

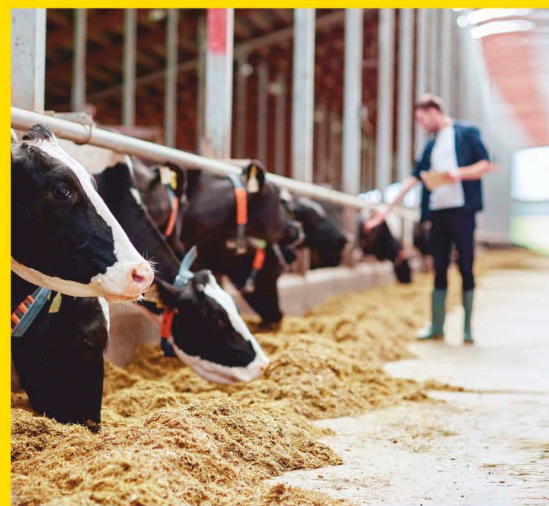
# DZIEŃ

# PRZEDSIĘBIORCY ROLNEGO 2025

**INNOWACJE CZYNNIKIEM WARUNKUJĄCYM  
ROZWÓJ GOSPODARSTW ROLNYCH**

**6 listopada 2025 roku**

**MATERIAŁY KONFERENCYJNE**



Plan  
Strategiczny dla  
Wspólnej  
Polityki  
Rolnej  
na lata 2023-2027



Krajowa  
Sieć  
Obszarów  
Wiejskich+



Dofinansowane przez  
Unię Europejską



Materiał dofinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027.

Materiał przygotowany przez Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu. Instytucja Zarządzająca Planem Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 – Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.



# **DZIEŃ PRZEDSIĘBIORCY ROLNEGO**

**Innowacje czynnikiem warunkującym  
rozwój gospodarstw rolnych**

**MATERIAŁY KONFERENCYJNE**

**Poznań 2025**



**CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO  
W BRWINOWIE  
ODDZIAŁ W POZNANIU**

ul. Winogrody 63, 61-659 Poznań  
tel.: 61 823 20 81  
www.cdr.gov.pl  
e-mail: poznan@cdr.gov.pl



**WIELKOPOLSKI OŚRODEK  
DORADZTWA ROLNICZEGO  
W POZNANIU**

ul. Sieradzka 29, 60-163 Poznań  
tel.: 61 868 52 72, 61 863 04 11  
fax: 618 685 660  
www.wodr.poznan.pl  
e-mail: wodr@wodr.poznan.pl



**MAZOWIECKI OŚRODEK  
DORADZTWA ROLNICZEGO  
W WARSZAWIE**

ul. Czereśniowa 98, 02-456 Warszawa  
tel. 22 571 61 00  
fax. 22 571 61 01  
www.modr.mazowsze.pl  
e-mail: sekretariat@modr.mazowsze.pl

ISBN 978-83-66823-44-0

Redakcja  
Adrianna Bolewicz-Tatka, Iwona Kajdan-Zysnarska

Projekt okładki i skład tekstu:  
Alicja Zygmankowska

Druk: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie  
Oddział w Poznaniu  
61-659 Poznań, ul. Winogrody 63  
tel. 61 823 20 81, e-mail: poznan@cdr.gov.pl, www.cdr.gov.pl  
Zlecenie nr 12/2025, nakład 200 egz.

## SPIS TREŚCI

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Słowo wstępne<br><b>Marcin Oszańca, Łukasz Lewandowski, Justyna Winiarska</b>                         | 5  |
| 2. Rolnictwo przyszłości w kontekście zmian klimatycznych<br>i nowych wyzwań<br><b>Zbigniew Karaczun</b> | 7  |
| 3. Metody AI w rolnictwie – szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0<br><b>Maciej Zaborowicz</b>              | 15 |
| 4. Strategia sprzedaży i zakupów w gospodarstwach rolnych<br><b>Michał Gazdecki</b>                      | 24 |
| 5. Innowacje w produkcji roślinnej – jakie są granice opłacalności?<br><b>Marek Zieliński</b>            | 29 |
| 6. Prezentacja gospodarstwa rolnego<br><b>Łukasz Jurga</b>                                               | 36 |
| 7. Prezentacja gospodarstwa rolnego<br><b>Zbigniew Stajkowski</b>                                        | 40 |
| 8. Prezentacja gospodarstwa rolnego<br><b>Łukasz Bober</b>                                               | 45 |
| 9. Innowacje w produkcji mleka – jakie są granice opłacalności?<br><b>Andrzej Parzonko</b>               | 48 |
| 10. Prezentacja gospodarstwa rolnego<br><b>Adam Warnke</b>                                               | 56 |
| 11. Prezentacja gospodarstwa rolnego<br><b>Kamil Kazecki</b>                                             | 61 |
| 12. Prezentacja gospodarstwa rolnego<br><b>Cezary Kaliściak</b>                                          | 63 |



**Szanowni Państwo,**

Mam zaszczyt powitać Państwa na tegorocznej konferencji Dzień Przedsiębiorcy Rolnego. Spotykamy się w trakcie realizacji Planu Strategicznego Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023–2027. To czas, w którym polskie rolnictwo nie tylko odpowiada na wyzwania dnia codziennego, ale również kształtuje swoją przyszłość w oparciu o innowacje, zrównoważony rozwój i globalną konkurencyjność.

Rok 2025 jest okresem dynamicznych zmian. Na naszych oczach rolnictwo staje się coraz bardziej nowoczesne i zróżnicowane. Automatyzacja i robotyzacja przestają być wizją przyszłości, a stają się codziennością wielu gospodarstw. Roboty wspierają prace polowe, drony monitorują stan upraw, a inteligentne systemy pomagają w precyzyjnym nawożeniu i ochronie roślin. Dzięki tym rozwiązaniom polskie rolnictwo zyskuje nowe oblicze – jest bardziej konkurencyjne, odporne na wyzwania klimatyczne i gotowe na przyszłość.

Coraz większą rolę w tej przemianie odgrywa sztuczna inteligencja. To narzędzie, które w praktyce wspiera rolników na każdym etapie produkcji – od planowania siewów, przez ochronę roślin, po zbiór plonów i zarządzanie zasobami. Dzięki analizie danych z pól, prognozom pogody czy ocenie stanu gleby, AI pozwala precyzyjniej planować siewy i przewidywać zagrożenia. Podobnie w przypadku produkcji zwierzęcej, dzięki zastosowaniu programów, aplikacji czy czujników monitorujących stado, możliwe jest zwiększenie wydajności i poprawa jakości produktów z gospodarstwa.

Dzisiejsza konferencja, organizowana pod hasłem „Innowacje czynnikiem warunkującym rozwój gospodarstw rolnych”, doskonale wpisuje się w misję Krajowej Sieci Obszarów Wiejskich – łączenia ludzi, instytucji i wiedzy w celu rozwoju nowoczesnego, zrównoważonego rolnictwa. Będziemy rozmawiać o kluczowych wyzwaniach: o innowacjach w działalności rolniczej, wpływie zmian klimatycznych, wykorzystaniu sztucznej inteligencji, a także o strategiach zapewniających stabilność ekonomiczną gospodarstw rolnych.

Życzę Państwu, aby dzisiejsze wystąpienia i dyskusje stały się źródłem inspiracji, promowały innowacyjne rozwiązania i pokazały, że polska wieś może być nie tylko źródłem tradycji, ale i liderem w nowoczesnym, zrównoważonym rolnictwie.

Marcin Oszańca

Dyrektor  
Centrum Doradztwa Rolniczego  
w Brwinowie



**Szanowni Państwo,  
Drodzy rolnicy, przedsiębiorcy i partnerzy sektora rolnego,**

Witam Państwa na konferencji „Dzień Przedsiębiorcy Rolnego 2025”. To dla mnie zaszczyt móc wystąpić dziś w gronie przedstawicieli Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Poznaniu oraz wszystkich instytucji i partnerów, którzy wspólnie tworzą przestrzeń do wymiany doświadczeń i wiedzy o nowoczesnym rolnictwie.

Dzisiejsza konferencja odbywa się pod niezwykle aktualnym i ważnym hasłem: „Innowacje czynnikiem warunkującym rozwój gospodarstw rolnych”. Współczesne rolnictwo stoi przed licznymi wyzwaniami – zmianami klimatycznymi, presją ekonomiczną, transformacją energetyczną oraz rosnącymi oczekiwaniami rynku i konsumentów. W tym kontekście innowacyjność staje się nie tyle wyborem, co koniecznością, warunkiem trwałego rozwoju i konkurencyjności gospodarstw.

Szczególnie ważne jest, że wśród dzisiejszych prelegentów i uczestników znalazło się wielu praktyków – rolników, którzy na co dzień wdrażają nowoczesne rozwiązania w swoich gospodarstwach. To właśnie ich doświadczenie, jest najcenniejszym źródłem wiedzy o tym, jak w praktyce wygląda proces wprowadzania innowacji na polskiej wsi.

Cieszę mnie, że w gronie prezentujących swoje osiągnięcia – znajdują się również rolnicy z województwa mazowieckiego – pan Łukasz Bober z Mężenina-Węglówic w powiecie ciechanowskim oraz pan Cezary Kaliściak z Rostek w powiecie ostrołęckim.

Ich działalność pokazuje, że innowacyjność w rolnictwie nie jest domeną wielkich korporacji czy laboratoriów badawczych, lecz rodzi się w codziennej pracy na gospodarstwach rodzinnych. To tam, dzięki odwadze, otwartości i umiejętności wykorzystania nowoczesnych narzędzi tworzy się przyszłość polskiej wsi.

Jestem przekonany, że dzisiejsza konferencja stanie się inspirującą przestrzenią do wymiany doświadczeń, prezentacji dobrych praktyk oraz nawiązywania współpracy między nauką, doradztwem i praktyką rolniczą.

Serdecznie dziękuję organizatorom, prelegentom i uczestnikom za zaangażowanie i obecność. Życzę Państwu owocnych obrad, ciekawych rozmów i nowych pomysłów, które przyczynią się do dalszego rozwoju polskiego rolnictwa.

Łukasz Lewandowski  
Dyrektor  
Mazowieckiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego  
w Warszawie



### Szanowni Państwo,

Rozwój rolnictwa w XXI wieku jest nierozzerwalnie związany z innowacjami. To właśnie nowe technologie i cyfrowe rozwiązania stają się dziś czynnikiem warunkującym konkurencyjność, efektywność i zrównoważony rozwój gospodarstw. W Wielkopolskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Poznaniu dostrzegamy tę potrzebę i staramy się odpowiadać na nią w sposób praktyczny – poprzez wdrażanie nowoczesnych narzędzi oraz rozwój kompetencji doradców.

Naszą flagową usługą w tym obszarze jest platforma eDWIN, która wspiera rolników w podejmowaniu decyzji związanych z ochroną roślin. Udostępnia ona informacje o występowaniu agrofagów, o cenach nawozów i środków ochrony roślin. Stanowi również bogatą bazę wiedzy. Dzięki niej doradztwo rolnicze staje się bardziej nowoczesne, oparte na danych i dostępne w formie przyjaznych usług cyfrowych.

Równolegle rozwijamy cyfrowe systemy doradcze, które integrują szkolenia z rozwiązaniami sprawozdawczymi, ułatwiając rolnikom dostęp do wiedzy i usług w sposób skoordynowany i przejrzysty. WODR pełni w tym zakresie rolę dostawcy ogólnopolskiego systemu cyfrowego, z którego korzystają także inne Ośrodki Doradztwa Rolniczego w kraju.

Aktywnie uczestniczymy także w projektach europejskich. Współuczestniczymy w rozwoju modeli sztucznej inteligencji do rozpoznawania agrofagów. W przyszłości te rozwiązania będą wspierały rolników w szybkiej diagnozie i ochronie upraw. Jesteśmy również zaangażowani w inicjatywy takie jak AgrifoodTEF, która wspiera przedsiębiorstwa we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań cyfrowych i pomaga im skutecznie wprowadzać je na rynek, zmieniając tym samym sektor rolno-spożywczy.

Kolejnym kierunkiem innowacyjnych działań jest wykorzystanie dronów w ochronie roślin. W ramach naszej oferty realizujemy usługi biologicznej ochrony upraw kukurydzy poprzez zrzuć kruszynka – co pozwala ograniczać lub zwalczać szkodniki w sposób bezpieczny dla środowiska. To przykład, jak nowoczesna technika może wspierać zrównoważoną produkcję.

Innowacje widoczne są również w naszej działalności terenowej. W gospodarstwach pokazowych wykorzystujemy nowoczesne maszyny, które prezentujemy rolnikom w praktyce. Na uprawach demonstracyjnych prowadzimy badania i przedstawiamy rozwiązania, które mogą znaleźć zastosowanie w codziennej pracy gospodarstw. Dzięki temu wiedza teoretyczna staje się rzeczywistym wsparciem dla praktyki rolniczej.

Nieodłącznym elementem tej transformacji jest także kapitał ludzki. Nasza kadra doradcza to specjaliści nieustannie podnoszący swoje kompetencje – również w obszarze sztucznej inteligencji i narzędzi cyfrowych. Dzięki temu możemy spojrzeć na doradztwo w nowy sposób: bardziej nowoczesny, otwarty na dane i dostosowany do zmieniających się warunków rynkowych oraz klimatycznych.

Szanowni Państwo, innowacje to nie tylko technologie, ale także podejście – otwartość na wiedzę, gotowość do współpracy i wdrażania nowych rozwiązań. To one decydują dziś o sile i przyszłości polskiego rolnictwa. Jako Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego pragniemy być partnerem w tym procesie, wspierając rolników w budowaniu nowoczesnych i zrównoważonych gospodarstw.

Justyna Winiarska

Dyrektor

Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego  
w Poznaniu





## Rolnictwo przyszłości w kontekście zmian klimatycznych i nowych wyzwań

dr hab. inż. Zbigniew M. Karaczun, profesor SGGW

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

### Rolnictwo przyszłości w kontekście zmian klimatycznych i nowych wyzwań

Dr hab. inż. Zbigniew M. Karaczun,  
profesor SGGW



Poznań 4 listopada 2025

**...Mamy (obywatele) idealistyczną wizję rolnictwa i się nim nie interesujemy....**



Maitsonnier Jean,  
The Village Festival



Parker Henry: Harvest Time,

**...ale bardzo dużo od niego oczekujemy....**



**.... w efekcie wiele (większość ???) decyzji dotyczących rolnictwa zapada pod wpływem lobbingu grup interesu.**



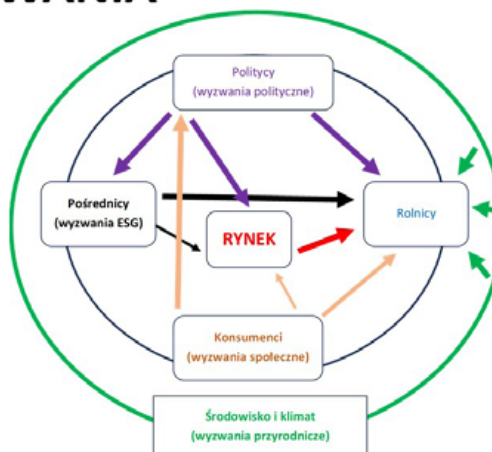
## WYZWANIA

Rolnicy „od zawsze„ pozostawali pod wpływem różnych wyzwań (presji)...

**...ALE...**

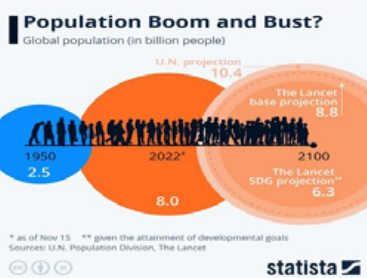
...w ostatnich latach ich zakres bardzo się rozszerzył:

- wyzwania międzynarodowe;
- wyzwania ze zmiany społecznej;
- wyzwania polityczne;
- wyzwania wynikające z konieczności ochrony klimatu i środowiska...

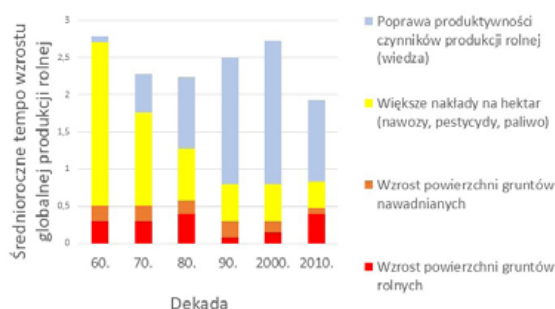


**...I O TYM CHCIAŁBYM MÓWIĆ...**

**Podstawową rolą systemu żywnościowego i sektora rolnego jest dostarczenie dobrej jakości żywności dla wszystkich....**



**...ale efektywność współczesnego modelu wyczerpuje się:**



## DLACZEGO POTRZEBUJEMY ZMIANY ?

Ukryte koszty produkcji żywności w 2023 roku wg. FAO (w US\$ 2020 PPP)

**Degradacja środowiska (w tym klimat)**

3 000 000 000 000 US\$ - GLOBALNIE

284 000 000 000 US\$ - UE

**Choroby wynikające z diety**

9 000 000 000 000 US\$ - GLOBALNIE

1 500 000 000 000 000 US\$ - UE

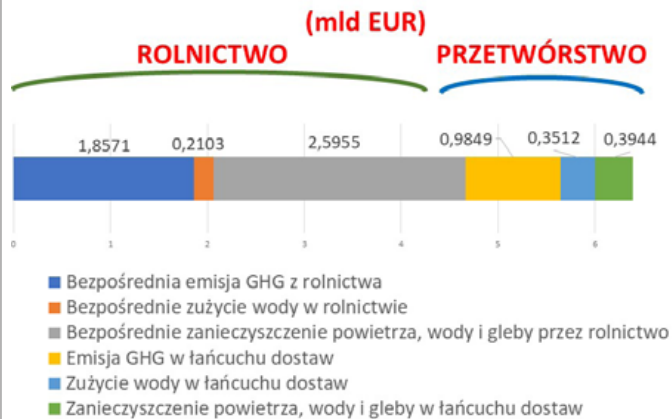
FAO. 2023. The State of Food and Agriculture 2023. Revealing the true cost of food to transform agrifood systems. Rome.

Lord, S. 2023. Hidden costs of agrifood systems and recent trends from 2016 to 2023. FAO Technical Study, No. 31. Rome, FAO.





## DLACZEGO: Holandia



Środowiskowe koszty zewnętrzne w całym łańcuchu żywności wyniosła w 2021 r. ok. 6,4 miliarda EUR (12,8% strat generowanych przez gospodarkę Holandii).

**1 EUR zysków prywatnych generował koszt zewnętrzny ok. 1,05 EUR**

**Niemal ⅓ ukrytych kosztów w łańcuchu żywności generowało rolnictwo**

Źródło: Smeets B, Schellekens G., Bauwens T., Wilting H., 2021: What's the damage? Monetizing the environmental externalities of the Dutch economy and its supply chain. Working Paper No. 719. De Nederlandsche Bank NV. Amsterdam

## DLACZEGO ?

### Udział rolników w dochodach ...

#### Zysk mają też:

- Agrobiznes (nasiona, nawozy, maszyny rolnicze etc.)
- Przetwórstwo żywności
- Pakowanie
- Transport
- Handel hurtowy
- Handel detaliczny
- Finanse i ubezpieczenia
- Reklama
- Usługi prawne i księgowe
- Usługi gastronomiczne
- Energia



## WYZWANIA





## WYZWANIA MIĘDZYNARODOWE

Pomiędzy 2022 (agresja Rosji) a 2025 (wybór Trump'a) zakończył się powojenny ład międzynarodowy i zaczął kształtować nowy. Jaki będzie ???

**Polskie rolnictwo jest częścią międzynarodowego rynku i jego powodzenie zależy od ładu międzynarodowego.**

Wojny celne Trump'a – niepewność co do przyszłości handlu

Rola Chin - np. ceny wieprzowiny w UE

Ukraina w UE i rola Rosji – wpływ na ceny produktów rolnych

Ceny energii elektrycznej, ropy i gazu ziemnego – wpływ na koszty produkcji

## WYZWANIA MIĘDZYNARODOWE

**Przykład Umowy EU–Mercosur**

**eurolpejscy rolnicy ofiarami makro-polityki ?**

## WYZWANIA SPOŁECZNE

**Zmieniają się wartości i świadomość konsumentów:**

- dotyczące zdrowia (**antybiotyki, wegetarianizm, pestycydy**)
- dotyczące ochrony środowiska i klimatu (**redukcja mięsa, rolnictwo ekologiczne**)
- dotyczące stosunku do zwierząt (**dobrostan**)



Przekłada się to na wybory konsumenckie i styl życia.

**Dlatego też wpływa na rolnictwo i rolników.**

**Ale też na presję polityczną**



Obecnie głównym bodźcem decydującym o rodzaju kupowanej żywności jest cena

ale bardzo szybko rośnie także kryterium jakości produktów i wpływu diety na zdrowie

## WYZWANIA BIZNESOWE

Coraz częściej własne, dobrowolne cele w zakresie ochrony środowiska wyznaczają sobie podmioty gospodarcze. Przykładem jest Inicjatywa Science Based Targets (SBTi) – wytyczne i benchmark poziomu ambicji klimatycznych

Obecnie do inicjatywy dołączyło blisko 11 000 firm z całego świata, ze wszystkich sektorów (ok 5 tys. w Europie, w tym 40 z Polski);

około 300 z nich działa w łańcuchu produkcji żywności

### Poziom ambicji celów redukcji emisji wg SBTi-segment FLAG (Forest, Land & Agriculture) w zależności od zakresu działalności

Przygotowano wytyczne SBTi dla 11 konkretnych towarów rolniczych i rolno - leśnych. Ścieżka sektorowa wymaga od firm średniej redukcji na poziomie 3,03% średniorocznie.

Ścieżka sektorowa przeznaczona jest dla tzw. supply-side/ upstream companies, czyli firm zaangażowanych w ich produkcję.

Będzie więc miał bezpośredni wpływ na rolników i rolnictwo

Podsumowanie krótkoterminowych ścieżek dla produktów

| Towar                   | Typ celu         | Jednostka                                             | Średnia redukcja (%/rok 2020-2030) |
|-------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Nabiał                  | Intensywnościowy | tCO <sub>2</sub> e / tona masy świeżej produktu FPCM* | 3.1                                |
| Wółowina                |                  |                                                       | 2.4                                |
| Kurczak                 |                  |                                                       | 3.9                                |
| Skóra (towary skórzane) |                  |                                                       | 2.5                                |
| Kukurydza               |                  |                                                       | 3.5                                |
| Olej palmowy            |                  | tCO <sub>2</sub> e / tona masy świeżej produktu       | 3.1                                |
| Wieprzowina             |                  |                                                       | 3.3                                |
| Ryż                     |                  |                                                       | 2.9                                |
| Soja                    |                  |                                                       | 3.8                                |
| Pszenica                |                  |                                                       | 3.6                                |
| Drewno i włókna drzewne | Bezwzględny      | tCO <sub>2</sub> e / m <sup>3</sup>                   | 2.8                                |
| Ścieżka sektorowa       |                  | tCO <sub>2</sub> e                                    | 3.03                               |

Źródło: SBTi, Forest, Land and agriculture science-based target-setting guidance, <https://files.sciencebasedtargets.org/production/files/SBTiFLAGGuidance.pdf>



## WYZWANIA BIZNESOWE

### ESG

Także raportowanie śladu węglowego może wpłynąć (wpłynie?) na sytuację rolników – **Zakres 3 odpowiada za ok. 70% emisji.**

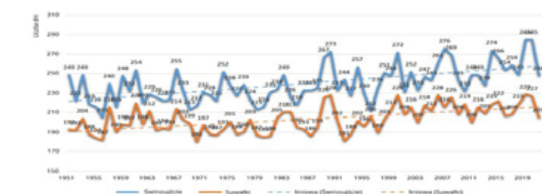
Raporty dotyczące ESG zaczęły funkcjonować od 1 stycznia 2024 r. (na razie 150 firm **ale** w krótkim czasie (???) obowiązki raportowania będą dotyczyć grupy ponad 3500 przedsiębiorstw).

**JAK TO ZROBIĆ, ABY KOSZTY DOSTOSOWANIA NIE ZOSTAŁY PRZERZUCONE WYŁĄCZNIE NA ROLNIKÓW ???**

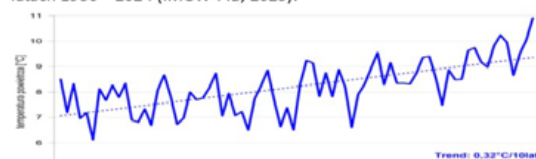
## WYZWANIA ŚRODOWISKOWE I KLIMATYCZNE



## WYZWANIA KLIMATYCZNE ZMIANA WARUNKÓW PRODUKCJI



Zmiana długości sezonu wegetacyjnego w Świnoujściu i Suwałkach w latach 1950 – 2024 (IMGW-PIB, 2025).



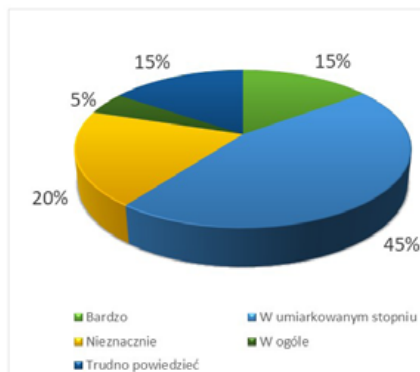
Zmiana średniej, rocznej temperatury w Polsce w latach 1950 – 2024 (IMGW-PIB, 2025)

**Ale też:**

- permanentna susza letnia;
- wzrost częstości opadów > 70 – 100 mm/dobę;
- zdarzenia ekstremalne;
- wzrost częstości występowania fal upałów (i temp.);
- nowe choroby i szkodniki.



## WYZWANIA KLIMATYCZNE ZMIANA WARUNKÓW PRODUKCJI

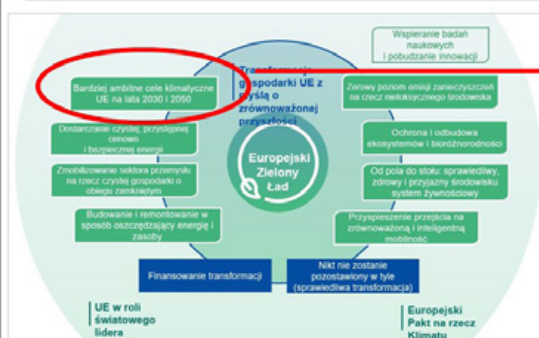


Czy doświadczył(a) Pan(i) któryś z poniższych zjawisk?

|                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Straty produkcji/plonów (lub w hodowli) przez suszę                                                                       | 83% |
| Straty produkcji/plonów przez przymrozki                                                                                  | 45% |
| Zniszczenia wskutek gradobicia                                                                                            | 26% |
| Spadku odporności roślin na szkodniki                                                                                     | 23% |
| Straty produkcji/plonów (lub w hodowli) przez podtopienia                                                                 | 20% |
| Ograniczenia w uprawach gatunków mało odpornych na okresowy deficyt wody                                                  | 18% |
| Pojawienia się nowych (wcześniej nie występujących lub nie mających wpływu na prowadzoną produkcję) chorób lub szkodników | 18% |
| Spadku jakości gleb                                                                                                       | 10% |
| Zaburzeń w prowadzonej produkcji wynikających ze zmiany długości okresu wegetacyjnego                                     | 8%  |
| Erozji gleb                                                                                                               | 8%  |
| Zniszczenia wskutek huraganu                                                                                              | 5%  |
| Inne                                                                                                                      | 2%  |

Jak skutki zmiany klimatu zaszkodziły Panu(i) w dotychczasowym prowadzeniu gospodarstwa?

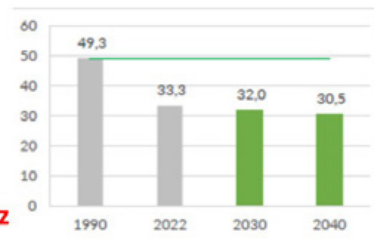
## WYZWANIA KLIMATYCZNE



- 62% w 2030 (do 2005) w ETS

- 40% w 2030 (do 2005) w non ETS

- 17,7% w non ETS dla Polski !!!

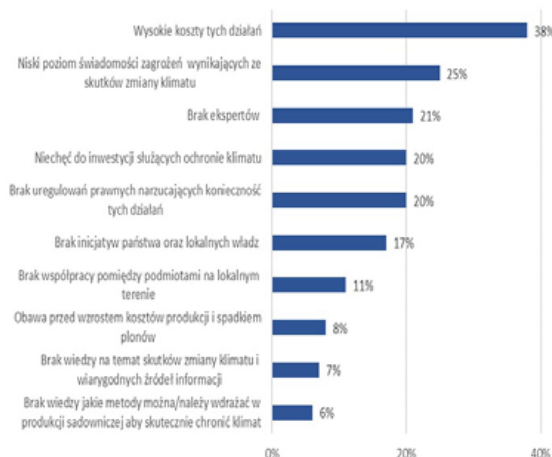


Prognoza wielkości emisji GHG z rolnictwa do 2040 roku (mln t CO<sub>2</sub>eq) wg. KPEiK 2025

**Obecne cele Polski w rolnictwie niezgodne z wymaganiami i celami uzgodnionymi z UE**  
Czy z polskim rolnictwem będzie tak jak z górnictwem ???

## WYZWANIA KLIMATYCZNE

Główne bariery dla wdrażania działań – deklaracje rolników



KPEiK nie wprowadza w zasadzie krajowych narzędzi ochrony klimatu, dostosowanych do warunków polskiego rolnictwa.

Głównym instrumentem ma być WPR. Czy będzie skuteczny (case: ekoschematy)?





## ROLNICTWO PRZYSZŁOŚCI



Źródło:  
[https://www.kalendarzrolnikow.pl/art/printm?id\\_art=1286](https://www.kalendarzrolnikow.pl/art/printm?id_art=1286)



Źródło:  
<https://co-slychac.pl/14046/Rolnictwo-przyszl%C5%82o%C5%9Bci/Innowacyjne-technologie>

## WYZWANIA KLIMATYCZNE ADAPTACJA

**Polska nie ma Strategii Adaptacji Rolnictwa (gospodarstw rolnych) do skutków zmiany klimatu. Nie ma także jasnej wizji, kto powinien te działania finansować:**

**1°** – adaptacja służy prywatnym korzyściom rolników. Więc to oni powinni ponieść koszty

**2°** – to nie rolnicy są winni zmianie klimatu. Więc to nie oni powinni ponosić koszty. A jeśli je poniosą, to i tak obciążą to konsumentów.

## PAKT SPOŁECZNY DLA POLSKIEGO ROLNICTWA I PRZETWÓRSTWA

Przedstawiciele rolników, organizacji rolniczych, doradztwa rolnego

Przedstawiciele nauki i eksperci

Przedstawiciele administracji rządowej

Przedstawiciele branżowych organizacji spożywczych

Przedstawiciele producentów i sieci handlowych

Przedstawiciele organizacji pozarządowych i przyrodniczych

Przedstawiciele organizacji konsumenckich

Przedstawiciele instytucji finansowych





# Metody AI w rolnictwie – szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0

prof. dr hab. Maciej Zaborowicz

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

**Metody AI w rolnictwie**  
**Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0**

prof. dr hab. inż. Maciej Zaborowicz

**Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu**  
**Katedra Inżynierii Biosystemów**

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

## Krótki plan prezentacji

1. O prezentacji
2. Rolnictwo 5.0
3. Rola AI w Rolnictwie 5.0
4. Czym jest AI
5. Zastosowanie AI w rolnictwie
6. Podsumowanie



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

2



### Kilka słów o prezentacji

- Metody AI są coraz powszechniej stosowane w rozwiązywaniu codziennych bardziej i mniej złożonych problemów z zakresu Rolnictwa 5.0.
- Prezentacja ma na celu przybliżenie Państwu tematyki zastosowania tych metod w różnych aspektach produkcji rolniczej.
- W trakcie tej prezentacji będzie można dowiedzieć się jak ocenić twardość pomidora na podstawie jego fotografii, czy metody sztucznej inteligencji mogą być skuteczne w ocenie jakości mięsa, jak ocenić jakość kompostu przy użyciu AI?

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

3

### Czym jest Rolnictwo 5.0?

**Rolnictwo 5.0** to kolejny etap rozwoju rolnictwa, w którym kluczową rolę odgrywają sztuczna inteligencja (AI), automatyzacja, robotyzacja i zaawansowane systemy cyfrowe. Jednocześnie duży nacisk kładzie się na zrównoważony rozwój, ochronę środowiska i dobrostan ludzi oraz zwierząt.

- Koncepcja rolnictwa przyszłości, w której rolnik nie tylko korzysta z technologii cyfrowych, ale współpracuje z inteligentnymi systemami (AI, robotami, sensorami, dronami).
- Łączy rolnictwo precyzyjne (Rolnictwo 4.0) z ideą zrównoważonej produkcji i cyfrowymi asystentami decyzyjnymi.
- Celem nie jest maksymalizacja produkcji „za wszelką cenę”, ale optymalizacja – mniej zasobów (woda, nawozy, energia), mniejsze straty, lepsza jakość żywności.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

4

### Dlaczego upowszechnianie wiedzy o technologiach AI w rolnictwie jest kluczowe?

#### Rosnące zapotrzebowanie na żywność

- Do 2050 roku liczba ludności świata przekroczy 9 miliardów.
- Trzeba będzie zwiększyć produkcję żywności ale przy ograniczonych zasobach ziemi i wody.
- AI pomaga planować i optymalizować produkcję tak, aby była bardziej wydajna i jednocześnie tańsza.

#### Presja klimatyczna i ekologiczna

- Zmiany klimatyczne wpływają na plony, choroby roślin i zdrowie zwierząt.
- Coraz większe wymagania stawiają też polityki ekologiczne (np. Europejski Zielony Ład, ograniczenie chemii w rolnictwie).
- AI pozwala lepiej gospodarować wodą, nawozami i środkami ochrony roślin, a tym samym ograniczyć negatywny wpływ na środowisko.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

5



## Dlaczego AI w rolnictwie nie jest powszechne?

### Niski poziom świadomości i adaptacji

W wielu gospodarstwach rolnych brakuje wiedzy na temat możliwości, jakie daje sztuczna inteligencja – rolnicy często nie wiedzą, że narzędzia AI mogą wspierać ich codzienną pracę. Technologie te kojarzą się z „odległą przyszłością”, a nie realnym wsparciem, które można wdrożyć już dziś.

### Barier w zastosowaniu AI

- Koszty wdrożeń – zakup czujników, dronów, kamer, systemów analitycznych czy robotów wymaga inwestycji.
- Brak kompetencji cyfrowych – wiele osób nie ma przygotowania technicznego, aby samodzielnie obsługiwać i interpretować dane z systemów AI.
- Konserwatyzm w rolnictwie – część rolników woli sprawdzone, tradycyjne metody uprawy i chowu, a nowe technologie traktuje z nieufnością.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



6

## Dlaczego technologie AI w rolnictwie są kluczowe dla rozwoju gospodarstw?

- Zwiększają konkurencyjność – gospodarstwa, które wdrożą AI, będą bardziej efektywne i lepiej przygotowane na zmiany rynkowe.
- Budują świadomość ekologiczną – AI pozwala ograniczyć marnotrawstwo wody, nawozów i środków ochrony roślin.
- Przyspieszają transformację – im więcej rolników pozna korzyści, tym szybciej technologia stanie się dostępna i tańsza.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



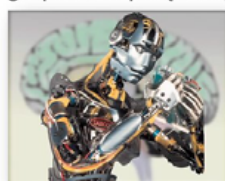
7

## Wstęp do metod AI

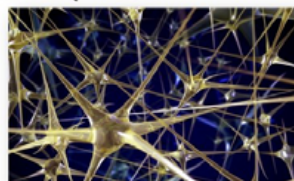
### Czym są sztuczne sieci neuronowe?

**Sztuczne Sieci Neuronowe (SSN)** to próba komputerowego odwzorowania przebiegu procesów nerwowych zachodzących w ludzkim mózgu. Mózg człowieka zawiera 10 miliardów komórek nerwowych oraz  $10^{15}$  połączeń między nimi, potrafi wykonać  $10^{18}$  operacji na sekundę.

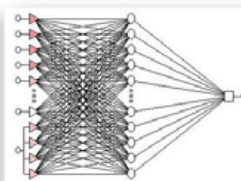
Modelowanie neuronowe należy do nauk technicznych. Obiektem badań oraz modelowania neuronowego najczęściej jest pojedynczy neuron lub grupa kilku połączonych ze sobą struktur.



www.kzyska.umk.pl~duch/Wyklady/komput  
/ai12/robot.jpg



www.zmesience.com



8

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



## Wstęp do metod AI

### Cechy charakterystyczne i zastosowanie metod AI

#### Cechy charakterystyczne Sztucznych Sieci Neuronowych:

- Wykazują podobieństwo do działania mózgu człowieka,
- stosowane są tam, gdzie nie można rozwiązać problemów przy pomocy informatyki klasycznej, stosują tzw. logikę rozmytą,
- mają zdolność uczenia się i zapamiętywania, stosowane są przy dużej ilości danych do przetworzenia,
- SSN są odporne na błędne dane i tzw. zaszumienie informacji.

#### Obszary zastosowań:

- rozpoznawanie i klasyfikacja wzorców,
- analiza danych statystycznych – prognozowanie,
- „odszumianie” oraz kompresja obrazu i dźwięku,
- układy sterowania i automatyzacja.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

9

## Prowadzone prace naukowe

### Identyfikacja jakości pomidorów szklarniowych



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

10

## Prowadzone prace naukowe

### Identyfikacja jakości pomidorów szklarniowych

Podczas procesu identyfikacji jakości klasyfikatory korzystają z norm, podręczników i instrukcji, w których opisane są cechy charakterystyczne pomidorów niezbędne do ich oceny.

Jakość handlowa pomidorów określana jest na podstawie norm prawnych:

1. Polska Norma PN-91/R-75368,
2. Rozporządzenie Komisji Europejskiej (WE) NR 771/2009.

„Celem normy jest określenie wymogów jakościowych dla pomidorów, po ich przygotowaniu i zapakowaniu”

Szczegółowe parametry decydujące o jakości handlowej produktu ustalane są również przez poszczególnych kontrahentów.



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

11



## Prowadzone prace naukowe

### Identyfikacja jakości pomidorów szklarniowych

Parametry decydujące o jakości handlowej pomidorów szklarniowych:

1. rozmiar (wielkość),
2. masa,
3. twardość,
4. barwa,
5. temperatura wewnątrz pomidora.



12

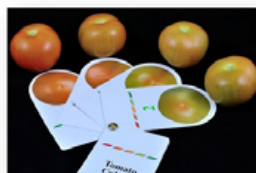
Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

## Prowadzone prace naukowe

### Identyfikacja jakości pomidorów szklarniowych

Celem badań było użycie metod sztucznej inteligencji wspomagających proces oceny jakości pomidorów szklarniowych.

Wykazano, że możliwa jest automatyczna identyfikacja stopnia dojrzałości oraz obiektywna ocena jakości pomidorów szklarniowych odmiany *Cappricia*.



13

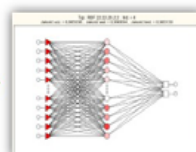
Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

## Prowadzone prace naukowe

### Identyfikacja jakości pomidorów szklarniowych

Schemat prowadzonych badań – jak powstaje sieć neuronowa:

1. Pozyskanie zdjęć cyfrowych.
2. Pozyskanie informacji o danych fizycznych charakteryzujących badane pomidory.
3. Przetwarzanie zdjęć wykonanych, przy użyciu odpowiednich programów komputerowych umożliwiających konwersję i ekstrakcję cech.
4. Przetwarzanie pozyskanych danych na zbiory uczące modeli neuronowych.
5. Modelowanie neuronowe.
6. Weryfikacja opracowanych modeli.



14

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025





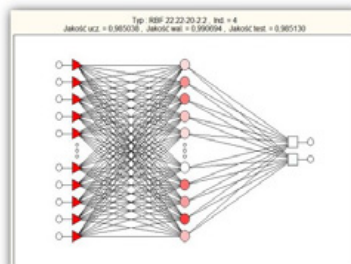
## Prowadzone prace naukowe

### Identyfikacja jakości pomidorów szklarniowych



#### Ocena jakości barwy pomidora:

- błąd RMSE 0,0925
- współczynnik  $r^2$  0,9891
- błąd mae 0,0825



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

15

## Prowadzone prace naukowe

### AI w określaniu suchej materii kompostowanego materiału

Za jedną z najbardziej racjonalnych metod zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych uważa się kompostowanie.

Kompostowanie osadów ściekowych zostało uznane za preferowany kierunek ich zagospodarowania w Krajowym Planie Gospodarki Odpadami.



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

16

## Prowadzone prace naukowe

### AI w określaniu suchej materii kompostowanego materiału

Określenie zawartości suchej materii oraz suchej materii organicznej w kompostowanych substratach oraz w kompoście jest bardzo czasochłonne, wymaga użycia specjalnej aparatury laboratoryjnej, a także dużych nakładów energetycznych.

Poszukuje się nowych narzędzi i metod, które w szybki i skuteczny sposób, bez użycia specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, umożliwiłyby określenie tych parametrów w badanym kompoście.



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

17



## Prowadzone prace naukowe

AI w określaniu suchej materii kompostowanego materiału

### Jak prowadzone są badania?

- Próby kompostu do badań laboratoryjnych pobierano z każdej przemy, z trzech miejsc o stałej lokalizacji.
- Zawartość suchej materii badano laboratoryjnie, metodą suszarkowo-wagową w 105°C. Pomiar masy próbek kompostów wykonano na wadze laboratoryjnej, z dokładnością do 0,001 g.
- Zawartość suchej materii organicznej badano laboratoryjnie, przez spalanie próbek kompostu w 550°C. Pomiar masy badanych próbek wykonano na wadze laboratoryjnej, z dokładnością do 0,001 g.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



18

## Prowadzone prace naukowe

AI w określaniu suchej materii kompostowanego materiału

|                   | Sucha materia                  | Sucha materia organiczna       |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Światło widzialne | Jakość: 0,8867<br>Błąd: 0,0922 | Jakość: 0,9522<br>Błąd: 0,1722 |
| Światło mieszane  | Jakość: 0,9999<br>Błąd: 0,0764 | Jakość: 0,9723<br>Błąd: 0,1795 |

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



19

## Prowadzone prace naukowe

AI w określaniu suchej materii kompostowanego materiału

### Wnioski

1. Wygenerowane modele neuronowe umożliwiają ocenę zawartości suchej materii w kompostowanym materiale: w świetle widzialnym z błędem na poziomie ok. 9%, w świetle mieszanym na poziomie ok. 7,5%.
2. Wygenerowane modele neuronowe umożliwiają ocenę zawartości suchej materii organicznej w kompostowanym materiale: w świetle widzialnym z ok. 17%, w świetle mieszanym na poziomie ok. 18%.

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



20



## Prowadzone prace naukowe

AI w ocenie jakości tusz wieprzowych

Projekt NCBiR PBS3/B8/26/2015

**Lider** – Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego

**Konsorcjant I** – Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu:

**Konsorcjant II** – TAXUS IT Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

**Konsorcjant III** – „WALDI” Zakład Przetwórstwa Mięsnego



Narodowe Centrum  
Badań i Rozwoju



21

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

## Prowadzone prace naukowe

AI w ocenie jakości tusz wieprzowych

Celem projektu było opracowanie urządzenia do obiektywnej, wizyjnej oceny jakości tusz wieprzowych, które uwzględniałoby zarówno aktualną klasyfikację EUROP, jak i dodatkowe wyróżniki jakości mięsa, np. marmurkowatość oraz wielkość uzysku najcenniejszych elementów, przy zastosowaniu różnych technik pomiarowych.



22

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

## Prowadzone prace naukowe

AI w ocenie jakości tusz wieprzowych

W rozwiązaniu zadania użyto metody komputerowej analizy obrazu oraz metody analizy i przetwarzania danych pozyskanych w trakcie skanowania 3D półtuszy wieprzowej. Pozyskanie parametry półtuszy przetworzono do postaci odpowiednich plików.

Następnie pliki te zostały wykorzystane jako zbiory uczące dla symulatorów sztucznych sieci neuronowych. Użycie symulatorów AI pozwoliło uzyskać zestaw modeli neuronowych, z którego po przeanalizowaniu danych wybrano najlepszy model.

Do wszystkich czynności, w przeprowadzonym procesie badawczym, związanych z przetwarzaniem i analizą danych wykorzystano autorskie aplikacje opracowane w języku C# i środowisko programistyczne Visual Studio 2015.



23

Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025



## Prowadzone prace naukowe

AI w ocenie jakości tusz wieprzowych



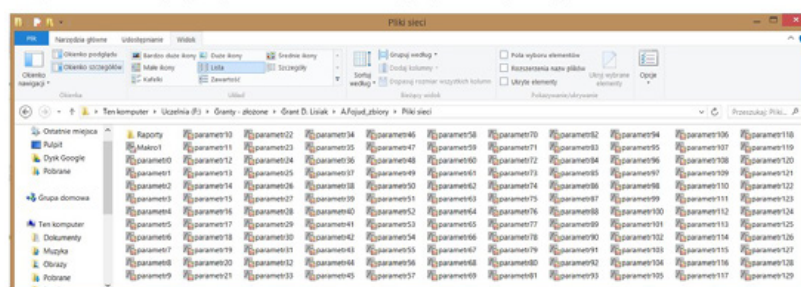
Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

24

## Prowadzone prace naukowe

AI w ocenie jakości tusz wieprzowych

- Dla każdego przekroju wygenerowano 100 sieci neuronowych
- Dla każdego przekroju wybrano 10 najlepszych sieci
- Łącznie wygenerowano 13 000 sztucznych sieci neuronowych
- Wybrano 10 najlepszych sieci dla każdego przekroju – łącznie 1 300 sieci



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

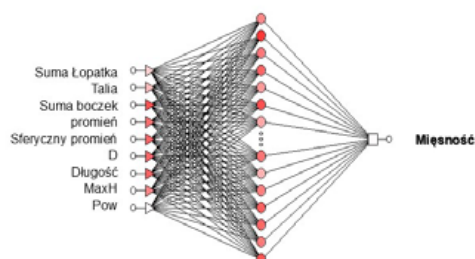
25

## Prowadzone prace naukowe

AI w ocenie jakości tusz wieprzowych

### Wnioski

| RBF 9:9-29-1:1 |        |
|----------------|--------|
| Jakość testowa | 0,9095 |
| Błąd testowy   | 0,1411 |



Metody AI w rolnictwie Szanse i wyzwania dla Rolnictwa 5.0 – Dzień Przedsiębiorcy Rolnego, 6-11-2025

26





# Strategia sprzedaży i zakupów w gospodarstwach rolnych

dr Michał Gazdecki

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

UNIwersYTET  
PRZYRODNICZY  
W POZNANIU

## Strategia sprzedaży i zakupów w gospodarstwach rolnych

dr Michał Gazdecki  
Wydział Ekonomiczny  
Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

## Agenda

- Gospodarstwo = przedsiębiorstwo
- Uwarunkowania strategii zakupu / sprzedaży
- Wartość współpracy z dostawcą / odbiorcą

## Gospodarstwo rolne = przedsiębiorstwo

Problemy decyzyjne  
charakterystyczne dla  
przedsiębiorstw

Specyfika branżowa





## Uwarunkowania

### Uwarunkowania wewnętrzne

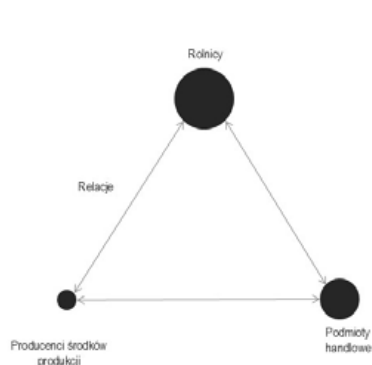
Wielkość produkcji  
Profil produkcji  
Kondycja ekonomiczna  
Lokalizacja

Gospodarstwo

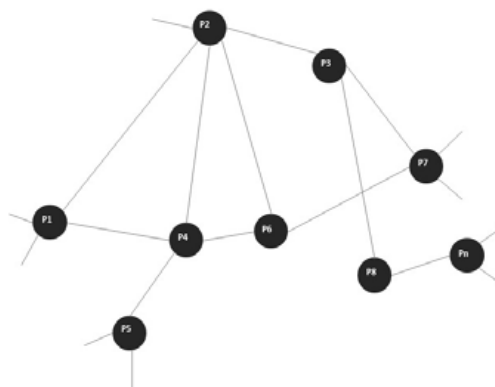
### Otoczenie

Blizsze (współzależne)  
Dalsze (niezależne)

## Sieć powiązań



Od triady rynkowej do sieci



Sieć

5

## Kontekst rynkowy

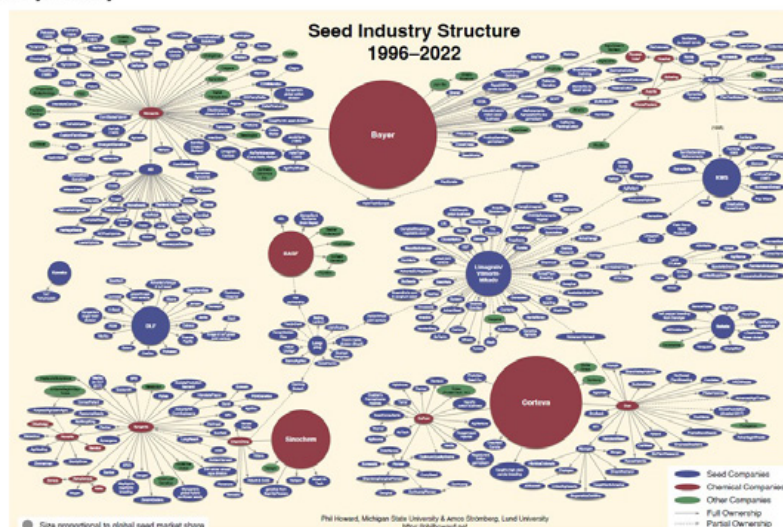
### Rynek środków ochrony roślin w Polsce

|                     | Producenci                           | Firmy handlowe (dostawcy)                             | Rolnicy                                             |
|---------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                     |                                      |                                                       |                                                     |
| Liczba podmiotów    | Około 80<br>Top 10 – 90%             | Około 300<br>Top 10 – 40%                             | 1 317 tys. *<br>1% GR => 23% pow. UR                |
| Zasięg terytorialny | Globalny                             | Zasięg krajowy (regionalny)                           | Zasięg lokalny                                      |
|                     | Silna koncentracja<br>Powolne zmiany | Przeciętny poziom koncentracji<br>Szybkie tempo zmian | Niski poziom koncentracji<br>Przeciętne tempo zmian |

6

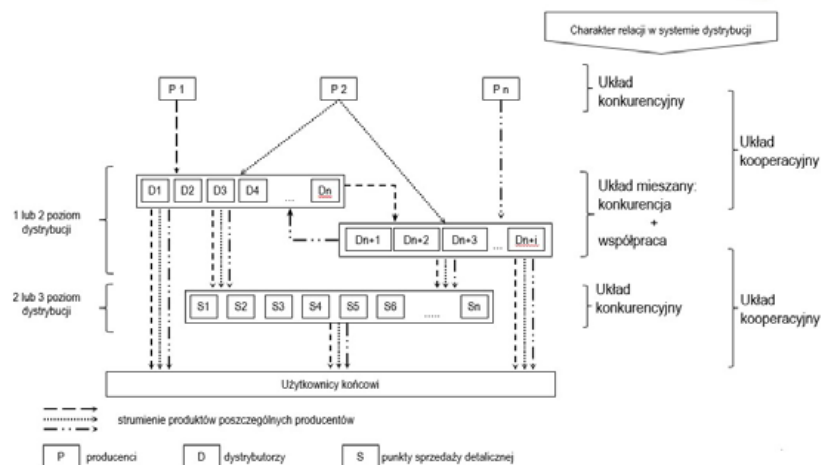


## Kontekst rynkowy



7

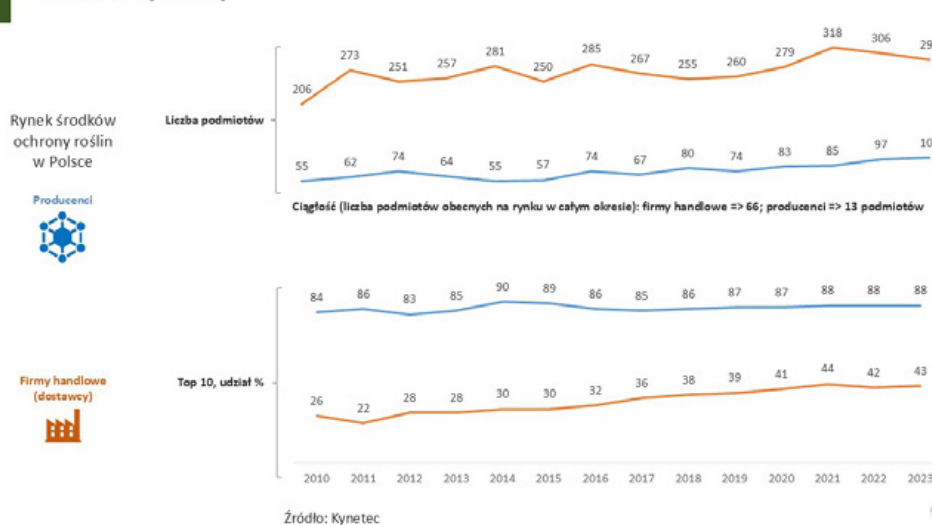
## Kontekst rynkowy



Gazdecki, M. (2018). Factors of business relationships change in agribusiness input distribution channel: The case of Polish market. IMP Journal.

8

## Kontekst rynkowy



9



## Modele zachowań

### Zachowania oportunistyczne

Możliwe krótkookresowe korzyści

Koszty transakcyjne

Ryzyko

Gospodarstwo

### Jeden dostawca / odbiorca

Konieczność lub wybór

Asymetria siły rynkowej

10

## Relacje rynkowe – pomiędzy korzyściami a kosztami

### Korzyści

Ekonomiczne  
Wymiana informacji  
Bezpieczeństwo  
Zaufanie  
Możliwości rozwoju

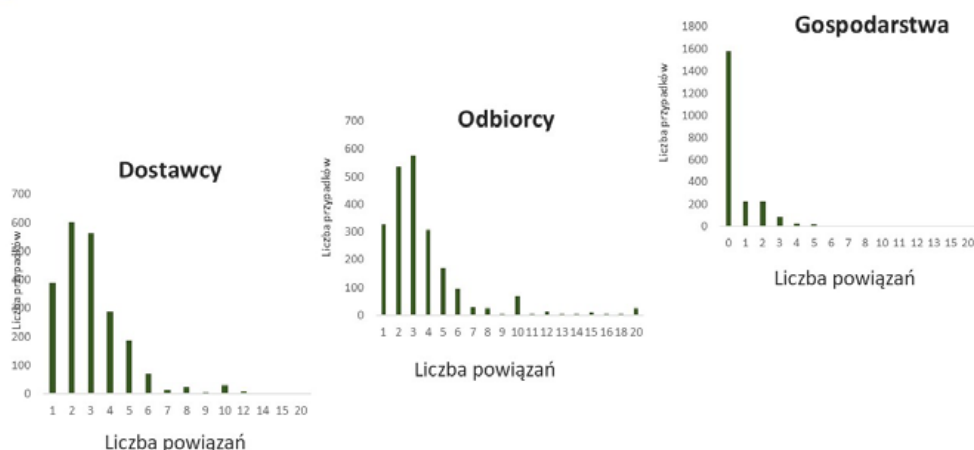
Relacja

z  
dostawcą/odbiorcą

### Koszty

Koszty dostosowania  
Utrata niezależności

## Obecne praktyki - skala powiązań GR z rynkiem



Nota metodyczna:

N = 2198, realizacja terenowa: 2021, grupa docelowa: gospodarstwa rolne

12



### Co tworzy wartość współpracy z dostawcą/odbiorcą Wyniki badań jakościowych

| Lp. | Czynnik                                           | Obszar       | Liczba wystąpień |
|-----|---------------------------------------------------|--------------|------------------|
| 1   | Trwałość i rzetelność współpracy                  | Behawioralny | 23               |
| 2   | Bezpieczeństwo i stabilność                       | Strategiczny | 16               |
| 3   | Doradztwo i przekazywana wiedza                   | Behawioralny | 14               |
| 4   | Komunikacja i wymiana informacji                  | Behawioralny | 13               |
| 5   | Partnerstwo i dobra współpraca                    | Behawioralny | 11               |
| 6   | Elastyczność i sprawność działania                | Behawioralny | 8                |
| 7   | Ułatwienie modernizacji gospodarstwa i inwestycji | Strategiczny | 5                |
| 8   | Zaufanie i szczerość relacji                      | Behawioralny | 5                |
| 9   | Możliwość negocjacji                              | Ekonomiczny  | 3                |
| 10  | Lokalny charakter działania                       | Ekonomiczny  | 3                |
| 11  | Ceny i warunki finansowe                          | Ekonomiczny  | 2                |
| 12  | Jakość oferowanych produktów i usług              | Ekonomiczny  | 2                |

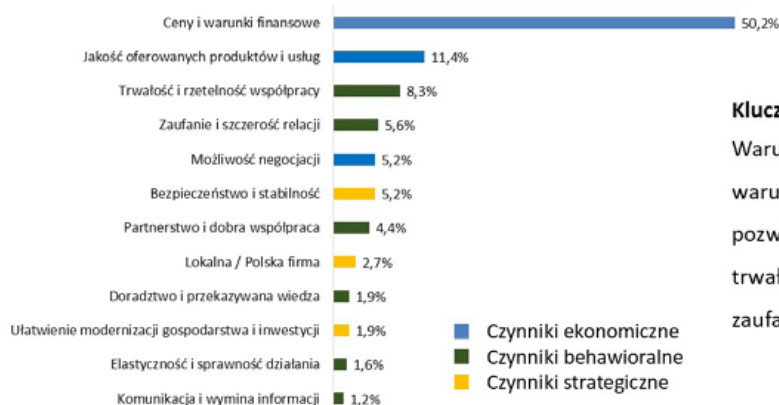
#### Kluczowy wniosek:

Rolnicy podkreślają głównie znaczenie czynników behawioralnych:

- trwałości relacji i współpracy
- bezpieczeństwa dla gospodarstwa związanego ze stabilnością podmiotu
- podkreślają rolę zaufania w relacji
- Czynniki ekonomiczne są wymieniane jednak w dalszej kolejności.

13

### Co tworzy wartość współpracy z dostawcą/odbiorcą Wyniki badań ilościowych



#### Kluczowy wniosek:

Warunki finansowe są warunkiem krytycznym, który pozwala na rozwinięcie trwałości współpracy i zaufania.

### Podsumowanie

- Wartość relacji z dostawcą/odbiorcą => korzyści pomniejszone o koszty.
- Wartość relacji decyduje o wyborze dostawcy/odbiorcy oraz takiej ich kombinacji, która jest najkorzystniejsza dla gospodarstwa.
- Wycena zarówno korzyści jak i „kosztów” zmienia się w czasie.
- Nie istnieje strategia, która sprawdza się w każdych warunkach.

15







# Innowacje w produkcji roślinnej – jakie są granice opłacalności?

dr hab. Marek Zieliński

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB w Warszawie



## Innowacje w produkcji roślinnej – jakie są granice opłacalności?

Produkcja, koszty, dochody i opłacalność wybranych produktów rolniczych (roślinnych) w latach 2020-2024

dr hab. Marek Zieliński  
dr inż. Irena Augustyńska  
mgr Magdalena Czułowska  
mgr Łukasz Abramczuk

Zakład Ekonomiki Gospodarstw Rolnych i Ogrodniczych

[www.ierigz.waw.pl](http://www.ierigz.waw.pl)



### Spis treści

1. **Innowacje** *versus* uwarunkowania rynkowe
2. **Agrokoszty**. Wyniki ekonomiczne wybranych produktów rolniczych w latach 2020-2024
  - a) Pszenica ozima
  - b) Żyto ozime
  - c) Kukurydza uprawiana na ziarno suche
  - d) Rzepak ozimy
  - e) Buraki cukrowe
3. **PS WPR 2023-2027** – ważną szansą wsparcia dochodów
4. **Podsumowanie**

[www.ierigz.waw.pl](http://www.ierigz.waw.pl)



## Innowacje versus uwarunkowania rynkowe

- ✓ Gospodarstwa rolne w sytuacji rosnącej presji konkurencyjnej stają coraz częściej wobec konieczności zastępowania obecnie stosowanych technologii – innowacjami – które potencjalnie są w stanie zapewnić im akceptowalny poziom dochodu w przyszłości.

Istota innowacji (Schumpeter (1960):



Czynniki rozwoju gospodarczego (Schumpeter 1960) :

- Innowacje;
- Przedsiębiorczość;
- Kredyt.

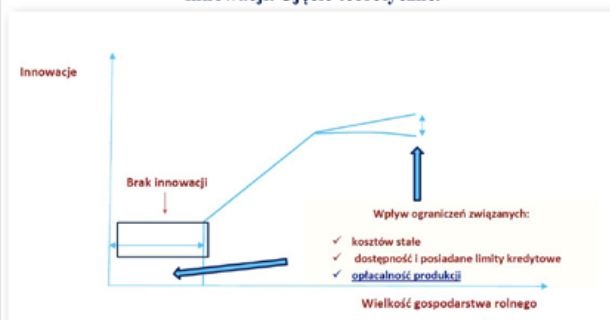
Źródło: Schumpeter J. 1960. Teoria rozwoju gospodarczego. PBC, Warszawa.

www.ierigz.waw.pl



## Innowacje versus uwarunkowania rynkowe

Relacja między wielkością gospodarstwa rolnego a zdolnością wdrażania innowacji. Ujęcie teoretyczne.



Źródło: R.E. Just, D. Zilberman, Stochastic Structure, Farm Size, and Technology Adoption in Developing Agriculture, "Oxford Economic Papers", 1988, vol. 41, s. 2.

Zdolność gospodarstw rolnych do wdrażania innowacji w dużym stopniu zależy od:

- ✓ potencjału produkcyjnego;
- ✓ skali produkcji;
- ✓ zdolności kredytowych i kapitałowych;
- ✓ skłonności do ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z adaptacją innowacji;
- ✓ dostępu do źródeł informacji;
- ✓ **opłacalności produkcji**  
**PRODUKCJA**  
**KOSZTY**

www.ierigz.waw.pl



## Innowacje versus uwarunkowania rynkowe

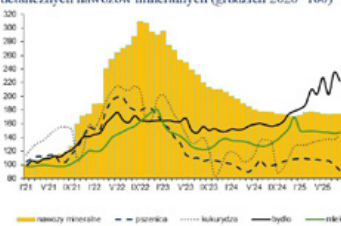
- ✓ Od początku 2021 r. do kwietnia 2022 r. ceny nawozów na rynku krajowym w wyraźnym trendzie wzrostowym, od połowy 2022 r. - trend spadkowy. Obecnie stabilizacja cen nawozów na poziomie zdecydowanie wyższym niż na początku 2021 r.;
- ✓ Nawozy mineralne w połowie 2025 r. względem początku 2021 r. wzrost o ok. 75%;
- ✓ Pszenica w połowie 2025 r. względem początku 2021 r. ceny bez zmian;
- ✓ Kukurydza w połowie 2025 r. względem początku 2021 r. wzrost cen o ok. 35% (przy obserwowanej dużej zmienności);
- ✓ Mleko w połowie 2025 r. względem początku 2021 r. wzrost cen o ok. 50%;
- ✓ Bydło opasowe w połowie 2025 r. względem początku 2021 r. wzrost cen 2-krotny.

Jednostkowa opłacalność produkcji rolniczej

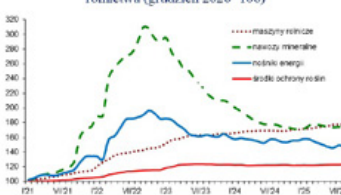


Źródło: opracowanie IERIGZ PIB na podstawie danych GUS. Zdroźniński A. 2025. Rynek Środków Produkcji dla Rolnictwa IERIGZ PIB

Dynamika cen skupu podstawowych produktów rolnych na tle zmian cen detalicznych nawozów mineralnych (grudzień 2020–100)



Dynamika cen detalicznych wybranych grup środków produkcji dla rolnictwa (grudzień 2020–100)



www.ierigz.waw.pl



**AGROKOSZTY – opis systemu**

# AGROKOSZTY

SYSTEM ZBIERANIA DANYCH  
O PRODUKTACH ROLNICZYCH



- W systemie Zbierania Danych o Produktach Rolniczych - **AGROKOSZTY** gromadzone są ilościowe i wartościowe dane o poziomie produkcji, poniesionych nakładach i kosztach bezpośrednich rolniczych działalności produkcji roślinnej i zwierzęcej.
- Dane te zbierane są według jednolitych założeń z precyzyjnie wyznaczonymi standardami i dokładnie określoną metodyką. Pozwalają one na obliczenie nadwyżki bezpośredniej, która jest pierwszą kategorią dochodową.

- ✓ badania pilotażowe w latach 2002-2003;
- ✓ wdrożenie systemu w 2004 roku;
- ✓ od 2005 r. rozwój badań dzięki współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi

[www.ierigz.waw.pl](http://www.ierigz.waw.pl)


## Struktura organizacyjna przepływu i przetwarzania informacji w systemie AGROKOSZTY oraz zasady doboru gospodarstw do badań



- ✓ badania mają charakter cykliczny,
- ✓ zasady kwalifikacji województw do badań:
  - minimalnie 3% udziału danej działalności w powierzchni uprawy ogółem lub pogłowie zwierząt ogółem,
  - co najmniej 12 województw musi uczestniczyć w badaniach;
- ✓ wybór gospodarstw do badań ma charakter celowy na podstawie powierzchni prowadzonej działalności w gospodarstwie lub liczby utrzymywanych zwierząt;

[www.ierigz.waw.pl](http://www.ierigz.waw.pl)


## Sposób obliczania dochodu z rolniczych działalności produkcyjnych

Rachunek jednostkowych kosztów produkcji produktów rolniczych powiązany jest ze strukturą kosztów produkcji gospodarstwa rolnego prezentowaną w **Raporcie Indywidualnym Gospodarstwa – Polski FADN/FSDN**. Konsekwencją tego jest przyjęcie analogicznego nazewnictwa kategorii dochodowych w przypadku produktów rolniczych. Sposób obliczania dochodu z działalności, zgodnie z metodyką przyjętą w systemie **AGROKOSZTY** przedstawia zaprezentowany schemat.

- I = Wartość produkcji**
- II - Koszty bezpośrednie**
- III = Nadwyżka bezpośrednia bez dopłat**
- IV - Koszty pośrednie rzeczywiste (tj. koszty ogólnogospodarcze, podatki)**
- V = Wartość dodana brutto z działalności**
- VI - Koszty pośrednie szacunkowe – amortyzacja**
- VII = Wartość dodana netto z działalności**
- VIII - Koszty pośrednie rzeczywiste (tj. koszt czynników zewnętrznych)**
- IX = Dochód z działalności bez dopłat**
- X + Dopłaty**
- XI = Dochód z działalności**

[www.ierigz.waw.pl](http://www.ierigz.waw.pl)




### Charakterystyka produkcji wybranych działalności rolniczych w latach 2020-2024

| Wyszczególnienie          | Rok  | Powierzchnia w ha | Plony z 1 ha w dt | = Udział % w uprawie |                      |
|---------------------------|------|-------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
|                           |      |                   |                   | zboż ogółem          | roślin przemysłowych |
| Paznica ozima             | 2024 | 2 215 753         | 52,9              | 30%                  |                      |
|                           | 2023 | 2 285 981         | 54,8              |                      |                      |
|                           | 2022 | 2 315 014         | 54,4              |                      |                      |
|                           | 2021 | 2 173 167         | 51,8              |                      |                      |
|                           | 2020 | 2 218 000         | 54,2              |                      |                      |
| Żyto                      | 2024 | 682 181           | 35,7              | 10%                  |                      |
|                           | 2023 | 727 993           | 35,5              |                      |                      |
|                           | 2022 | 682 400           | 36,0              |                      |                      |
|                           | 2021 | 761 641           | 33,1              |                      |                      |
|                           | 2020 | 843 600           | 35,1              |                      |                      |
| Kukurydza na ziarno suche | 2024 | 1 276 727         | 73,6              | 18%                  |                      |
|                           | 2023 | 1 255 632         | 72,9              |                      |                      |
|                           | 2022 | 1 196 026         | 71,1              |                      |                      |
|                           | 2021 | 998 469           | 74,7              |                      |                      |
|                           | 2020 | 946 100           | 72,1              |                      |                      |
| Rzepak ozimy              | 2024 | 995 497           | 32,5              | 68%                  |                      |
|                           | 2023 | 1 086 131         | 34,1              |                      |                      |
|                           | 2022 | 1 055 898         | 34,0              |                      |                      |
|                           | 2021 | 975 718           | 32,3              |                      |                      |
|                           | 2020 | 958 900           | 32,0              |                      |                      |
| Buraki cukrowe            | 2024 | 277 920           | 663,0             | 19%                  |                      |
|                           | 2023 | 280 758           | 650,0             |                      |                      |
|                           | 2022 | 221 770           | 638,2             |                      |                      |
|                           | 2021 | 250 569           | 610,0             |                      |                      |
|                           | 2020 | 245 900           | 608,0             |                      |                      |

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

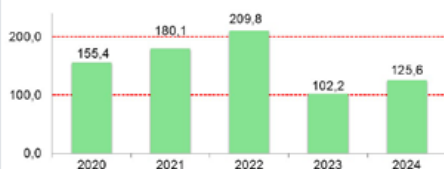
www.ierigz.waw.pl



### Produkcja, koszty, dochody (PLN/ha) i opłacalność uprawy (%) pszenicy ozimej w latach 2020-2024

| Wyszczególnienie                  | 2020 | 2021 | 2022  | 2023 | 2024 |
|-----------------------------------|------|------|-------|------|------|
| Wartość produkcji ogółem          | 5321 | 6870 | 10824 | 6450 | 5415 |
| Koszty bezpośrednie ogółem        | 1438 | 1618 | 2410  | 3234 | 2054 |
| Nadwyżka bezpośrednia             | 3883 | 5252 | 8414  | 3216 | 3361 |
| Koszty pośrednie ogółem           | 1985 | 2197 | 2750  | 3080 | 2259 |
| Dochód z działalności bez dopłat  | 1898 | 3055 | 5664  | 136  | 1102 |
| Dopłaty                           | 870  | 878  | 933   | 711  | 678  |
| Dochód z działalności z dopłatami | 2768 | 3933 | 6597  | 847  | 1780 |
| Koszty ogółem                     | 3423 | 3815 | 5160  | 6314 | 4313 |

Opłacalność uprawy pszenicy ozimej w latach 2020-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY

W produkcyjno-ekonomicznych warunkach uprawy zaistniałych w latach 2020-2024, średnio w przyjętych do badań gospodarstwach:

- Największy dochód z działalności bez dopłat z uprawy pszenicy ozimej osiągnięto w 2022 r., zaś najniższy – w 2023 r.;
- Spadek dochodu w 2023 r. w odniesieniu do 2022 r. wynikał ze zmniejszenia wartości produkcji, na co wpływ miało obniżenie cen sprzedaży ziarna - o około 41%, ale także – ze wzrostu kosztów ogółem o około 22%;
- Wskaźnik opłacalności uprawy pszenicy ozimej był najwyższy w 2022 r. (209,8%), a jego poziom świadczy o tym, iż wartość produkcji była ponad 2-krotnie wyższa niż poniesione koszty. Najniższy poziom wskaźnika opłacalności uprawy (102,2%) odnotowano w 2023 r.

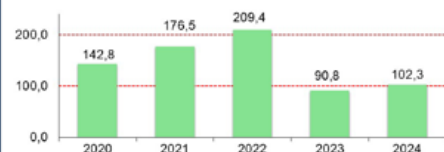
www.ierigz.waw.pl



### Produkcja, koszty, dochody (PLN/ha) i opłacalność uprawy (%) żyta ozimego w latach 2020-2024

| Wyszczególnienie                  | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|
| Wartość produkcji ogółem          | 2564 | 3412 | 5611 | 3050 | 2714 |
| Koszty bezpośrednie ogółem        | 761  | 806  | 1263 | 1765 | 1336 |
| Nadwyżka bezpośrednia             | 1783 | 2606 | 4348 | 1285 | 1378 |
| Koszty pośrednie ogółem           | 1015 | 1127 | 1416 | 1594 | 1316 |
| Dochód z działalności bez dopłat  | 768  | 1479 | 2932 | -309 | 62   |
| Dopłaty                           | 878  | 886  | 941  | 737  | 715  |
| Dochód z działalności z dopłatami | 1646 | 2365 | 3873 | 428  | 777  |
| Koszty ogółem                     | 1796 | 1933 | 2679 | 3359 | 2652 |

Opłacalność uprawy żyta ozimego w latach 2020-2024



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych systemu AGROKOSZTY

W produkcyjno-ekonomicznych warunkach uprawy zaistniałych w latach 2020-2024, średnio w przyjętych do badań gospodarstwach:

- Największy dochód bez dopłat z uprawy żyta ozimego osiągnięto w 2022 r., strata wystąpiła – w 2023 r.;
- Spadek dochodu w 2023 r. w odniesieniu do 2022 r. wynikał ze zmniejszenia wartości produkcji o około 46% (na co wpływ miało obniżenie cen sprzedaży ziarna – też o około 46%, jak i plonu tego zboża o około 1%), ale wynikał także ze wzrostu kosztów ogółem o około 25%;
- Wskaźnik opłacalności uprawy żyta ozimego był najwyższy w 2022 r. (209,4%), a najniższy (90,8%), wskazujący na brak opłacalności tej uprawy (bez uwzględniania dopłat) - w 2023 r.

www.ierigz.waw.pl





**Produkcja, koszty, dochody (PLN/ha) i opłacalność uprawy (%) kukurydzy na ziarno suche w latach 2020-2024**

| Wyszczególnienie                  | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024        |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wartość produkcji ogółem          | 6779        | 9595        | 12842       | 7123        | 6181        |
| Koszty bezpośrednie ogółem        | 2197        | 2273        | 3147        | 4304        | 3185        |
| Nadwyżka bezpośrednia             | 4582        | 7322        | 9695        | 2819        | 2996        |
| Koszty pośrednie ogółem           | 2924        | 3243        | 4288        | 4656        | 2655        |
| Dochód z działalności bez dopłat  | 1658        | 4079        | 5407        | -1837       | 341         |
| Dopłaty                           | 872         | 880         | 935         | 721         | 662         |
| Dochód z działalności z dopłatami | 2530        | 4959        | 6342        | -1116       | 1003        |
| <b>Koszty ogółem</b>              | <b>5121</b> | <b>5516</b> | <b>7435</b> | <b>8960</b> | <b>5840</b> |

**Opłacalność uprawy kukurydzy na ziarno suche w latach 2020-2024**

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań systemu AGROKOSZTY

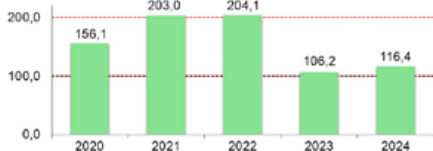
W produkcyjno-ekonomicznych warunkach uprawy zaistniałych w latach 2020-2024, średnio w przyjętych do badań gospodarstwach:

- Uprawa **kukurydzy na ziarno suche** w latach 2020-2022 była dochodowa już na poziomie dochodu z działalności bez dopłat, ale w 2023 r. generowała stratę ekonomiczną, zaś w 2024 r. poziom dochodu bez dopłat był relatywnie niewielki, wynosił 341 PLN/ha;
- Największy dochód z działalności bez dopłat odnotowano w 2022 r., było to efektem uzyskania bardzo wysokiej wartości produkcji ogółem, wynoszącej 12 842 PLN/ha;
- Najwyższy wskaźnik opłacalności uprawy (174,0%) odnotowano w 2021 r., natomiast w 2023 r. wielkość tego wskaźnika (79,5%) nie przekroczyła progu opłacalności (wynoszącego 100,0%).

www.ierigz.waw.pl

**Produkcja, koszty, dochody (PLN/ha) i opłacalność uprawy (%) rzepaku ozimego w latach 2020-2024**

| Wyszczególnienie                  | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024        |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wartość produkcji ogółem          | 5979        | 8616        | 11669       | 7411        | 6621        |
| Koszty bezpośrednie ogółem        | 1778        | 1972        | 2863        | 3774        | 2676        |
| Nadwyżka bezpośrednia             | 4201        | 6644        | 8806        | 3637        | 3945        |
| Koszty pośrednie ogółem           | 2052        | 2273        | 2854        | 3204        | 3012        |
| Dochód z działalności bez dopłat  | 2149        | 4371        | 5952        | 433         | 933         |
| Dopłaty                           | 868         | 876         | 868         | 736         | 696         |
| Dochód z działalności z dopłatami | 3017        | 5247        | 6820        | 1169        | 1629        |
| <b>Koszty ogółem</b>              | <b>3830</b> | <b>4245</b> | <b>5717</b> | <b>6978</b> | <b>5688</b> |

**Opłacalność uprawy rzepaku ozimego w latach 2020-2024**

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań systemu AGROKOSZTY

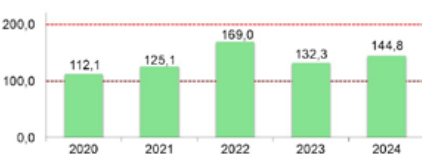
W produkcyjno-ekonomicznych warunkach uprawy zaistniałych w latach 2020-2024, średnio w przyjętych do badań gospodarstwach:

- Największy dochód z działalności bez dopłat **dla rzepaku ozimego** oraz po ich doliczeniu uzyskano w 2022 r., zaś najniższy w 2023 r.;
- W 2024 r. dochód z działalności bez dopłat wyniósł 933 PLN/ha, a po ich uwzględnieniu wzrósł do poziomu 1629 PLN/ha;
- Wzrost dochodu bez dopłat w 2024 r. w porównaniu z 2023 r. wynika ze zmniejszenia się o 18,5% kosztów ogółem ponoszonych na uprawę tej rośliny;
- Najwyższy wskaźnik opłacalności uprawy rzepaku ozimego: 204,1% odnotowano w 2022 r., natomiast najniższy jego poziom stwierdzono w 2023 r., wynosił wówczas 106,2%.

www.ierigz.waw.pl

**Produkcja, koszty, dochody (PLN/ha) i opłacalność uprawy (%) buraków cukrowych w latach 2020-2024**

| Wyszczególnienie                  | 2020        | 2021        | 2022        | 2023        | 2024        |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Wartość produkcji ogółem          | 6592        | 7886        | 13746       | 13057       | 14454       |
| Koszty bezpośrednie ogółem        | 2742        | 2843        | 3833        | 5017        | 4966        |
| Nadwyżka bezpośrednia             | 3850        | 5043        | 9913        | 8040        | 9488        |
| Koszty pośrednie ogółem           | 3141        | 3461        | 4300        | 4850        | 5017        |
| Dochód z działalności bez dopłat  | 709         | 1582        | 5613        | 3190        | 4471        |
| Dopłaty                           | 2393        | 2432        | 2747        | 2144        | 1890        |
| Dochód z działalności z dopłatami | 3102        | 4014        | 8360        | 5334        | 6361        |
| <b>Koszty ogółem</b>              | <b>5883</b> | <b>6304</b> | <b>8133</b> | <b>9867</b> | <b>9983</b> |

**Opłacalność uprawy buraków cukrowych w latach 2020-2024**

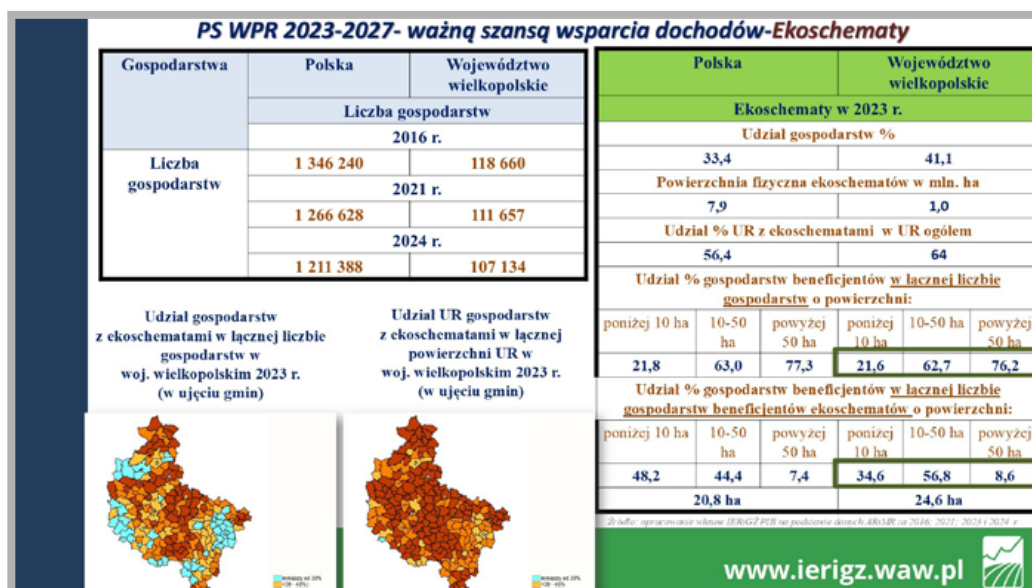
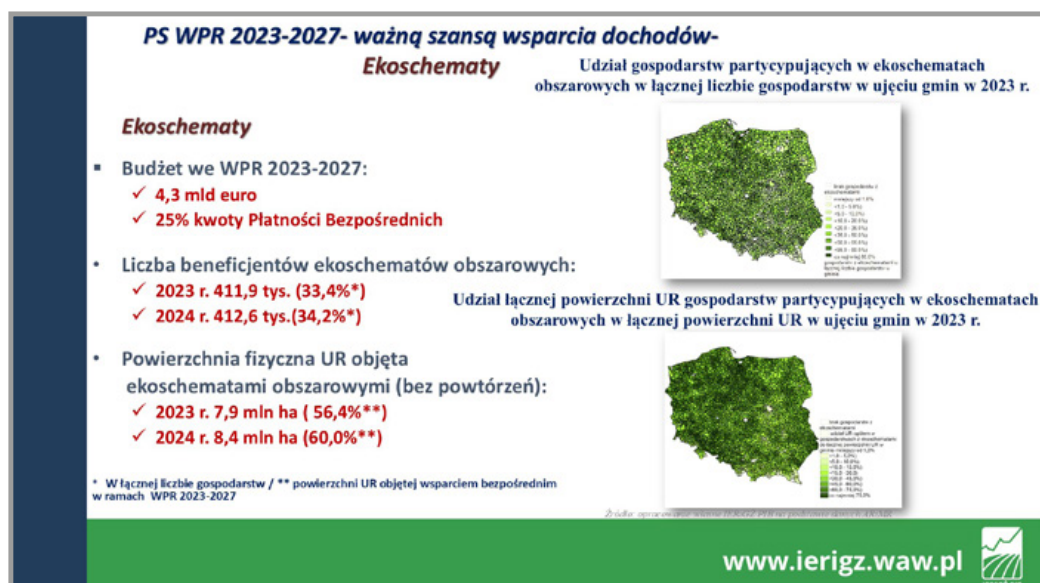
Źródło: opracowanie własne na podstawie badań systemu AGROKOSZTY

W produkcyjno-ekonomicznych warunkach uprawy zaistniałych w latach 2020-2024, średnio w przyjętych do badań gospodarstwach:

- Największy dochód z działalności bez dopłat, jak i po ich uwzględnieniu osiągnięto **z uprawy buraków cukrowych** w 2022 r., wynosił on odpowiednio: 5613 i 8360 PLN/ha, zaś najniższy odnotowano w 2020 r., wynosił wówczas odpowiednio: 709 i 3102 PLN/ha;
- Najniższy w 2020 r. dochód z uprawy buraków był głównie rezultatem niskiej wartości produkcji, a ta - skutkiem bardzo niskiej ceny zbytu korzeni;
- Analogicznie jak wysokość dochodu, najwyższy poziom wskaźnika opłacalności uprawy buraków cukrowych (169,0%) stwierdzono w 2022 r., zaś najniższy (112,1%) - w 2020 r. Poziom tych wskaźników informuje ponadto, że w całym ww. okresie (2020-2024) uprawa ww. ziemioprodu była opłacalna.

www.ierigz.waw.pl



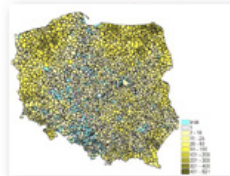


### PS WPR 2023-2027- ważną szansą wsparcia dochodów - Rolnictwo ekologiczne

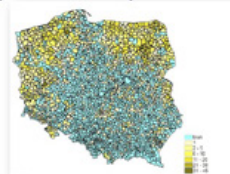
#### Rolnictwo ekologiczne

- Budżet we WPR 2023-2027:
  - ✓ 905 mln euro
  - ✓ 11,4% kwoty budżetu na Rozwój Obszarów Wiejskich
- Liczba wspartych gospodarstw ekologicznych:
  - ✓ 2023 r. 20,5 tys. (92%\*)
  - ✓ 2024 r. 21,5 tys. (92,8%\*)
- Powierzchnia wspartych UR ekologicznych:
  - ✓ 2023 r. 505,4 tys. ha (79,5%\*\*)
  - ✓ 2024 r. 545,6 tys. ha (78,9%\*\*)
- Udział powierzchni UR ONW w łącznej powierzchni UR gospodarstw beneficjentów:
  - ✓ 2024 r. 77,9%

Liczba unikalnych gospodarstw ekologicznych w ramach WPR 2007-2013; 2014-2020 i 2023-2027 w ujęciu gmin w latach 2008-2025



Liczba unikalnych gospodarstw ze wsparciem produkcją ekologiczną w ramach zobowiązań WPR 2023-2027 w 2025 r.



\*W łącznej liczbie/\*\* powierzchni UR gospodarstw ekologicznych w Polsce

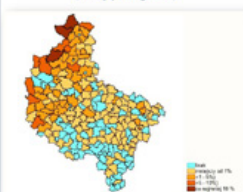
Źródło: opracowanie własne IERIGZ WPR na podstawie danych z ARIS i 2023 r.

www.ierigz.waw.pl

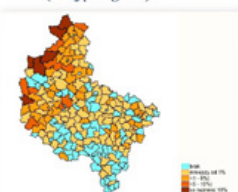


### PS WPR 2023-2027- ważną szansą wsparcia dochodów-Rolnictwo ekologiczne

Udział wspartych gospodarstw ekologicznych w łącznej liczbie gospodarstw w woj. wielkopolskim 2025 r. (w ujęciu gmin)



Udział wspartych UE ekologicznych w łącznej powierzchni UR w woj. wielkopolskim 2025 r. (w ujęciu gmin)



Źródło: opracowanie własne IERIGZ PTB na podstawie danych z ARIS i 2023 r.

| Polska                                                                 | Województwo wielkopolskie             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Wsparte rolnictwo ekologiczne w 2025 r.</b>                         |                                       |
| <b>Liczba wspartych gospodarstw ekologicznych</b>                      |                                       |
| 23 216                                                                 | 882 (13-4 gospodarstw to debiutantów) |
| <b>Powierzchnia fizyczna w ha</b>                                      |                                       |
| 941 140,3                                                              | 41 492,6                              |
| <b>Udział % UR ekologicznych w UR ogółem gospodarstw beneficjentów</b> |                                       |
| 65,4                                                                   | 56,2                                  |
| <b>Średnia powierzchnia gospodarstw beneficjentów</b>                  |                                       |
| 40,5 ha                                                                | 47 ha                                 |
| <b>Średnia powierzchnia ekologiczna gospodarstw beneficjentów</b>      |                                       |
| 26,5 ha                                                                | 26,4 ha                               |

www.ierigz.waw.pl



### Podsumowanie

- Zdolność gospodarstw rolnych do podejmowania innowacji w dużej mierze zależy od uzyskiwanych dochodów z działalności rolniczych. Ważna jest ich wysokość, ale i stabilność w dłuższym okresie czasu. Na podstawie systemu **Agrokoszty** w ramach analizowanych działalności rolniczych zaobserwować należy występującą zmienność dochodu w latach 2020-2024.
- Analiza obejmująca lata 2020-2024 wskazuje, że na ogół średnio w zakwalifikowanych do badań próbach gospodarstw uprawiających **pszenicę ozimą, żyto ozime, kukurydzę na ziarno suche, rzepak ozimy i/lub buraki cukrowe**, możliwe było uzyskanie dochodu z tych działalności produkcyjnych nawet bez doliczania dopłat. Występowała jednak ich wyraźna zmienność.
- Wyjątkiem były wyniki z uprawy **żyta i kukurydzy** w 2023 r., gdy zboża te generowały na tym poziomie rachunku stratę ekonomiczną (dochód bez dopłat był wartością ujemną), prowadzenie tych działalności bez wsparcia w postaci dopłat było więc nieopłacalne, co potwierdzały wyniki wskaźnika opłacalności uprawy. W przypadku żyta uwzględnienie dopłat pokryło ww. stratę, ale w przypadku kukurydzy było to niemożliwe.
- Ważną szansę wsparcia dochodów stanowią płatności w ramach ekoschematów i rolnictwa ekologicznego. Województwo wielkopolskie jest jednym z liderów absorpcji płatności w ramach ekoschematów. W przypadku rolnictwa ekologicznego zwraca uwagę relatywnie duża liczba gospodarstw debiutantów z tego województwa w 2025 r.

www.ierigz.waw.pl







## Prezentacja gospodarstwa Rolnego

Łukasz Jurga

ROLNIK, Donatowo, woj. wielkopolskie, powiat kościański

### Gospodarstwo demonstracyjne Łukasza Jurga

Nowoczesność i innowacyjność w produkcji roślinnej



### Lokalizacja i potencjał produkcyjny



#### Położenie

Gospodarstwo zlokalizowane jest w południowej części województwa wielkopolskiego, w rejonie sprzyjającym prowadzeniu zróżnicowanej produkcji rolniczej.

Łączna powierzchnia użytków rolnych wynosi około 70 hektarów, co pozwala na zastosowanie zaawansowanego płodozmianu oraz wdrażanie nowoczesnych technologii uprawy.

#### Struktura gleb

Zróżnicowanie bonitacyjne gleb — od klas II do VI — umożliwia optymalne dobranie gatunków roślin do warunków siedliskowych.

Lepsze klasy gleb przeznaczone są pod rośliny o wysokich wymaganiach pokarmowych, takie jak pszenica i kukurydza, podczas gdy słabsze wykorzystywane są pod zboża odporne na niedobory wody.





## Produkcja roślinna — fundament innowacji

Struktura zasiewów w gospodarstwie została przemyślanie zaprojektowana z uwzględnieniem zarówno opłacalności produkcji, jak i racjonalnego wykorzystania potencjału glebowego. Dominują zboża, rośliny oleiste oraz wysokobiałkowe, które stanowią podstawę zarówno dla sprzedaży, jak i własnej produkcji paszowej.



### Pszenica i pszenżyto

Podstawowe zboża w strukturze zasiewów, stanowiące fundament produkcji paszowej oraz komercyjnej



### Kukurydza

Uprawa kukurydzy na ziarno lub kiszonkę, wykorzystywana w żywieniu zwierząt oraz sprzedaży



### Soja

Cenna roślina wysokobiałkowa, źródło białka roślinnego do własnych mieszanek paszowych



### Rzepak

Kluczowa roślina oleista — podstawa do produkcji oleju rzepakowego oraz makuchu



## Nowoczesne technologie w uprawie roślin

Gospodarstwo inwestuje w nowoczesny sprzęt rolniczy, który zapewnia precyzję, efektywność oraz oszczędność czasu i zasobów.

- Przetwórstwo surowca na miejscu — tłoczenie oleju rzepakowego „od pola do butelki” tłoczenie oleju na zimno z własnego rzepaku i sprzedaż pod marką GR Jurga Donatowo — to przykład krótkiego łańcucha dostaw i dodawania wartości do surowca rolnego (produkowanie i pakowanie oleju bezpośrednio na gospodarstwie).
- Wytwarzanie pasz na własne potrzeby z użyciem ekstrudera i innych urządzeń przetwórczych. Gospodarstwo przygotowuje pasze we własnym zakresie, wykorzystując śrutownik, mieszalnik oraz ekstruder — czyli technologię do obróbki termiczno-mechanicznej komponentów paszowych (ekstruzja/granulacja). To pozwala na wykorzystanie krajowych białkowych komponentów i poprawę jakości paszy dla trzody chlewnej. Taki proces daje korzyść ekonomiczną i zmniejsza zależność od zewnętrznych dostaw.
- Uprawa roślin wysokobiałkowych i demonstracyjne wdrożenia (krótka droga od pola do paszy). Gospodarstwo uprawia między innymi soję i rzepak oraz bierze udział w projektach/demonstracjach związanych z produkcją i wykorzystaniem białka roślinnego na cele paszowe, co wpisuje je w krajowe działania na rzecz wykorzystania lokalnych surowców białkowych. To element innowacji systemowej — integracja produkcji roślinnej, zwierzęcej i przetwórstwa.
- Zastosowanie praktyk przyjaznych środowisku i technologii ograniczających wpływ na klimat. Wdrażanie rozwiązań mających na celu zmniejszenie zużycia zasobów i przeciwdziałanie zmianom klimatu. To pokazuje, że innowacje mają tu wymiar zarówno technologiczny (przetwórstwo, ekstruzja), jak i organizacyjno-środowiskowy.

Made with GRAMA

## Od pola do oleju — innowacyjne przetwórstwo



### Produkcja oleju rzepakowego

Gospodarstwo prowadzi własną działalność przetwórczą z rzepaku uprawianego na własnych polach produkowany jest wysokiej jakości olej rzepakowy, tłoczony na zimno.

Proces tłoczenia na zimno zachowuje cenne składniki odżywcze, w tym nienasycone kwasy tłuszczowe omega-3 i omega-6, witaminę E oraz naturalne przeciwutleniacze.

Produkt dostępny jest w opakowaniach 500 ml pod marką GR Jurga Donatowo, co stanowi doskonały przykład krótkiego łańcucha dostaw i zwiększa wartość dodaną produkcji rolnej.



## Zalety tłoczonego na zimno oleju rzepakowego



### Zdrowie serca

Wysoka zawartość kwasów omega-3 i omega-6 wspiera układ krążenia, obniża poziom złego cholesterolu i zmniejsza ryzyko chorób sercowo-naczyniowych.



### Naturalne przeciwutleniacze

Witamina E oraz polifenole chronią komórki przed stresem oksydacyjnym, wspierają odporność i opóźniają procesy starzenia.



### Uniwersalność w kuchni

Olej nadaje się zarówno do gotowania, smażenia w niskich temperaturach, jak i do surowych sałatek, zachowując pełnię smaku i wartości odżywczych.



### Lokalność i jakość

Produkt z krótkiego łańcucha dostaw, bez dodatków chemicznych i konserwantów, prosto od producenta do konsumenta.



## Produkcja własnych pasz — integracja pionowa

Gospodarstwo wytwarza pasze dla trzody chlewnej we własnym zakresie, wykorzystując zboża i makuchy pochodzące z własnych upraw oraz dodatki mineralno-witaminowe. Taka forma integracji pionowej zapewnia pełną kontrolę nad jakością żywienia, obniża koszty produkcji i zwiększa niezależność od dostawców zewnętrznych.

### Śrutowanie zbóż

Pszenica i pszenżyto ze zbiorów są śrutowane na odpowiednią frakcję w nowoczesnym śrutowniku.

### Ekstruzja komponentów

Część surowców jest ekstrudowana, co zwiększa strawność składników i poprawia przyrosty u zwierząt.

### Mieszanie pasz

Komponenty — zboża, makuchy sojowy i rzepakowy, mieszanka MPU Lira — mieszane są w precyzyjnych proporcjach.

### Żywienie na sucho

Pasze podawane są zwierzętom w systemie suchym z wykorzystaniem zraszaczy, co zapewnia higienę i równomierne spożycie.



## Chów trzody chlewnej — racjonalność i dobrobyt

### Stado i rasy

Gospodarstwo utrzymuje ponad 250 sztuk świń w różnych grupach produkcyjnych: lochy, prosięta, warchlaki i tuczniki.

W hodowli wykorzystywane są rasy mieszańcowe wysokiej wydajności: Danbred, linie WBP x PBZ oraz P90 Excelium, znane z doskonałych przyrostów i jakości mięsa.

### System utrzymania

Zwierzęta przebywają w systemie ściółkowym — na płytce i głębokiej ściółce, co zapewnia komfort termiczny, redukuje stres i sprzyja naturalnym zachowaniom.

Żywienie odbywa się metodą „na sucho”.



## Racjonalne gospodarowanie zasobami

Przykładamy dużą wagę do ochrony środowiska naturalnego i zrównoważonego wykorzystania zasobów. Choć produkcja prowadzona jest w systemie konwencjonalnym, stosowane są praktyki zmierzające do minimalizacji wpływu na ekosystem.

### Plodozmian

Zróżnicowana struktura upraw zapobiega jednostronnej eksploatacji gleby i ogranicza presję chorób i szkodników.

### Precyzyjna aplikacja nawozów

Dzięki nowoczesnym technologiom możliwe jest dokładne dawkowanie nawozów mineralnych zgodnie z potrzebami roślin.

### Racjonalna gospodarka wodą

Dbłość o retencję wody w glebie poprzez właściwą uprawę i mulczowanie.

### Zamknięty obieg składników

Produkcja własnych pasz, wykorzystanie obornika do nawożenia — maksymalne wykorzystanie wewnętrznych zasobów gospodarstwa.



05 lipca 2024 15:31

## Podsumowanie — gospodarka przyszłości

Gospodarstwo stanowi doskonały przykład połączenia tradycji rolniczej z nowoczesnymi technologiami i przedsiębiorczością. Inwestycje w precyzyjny sprzęt, rozwój przetwórstwa i zamknięty obieg produkcji tworzą model gospodarstwa przyszłości — wydajnego, innowacyjnego i odpowiedzialnego.

### Innowacyjność

Nowoczesne maszyny, precyzyjne technologie i automatyzacja procesów produkcyjnych

### Wartość dodana

Własne przetwórstwo oleju rzepakowego — przykład krótkiego łańcucha dostaw



### Zrównoważenie

Racjonalne gospodarowanie zasobami naturalnymi i zamknięty obieg składników pokarmowych

Gospodarstwo demonstracyjne otwarte dla rolników, doradców i studentów.







## Prezentacja gospodarstwa rolnego

Zbigniew Stajkowski

ROLNIK, Michalcza, woj. wielkopolskie, powiat gnieźnieński  
Wiceprezes Wielkopolskiej Izby Rolniczej

## Prezentacja gospodarstwa rolnego

Zbigniew Stajkowski



Konferencja Dzień Przedsiębiorcy Rolnego 2025



Poznań, 06.11.2025 r.

### O mnie...

Jestem aktywny w samorządzie rolniczym – pełniłem funkcję przewodniczącego Rady Powiatowej Wielkopolskiej Izby Rolniczej w powiecie gnieźnieńskim.

Od wielu lat działam także w Grupie Producentów Warzyw „Chrobry” w Kłecku, gdzie pełnię funkcję wiceprezesa zarządu. Współpraca w ramach grupy pozwala mi łączyć praktykę rolniczą z działalnością na rzecz rozwoju lokalnego środowiska producentów warzyw.





## O gospodarstwie...



**Lokalizacja:** Michalcza, powiat gnieźnieński, woj. wielkopolskie

**Powierzchnia:** 60 ha (z czego 20 ha dzierżawione)

**Produkcja:** warzywna (głównie ogórek gruntowy i burak ćwikłowy)

**Wielkość produkcji:** ok. 3 000 ton

## Historia gospodarstwa...

Gospodarstwo przejąłem po rodzicach w 1994 roku. Początkowo gospodarstwo obejmowało 32 ha, w tym 23 ha odziedziczonych i 9,5 ha gruntów popegeerowskich. W pierwszym roku zrezygnowałem z hodowli bydła mlecznego i postawiłem na trzodę chlewną w cyklu otwartym, wprowadzając nowoczesną automatykę w stodołę: zautomatyzowane pojenie i karmienie, mieszalnię pasz oraz system magazynowania zboża.

W 1999 roku, w obliczu spadku cen żywca wieprzowego i ograniczeń rynkowych zacząłem sukcesywnie rozwijać produkcję warzywną – początkowo cebulę i ziemniaki, a następnie skoncentrowałem się na ogórkach gruntowych i burakach ćwikłowych.



## O grupie...



Pierwsza grupa producentów warzyw „Polanie” powstała w 2000 roku i stanowiła załączek współpracy rolników z rejonu Kłecka.

Po wejściu Polski do Unii Europejskiej podjęto decyzję o utworzeniu nowej organizacji – **Grupy Producentów Warzyw „Chrobry”**, która rozpoczęła działalność w 2006 roku. Jej głównym celem była wspólna uprawa warzyw w kilku gospodarstwach, ich sortowanie, pakowanie oraz sprzedaż.

Dzięki sprawnemu zarządzaniu i dobrej współpracy członków w ciągu pierwszych pięciu lat działalności zrealizowano szereg inwestycji finansowanych z funduszy unijnych. Powstały hale magazynowe, nowoczesne linie produkcyjne oraz własna przetwórnia warzyw, co znacząco zwiększyło możliwości rozwoju i uniezależniło grupę od pośredników.



## O marce...

W roku 2018 rozpoczęliśmy produkcję przetworów warzywnych pod wspólną marką **DOBRODZIEJE**.

Nasze produkty są naturalne i charakteryzują się wysoką jakością.



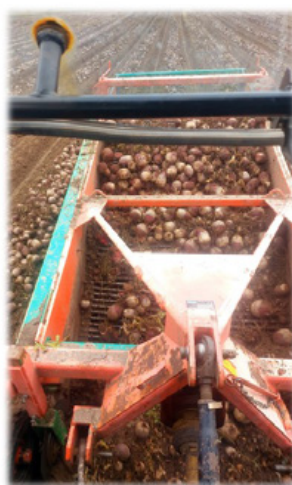
## Uprawy...



### Struktura upraw w gospodarstwie:

- ogórki gruntowe stanowiące część największej plantacji w grupie „Chrobry”,
- buraki ćwikłowe,
- kukurydza na ziarno,
- pszenica ozima,
- soja konsumpcyjna przetwarzana w przetwórni grupy.

Sami wybieramy odmiany zbóż, natomiast w przypadku warzyw stosujemy odmiany zamówione przez odbiorców, m.in. *buraka ćwikłowego Monte i partenokarpicznego ogórka ProScore F1*, zapewniającego wysoką opłacalność dzięki długiemu okresowi zbioru i niskiej podatności na przerost owoców.







## Uprawy ogórków...

Uprawy ogórków prowadzone są z zastosowaniem folii mulczującej i systemu nawadniania, co ogranicza rozwój chwastów i przyspiesza ogrzewanie gleby. Stosujemy czarną folię biodegradowalną, rozkładającą się do biomasy, dwutlenku węgla i wody, eliminując konieczność zbierania i utylizacji tradycyjnej folii, co zwiększa efektywność produkcji i zmniejsza wpływ gospodarstwa na środowisko.



## Zbiory ogórków...

W gospodarstwie kluczową rolę odgrywa zmechanizowany zbiór ogórków przy użyciu tzw. „samolotów” – specjalnych platform, na których pracownicy leżą podczas zbioru. Obecnie posiadamy trzy maszyny tego typu. Dwa z nich to niemieckie konstrukcje oparte na ciągniku Mercedes, które sprowadziliśmy po obserwacjach pracy bawarskich producentów ogórków, z którymi współpracujemy w ramach grupy „Chrobry”. Trzeci „samolot” został przez nas dostosowany do własnych potrzeb i ciągnięty jest przez nasz ciągnik rolniczy.

Maszyny te mają 21 metrów szerokości roboczej, z czego każdy „samolot” obejmuje 12 rzędów upraw. Na każdym rzędzie pracują dwie osoby, co daje łącznie 24 pracowników plus operatora.



## Święto Ogórka w Michalczy...

W tym roku odbyła się już VII edycja tej imprezy. Spotkaniu, które zorganizowano 12 lipca, towarzyszyły pokazy polowe, które pozwoliły z bliska zobaczyć zmechanizowany zbiór ogórków. Nie zabrakło też części wykładowej, poświęconej uprawie ogórka gruntowego.

Wśród wystawców znalazły się Koła Gospodyń Wiejskich, a także producenci nawozów i maszyn rolniczych, prezentujący najnowsze technologie i rozwiązania dla branży. Wydarzenie przyciągnęło sympatyków oraz rolników z całej Polski, którzy specjalizują się w uprawie ogórka gruntowego.







## Prezentacja gospodarstwa rolnego

Łukasz Bober

ROLNIK, Mężenino-Węglowice, woj. mazowieckie, powiat ciechanowski

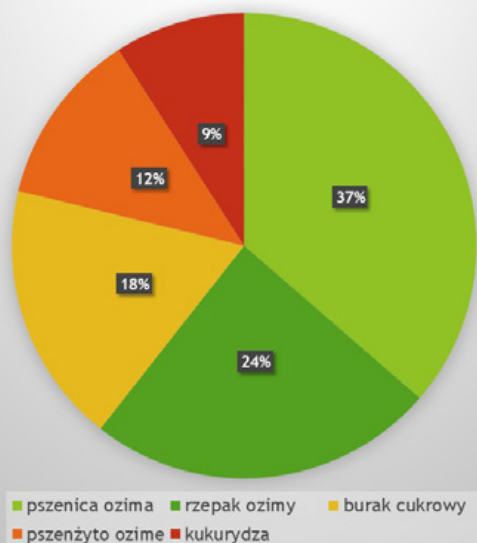


Wizytówka:  
GR Łukasz Bober,  
agrobober nawigacje rolnicze.  
Lokalizacja: Mężenino-Węglowice, gm.  
Sońsk,  
pow. ciechanowski, woj. mazowieckie.

### Opis gospodarstwa:

- ▶ Powierzchnia gospodarstwa: 165 hektarów.
- ▶ Grunty klasy od II do VIz.
- ▶ Kierunki produkcji: pszenica ozima, pszenżyto ozime, kukurydza na ziarno, burak cukrowy, rzepak ozimy
- ▶ Zmianowanie:
  - ▶ Wariant I: zboże ozime – kukurydza – zboże ozime – rzepak ozimy
  - ▶ Wariant II: pszenica ozima – burak cukrowy – pszenica ozima – rzepak ozimy

Struktura zasiewów





### Baza sprzętowa:

- ▶ Nowoczesny park maszynowy wykorzystujący rolnictwo precyzyjne.
- ▶ Komplet narzędzi potrzebnych do uprawy gleby i siewu.
- ▶ Korzystamy jedynie z usług zbioru kukurydzy na ziarno i buraka cukrowego.



Bezorkowa technologia uprawy, dbałość o glebę.

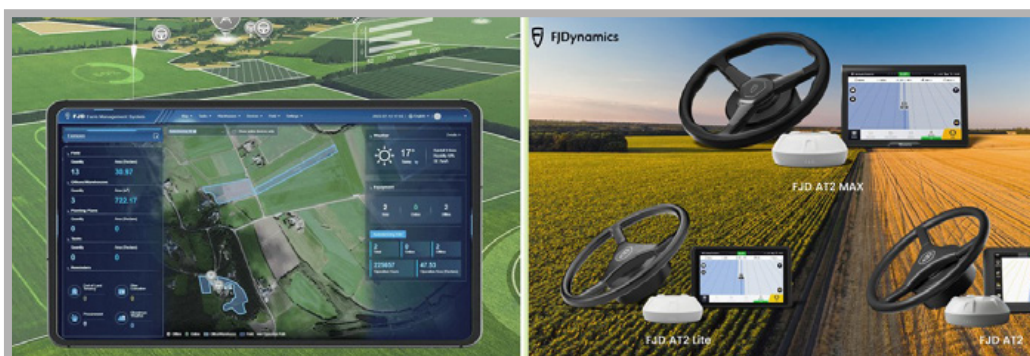
| Wartości                                        |                 |       |                       |
|-------------------------------------------------|-----------------|-------|-----------------------|
| Tłuszcz (przebiegłość wymiany kationów) mE/100g |                 | 4,31  |                       |
| pH (H <sub>2</sub> O)                           |                 | 6,4   | lekko kwaśny          |
| pH (KCl)                                        |                 | 5,7   | lekko kwaśny          |
| C.org. (TCC) %                                  |                 | 0,9   | średni                |
| Substancja organiczna (próchnica) %             |                 | 1,6   | średni                |
| Aniony                                          |                 |       |                       |
| Siarka (mg/kg)                                  |                 | 16,9  | niższy                |
| Fosfor (mg/kg)                                  |                 | 154,0 | wysoki                |
| Kationy                                         |                 |       |                       |
| Wapń Ca <sup>++</sup> (mg/kg)                   | Oczekiwana      | 517   | Optymalny udział wagi |
|                                                 | Oznaczona       | 567   | kompost               |
|                                                 | Deficyt/nadmiar | 50    |                       |
| Udział Ca <sup>++</sup> w TCEC                  | (60 – 70%)      | 65,7% |                       |
| Magnez Mg <sup>++</sup> (mg/kg)                 | Oczekiwana      | 108   | Optymalny udział wagi |
|                                                 | Oznaczona       | 56    | kompost               |
|                                                 | Deficyt/nadmiar | -48   |                       |
| Udział Mg <sup>++</sup> w TCEC                  | (10 – 20 %)     | 10,8% |                       |
| Potas K <sup>+</sup> (mg/kg)                    | Oczekiwana      | 63    | Optymalny udział wagi |
|                                                 | Oznaczona       | 148   | kompost               |
|                                                 | Deficyt/nadmiar | 80    |                       |
| Udział K <sup>+</sup> w TCEC                    | (2 – 5 %)       | 8,8%  |                       |
| Sód Na <sup>+</sup> (mg/kg)                     | Oczekiwana      | 15    |                       |
|                                                 | Oznaczona       | 7     |                       |
|                                                 | Deficyt/nadmiar | -8    |                       |
| Udział Na <sup>+</sup> w TCEC                   | (1-5%)          | 0,7%  |                       |
| Inne składniki w TCEC (%)                       |                 | 5,0%  |                       |
| Wodór wymienny H <sup>+</sup> (10 + 15%)        |                 | 9,0%  |                       |
| Inne parametry (mg/kg)                          |                 |       |                       |
| Bor B                                           |                 | <0,5  |                       |



### Rozszerzona analiza gleby







## Rolnictwo 4.0

Systemy zarządzania gospodarstwem i wspierania decyzji.



## Innowacje w produkcji mleka – jakie są granice opłacalności?

dr hab. Andrzej Parzonko, prof. SGGW

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

## Innowacje w produkcji mleka – jakie są granice opłacalności?

Konferencja **DZIEŃ PRZEDSIĘBIORCY ROLNEGO 2025**  
„Innowacje czynnikiem warunkującym rozwój gospodarstw rolnych”

Poznań 6.11.2025 r.

*Dr hab. Andrzej Parzonko, prof. SGGW*  
*Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw;*  
*Instytut Ekonomii i Finansów;*  
*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*



ul. Nowoursynowska 156 | 02-787 Warszawa | www.sggw.edu.pl

Instytut Ekonomii i Finansów

| Andrzej Parzonko |

### PYTANIA

1

**Jak kształtuje się opłacalność produkcji mleka w Polsce i innych krajach?**

- ➔ Jak kształtowała się dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce w ostatnich latach?
- ➔ Czy gospodarstwa mleczne w Polsce są gorsze (mniej efektywne) niż w Niemczech, Holandii, Francji?
- ➔ Co dzieje się z cenami skupu mleka?

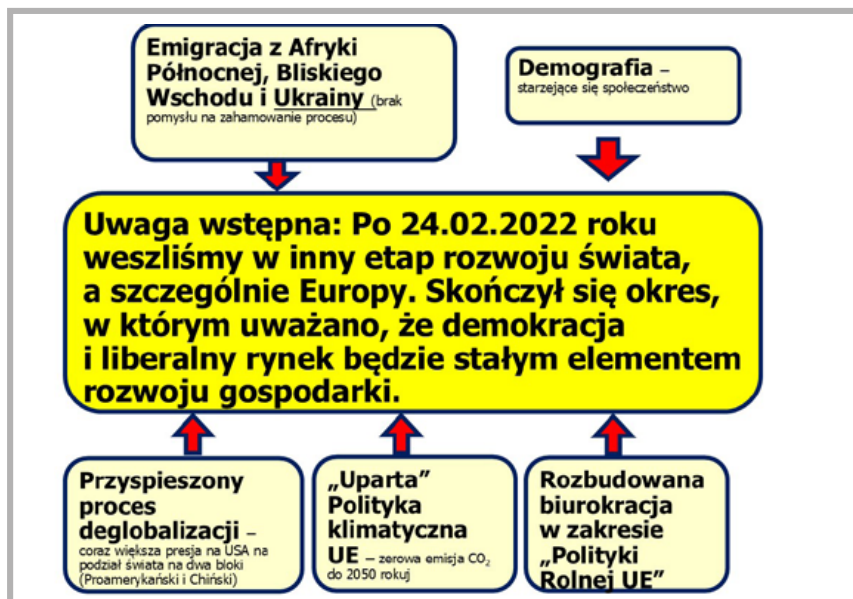
2

**Czy opłacalność produkcji mleka w niedalekiej przyszłości się poprawi?**

- ➔ Czy zapotrzebowanie na produkty mleczne może się zwiększyć? Co z produkcją?
- ➔ Jaka jest Polityka Rolna UE względem produkcji mleka?







### Jak kształtowała się dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce w ostatnich latach?

Tabela 1. Przeciętna dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce zróżnicowanych skalą produkcji mleka wg danych FADN

| Wyszczególnienie                                                         | Lata  | Wielkość ekonomiczna gospodarstw mlecznych |                                |                                 |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
|                                                                          |       | 1) 8 000 - <<br>25 000 EUR                 | 2) 25 000 -<br>< 50 000<br>EUR | 3) 50 000 -<br>< 100 000<br>EUR | 4) 100 000 -<br>< 500 000<br>EUR |
| Stan średni krów w gospodarstwie i dochód z gospodarstwa rolniczego      |       |                                            |                                |                                 |                                  |
| Przeciętna liczba krów w gospodarstwie [sztuk]                           | 2022  | 6,8                                        | 14,2                           | 26,5                            | 57,5                             |
|                                                                          | 2023  | 6,8                                        | 14,2                           | 26,7                            | 57,4                             |
|                                                                          | 2025* | 6,6                                        | 14,1                           | 27,5                            | 60,2                             |
| Roczny dochód z gospodarstwa rolniczego (z dopłatami bezpośrednimi) [zł] | 2022  | 51 992                                     | 123 636                        | 277 610                         | 673 334                          |
|                                                                          | 2023  | 30 890                                     | 76 758                         | 176 134                         | 480 464                          |
|                                                                          | 2025* | 36 276                                     | 83 940                         | 192 345                         | 464 835                          |



ul. Nowa Szwajcarska 166 | 02-787 Warszawa | www.igge.edu.pl

Institut Ekonomii i Finansów

Andrzej Parzonko

### Jak kształtowała się dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce w ostatnich latach?

Tabela 2. Przeciętna dochodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny

| Wyszczególnienie                                                                                                            | Lata  | Wielkość ekonomiczna gospodarstw mlecznych |                          |                           |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                             |       | 1) 8 000 - < 25 000 EUR                    | 2) 25 000 - < 50 000 EUR | 3) 50 000 - < 100 000 EUR | 4) 100 000 - < 500 000 EUR |
| Dochodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny                                                                            |       |                                            |                          |                           |                            |
| Roczny dochód z pracy w gospodarstwie rolniczym (z dopłatami bezpośrednimi) w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną [zł]** | 2022  | 19 708                                     | 46 622                   | 101 883                   | 222 747                    |
|                                                                                                                             | 2023  | 5 690                                      | 21 470                   | 54 280                    | 148 184                    |
|                                                                                                                             | 2025* | 10 016                                     | 26 236                   | 62 884                    | 146 491                    |



ul. Nowa Szwajcarska 166 | 02-787 Warszawa | www.igge.edu.pl

Institut Ekonomii i Finansów

Andrzej Parzonko

### Jak kształtowała się dochodowość gospodarstw mlecznych w Polsce w ostatnich latach?

Tabela 2. Przeciętna dochodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny

| Wyszczególnienie                                                                                                                   | Lata  | Wielkość ekonomiczna gospodarstw mlecznych |                          |                           |                            |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--------|
|                                                                                                                                    |       | 1) 8 000 - < 25 000 EUR                    | 2) 25 000 - < 50 000 EUR | 3) 50 000 - < 100 000 EUR | 4) 100 000 - < 500 000 EUR |        |
| Dochodowość pracy własnej rolnika i jego rodziny                                                                                   |       |                                            |                          |                           |                            |        |
| Roczny <b>dochód z pracy</b> w gospodarstwie rolniczym (z dopłatami bezpośrednimi) w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną [zł]** | 2022  | 19 708                                     | 46 622                   | 101 883                   | 222 747                    |        |
|                                                                                                                                    | 2023  | 5 690                                      | 21 470                   | 54 280                    | 148 184                    |        |
|                                                                                                                                    | 2025* | 10 016                                     | 26 236                   | 62 884                    | 146 491                    |        |
| Przeciętne wynagrodzenie netto za godzinę pracy w gospodarce [zł]                                                                  | 2022  | 25,98                                      | 9,30                     | 21,99                     | 48,06                      | 105,07 |
|                                                                                                                                    | 2023  | 30,95                                      | 2,68                     | 10,13                     | 25,60                      | 69,90  |
|                                                                                                                                    | 2025* | 37,98                                      | 4,72                     | 12,38                     | 29,66                      | 69,10  |



**A co z dochodowością w innych krajach?**



Rysunek 1. Przeciętna liczba krów w gospodarstwach ukierunkowanych na produkcję mleka w wybranych krajach UE w 2023 roku (dane FADN)

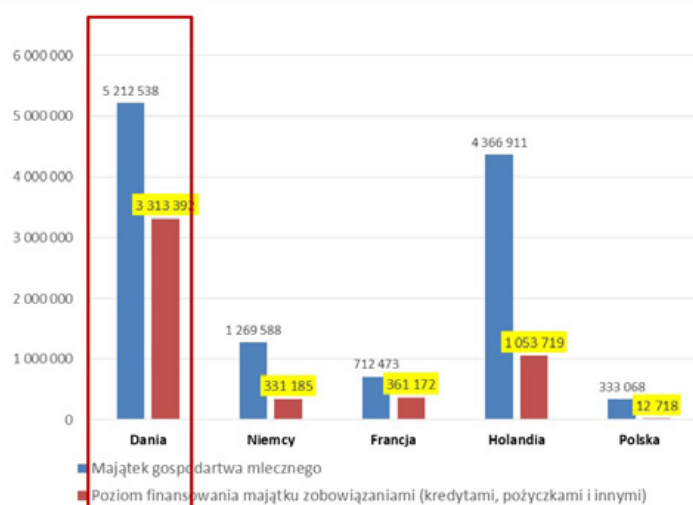


Tabela 3. Wybrane wskaźniki i mierniki ekonomiczne

| Lata                                                                              | Polska | Niemcy | Francja | Holandia | Dania |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------|----------|-------|
| Roczny dochód z gospodarstwa mlecznego [tys. euro]                                |        |        |         |          |       |
| 2010                                                                              | 14,1   | 72,7   | 58,6    | 109,6    | 192,4 |
| 2023                                                                              | 32,2   | 133,1  | 93,2    | 156,2    | 540,6 |
| Roczny dochód z gospodarstwa mlecznego w przeliczeniu na krowę [euro]             |        |        |         |          |       |
| 2010                                                                              | 985    | 1367   | 1129    | 1340     | 1283  |
| 2023                                                                              | 1504   | 1645   | 1250    | 1477     | 2395  |
| Roczny dochód z gospodarstwa mlecznego w przeliczeniu na 1000 euro majątku [euro] |        |        |         |          |       |
| 2010                                                                              | 77,6   | 93,8   | 147,4   | 39,8     | 45,8  |
| 2023                                                                              | 96,7   | 104,8  | 130,8   | 35,8     | 103,7 |

**Co z zadłużeniem gospodarstw mlecznych w UE?**

Rysunek 2. Zadłużenie gospodarstw mlecznych w 2023 roku [tys. euro]



## Czy opłacalność produkcji mleka w niedalekiej przyszłości się poprawi?



### Spójrzmy przez pryzmat:

- ➔ Produkcji i zapotrzebowania na produkty mleczne
- ➔ Cen skupu mleka
- ➔ Polityki Rolnej UE względem produkcji mleka?

Rysunek 3. Kraje o największej produkcji mleka na świecie w 2024 roku [mln ton]

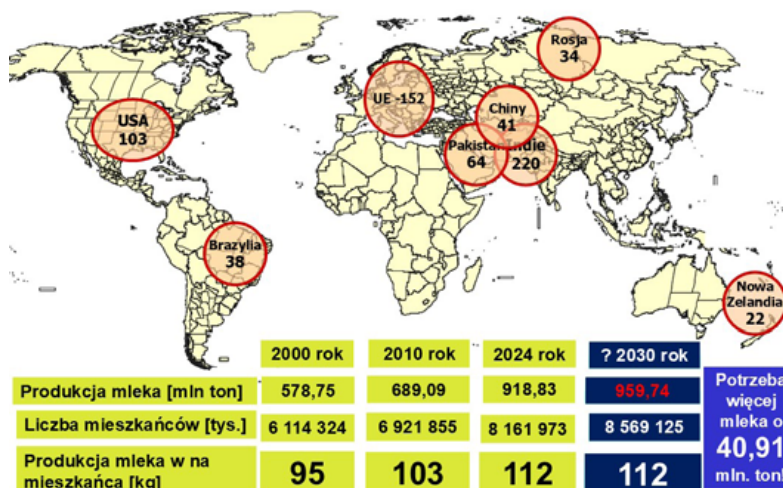


Tabela 4. Prognozowany **import** produktów mlecznych o charakterze masowym do Azji i Afryki w 2030 roku

| Kraje                   | Masło               |                    | Sery                |                    | OMP                 |                    | PMP                 |                    |
|-------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
|                         | Rok 2030 [tys. ton] | Dynamika 2023=100% | Rok 2030 [tys. ton] | Dynamika 2023=100% | Rok 2030 [tys. ton] | Dynamika 2023=100% | Rok 2030 [tys. ton] | Dynamika 2023=100% |
| <b>Azja</b>             | 592,6               | 105,9              | 1780,9              | 114,9              | 1904,7              | 119,2              | 1308,5              | 110,1              |
| w tym: Chiny            | 127,2               | 98,1               | 160,1               | 107,9              | 360,2               | 108,9              | 784,1               | 113,9              |
| w tym: Arabia Saudyjska | 58,4                | 106,0              | 236,8               | 105,4              | 19,3                | 103,4              | 13,8                | 148,9              |
| w tym: Japonia          | 10,4                | 98,7               | 322,6               | 111,1              | 16,6                | 81,2               | 51,0                | 99,9               |

Udział Azji w światowym imporcie trwałych produktów mlecznych, takich jak: masło, sery, odtłuszczone i pełne mleko w proszku, będzie odpowiednio wynosił 51,9%, 44,4%, 60,2% i 72,8%. Podkreślenia wymaga fakt, że OECD przydukuje największy przyrost importu produktów mlecznych w 2030 roku względem 2023 roku nie w Chinach, ale w Arabii Saudyjskiej.

|               |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Afryka</b> | 136,5 | 143,0 | 229,7 | 164,2 | 538,7 | 126,0 | 112,3 | 128,5 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

Źródło: OECD Data Explorer • OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032 (dostęp 20.09.2025).





Tabela 5. Bilans mleka W Polsce (w tys. ton)

|                               | 2021         | 2022         | 2023         | 2024         | 2025*        |
|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>Produkcja mleka</b>        | 14 925       | 15 255       | 15 530       | 16 090       | 16 335       |
| <b>Import</b>                 | 2 230        | 2 225        | 2 260        | 2 380        | 2 300        |
| <b>Razem do dyspozycji</b>    | 17 155       | 17 480       | 17 790       | 18 470       | 18 635       |
| <b>Na spożycie</b>            | 11 580       | 11 925       | 12 190       | 12 930       | 13 035       |
| <b>Na pasze</b>               | 820          | 720          | 800          | 750          | 800          |
| <b>Na eksport</b>             | 4 755        | 4 785        | 4 800        | 4 790        | 4 800        |
| <b>Samowystarczalność [%]</b> | <b>120,4</b> | <b>120,2</b> | <b>119,2</b> | <b>117,3</b> | <b>117,8</b> |

Biorąc pod uwagę produkcję mleka oraz konsumpcję krajową jesteśmy skazani na eksport i dostosowanie się do reguł na rynkach międzynarodowych

\* Prognoza IERIGŻ

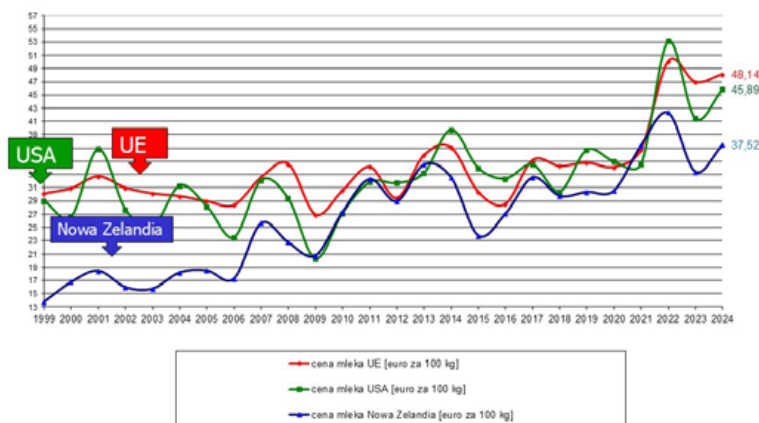
Źródło: Szajner P. (red). Rynek mleka. Stan i perspektywy. Nr 68. Analizy Rynkowe. Wydawnictwo IERIGŻ-PIB, 2025

**Co dzieje się z cenami skupu mleka?**



**Spójrzmy przez pryzmat ostatnich 23 lat, roku 2022 roku i prognoz na 2025 rok**

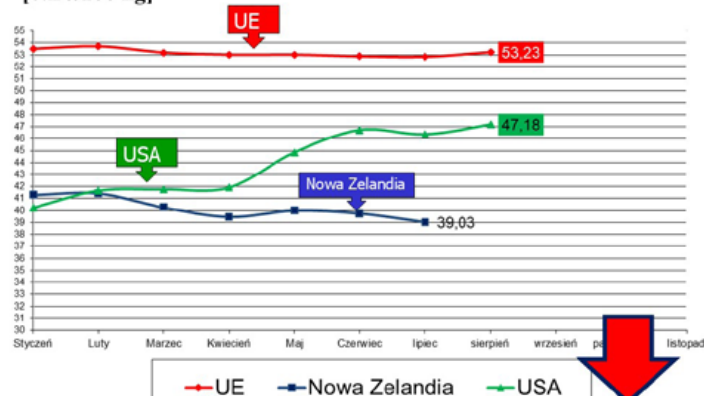
Rysunek 4. Przeciętne ceny mleka oferowane rolnikom przez mleczarnie UE, USA i Nowej Zelandii w latach 1999-2024 [euro/100 kg]



Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://www.claLit>, dostęp 6.10.2025



Rysunek 5. Przeciętne ceny mleka oferowane rolnikom przez wybrane mleczarnie UE, USA i Nowej Zelandii w roku 2025 [euro/100 kg]



**Jakie są prognozy na 2026 rok?**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://www.clal.it>, dostęp 12.11.2024

**EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA CHOWU BYDŁA I PRODUKCJI MLEKA - PROGNOZY (PRZEWIDYWANIA) NA 2026 ROK:**

**Przychody**

Realne ceny skupu mleka nie wzrosną – niektóre prognozy wskazują, że będą nieco niższe niż w 2025 roku.



Trudno oczekiwać poprawy sytuacji finansowej (wzrostu dochodu z gospodarstwa)

**Koszty**

Koszty nośników energii będą nieznacznie rosły, co będzie skutkowało wzrostem cen środków do produkcji (nawozy, środki ochrony roślin, energia elektryczna, paliwo)

Utrzymująca się (a nawet nieznacznie rosnąca) inflacja przyczynić się będzie m.in. do wysokich kosztów kredytów



Czy w przedstawionej sytuacji ma coś do zaproponowania „Wspólna Polityka Rolna UE” i polityka krajowa?

**Wspólna Polityka Rolna UE 2027-2031**



## Podsumowanie i wnioski

1.

Okres ostatnich 33 lat (1991-2024), szczególnie w Polsce, charakteryzował się dynamicznym rozwojem gospodarczym z rosnącym znaczeniem wymiany międzynarodowej. **Sektor mleczarski przeszedł głębokie przeobrażenia, które skutkowały zwiększeniem eksportu produktów mlecznych.**

W 2022 roku wartość eksportu produktów mlecznych wynosiła 3611,3 mln euro, natomiast w 2005 roku było to zaledwie 923,2 mln euro.

2.

**Zapotrzebowanie na produkty mleczne na świecie w kolejnych latach będzie rosło – głównie na kontynencie azjatyckim!!!**

3.

Narastający konflikt o prymat na świecie pomiędzy USA a Chinami skłania do przypuszczeń, że w nieodległej przyszłości kryzys na rynku globalnym będzie się pogłębiał. Kraje UE (głównie Niemcy i Francja) mogą przeformułować opcję poświęcenia w wymianie handlowej z Chinami branży rolno-żywnościowej, w tym sektora mleczarstwa, za ochronę sektora motoryzacyjnego. Wyhamowanie eksportu produktów mlecznych poprzez nałożenie ceł ze strony chińskiej niewątpliwie przyczyni się do pogorszenia sytuacji ekonomicznej sektora mleczarskiego w krajach UE.

4.

Proponowana polityka UE na lata 2026 -2030 jest niesprzyjająca dla chowu bydła i produkcji mleka. **Deklaracje ograniczenia emisji metanu o 30% do 2030 roku stwarzają zagrożenia dla produkcji zwierzęcej (szczególnie chowu bydła).**

5.

Zaproponowane mechanizmy interwencyjne w „Krajowym Planie Strategicznym” w ramach Wspólnej Polityki Rolnej UE są „nieprzemysłane” w kontekście aktualnych wyzwań strategicznych (zagrożenia bezpieczeństwa żywnościowego), są bardzo skomplikowane i kosztochłonne w ujęciu administracyjnym oraz zagrażają budowaniu „kapitału społecznego” na obszarach wiejskich („głupota powoli staje się normą”).

6.

Rolnicy prowadzący gospodarstwa ukierunkowane na chów bydła mlecznego będą poddani w latach 2026 -2031 większej „presji” administracyjnej niż było to dotychczas.





## Prezentacja gospodarstwa rolnego

Adam Warnke

ROLNIK, Gajewo, woj. wielkopolskie, powiat czarnkowsko-trzcianecki



### Historia gospodarstwa

- Rodzina zakupiła gospodarstwo w Gajewie w 1972 roku. Po ukończeniu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu i po zamieszkaniu przez pewien czas w Wielkiej Brytanii, przejęła zarządzanie codziennym prowadzeniem rodzinnego gospodarstwa.





## Struktura produkcji roślinnej

- Gospodarstwo zajmuje łączną powierzchnię 80,17 ha.
- 25 ha stanowią grunty orne z czego na większości uprawiana jest kukurydza na kiszonkę
- Reszta ro Tuz położone na obszarze NATURA 2000

## Maszyny i urządzenia

- 10 lat temu wybudowałem nowoczesną oborę, w której zwierzęta są utrzymywane na płytce ściółce. W 2018 roku powstał kolejny, jeszcze bardziej nowoczesny obiekt.

Na obu obiektach inwentarskich dodatkowo niedawno zamontowane zostały instalacje fotowoltaiczne.



## Produkcja zwierzęca

- W gospodarstwie utrzymywane jest 189 szt. bydła.
- 74 sztuki to fryzyjskie krowy holsztyńskie które osiągają wydajność mleczną 11 500 kg.



Wszystkie krowy mają dostęp do pastwiska



## Technologia produkcji zwierzęcej

- zainwestowałem w kilka systemów poprawy samopoczucia bydła. **Robotyczny system dojenia** może być dostosowany do indywidualnego etapu plonowania i laktacji krowy, umożliwiając dostosowany reżim dojenia dla krowy. System jest również zaprojektowany w celu zmniejszenia nadmiernego dojenia, zmniejszając ryzyko i występowanie zapalenia sutka. Aktywowana przez krowy **szczotka mechaniczna**, a także dostęp na zewnątrz do obszaru przechowywania pastwisk dla wszystkich krow, zachęcając do naturalnych zachowań u bydła, podczas gdy wolno dostępne stragany wyposażone w **gumową matę** i pokryte trocinami oferują miękki, wygodny termicznie obszar dla krow do położenia się.

- Aby zapewnić dobry stan zdrowia, wszystkie krowy mają zapewnioną całkowitą mieszaną rację (**TMR**), która pokrywa ich zapotrzebowanie na składniki odżywcze i wspomaga produkcję mleka. Krowy są dostarczane z dodatkowym posuwem w oparciu o ich wydajność i stadium laktacji. Zapewnione są **cotygodniowe kąpiele**, które pomagają zmniejszyć i zapobiegać częstotliwości występowania kulawizny.



## Współpraca

Nawiązałem współpracę z firmą McDonald's. Jako pierwszy hodowca w Polsce biorę udział w międzynarodowym programie, który ma zachęcać do dzielenia się wiedzą i propagowania zrównoważonych praktyk w rolnictwie. Współpraca z firmą polega przede wszystkim na tym, że osoby zainteresowane funkcjonowaniem gospodarstwa, przedsiębiorcy, którzy chcą otworzyć restaurację McDonald's, mogą przyjeżdżać do rolnika i oglądać, w jakich warunkach zwierzęta są utrzymywane. **Program Flagship Farmers** ma stanowić platformę dla rolników z całego świata, uznanych w ramach łańcucha dostaw McDonald's do dzielenia się swoją wiedzą i doświadczeniami w kluczowych obszarach zrównoważonego rozwoju rolnictwa.

## Wdrożone innowacje

- Wyposażając każdą krowę w **transponder szyi** zaprogramowany z ich unikalną identyfikacją, gospodarstwo zapewnia, że bydło jest karmione i dobrane zgodnie z określonymi wymaganiami. Transponder rejestruje również poziom aktywności, co pomaga w wykrywaniu estrus. Monitorując te czynniki, krowy mogą być łatwiej identyfikowane w celu inseminacji, zapewniając wyższy wskaźnik sukcesu reprodukcyjnego.
- Nasienie płci żeńskiej jest używane na dziewiczych jałówkach. Jałówki są bardziej płodne i ogólnie najwyższej wartości genetycznej, więc nasienie płciowe pomaga przyspieszyć **postęp genetyczny**, a korzyści kosztowe związane z produkcją samicy mlecznej nad samcem mlecznym są również znaczne.







### Plany na przyszłość







## Prezentacja gospodarstwa rolnego

Kamil Kazecki

ROLNIK, Karolewo, woj. wielkopolskie, powiat średzki



### Kamil Kazecki

Rodzinne Gospodarstwo Rolne  
Karolewo,  
gmina Dominowo,  
powiat średzki

Profil: Produkcja mleczna

Liczba krów: 55 (rasa HF –  
holsztyńsko-fryzyjska)



- Lokalizacja: Karolewo, gmina Dominowo
- Powierzchnia: ok. 36 ha użytków rolnych
- Gospodarstwo rodzinne, nowocześnie zarządzane
- Uprawy paszowe: kukurydza, trawy, zboża





- Rasa: **HF (holsztyńsko-fryzyjska)**
- Liczba krów: **55**
- Średnia wydajność: **9700 litrów/krowę rocznie**
- Roczna produkcja: **533 500 litrów mleka**
- Klasa mleka: **EKSTRA – wysoka jakość**



### Obora

- Typ: **wolnostanowiskowa**
- Wydzielone legowiska, czyste i suche
- Systemy wspierające dobrostan zwierząt
- Dostęp do świeżej wody
- Regularne czyszczenie legowisk



- Hala udojowa typu: **"rybia ość" 2x4**
- **Automatyczny podajnik paszy** – indywidualne dawkowanie
- Monitoring wydajności i zdrowia krów
- **Robot zgarniający gnojowicę**







## Prezentacja gospodarstwa rolnego

Cezary Kaliściak

ROLNIK, Rostki, woj. mazowieckie, powiat ostrołęcki

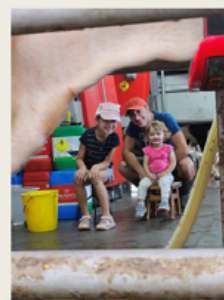
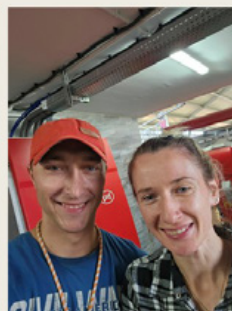
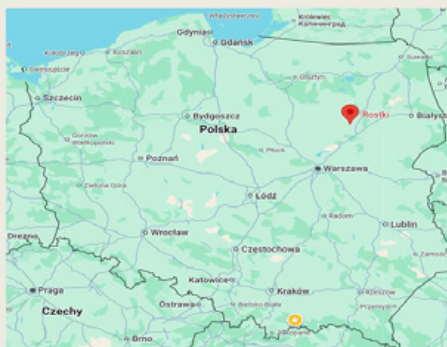


### Coś o mnie

- ur. 13.09.1994
- Szkoła Podstawowa i Gimnazjum w Troszynie
- Technikum Weterynaryjne w Łomży
- Studia Rolnicze WSA Łomża
- Praca w gabinecie weterynaryjnym jako technik weterynarii
- Praca w gospodarstwie



## Lokalizacja



## Historia gospodarstwa



- Przejęcie gospodarstwa przez rodziców po dziadkach w 1978 roku
- Hodowla bydła i trzody chlewnej
- Rozbudowa budynków inwentarskich i magazynowych
- Rozbudowa parku maszynowego ze środków UE – 2007 – 2014
- Budowa obory wolnostanowiskowej – 2016
- Powiększanie areалу
- Przepisanie gospodarstwa – 2022
- Rozbudowa i modernizacja obory - 2025

## Plan zabudowań





### Stan obecny gospodarstwa

- Użytki rolne - 95 ha
- 35 ha TUZ (w tym 21 ha lucerna)
- 44 ha kukurydza na kiszonkę
- 16 ha zboże (jęczmień ozimy)
- Pogłowie obecnie – 170 szt. (96 w laktacji i 74 młodzię)
- Pogłowie docelowo 140 szt. w laktacji i 100 młodzię

Gospodarujemy na glebach klasy VI i V, nielicznie IVb.

Obecnie dominuje uprawa tradycyjna, jednak w przyszłości planujemy przejść na technologię bezorkową.

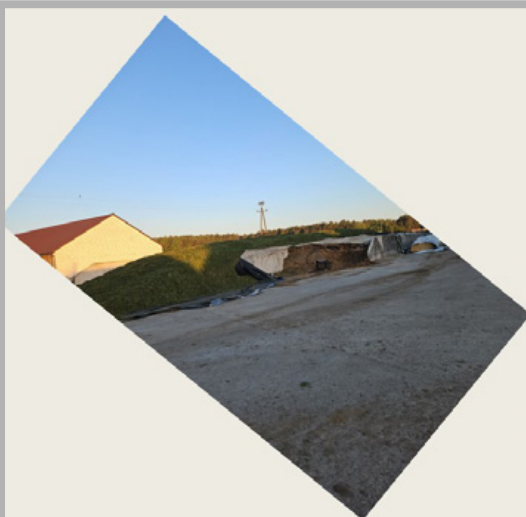
### Użytki zielone

Większość łąk została wyorana i zasiana na nowo mieszankami traw, a lepsze stanowiska zostały obsiane lucerną.

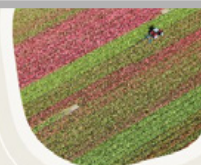
## Technologia zbioru traw



Dotychczas 1 pokos został zbierany w pryzmę, a kolejne 2, 3 i 4 były belowane, ze względu na nadmiar paszy, a następnie sprzedawane.



Zwiększenie pogłowia bydła powoduje że w przyszłości planujemy wszystkie pokosy zbierać w pryzmę, ponieważ pasza jest bardziej jednolita i wygodniejsza do skarmienia.



## Zboże

Jedynym zbożem które uprawiamy jest jęczmień ozimy ze względu na suche lata. Plon sięga 8 – 9 ton/ha. Stanowi on główny składnik paszy treściwej którą produkujemy w gospodarstwie





## Kukurydza

Największą część w strukturze zasiewów stanowi kukurydza z przeznaczeniem na kiszonkę. Jest ona obok traw głównym składnikiem pasz objętościowych dla bydła.



## Hodowla bydła

Głównym źródłem utrzymania jest produkcja mleka. Krowy utrzymywane są w oborze wolnostanowiskowej, która w tym roku została rozbudowana i zautomatyzowana. Wymiary części starszej 35m x 24m i nowszej 55m x 27m.



## Rozbudowa obory

29.05.2025



14.07.2025







Ściana szczytowa

Silosy paszowe z paszociągami

28.08.2025

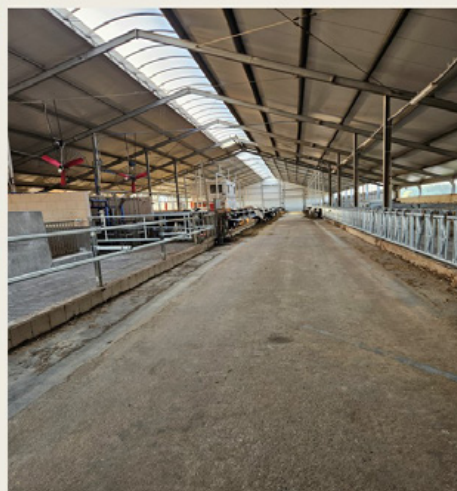


Różnica wysokości obu budynków



Porodówka

Korytarz paszowy dł. 90 m



## Technologia pozyskiwania mleka



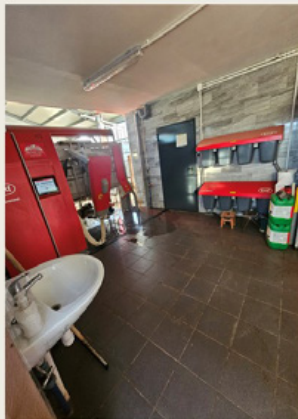
Starsza część obory przeznaczona była dla 73 DJP, z czego 53 stanowiły krowy mleczne.

Dotychczas krowy były dojone 2 x dziennie na hali udojowej typu rybia ość 2 x 6 stanowisk.





Hala udojowa umiejscowiona była po lewej stronie w centralnej części obory, prostopadle do korytarza paszowego. Umożliwiało to podzielenie krów dojnych na 2 grupy żywieniowe.



Obecnie krowy dojne są przez 2 roboty udojowe które również umiejscowione są w centralnej części nowego obiektu.



Docelowo obora może pomieścić 200 DJP, z czego 140 mają stanowić krowy w laktacji



Nad pomieszczeniem z robotami udojowymi znajduje się pomieszczenie biurowe.

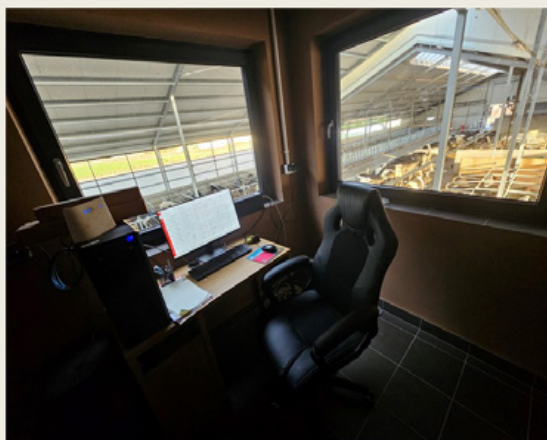


Przy wyjściu z robotów udojowych znajduje się bramka selekcyjna która umożliwia odseparowanie danej krowy do izolatki i wykonanie zabiegu

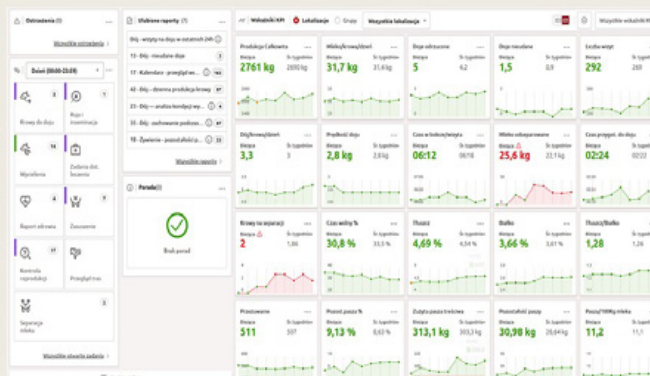


## Centrum dowodzenia

W pomieszczeniu biurowym znajduje się komputer umożliwiający sterowanie całym systemem zarządzania stadem. Dzięki temu mamy stały wgląd w informacje o krowach i jesteśmy w stanie szybko zareagować gdy coś się dzieje na stadzie. Dodatkowo podstawowe informacje możemy sprawdzić na dedykowanej aplikacji w telefonie.



Mleko pozyskiwane w trakcie doju jest też na bieżąco monitorowane i analizowane. System umożliwia odczyt ilości białka i tłuszczu w mleku, zawartość laktozy czy przewodność.



Każda krowa posiada responder czyli czujnik monitorujący zachowanie zwierzęcia, przeżuwanie, aktywność, wykrywanie rui oraz identyfikację. Dzięki niemu każda krowa monitorowana jest 24 godziny na dobę a wszelkie odchylenia od normy są podświetlane przez program zarządzający.



**GDY ASTRONAUT ZALICZYŁ DROBNĄ AWARIĘ ALE SERWIS SZYBKO OGARNĄŁ**

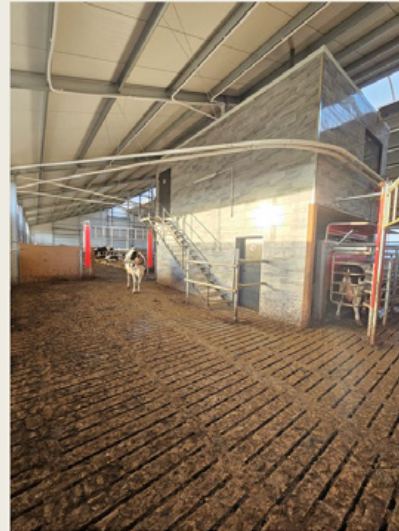






Widok z góry

Poczekalnia



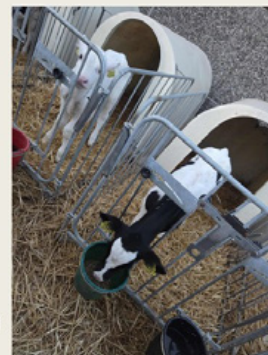
Mleko z robotów udojowych trafia do zewnętrznego zbiornika silosowego o pojemności 15 000 litrów, skąd co dwa dni zostaje odbierane przez OSM Piątnica.



### Odchów cieląt



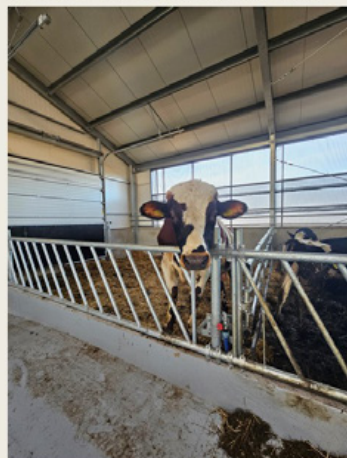
W pierwszych dniach życia cielęta trafiają do kojców indywidualnych w oborze. Po zejściu z siary trafiają do budek indywidualnych na zewnątrz gdzie przebywają do 4 miesiąca życia.





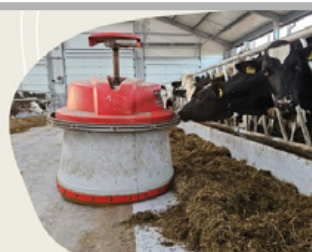
Jałówki inseminujemy w wieku ok. 15 miesięcy nasieniem seksowanym, krowy zaś konwencjonalnym. W przypadku dużej liczby powtórek, krowy zacielane są przez rozplodnika.

Następnie trafiają do kojców grupowych wewnątrz budynku na płytką ściółkę. Po ukończeniu 8 miesięcy przechodzą na ruszt.



## Żywnienie

- Cielęta odpajane są siarą a następnie preparatami mlekozastępczymi. Od 7. dnia dostają suchy TMR
- Jałówki w oborze podobnie jak krowy zasuszone dostają PMR składający się ze słomy, sianokiszonki i lucerny z dodatkami mineralno-witaminowymi.
- TMR dla krów składa się ze słomy, lucerny, sianokiszonki, kukurydzy, paszy podstawowej mieszanej we własnym zakresie (jęczmień, soja, rzepak, sucha wysłodka, dodatki) oraz kukurydzy CCM.
- Dodatkowo krowy dostają w robocie udojowym podczas doju koncentrat białkowy, energetyczny oraz paszę płynną.



## Innowacje w gospodarstwie

- Roboty udojowe
- Robot podgarniający paszę
- Robot do sprzątania posadzki rusztowej
- Automatyczny system pracy kurtyn bocznych
- 3 szt. nawigacji rolniczej, w tym 1 ze złączem ISOBUS
- Opryskiwacz ze zmiennym dawkowaniem w zależności od prędkości jazdy



## Finansowanie

- SPO - 2007
- PROW - Modernizacja Gospodarstw Rolnych 2009
- Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej 2010
- PROW - Modernizacja Gospodarstw Rolnych 2011
- PROW - Modernizacja Gospodarstw Rolnych 2016
- Młody Rolnik 2020
- PROW - Modernizacja Gospodarstw Rolnych 2022
- Kredyt inwestycyjny 2025

## Perspektywy rozwoju i plany na przyszłość

- Uzyskanie 80 % obsady w oborze
- Poprawa wydajności i zdrowotności stada
- Taksówka mleczna
- System automatycznego żywienia bydła
- Automatyczny system wentylacji w oborze (wentylatory, zraszacze)
- Budowa silosów paszowych przejazdowych
- Zakup nowych maszyn rolniczych (precyzyjny rozsiewacz nawozów, ciągnik rolniczy, przyczepa samobierająca, wóz asenizacyjny, agregat bezorkowy)
- Zakup gruntów rolnych

## Kilka zdjęć z gospodarstwa

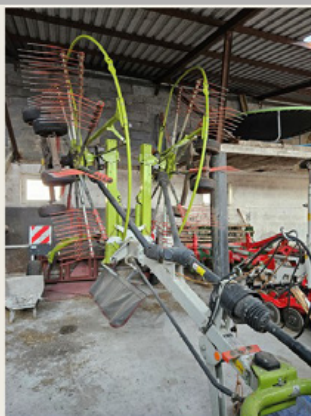


Prasoowijarka i przyczepa wielofunkcyjna



Siewnik zbożowy





Zgrabiarka  
dwukaruzelowa

Ładowarka  
teleskopowa  
i paszowóz



Ścielarka do słomy i wał do  
formowania przyzmy z trawy



Rozsiwacz wapna

Wóz asenizacyjny  
i pługi obrotowe



Opryskiwacz

Ciągnik z  
rozsiwaczem  
nawozów



ISBN 978-83-66823-44-0

