją żywności generuje potrzebę wytwarzania coraz większej liczby produktów o udokumentowanym pochodzeniu, wysokiej jakości i korzystnym wpływie na zdrowie. Warunki te spełniają produkty oparte na surowcach pozyskiwanych z lnu, wytwarzane w poznańskim Instytucie Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Państwowym Instytucie Badawczym.

Len uprawny (*Linum usitatissimum* L.) to znany od wieków jednoroczny gatunek oleisty i włóknodajny. Pochodzi z rejonu Bliskiego Wschodu i charakteryzuje się wyjątkowo prozdrowotnymi właściwościami. Dla przemysłu spożywczego podstawowym surowcem pozyskiwanym z uprawy lnu są nasiona, zasobne m.in. w niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe, które reprezentują ok. 90% ogólnego profilu tych związków. Len jest najbogatszym roślinnym źródłem kwasu alfa-linolenowego, należącego do wielonienasyconych kwasów tłuszczowych z grupy omega-3. Jego zawartość, w zależności od odmiany i warunków uprawy, kształtuje się na poziomie 50–60%. Dieta bogata w ten kwas zmniejsza ryzyko zawału serca oraz powoduje obniżenie ciśnienia krwi. Z tego względu jest szczególnie zalecana osobom z nadciśnieniem tętniczym. Badania wykazują, że dieta bogata w kwas linolenowy może obniżyć ryzyko wystąpienia wysokiego ciśnienia nawet o 30%. Wiele doniesień literaturowych dowodzi również korzystnego wpływu kwasu alfa-linolenowego na profilaktykę chorób nowotworowych.

Rekomendowana proporcja kwasów tłuszczowych w diecie (stosunek kwasów omega-6 do omega-3) jest w różny sposób podawana w opracowaniach naukowych, a jej wartość wynosi od 1 : 1 do 4 : 1. Niewątpliwie jednak we współczesnej diecie tłuszcze stanowią 35–40% dobowego zapotrzebowania energetycznego, a stosunek kwasów tłuszczowych omega-6 do omega-3 jest znacznie zaburzony i wynosi ponad 10 : 1. Z tego względu suplementację diety kwasami omega-3 należy uznać za szczególnie istotną, a z opisaną powyżej charakterystyki lnu wynika, że do tego celu nadaje się on idealnie.

Wieloletnie doświadczenie Instytutu Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Państwowego Instytutu Badawczego w hodowli, uprawie i przetwórstwie lnu pozwoliło na opracowanie optymalnego doboru i przerobu surowców naturalnych oraz wprowadzenie na rynek wielu produktów spożywczych, kosmetycznych, suplementów diety i dodatków paszowych o bardzo wysokiej

jakości. Produkcja instytutowych wyrobów odbywa się na terenie wydzielonej, pilotażowej stacji doświadczalnej o powierzchni ponad 1000 m² wyposażonej w linię technologiczną do tłoczenia olejów na zimno, mielenia, pakowania i etykietowania, a także powierzchnie magazynowe do składowania wytworzonych produktów. Całość procesu produkcyjnego podlega na bieżąco nadzorowi kontroli jakości. Umieszczone w Instytucie Laboratorium Analityczno-Badawcze, należące do Zakładu Badań i Przetwórstwa Nasion, ma do dyspozycji nowoczesną aparaturę analityczno-pomiarową oraz wykwalifikowany personel. Zakład posiada certyfikowany system zarządzania bezpieczeństwem żywności, ISO 22000:2018, oraz zapewnienia jakości zgodnie z Dobrą Praktyką Wytwarzania GMP. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Poznaniu zatwierdził Zakład Badań i Przetwórstwa Nasion do prowadzenia działalności obejmującej wytwarzanie i obrót produktami sypkimi na bazie lnu, nasion lnu prażonych i nasion odolejonych, olejami z nasion oleistych i suplementami diety oraz wpisał do rejestru zakładów podlegających urzędowej kontroli organów Państwowej Inspekcji Sanitarnej (PIS).

Sztandarowymi produktami Zakładu Badań i Przetwórstwa Nasion są olej lniany wysokolinolenowy Boflax® oraz len mielony o statusie suplementu diety. Olej lniany Boflax® jest produktem tłoczonym na zimno ze starannie wyselekcjonowanych nasion lnu odmian wysokolinolenowych. Ze względu na wysoką, ponad 50-proc. zawartość kwasu alfa-linolenowego stanowi on najbogatsze roślinne źródło tego kwasu. Kwas alfa-linolenowy zawarty w oleju lnianym Boflax® ulega w organizmie przemianom metabolicznym, pełniąc wiele ważnych funkcji. Jest składnikiem błon komórkowych organizmu, które powinny być elastyczne i zapewniać prawidłowy transport substancji odżywczych. Olej lniany Boflax® jest m.in. idealną podstawą diety dr Budwig, której głównym założeniem jest uzupełnienie codziennej, zrównoważonej diety kwasami omega-3. Część powstającego podczas produkcji oleju lnianego makucha z siemienia lnianego oraz niewielkie ilości oleju lnianego są przeznaczone na materiał paszowy. Podstawą produkcji materiałów paszowych jest rejestracja wytwórni przez Powiatowego Lekarza Weterynarii jako podmiotu działającego na rynku pasz.

Drugim z głównych produktów jest len mielony Boflax® zawierający rozpuszczalny i nierozpuszczalny błonnik pokarmowy, białko, lignany. Błonnik lnu mielonego zawiera ok. 30% łańcuchów węglowodanowych, żelujących w wodzie śluzów. Białko lnu jest jednym z najbardziej wartościowych biologicznie białek roślinnych.



Jest lekkostrawne i bogate w aminokwasy egzogenne. Aminokwasy te są niezbędne dla organizmu i muszą być dostarczane z pożywieniem, ponieważ ustrój człowieka ich nie wytwarza. Len mielony Boflax® zawiera czterokrotnie mniej tłuszczu niż tradycyjne siemię lnu, dzięki czemu jest prawie trzykrotnie mniej kaloryczny i pozbawiony oleistego posmaku.

Efektom uznania wysokiej jakości produktów opracowanych w IWNiRZ – PIB było nadanie pięciu z nich, w latach 2016/2017, znaku „Poznaj Dobrą Żywność” przyznawanego przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi wyróżniającym się wyjątkową jakością wyrobom żywnościowym. Program „Poznaj Dobrą Żywność” jest realizowany od 2004 roku. Jego celem jest wyróżnienie produktów spożywczych o najwyższej jakości oraz doskonałych walorach smakowych i zdrowotnych. Dbą o to Kolegium Naukowe ds. Jakości Produktów Żywnościowych, działające przy Ministrze Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Tylko wyroby spełniające najwyższe kryteria, opracowane przez Kolegium Naukowe, mogą otrzymać znak „Poznaj Dobrą Żywność”. Aktualnie znak jakości PDŻ posiadają cztery niżej wymienione produkty Instytutu:

- kaszka lniano-owsiana z odolejonych zmielonych złotych nasion lnu i płatków owsianych błyskawicznych – Decyzja MRiRW nr 5/2023 z 3.04.2023 r. ważna do 12.04.2026 r.,
- kaszka lniano-owsiana z odolejonych zmielonych brązowych nasion lnu i płatków owsianych błyskawicznych – Decyzja MRiRW nr 6/2023 z 3.04.2023 r. ważna do 12.04.2026 r.,
- kaszka lniana z odolejonych zmielonych brązowych nasion lnu bezglutenowa – Decyzja MRiRW nr 7/2023 z 3.04.2023 r. ważna do 12.04.2026 r.,
- siemię lniane – Decyzja MRiRW nr 40/2021 z 5.02.2021 r. ważna do 16.02.2024 r. ●

NOWY PODCAST ŁUKASIEWICZ - POZNAŃSKIEGO INSTYTUTU TECHNOLOGICZNEGO



POSŁUCHAJ NA:



SPOTIFY



APPLE
PODCASTS



YOUTUBE

Esencja natury z Łukasiewicz – Instytutu Nowych Syntez Chemicznych. Ekstrakty otrzymywane z zastosowaniem dwutlenku węgla w stanie nadkrytycznym

MAGDALENA WOŹNIAKOWSKA, MARCIN KONKOL,
IZABELA MAZIARCZYK

Łukasiewicz – Instytut Nowych Syntez Chemicznych

Główne determinanty kierunków rozwoju przemysłu spożywczego w Polsce i na świecie stanowią: coraz większa konkurencja w tym sektorze i podaż różnorodnych produktów, zapotrzebowanie na produkty „zdrowe”, o doskonałej jakości, oraz wzrost świadomości konsumentów i rozwój sposobów komunikacji oferty produktowej. Nurtująca dla producentów żywności jest kwestia, na czym warto budować przewagę konkurencyjną i jak trwale przyciągnąć klientów poszukujących produktów o najwyższej czystości, naturalności i najlepszych walorach prozdrowotnych.





Łukasiewicz – Instytut Nowych Syntez Chemicznych wychodzi naprzeciw tym wyzwaniom. Dzięki rozwijanej przez nas od ponad 20 lat unikalnej technologii ekstrakcji nadkrytycznym dwutlenkiem węgla realizujemy marzenie producentów żywności – pozyskujemy z roślin ich najczystsze esencje. Wzbogacają one właściwości smakowe i zapachowe produktów oraz zapewniają ich naturalny skład, ale przede wszystkim mają dobroczynny wpływ na nasz organizm.

Kilka słów o ekstrakcji

Ekstrakcja nadkrytycznym dwutlenkiem węgla to technologia, która swoje korzenie ma w początkach XIX wieku, kiedy to Charles Cagniard de la Tour odkrył istnienie czwartego stanu skupienia materii – stanu nadkrytycznego. Substancja przechodzi w ten stan pod wpływem odpowiednich parametrów temperatury i ciśnienia, stając się cieczą o właściwościach gazu. Ten stan pozwala na selektywne wydobywanie różnych frakcji związków biologicznie aktywnych o wysokiej czystości chemicznej i mikrobiologicznej. Dzięki niskiej polarności dwutlenku węgla idealnie nadaje się on do ekstrakcji związków o podobnej polarności, takich jak kwasy tłuszczowe, karotenoidy, lipidy czy żywice. Prowadzenie procesu w stosunkowo niskich temperaturach nieprzekraczających 50°C chroni ekstrahowane związki przed ich termicznym rozkładem.

Dwutlenek węgla jest zatem doskonałym rozpuszczalnikiem, rozpuszcza nawet najłżejsze frakcje olejków eterycznych, jest obojętny i bezpieczny dla środowiska.

Zalety ekstrakcji nadkrytycznej w pigułce:

- Dwutlenek węgla wydobywa selektywnie aktywne składniki rośliny w warunkach zapobiegających ich degradacji – dzięki temu jakość prozdrowotna tychże składników aktywnych pozostaje zachowana.
- Ekstrakty uzyskane tą metodą nie zawierają rozpuszczalników organicznych czy nieorganicznych.
- Wyciągi roślinne otrzymane tą metodą są czyste mikrobiologicznie i nie ma potrzeby ich późniejszego oczyszczania, gdyż dwutlenek węgla po całym procesie ulatnia się bez śladu.
- Proces ekstrakcji przebiega bez dostępu tlenu – co minimalizuje ryzyko przemian oksydacyjnych.
- Metoda ekstrakcji daje możliwość izolowania z roślin substancji bioaktywnych z jednoczesnym separowaniem zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich.

Właściwości wybranych ekstraktów roślinnych

Ekstrakt CO₂ z chmielu to skoncentrowany wyciąg z szyszek chmielu zwyczajnego (*Humulus lupulus*). Do najważniejszych składników aktywnych zawartych w chmielu zalicza



● ● ● EKSTRAKCJA NADKRYTYCZNYM DWU-
● ● ● TLENKIEM WĘGLA TO TECHNOLOGIA,
● ● ● KTÓRA SWOJE KORZENIE MA W PO-
CZĄTKACH XIX WIEKU, KIEDY TO CHARLES
CAGNIARD DE LA TOUR ODKRYŁ ISTNIENIE
CZWARTEGO STANU SKUPIENIA MATERII –
STANU NADKRYTYCZNEGO.

się: kwasy goryczowe, terpeny, chalkony oraz glikozydy flawonolowe, takie jak kwercetyna, kempferol, katechiny i rutyna. Ekstrakt chmielowy zawiera głównie kwasy goryczkowe, olejki eteryczne i terpeny. Skład ekstraktu może



i charakteru piwa. Dzięki jego cennym składnikom chmiel stał się interesującym surowcem nie tylko dla przemysłu browarniczego, ale także dla producentów suplementów diety i żywności funkcjonalnej.

Izomeryzowany ekstrakt CO₂ z chmielu zawiera głównie izomeryzowane alfa-kwasy, beta-kwasy, olejki eteryczne, etanol i tlenek magnezu. Jest używany jako alternatywa dla ekstraktu CO₂ z chmielu. Parametry izomeryzacji są zdefiniowane tak, aby najlepiej wydobywać aromat, smak i charakterystyczną goryczkę piwa.

Ekstrakty z pestek owoców jagodowych zawierają cenne wielonienasycone kwasy tłuszczowe, które mają zastosowanie w przemyśle kosmetycznym. Inne związki wchodzące w skład oleju, czyli m.in. tokoferole i karotenoidy, odpowiadają za ochronę przed procesami oksydacyjnymi czy uszkodzeniami błon lipidowych.

Przykładem takiego ekstraktu może być ekstrakt CO₂ z nasion malin – gęsty olej o żółtym odcieniu. Ekstrakt zawiera duże ilości wielonienasyconych

kwasów tłuszczowych, takich jak kwas linolowy, alfa-linolenowy i oleinowy. Olej zawiera

duże stężenie witaminy E i tokoferoli, a także fitosterole. Na jakość

oleju wpływają odmiana, region, warunki uprawy, metoda otrzymywania pestek i metoda ich suszenia. Ekstrakt CO₂ z nasion malin w przemyśle kosmetycznym jest ceniony głównie ze względu na zdolność absorpcji promieniowania UV.

Ma on właściwości przeciwzapalne, ujędrniające i łagodzące.

różnić się w zależności od odmiany chmielu i warunków uprawy. Nasz rejon, tzn. województwo lubelskie, jest znany z doskonałej jakości odmian chmielu, takich jak Marynka, Magnum czy Magnat.

Ekstrakt CO₂ z chmielu jest używany w przemyśle browarniczym w celu nadania piwu goryczki i chmielowego charakteru. Poprawia również stabilność fizyczną i przyczynia się do uzyskania bardziej spójnego smaku



Ekstrakt CO₂ z nasion czarnuszki siewnej *Nigella sativa* L. zawiera liczne kwasy tłuszczowe, takie jak: linolowy, oleinowy i palmitynowy. W jego skład wchodzi także tymochinon, który jest przeciwutleniaczem o silnych właściwościach przeciwzapalnych, przeciwalergicznym i wzmacniającym odporność.

W Łukasiewicz – INS pozyskujemy ekstrakty zarówno z surowców powierzonych, jak i oferujemy gotowe produkty. Do tej pory wykonywaliśmy ekstrakcję m.in. palmy sabałowej, czarnuszki, goździków, pestek malin i czarnej porzeczki, papryki, róży, rokitnika, wiesiołka, ogórecznika, ostropestu, konopi włóknistych. Posiadamy zezwolenie Głównego Inspektoratu Farmaceutycznego na ekstrakcję suszu z konopi przemysłowych (*Cannabis sativa* L.) oraz przerabianie suszu w celu wytwarzania i dystrybucji ekstraktu zawierającego CBD z możliwością wykonywania komercyjnych usług analitycznych.

Co jeszcze daje nam ekstrakcja nadkrytycznym CO₂?

Zastosowanie metody ekstrakcji nadkrytycznym CO₂ umożliwia nam także pozyskiwanie białek roślinnych i innych cennych produktów. Zaletą tej metody jest uzyskanie pozostałości poekstrakcyjnej o niższej zawartości tłuszczu niż

● ● ● W ŁUKASIEWICZ – INS POZYSKUJEMY EKSTRAKTY ZARÓWNO Z SUROWCÓW POWIERZONYCH, JAK I OFERUJEMY GOTOWE PRODUKTY. DO TEJ PORY WYKONYWALIŚMY EKSTRAKCJĘ M.IN. PALMY SABAŁOWEJ, CZARNUSZKI, GOŹDZIKÓW, PESTEK MALIN I CZARNEJ PORZECZKI, PAPRYKI, RÓŻY, ROKITNIKA, WIESIOŁKA, OGÓRECZNIKA, OSTROPESTU, KONOPI WŁÓKNISTYCH. POSIADAMY ZEZWOLENIE GŁÓWNEGO INSPEKTORATU FARMACEUTYCZNEGO NA EKSTRAKCJĘ SUSZU Z KONOPI PRZEMYSŁOWYCH (*CANNABIS SATIVA* L.) ORAZ PRZERABIANIE SUSZU W CELU WYTWARZANIA I DYS-TRYBUCJI EKSTRAKTU ZAWIERAJĄCEGO CBD Z MOŻLIWOŚCIĄ WYKONYWANIA KOMERCYJNYCH USŁUG ANALITYCZNYCH.





w przypadku procesu tłoczenia na zimno, a co za tym idzie – wyższej zawartości białka.

Do tej pory zajmowaliśmy się pozyskiwaniem m.in. białek z kiełków ryżu, kiełków pszenicy, białek słonecznika czy nasion konopi. Mamy także możliwość przygotowania surowca przed uruchomieniem procesu ekstrakcji poprzez gniece nie lub granulację, co pozwala nam osiągać lepsze parametry końcowych produktów. Produkcja białek roślinnych to perspektywiczny kierunek wpisujący się w trend zdrowego żywienia, mający szerokie zastosowanie w przemyśle spożywczym.

W ofercie Łukasiewicz – INS są również inne produkty poekstrakcyjne, takie jak wychmieliny, które powstają podczas produkcji ekstraktu chmielowego i są stosowane w postaci nieprzetworzonej jako nawóz lub dodatek paszowy. Mogą być także źródłem wysokobiałkowej mąki oraz ksantohumolu i innych cennych związków o działaniu antyoksydacyjnym i przeciwwirusowym do wykorzystania w farmakologii.

Nowa perspektywa wykorzystania ekstraktów

W związku z ogromną ilością odpadów generowanych obecnie przez przemysł rolno-spożywczy istotne staje się ich właściwe zagospodarowanie i ponowne wykorzystanie w ramach upcyklingu w nowe produkty. Szacuje się, że nawet jedna trzecia żywności produkowanej w Europie jest wyrzucana. Ważną perspektywą rozwoju technologii ekstrakcji jest zatem wykorzystywanie odpadów poprodukcyjnych, co ma duże znaczenie z ekonomicznego i środowiskowego punktu

●●● ZASTOSOWANIE METODY EKSTRAK-
●●● CJI NADKRYTYCZNYM CO₂ UMOŻ-
●●● LIWIA NAM TAKŻE POZYSKIWANIE
BIAŁEK ROŚLINNYCH I INNYCH CENNYCH
PRODUKTÓW. ZALETĄ TEJ METODY
JEST UZYSKANIE POZOSTAŁOŚCI POEK-
STRAKCYJNEJ O NIŻSZEJ ZAWARTOŚCI
TŁUSZCZU NIŻ W PRZYPADKU PROCESU
TŁOCZENIA NA ZIMNO, A CO ZA TYM IDZIE
– WYŻSZEJ ZAWARTOŚCI BIAŁKA.

widzenia oraz jest zgodne z zasadami gospodarki cyrkularnej i koncepcją tzw. zielonej chemii.

Łukasiewicz – INS posiada wykwalifikowany zespół Grupy Badawczej Ekstrakcja Nadkrytyczna, który realizuje usługi badawcze na zlecenie lub w ramach projektów B+R. Dysponujemy także nowoczesnym zapleczem produkcyjnym, które umożliwia pozyskiwanie ekstraktów w skali przemysłowej. Zachęcamy do kontaktu z naszymi ekspertami pod adresem e-mail: extraction@ins.lukasiewicz.gov.pl oraz do odwiedzenia naszej strony internetowej: www.ins.lukasiewicz.gov.pl ●



Działalność Polskiego Towarzystwa Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ”

Rozmowa z Prezesem Polskiego Towarzystwa Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ”, Prof. Kazimierzem Zawiślakiem, o obszarach zainteresowań i działalności, celach oraz planach towarzystwa, a także o XXIII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Postęp w inżynierii produkcji”, która odbyła się w dniach 19–23 września 2023.

Małgorzata Słodzinka: Jakie są najważniejsze wyzwania dla przemysłu spożywczego w Polsce i jakie widzi Pan kierunki jego rozwoju w najbliższych latach?

Najważniejsze kierunki rozwoju przemysłu spożywczego to automatyzacja i komputeryzacja procesów technologicznych, opracowanie nowych technologii i maszyn do produkcji żywności wygodnej, wysokoprzetworzonej i bezodpadowej. Poza tym istotne jest wykorzystanie energii zielonej i ograniczenie śladu węglowego.

M.S.: Polskie Towarzystwo Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ” działa od wielu lat. Jakie były główne osiągnięcia i cele, które Towarzystwo postawiło sobie od momentu jego powstania?

Polskie Towarzystwo Inżynierii i Techniki Przetwórstwa Spożywczego „SPOMASZ” działa w ramach ustawy o stowarzyszeniach, a jako jednostka non profit zostało zarejestrowane w maju 1994 roku. Inicjatorem powołania go był Prof. Józef Grochowicz. Towarzystwo „SPOMASZ” postawiło sobie dwa główne cele. Przede wszystkim działa na rzecz badań i rozwoju w Polsce produkcji nowoczesnych, wysokiej jakości maszyn i urządzeń dla przetwórstwa spożywczego, gastronomii i handlu żywnością, a także ochrony środowiska naturalnego – dla zaspokajania potrzeb krajowych i eksportowych. Ponadto promuje wyniki zakończonych badań i prac rozwojowych dotyczących nowoczesnych rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych i technologicznych w obszarze wytwarzania maszyn i urządzeń.

Wspomniane cele statutowe Towarzystwo „SPOMASZ” realizuje poprzez szereg działań. Organizuje konferencje naukowo-techniczne na temat trendów w automatyzacji i mechanizacji przetwórstwa spożywczego, gastronomii i handlu żywnością, a także w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego. Uczestniczy w wystawach i targach, aby promować działalność Towarzystwa oraz jego członków, a także organizuje wspólne wyjazdy na specjalistyczne konferencje, wystawy i targi zagraniczne. Pośredniczy pomiędzy członkami towarzystwa a zainteresowanymi jednostkami organizacyjnymi krajowymi i zagranicznymi w kontaktach mających na celu rozwój produkcji wysokiej jakości maszyn i urządzeń.

M.S.: Jakie działania podejmuje Towarzystwo „SPOMASZ” w ramach promowania polskich producentów maszyn i urządzeń dla przetwórstwa spożywczego, gastronomii i handlu żywnością za granicą?

Towarzystwo działa głównie poprzez swoich członków, którzy zatrudnieni są na wielu uczelniach w Polsce. Do współpracy z przemysłem powołanych jest wielu ekspertów, którzy jako rzeczoznawcy PTiITPS „SPOMASZ” działają w zakresie badania i wydawania – na zlecenie – opinii



Towarzystwo „SPOMASZ” postawiło sobie dwa główne cele. Przede wszystkim działa na rzecz badań i rozwoju w Polsce produkcji nowoczesnych, wysokiej jakości maszyn i urządzeń dla przetwórstwa spożywczego, gastronomii i handlu żywnością, a także ochrony środowiska naturalnego – dla zaspokajania potrzeb krajowych i eksportowych.

o rekomendowanych wyrobach i usługach, prowadzą działalność szkoleniową i doradczą dotyczącą maszyn i urządzeń spożywczych. Oceniają też stan techniczny obiektów technicznych i dokonują ich identyfikacji, ustalają przyczyny awarii i wypadków oraz badają parametry techniczne i technologiczne. Do zadań Towarzystwa należą także wycena wartości obiektów i instalacji, kalkulacja napraw, planowanie kosztów eksploatacji obiektów czy audyt technologii i systemu.

M.S.: Jakie są główne obszary zainteresowań i działalności badawczej Towarzystwa „SPOMASZ” w kontekście rozwoju nowoczesnych rozwiązań materiałowych, konstrukcyjnych i technologicznych w produkcji maszyn i urządzeń?

Członkowie Towarzystwa, pracując naukowo, prowadzą szeroko zakrojone badania w celu wykorzystania nowych technologii, surowców do produkcji żywności o wysokich parametrach jakości. Dlatego potrzebne są nowoczesne urządzenia wykonane z materiałów charakteryzujących się wysokimi parametrami konstrukcyjnymi wykonanymi na skalę laboratoryjną do realizacji badań.

M.S.: Towarzystwo „SPOMASZ” organizuje wiele wydarzeń



naukowo-technicznych, takich jak konferencje. Czy mógłby Pan opowiedzieć o XXIII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Postęp w inżynierii produkcji” – 2023? Jakie były główne tematy, które omówiono podczas tej konferencji?

Tematyka konferencji obejmowała siedem zagadnień: fizyczne i funkcjonalne właściwości surowców i produktów spożywczych, teorie jednostkowych operacji i procesów, problemy konstrukcji zespołów roboczych maszyn i aparatów, eksploatacja maszyn, automatyzacja produkcji, systemy jakości i kontroli produkcji oraz ochrona środowiska (gospodarka energią i odpadami) w przemyśle. Referenci przybliżyli poziom zaawansowania prac badawczych w zakresie przemysłu spożywczego i maszynowego związanego z rozwojem branży.

M.S.: Jakie inicjatywy podejmuje Towarzystwo „SPOMASZ” w dziedzinie ochrony środowiska naturalnego i jakie są cele związane z gospodarką energią oraz odpadami w przemyśle spożywczym?

Jak wspominałem, członkowie Towarzystwa pracują na uczelniach, dzięki czemu realizują wiele prac badawczych i wdrożeniowych związanych m.in. z opracowaniem rozwiązań i urządzeń do wytwarzania nowych produktów oraz do

przeznaczenia odpadów na cele energetyczne, szerszym wykorzystaniem zielonej energii czy wdrażaniem czystej produkcji.

M.S.: Jako Prezes Towarzystwa „SPOMASZ” widzi Pan szerokie spektrum działań podejmowanych przez tę organizację. Jakie jest najważniejsze wyzwanie w kierowaniu taką inicjatywą i promowaniu inżynierii przetwórstwa spożywczego?

Dążymy do szerszej współpracy pomiędzy członkami Towarzystwa a branżą spożywczą. Współpraca pozwoli na integrację tych środowisk, co przyczyni się do szybszego wdrażania nowoczesnych rozwiązań maszynowych, technologicznych i organizacyjnych w zakładach produkcyjnych.

M.S.: Jaką rolę w przemyśle odgrywa nauka i jakie są korzyści dla przemysłu spożywczego z bliskiej współpracy z uczelniami i ośrodkami badawczymi?

Dzięki badaniom realizowanym na uczelniach powstaje wiele rozwiązań wytwarzania nowych produktów o wysokich wartościach odżywczych, linii do bezodpadowego przetwarzania surowców roślinnych. Współpraca jednostek naukowych z branżą spożywczą pozwala na zwiększenie pozyskiwania grantów pozwalających na szybszy rozwój nowoczesnej produkcji.

M.S.: A jakie są plany i cele Towarzystwa „SPOMASZ” na przyszłość, szczególnie w kontekście rozwoju przemysłu spożywczego w Polsce i za granicą?

Pomoc w unowocześnianiu produktów spożywczych, wykorzystywanie niekonwencjonalnych surowców, wdrażanie nowoczesnych procesów technologicznych oraz poprawa gospodarki energetycznej. I – podkreślę raz jeszcze – ważnym tematem jest również nawiązanie szerszej współpracy z naukowymi jednostkami badawczymi. ●

Międzynarodowa Wystawa Rolnicza Agro Show 2023

ALICJA GOŁĘBIEWSKA

W dniach 22–24 września 2023, tradycyjnie na terenie lotniska w Bednarach, odbyła się Międzynarodowa Wystawa Rolnicza Agro Show. Wydarzenie organizowane przez Polską Izbę Gospodarczą Maszyn i Urzędzeń Rolniczych na stałe wpisało się do kalendarza wystaw rolniczych, co roku gromadząc wszystkie czołowe krajowe oraz światowe marki maszyn i urządzeń rolniczych. Wystawę w ciągu 3 dni odwiedziło około 81 tysięcy osób, którzy mogli zapoznać się m.in. z ofertą ponad 120 wystawców zagranicznych z 19 krajów, takich jak Holandia, Litwa, Łotwa, Francja, Niemcy, Dania, Ukraina, Czechy, Słowenia, Finlandia, Włochy, Austria, Słowacja, Chiny, Irlandia, Turcja, Kanada, Wielka Brytania, Szwajcaria.

Międzynarodowa Wystawa Rolnicza Agro Show bez dwóch zdań stanowi jedną z najważniejszych imprez rolniczych w Polsce! Ten organizowany przez Polską Izbę Gospodarczą Maszyn i Urządzeń Rolniczych event to najlepsza okazja do prezentacji najnowszych osiągnięć w dziedzinie maszyn i sprzętu rolniczego, co roku wzbudza zainteresowanie tysięcy wystawców oraz zwiedzających. Przyciągnął najbardziej liczących się krajowych producentów oraz reprezentantów światowych marek z Austrii, Belgii, Danii, Holandii, Niemiec, Irlandii i Włoch, a także z Chin – nie sposób było przeczytać, że przedstawiciele Państwa Środka są zainteresowani polskim rynkiem, ponieważ wśród wystawców pojawiło się aż 20 reprezentantów tamtejszych firm. Na wystawie obecni byli również producenci nasion, nawozów oraz środków ochrony roślin, a także dostawcy wyposażenia budynków inwentarskich i przedstawiciele innych dziedzin związanych z branżą agro. Wyjątkowo licznie reprezentowane były firmy zajmujące się alternatywnymi źródłami energii, takimi jak panele fotowoltaiczne czy biogazownie, co wyraźnie wskazuje na tendencję do ich rosnącego znaczenia w rolnictwie. I choć czasy nie należą do najłatwiejszych, nie zawiedli też odwiedzający, co widać było szczególnie w weekend.

Agro Show w tym roku upłynął pod znakiem innowacji i przyciągnął przede wszystkim profesjonalnych rolników zainteresowanych nowymi technologiami i unowocześnieniem swoich gospodarstw. Największe wrażenie robiły maszyny prezentowane przez ogólnoswiatowych gigantów, takich jak John Deere (obchodzący w tym roku 75-lecie produkcji kombajnów samojezdnych), Claas czy Kuhn, choć



właściciele małych i średnich gospodarstw równie chętnie odwiedzali stoiska firm lokalnych. Wszyscy oni mieli okazję zapoznać się z szeroką ofertą środków produkcji i usług, a także spotkać bezpośrednio z przedstawicielami różnych instytucji oraz agencji związanych z branżą rolniczą. Rolnicy coraz bardziej doceniają nowoczesne technologie i chcą z nich korzystać – ogromne zainteresowanie wzbudzały wszelkie nowinki związane z automatyzacją rolnictwa. To, co kiedyś wydawało się futurystycznym marzeniem, teraz staje się rzeczywistością, a roboty samojezdne, maszyny z systemem GPS czy drony wykorzystywane w uprawach roślin już nikogo nie dziwią. Doskonałym przykładem tego, w jakim kierunku zmierza współczesne rolnictwo, jest choćby AgXeed Bot 5.11 firmy Agrihandler, który dzięki systemowi Geofence i czujnikom radarowym praktycznie nie potrzebuje nadzoru człowieka.

Coraz prężniej rozwija się także sektor rolnictwa ekologicznego. Wraz ze wzrostem świadomości społecznej konsumenci coraz częściej gotowi są płacić wyższe ceny za produkty wytworzone z poszanowaniem środowiska naturalnego oraz dobrostanu zwierząt. Rosnące zainteresowanie konsumentów to natomiast większe możliwości sprzedaży produktów ekologicznych. Przyjęcie rozwiązań ekologicznych, takich

jak np. uprawa pasowa, pozwala zresztą samym rolnikom na oszczędność paliwa, czasu oraz większą pewność wschodu wysianych roślin (szczególnie w przypadku upraw na ziemi gliniastej). Takie działania zapobiega nadmiernej wysuszeniu się gleby, co niezwykle ważne jest w dobie stepowienia pól. Nic zatem dziwnego, że trzydniowa wystawa w tym roku obfitowała w technologiczne nowości, ukierunkowane na ekorozwiązania w strefie agro. Poza agregatami uprawowymi strip till odwiedzający mogli zobaczyć także pierwszy ciągnik napędzany metanem, czyli New Holland T6 Methane Power czy też FarmDroida FD20, robota polowego zasilanego panelami słonecznymi. Organizatorzy zaplanowali także pokazy, dzięki którym maszyny rolnicze można było zobaczyć w akcji. Odbłyły się one w dwóch blokach: rolnictwo precyzyjne oraz pojazdy autonomiczne. Niestety, ze względu na usytuowanie imprezy, ta część Agro Show nie prezentowała się tak imponująco, jak mogłaby – wiele firm narzekało, że brakowało im przestrzeni, aby móc w pełni pokazać potencjał swego sprzętu, który siłą rzeczy został zredukowany do roli – imponujących, ale jednak – ozdób.

Agro Show stanowi również istotne wydarzenie dla uczniów szkół i uczelni o profilu rolniczym, którzy przyjechali do Bednar z różnych zakątków Polski, aby na własne oczy zobaczyć najpopularniejsze kierunki rozwoju w rolnictwie – autokary pełne młodych ludzi udowodniały, że nastolatki dawno przestały już marzyć o życiu w mieście, a wieś widzą jako miejsce, z którym wiążą swoją przyszłość. Młodzież wykazywała szczególnie duże zainteresowanie nowoczesnymi maszynami oraz kwestiami związanymi z rolnictwem precyzyjnym, udowadniając, że doskonale orientuje się w światowych trendach. Wcześniej zgłoszeni uczniowie mogli spróbować swoich sił w finale kolejnej edycji konkursu Młody Mechanik na Medal, będącym eliminacjami do odbywającego się za rok we Francji międzynarodowego konkursu WorldSkills.



AGRO SHOW W TYM ROKU UPŁYNAŁ POD ZNAKIEM INNOWACJI I PRZYCIĄGNAŁ PRZEDE WSZYSTKIM PROFESJONALNYCH ROLNIKÓW ZAINTERESOWANYCH NOWYMI TECHNOLOGIAMI I UNOWOCZEŚNIENIEM SWOICH GOSPODARSTW.

Zadania wykonywano na maszynach dostarczonych przez sponsorów konkursu: John Deere oraz Interhandler. Zwycięzcą został Jakub Netter z Zespołu Szkół Rolniczych Centrum Kształcenia Ustawicznego w Trzciance. W sobotę rywalizowali ze sobą natomiast finaliści konkursu Mechanik na Medal, który pierwszy raz odbywał się w nowej formule – trwał tylko jeden dzień i miał miejsce na terenie wystawy, a współzawodniczący musieli zmierzyć się z trzema zadaniami praktycznymi i dwoma teoretycznymi. W tym roku najlepszy okazał się Karol Ostrowski z firmy Agrotechnik.

Podsumowując: wizerunek polskiej wsi jako miejsca zafanego na dobre odszedł do lamusa. Branża agro stanowi obecnie nowoczesny i wydajny sektor, posiadający stabilne zasoby finansowe oraz wdrażający rozwiązania innowacyjne na skalę europejską. Nie sposób nie zauważyć, że doświadczenie zdobyte w ciągu ostatnich lat dynamicznych zmian może okazać się niezwykle cenne w obliczu globalnej transformacji sektora rolniczego w kierunku upraw w duchu ekologicznym oraz zrównoważonej produkcji żywności. Jesteśmy świadkami dynamicznego rozwoju firm polskich, a jednocześnie wciąż przyciągamy międzynarodowe korporacje, uważające nasz rynek za atrakcyjną przestrzeń do dokonywania inwestycji. Polska wieś na dobre wkracza w XXI wiek – a tegoroczny Agro Show pokazał to wyjątkowo dobitnie. ●

Ekoschematy w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027

LUCYNA ŁUCZAK-NOWOROLNIK

Radca Prawny

Od 2023 roku obowiązują nowe przepisy unijne, które wprowadziły zmiany w rodzajach dostępnego wsparcia oraz w zasadach przyznawania go w ramach zreformowanej Wspólnej Polityki Rolnej (WPR) na lata 2023–2027. Celem WPR jest wprowadzenie gwarancji pomocy mniejszym gospodarstwom, tak aby rolnictwo odgrywało większą rolę w osiągnięciu unijnych celów środowiskowych i klimatycznych.

Jak wynika z treści komunikatu, opublikowanego na stronie internetowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, ekoschematy mają stanowić nowy prośrodowiskowy element płatności bezpośrednich. Ekoschematy są obowiązkowe dla państwa członkowskiego, ale dobrowolne dla rolnika. Przeznaczony na nie budżet stanowi minimum 25% kwoty płatności bezpośrednich/rok (średnio w latach 2023–2026 – ok. 884 mln euro/rok), tj. dwa razy tyle co łącznie rocznie wydatковано na interwencje rolno-środowiskowo-klimatyczne i interwencję dotyczącą rolnictwa ekologicznego (ok. 440 mln euro/rok). Stawki płatności w ramach ekoschematów określane są w euro i przeliczane będą na złotówki według kursu PLN/EUR ustalonego na ostatni dzień roboczy września danego roku¹. Ekoschematy mogą być łączone zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi dostępnymi pod adresem: <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy3>.

Jak podaje Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi: *Ekoschematy to roczne, płatne praktyki, dostosowane do warunków i potrzeb krajowych, ale poddane ocenie przez Komisję Europejską pod kątem realizacji celów środowiskowych i klimatycznych nowej WPR – ochrony zasobów gleby, wód, klimatu, dobrostanu zwierząt, różnorodności biologicznej w produkcji rolnej. W Polsce ekoschematy zostały tak zaprojektowane, żeby promować praktyki, które przekładają się na dochody*

¹ <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/ekoschematy3> (dostęp: 22.10.2023 r.).

rolnicze poprzez zwiększenie żyzności gleby, racjonalne nawożenie, poprawę jakości plonów. Służy temu przede wszystkim ekoschemat Rolnictwo węgłowe, w ramach którego rolnicy z ośmiu dostępnych praktyk będą mogli wybierać te, które najlepiej odpowiadają na ich potrzeby.

Płatności w ramach schematów na rzecz klimatu i środowiska zostały wprowadzone do prawodawstwa Unii Europejskiej na mocy rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/2115 z dnia 2 grudnia 2021 r. ustanawiającego przepisy dotyczące wsparcia planów strategicznych sporządzanych przez państwa członkowskie w ramach wspólnej polityki rolnej (planów strategicznych WPR) i finansowanych z Europejskiego Funduszu Rolniczego Gwarancji (EFRG) i z Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) oraz uchylającego rozporządzenia (UE) nr 1305/2013 i (UE) nr 1307/2013 (Dz. Urz. UE L 435 z 6.12.2021 r., str. 1, z późn. zm. 2) – zwanego dalej rozporządzeniem 2021/2015. W szczególności

kwestie te reguluje przepis art. 16 ust. 2 lit. d rozporządzenia 2021/2015, który wyróżnia następujące płatności bezpośrednio niezwiązane z produkcją:

- a) podstawowe wsparcie dochodów do celów zrównoważoności,
- b) uzupełniające redystrybucyjne wsparcie dochodów do celów zrównoważoności,
- c) uzupełniające wsparcie dochodów dla młodych rolników,
- d) schematy na rzecz klimatu, środowiska i dobrostanu zwierząt.

Polski ustawodawca wprowadził pojęcie schematów na rzecz klimatu i środowiska przede wszystkim w ustawie z dnia 8 lutego 2023 r. o Planie Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027 (Dz. U. z 2023 r., poz. 412) – zwanej dalej ustawą o PSWPR. W przepisie art. 70 ust. 1 i ust. 2 pkt 5–6 znajduje się delegacja ustawowa dla ministra właściwego do spraw rozwoju wsi do wydania rozporządzenia określającego szczegółowe warunki lub szczegółowy tryb przyznawania lub wypłaty poszczególnych płatności bezpośrednich lub przejściowego wsparcia krajowego, w tym szczegółowe wymagania, jakie powinny spełniać wnioski o przyznanie tych płatności lub przejściowego wsparcia krajowego, oraz szczegółowe warunki lub szczegółowy tryb przyznawania tych płatności lub przejściowego wsparcia krajowego następcy prawnemu rolnika lub przejmującemu gospodarstwo, a także wysokość kar i sposób ich obliczania, z wyjątkiem kar administracyjnych, mając na względzie zapewnienie prawidłowej realizacji Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027, specyfikę poszczególnych płatności lub przejściowego wsparcia krajowego oraz zabezpieczenie przed nieuzasadnionym ich przyznawaniem. Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi w rozporządzeniu dot. ekoschematów określił m.in. listę roślin miododajnych, do uprawy których mogą zostać przyznane płatności do obszarów z roślinami miododajnymi, mając na względzie czynniki przyrodnicze oraz możliwości utworzenia takich obszarów; praktyki służące zwiększeniu sekwestracji węgla w glebie i poprawie zarządzania składnikami odżywczymi, których realizacja jest warunkiem przyznania płatności do rolnictwa węglowego i zarządzania składnikami odżywczymi, oraz liczbę punktów przyznawanych za realizację tych praktyk, a także minimalną liczbę punktów, która uprawnia



**●●● EKOSCHEMATY MAJĄ STANOWIĆ
●●● NOWY PROŚRODOWISKOWY ELEMENT
●●● PŁATNOŚCI BEZPOŚREDNICH. EKO-
SCHEMATY SĄ OBO-WIĄZKOWE DLA PAŃ-
STWA CZŁONKOWSKIEGO, ALE DOBROWOLNE
DLA ROLNIKA. PRZEZNACZONY NA NIE
BUDŻET STANOWI MINIMUM 25% KWOTY
PŁATNOŚCI BEZPOŚREDNICH/ROK (ŚREDNIO
W LATACH 2023–2026 OK. 884 MLN EURO/
ROK).**

do uzyskania tej płatności, mając na względzie czynniki przyrodnicze oraz wpływ poszczególnych praktyk na poprawę zarządzania składnikami odżywczymi.

Na podstawie delegacji ustawowej Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi wydał rozporządzenie z dnia 13 marca 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków i szczegółowego trybu przyznawania i wypłaty płatności w ramach schematów na rzecz klimatu i środowiska w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027² znowelizowane rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 września 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków i szczegółowego trybu przyznawania i wypłaty płatności w ramach schematów na rzecz klimatu i środowiska w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027³.

Rozporządzenie określa:

- 1) szczegółowe warunki i szczegółowy tryb przyznawania i wypłaty płatności w ramach schematów na rzecz klimatu i środowiska, o których mowa w art. 16 ust. 2 lit. d rozporządzenia 2021/2015, obejmujące płatności do:

- a) obszarów z roślinami miododajnymi,

² Dz. U., poz. 493 ze zm.

³ Dz. U., poz. 1926.

- b) rolnictwa węglowego i zarządzania składnikami odżywczymi,
- c) integrowanej produkcji roślin,
- d) biologicznej ochrony upraw,
- e) retencjonowania wody na trwałych użytkach zielonych;
- 2) szczegółowe wymagania, jakie powinny spełniać wnioski o przyznanie płatności w ramach ekoschematów;
- 3) szczegółowe warunki i szczegółowy tryb przyznawania płatności w ramach ekoschematów następcy prawnemu rolnika lub przejmującemu gospodarstwo;
- 4) wysokość kar i sposób ich obliczania, z wyjątkiem kar administracyjnych;
- 5) listę roślin miododajnych, do uprawy których mogą zostać przyznane płatności do obszarów z roślinami miododajnymi;
- 6) praktyki służące zwiększeniu sekwestracji węgla w glebie i poprawie zarządzania składnikami odżywczymi, których realizacja jest warunkiem przyznawania płatności do rolnictwa węglowego i zarządzania składnikami odżywczymi, oraz liczbę punktów przyznawanych za realizację tych praktyk, a także minimalną liczbę punktów, która uprawnia do uzyskania tej płatności.

Ekoschematami objęto pięć ekoschematów powierzchniowych oraz ekoschemat dot. dobrostanu zwierząt określony odrębnym rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 20 kwietnia 2023 r. w sprawie szczegółowych warunków i szczegółowego trybu przyznawania i wypłaty pomocy finansowej w ramach schematów na rzecz dobrostanu zwierząt w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027⁴. Akt ten został znowelizowany na mocy rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 sierpnia 2023 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków i szczegółowego trybu przyznawania i wypłaty pomocy finansowej w ramach schematów na rzecz dobrostanu zwierząt w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027⁵.

Rozporządzenie określa:

- 1) szczegółowe warunki i szczegółowy tryb przyznawania i wypłaty płatności w ramach schematów na rzecz dobrostanu zwierząt, o których mowa w art. 16 ust. 2 lit. d rozporządzenia 2021/2115;
- 2) szczegółowe wymagania, jakie powinien spełniać wniosek o przyznanie tej płatności;
- 3) szczegółowe warunki i szczegółowy tryb przyznawania płatności dobrostanowej następcy prawnemu rolnika lub przejmującemu gospodarstwo;
- 4) wysokość kar i sposób ich obliczania, z wyjątkiem kar administracyjnych;
- 5) praktyki podwyższające poziom dobrostanu zwierząt, których realizacja jest warunkiem przyznawania płatności dobrostanowej, oraz liczbę punktów przyznawanych za realizację praktyk podwyższających poziom dobrostanu zwierząt w odniesieniu do zwierząt gatunków świnia (*Sus scrofa*) oraz bydło domowe (*Bos taurus*).

Wnioski o wypłatę płatności w ramach ekoschematów składa się na formularzu udostępnionym na stronie internetowej Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa. Rolnicy składający wnioski otrzymują rozstrzygnięcie w postaci decyzji w sprawie o przyznanie płatności w ramach ekoschematów albo decyzji w sprawie o przyznanie płatności dobrostanowej. ●

4 Dz. U., poz. 797 ze zm.

5 Dz. U., poz. 1795.



ROL-EKO 2023 – spotkanie nauki z biznesem

W dniach 28 i 29 listopada 2023 w Poznaniu odbędzie się 24. Konferencja Naukowa ROL-EKO pt.: „Rolnictwo ekologiczne, projektowanie, badania, eksploatacja, bezpieczeństwo i ergonomia maszyn rolniczych, leśnych i spożywczych”, organizowana przez Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny. Na temat historii i tegorocznej edycji tego wydarzenia rozmawiamy z Katarzyną Bartłomiejczak, członkinią Komitetu Organizacyjnego.

Małgorzata Słodzinka: Jaka jest historia Konferencji Naukowej ROL-EKO 2023? Czy tegoroczna edycja różni się czymś od poprzednich?

Katarzyna Bartłomiejczak: Pierwsza Konferencja ROL-EKO odbyła się w 1999 roku. Początkowo była to mała konferencja organizowana w dawnym Przemysłowym Instytucie Maszyn Rolniczych. Z biegiem lat, dzięki zaangażowaniu Prof. Zbyszka Zbytka, konferencja zyskała na znaczeniu, dając możliwość poruszania zagadnień dotyczących rolnictwa ekologicznego oraz spotkania ludzi na co dzień zajmujących się taką tematyką. W 2020 roku wydarzenie nie odbyło się z powodu pandemii, ale za to w 2021 połączyliśmy pięć tematycznych konferencji, które dotychczas były organizowane w PIMR, w jedną dużą, pod wspólnym szyldem ROL-EKO.

Tegoroczna formuła jest zbliżona do ubiegłorocznej, hybrydowej. Przed kilkoma laty była to konferencja typowo stacjonarna, jednak pandemia bardzo dużo wydarzeń przeniosła do świata wirtualnego, co sprawdza się w przypadku ROL-EKO chociażby z tego względu, że pozwala nam dotrzeć do uczestników, którzy nie mogliby sobie pozwolić na przyjazd do Poznania. Wydarzenie o charakterze hybrydowym daje nam więc możliwość pozyskania nie tylko większej liczby prelegentów, ale również większej liczby uczestników.

W przeciwieństwie do zeszłorocznej, jednodniowej edycji, tegoroczna konferencja została zaplanowana na dwa dni. Jest to poniekąd nawiązanie do początków ROL-EKO. Wtedy było to trzydniowe wydarzenie, podczas którego mieliśmy kilka sesji naukowych, referaty, kilkuminutowe postery multimedialne, a także tak zwane Forum Rolnictwa Ekologicznego, prowadzone przez Prof. Ewę Rembiałkowską. Była to zazwyczaj sesja wyjazdowa, która odbywała się w takich miejscach, jak między innymi gospodarstwa ekologiczne, mleczarnie lub firmy zajmujące się działalnością proekologiczną. Przykładowo mieliśmy okazję zwiedzić Folwark Wąsowo. Podczas tych wyjazdów nasi uczestnicy mogli się zapoznać z produkcją zwierzęcą, z produkcją roślinną, a także z ciekawą historią tych miejsc, opowiadaną przez kilka pokoleń gospodarzy. Program był dosyć bogaty i mamy nadzieję, że ta sesja wyjazdowa w przyszłości się odrodzi.

M.S.: Kto może wziąć udział w tegorocznej edycji konferencji? Jakie są warunki uczestnictwa?

K.B.: W tegorocznej edycji tak naprawdę może wziąć udział każdy. Zaproszenie kierujemy zarówno do świata nauki, jak i do świata przemysłu. Zapraszamy serdecznie doktorantów, profesorów, wszystkich, którzy zajmują się rolnictwem ekologicznym, automatyką, robotyką, projektowaniem czy tematyką bezpieczeństwa w użytkowaniu maszyn. Równie serdecznie zapraszamy przedstawicieli branży spożywczej, dla której od 2012 roku rozwijamy nowe technologie w Instytucie. Nie



zamykamy się na nikogo. Zaproszenie kierujemy do wszystkich, którzy interesują się tą tematyką. Wszystkie informacje na temat warunków uczestnictwa znajdują się na stronie internetowej konferencji (<https://www.rol-eko.com/>), na której podane są warunki uczestnictwa oraz udostępniono formularz zgłoszeniowy (<https://www.rol-eko.com/warunki-uczestnictwa/>). Na stronie są również podane kontaktowe do Komitetu Organizacyjnego. Jesteśmy otwarci na współpracę z firmami i jednostkami, które chciałyby podzielić się informacją o naszej konferencji na swoich stronach internetowych bądź na swoich mediach społecznościowych.

M.S.: Czym wyróżnia się ROL-EKO spośród innych podobnych wydarzeń naukowych w branży rolnictwa i technologii maszyn rolniczych?

K.B.: ROL-EKO to przede wszystkim bezpośrednie spotkanie nauki z biznesem, dzięki któremu wyniki badań mogą zostać zastosowane bezpośrednio w praktyce. Ta konferencja tak naprawdę od wielu lat łączy środowisko naukowe i badawczo-rozwojowe z przemysłem. Wyróżniamy się szerokim zakresem tematycznym, który w sposób kompleksowy odpowiada na potrzeby przemysłu, ponieważ zajmujemy się zarówno rolnictwem ekologicznym, rolnictwem precyzyjnym, jak i bezpieczeństwem czy technologiami spożywczymi. Dodatkowo zakres ten został rozszerzony o temat sztucznej inteligencji.

M.S.: Jakie są główne cele, które organizatorzy chcieliby osiągnąć podczas tej konferencji?

••• KONFERENCJA ZOSTAŁA OBJĘTA
••• PATRONATEM HONOROWYM MINISTRA
••• ROLNICTWA I ROZWOJU WSI, MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
ORAZ KASY ROLNICZEGO UBEZPIECZENIA
SPOŁECZNEGO.

Celem nadrzędnym Konferencji jest identyfikacja i prezentacja aktualnej sytuacji oraz problemów badawczych w zakresie:

- technicznych aspektów produkcji roślinnej i zwierzęcej w gospodarstwach ekologicznych,
- technicznych aspektów uprawy roli i pielęgnacji upraw w gospodarstwach ekologicznych,
- ochrony roślin w rolnictwie ekologicznym,
- alternatywnych metod zwalczania chorób i agrofagów roślin uprawnych,
- produkcji żywności ekologicznej i marketingu produktów ekologicznych, eko-i agroturystyki,
- ekologizacji rolnictwa,
- projektowania i eksploatacji oraz problematyki badań empirycznych i symulacyjnych maszyn rolniczych, leśnych i spożywczych,
- materiałów konstrukcyjnych i powłok ochronnych maszyn rolniczych, leśnych i spożywczych,
- bezpieczeństwa, ergonomii oraz ekologii w użytkowaniu maszyn rolniczych, ogrodniczych, leśnych i spożywczych,
- technik i technologii mających zastosowanie w przemyśle rolno-spożywczym,
- operacji jednostkowych i technologii w przetwórstwie spożywczym i rolnictwie,
- automatyzacja i robotyzacja w rolnictwie, zastosowanie technik IoT i ICT oraz AI w sektorze rolno-spożywczym,
- zastosowanie technik IoT i ICT oraz AI w sektorze rolno-spożywczym.



K.B.: Przede wszystkim na konferencji poruszane są tematy aktualne. Świat nauki ma bardzo dużo do wniesienia i to jest idealne miejsce na spotkanie z biznesem. Można się dowiedzieć wielu ciekawych rzeczy, poznać nowe technologie, zapoznać się z zakresem badań, które są realizowane. Jest to okazja nie tylko do poszerzenia swojej wiedzy, ale również do nawiązania relacji partnerskich czy pozyskania partnerów do wspólnych projektów i zadań. Przykładowo podczas pięciminutowych sesji, tak zwanych posterowych, można zaprezentować krótkie informacje na temat tego, czym się zajmujemy i w ten sposób zachęcić do udziału w swoich projektach lub znaleźć partnerów biznesowych. Czasami rozwiązania zaprezentowane na konferencji dają początek kolejnym pomysłom. Tak było chociażby w przypadku naszych niektórych projektów. To może być ciekawy start dla owocnej współpracy.

ROL-EKO to przyjazne środowisko dla młodych naukowców i jest dla nich szansą na rozpoczęcie przygody związanej z udziałem w konferencjach naukowych oraz zdobycia doświadczenia. Tutaj nikt nikogo nie ocenia. Podczas wszystkich edycji była naprawdę fantastyczna atmosfera. ●

K.B.: Od wielu lat głównym celem konferencji jest prezentacja aktualnych wyników prac naukowo-badawczych, a także integracja środowiska badawczego z biznesem. Zależy nam na wymianie poglądów i doświadczeń uczestników działających w obszarach związanych z rolnictwem ekologicznym i z proekologicznymi działaniami we współczesnym rolnictwie. Środowisko naukowe, które prężnie działa w ramach różnych projektów badawczych, grantów czy własnych subwencji może zaprezentować wyniki badań. Liczymy na to, że przełoży się to na realną współpracę z przemysłem i na przykład możliwość budowy ciekawego konsorcjum przy pozyskiwaniu finansowania na projekty lub znalezienie bezpośrednio wykonawcy elementu czy zadania w ramach aktualnie trwających projektów.

M.S.: Jakie korzyści niesie za sobą udział w tej konferencji dla naukowców, praktyków, studentów i innych osób zainteresowanych? Dlaczego warto wziąć w niej udział?



ROL-EKO

28-29.11.2023 POZNAŃ



24 Konferencja naukowa

„Rolnictwo ekologiczne, projektowanie, badania, eksploatacja, bezpieczeństwo i ergonomia maszyn rolniczych, leśnych i spożywczych”

FORMUŁA HYBRYDOWA / www.rol-eko.com






Zapraszamy na **pierwszą w Polsce konferencję** o tematyce **Agro-PV**

KONFERENCJA

Agrowoltaika w Polsce

Nowoczesne rolnictwo napędzane energią słońca

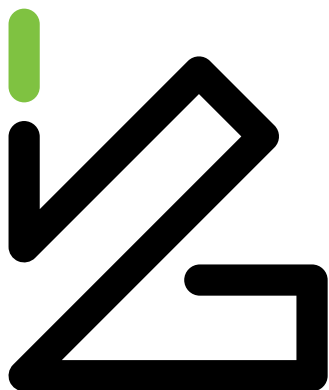
 konferencja-agropv.pl



ZAREJESTRUJ SIĘ
15 LISTOPADA 2023

HOTEL RADISSON COLLECTION, WARSZAWA





Łukasiewicz
Poznański
Instytut
Technologiczny

Inspiruje
nas przyszłość

DOŁĄCZ DO NAS!

pit.lukasiewicz.gov.pl/kariera



Łukasiewicz
PIT



**Branżowy
Punkt
Kontaktowy**
Transformacja
Cyfrowa

Partnerstwo klasy biznes

Obszary:

inteligentne usługi dla obywatela i przedsiębiorstwa • data science
sztuczna inteligencja • sieciowanie cyfrowe • Internet rzeczy
inteligentna logistyka • inteligentne miasta • cyfrowe rolnictwo
cyfrowa edukacja

Zadania BPK TC:

Edukacja
Budowanie relacji
Komunikacja
Wsparcie merytoryczne i doradztwo

Łukasiewicz – PIT jest Koordynatorem Branżowych Punktów Kontaktowych pomagającym polskim firmom i instytucjom ze świata nauki korzystać z programu unijnego Horyzont Europa. Dofinansowano z przedsięwzięcia Ministra Edukacji i Nauki „Branżowe punkty kontaktowe dla programu ramowego w zakresie badań naukowych i innowacji Horyzont Europa”.

www.bpkhoryzont.pl



Ministerstwo
Edukacji i Nauki