Zrealizowano na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi
Nr decyzji: DEJ.re.765.14.2026 (poz. 1) z dnia 09.04.2026 r.

INSTYTUT UPRAWY NAWOŻENIA I GLEBOZNAWSTWA
- PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY W PUŁAWACH

Sprawozdanie z zadania badawczego pt.

„Uprawy polowe metodami ekologicznymi: badania dotyczące innowacyjnych rozwiązań poprawiających efektywność i wydajność w ekologicznej uprawie roślin rolniczych, uwzględniające nowatorskie rozwiązania, które mogą zastąpić praktyki i środki produkcji niedozwolone w produkcji ekologicznej.

Rozwój narzędzia wsparcia decyzji dla ekologicznej uprawy zbóż EKO-ZBOŻE poprzez opracowanie modułów wiedzy dla żyta i pszenżyta (e-usługi dla rolnictwa ekologicznego).

Kierownik zadania badawczego: prof. dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk

Wykonawcy:

Pracownicy IUNG – PIB: dr hab. Krzysztof Jończyk, dr hab. Jarosław Stalenga, dr Adam Berbeć, dr Agata Witorożec-Piechnik, dr Jolanta Bojarszczuk, dr Arkadiusz Tujaka, mgr Małgorzata Nakielska, mgr Ewa Markowska-Strzemska, mgr Tomasz Stepkowski, mgr Mateusz Pawłowski, mgr Ewa Decka-Cywińska, mgr Adrian Matczuk, mgr Mariusz Korpysa.

Wykonawca zewnętrzny:

Firma komputerowa POLBAJT

Główny Księgowy IUNG-PIB

……..

Dyrektor IUNG – PIB

…….

Puławy, listopad 2026

I. WSTĘP I ZNACZENIE PODJĘTEJ TEMATYKI

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa - Państwowy Instytut Badawczy w Puławach, a zwłaszcza Zakład Agroekologii i Ekonomiki posiada duży, ponad 30-letni dorobek naukowy i praktyczny dotyczący uprawy zbóż w systemie ekologicznym, zdobyty podczas realizacji tematów badawczych z zakresu rolnictwa ekologicznego z dotacji MRiRW w latach 2004-2025 oraz innych projektów. Wyniki te do niedawna były rozproszone w raportach, broszurach i publikacjach, co stwarzało problem z ich dostępnością dla rolników i doradców. Niektórzy rolnicy zwracali się bezpośrednio do Instytutu i naukowców z Zakładu z pytaniami dotyczącymi agrotechniki roślin uprawnych w systemie ekologicznym. **W związku z rosnącą liczbą gospodarstw ekologicznych i powierzchnią pod uprawami ekologicznymi wzrasta zapotrzebowanie na łatwo dostępną, a zarazem kompleksową informację z zakresu produkcji ekologicznej. Ponadto cyfryzacja rolnictwa i postęp technologiczny wymuszają nowoczesne metody upowszechniania i transferu wiedzy. Do 2024 roku brak było kompleksowego, szybko dostępnego narzędzia wsparcia decyzji dedykowanego dla rolników ekologicznych**, na wzór aplikacji dostępnych dla rolnictwa konwencjonalnego. Te przesłanki skłoniły Kierownika niniejszego projektu do opracowania **innowacyjnego narzędzia internetowego - aplikacji webowej EKO-ZBOŻE do wsparcia decyzji rolników i doradców w zakresie ekologicznej produkcji zbóż.**

Aplikacja EKO-ZBOŻE dostępna jest on-line dla szerokiego grona użytkowników pod adresem https://ekozboze.iung.pl oraz na stronie internetowej IUNG-PIB w zakładce: „Rolnictwo ekologiczne – systemy wsparcia decyzji" i pod kodem QR (rys. 1).



Rys. 1 Kod QR aplikacji EKO-ZBOŻE jako internetowego systemu wsparcia decyzji w rolnictwie ekologicznym

Podstawą do zbudowania programu była wiedza zgromadzona przez IUNG-PIB podczas realizacji projektów z dotacji MRiRW na badania z zakresu rolnictwa ekologicznego, zawarta m.in. w raportach, broszurach i instrukcjach wdrożeniowych oraz inne dostępne bazy danych i serwisy dotyczące rolnictwa ekologicznego (np. listy nawozów, preparatów poprawiających żyzność gleby i biostymulatorów, które prowadzi IUNG-PIB oraz listy biopreparatów do ochrony roślin, prowadzone przez IOR-PIB). IUNG-PIB współpracuje z innymi jednostkami naukowymi zaangażowanymi w badania w rolnictwie ekologicznym, jak IOR-PIB, COBORU, ośrodki doradztwa rolniczego, dlatego ma szeroką wiedzę z tego zakresu, co czyni go kompetentnym do przygotowania i rozwijania tego typu cyfrowego narzędzia wsparcia decyzji rolnika.

W 2024 r. opracowano moduły: Jak zostać rolnikiem ekologicznym? i Uprawa pszenicy jarej, a w 2025 r. kolejne moduły: „Agrotechnika owsa, Agrotechnika jęczmienia, Galeria filmów instruktażowych - 9 filmów" oraz moduł „Najczęściej zadawane pytania i odpowiedzi (Q&A)" – 12 pytań i odpowiedzi. **W 2026 r. w ramach niniejszego tematu badawczego powstały następujące moduły wiedzy w celu rozszerzenia aplikacji EKO-ZBOŻE: Agrotechnika żyta, Agrotechnika pszenżyta ozimego, Kalendarz rolnika ekologicznego, Aktualności z pola.**

Nowe moduły ułatwiają planowanie prac agrotechnicznych w uprawie zbóż w gospodarstwie ekologicznym oraz ich poprawne i terminowe wykonanie.

Dzięki opracowaniu aplikacji EKO-ZBOŻE rolnicy i doradcy mają zgromadzoną w jednym miejscu wiedzę na temat uprawy zbóż w systemie ekologicznym, podaną w przystępny, czytelny i atrakcyjny sposób. Statystyki zamieszone w końcowej części raportu wskazują na aktywne korzystanie z aplikacji przez wielu użytkowników, co świadczy o jej przydatności i potrzebie dalszego rozwijania.

Zakres tematyczny badań wpisuje się w **Listę obszarów badawczych, o której mowa w § 8 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 lipca 2015 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa", pkt. 3. Uprawy polowe metodami ekologicznymi, ppkt. 1. badania dotyczące innowacyjnych rozwiązań poprawiających efektywność i wydajność w ekologicznej uprawie roślin rolniczych, uwzględniające nowatorskie rozwiązania, które mogą zastąpić praktyki i środki produkcji niedozwolone w produkcji ekologicznej,** wskazaną w załączniku nr 1 do Ogłoszenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie listy obszarów badawczych i listy badań na rzecz rolnictwa ekologicznego na 2025 r. z dnia 18 września 2025 r. (Dz. Urzędowy MRiRW z dnia 19 września 2025 r., poz. 50).

II. CEL I METODYKA BADAŃ

Celem tematu było ułatwienie transferu wiedzy z zakresu uprawy zbóż w rolnictwie ekologicznym do praktyki rolniczej, poprzez wzbogacenie narzędzia wsparcia decyzji dla rolnictwa ekologicznego (aplikacji webowej) EKO-ZBOŻE o kolejne moduły wiedzy dotyczące agrotechniki żyta i pszenżyta. Zboża te są gatunkami cieszącymi się dużą popularnością w gospodarstwach ekologicznych, ze względu na małe wymagania glebowe oraz możliwość wykorzystania na paszę i dla przemysłu spożywczego.

Kierownik projektu – prof. dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk z Zespołem opracowała na podstawie publikacji i wyników badań EDO (Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego) zgromadzonych przez naukowców z IUNG-PIB w Puławach i współpracujących z nimi instytucji moduły wiedzy obejmujące najważniejsze elementy agrotechniki tych gatunków roślin zbożowych, w tym: Wymagania siedliskowe i przedplony; Wybór odpowiedniej odmiany; Materiał siewny; Uprawa roli; Wapnowanie; Nawożenie; Ochrona roślin; Zwalczanie chwastów; Biopreparaty możliwe zastosowanie w rolnictwie ekologicznym. Informacje te zostały następnie przygotowane w formie aplikacji webowej przez Firmę komputerową Polbajt wybraną w drodze zamówień publicznych.

Program jest dostępny on-line dla praktyki rolniczej, stanowiąc Internetowy System Wspomagania Decyzji w Rolnictwie Ekologicznym (https://ekozboze.iung.pl). Stworzony program EKO-ZBOŻE sprzyja transferowi wiedzy z zakresu uprawy zbóż w rolnictwie ekologicznym do praktyki rolniczej, a pośrednio zwiększeniu udziału rolnictwa ekologicznego w Polsce.

III. WYNIKI ZADAŃ BADAWCZYCH

Zadanie 1 wnioskowanego tematu polegało na stworzeniu koncepcji nowych modułów wiedzy i zebraniu wiedzy z zakresu agrotechniki uprawy żyta i pszenżyta ozimego w systemie ekologicznym. Treści zamieszczone w aplikacji pochodzą głównie z publikacji IUNG-PIB, ale aby zapewnić kompleksowość wiedzy skorzystano także z dostępnych opracowań IOR-PIB w Poznaniu, COBORU i in.

W zakresie agrotechniki żyta i pszenżyta w systemie ekologicznym przygotowano moduły wiedzy do programu wsparcia decyzji uwzględniające następujące informacje:

1. Znaczenie żyta i pszenżyta w gospodarstwach ekologicznych
2. Wymagania glebowe i siedliskowe
3. Przedplony dla żyta i pszenżyta
4. Wybór odpowiedniej odmiany żyta i pszenżyta

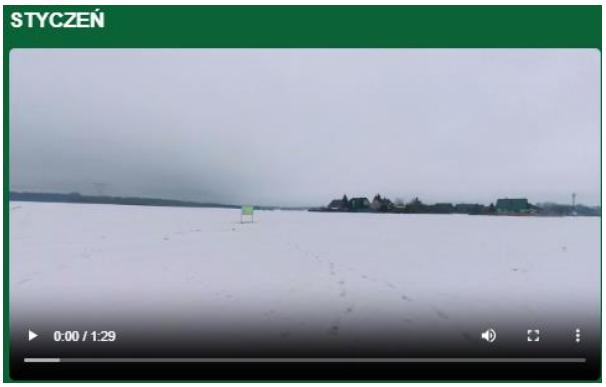
5. Materiał siewny
6. Uprawa roli
7. Nawożenie i wapnowanie
8. Regulacja zachwaszczenia
9. Ochrona roślin
10. Biopreparaty.

Ponadto opracowano 2 nowe moduły ogólne:

1. **Kalendarz rolnika – dla każdego miesiąca wskazano zakres prac do przeprowadzenia oraz zrealizowano i zamieszczono 27 filmów edukacyjnych i instruktażowych (uzupełnianie kalendarza będzie kontynuowane do końca roku).** Długość trwania poszczególnych filmów - od 1,5 do 14 minut (w zależności od tematyki).

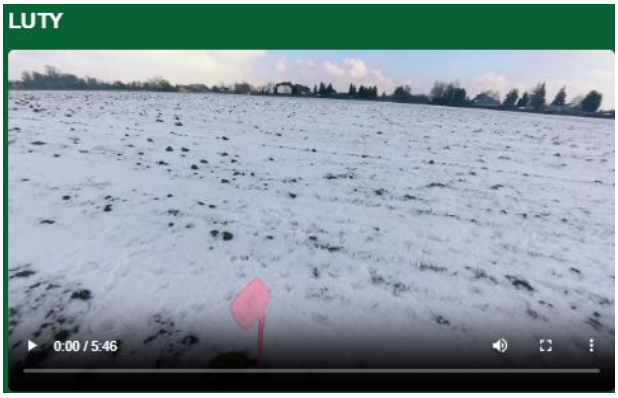
STYCZEŃ:

1) „Obserwacja zimowania zbóż ozimych”



LUTY:

2) „Lustracja pola pszenicy ozimej w lutym”



MARZEC:

3) „Lustracja odmian pszenicy ozimej w marcu”

4) „Regulacja zachwaszczenia w pszenicy ozimej za pomocą brony chwastownik”



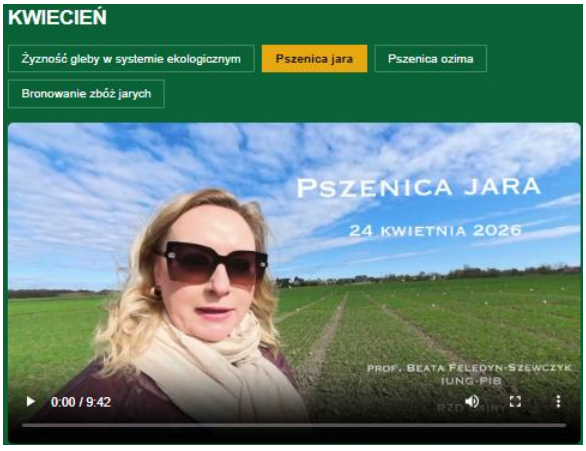


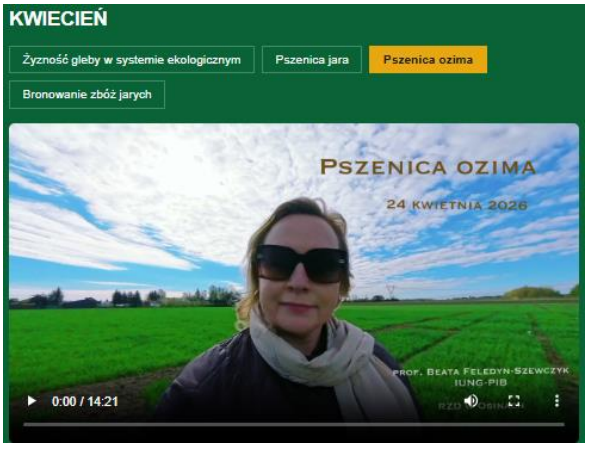
KWIECIEŃ:

5) **„Żyzność gleby w systemie ekologicznym”**
6) **„Bronowanie zbóż jarych”**
7) **„Pszenica jara – lustracja 24 kwietnia”**
8) **„Pszenica ozima – lustracja 24 kwietnia”**



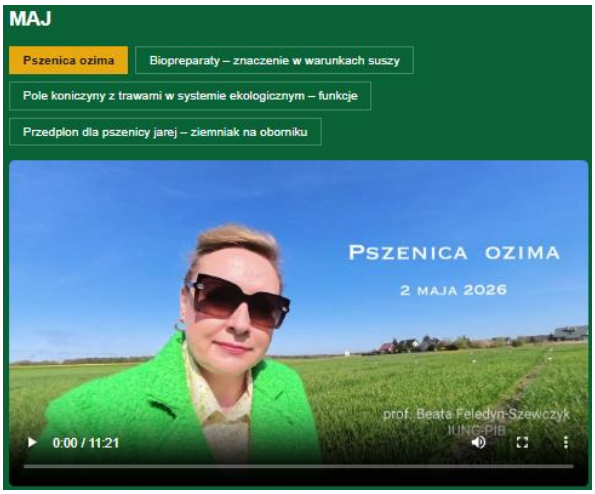


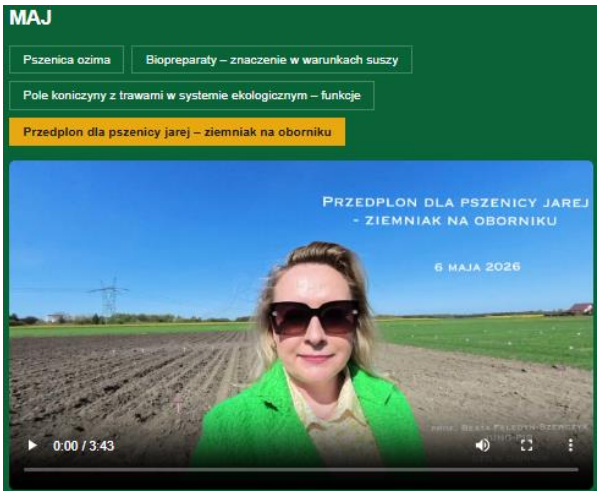


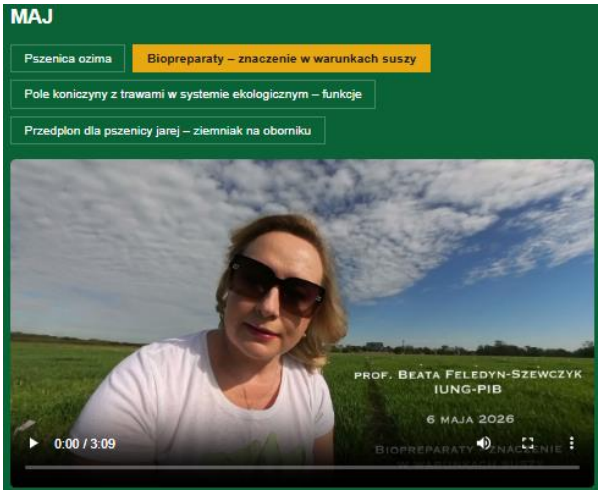


MAJ:

9) **„Pszenica ozima – lustracja 2 maja”**
10) **„Przedplon dla pszenicy jarej – ziemniak na oborniku”**
11) **„Biopreparaty – znaczenie w warunkach suszy”**
12) **„Pole koniczyny z trawami w systemie ekologicznym – funkcje”**









CZERWIEC:

13) **„Porównanie pszenicy ozimej ekologicznej vs. konwencjonalnej”**
14) **„Biologiczna ochrona upraw – rola biedronek”**





LIPIEC:

15) **„Jak odmiany owsa w systemie ekologicznym zniosły suszę i jak plonowały?”**
16) **„Czy odmiany jęczmienia jarego poradziły sobie w warunkach suszy w systemie ekologicznym?”**
17) **„Które odmiany pszenicy jarej można polecić do systemu ekologicznego?”**
18) **„Które odmiany pszenicy ozimej można polecić do systemu ekologicznego?”**
19) **„Plonowanie odmian żyta w systemie ekologicznym”**
20) **„Plonowanie odmian pszenżyta ozimego w systemie ekologicznym”**













SIERPIEŃ:

21) „Jak plonowała pszenica ozima?”
22) „Lustracja pól ekologicznych w sierpniu”
23) „Zbiory zbóż kombajnem poletkowym w Systemie Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO)”
24) „Ogródki bioróżnorodności – znaczenie”









WRZESIEŃ:

25) „Wrzesień w gospodarstwie ekologicznym – uprawy, międzyplony i zabiegi”



PAŹDZIERNIK:

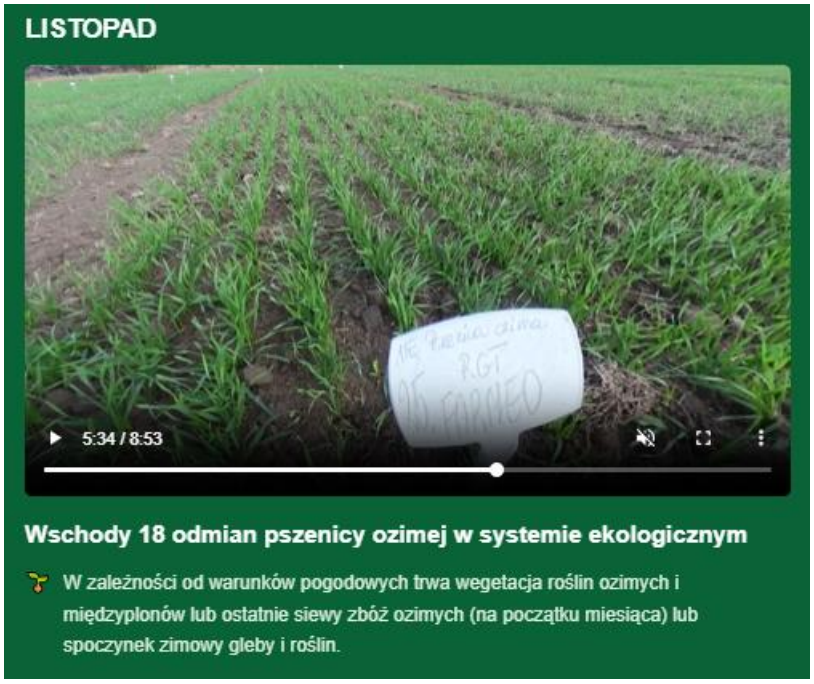
26) „Siew kolekcji odmian pszenicy w Systemie Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO)”



LISTOPAD:

27) „Wschody 18 odmian pszenicy ozimej w systemie ekologicznym”





2. Aktualności z pola – opracowano wyniki plonowania odmian zbóż (pszenica ozima, pszenica jara, jęczmień jary, owies, żyto ozime, pszenżyto ozime) z systemu Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO) w 2026 r. i umieszczono je w aplikacji.





PSZENICA OZIMA
w systemie ekologicznym 2026

Osiny (woj. lubelskie)

Lp.	Odmiana	Plon (t/ha)
1	LG Algebra	4,69
2	Symetria	4,44
3	SU Quiz	4,41
4	Fantazja	4,34
5	LG Fabianus	4,28
6	Alegoria	4,25
7	MHR Promienna	4,20
8	RGT Provision	4,19
9	Kaprun	4,18
10	SY Orofino	4,16
11	KWS Espinum	4,07
12	Alabama	4,04
13	Sova	4,04
14	Argument	4,03
15	Eriksen	3,99
16	Comandor	3,82

Grabów (woj. mazowieckie)

Lp.	Odmiana	Plon (t/ha)
1	LG Algebra	5,61
2	Symetria	5,60
3	MHR Promienna	5,59
4	RGT Provision	5,33
5	Alabama	5,23
6	SU Quiz	5,22
7	Fantazja	5,22
8	LG Fabianus	5,16
9	KWS Espinum	4,90
10	Comandor	4,86
11	SY Orofino	4,85
12	Sova	4,81
13	Argument	4,78
14	Alegoria	4,67
15	Eriksen	4,61
16	Kaprun	4,19

Poszerzono Galerię filmów o 3 nowe filmy z 2026 r.:

1. Plony pszenicy jarej w suchym roku

2. Odmiany pszenżyta ozimego 2026

3. Odmiany żyta ozimego 2026



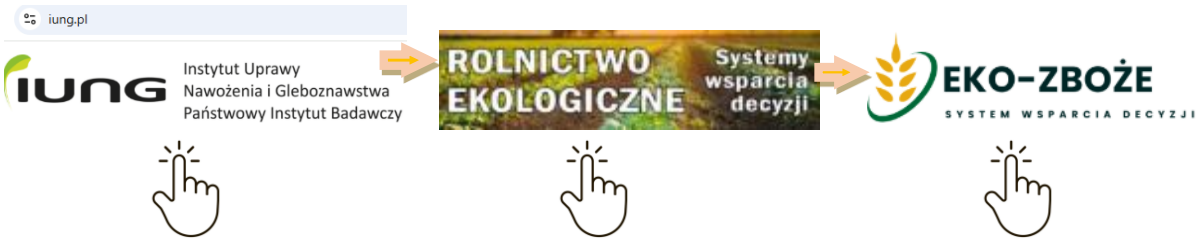
Zadanie 1 obejmowało zatem obszerne prace kameralne z wynikami badań, dostępną wiedzą i literaturą, czego efektem było opracowanie treści do nowych modułów programu: Agrotechnika żyta i pszenżyta ozimego. Zostały one wzbogacone filmami wykonanymi przez Kierownika projektu prof. Beatę Feledyn-Szewczyk na polach ekologicznych w Rolniczych Zakładach Doświadczalnych IUNG-PIB w Osinach (woj. lubelskie) i Grabowie n/Wisłą (woj. mazowieckie).

Efektem zadania było stworzenie kompleksowego elektronicznego poradnika dla rolnika i narzędzia wsparcia jego decyzji w gospodarowaniu ekologicznym (rys. 2).

Sposoby wejścia do aplikacji:

I sposób - z adresu **www.ekozboze.iung.pl**

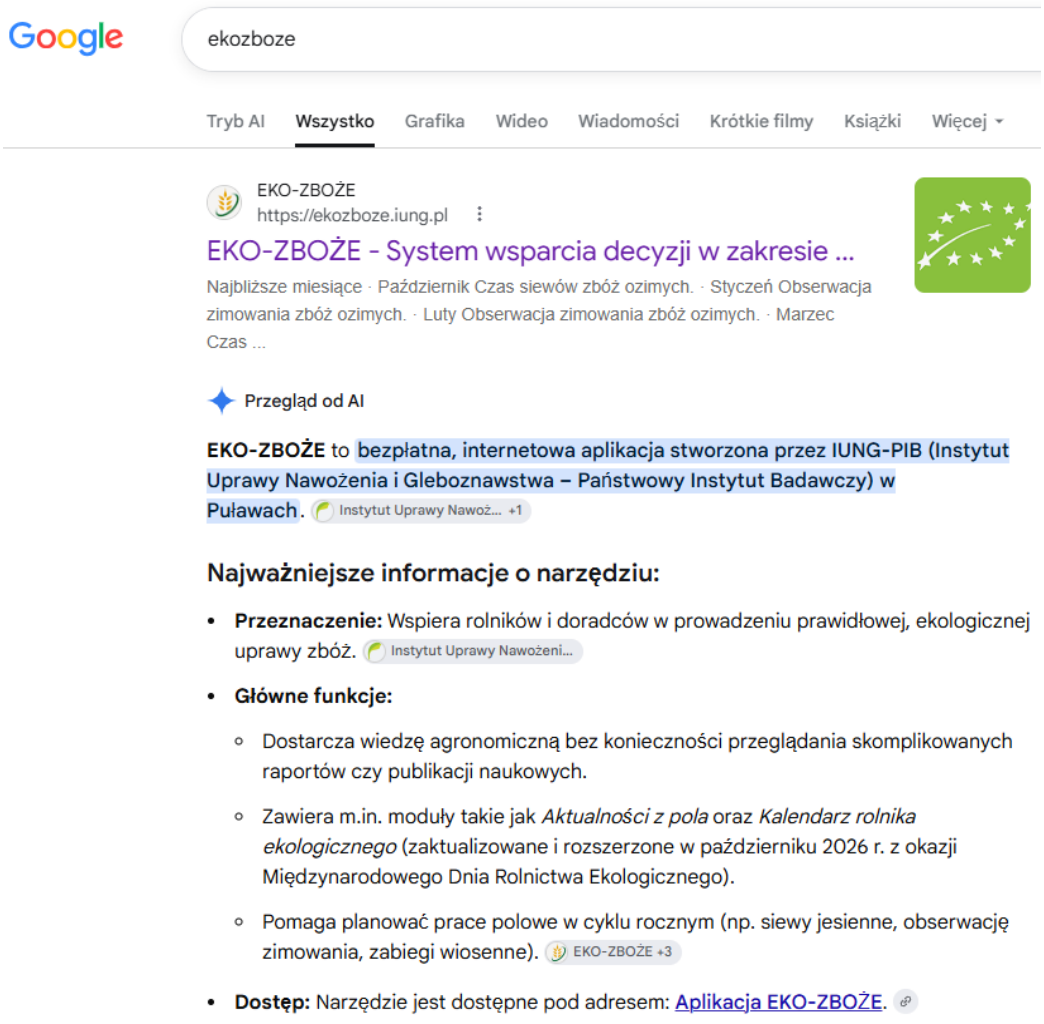
II sposób - ze strony IUNG-PIB **www.iung.pl** – serwis **Rolnictwo Ekologiczne:**

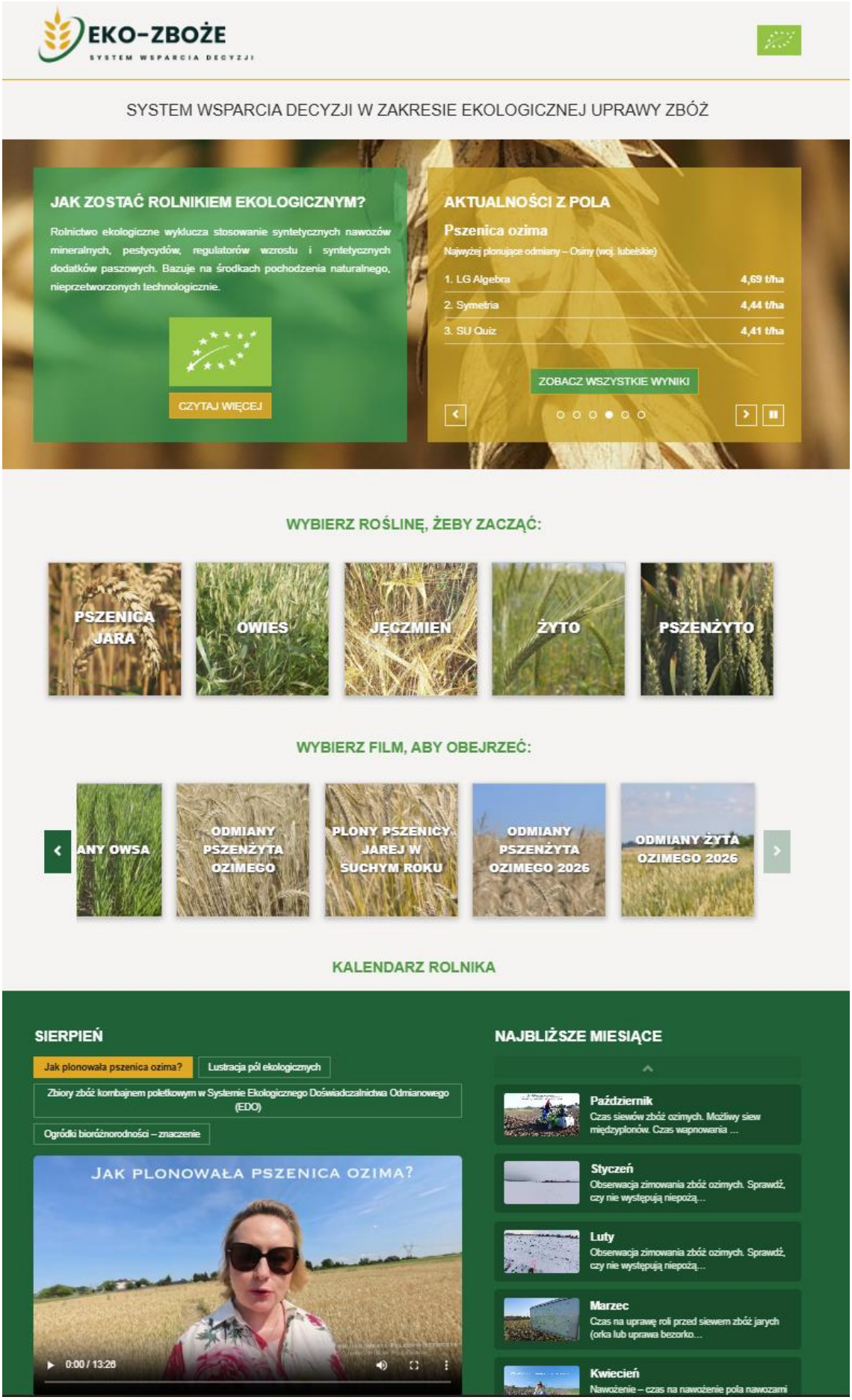


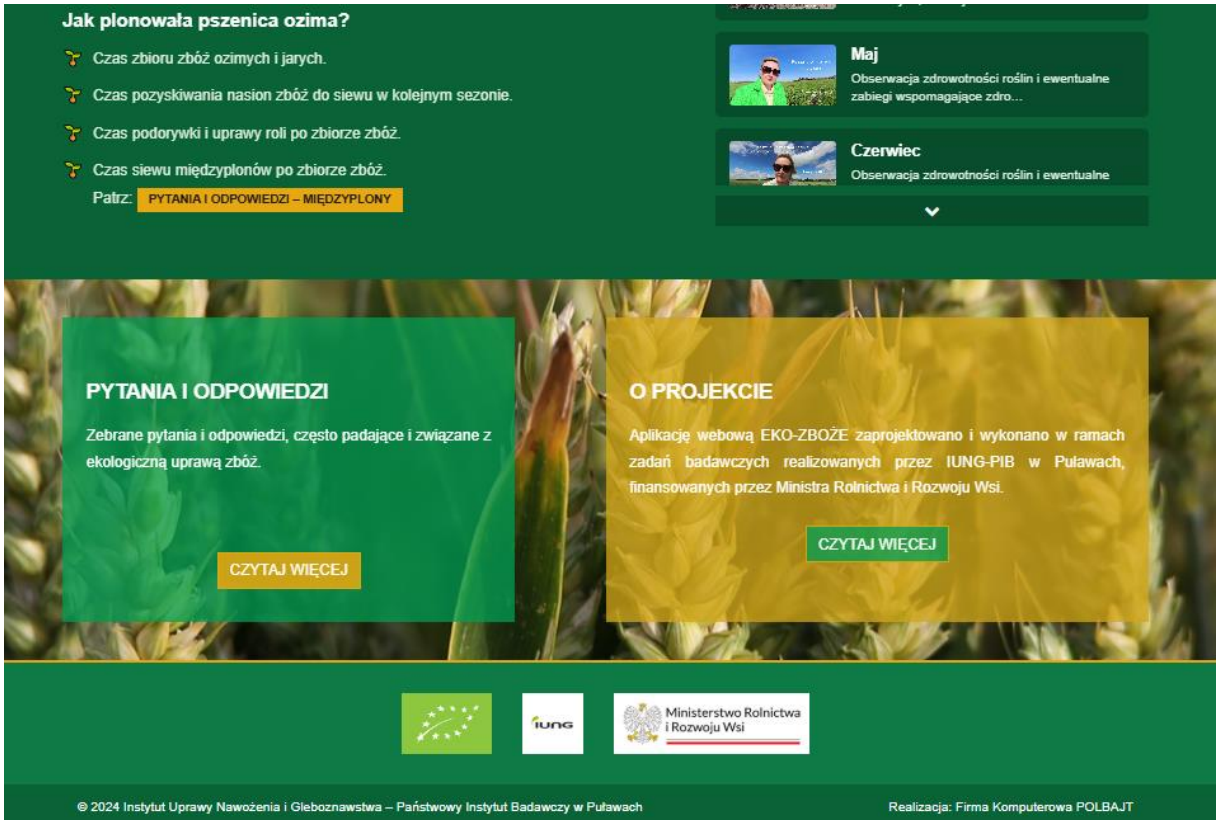
III sposób – kod QR



IV sposób – wpisać **w wyszukiwarce** jedno z haseł: „ekozboze” lub „ekozboże”, ewentualnie „eko-zboze”, „eko-zboże”, „eko zboze”, „eko zboże” – wysoko się pozycjonuje strona aplikacji EKO-ZBOŻE.




EKO-ZBOŻE
SYSTEM WSPARCIA DECYZJI
SYSTEM WSPARCIA DECYZJI W ZAKRESIE EKOLOGICZNEJ UPRAWY ZBÓŻ
JAK ZOSTAĆ ROLNIKIEM EKOLOGICZNYM?
Rolnictwo ekologiczne wyklucza stosowanie syntetycznych nawozów mineralnych, pestycydów, regulatorów wzrostu i syntetycznych dodatków paszowych. Bazuje na środkach pochodzenia naturalnego, nieprzetworzonych technologicznie.
CZYTAJ WIĘCEJ
AKTUALNOŚCI Z POLA
Pszenica ozima
Najwyżej plonujące odmiany – Osiny (woj. lubelskie)
1. LG Algebra 4,69 t/ha
2. Symetria 4,44 t/ha
3. SU Quiz 4,41 t/ha
ZOBACZ WSZYSTKIE WYNIKI
WYBIERZ ROŚLINĘ, ŻEBY ZACZĄĆ:
PSZENICA JARA
OWIES
JĘCZMIEŃ
ŻYTO
PSZENŻYTO
WYBIERZ FILM, ABY OBEJRZEĆ:
ANY OWSA
ODMIANY PSZENŻYTA OZIMEGO
PLONY PSZENICY JAREJ W SUCHYM ROKU
ODMIANY PSZENŻYTA OZIMEGO 2026
ODMIANY ŻYTA OZIMEGO 2026
KALENDARZ ROLNIKA
SIERPIEŃ
Jak plonowała pszenica ozima?
Lustracja pól ekologicznych
Zbiory zbóż kombajnem poletkowym w Systemie Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO)
Ogródki bioróżnorodności – znaczenie
JAK PLONOWAŁA PSZENICA OZIMA?
0:00 / 13:26
NAJBLIŻSZE MIESIĄCE
Październik
Czas siewów zbóż ozimych. Możliwy siew międzyplonów. Czas wapnowania ...
Styczeń
Obserwacja zimowania zbóż ozimych. Sprawdź, czy nie występują niepożą...
Luty
Obserwacja zimowania zbóż ozimych. Sprawdź, czy nie występują niepożą...
Marzec
Czas na uprawę roli przed siewem zbóż jarych (orka lub uprawa bezorko...
Kwiecień
Nawożenie – czas na nawożenie pola nawozami



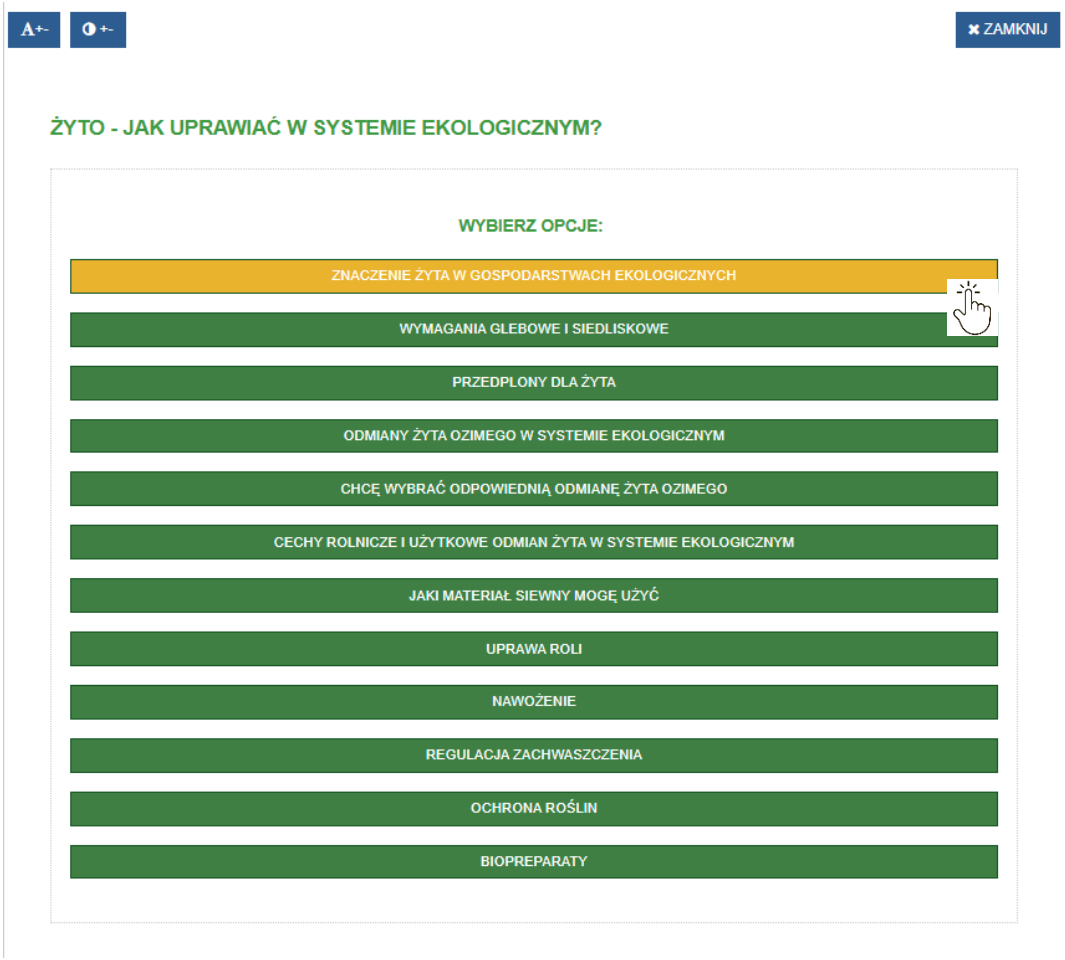
Rys. 2. Główny interfejs aplikacji EKOZBOŻE (**https://ekozboze.iung.pl**) rozbudowanej w ramach tematu badawczego w 2025 r.

Program jest intuicyjny w obsłudze, a zarazem zawiera kompleksową i praktyczną wiedzę podaną w przystępny, logicznie ułożony sposób.

Aplikacja jest responsywna, dostosowana do korzystania zarówno na komputerach, laptopach, jak i na smartfonach i tabletach. Spełnia również wymogi dostępności dla użytkowników z niepełnosprawnościami.

W ramach zadania 2 zebrano niezbędną i kompleksową wiedzę o agrotechnice żyta w systemie ekologicznym i pogrupowano ją w następujące moduły merytoryczne do programu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE (rys. 3):

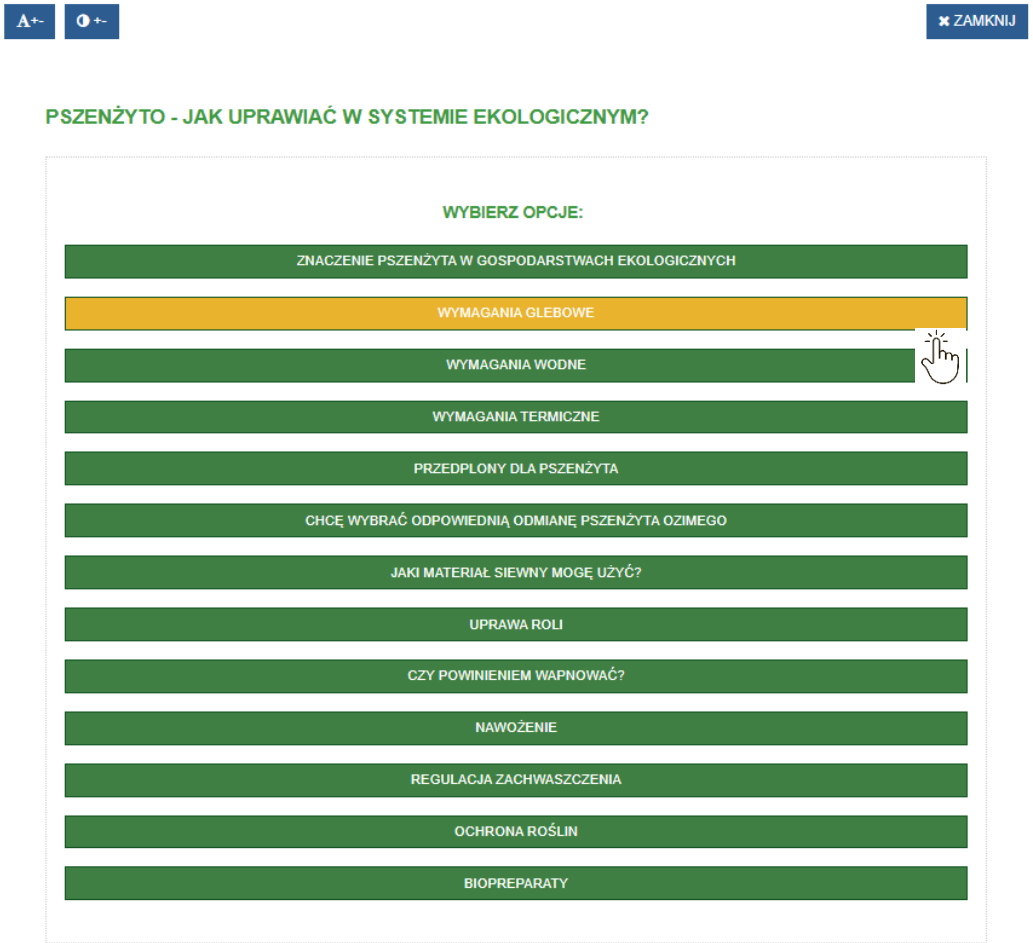
1) **Znaczenie żyta w gospodarstwach ekologicznych**
2) **Wymagania glebowe i siedliskowe**
3) **Przedplony dla żyta**
4) **Odmiany żyta ozimego w systemie ekologicznym**
5) **Chcę wybrać odpowiednią odmianę żyta ozimego**
6) **Cechy rolnicze i użytkowe odmian żyta w systemie ekologicznym**
7) **Jaki materiał siewny mogę użyć**
8) **Uprawa roli**
9) **Nawożenie**
10) **Regulacja zachwaszczenia**
11) **Ochrona roślin**
12) **Biopreparaty.**



Rys. 3. Moduły wiedzy dla agrotechniki żyta

W ramach zadania 3 zebrano niezbędną i kompleksową wiedzę o agrotechnice pszenżyta ozimego w systemie ekologicznym i pogrupowano ją w następujące moduły merytoryczne do programu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE (rys. 4):

1) **Znaczenie pszenżyta w gospodarstwach ekologicznych**
2) **Wymagania glebowe**
3) **Wymagania wodne**
4) **Wymagania termiczne**
5) **Przedplony dla pszenżyta**
6) **Chcę wybrać odpowiednią odmianę pszenżyta ozimego**
7) **Jaki materiał siewny mogę użyć?**
8) **Uprawa roli**
9) **Czy powinienem wapnować?**
10) **Nawożenie**
11) **Regulacja zachwaszczenia**
12) **Ochrona roślin**
13) **Biopreparaty.**

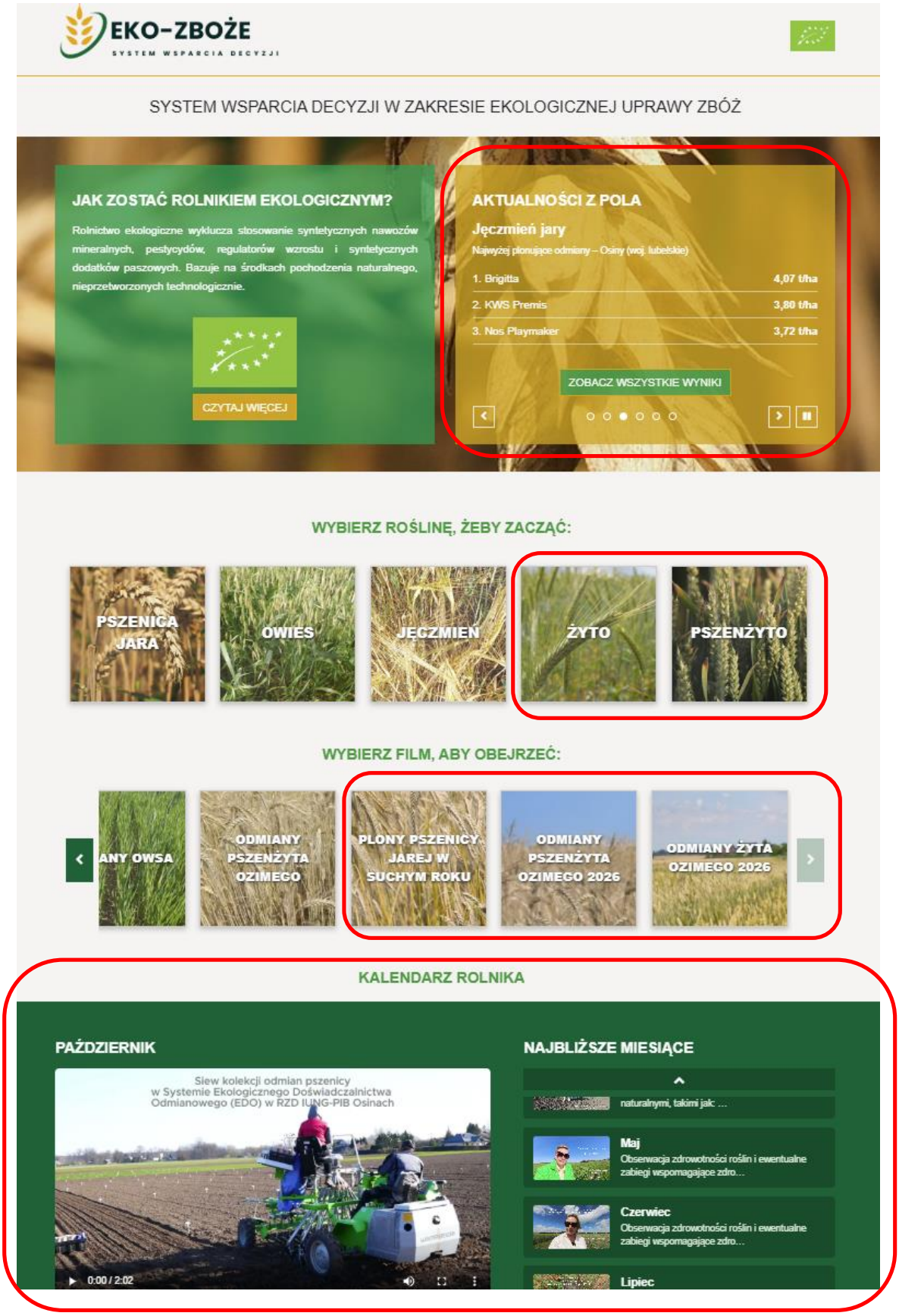


Rys. 4. Moduły wiedzy dla agrotechniki pszenżyta ozimego

Zadanie 4 polegało na opracowaniu graficznym (wizualizacja) i informatycznym nowego interfejsu oraz umieszczeniu w aplikacji EKO-ZBOŻE **nowych modułów dla żyta i pszenżyta ozimego**, jak również dodatkowych ogólnych modułów wiedzy: **Kalendarz rolnika i Aktualności z pola**. Zostało to wykonane przy zaangażowaniu Firmy Komputerowej POLBAJT, która zbudowała prototyp programu EKO-ZBOŻE w 2024 r. Został stworzony projekt graficzny aplikacji, interfejs użytkownika, opracowany wygląd ekranów i układ menu. Wsad merytoryczny, zdjęcia i filmy opracowane w Zadaniu 1, 2 i 3 zostały przeniesione do programu komputerowego (rys. 5).

Zostało nagranych, opracowanych i umieszczonych w programie EKO-ZBOŻE **27 filmów do Kalendarza rolnika** i **3 filmy do Galerii filmów (od 1,5 do 14 minut zależności od tematyki).**

Filmy zamieszczone w aplikacji pochodzą z lustracji pól ekologicznych w różnych miesiącach roku oraz pokazują zabiegi agrotechniczne z wykorzystaniem najnowszego sprzętu i maszyn rolniczych, m.in. autonomiczne roboty do uprawy roli i siewu zbóż, monitoring pól z drona, aby pokazać, że rolnictwo ekologiczne może być także nowoczesnym systemem gospodarowania zgodnie z założeniami Rolnictwa 4.0. Autonomiczne roboty mogą poprawiać efektywność i wydajność prac rolnika przy uprawie roli, siewie, odchwaszczaniu upraw szerokorzędowych i zyskiwać zainteresowanie zwłaszcza młodszej grupy rolników i bardziej otwartych na wykorzystywanie technologii cyfrowych. Filmy pokazują, jak wyglądają zasiewy zbóż w systemie ekologicznym, jakie mogą być problemy agrotechniczne oraz które odmiany najlepiej sprawdzają się w ekologicznym systemie gospodarowania, a które są mniej przydatne, zwłaszcza w latach, kiedy występuje susza rolnicza, jak w 2026 roku (rys. 5).



Rys. 5. Zrzut ekranu aplikacji EKO-ZBOŻE z zaznaczeniem nowych jednostek wiedzy i filmów opracowanych w projekcie w 2026 r.

Poniżej zrzuty ekranu wybranych modułów wiedzy przygotowanych dla Żyta i Pszenżyta ozimego (rys. 6-23).



Rys. 6. Moduł wiedzy dotyczący znaczenia żyta w gospodarstwach ekologicznych



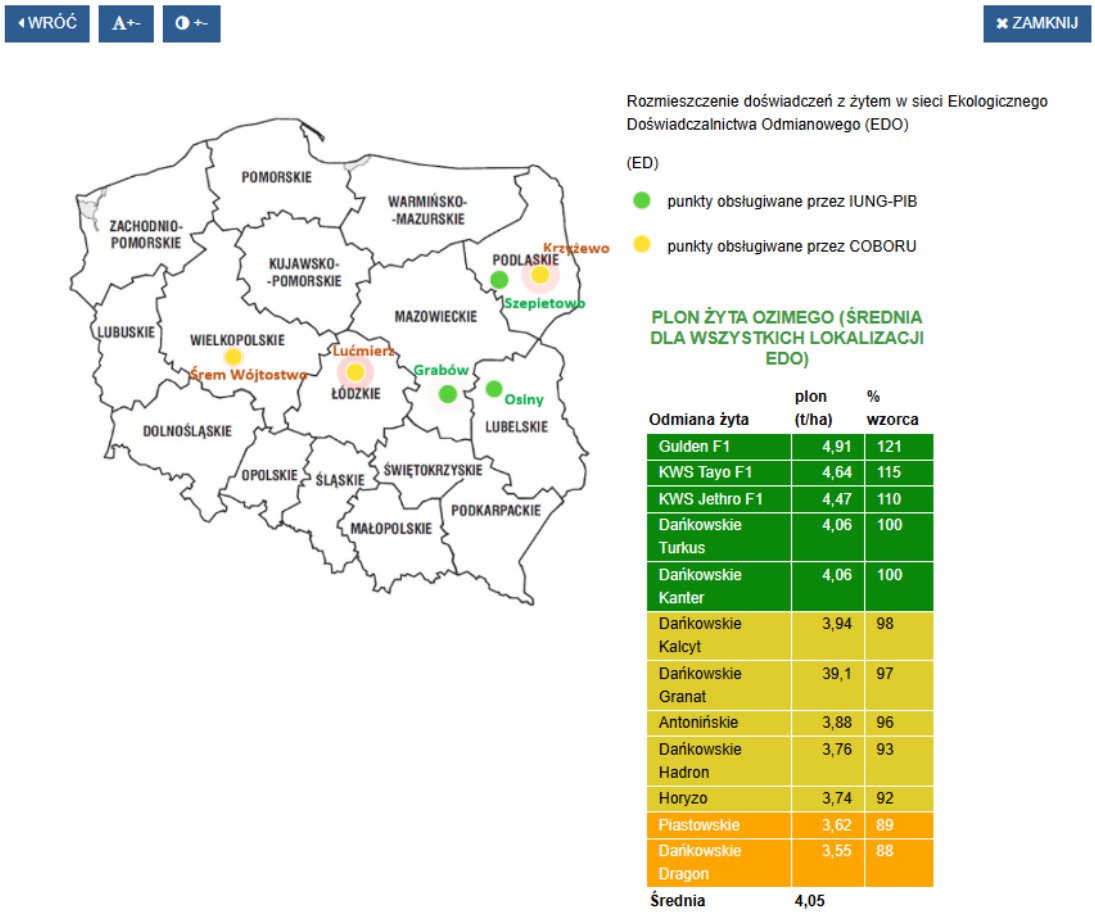
Rys. 7. Moduł wiedzy „Wymagania glebowe i siedliskowe żyta”

W aplikacji EKO-ZBOŻE rolnik znajdzie podpowiedzi poprawnych przedplonów, jakie może zastosować w uprawie żyta w swoim gospodarstwie (rys. 8).



Rys. 8. Moduł wiedzy „Przedplony dla żyta”

Moduł „Chcę wybrać odpowiednią odmianę żyta ozimego” daje możliwość doboru odmian najlepszych dla danego regionu. Po kliknięciu na punkt rozwija się lista odmian ułożonych w kolejności ich plonowania w danym regionie (rys. 9).



Odmiana żyta	plon (t/ha)	% wzorca
Gulden F1	4,91	121
KWS Tayo F1	4,64	115
KWS Jethro F1	4,47	110
Dańkowskie Turkus	4,06	100
Dańkowskie Kanter	4,06	100
Dańkowskie Kalcyt	3,94	98
Dańkowskie Granat	39,1	97
Antonińskie	3,88	96
Dańkowskie Hadron	3,76	93
Horyzo	3,74	92
Piastowskie	3,62	89
Dańkowskie Dragon	3,55	88
Średnia	4,05	

Rys. 9. Moduł „Chcę wybrać odpowiednią odmianę żyta ozimego” zawiera rozwijające się listy odmian ułożonych zgodnie z kryterium ich plonowania w warunkach rolnictwa ekologicznego.

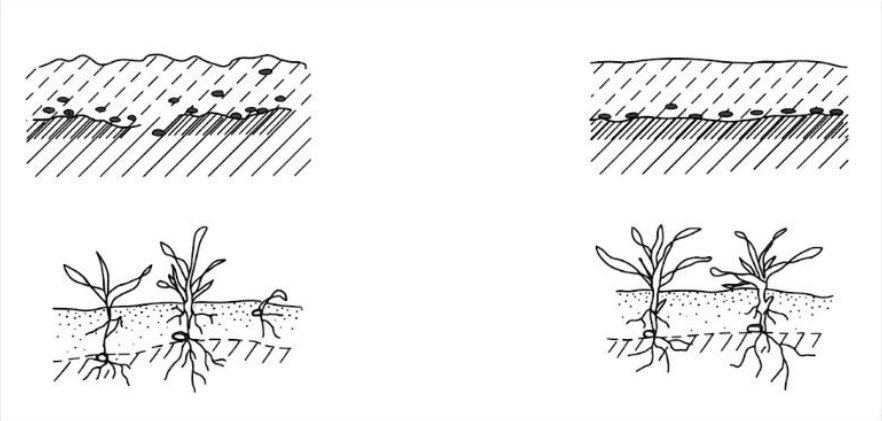


Rys. 10. Moduł „Jaki materiał siewny mogę użyć?” zawiera informacje o możliwym źródle nasion do produkcji ekologicznej oraz obliczaniu ilości wysiewu.

Podstawowym celem uprawy roli pod zboża ozime jest uzyskanie wysokiej sprawności gleby, poprawa stosunków powietrzno-wodnych, ograniczenie zachwaszczenia oraz wyrównanie powierzchni pola. Zasady te są wspólne dla zbóż ozimych i nie różnią się w odniesieniu do żyta. Korzystny stan roli przed siewem stwarza warunki do uzyskania wyrównanych wschodów i dobrego wzrostu siewek, silnego ukorzenienia się roślin, co poprawia ich zimotrwałość i stwarza korzystne warunki do uzyskania wyrównanego łanu. Taki łan jest również bardziej konkurencyjny w stosunku do chwastów. Sposób uprawy roli zależy od:

- terminu zbioru przedplonu;
- stanu roli po zbiorze przedplonu;
- wyposażenia gospodarstwa w narzędzia uprawowe;
- planowanego terminu siewu.

W całokształcie uprawy roli pod zboża ozime, szczególnie w warunkach produkcji ekologicznej, bardzo ważne jest wykonanie pełnego zestawu zabiegów uprawowych pożniwnych, przedsiewnych i pielęgnacyjnych. Po wcześniej zbieranych przedplonach (owies, mieszanki bobowatych z trawami, strączkowe i mieszanki zbożowo- -strączkowe) należy wykonać uprawę pożniwną obejmującą zespół uprawek pożniwnych i przedsiewnych.



Wpływ równomierności wysiewu na początkowy wzrost żyta ozimego

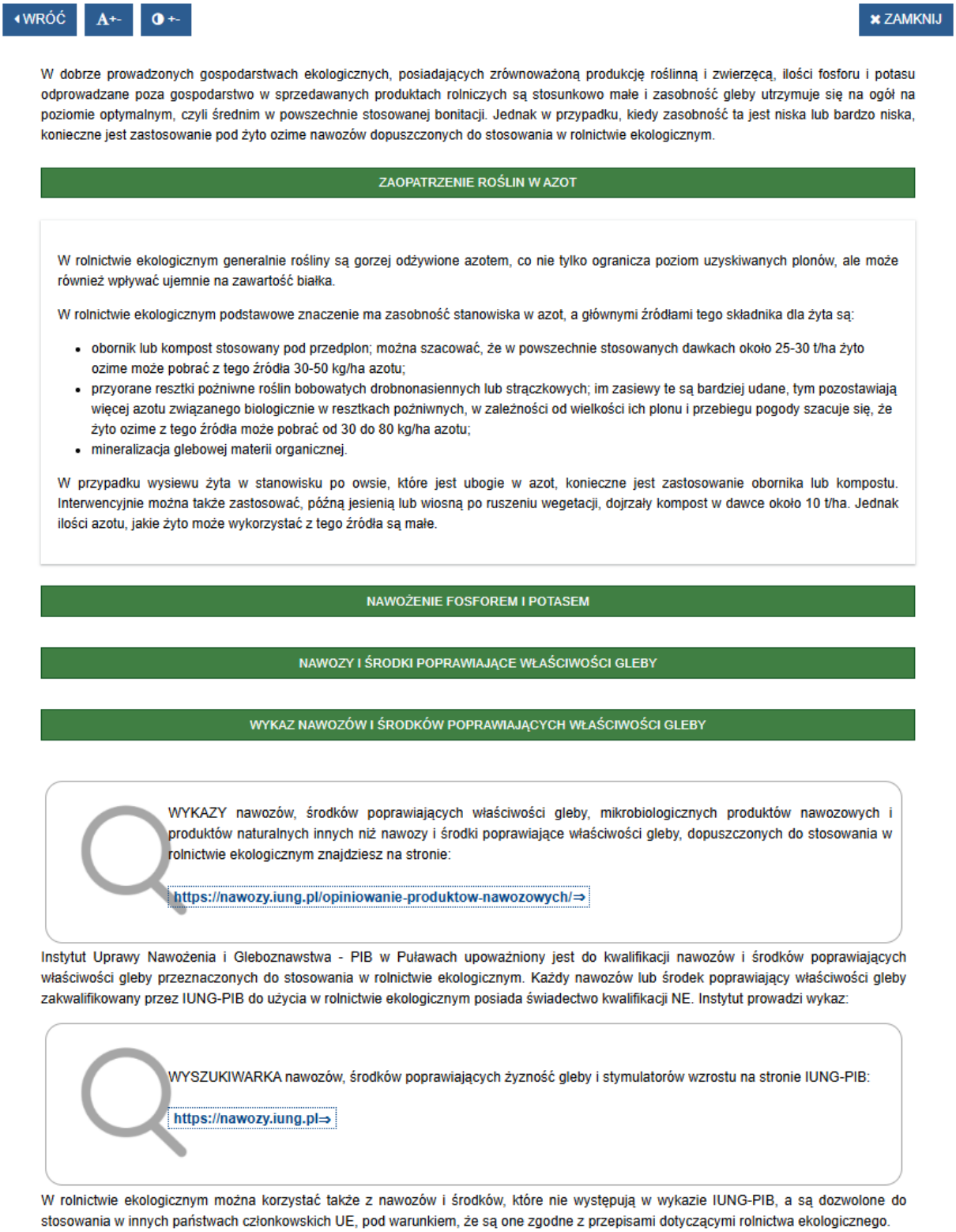
Narzędziami najbardziej przydatnymi do takiego przygotowania roli są agregaty złożone z bron i wałów strunowych o konstrukcji dostosowanej do ciężkości gleby. Siewki wyrastające z nasion umieszczonych zbyt głęboko są osłabione, a właściwy węzeł krzewienia tworzą nad pierwszym wydłużonym międzywęźlem korzeniowym, co przedstawia poniższa fotografia.



Efekt zbyt głębokiego siewu

Międzywęźle to jest silnie uszkadzane przez patogeny i szkodniki bytujące w glebie. Dodatkowo wschody takich roślin są opóźnione, często nawet o 5-7 dni, co powoduje, że są one zagłuszane przez rośliny sąsiednie, a w konsekwencji łan jest niewyrównany. Natomiast nasiona umieszczone zbyt płytko, często w ogóle nie kiełkują, gdyż powierzchniowa warstwa gleby szybko wysycha. Wyrównane wschody sprzyjają uzyskaniu łanu o korzystnej architekturze, który charakteryzuje zbliżona liczba źdźbeł w każdej roślinie, podobna ich wysokość i prawidłowo ukształtowane kłosy. Tylko taki łan jest konkurencyjny w stosunku do chwastów i może wydać względnie duży plon.

Rys. 11. Moduł „Uprawa roli” doradza, jak poprawnie przeprowadzić ten zabieg.



Rys. 12. Moduł „Nawożenie” wskazuje rolnikowi zasady nawożenia w rolnictwie ekologicznym oraz wykazy nawozów i produktów nawozowych, środków poprawiających żyzność gleby i stymulatorów wzrostu dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym w postaci LISTY i WYSZUKIWARKI opracowanej przez IUNG-PIB.

WRÓĆ A+- +- ZAMKNIJ

Regulacja zachwaszczenia łanu żyta ozimego w rolnictwie ekologicznym opiera się na stosowaniu metod pośrednich i bezpośrednich.

Metody pośrednie obejmują całokształt agrotechniki (płodozmian, uprawę roli, dobór odmian, jakość materiału siewnego, termin i gęstość siewu) powinny tak kształtować warunki środowiskowe, aby umożliwić uzyskanie wyrównanego łanu o optymalnej zwartości, mogącego skutecznie konkurować z chwastami.

Metody bezpośrednie ograniczają się do mechanicznych zabiegów pielęgnacyjnych, a przede wszystkim bronowania, wykonywanego różnymi dostępnymi bronami (tradycyjne zębowe, chwastowniki o różnej długości i sprężystości zębów).





Poszczególne gatunki chwastów różnią się wrażliwością na działanie brony (tab. 7), dodatkowo skuteczność jej zależy od fazy rozwojowej chwastów (tab. 8). Największy procent zniszczonych chwastów uzyskano stosując bronę chwastownik w fazie siewek – ponad 80%, natomiast w przypadku chwastów osiągających fazę dużej rozety skuteczność spadła do 40%. Chwasty o drobnych nasionach, kiełkujące z małej głębokości (np. tasznik, mak, gwiazdnica) niszczone są w 70-80%, natomiast gatunki o grubszych nasionach, kiełkujące z większej głębokości, niszczone są w około 50%.

Ogólnie można stwierdzić, że skuteczność bronowania jest tym większa, im:

- młodsze są chwasty;
- drobniejsze są ich nasiona;
- na mniejszej głębokości znajdują się kiełkujące nasiona;
- bardziej pulchna jest wierzchnia warstwa gleby.

Żyto ozime można bronować:

- jesienią do fazy szpilkowania, w fazie krzewienia oraz kiedy żyto ma 4 liście;
- wiosną po ustąpieniu przymrozków.

Bronowanie wykonywane przed zimą, zwykle przypada na koniec października lub początek listopada. Zabieg należy wykonać przy optymalnej wilgotności gleby, w dni słoneczne po obeschnięciu rosy, broną średnią lub chwastownikiem w poprzek rzędów żyta.

Bronowanie w tym terminie bardzo skutecznie niszczy chwasty, jednak może także znacznie uszkodzić żyto, jeżeli po bronowaniu wystąpią przymrozki.

Wiosną pierwsze bronowanie można wykonać po obeschnięciu gleby i ustąpieniu przymrozków. Zabieg ten spulchnia powierzchniową warstwę gleby, pobudza rośliny do intensywniejszego krzewienia się i częściowo niszczy chwasty. Do pierwszego bronowania na ogół stosuje się brony zębowe dostosowane do ciężkości gleby, a do następnych bronę chwastownik. W zależności od przebiegu pogody, wiosną bronowanie można wykonać 2-, 3-krotnie. Ostatni zabieg może przypadać na koniec fazy krzewienia – początek strzelania w źdźbło (rys. 8). Skuteczność zabiegów wiosennych w zwalczaniu chwastów jest mniejsza, gdyż są one silniej ukorzenione, a gleba zagęszczona po zimie.

Ogólnie można stwierdzić, że skuteczność bronowania zwiększa się wraz ze wzrostem prędkości roboczej, osiągając optimum przy prędkości 6-9 km/h oraz w warunkach suchej i słonecznej pogody. Dodatkowo lepsze efekty odchwaszczenia uzyskuje się bronując zasiewy w poprzek lub na ukos rzędów. Nie należy wykonywać bronowania przed spodziewanymi przymrozkami.

Rys. 13. Aplikacja EKO-ZBOŻE doradza rolnikowi, jak poprawnie przeprowadzić regulację zachwaszczenia w uprawie żyta ozimego.

PSZENŻYTO

WRÓĆ A+- +- ZAMKNIJ



- Pszenżyto jest syntetycznym gatunkiem zboża powstałym ze skrzyżowania pszenicy z żytem i łączy w sobie cechy obu tych gatunków. Ze względu na wysoki potencjał plonowania, mniejsze wymagania pokarmowe niż pszenica oraz możliwość uprawy w gorszych warunkach siedliskowych stanowi ważną alternatywę w gospodarstwach produkujących zboża z przeznaczeniem na paszę. Coraz częściej wykorzystywane jest również do produkcji biogazu, bioetanolu oraz pieczywa.
- Ziarno pszenżyta charakteryzuje się dużą zawartością białka o korzystnym składzie aminokwasowym i wysokim współczynniku strawności. O walorach paszowych pszenżyta decyduje ponadto mniejsza niż w życie zawartość substancji antyżywieniowych (pentozanów, alkilorezorcynoli). Wymienione cechy powodują, że ziarno pszenżyta z dobrym skutkiem może być stosowane w żywieniu wszystkich zwierząt gospodarskich.
- W warunkach produkcji ekologicznej szczególnie przydatne są takie cechy pszenżyta, jak: wysoka produkcyjność w słabszych warunkach glebowych, wysoka wartość paszowa, większa tolerancja pszenżyta na jakość gleb oraz postęp hodowlany w zakresie poprawy mrozoodporności, odporności na patogeny grzybowe, podatności na porastanie, dorodności ziarna i tolerancji na niższą kwasowość. Cechy te mogą decydować o wzroście powierzchni uprawy pszenżyta w gospodarstwach ekologicznych.
- Uprawa pszenżyta wiąże się z możliwością lepszego planowania zmianowania z udziałem roślin o większym potencjale plonowania, poprawą bilansu pasz w gospodarstwie oraz może stanowić ważny element towarowej produkcji roślinnej gospodarstw ekologicznych.

ODMIANY PSZENŻYTA OZIMEGO W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM - OSINY, LIPIEC 2025


Medalion


Dolindo


Belcanto

ODMIANY PSZENŻYTA OZIMEGO W SYSTEMIE EKOLOGICZNYM - OSINY, MAJ 2025


Medalion


Dolindo


Belcanto

Rys. 14. Moduł wiedzy dotyczący znaczenia pszenżyta w gospodarstwach ekologicznych

WRÓĆ A+- +- ZAMKNIJ

Wymagania siedliskowe pszenżyta są mniejsze niż pszenicy i jęczmienia, natomiast większe niż żyta, dlatego najodpowiedniejszą lokalizacją do uprawy tego gatunku są gleby kompleksu żytniego bardzo dobrego i dobrego. Racjonalnym rozwiązaniem, w przypadku produkcji zbóż pastewnych może być uprawa pszenżyta również na glebach kompleksów pszennych, na których uzyskuje ono największe plony (tab. 1).

Na glebach lepszych większe znaczenie będzie miała jednak pszenica uprawiana na cele konsumpcyjne, a na słabszych żyto wykazujące większą tolerancję na niski odczyn gleby i niedobory wilgoci. W miarę przechodzenia z uprawą pszenżyta na gleby słabsze wykazuje ono mniejsze spadki plonu niż pszenica czy jęczmień. Mając na uwadze powyższe zależności uprawa tego gatunku powinna być prowadzona głównie w gospodarstwach mających lżejsze gleby, na których uprawa jęczmienia i pszenicy jest zawodna. Pod względem reakcji na odczyn gleby zboża można uszeregować w następujący sposób:

JĘCZMIEŃ = PSZENICA > PSZENŻYTO > OWIES > ŻYTO

W rolnictwie ekologicznym, ze względu na brak możliwości stosowania syntetycznych nawozów mineralnych, jakość gleby silniej wpływa na wielkość i wahania plonów zbóż w latach niż w warunkach konwencjonalnego gospodarowania. Mając na uwadze specyfikę produkcji ekologicznej polegającą na większej niż w rolnictwie konwencjonalnym zmienności plonów w latach należy przyjąć, że osiągane plony w szeroko rozumianej praktyce gospodarstw ekologicznych mogą być większe lub mniejsze o 10-20% w stosunku do podanych wartości średnich (tab.1).

Plony drastycznie mniejsze odbiegające od określonego w ten sposób przedziału mogą być spowodowane błędami popełnionymi w agrotechnice uprawianych roślin, niekorzystnym przebiegiem pogody lub dużym nasileniem agrofagów.

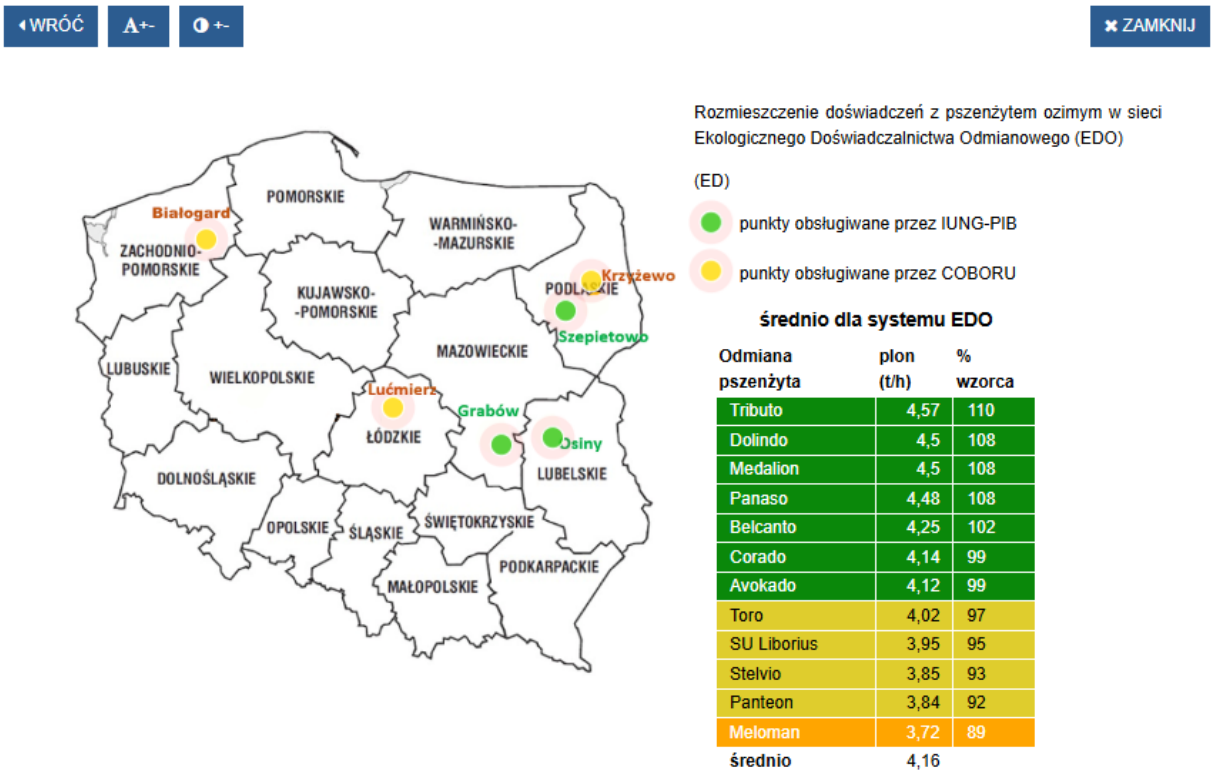
Tabela 1 Przeciętne plony zbóż osiągane w gospodarstwach ekologicznych na glebach różnej jakości

Roślina uprawna	Plony główne zbóż według grup gleb [t/ha]				
	Kompleksy przydatności rolniczej gleb				
	1, 2, 10	3, 4, 8, 11	5	6, 9, 12	7, 13
Pszenica ozima	5,0	4,4	3,2	0*/	0
Pszenica jara	4,4	3,9	2,8	0	0
Pszenżyto ozime	**4,7**	**4,2**	**3,4**	**0**	**0**
Pszenżyto jare	**4,0**	**3,5**	**2,6**	**0**	**0**
Jęczmień ozimy	4,6	4,1	3,7	2,3	0
Jęczmień jary	4,6	4,1	3,7	2,3	0
Żyto	4,2	3,9	3,6	3,2	2,2
Owies	4,2	3,9	3,4	2,3	0

*/ na zaznaczonych glebach nie należy uprawiać wskazanych zbóż, gdyż uzyskuje się bardzo niskie, zawodne i nieopłacalne plony

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z literatury

Rys. 15. Moduł wiedzy „Wymagania glebowe pszenżyta”



Rys. 16. Moduł „Chcę wybrać odpowiednią odmianę pszenżyta ozimego” zawiera charakterystykę poszczególnych odmian, z uwzględnieniem ich przydatności dla rolnictwa ekologicznego.

Po kliknięciu w punkt rozwija się lista odmian zbóż najbardziej i najmniej przydatnych dla rolnictwa ekologicznego w danym rejonie Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO).

WRÓĆ A+- +- ZAMKNIJ

Pszenżyto jest mniej wrażliwe na niskie pH niż pszenica i jęczmień. Zakres optymalnego odczynu gleby dla pszenżyta jest szerszy niż dla pszenicy i jęczmienia i wynosi 5,0-7,0 pH w KCl. Jeżeli odczyn gleby odbiega od tych wartości, konieczne jest zastosowanie nawozów wapniowych. Należy je rozsiać na ścierń przed wykonaniem uprawy pożniwnej lub bezpośrednio po zbiorze przedplonów późno schodzących z pola. Przyjmuje się, że w gospodarstwach ekologicznych powinny być stosowane nawozy wapniowe wolnodziałające (głównie węglanowe) w mniejszych dawkach 1,5- 2,0 t/ha (tab. 6). W przypadku gleb silnie zakwaszonych po 2-3 latach konieczne będzie powtórne wapnowanie.

Polecane w rolnictwie ekologicznym nawozy wapniowe, to:

- dolomit o zawartości około 30% CaO i 22% MgO;
- węglan wapnia pochodzenia naturalnego (wapniak mielony) o zawartości CaO powyżej 40%;
- kreda łąkowa i jeziorna o zawartości CaO 20-35%, w zależności od stopnia uwodnienia;
- margiel o zawartości CaO 25-95%;
- wapno defekacyjne o zawartości CaO powyżej 30% (za zgodą jednostki certyfikującej)

Zalecane dawki wapna (w t/ha CaO) pod pszenżyto ozime w zależności od kategorii agronomicznej i odczynu gleby

Potrzeba Wapnowania	Gleba					
	lekka		średnia		ciężka	
	pH	Dawka CaO	pH	Dawka CaO	pH	Dawka CaO
Konieczne	< 4,5	3,5	< 5,0	4,5	< 5,5	6,0
Potrzebne	4,6–5,0	2,5	5,1–5,5	3,0	5,6–6,0	3,0
Wskazane	5,1–5,5	1,5	5,6–6,0	1,7	6,1–6,5	2,0
Ograniczone	5,6–6,0	-	6,1–6,5	1,0	6,6–7,0	1,0
Zbędne	> 6,0	-	-	-	-	-

Źródło: Jadczyszyn T. i in.

Rys. 17. Moduł „Czy powinienem wapnować" pomaga rolnikowi ustalić dawkę wapna w zależności o typu gleby i odczynu.

WRÓĆ A+- +- ZAMKNIJ

W dobrze prowadzonych gospodarstwach ekologicznych, posiadających zrównoważoną produkcję roślinną i zwierzęcą, ilości fosforu i potasu odprowadzane poza gospodarstwo w sprzedawanych produktach rolniczych są stosunkowo małe i zasobność gleby utrzymuje się na ogół na poziomie optymalnym, czyli średnim w powszechnie stosowanej bonitacji. Jednak w przypadku, kiedy zasobność ta jest niska lub bardzo niska, konieczne jest zastosowanie pod pszenżyto ozime nawozów dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

ZAOPATRZENIE ROŚLIN W AZOT

NAWOŻENIE FOSFOREM I POTASEM

Nawozy fosforowe

Mączki fosforytowe (uzyskiwane z przemiału fosforytów) zawierają około 30% P2 O5 . Fosfor zawarty w mączkach jest trudno dostępny dla roślin, gdyż nie rozpuszcza się w wodzie, w związku z tym nawóz ten wymaga dobrego wymieszania z glebą i powinien być stosowany przed wykonaniem uprawy pożniwnej, ewentualnie orki siewnej. Dobrym rozwiązaniem jest także dodawanie mączki fosforytowej do pryzm kompostowych lub obornikowych, co zwiększa dostępność fosforu dla roślin.

Nawozy potasowe

- siarczan potasu – zawierający około 50% K2 O (produkowany przez firmę Kali und Salz);
- kainit – zawierający około 14% K2 O;
- karnalit – zawierający 8-10% K2 O.

Dawki fosforu i potasu (w kg P i K na ha) pod pszenżyto ozime w zależności od przewidywanego plonu i zasobności gleb

Przewidywany plon w t/ha	Zawartość składników pokarmowych w glebie				
	fosfor (P)				
	bardzo niska	niska	średnia	wysoka	bardzo wysoka
Do 3,0	70	60	50	40	30
3,0–4,5	80	70	60	50	40
Powyżej 4,5	100	90	80	60	50
	potas (K)				
Do 3,0	80	80	70	60	30
3,0–4,5	100	90	80	70	40
Powyżej 4,5	120	110	100	80	60

NAWOZY I ŚRODKI POPRAWIAJĄCE WŁAŚCIWOŚCI GLEBY

WYKAZ NAWOZÓW I ŚRODKÓW POPRAWIAJĄCYCH WŁAŚCIWOŚCI GLEBY

Rys. 18. Moduł „Nawożenie” pszenżyta ozimego w aplikacji EKO-ZBOŻE

Pszenżyto ozime można bronować:

- jesienią do fazy szpilkowania, w fazie krzewienia oraz kiedy pszenżyto ma 4 liście;
- wiosną po ustąpieniu przymrozków.

Bronowanie wykonywane przed zimą, zwykle przypada na koniec października lub początek listopada. Zabieg należy wykonać przy optymalnej wilgotności gleby, w dni słoneczne po obeschnięciu rosy, broną średnią lub chwastownikiem w poprzek rzędów pszenżyta.

Bronowanie w tym terminie bardzo skutecznie niszczy chwasty, jednak może także znacznie uszkodzić pszenżyto, jeżeli po bronowaniu wystąpią przymrozki.

Wiosną pierwsze bronowanie można wykonać po obeschnięciu gleby i ustąpieniu przymrozków. Zabieg ten spulchnia powierzchniową warstwę gleby, pobudza rośliny do intensywniejszego krzewienia się i częściowo niszczy chwasty. Do pierwszego bronowania na ogół stosuje się brony zębowe dostosowane do ciężkości gleby, a do następnych bronę chwastownik. W zależności od przebiegu pogody, wiosną bronowanie można wykonać 2-, 3-krotnie. Ostatni zabieg może przypadać na koniec fazy krzewienia – początek strzelania w źdźbło (rys. 8). Skuteczność zabiegów wiosennych w zwalczaniu chwastów jest mniejsza, gdyż są one silniej ukorzenione, a gleba zagęszczona po zimie.

Ogólnie można stwierdzić, że skuteczność bronowania zwiększa się wraz ze wzrostem prędkości roboczej, osiągając optimum przy prędkości 6-9 km/h oraz w warunkach suchej i słonecznej pogody. Dodatkowo lepsze efekty odchwaszczenia uzyskuje się bronując zasiewy w poprzek lub na ukos rzędów. Nie należy wykonywać bronowania przed spodziewanymi przymrozkami.

Podatność różnych gatunków chwastów na działanie brony chwastownika

Podatność	Gatunek	Zniszczone wsiewki [%]
duża	tasznik pospolity	80
	mak polny	75
↕	gwiazdnica pospolita	75
	tobołki polne	75
	komosa biała	74
	jasnoty	72
	przetaczniki	59–70
	rdest plamisty	67
mała	sporek polny	60
	rdest powojowy	47

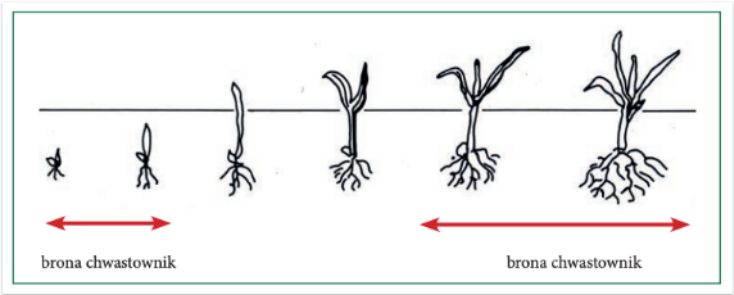
Źródło: Integrierter Landbau, 1990, BLV Monachium na podstawie Kess, 1984

Rys. 19. Moduł „Regulacja zachwaszczenia” pszenżyta ozimego w aplikacji EKO-ZBOŻE.

Skuteczność działania brony chwastownika w zależności od fazy rozwojowej chwastów

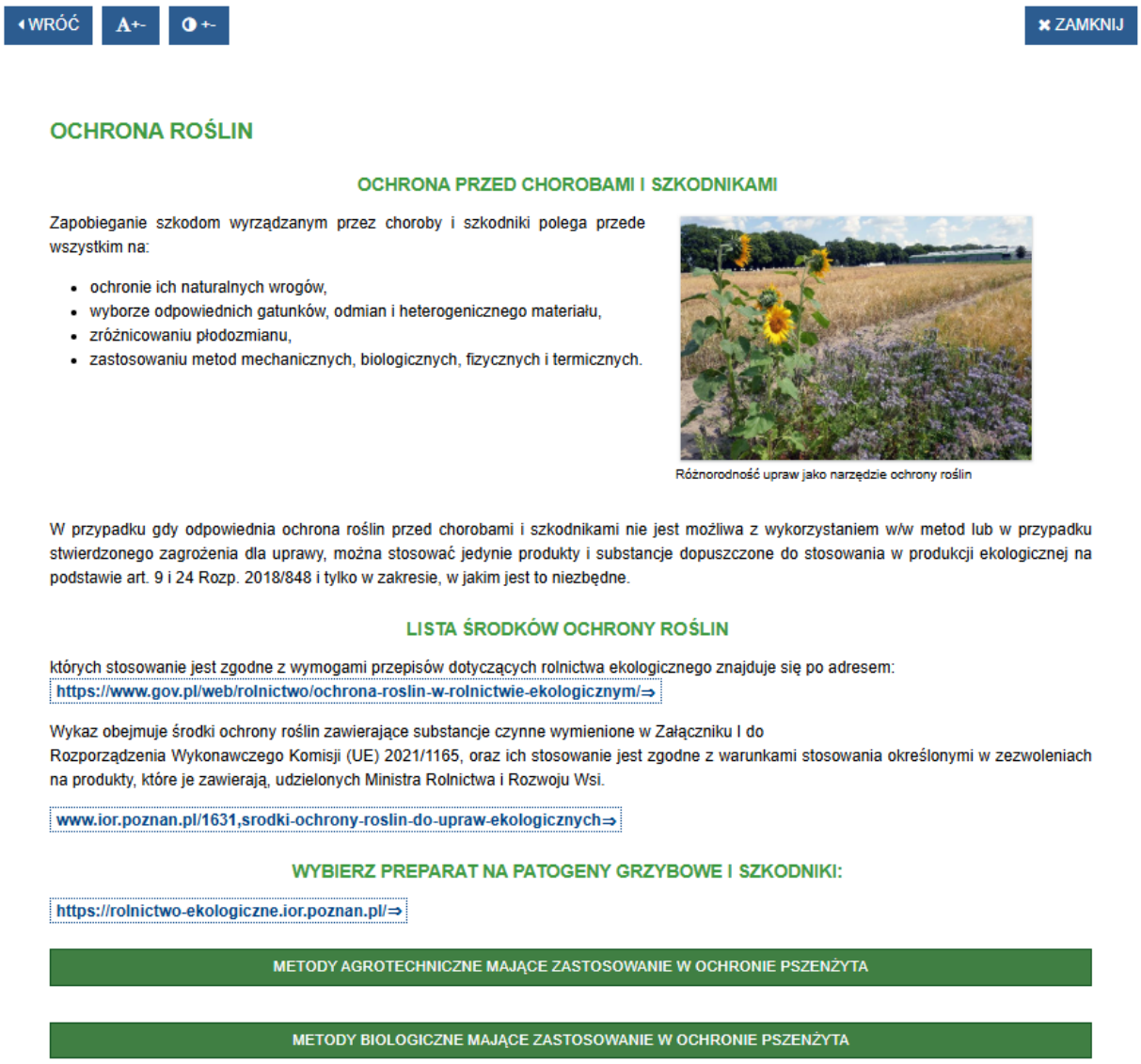
Stadium rozwojowe	Udział w % chwastów		
	nieuszkodzonych	uszkodzonych	zniszczonych
Siewka	11	5	84
Mała rozeta	25	8	67
Duża rozeta	51	8	41

Źródło: Integrierter Landbau, 1990, BLV Monachium na podstawie Kess, 1984

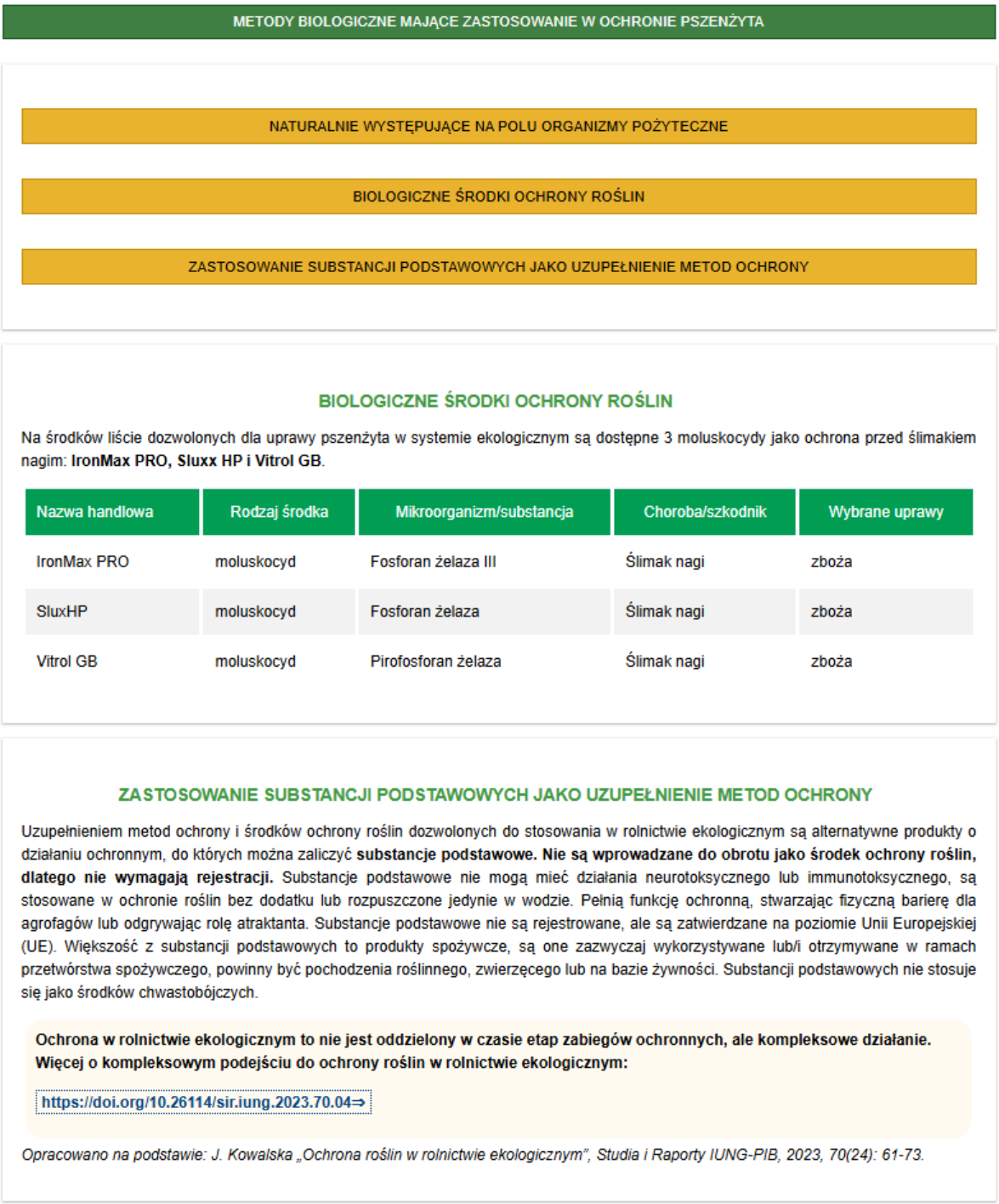


Termin zwalczania chwastów w zbożach za pomocą brony chwastownika.

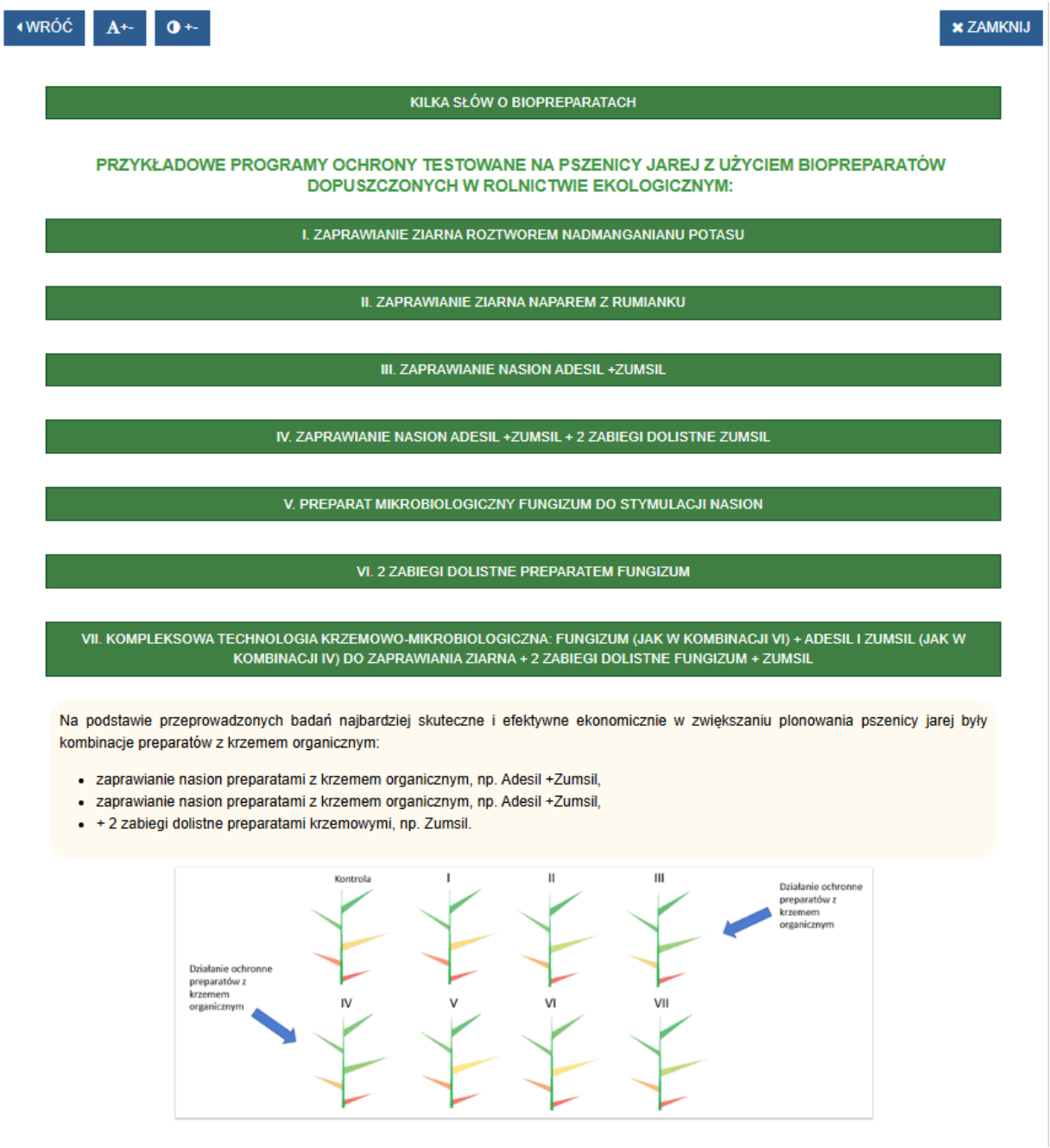
Rys. 20. Moduł „Regulacja zachwaszczenia” pszenżyta ozimego w aplikacji EKO-ZBOŻE.



Rys. 21. Aplikacja EKO-ZBOŻE wskazuje rolnikowi wykazy środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania w rolnictwie ekologicznym w postaci LISTY PREPARATÓW i ich WYSZUKIWARKI opracowanej przez IOR-PIB.



Rys. 22. W module „Ochrona roślin" aplikacji EKO-ZBOŻE rolnik uzyskuje informację, jakie biologiczne środki ochrony roślin są dopuszczone w rolnictwie ekologicznym do stosowania w uprawie pszenżyta ozimego.

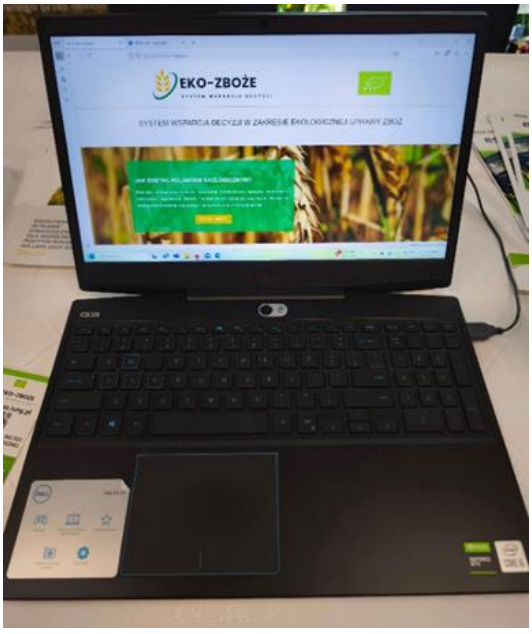


Rys. 23. Moduł „Biopreparaty” w aplikacji EKO-ZBOŻE prezentuje przykładowe programy ochrony zbóż w systemie ekologicznym.

W celu sprawdzenia działania stworzonego programu EKO-ZBOŻE w zadaniu 5 zostały przeprowadzone **testy wewnętrzne** przez pracowników naukowych IUNG-PIB, pozwalające sprawdzić poprawność jego działania i wykryć ewentualne błędy wymagające skorygowania. Następnie zostały wykonane **testy zewnętrzne** przez osoby z branży rolniczej pozwalające określić funkcjonalność programu jako narzędzia wsparcia decyzji dla produkcji zbóż w systemie ekologicznym. Testy zewnętrzne zostały przeprowadzone także w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym IUNG-PIB w Osinach i Grabowie, prowadzących produkcję metodami ekologicznymi oraz indywidualnych gospodarstwach ekologicznych. W 2026 r. aplikacja była demonstrowana, przedyskutowana i przetestowana przez licznych użytkowników podczas seminariów, warsztatów i spotkań z rolnikami, doradcami i przedstawicielami szeroko rozumianego sektora rolniczego:

1. Konferencja nt. **„System kontroli i wsparcia w rolnictwie ekologicznym”**, Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli, 17 lutego 2026 r. - prezentacja systemu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE
2. Warsztaty dla rolników i doradców pt. **„Jak zwiększać plony roślin w rolnictwie ekologicznym”**, zorganizowane w indywidualnym gospodarstwie ekologicznym R. M. Kuryluk, 14 maja 2026 r. - prezentacja systemu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE





3. Krajowe Dni Pola w PODR w Szepietowie, 19-21 czerwca 2026 r. - prezentacja systemu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE

STREFA NAUKI I DORADZTWA

20.06.2026 (SOBOTA)

GODZINA	NAZWA I OPIS WARSZTATÓW	INSTYTUCJA ODPOWIEDZIALNA
09:30-10:00	**Warsztaty: Projektowanie demonstracji w gospodarstwie**	Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Podlaski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Szepietowie
10:00-10:45	**Warsztaty: Wpływ warunków przechowywania jabłek i gruszek na ich jakość**	Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
10:45-11:30	**Warsztaty: Rachunkowość rolnicza (FADN/FSDN)**	Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy
11.30-12:15	**Warsztaty: Uprawa sorgo**	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach
12:15-12:45	**Warsztaty: Malowanie toreb bawełnianych**	Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kalsku
12:45-13:30	**Warsztat: Co w ulu bzyczy?**	Instytut Zootechniki – Państwowy Instytut Badawczy
13:30-14:00	**Warsztaty: Biotechnologia w produkcji żywności - nasze zdrowie**	Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego im. prof. Wacława Dąbrowskiego - Państwowy Instytut Badawczy
14:00-14:45	**Warsztaty: Projektujemy ogródek bioróżnorodności**	Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
14:45-15:30	**Warsztaty: Aplikacja EKO-ZBOŻE - wsparcie rolników w zakresie ekologicznej produkcji zbóż**	Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach
15:30-16:00	**Warsztaty: Wspólne wyplatanie wieńca dożynkowego**	Lubuski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Kalsku





4. Konferencja nt. **„Rolnictwo ekologiczne – szansa dla rolników i konsumentów”** zorganizowana przez MRiRW i Centrum Doradztwa Rolniczego, Lublin, 18-19 września 2026 r. - prezentacja systemu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE podczas pikniku produktów ekologicznych na Placu Litewskim w Lublinie.





5. Konferencja nt. **„Zielona droga – współpraca sektorów społeczeństwa i gospodarki dla ochrony różnorodności biologicznej i realizacji celów środowiskowych w Polsce Wschodniej”** zorganizowana przez Fundację Ziemia i Ludzie, Jabłonna-Majątek, 16-17 września 2026 r. - prezentacja systemu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE





6. Seminarium nt. **„Rolnictwo ekologiczne w Polsce - wyzwania dla doradztwa i praktyki rolniczej”** zorganizowane w Świętokrzyskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego – Modliszewice, 23 października 2026 r. - prezentacja systemu wsparcia decyzji EKO-ZBOŻE.





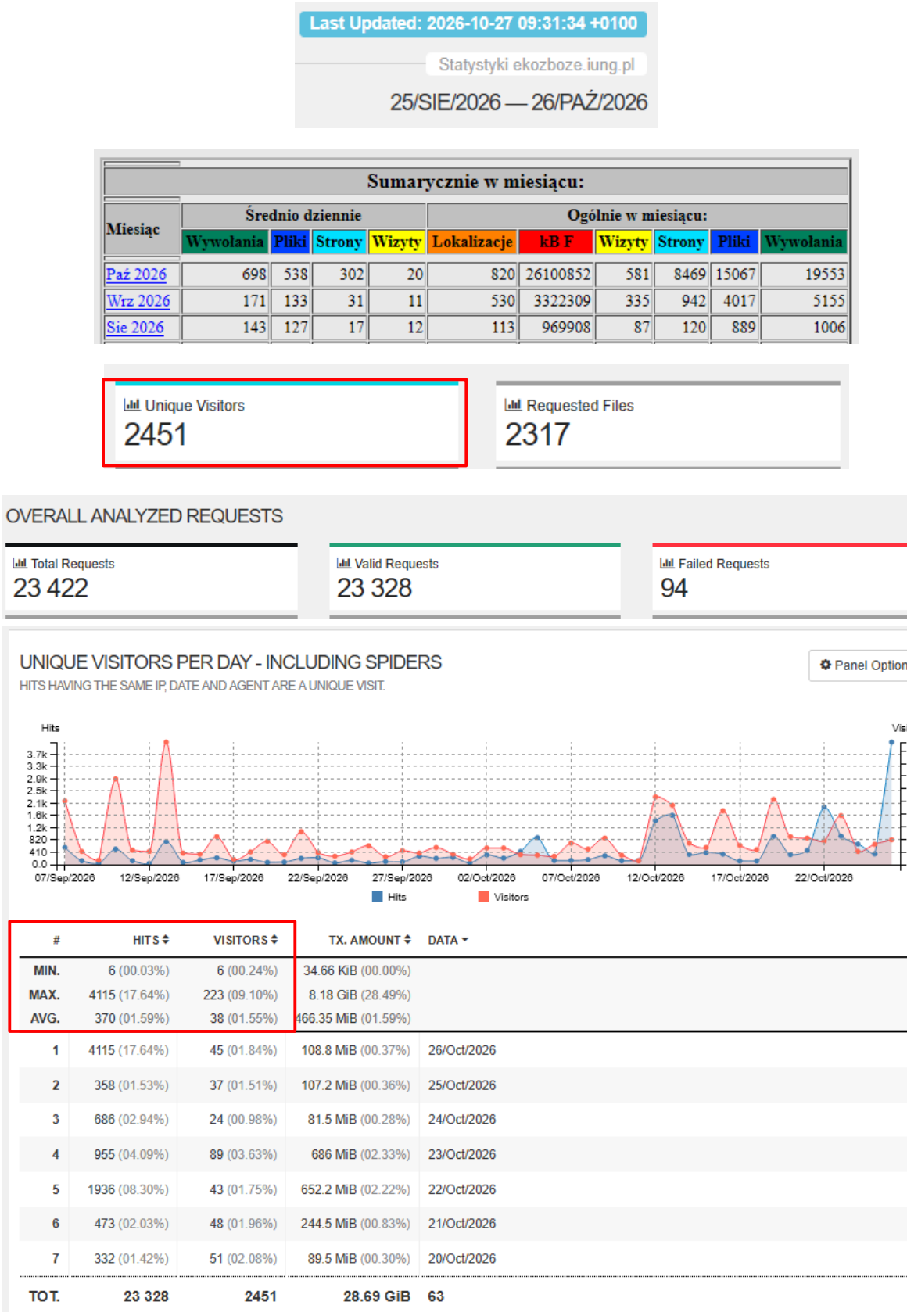


Opinie testerów i użytkowników były bardzo pozytywne. Zgłoszone uwagi i sugestie od testujących użytkowników zostały uwzględnione w celu ulepszenia programu. Po pomyślnym zakończeniu testów zaktualizowana **aplikacja webowa EKO-ZBOŻE** została umieszczona na stronie internetowej IUNG-PIB, jako narzędzie wsparcia decyzji w zakresie ekologicznej produkcji zbóż, pod adresem: https://ekozboze.iung.pl.

Zadanie 6. Przygotowanie raportu końcowego

Na koniec realizacji tego tematu został opracowany Raport końcowy dokumentujący prace nad programem wsparcia decyzji dla rolnictwa ekologicznego, wykonane w zadaniach 1-5. Efektem finalnym tematu jest aplikacja webowa EKO-ZBOŻE dostępna online dla szerokiego grona odbiorców pod adresem: https://ekozboze.iung.pl. W kolejnych latach planowane jest poszerzenie zakresu aplikacji o kolejne moduły. Aplikacja została wypromowana i upowszechniona na stronie internetowej IUNG-PIB oraz w mediach społecznościowych (na profilu Facebook IUNG-PIB), warsztatach, konferencjach i spotkaniach branżowych.

Statystyki aplikacji z ostatniego dostępnego 2-miesięcznego okresu przechowywania ich na serwerze (25 sierpnia – 26 października 2026 r.) **świadczą o tym, że jest ona chętnie i licznie odwiedzana przez użytkowników z różnych lokalizacji, co wskazuje na jej przydatność dla praktyki rolniczej i sektora rolnego oraz potrzebę rozbudowywania** (rys. 24). Liczba osób korzystających z tego elektronicznego systemu wsparcia decyzji w badanym 2-miesięcznym okresie 2026 roku wynosiła prawie 2,5 tysiąca, od 6 do 223 unikalnych użytkowników dziennie, przy średniej 38. Ponadto trzeba podkreślić, że statystyki użytkowania aplikacji wzrosły kilkukrotnie w stosunku do 2025 r. (liczba osób korzystających z aplikacji EKO-ZBOŻE w podobnym okresie 2025 roku wynosiła od 6 do 35 osób dziennie, przy średniej 20) (rys. 25).



Rys. 24. Statystyki użytkowania aplikacji EKO-ZBOŻE w 2026 r.

Statystyki porównawcze dla 2025 r. (okres od 4 września do 5 listopada 2025)

Usage statistics for ekozboze.iung.pl

Sumarycznie w miesiÄcu:
Wygenerowano 05-lis-2025 11:54 CET

Sumarycznie w miesiÄcu:

MiesiÄc	Średnio dziennie				OgÃłlnie w miesiÄcu:					
	WywoŁania	Pliki	Strony	Wizyty	Lokalizacje	kB F	Wizyty	Strony	Pliki	WywoŁania
Lis 2025	235	226	49	10	57	432462	53	245	1133	1175
PaŹş 2025	285	269	48	9	367	27074273	306	1490	8364	8839
Wrz 2025	460	305	332	6	256	9608027	184	8981	8247	12426

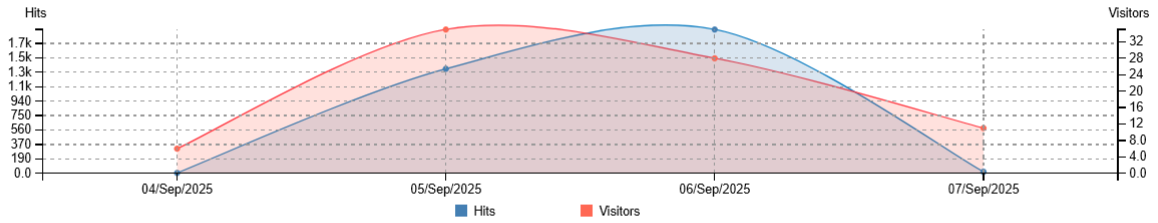
OVERALL ANALYZED REQUESTS

Total Requests	Valid Requests	Failed Requests
3262	3242	20
Excl. IP Hits	**Referrers**	**Not Found**
0	0	1

UNIQUE VISITORS PER DAY - INCLUDING SPIDERS

HITS HAVING THE SAME IP, DATE AND AGENT ARE A UNIQUE VISIT.

Panel Options



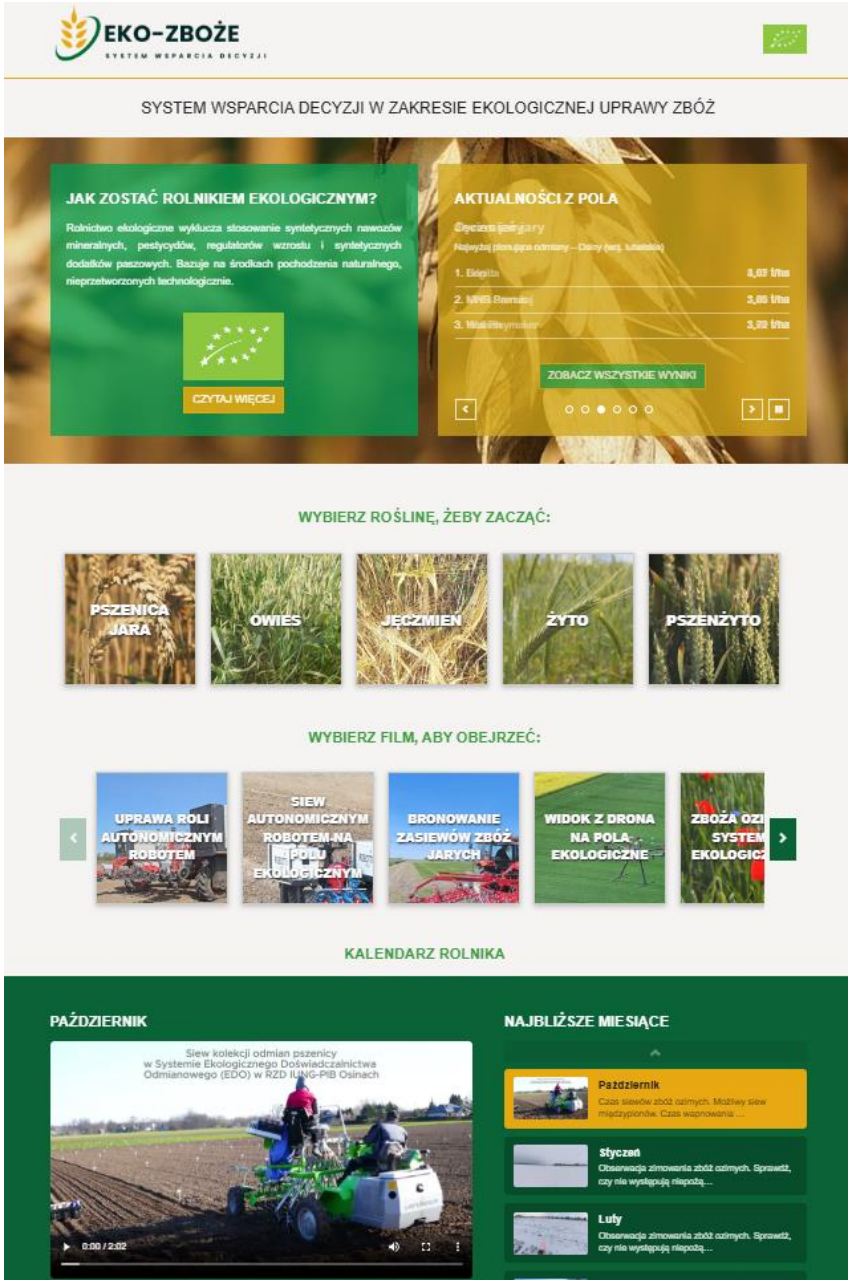
#	HITS	VISITORS	TX. AMOUNT	DATA	
MIN.	6 (00.19%)	6 (07.50%)	16.22 KiB (00.00%)		—
MAX.	1863 (57.46%)	35 (43.75%)	2.91 GiB (99.71%)		—
AVG.	810 (24.98%)	20 (25.00%)	748.22 MiB (25.00%)		—
1	20 (00.62%)	11 (13.75%)	178.3 KiB (00.01%)	07/Sep/2025	
2	1863 (57.46%)	28 (35.00%)	8.6 MiB (00.29%)	06/Sep/2025	
3	1353 (41.73%)	35 (43.75%)	2.9 GiB (99.71%)	05/Sep/2025	
4	6 (00.19%)	6 (07.50%)	16.2 KiB (00.00%)	04/Sep/2025	
TOT.	**3242**	**80**	**2.92 GiB**	**4**	

Rys. 25. Statystyki użytkowania aplikacji EKO-ZBOŻE w 2025 r.

IV. PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ I ZALECENIA DLA PRAKTYKI

Wychodząc naprzeciw potrzebom współczesnych rolników i doradców, aby ułatwić transfer wiedzy ekologicznej od nauki do praktyki, w ramach projektu finansowanego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr DEJ.re.765.14.2026 z dnia 09.04.2026 r., kierowanego przez prof. dr hab. Beatę Feledyn-Szewczyk z IUNG-PIB w Puławach, rozbudowano **aplikację webową EKO-ZBOŻE o nowe moduły wiedzy: Kalendarz rolnika ekologicznego oraz Aktualności z pola** (rys. 26).

- **Zachęcamy do korzystania z aplikacji EKO-ZBOŻE** na stronie: https://ekozboze.iung.pl



Rys. 26. Interfejs aplikacji EKO-ZBOŻE

Aplikacja EKO-ZBOŻE to bezpłatne narzędzie cyfrowe wspierające rolników i doradców w zakresie prawidłowej uprawy zbóż w systemie ekologicznym oraz pomagające w przejściu z konwencjonalnego na ekologiczny sposób gospodarowania. Nowe rozwiązanie ma służyć lepszemu transferowi wiedzy od nauki do praktyki oraz zwiększeniu udziału rolnictwa ekologicznego w kraju (e-usługi dla rolnictwa ekologicznego). Aplikacja EKO-ZBOŻE zwiększa efektywność pracy doradczej.

V. FORMY UPOWSZECHNIANIA I PROMOCJI WYNIKÓW W 2026 R.

1. **Informacja o temacie realizowanym w IUNG-PIB na rzecz rolnictwa ekologicznego w 2026 roku została zamieszczona na stronie internetowej IUNG-PIB pod linkiem:**

https://www.iung.pl/badania-na-rzecz-rolnictwa-ekologicznego-z-dotacji-mrirw/

Również na tej stronie zostaną zamieszczone do 15 listopada 2026 r. rezultaty projektu.

Badania na rzecz rolnictwa ekologicznego z dotacji MRiRW

– Informacja o zadaniach prowadzonych w IUNG - PIB na rzecz rolnictwa ekologicznego w roku 2026

Na mocy decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi (DEJ.re.765.14.2026 z dnia 09.04.2026 r.) Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Puławach w roku 2026 będzie realizował zadania badawcze finansowane ze środków budżetu państwa na badania na rzecz rolnictwa ekologicznego:

1.Uprawy polowe metodami ekologicznymi: badania dotyczące innowacyjnych rozwiązań poprawiających efektywność i wydajność w ekologicznej uprawie roślin rolniczych, uwzględniające nowatorskie rozwiązania, które mogą zastąpić praktyki i środki produkcji niedozwolone w produkcji ekologicznej. Rozwój narzędzia wsparcia decyzji dla ekologicznej uprawy zbóż EKO-ZBOŻE poprzez opracowanie modułów wiedzy dla żyta i pszenżyta (e-usługi dla rolnictwa ekologicznego).

Wartość dofinansowania: **197 301 zł**

Całkowita wartość zadania: **263 047,90 zł**

Kierownik: prof. dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk

Cele wspieranego projektu:

- rozwój aplikacji webowej do wsparcia decyzji w zakresie ekologicznej produkcji zbóż EKO-ZBOŻE (opracowanie modułów wiedzy dla żyta i pszenżyta ozimego),
- program będzie dostępny bezpłatnie on-line dla praktyki rolniczej.

2.Uprawy polowe metodami ekologicznymi: badania dotyczące innowacyjnych rozwiązań poprawiających efektywność i wydajność w ekologicznej uprawie roślin rolniczych, uwzględniające nowatorskie rozwiązania, które mogą zastąpić praktyki i środki produkcji niedozwolone w produkcji ekologicznej. Opracowanie narzędzia wsparcia decyzji dla ekologicznej uprawy roślin bobowatych EKO-BOBOWATE (e-usługi dla rolnictwa ekologicznego). Opracowanie modułów wiedzy dla grochu i łubinu wąskolistnego.

Wartość dofinansowania: **162 420 zł**

Całkowita wartość zadania: **216 560 zł**

Kierownik: prof. dr hab. Jerzy Księżak

Cele wspieranego projektu:

- Celem projektu jest ułatwienie transferu wiedzy z zakresu uprawy roślin bobowatych w rolnictwie ekologicznym do praktyki rolniczej, poprzez rozwój narzędzia wsparcia decyzji dla rolnictwa ekologicznego (aplikacji webowej) EKO-BOBOWATE. Program będzie służył doskonaleniu wiedzy w tym zakresie, a pośrednio zwiększeniu udziału rolnictwa ekologicznego w Polsce.

Data opublikowania oczekiwanych rezultatów wspieranych projektów: 15.11.2026r.

Miejsce opublikowania w internecie oczekiwanych rezultatów wspieranych projektów:

https://www.iung.pl/badania-na-rzecz-rolnictwa-ekologicznego-z-dotacji-mrirw/

Rezultaty wspieranych projektów będą dostępne nieodpłatnie dla wszystkich przedsiębiorstw działających w sektorze rolnym.

2. **Umieszczenie plakatu informacyjnego na drzwiach wejściowych do Zakładu IUNG-PIB realizującego temat**



3. Roll up i zakładki jako materiały informacyjne o projekcie wykorzystywane podczas spotkań z doradcami, rolnikami i branżą rolniczą.



ROLL UP



ZAKŁADKA

4. Wystąpienia na konferencjach i warsztatach:

1. Beata Feledyn-Szewczyk - Referat pt. **„EKO-ZBOŻE i EDO jako narzędzia wspomagające w systemie rolnictwa ekologicznego”**, wygłoszony podczas konferencji nt. „System kontroli i wsparcia w rolnictwie ekologicznym”, Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli, 17 lutego 2026 r.
2. Beata Feledyn-Szewczyk - Referat pt. **„System wsparcia decyzji dla ekologicznej uprawy zbóż EKO-ZBOŻE – moduły wiedzy dla owsa i jęczmienia jarego”** wygłoszony podczas konferencji nt. „Podsumowanie zadań badawczych w zakresie rolnictwa ekologicznego”, Centrum Doradztwa Rolniczego w Radomiu, 3-4 marca 2026 r.

3. Beata Feledyn-Szewczyk - Referat pt. **„Przydatność odmianowa zbóż do uprawy w rolnictwie ekologicznym w ramach Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego – EDO. Funkcjonalności aplikacji EKO-ZBOŻE”** wygłoszony podczas warsztatów nt. „Dobór i ocena przydatności odmian roślin rolniczych do uprawy w systemie rolnictwa ekologicznego. Upowszechnianie stosowania kwalifikowanego materiału siewnego” organizowanych przez CDR w Radomiu, online, 24 marca 2026 r.

4. Beata Feledyn-Szewczyk - Referat pt. „**Cyfrowe narzędzia wsparcia decyzji rolnika w produkcji ekologicznej i integrowanej”** wygłoszony na Studiach podyplomowych IERiGŻ nt. „Rolnictwo i ekonomika gospodarstwa rolnych”, online, 9 maja 2026 r.

5. Beata Feledyn-Szewczyk - Referat pt. **„Innowacje w rolnictwie ekologicznym”**, wygłoszony na konferencji nt. „Zrównoważone rolnictwo wobec wyzwań XXI wieku – trendy, innowacje i praktyki przyjazne środowisku” zorganizowanej przez UP w Lublinie 23-25 czerwca 2026 r.

6. Beata Feledyn-Szewczyk – Referat pt. **„Współdziałanie krajowe w zakresie promocji rolnictwa ekologicznego i bioróżnorodności”** wygłoszony na Konferencji nt. „Zielona droga – współpraca sektorów społeczeństwa i gospodarki dla ochrony różnorodności biologicznej i realizacji celów środowiskowych w Polsce Wschodniej” zorganizowanej przez Fundację Ziemia i Ludzie, Jabłonna-Majątek, 16-17 września 2026 r.

7. Beata Feledyn-Szewczyk - Referat pt. **„Problemy w uprawie zbóż w systemie ekologicznym i internetowe systemy wsparcia decyzji rolnika (aplikacja EKO-ZBOŻE)”** wygłoszony na seminarium nt. „Rolnictwo ekologiczne w Polsce - wyzwania dla doradztwa i praktyki rolniczej” zorganizowanym w Świętokrzyskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach, 23 października 2026 r.

8. Beata Feledyn-Szewczyk - Zaproszenie na wydarzenie **EKO-GALA** – **Międzynarodowe Targi Produktów i Żywności Wysokiej Jakości** organizowane przez Samorząd Województwa Podkarpackiego z referatem o możliwościach wsparcia decyzji rolnika w produkcji ekologicznej, Centrum ZEN.COM Expo Rzeszów – Jasionka, 12 grudnia 2026 r.

5. Zamieszczenie informacji o aplikacji EKO-ZBOŻE w serwisach społecznościowych na Facebooku i stronie IUNG-PIB

- ✓ Post informujący o rozpoczęciu realizacji projektu zamieszczony w mediach społecznościowych na Facebooku IUNG-PIB z **22 kwietnia 2026 r.**:

https://www.facebook.com/iungpib/posts/pfbid02p3vqADcB4r88ixd8ptG5Wkik7RboxNJf1R15f218Mx1VeU7Xu5fCPatSSwNaaRRml



- ✓ Post na Facebooku IUNG-PIB informujący o prowadzonych pracach na rzecz rozbudowy aplikacji EKO-ZBOŻE z **8 lipca 2026 r.**

https://www.facebook.com/iungpib/posts/pfbid02DsV26azF3eKKBodTUwBd3NZGgDXDngYKVsETH5Zy9pgUKSSdw3GMoMyK9cWBQ6Tvl



✓ Post na Facebooku IUNG-PIB informujący o uruchomieniu nowych modułów wiedzy: „Kalendarz rolnika ekologicznego” i „Aktualności z pola” z **13 października 2026 r.**

https://www.facebook.com/iungpib/posts/pfbid02dgVyMRVHkCT1sZQd2retEcDnFa5y8YaTRQcEhTuQVuHutrnGGxDyRM91ayY5dL4fl



- ✓ Post na profilu branżowym PL EKO z **9 marca 2026 r., 11 udostępnień, m.in. w Grupie Rolnictwo ekologiczne i Agrobiotest**

https://www.facebook.com/plekoxx/posts/pfbid0K4kRja7jBAgu7iNdLp86t9y2gGkRu6r6RuHX63E7bcvuJSfmSnq2fPEDTa5B9h5Wl



✓ Informacja na stronie IUNG-PIB z **13 października 2026 r.**

https://www.iung.pl/2026/10/13/uruchomienie-nowych-modulow-wiedzy-w-aplikacji-eko-zboze/

Uruchomienie nowych modułów wiedzy w aplikacji EKO-ZBOŻE

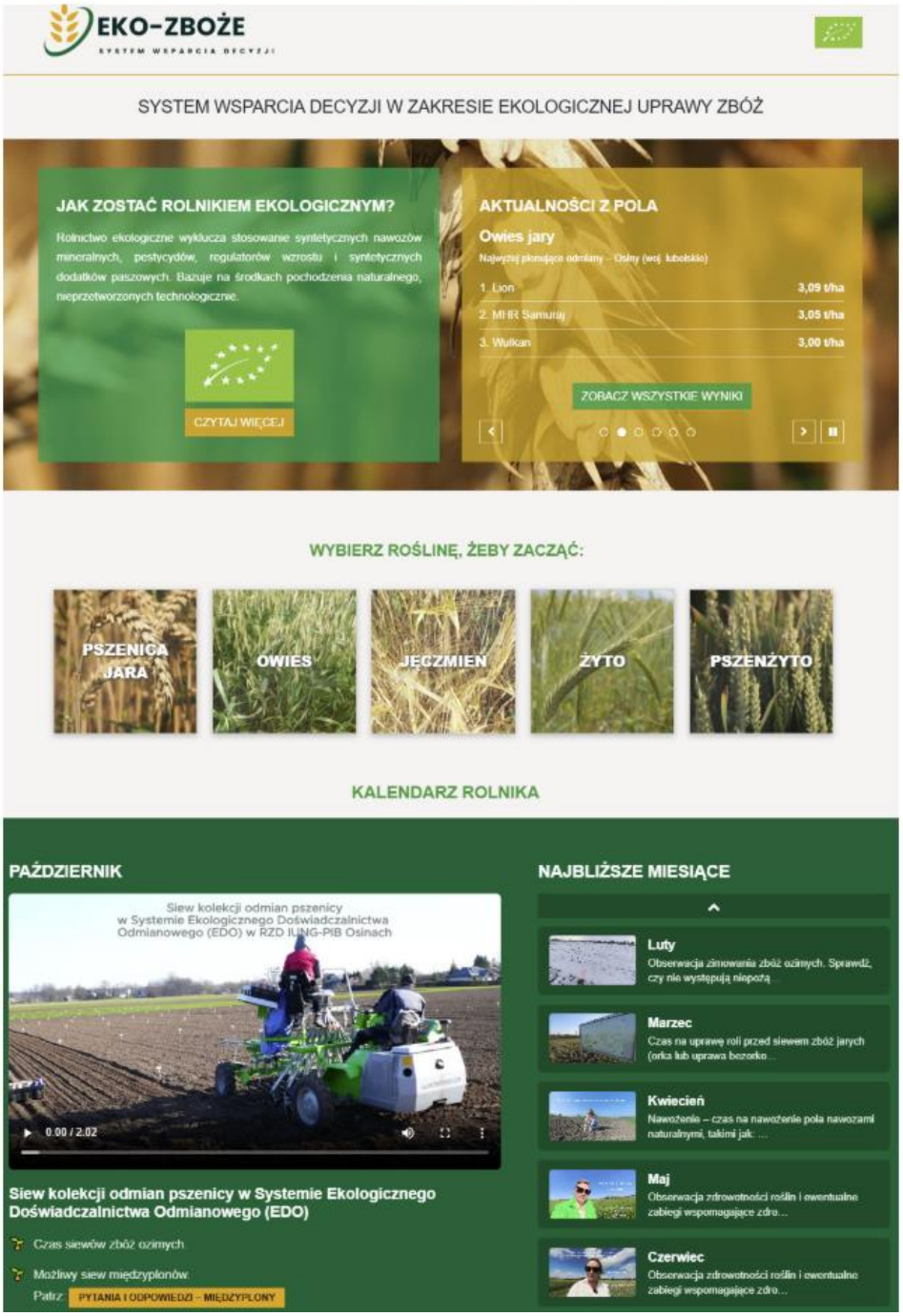
Z okazji Międzynarodowego Dnia Rolnictwa Ekologicznego uruchomiono nowe moduły w aplikacji webowej EKO-ZBOŻE www.ekozboze.iung.pl, która opracowywana jest w IUNG-PIB od 2024 r.: Aktualności z pola i Kalendarz rolnika ekologicznego.

Znajdziesz tam serwisy wiedzy o agrotechnice poszczególnych gatunków zbóż ozimych i jarych oraz filmy z lustracji pól ekologicznych w Rolniczych Zakładach Doświadczalnych IUNG-PIB w Osinach i Grabowie.

Krok po kroku, w przystępny sposób, poznasz zasady gospodarowania w systemie ekologicznym oraz odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania.

Aplikacja EKO-ZBOŻE realizowana jest w ramach projektu Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (decyzja nr DEJ. re 765.14.2026, poz. 1) pod kierownictwem prof. dr hab. Beaty Feledyn-Szewczyk.

Serwis zasilany jest wynikami plonowania zbóż z Systemu Ekologicznego Doświadczalnictwa Odmianowego (EDO) prowadzonego w ramach zad. 4.2. Dotacji Celowej dla IUNG-PIB (kierownik: dr hab. Krzysztof Jończyk, opiekun zbóż jarych: prof. dr hab. Beata Feledyn-Szewczyk).



6. **Doniesienia w prasie internetowej o aplikacji EKO-ZBOŻE:**

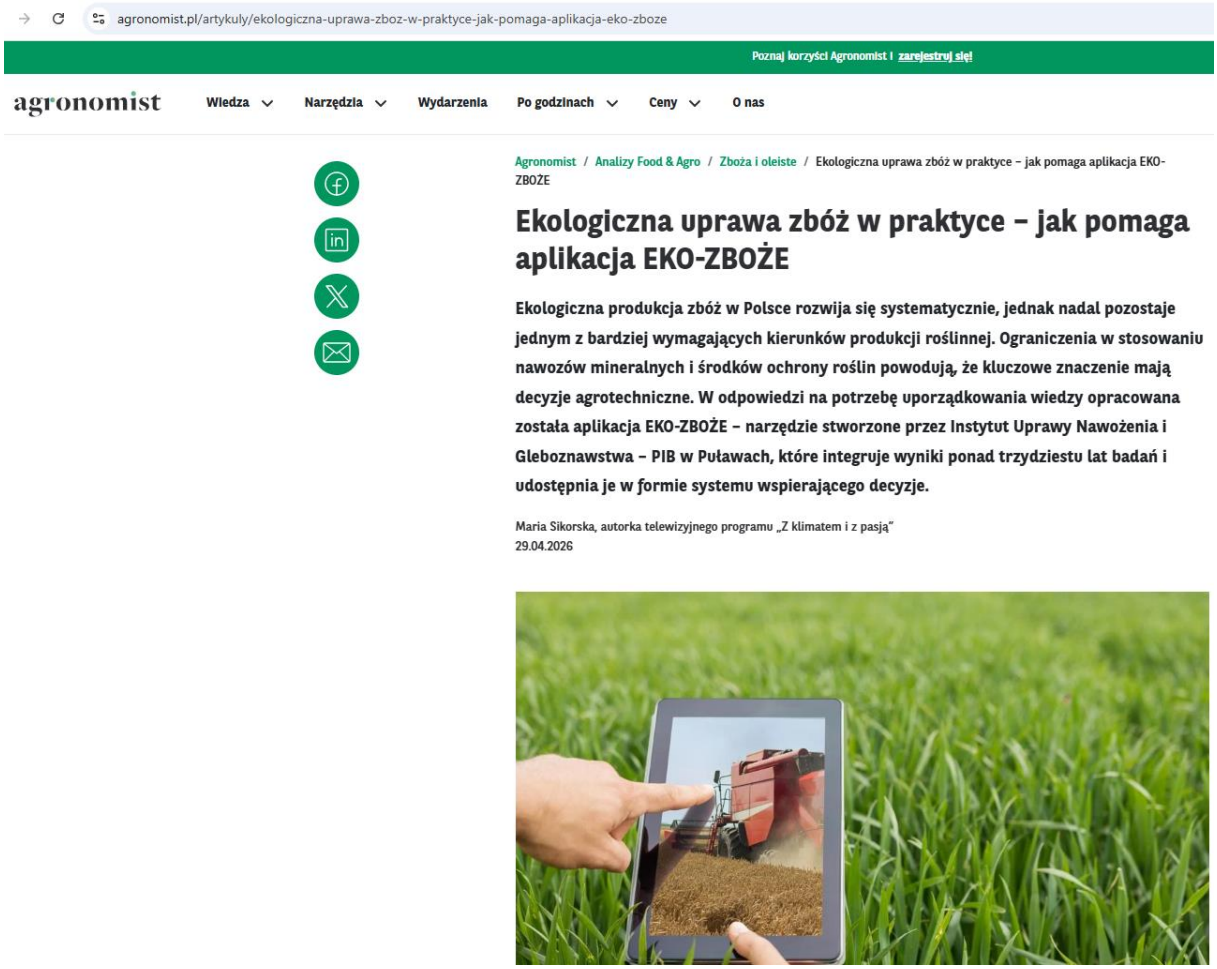
- **Strona internetowa Kujawsko-Pomorskiego ODR - 16.04.2026 r.**

https://ekologia.kpodr.pl/index.php/2026/04/16/aplikacja-eko-zboze-jako-wsparcie-dla-rolnikow-gospodarujacych-metodami-ekologicznymi/



- **Portal Agronomist - 29.04.2026 r.**

https://agronomist.pl/artykuly/ekologiczna-uprawa-zboz-w-praktyce-jak-pomaga-aplikacja-eko-zboze



Jak prowadzić ekologiczną uprawę zbóż?

Ekologiczna uprawa zbóż wymaga dobrze zaplanowanego zmianowania, odpowiedniego doboru odmian oraz utrzymania żyzności gleby. W praktyce oznacza to większe znaczenie działań profilaktycznych niż interwencyjnych. Aplikacja EKO-ZBOŻE wspiera te decyzje, bazując na wieloletnich badaniach IUNG-PIB.

EKO-ZBOŻE to przykład narzędzia, które realnie łączy naukę i praktykę rolniczą. W warunkach rosnących wyzwań produkcyjnych, dostęp do uporządkowanej wiedzy staje się jednym z kluczowych czynników sukcesu gospodarstwa ekologicznego. To internetowy system wsparcia decyzji dostępny online:

https://ekozboze.iung.pl

Ekologiczna produkcja zbóż – skala wyzwania

W systemie ekologicznym poziom plonowania zbóż jest zazwyczaj niższy niż w produkcji konwencjonalnej. Dane z badań IUNG-PIB wskazują, że:

- plony zbóż ekologicznych są średnio o 20–40% niższe niż w systemie konwencjonalnym,
- w latach niekorzystnych (susza, presja chwastów) różnice te mogą sięgać nawet 50%,
- zmienność plonów w systemie ekologicznym jest wyższa, co zwiększa ryzyko produkcyjne.

Jednocześnie, dobrze prowadzone gospodarstwa ekologiczne osiągają stabilniejsze wyniki w dłuższym okresie, co wynika z lepszej kondycji gleby.

Problem rozproszonej wiedzy

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB prowadzi badania dotyczące rolnictwa ekologicznego od ponad trzydziestu lat. W tym czasie, eksperci zgromadzili ogromną liczbę danych dotyczących uprawy zbóż. Jak wskazują przedstawiciele IUNG-PIB: „Wyniki badań były rozproszone, co utrudniało ich wykorzystanie przez rolników i doradców" To właśnie ten problem stał się impulsem do stworzenia aplikacji EKO-ZBOŻE.

Jak działa aplikacja w praktyce?

Z punktu widzenia użytkownika, EKO-ZBOŻE prowadzi przez kolejne etapy produkcji.

System obejmuje m.in.:

- dobór gatunków i odmian,
- planowanie zmianowania,
- zarządzanie nawożeniem,
- ograniczanie chwastów,
- ocenę warunków siedliskowych.

W praktyce oznacza to, że rolnik może podejmować decyzje nie tylko na podstawie doświadczenia, ale także danych.

Struktura wiedzy – co dokładnie zawiera aplikacja?

Jednym z najważniejszych elementów systemu jest uporządkowanie wiedzy w moduły decyzyjne.

Obejmują one:

- wymagania siedliskowe,
- przedplony i zmianowanie,
- dobór odmian,
- nawożenie i wapnowanie,
- metody ograniczania chwastów,
- zastosowanie biopreparatów.

Takie podejście odpowiada rzeczywistemu procesowi podejmowania decyzji w gospodarstwie.

Dane z badań – co wpływa na plon w systemie ekologicznym?

Analizy IUNG-PIB wskazują, że kluczowe czynniki wpływające na plonowanie zbóż ekologicznych to:

- **zmianowanie** – może zwiększyć plon nawet o 15–25% w porównaniu z monokulturą,
- **dobór odmiany** – różnice między odmianami mogą wynosić do 20% plonu,
- **presja chwastów** – niekontrolowana może obniżyć plon nawet o 30–50%,
- **żyzność gleby** – decyduje o stabilności produkcji w dłuższym okresie.

Te zależności są podstawą rekomendacji zawartych w aplikacji.

Co jest innowacyjnego w aplikacji EKO-ZBOŻE?

Innowacyjność aplikacji polega na integracji wiedzy i jej praktycznym zastosowaniu.

System:

- łączy dane z wielu lat badań,
- przekształca je w narzędzie decyzyjne,
- umożliwia szybkie wykorzystanie w praktyce,
- wspiera doradztwo rolnicze.

W praktyce oznacza to skrócenie drogi od badań do decyzji.

Jak wygląda korzystanie z aplikacji w gospodarstwie?

Aplikacja może być wykorzystywana na różnych etapach produkcji:

- planowanie sezonu (dobór gatunków),
- przygotowanie stanowiska,
- prowadzenie uprawy,
- analiza wyników.

Dzięki temu stanowi narzędzie wspierające decyzje w całym cyklu produkcyjnym.

Dodatkowe funkcje aplikacji: wiedza i materiały edukacyjne

EKO-ZBOŻE zawiera również:

- filmy instruktażowe (np. zabiegi mechaniczne),
- sekcję pytań i odpowiedzi,
- materiały edukacyjne.

To element, który zwiększa praktyczną użyteczność systemu.

Co rolnik może zyskać?

Zastosowanie aplikacji przekłada się na konkretne korzyści:

- ograniczenie ryzyka produkcyjnego,
- lepsze wykorzystanie zasobów,
- bardziej stabilne plonowanie,
- większą efektywność decyzji.

Kierownik zadania badawczego

Prof. dr. hab. Beata Feledyn-Szewczyk

Beata Feledyn-Szewczyk