



**Ministerstwo Rolnictwa  
i Rozwoju Wsi**

---



**Instytut Ochrony Roślin  
Państwowy Instytut  
Badawczy**

## **PODSUMOWANIE REALIZACJI ZADAŃ FINANSOWANYCH W 2024 ROKU W RAMACH DOTACJI CELOWEJ MINISTERSTWA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI**

### **Streszczenia z realizacji zadań**

w okresie od 1 stycznia do 30 listopada 2024 roku

**Sala B Centrum Kongresowe IOR  
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy  
w Poznaniu  
konferencja on-line**



| 03 grudnia 2024 roku                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|
| <b>OTWARCIE KONFERENCJI</b><br><b>dr hab. Roman KIERZEK, prof. IOR – PIB</b><br>Dyrektor Instytutu Ochrony Roślin – PIB<br><b>Przedstawiciel Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi</b><br><b>Przedstawiciel Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Godzina |       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11:00   | 11:15 |
| <i>Obszar 1: Ochrona roślin, ograniczanie zagrożeń związanych z rozprzestrzenianiem się organizmów kwarantannowych i stosowaniem środków ochrony roślin oraz prowadzenie działalności upowszechnieniowej</i>                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |       |
| DEPARTAMENT HODOWLI I OCHRONY ROŚLIN                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |       |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.1.</b><br>Monitorowanie i analiza nowych zagrożeń fitosanitarnych ze strony organizmów szkodliwych dla roślin<br><b>mgr Magdalena GAWLAK</b>                                                                                                                                                                 | 11:15   | 11:45 |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.2.</b><br>Optymalizacja metod wykrywania, monitorowania i zwalczania kwarantannowego niciania węgorka sosnowca ( <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> ) oraz jego wektora – żerdzianki sosnowki ( <i>Monochamus galloprovincialis</i> ) w warunkach środowiskowych Polski<br><b>prof. dr hab. Marek TOMALAK</b> | 11:45   | 12:15 |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.3.</b><br>Prowadzenie internetowej Platformy Sygnalizacji Agrofagów<br><b>prof. dr hab. Anna TRATWAL</b>                                                                                                                                                                                                     | 12:15   | 12:45 |
| 4.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.5.</b><br>Aktualizacja i opracowanie metodyk Integrowanej Produkcji Roślin<br><b>dr hab. Przemysław STRAŻYŃSKI</b>                                                                                                                                                                                           | 12:45   | 13:15 |
| 5.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.6.</b><br>Opracowanie strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły<br><b>dr hab. Joanna ZAMOJSKA</b>                                                                                                                                                                                 | 13:15   | 13:45 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>PRZERWA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13:45   | 14:00 |
| 6.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.7.</b><br>Analiza pozostałości środków ochrony roślin w płodach rolnych pochodzących z produkcji pierwotnej oraz w wodach podziemnych i powierzchniowych w pobliżu miejsc produkcji<br><b>dr Anna NOWACKA</b>                                                                                                | 14:00   | 14:30 |
| 7.                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Zadanie 1.8.</b><br>Wykonywanie analiz jakości substancji czynnych i środków ochrony roślin na rzecz kontroli urzędowej obrotu środkami ochrony roślin<br><b>mgr inż. Joanna ROLNIK</b>                                                                                                                                | 14:30   | 15:00 |

|                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 8.                                                                                                                                                                                                                     | <b>Zadanie 1.9.</b><br>Analiza ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin<br><b>mgr inż. Wojciech ŚLIWIŃSKI</b>                                                                                                                         | <b>15:00</b> | <b>15:30</b> |
| 9.                                                                                                                                                                                                                     | <b>Zadanie 1.10.</b><br>Doskonalenie systemów działań kontrolnych PIORiN wraz z opracowaniem wytycznych prowadzenia kontroli<br><b>dr Tomasz STOBIECKI</b>                                                                                           | <b>15:30</b> | <b>16:00</b> |
| <i>Obszar 2. Ochrona oraz odtwarzanie różnorodności biologicznej obszarów rolniczych</i>                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| DEPARTAMENT ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO I JAKOŚCI ŻYWNOŚCI                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| 10.                                                                                                                                                                                                                    | <b>Zadanie 2.</b><br>Aktualizacja i rozszerzenie zakresu narzędzi informatycznych wspierających ekologicznych producentów rolnych w ochronie roślin wraz z udoskonaleniem wybranych programów ochrony upraw<br><b>prof. dr hab. Jolanta KOWALSKA</b> | <b>16:00</b> | <b>16:30</b> |
| <i>Obszar 3. Działania na rzecz doradztwa</i>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| DEPARTAMENT INNOWACJI, CYFRYZACJI I TRANSFERU WIEDZY                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| 11.                                                                                                                                                                                                                    | <b>Zadanie 3.2.</b><br>Wsparcie działań w obszarze badań i innowacji w rolnictwie na forum międzynarodowym<br><b>prof. dr hab. Jolanta KOWALSKA</b><br><b>dr hab. Krzysztof KRAWCZYK, prof. IOR – PIB</b>                                            | <b>16:30</b> | <b>17:00</b> |
| <b>04 grudnia 2024 roku</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
|                                                                                                                                                                                                                        | <i>Rozpoczęcie</i>                                                                                                                                                                                                                                   | <b>09:00</b> | <b>09:10</b> |
| <i>Obszar 1: Obszar 1. Ochrona roślin, ograniczanie zagrożeń związanych z rozprzestrzenianiem się organizmów kwarantannowych i stosowaniem środków ochrony roślin oraz prowadzenie działalności upowszechnieniowej</i> |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| DEPARTAMENT HODOWLI I OCHRONY ROŚLIN                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| 12.                                                                                                                                                                                                                    | <b>Zadanie 1.11.</b><br>Upowszechnianie i wdrażanie wiedzy o integrowanej ochronie roślin<br><b>mgr Anna PUKACKA</b>                                                                                                                                 | <b>09:10</b> | <b>09:40</b> |
| 13.                                                                                                                                                                                                                    | <b>Zadanie 1.12.</b><br>Monitorowanie występowania nowych agrofagów w produkcji roślinnej<br><b>dr Marcin BARAN</b>                                                                                                                                  | <b>09:40</b> | <b>10:10</b> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 14.                                                         | <b>Zadanie 1.4.</b><br>Opracowanie i aktualizacja programów integrowanej ochrony roślin uprawnych<br><b>dr Ewa JAJOR, prof. dr hab. Marek KORBAS</b>                                                                                     | <b>10:10</b> | <b>10:40</b> |
| 15.                                                         | <b>Zadanie 1.14.</b><br>Możliwość wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych (BSP) do zabiegów ochrony roślin<br><b>dr hab. Roman KIERZEK, prof. IOR – PIB</b>                                                                     | <b>10:40</b> | <b>11:10</b> |
| 16.                                                         | <b>Zadanie 1.15.</b><br>Aktualizacja zasięgu występowania oraz ocena różnych metod monitoringu omacnicy prosowianki i stonki kukurydzianej dla potrzeb precyzyjnego ich zwalczania<br><b>dr hab. Paweł BEREŚ, prof. IOR – PIB</b>        | <b>11:10</b> | <b>11:40</b> |
| 17.                                                         | <b>Zadanie 1.16.</b><br>Optymalizacja ochrony roślin bobowatych grubonasiennych ze szczególnym uwzględnieniem soi przed agrofagami w celu zwiększenia bezpieczeństwa krajowego źródła białka<br><b>dr hab. Roman KRAWCZYK</b>            | <b>11:40</b> | <b>12:10</b> |
|                                                             | <b>PRZERWA</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>12.10</b> | <b>12.25</b> |
| <b>DEPARTAMENT INNOWACJI, CYFRYZACJI I TRANSFERU WIEDZY</b> |                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| 18.                                                         | <b>Zadanie 1.13.</b><br>Rozwój i utrzymanie bazy danych najważniejszych agrofagów wybranych roślin wraz z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi środków ochrony roślin oraz odmian o podwyższonej odporności<br><b>dr Jakub DANIELEWICZ</b> | <b>12.25</b> | <b>12.55</b> |
| <i>Obszar 3. Działania na rzecz doradztwa</i>               |                                                                                                                                                                                                                                          |              |              |
| 19.                                                         | <b>Zadanie 3.1.</b><br>Prowadzenie działalności upowszechnieniowej, prowadzenie współpracy i wymiana wiedzy z praktyką w ramach systemu AKIS<br><b>dr hab. Roman KRAWCZYK</b>                                                            | <b>12.55</b> | <b>13.25</b> |
| 20.                                                         | <b>Zadanie 3.3.</b> Szkolenia dla doradców specjalizujących się w tematyce monitoringu agrofagów<br><b>dr Joanna HOROSZKIEWICZ</b>                                                                                                       | <b>13.25</b> | <b>13.55</b> |
|                                                             | <b>PODSUMOWANIE KONFERENCJI</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>13.55</b> | <b>14.15</b> |

## Spis treści

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Zadanie 1.1. Monitorowanie i analiza nowych zagrożeń fitosanitarnych ze strony organizmów szkodliwych dla roślin.....                                                                                                                                                           | 6  |
| Zadanie 1.2. Optymalizacja metod wykrywania, monitorowania i zwalczania kwarantannowego nicienia węgorza sosnowca ( <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> ) oraz jego wektora – żerdzianki sosnowki ( <i>Monochamus galloprovincialis</i> ) w warunkach środowiskowych Polski ..... | 9  |
| Zadanie 1.3. Prowadzenie internetowej platformy sygnalizacji agrofagów .....                                                                                                                                                                                                    | 11 |
| Zadanie 1.4. Opracowanie i aktualizacja programów integrowanej ochrony roślin rolniczych .....                                                                                                                                                                                  | 14 |
| Zadanie 1.5. Aktualizacja i opracowanie metodyk Integrowanej Produkcji Roślin .....                                                                                                                                                                                             | 15 |
| Zadanie 1.6. Opracowanie strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły .....                                                                                                                                                                             | 16 |
| Zadanie 1.7. Analiza pozostałości środków ochrony roślin w płodach rolnych pochodzących z produkcji pierwotnej, w żywności z importu oraz w wodach powierzchniowych w pobliżu miejsc produkcji .....                                                                            | 18 |
| Zadanie 1.8. Wykonywanie analiz jakości substancji czynnych i środków ochrony roślin na rzecz kontroli urzędowej obrotu środkami ochrony roślin.....                                                                                                                            | 21 |
| Zadanie 1.9. Analiza ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin .....                                                                                                                                                                                              | 23 |
| Zadanie 1.10. Doskonalenie systemów działań kontrolnych PIORiN wraz z opracowaniem wytycznych prowadzenia kontroli .....                                                                                                                                                        | 24 |
| Zadanie 1.11. Upowszechnianie i wdrażanie wiedzy z zakresu integrowanej ochrony roślin                                                                                                                                                                                          | 26 |
| Zadanie 1.12. Monitorowanie występowania nowych agrofagów w produkcji roślinnej .....                                                                                                                                                                                           | 28 |
| Zadanie 1.13. Rozwój i utrzymanie bazy danych najważniejszych agrofagów wybranych roślin wraz z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi środków ochrony roślin oraz odmian o podwyższonej odporności .....                                                                           | 30 |
| Zadanie 1.14. Możliwość wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych (BSP) do zabiegów ochrony roślin .....                                                                                                                                                                 | 31 |
| Zadanie 1.15. Aktualizacja zasięgu występowania oraz ocena różnych metod monitoringu omacnicy prosowianki i stonki kukurydzianej dla potrzeb precyzyjnego ich zwalczania.....                                                                                                   | 33 |
| Zadanie 1.16. Optymalizacja ochrony roślin bobowatych grubonasiennych ze szczególnym uwzględnieniem soi przed agrofagami w celu zwiększenia bezpieczeństwa krajowego źródła białka .....                                                                                        | 33 |
| Zadanie 2. Aktualizacja i rozszerzenie zakresu narzędzi informatycznych wspierających ekologicznych producentów rolnych w ochronie roślin wraz z udoskonaleniem wybranych programów ochrony upraw .....                                                                         | 36 |
| Zadanie 3.1. Prowadzenie działalności upowszechnieniowej, prowadzenie współpracy i wymiana wiedzy z praktyką w ramach systemu AKIS .....                                                                                                                                        | 38 |
| Zadanie 3.2. Wsparcie działań w obszarze badań i innowacji w rolnictwie na forum międzynarodowym .....                                                                                                                                                                          | 39 |
| Zadanie 3.3. Szkolenia dla doradców specjalizujących się w tematyce monitoringu agrofagów .....                                                                                                                                                                                 | 39 |

## **Zadanie 1.1. Monitorowanie i analiza nowych zagrożeń fitosanitarnych ze strony organizmów szkodliwych dla roślin**

Kierownik zadania: mgr Magdalena Gawlak

Celem zadania jest zapewnienie bezpieczeństwa upraw oraz naturalnych ekosystemów Polski poprzez: opracowywanie nowych i aktualizacje przygotowanych w latach ubiegłych analiz ryzyka dla agrofagów i towarów objętych regulacjami fitosanitarnymi, opracowywanie w/w dokumentów na potrzeby realizacji procesu legislacyjnego; opracowanie materiałów aplikacyjnych kierowanych do państw trzecich w celu uzyskania dostępu do rynku tych państw; opracowanie i aktualizacja planów awaryjnych, planów działania i przygotowanie ćwiczeń symulacyjnych, o których mowa w rozporządzeniu 2016/2031; opracowywanie wytycznych w zakresie przeprowadzenia inspekcji opartych na ryzyku i uzasadnionych statystycznie.

W 2024 r. opracowano uzupełnienie trzech planów awaryjnych, o których mowa w rozporządzeniu 2016/2031 dla agrofagów priorytetowych dla UE: *Xylella fastidiosa*, *Bactericera cockerelli*, *Dendrolimus sibiricus* oraz w związku ze zmianą przepisów (nowe rozporządzenie) wykonano aktualizację planu dla *Agrilus planipennis*.

W 2024 r. przygotowano i przeprowadzono ćwiczenia symulacyjne w kooperacji z PIORiN, o których mowa w rozporządzeniu 2016/2031 dla organizmu priorytetowego *Agrilus planipennis* (opiełek jesionowy). W trzydniowych zajęciach uczestniczyło 38 osób – przedstawicieli wszystkich WIORiN, GIORiN i CL w Toruniu – oraz pracownicy IOR – PIB. Celem ćwiczeń było: testowanie funkcjonalności planu awaryjnego *A. planipennis*; przećwiczenie sekwencji działań/czynności w celu zapewnienia jak najszybszego wdrożenia koniecznych działań i środków fitosanitarnych w przypadku wykrycia agrofaga; wyznaczenie stref i określenie działań wykonywanych w strefach; wyznaczenie zadań poszczególnych poziomów/jednostek PIORiN; omówienie współpracy z innymi instytucjami, które powinny/mogą być zaangażowane w przeprowadzenie działań; zidentyfikowanie ewentualnych problemów i przygotowanie propozycji ich rozwiązania.

W ramach zadania przeprowadzono dwudniowe warsztaty pt. „Statystyczne, oparte na ocenie ryzyka, metody inspekcji agrofagów”. Warsztaty odbyły się we współpracy z EFSA (Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności), a ich celem było zapoznanie uczestników z narzędziem RiPEST, które umożliwia planowanie statystycznych, opartych na ocenie ryzyka inspekcji agrofagów. W wydarzeniu uczestniczyło 16 przedstawicieli oddziałów WIORiN, 3 przedstawicieli GIORiN oraz pracownicy CBOKiGZ IOR – PIB. Warsztaty miały na celu zapewnienie uczestnikom kompleksowego zrozumienia podstawowych pojęć oraz metodologii, a także ich praktycznych zastosowań do przeprowadzania skutecznego nadzoru/monitoringu szkodników roślin. Odbiorcy zostali poprowadzeni przez wszystkie kluczowe kroki podczas planowania nadzoru – przygotowania, stworzenia projektu przy użyciu narzędzia RiPEST oraz wyciągnięcia wniosków z otrzymanych wyników.

W 2024 roku opracowywano wytyczne w zakresie przeprowadzenia inspekcji opartych na ryzyku i uzasadnionych statystycznie (dla *Xylella fastidiosa* i *Agrilus planipennis*).

Zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniach dedykowanych dla obu agrofagów, wykorzystując narzędzie RiPEST, które umożliwia planowanie statystycznych, opartych na ocenie ryzyka inspekcji agrofagów przygotowano plan monitoringu.

W planie dla *X. fastidiosa* ujęto rośliny żywicielskie o podwyższonym ryzyku porażania przez patogen tj. *Vitis* sp., *Prunus* sp., uwzględniając podział na grupę 1 – autoryzowane miejsca produkcji oraz pozostały obszar kraju. Przygotowano 3 możliwe scenariusze, zakładające pobranie pomiędzy 250–280 próbek do badań laboratoryjnych. Ponadto, przygotowano raport z monitoringu dla *X. fastidiosa* za 2023 r. uwzględniający wymagania statystyczne na podstawie danych dostarczonych przez Inspekcję.

W planie dla *A. planipennis* ujęto główną roślinę żywicielską agrofaga – *Fraxinus* sp. i przygotowano jeden scenariusz, zakładający wykorzystanie 80 pułapek na agrofaga na obszarze Polski.

Dokumentami przygotowywanymi w 2024 r. w celu wsparcia procesu legislacji były tzw. kategoryzacje wskazanych przez MRiRW i GIORiN 15 organizmów szkodliwych. Kategoryzacje to analizy, w których ocenia się, czy agrofag spełnia kryteria opisane w załączniku 1 sekcji 1 lub 4 do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2031 i kwalifikuje się (według aktualnie dostępnych danych i w oparciu o analizę ryzyka), jako agrofag kwarantannowy lub regulowany agrofag niekwarantannowy (RAN). W przygotowanych w 2024 r. kategoryzacjach podtrzymano kwalifikację siedmiu agrofagów jako organizmów kwarantannowych (Tab. 1.). Z ośmiu analizowanych agrofagów nie objętych do tej pory regulacjami, dla dwóch zaproponowano zmianę statusu na „kwarantannowy” (*Diplodia bulgarica*, *Eremothecium coryli*), natomiast dla pozostałych utrzymano status „nieregulowany” (tomato fruit blotch virus, tomato mottle mosaic virus, *Xanthomonas populi*, *Xylella taiwanensis*, *Erysiphe corylacearum*, *Meloidogyne mali*).

W 2024 r. MRiRW zgłosiło dwukrotnie potrzebę opracowania materiałów aplikacyjnych kierowanych do państw trzecich celem uzyskania dostępu do rynku tych państw (tzw. „raportów eksportowych”). Przygotowano raporty na potrzeby wykonania oceny zagrożenia agrofagami (PRA) przez Brazylię (dla ziarna pszenicy) oraz Indonezję (dla ziarna pszenicy, jęczmienia, żyta i owsa).

W ramach zadania przygotowano również dwie oceny zagrożenia agrofagiem – PRA (jakościowa ocena zagrożenia agrofagiem, ang. Pest Risk Assessment) dla *Heterobostrychus hamatipennis* oraz qPRA (ilościową ocenę zagrożenia agrofagiem, ang. Quantitative Pest Risk Assessment) dla Tomato leaf curl New Delhi virus. Dokumenty te umożliwiają oszacowanie zagrożeń związanych z wprowadzeniem i rozprzestrzenianiem się szkodników roślin na danym obszarze. PRA dostarcza wyników w postaci ocen jakościowych w trzystopniowej skali – niska, średnia oraz wysoka, natomiast qPRA zapewnia szczegółowe liczbowe dane, które reprezentują poszczególne oceny różnych zagrożeń jakie stwarza szkodnik. Ogólne ryzyko fitosanitarne, jakie stwarza *H. hamatipennis* zostało ocenione jako niskie, tymczasem na podstawie wyników procedury Expert Knowledge Elicitation oraz wartości wyliczonych dla poszczególnych parametrów, ryzyko jakie stwarza Tomato leaf curl New Delhi virus wynosi 0,00001 (dla Scenariusza 1: obecny stan regulacji fitosanitarnych, obecne warunki klimatyczne).

W ramach zadania przygotowano oraz skonsultowano z GIORiN materiały informacyjne (ulotki) dotyczące wybranych przez GIORiN gatunków szkodników: *Ralstonia pseudosolanacearum* i Tomato brown rugose fruit virus. Poza nowo przygotowanymi ulotkami, dodrukowano także ulotki z lat ubiegłych dla agrofagów priorytetowych dla UE – materiały zostaną udostępnione inspektorom, pracownikom ODR-ów, szkołom rolniczym i innym zainteresowanym instytucjom.

W ramach zadania opracowano także 3-częściowy raport „Analiza ryzyka związanego z akcesją Ukrainy do UE”. Pierwsza część poświęcona została ocenie ryzyka wprowadzenia agrofagów kwarantannowych powiązanych z uprawami ziemniaka, w którym łącznie przeanalizowano 70 gatunków (trzy oceniono jako wysoce, a osiem jako średnio zagrażające). W drugiej części oceniono agrofagi priorytetowe (20 gatunków), w których wskazano jeden gatunek o wysokim ryzyku i jeden o średnim. Ostatnia część dotyczyła całej listy kwarantannowej zgodnie z rozporządzeniem 2019/2072, z czego część gatunków została połączona w grupy (przynależność do jednego rodzaju, wektory tego samego patogenu), przeanalizowano łącznie 243 przypadki, z czego osiem uznano za wysokie zagrożenie, a 18 za średnie.

Tab. 1. Wyniki przeprowadzonych w 2024 r. kategoryzacji 15 agrofagów

|          |                                                  | Aktualna klasyfikacja organizmu |     |                        | Proponowana klasyfikacja organizmu |     |                        |
|----------|--------------------------------------------------|---------------------------------|-----|------------------------|------------------------------------|-----|------------------------|
|          |                                                  | Organizm kwarantannowy          | RAN | Organizm nieregulowany | Organizm kwarantannowy             | RAN | Organizm nieregulowany |
| OWADY    | <i>Euwallacea fornicatus sensu lato</i>          | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
|          | <i>Keiferia lycopersicella</i>                   | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
|          | <i>Listronotus bonariensis</i>                   | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
|          | <i>Polygraphus proximus</i>                      | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
|          | <i>Spodoptera frugiperda</i>                     | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
| WIRUSY   | Blueberry leaf mottle virus                      | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
|          | Tomato fruit blotch virus                        |                                 |     | X                      |                                    |     | X                      |
|          | Tomato mottle mosaic virus                       |                                 |     | X                      |                                    |     | X                      |
| BAKTERIE | <i>Pantoea stewartii</i> subsp. <i>stewartii</i> | X                               |     |                        | X                                  |     |                        |
|          | <i>Xanthomonas populi</i>                        |                                 |     | X                      |                                    |     | X                      |
|          | <i>Xylella taiwanensis</i>                       |                                 |     | X                      |                                    |     | X                      |
| GRZYBY   | <i>Diplodia bulgarica</i>                        |                                 |     | X                      | X                                  |     |                        |
|          | <i>Eremothecium coryli</i>                       |                                 |     | X                      | X                                  |     |                        |
|          | <i>Erysiphe corylacearum</i>                     |                                 |     | X                      |                                    |     | X                      |
| NICIENIE | <i>Meloidogyne mali</i>                          |                                 |     | X                      |                                    |     | X                      |

## **Zadanie 1.2. Optymalizacja metod wykrywania, monitorowania i zwalczania kwarantannowego nicienia węgorka sosnowca (*Bursaphelenchus xylophilus*) oraz jego wektora – żerdzianki sosnowki (*Monochamus galloprovincialis*) w warunkach środowiskowych Polski**

Kierownik: prof. dr hab. Marek Tomalak

Głównym celem badań przeprowadzonych w 2024 r., w ramach zadania było poszukiwanie i testowanie nowych rozwiązań zwiększających skuteczność, szybkość i wiarygodność metod wykrywania, monitorowania i zwalczania węgorka sosnowca (*B. xylophilus*) oraz jego wektorów. W uzupełnieniu niezbędne było przeprowadzenie szeregu wyjaśniających badań podstawowych z zakresu genetyki, morfologii i bionomii tego nicienia oraz jego wektora – żerdzianki sosnowki.

Przeanalizowano ponad 160 próbek drewna sosny zasiedlonej przez żerdziankę sosnowkę oraz chrząszczy tych owadów odłowionych do pułapek feromonowych. Spośród nicieni z rodzaju *Bursaphelenchus* najczęściej wykrywano nieszkodliwy, rodzimy gatunek *B. mucronatus*. Wykazano również częste występowanie *B. piniperdae* i sporadyczne *B. pinophilus* oraz *B. fraudulentus*.

W 2024 r. przeprowadzono szczegółowe badania nad izolowaną w Nadleśnictwie Turek, morfologicznie nietypową populacją *B. mucronatus*. Alarmującą dla Nadleśnictwa było grupowe zamieranie drzew sosny, w których występował ten nicień. Nasze badania molekularne i bionomiczne wykazały, że zamieranie drzew spowodowane zostało nadmiernym przesuszeniem gleby oraz wtórnym zasiedleniem osłabionych drzew przez tycza mniejszego (*Acanthocinus griseus*).

Badania nad charakterystykami nowego izolatu *B. xylophilus* (Jining-01), wykrytego w 2024 r. przez służby graniczne PIORiN wykazały jego podobieństwo morfologiczne do innego szczepu chińskiego (Nanjing). W hodowli in vivo, nicień ten tworzy mukron na ogonie samic. W hodowli in vitro wykazał on jednak znacznie wyższą zdolność reprodukcji niż szczep Nanjing. Badania patogeniczności w stosunku do 4-letnich siewek sosny potwierdziły również wysoką zdolność rozmnażania się w drzewkach sosny oraz ich szybkiego zabijania w temperaturze 20–22°C.

W ramach prac nad zwiększeniem precyzji identyfikacji *B. xylophilus* oraz rodzimego *B. mucronatus* kontynuowano badania nad wiarygodnością metody morfologicznej, nadal szeroko wykorzystywanej przez służby fitosanitarne na świecie. Wykorzystanie w pracach hybrydizacyjnych „typowych” szczepów z szeroko zaokrąglonym zakończeniem ogona samic (Pt67OL, Roller-01) oraz szczepów tworzących mukron wyłącznie w hodowli in vivo (Nanjing, Jining-01), lub tworzących mukron zarówno w warunkach hodowli in vivo, jak i in vitro (US10) pozwoliło prześledzić drogę dziedziczenia zdolności tworzenia mukrona. Następnie, w wariantach porównawczych oceniano charakter i segregację fenotypów hybryd rozwijających się w kulturach in vitro, na podłożu *Botrytis cinerea*/PDA oraz in vivo w 4-letnich siewkach sosny zwyczajnej.

Przeprowadzone badania jednoznacznie wskazały na genetyczny charakter uwarunkowań obecności/braku mukrona na ogonie samic węgorka sosnowca, umożliwiając łatwy transfer obu wariantów tej cechy w obrębie gatunku *B. xylophilus*. Prace te w znacznym stopniu wyjaśniły również mechanizmy dziedziczenia omawianych cech, które istotnie różnią się

pomędzy hybrydami z udziałem szczepów chińskich (Nanjing, Jining-01) i szczepu amerykańskiego (US10). Istotne dla praktyki są dotychczasowe wyniki badań rozprzestrzeniania się omawianych cech w populacjach hybryd na drodze spontanicznego krzyżowania się osobników różnych szczepów *B. xylophilus*. Zależności wykryte w naszych obecnych pracach wykluczają możliwość wiarygodnego odróżnienia *B. xylophilus* od *B. mucronatus* na podstawie morfologii. Opinię tę wspierają również wyniki naszych równoległych badań nad zmiennością genetyczną i morfologiczną w obrębie rodzimych populacji *B. mucronatus*, gdzie wielkość i kształt mukrona prezentują znaczną zmienność, częściowo nakładającą się na zmienność obserwowaną u *B. xylophilus* (Tomalak i Filipiak, 2024).

W ramach badań molekularnych przeprowadzono ocenę skuteczności metod identyfikacji pozwalającą odróżnić żywe osobniki węgorka sosnowca od martwych. Identyfikacja taka jest szczególnie ważna podczas rutynowej, granicznej kontroli fitosanitarnej opakowań drewnianych, wwożonych na teren Unii Europejskiej. Dobrze przeprowadzony zabieg termiczny takich opakowań drewnianych (zgodnie z obowiązującymi ISPM nr 15; FAO 2009) pozwala na skuteczne zabicie wszelkich obecnych w nich organizmów żywych (w tym nicieni). Jednakże, przypadki nieskutecznego wykonania zabiegu termicznego lub wręcz fałszowania oznakowania wymagają szczególnej uwagi. Nawet w przypadku skutecznego zabiegu termicznego pozostawienie w drewnie martwych nicieni może dać fałszywe wyniki pozytywne przy zastosowaniu analiz DNA (DNA nicieni jest obecne zarówno w osobnikach żywych, jak i martwych). W takiej sytuacji, lepszym rozwiązaniem jest analiza RNA, który pozostaje w osobnikach żywych, lecz ulega szybkiej degradacji w organizmach martwych, stając się niewykrywalnym w martwych nicieniach już po kilku dniach od zabiegu termicznego.

Tegoroczne badania przeprowadzono na podstawie techniki molekularnej PCR z wykorzystaniem RNA (Leal i in., 2013). RNA węgorka sosnowca izolowano z prób zawierających różną liczbę (od 1 do 100) jego martwych lub żywych osobników. Wyniki przeprowadzonych analiz wykazały obecność RNA węgorka sosnowca zarówno w żywych, jak i przez kilkudniowy okres po zabiegu, w osobnikach martwych. Podczas tej samej reakcji PCR, otrzymywano również produkty dla DNA *B. xylophilus* o innej długości, co w łatwy sposób umożliwiło odróżnienie RNA od DNA tego gatunku nicienia.

Określano również szybkość zanikania RNA w martwych nicieniach, wykazując możliwość wykrywania RNA w martwych nicieniach do 5 dni po zabiegu termicznym. Wszystkie próby analizowane po 10 dniach wykazały całkowity brak RNA. Przeprowadzono również badania nad wykrywaniem żywych i martwych nicieni węgorka sosnowca (w liczbie 100 i 500 osobników) ekstrahowanych z drewna, które poddano zabiegowi obróbki cieplnej (56°C w rdzeniu materiału przez 30 min). Przeprowadzona następnie analiza molekularna nicieni wyekstrahowanych z krążków traktowanego termicznie drewna potwierdziła prawidłowość przeprowadzonego zabiegu, gdyż w żadnym przypadku nie wykrywano nicieni. Badania te jednoznacznie wykazały, że analiza nicieni uzyskanych z DMO na podstawie RNA nicieni jest bardziej wiarygodną metodą niż analiza ich DNA.

Przeprowadzono również potwierdzającą analizę molekularną nicieni wykrytych w bieżącym roku przez inspektorów PIORiN, w przesyłce zawierającej drewniane materiały opakowaniowe z Chin. Analiza molekularna (reakcja PCR-RFLP oraz sekwencjonowanie) potwierdziła identyfikację tych nicieni, jako kwarantannowego gatunku *B. xylophilus*.

W minionym okresie sprawozdawczym kontynuowano prace nad metodami wykrywania i identyfikacji hybryd międzygatunkowych powstających pomiędzy *B. xylophilus* i rodzimym, niepatogenicznym *B. mucronatus*, które w naturalnych warunkach mogą równocześnie zasiedlać sosnę. Populacje wybranych wsobnych linii rekombinacyjnych (RIL-01 i RIL-02) pochodzących z indywidualnego krzyżowania *B. xylophilus* × *B. mucronatus*, inokulowano do sosny, a następnie, po ekstrakcji z rośliny, sprawdzano ich status hybryd międzygatunkowych przy wykorzystaniu technik molekularnych. Obecność rozwijających się *in vitro* hybryd potwierdzano na podstawie analizy serii pojedynczych osobników dorosłych nicieni przy pomocy molekularnych testów PCR ze specyficznymi starterami (Filipiak i wsp. 2017). Przeprowadzone badania wykazały, że w pokoleniach F12/13 większość osobników obu serii wybranych linii wsobnych (RIL-01 i RIL-02) nadal prezentowało status hybryd międzygatunkowych, zawierających materiał genetyczny zarówno *B. xylophilus*, jak i *B. mucronatus*. Do tegorocznych badań nad hybrydyzacją międzygatunkową włączono również nową populację *B. xylophilus* (Jining-01). Nasze dotychczasowe wyniki badań molekularnych hybryd powstałych w wyniku krzyżowania tego izolatu z polskimi populacjami *B. mucronatus* wykazały, że część osobników potomnych pokolenia F2/F3 prezentowała status hybryd międzygatunkowych, zawierających materiał genetyczny zarówno *B. xylophilus*, jak i *B. mucronatus*.

Badania terenowe nad dynamiką lotu chrząszczy żerdzianki sosnowki, prowadzone od czerwca do końca października w Nadleśnictwie Wronki wykazały, że liczebność chrząszczy odławianych na powierzchniach praktycznie bez świeżego materiału lęgowego była porównywalna, lub tylko nieznacznie (tj. 10–30%) niższa od tej notowanej na powierzchni po ubiegłorocznej trzebieży. Sugeruje to, że nawet w drzewostanach pozbawionych potencjalnego materiału lęgowego chrząszcze nalatujące z sąsiednich powierzchni odbywają normalne loty monitorujące i choć nie składają jaj, są powszechne i skutecznie odławiają się do pułapek feromonowych. Pozwala to na prowadzenie wiarygodnych odłowów żerdzianki w każdym, 30–60-letnim drzewostanie sosnowym.

### **Zadanie 1.3. Prowadzenie internetowej platformy sygnalizacji agrofagów**

Kierownik: prof. dr hab. Anna Tratwal

Celem zadania jest utrzymanie i rozwój internetowej platformy sygnalizacji agrofagów, jako narzędzia upowszechniania wiedzy z zakresu ochrony roślin.

W ramach zadania w 2024 r. zrealizowano:

- monitoring ważnych gospodarczo agrofagów na wszystkich objętych obserwacjami uprawach;

Nadrzędnym celem zadania DC 1.3 jest popularyzowanie w serwisie informacyjnym Platforma Sygnalizacji Agrofagów ([www.agrofagi.com.pl](http://www.agrofagi.com.pl)) wyników obserwacji polowych dotyczących monitorowanych stadiów rozwojowych agrofagów i faz rozwojowych roślin dla potrzeb sygnalizacji zabiegów ochrony roślin z możliwością praktycznego ich

wykorzystania przez producentów i doradców. Prowadzone są także odłowy mszyc za pomocą Aspiratora Johnsona w Polowej Stacji Doświadczalnej IOR – PIB w Winnej Górze, Oddziale IOR – PIB Sośnicowice oraz w Terenowej Stacji Doświadczalnej IOR – PIB w Białostoku.

W bazie Platformy Sygnalizacji Agrofagów znajduje się około 350 obserwatorów (sygnalizatorzy) oraz około 850 miejsc obserwacji i prowadzenia sygnalizacji.

- stały nadzór nad aktualizacją zamieszczanych opracowań (metodyki, poradniki, programy ochrony roślin, komunikaty, itp.) opracowywanych przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Państwowy Instytut Badawczy i inne jednostki;

W serwisie informacyjnym Platforma Sygnalizacji Agrofagów, na bieżąco wprowadzane są zmiany polegające na aktualizacji, bądź zamieszczaniu nowych opracowań, takich jak:

- Programy Integrowanej Ochrony (warzywne, sadownicze, rolnicze, zielarskie i inne) – <https://www.agrofagi.com.pl/79,programy-dla-integrowanej-ochrony-roslin>,
- wykazy środków ochrony roślin dla Integrowanej Produkcji (warzywne, sadownicze, rolnicze, zielarskie i inne) – <https://www.agrofagi.com.pl/143,wyzkaz-srodkow-ochrony-roslin-dla-integrowanej-produkcji>,
- aktualizowane oraz dodawane są różnego rodzaju ulotki i broszury.

Na bieżąco wprowadzane w części „Komunikaty” informacje o aktualnych zagrożeniach w uprawach rolniczych.

- stały nadzór informatyczny i graficzny strony internetowej Platforma Sygnalizacji Agrofagów;

Celem działania w 2024 r. było systematyczne sprawdzanie poprawności funkcjonowania serwisów i serwerów tworzących system Sygnalizacji Agrofagów w tym :

- testowanie poprawności wykonywania kopii zapasowych baz danych oraz plików,
- rozwiązywanie i przewidywanie potencjalnych awarii wraz z modyfikacjami kodu skryptów,
- zwiększenie zabezpieczeń systemu przed potencjalnymi włamaniami i możliwością utraty danych.

- bieżące opracowywanie materiałów informacyjno-upowszechnieniowych dotyczących Platformy Sygnalizacji Agrofagów;

W ramach podzadania realizowano prace związane z opracowaniem materiałów upowszechnieniowych i informacyjnych dotyczących serwisu informacyjnego Platforma Sygnalizacji Agrofagów ([www.agrofagi.com.pl](http://www.agrofagi.com.pl)). Materiały upowszechnieniowe stanowiły m.in. ulotki, ołówki, długopisy, lupy, notesy, smycze ze skalą, podkładki do obserwacji polowych, znaczniki z logo Platformy Sygnalizacji Agrofagów, które były rozpowszechniane m.in. podczas Krajowych Dni Pola w Boguchwale.

- zwiększenie przejrzystości informacji dla użytkownika końcowego;

Ze względu na wzrost ilości danych przetwarzanych przez system, celem podzadania była modyfikacja ustawień serwisu zwiększająca szybkość wyświetlania informacji w serwisach w tym: modyfikacje skryptów wyświetlających informacje z bazy danych na stronach, zwiększenie ergonomii systemu przez modyfikacje rozmieszczenia elementów, dostosowanie kolejnych umieszczanych dokumentów PDF do standardu WCAG 2.1.

- usprawnienia informatyczne służące pozycjonowaniu strony w serwisie Google;  
Celem podzadania była optymalizacja danych stron Systemu Sygnalizacji, pozwalająca na ułatwienie zbierania informacji przez systemy Google:
  - modyfikacja i analiza słów kluczowych na stronach i podstronach,
  - sprawdzanie słów kluczowych na innych stronach umożliwiając przesunięcie Systemu Sygnalizacji na wyższą pozycję,
  - ponowna analiza i modyfikacja nazw istniejących plików tworzących system (graficznych, PDF i Word).
- informatyczne i graficzne przedstawienie opracowanych metodyk dotyczących integrowanej ochrony najważniejszych upraw przed wybranymi, gospodarczo ważnymi agrofagami;

W poszczególnych działaniach i zadaniach związanych z wypełnianiem wymogów integrowanej ochrony jest m.in. mowa o promowaniu dobrych praktyk bezpiecznego stosowania środków ochrony roślin oraz upowszechnianiu wiedzy z zakresu integrowanej ochrony roślin. Jedną z form takiego przekazu wiedzy są metodyki obserwacji polowych, opracowywane w celu określenia sposobu wykonywania obserwacji i właściwej interpretacji zebranych danych dla długo- i krótkoterminowego prognozowania agrofagów. W ramach podzadania przeprowadzono dodatkowe, uzupełniające obserwacje polowe na terenie m.in. Polowej Stacji Doświadczalnej IOR – PIB w Winnej Górze, Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Słupi Wielkiej, Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Zybiszowie, Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Głubczycach, Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Sulejowie. Dokonano przeglądu metodyk oraz literatury polskiej i zagranicznej dotyczącej ochrony roślin bobowatych grubonasiennych przed mszycą grochową oraz kukurydzy przed ploniarką zbożówką pod kątem systematyki, biologii rozwoju, uszkodzeń, oceny szkodliwości, metod monitorowania i sygnalizacji oraz możliwości zwalczania i zapobiegania występowania/rozprzestrzeniania. Zebrano materiał fotograficzny celem uaktualnienia metodyk i ich przedstawienia w formie informatyczno-graficznej.

- analiza wyników oceny stanu fitosanitarnego upraw zbożowych pod kątem porażenia przez patogeny grzybowe, w celu oceny ryzyka występowania mikotoksyn. Badania zostały wykonane na potrzeby GIS;  
Do IOR – PIB nadesłano raporty z terenu całego kraju, z oddziałów terenowych PIORIN. Trwają prace nad analizą uzyskanych informacji i przygotowywany jest raport końcowy.
- przygotowanie 7 instrukcji zbierania danych do przygotowania modeli wspomagania decyzji (walidacji systemów wspomagania decyzji);  
Przygotowano instrukcje dotyczące trybu zbierania danych na potrzeby walidacji modeli wspomagania decyzji dla:
  - skrzypionek – pszenica ozima, jęczmień ozimy, pszenżyto, żyto,
  - rolnic – burak cukrowy,
  - mączniaka prawdziwy zbóż i traw – pszenica ozima,
  - ploniarki zbożówki – pszenica ozima, kukurydza,
  - rdzy brunatnej – pszenica ozima,
  - stonki ziemniaczanej – ziemniak,
  - septoriozy paskowanej – pszenica ozima.

### **Znaczenie dla praktyki rolniczej i służb państwowych:**

Efektem realizacji zadania 1.3 jest dostarczenie rolnikom i doradcom rolnym poprzez serwis internetowy Platforma Sygnalizacji Agrofagów wiedzy i informacji na temat różnego rodzaju opracowań, metodyk, podręczników, atlasów, programów ochrony, programów integrowanej produkcji i innych informacji związanych z szeroko rozumianą integrowaną ochroną i produkcją roślin. Odbiorcami wyników są producenci rolni, pracownicy Ośrodków Doradztwa Rolniczego, Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

## **Zadanie 1.4. Opracowanie i aktualizacja programów integrowanej ochrony roślin rolniczych**

Kierownik zadania: dr Ewa Jajor

Celem zadania jest udostępnienie producentom rolnym aktualnych programów integrowanej ochrony roślin oraz wykazów środków ochrony roślin dla Integrowanej Produkcji roślin rolniczych. Opracowane programy ochrony ważnych gospodarczo roślin rolniczych oraz wykazy produktów dopuszczonych do stosowania w ramach systemu IP są udostępnione na Platformie Sygnalizacji Agrofagów, dzięki czemu wiedza ta dostępna jest dla szerokiego grona odbiorców. Realizacja zadania jest istotnym wsparciem dla producentów rolnych w dokonywaniu wyboru środków ochrony roślin i wskazanie odpowiedniego programu przy stosowaniu metody chemicznej i biologicznej w integrowanej ochronie i produkcji roślin rolniczych do walki z ważnymi gospodarczo agrofagami występującymi w uprawach rolniczych.

### **Programy integrowanej ochrony roślin**

W ramach realizacji zadania przygotowano 21 programów integrowanej ochrony roślin rolniczych przed agrofagami tj. chwastami, patogenami oraz szkodnikami z uwzględnieniem ślimaków. Wykonano i aktualizowano, zgodnie z harmonogramem od marca do września następujące programy ochrony: pszenicy ozimej i jarej, rzepaku ozimego i jarego, jęczmienia ozimego i jarego, pszenżyta ozimego i jarego, żyta ozimego i jarego, prosa, owsa, ziemniaka, buraka cukrowego i pastewnego, kukurydzy, maku, soi, gorczycy, słonecznika, lnianki siewnej, bobiku, grochu i łubinu. Programy ochrony obejmowały wszystkie zarejestrowane, przeznaczone do zaprawiania nasion i opryskiwania roślin, środki chemiczne i biologiczne zestawione według faz rozwojowych danej rośliny uprawnej, w których mogą być zastosowane i agrofagów, stanowiących zagrożenie w wyszczególnionym okresie. W opracowaniach zawarte zostały również agrotechniczne metody ograniczania wymienionych organizmów szkodliwych, a także, oprócz nazw substancji czynnych ś.o.r., również grupy chemiczne i mechanizmy działania na agrofagi według odpowiedniej klasyfikacji (FRAC, HRAC, IRAC) oraz maksymalną liczbę i odstęp między zabiegami.

### **Wykazy środków ochrony roślin rekomendowanych dla Integrowanej Produkcji (IP)**

Aktualizacja wykazów fungicydów, insektycydów, herbicydów oraz regulatorów wzrostu do IP w 2024 r. była prowadzona na podstawie przyjętych w 2016 r., a następnie w 2021 r. zmodyfikowanych zgodnie z wymaganiami KE, kryteriów kwalifikowania środków ochrony

roślin do stosowania w integrowanej produkcji gatunków roślin rolniczych. Dla każdego środka ochrony roślin podano, oprócz podstawowej charakterystyki, wszystkie ważne gospodarczo gatunki upraw rolniczych, w których jest zarejestrowany oraz zakres zwalczanych w tych uprawach agrofagów. Wykazy te wymagają aktualizacji z uwagi na częste zmiany w Rejestrze Środków Ochrony Roślin MRiRW i trwającą oceną s.cz. przez KE, a przede wszystkim potrzebą dostarczenia producentom rolnym bieżących i rzetelnych informacji, dlatego w odstępach kwartalnych, tj. w marcu, czerwcu, we wrześniu oraz grudniu dokonano ich poprawy. Każdorazowo podczas wymiany wykazów, poprzednie umieszczano w zakładce archiwum tak, aby w razie zaistniałych zmian, był dostęp do poprzednich opracowań, z danego sezonu wegetacyjnego. W bieżącym roku zmieniono szatę graficzną stron tytułowych opracowań. Na konferencji organizowanej przez Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu "Chemistry for agriculture" przedstawiono referat pt. „Wykaz środków ochrony roślin, jako niezbędne narzędzie do realizacji Integrowanej Produkcji roślin rolniczych”.

## **Zadanie 1.5. Aktualizacja i opracowanie metodyk Integrowanej Produkcji Roślin**

Kierownik zadania: dr hab. Przemysław Strażyński

Celem zadania było opracowanie metodyk integrowanej produkcji roślin upraw rolniczych na podstawie wyników badań przeprowadzonych w Rzeczypospolitej Polskiej, aktualizacja i wdrożenie elektronicznego notatnika integrowanej produkcji roślin, opracowanie materiałów szkoleniowych w ramach Interwencji I.14.1 „Doskonalenie zawodowe rolników” w formie prezentacji, materiałów metodycznych dla doradcy i broszury dla rolnika oraz przeprowadzenie szkolenia dla inspektorów podmiotów certyfikujących w systemie integrowanej produkcji dotyczących nowych metodyk dla roślin rolniczych.

Integrowana produkcja roślin (IP) jest nowoczesnym system jakości żywności, wykorzystującym w sposób zrównoważony postęp techniczny i biologiczny w uprawie, ochronie roślin i nawożeniu oraz zwracającym szczególną uwagę na ochronę środowiska i zdrowie ludzi. Podstawą systemu IP są prawidłowo dobrane elementy, m.in. właściwy płodozmian i agrotechnika, racjonalne nawożenie oparte na rzeczywistym zapotrzebowaniu roślin, wykorzystanie dostępnych biologicznych środków ochrony roślin czy stosowanie (wyłącznie w uzasadnionych sytuacjach) środków ochrony roślin z wykazu w możliwie minimalny sposób zagrażających zdrowiu ludzi i zwierząt oraz środowisku naturalnemu.

Integrowana produkcja roślin wymaga od producenta działań wykraczających poza wymogi produkcji standardowej. Przystąpienie do systemu IP zobowiązuje producenta do prowadzenia produkcji rolnej w oparciu o metodyki zatwierdzone przez Głównego Inspektora Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Metodyki integrowanej produkcji roślin rolniczych bazują na kompleksowym wykorzystaniu wyników najnowszych badań naukowych na temat dostępnych metod ograniczania agrofagów zgodnych z założeniami integrowanej ochrony, ze szczególnym uwzględnieniem metod nie chemicznych wspomagających naturalne procesy samoregulacji zachodzące w agrocenozach.

W 2024 r. opracowano i zaktualizowano metodyki integrowanej produkcji wraz z listami kontrolnymi dla bobiku, słonecznika, grochu siewnego (na cele paszowe), gorczycy białej, sarepskiej i czarnej (na cele przemysłowe), łubinu wąskolistnego, żółtego i białego (na cele paszowe), owsa, pszenżyta ozimego i jarego oraz jęczmienia browarnego (uzupełnienie o odmiany ozime). Opracowane przez zespoły specjalistów metodyki integrowanej produkcji stanowią kompendium aktualnej wiedzy niezbędnej dla wdrażania i prowadzenia produkcji roślinnej zgodnie z zasadami IP. Zakres merytoryczny metodyk IP obejmuje następujące rozdziały: wstęp, przepisy prawne obowiązujące w integrowanej produkcji oraz zasady certyfikacji IP, wymagania klimatyczne i glebowe oraz dobór stanowiska, dobór odmian, przedsięwzięcia uprawy roli i siew, zrównoważony system nawożenia, integrowana ochrona przed agrofagami, metody biologiczne mające zastosowanie w integrowanej ochronie i produkcji oraz ochrona entomofauny pożytecznej, właściwy dobór techniki stosowania środków ochrony roślin, zasady higieniczno-sanitarne, zbiór plonu, fazy rozwojowe w skali BBCH, zasady prowadzenia dokumentacji w integrowanej produkcji, listę czynności obligatoryjnych, listy kontrolne dla upraw rolniczych oraz spis literatury.

W 2024 r. udoskonalono także funkcjonalność elektronicznego notatnika integrowanej produkcji, a także przeprowadzono szkolenie dla podmiotów certyfikujących w systemie IP dotyczącego nowo opracowanych metodyk IP. Opracowano również materiały szkoleniowe w ramach Interwencji I.14.1 „Doskonalenie zawodowe rolników” w formie trzech prezentacji, materiałów metodycznych dla doradcy oraz broszur dla rolnika.

## **Zadanie 1.6. Opracowanie strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły**

Kierownik: dr hab. Joanna Zamojska

W 2024 r., realizując kolejne punkty harmonogramu, przygotowywano do doświadczeń rodziny pszczele, konstruowano i montowano na poletkach izolatory polowe. W tak przygotowanych warunkach, prowadzono doświadczenia nad toksycznością substancji czynnych dla pszczół. Po przekwitnięciu roślin, przekazywano ule doświadczałne do pasieki, gdzie prowadzono ich dalsze obserwacje. Przeprowadzone doświadczenia umożliwiły przekaz do praktyki rolniczej aktualnych zaleceń i strategii ograniczania negatywnego wpływu ochrony roślin na pszczoły.

Rodziny pszczele przygotowywano w sposób umożliwiający im normalne funkcjonowanie w warunkach panujących w izolatorach polowych. Istotnym elementem tych przygotowań był wybór matki, dobór odpowiedniej ilości owadów (około 500 osobników), zakup odpowiedniej ilości uli doświadczałnych oraz zapewnienie odpowiedniej ilości pokarmu w ulach. Efektem końcowym tego etapu był wybór tych rodzin, które przez profesjonalnego hodowcę pszczół, określone zostały jako najbardziej żywotne i będące w najlepszej kondycji. Przygotowanie i montaż izolatorów polowych na poletkach doświadczałnych miało na celu zabezpieczenie wzrastających roślin przed uszkodzeniami powodowanymi przez szkodniki, co pozwoliło na zapewnienie odpowiedniej ilości kwitnących roślin w dalszych etapach doświadczeń. Montowane izolatory stanowiły też gwarancję kontaktu testowanych rodzin pszczelich

wyłącznie z testowanymi substancjami czynnymi środków ochrony roślin, adiuwantami oraz biostymulatorami – stosowanymi pojedynczo lub w mieszaninach. Dzięki tym zabiegom, końcowe wyniki doświadczeń nie były obciążone błędem wynikającym z ewentualnego kontaktu testowanych rodzin z innymi środkami chemicznymi stosowanymi na pobliskich polach lub poletkach. Ule doświadczalne umieszczane były w izolatorach na 24–48 godzin przed rozpoczęciem doświadczeń, w celu aklimatyzacji owadów. Doświadczenia nad toksycznością substancji czynnych dla pszczół prowadzono wykonując codzienne obserwacje śmiertelności i zachowania pszczół. Notowano ilość martwych owadów, zachowanie przy wejściu do ula, zachowanie pszczół wewnątrz i na zewnątrz ula. Końcowym etapem wszystkich doświadczeń była dalsza obserwacja rodzin pszczelich poza izolatorami, w pasiece, a następnie ostateczna ocena kondycji rodzin.

Doświadczenia przeprowadzone w 2024 r., były bezpośrednio związane z aktualnym zapotrzebowaniem zgłaszanym przez rolników i pszczelarzy, a także ze zmianami wprowadzanymi do zaleceń ochrony upraw roślin rolniczych. Do IOR – PIB napływają liczne zgłoszenia i zapytania związane z możliwością zatrucia pszczół. Związane są one nie tylko z insektycydami, ale również z ich mieszaninami z fungicydami i adiuwantami, z biostymulatorami, a także z herbicydami. Palącym problemem, który mocno uwypuklił się w 2024 r. były sprawy sądowe związane z możliwymi zatruciami pszczół, wywołanymi czynnikami, które nie były dotychczas kojarzone jako niebezpieczne dla pszczół lub substancjami stosowanymi w uprawach niezbyt często odwiedzanych przez pszczoły, w których jednak były kwitnące chwasty. W związku z powyższym, kontynuowano badania nad wpływem różnych formułacji acetamiprydu, a także mieszanin acetamiprydu z fungicydami i adiuwantami na pszczoły, poszerzając je o substancje dotychczas nie testowane (protiokonazol, mandestrobina). W celu potwierdzenia wyników badań uzyskanych w roku poprzednim, powtórzono również doświadczenia z biostymulatorami zawierającymi związki krzemu i tytanu. Zainteresowanie związkami krzemu i tytanu wynikało z wcześniejszych badań, prowadzonych w IOR – PIB, które wykazały korzystny wpływ tych preparatów na ograniczanie występowania wiosennych szkodników rzepaku ozimego. W celu opracowania konkretnych zaleceń dla rolnictwa, określenie wpływu tych substancji na bezpieczeństwo pszczół jest warunkiem niezbędnym. W roku 2024 badania nad wpływem biostymulatorów na zachowanie pszczół poszerzono o preparaty zawierające L-aminokwasy i ekstrakt z alg morskich. W żadnym przypadku nie zaobserwowano żadnego negatywnego wpływu tych kombinacji, ani na przeżywalność, ani na zachowanie pszczół. Prowadzone w roku ubiegłym badania nad wpływem substancji z grupy butenolidów – flupyradifuronem, poszerzono o jego mieszaninę z deltametryną, w związku z zaleceniem stosowania preparatu zawierającego taką mieszaninę w rzepaku. Po raz pierwszy testowano substancję z grupy limonoidów – azadyrachtyną-A, preparat biologiczny zawierający *Bacillus thuringiensis* spp. *kurstaki*, a także intensywnie stosowaną w uprawach winorośli i jabłoni, mieszaninę terpenów o działaniu grzybobójczym. Nie zaobserwowano negatywnego wpływu tych substancji na pszczoły. Doświadczenia powinny być jednak powtórzone, ponieważ nie można wyciągać wiążących wniosków na podstawie jednorocznych doświadczeń. Po raz pierwszy testowano również zarejestrowaną niedawno w rzepaku, handlową mieszaninę cypermetryny (pyretroid) z butoksylanem piperonylu (synergetyk). Butoksylan piperonylu do tej pory był testowany z deltametryną. Konieczne jest przetestowanie tej substancji również z innymi pyretroidami, ponieważ jej zalety, związane z przełamywaniem odporności różnych gatunków owadów na

pyretroidy, są coraz częściej obiektem zainteresowania producentów środków ochrony roślin. Toksyczność różnych substancji z grupy pyretroidów dla pszczoł jest różna, różnić się więc też może toksyczność mieszanin poszczególnych substancji z butoksylanem piperonylu. Porównywano także możliwość toksycznego działania na pszczoły deltametryny aplikowanej w różnym czasie między zakończeniem oblotu pszczoł, a ich ponownym pojawieniem się na plantacji. Było to również bezpośrednio związane ze zgłoszeniami odnośnie sporów rolników z pszczelarzami. Przeprowadzone analizy pozostałości substancji czynnych stosowanych zgodnie z zaleceniami nie wykazały ilości, które mogłyby stanowić zagrożenie dla pszczoł. Było to również bezpośrednio związane ze zgłoszeniami odnośnie sporów rolników z pszczelarzami. Substancją porównawczą był acetamipryd. Uzyskano wyraźny wzrost śmiertelności i zaburzeń w funkcjonowaniu rodzin, po późniejszym zastosowaniu deltametryny. Przy acetamiprydzie nie zauważono żadnego działania negatywnego. Przeprowadzone analizy pozostałości substancji czynnych stosowanych zgodnie z zaleceniami nie wykazały ilości, które mogłyby stanowić zagrożenie dla pszczoł, z wyjątkiem zastosowanej później deltametryny. Doświadczenie pokazało, jak ważne są wskazówki dotyczące pory wykonywania zabiegów opryskiwania, różne dla poszczególnych rejonów Polski i w różnych okresach sezonu wegetacyjnego.

Stały nadzór instytucji państwowych nad toksycznością środków ochrony roślin dla pszczoł wydaje się być w obecnej sytuacji elementem niezbędnym dla zapewnienia zgodnego z europejskimi standardami bezpieczeństwa tych owadów. Społeczne zapotrzebowanie na informacje związane z ochroną pszczoł, z roku na rok narasta i wymaga poszerzenia prowadzonych doświadczeń, w celu przekazywania wiarygodnych informacji. Wiedza uzyskana na podstawie prowadzonych doświadczeń i badań, była przekazywana do praktyki rolniczej przez publikacje naukowe i popularnonaukowe, udział w szkoleniach i konferencjach, komunikaty na Platformie Sygnalizacji Agrofagów, newslettera Platformy Sygnalizacji Agrofagów. Wiedza ta wykorzystywana była również przy tworzeniu ekspertyz dla sądów i prokuratury oraz opinii dla MRiRW oraz Kodeksu Dobrej Współpracy Rolników i Pszczelarzy we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Ochrony Roślin.

### **Zadanie 1.7. Analiza pozostałości środków ochrony roślin w płodach rolnych pochodzących z produkcji pierwotnej, w żywności z importu oraz w wodach powierzchniowych w pobliżu miejsc produkcji**

Kierownik: dr Anna Nowacka

Celem zadania była kontrola prawidłowości przestrzegania obowiązujących przepisów prawnych w zakresie stosowania środków ochrony roślin. Monitorowane były pozostałości środków ochrony roślin w krajowych płodach rolnych, importowanej żywności i paszach oraz w wodach powierzchniowych.

Zadanie było wykonywane na potrzeby urzędowych kontroli przestrzegania obowiązujących przepisów prawnych w zakresie stosowania środków ochrony roślin prowadzonych przez PIORiN, ARiMR, IJHARS, IS i IW.

W 2024 r. w ramach zadania pobrano do badań w kierunku pozostałości środków ochrony roślin 3 552 próbki, w tym 2 592 próbek płodów rolnych (2 101 próbek – PIORiN/kontrola planowa 1 820 próbek, w tym 150 próbki w kierunku glifosatu i 190 próbek ze stref ochronnych, interwencje – 91 próbki; 350 próbek – ARiMR; 141 próbek ekologicznych – IJHARS), 449 próbek żywności importowanej z UE i spoza UE – IS, 61 próbek materiałów paszowych importowanych z krajów trzecich – IW, 450 próbek wód powierzchniowych, w tym 50 próbek w kierunku glifosatu, esfenwaleratu i deltametryny. W płodach rolnych, żywności i paszach ogółem oznaczano ponad 600 substancji aktywnych i/lub ich metabolitów, a w wodach ponad 300. Probki pobierano zgodnie z harmonogramem.

Na podstawie wyników badań próbek płodów rolnych, żywności i produktów paszowych pobranych przez PIORiN, ARiMR, IS oraz IW oceniano kontrolowane produkty pod kątem zgodności z rozporządzeniem (WE) nr 396/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lutego 2005 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni, zmieniające dyrektywę Rady 91/414/EWG (Dz. Urz. L 70, str. 1 z 16.03.2005 r. z późn. zm.), a w przypadku pasz także z dyrektywą 2002/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie niepożądanych substancji w paszach zwierzęcych (Dz. Urz. WE L 140 z 30.05.2002 r., str. 10, z późn. zm.). W przypadku krajowych producentów rolnych oceniano także przestrzeganie zapisów art. 55 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczącego wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylającego dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG (Dz. Urz. L 309, str. 1 z 24.11.2009 r. z późn. zm.) oraz art. 46 ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (Dz.U. 2024 poz. 630).

Czynności kontrolne w zakresie warunkowości i ekoschematów w kierunku wykrycia niezgodności stosowania środków ochrony roślin z etykietą stosowania oraz przekroczenia najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości pestycydów były realizowane przez ARiMR zgodnie z art. 103 ust. 6 pkt 6 ustawy z dnia 8 lutego 2023 r. o Planie Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 (Dz. U. z 2024 r. poz. 261, 885).

Badania żywności były wykonywane w ramach ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2023 r. poz. 1448), natomiast produktów paszowych w ramach działań IW wynikających z ustawy z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz.U. 2023 poz. 1149).

Badania próbek produktów ekologicznych dostarczanych przez WIJHARS były wykonywane w ramach działań wynikających z ustawy z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. z 2020 r. poz. 1324) oraz ustawy z dnia 23 czerwca 2022 r. o rolnictwie ekologicznym i produkcji ekologicznej (Dz.U. 2023 poz. 1235) i w związku z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (Dz.U. 2023 poz. 1980).

Analiza próbek wód dostarczonych przez WIOŚ związana była z przestrzeganiem art. 55 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 1107/2009 (Dz. Urz. L 309, str. 1 z 24.11.2009 r.), art. 11 i 14 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów (Dz. Urz. L 309, str. 71 z 24.11.2009 r.), jak również rozporządzeń wykonawczych do ustawy z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin (Dz.U. 2024 poz. 630).

W 2024 r., w 837 z 1 820 próbek (46,0%) pobranych z roślin uprawnych w ramach kontroli planowej PIORiN stwierdzono pozostałości środków ochrony roślin. Odsetek próbek niepełniających wymagań, tzn. z przekroczeniami najwyższych dopuszczalnych pozostałości (NDP) po uwzględnieniu 50-procentowej niepewności pomiaru interpretowanej zgodnie z dokumentem SANTE/11312/2021 v2, raportowanymi do systemu RASFF, stanowił 0,3%. Stosowanie związków niedopuszczonych do stosowania stwierdzono w 13,9% próbek. W 1 ze 150 próbek (0,7%) zbóż (gryka, jęczmień, proso) badanych pod kątem glifosatu wykryto jego pozostałości, nieprzekraczające NDP. Pozostałości środków ochrony roślin wykryto w 43 z 190 (22,6%) próbek ze stref ochronnych wód oraz w 75 z 91 z próbek (82,4%) pobranych w ramach interwencji.

W ramach nadzoru rolnictwa ekologicznego prowadzonego przez IJHARS pobrano 141 próbek produktów krajowych (>90%) oraz importowanych z UE i spoza UE pod kątem pozostałości środków ochrony roślin. W 29 z badanych próbek (20,6%) wykryto pozostałości substancji niedozwolonych do stosowania w produkcji ekologicznej.

W ramach kontroli w zakresie warunkowości i ekoschematów prowadzonej przez ARiMR, oznaczono pozostałości środków ochrony roślin w 350 próbkach płodów rolnych. Pozostałości wykryto w 63 próbkach (18,0%). Obecność związków niedozwolonych do stosowania odnotowano w 13 próbkach (3,7%), a przekroczenia NDP w 3 próbkach (0,9%).

W ramach kontroli prowadzonej przez Inspekcję Sanitarną pobrano w kierunku badań pozostałości środków ochrony roślin 449 próbek żywności sprowadzonej z krajów unijnych i krajów trzecich. W 88,4% próbek wykryto obecność pozostałości, natomiast w 2,2% stwierdzono przekroczenia NDP.

W ramach kontroli prowadzonej przez Inspekcję Weterynaryjną pobrano z towarów importowanych 61 próbek materiałów paszowych (większość z Ukrainy 63,9%), w których oznaczono pozostałości środków ochrony roślin. We wszystkich badanych próbkach (100,0%) wykryto pozostałości, natomiast w 3 próbkach (4,9%) stwierdzono przekroczenia NDP (materiały paszowe z Ukrainy).

W 2024 r. przebadano 450 próbek wód. Do badań wód powierzchniowych wytypowano 77 punktów pomiarowo-kontrolnych (ppk) w całej Polsce, z wyjątkiem województw łódzkiego i mazowieckiego. Próbkę wód powierzchniowych były pobierane w miesięcznych cyklach, od kwietnia do października. Na potrzeby zadania w 2024 r. opracowano metodyki badawcze do oznaczania pojedynczych substancji, glifosatu i jego pochodnych oraz pyretroidów – deltametryny i esfenwaleratu (przebadano w ich kierunku 50 próbek, nie wykryto pozostałości pyretroidów, incydentalnie wykrywano glifosat i jego metabolit AMPA). W wodach powierzchniowych wykryto łącznie pozostałości 62 substancji, głównie herbicydów i fungicydów. Odsetek próbek z pozostałościami wynosił 56,2%, a z sumą pozostałości pestycydów przekraczającą wartość granicznego wskaźnika jakości wody mieszczącego się w kategorii A1 ( $\Sigma$  pozostałości pestycydów powyżej 1  $\mu\text{g/l}$ ) – 6,1%.

W ramach zadania uzyskano informacje o wykryciu przekroczeń najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości lub substancji czynnych niedozwolonych do ochrony roślin uprawnych. Informacje o przekroczeniach NDP były wysyłane do poszczególnych inspekcji w formie powiadomień RASFF, zgodnie z wymaganiami unijnymi – rozporządzeniem nr 178/2002 oraz rozporządzeniem Komisji (UE) nr 16/2011 z dnia 10 stycznia 2011 r. ustanawiającym środki wykonawcze dla systemu wczesnego ostrzegania o niebezpiecznych produktach żywnościowych i paszach (Dz. Urz. UE L 6 z 11.01.2011, str. 7)

oraz krajowymi – z ustawą z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia (Dz. U. z 2023 r. poz. 1448) oraz z ustawą z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz.U. 2023 poz. 1149).

Raporty z prowadzonych badań pozostałości środków ochrony roślin w liczbie 2 101 przekazano do WIORiN, 350 do ARiMR, 141 do IJHARS, 449 do IS oraz 61 do IW. Dane zawarte w raportach zostały wykorzystane do oceny jakości polskich płodów rolnych oraz żywności i produktów paszowych z importu. Raporty z badań zawierały informacje o występujących poziomach pozostałości środków ochrony roślin, a w przypadku produktów krajowych także ocenę prawidłowości stosowania środków ochrony roślin w kontrolowanych uprawach. W incydentalnych przypadkach (przekroczenia NDP) raporty stanowiły podstawę do egzekwowania przepisów od producentów krajowych przez PIORiN i ARiMR a od importerów przez IS i IW oraz do uruchamiania procedury powiadamiania zgodnie z unijnym systemem RASFF. Łącznie przekazano 20 powiadomień RASFF (PIORiN – 4, ARiMR– 3, IS – 10, IW – 3). Badania stanowiły wsparcie dla krajowego eksportu do państw członkowskich Unii Europejskiej oraz dla Inspekcji Sanitarnej w nadzorze importu żywności z rynku unijnego i poza unijnego, natomiast Inspekcji Weterynaryjnej produktów paszowych z państw trzecich.

Rezultaty badań pozwalają w porę identyfikować pojawiające się problemy i usprawnić nadzór nad prawidłowym stosowaniem środków i bezpieczeństwem żywności i pasz.

Badania wykonywano na bieżąco w przewidzianym terminie. W przypadku próbek planowych pobranych przez PIORiN z części jadalnych następujących gatunków roślin, dla których przewidywany termin wykonania badań wynosił 5 dni, raporty z badań przekazano maksymalnie w 5 dni roboczych. Raporty dla pozostałych próbek przysyłano do wszystkich inspekcji (PIORiN, IJHARS, ARiMR, IS, IW) przeciętnie w ciągu 6 dni roboczych, maksymalnie 19.

## **Zadanie 1.8. Wykonywanie analiz jakości substancji czynnych i środków ochrony roślin na rzecz kontroli urzędowej obrotu środkami ochrony roślin**

Kierownik zadania: mgr Joanna Rolnik

Zgodnie z artykułem 68 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 października 2009 r. (Rozporządzenie 1107/2009) kraje członkowskie Unii Europejskiej są zobowiązane do przeprowadzania urzędowej kontroli jakości środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu. W Polsce zadanie to realizuje Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN) we współpracy z Instytutem Ochrony Roślin – Państwowym Instytutem Badawczym (IOR – PIB). Finansowanie tych działań pochodzi z dotacji celowej przyznawanej przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Badania prowadzone są w Laboratorium Badania Jakości Środków Ochrony Roślin w Oddziale w Sośnicowicach, specjalizującym się w analizach składu i właściwości fizykochemicznych środków ochrony roślin.

Celem zadania była ocena jakości środków ochrony roślin dostępnych na polskim rynku w celu sprawdzenia, czy spełniają one wymogi określone podczas procesu rejestracji oraz

wytyczne zawarte w podręczniku „Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides”. Próbkę środków ochrony roślin do badań były pobierane w oryginalnych, jednostkowych opakowaniach przez inspektorów Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa zgodnie z harmonogramem ustalonym przez Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa (GIORiN). Program kontroli urzędowej obejmował dwa typy kontroli: kontrolę podstawową, polegającą na ocenie jakości środków ochrony roślin celowo pobranych z sieci handlowych oraz kontrolę interwencyjną, ukierunkowaną na rozpatrywanie skarg i reklamacji oraz analizie przypadków związanych z postępowaniami administracyjnymi, fałszerstwami środków ochrony roślin, a także dochodzeniami prowadzonymi przez policję i prokuraturę. Badania przeprowadzono zgodnie z obowiązującym w Laboratorium systemem ISO/IEC 17025:2018-02, opierając się na metodach własnych oraz wytycznych Collaborative International Pesticides Analytical Council. Zakres badań był dostosowany do formulacji analizowanego środka ochrony roślin i obejmował:

Badania właściwości fizycznych, chemicznych i technicznych, w tym:

- zwilżalność,
- trwałość piana,
- oznaczenie zawieszalności,
- stabilność dyspersji,
- oznaczenie stopnia rozpuszczalności i stabilności roztworu,
- wartość pH,
- pozostałość na sicie mokrym,
- oznaczenie zawartości wody metodą Karla Fischera,
- kwasowość/zasadowość,
- oznaczenie zdolności emulgowania, reemulgowania oraz stabilności emulsji,
- badanie organoleptyczne.

Ocenę tożsamości i zawartości substancji czynnych, istotnych zanieczyszczeń oraz składników obojętnych (przy użyciu metod klasycznych oraz technik GC–FID, GC–ECD, GC–NPD, GC–MS, HS–GC–MS, LC–MS/MS, LC–DAD).

Profilowanie odpowiednimi technikami lub ich kombinacją – w przypadku posiadania środka referencyjnego, poprzez porównanie profilów chromatograficznych.

W 2024 r. Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Roślin i Nasiennictwa (dane na dzień 22.11.2024) pobrały 309 z planowanych 310 próbek środków ochrony roślin do badań. Przeprowadzono analizy dla 303 próbek, natomiast 6 pozostaje w trakcie badań. Spośród dostarczonych próbek, 252 pochodziło z kontroli podstawowej a 57 z kontroli interwencyjnej. W przypadku próbek z kontroli podstawowej stwierdzono jeden przypadek odstępstw od dopuszczalnych wymagań określonych w dokumentacji rejestracyjnej oraz wymaganiach przewodnika FAO/WHO, co skutkowało decyzją o wycofaniu tych towarów z obrotu. Natomiast w przypadku próbek z kontroli interwencyjnej stwierdzono większą liczbę nieprawidłowości – w 19 przypadkach towar reprezentowany przez badane próbki nie został dopuszczony do obrotu handlowego i użytku. Po zakończeniu analiz wyniki zostały zebrane w sprawozdaniach, które zawierały opinie dotyczące dopuszczenia lub wycofania z obrotu partii towarów odpowiadających dostarczonym próbkom oraz ich stosowania na terenie Polski. Sprawozdania te przekazano do Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Roślin i Nasiennictwa.

## Zadanie 1.9. Analiza ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin

Kierownik zadania: mgr inż. Wojciech Śliwiński

Celem zadania jest ocena zmian w poziomie potencjalnych zagrożeń związanych ze stosowaniem środków ochrony roślin, na podstawie danych zebranych podczas realizacji Krajowego Planu Działania na rzecz ograniczenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin.

W ramach zadania zgromadzono i opracowano dane z badań statystycznych dotyczących sprzedaży i zużycia środków ochrony roślin (ś.o.r.). Wykonano agregację źródłowych danych ze sprzedaży ś.o.r. za 2023 r. – dane otrzymano z GUS (badanie G-04). Sprzedaż substancji czynnych w roku 2023 wyniosła 20 047 ton i była o 10% niższa niż w 2022 r. Opracowano 6 tabel wynikowych zawierających sprzedaż ś.o.r oraz sprzedaż substancji czynnych w podziale według trzech klasyfikacji (G-04, FAO i Eurostat). Tabele wynikowe zostały przekazane do MRiRW w formie raportu pt. „Badanie sprzedaży środków ochrony roślin”.

Opracowano również zestaw danych dotyczący sprzedaży substancji czynnych wraz z określeniem flag poufności i statusu w formacie określonym przez Eurostat na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1185/2009 z dnia 25 listopada 2009 r. w sprawie statystyk dotyczących pestycydów. Zestaw został przesłany do GUS, skąd następnie został przekazany do Eurostatu, co jest obowiązkiem Kraju Członkowskiego UE.

Prace dotyczące statystyki zużycia ś.o.r. objęły przygotowanie i udostępnienie internetowego systemu wprowadzania danych z prowadzonego przez PIORiN monitoringu zużycia ś.o.r. do bazy danych znajdującej się w IOR – PIB O/Sośnicowice (system zuzycie2.pl). Po zakończeniu ankietowania wykonano obliczenia zużycia substancji czynnych w 6 badanych uprawach, dla których uzyskano następujące wyniki wskaźnika zużycia substancji czynnych na hektar powierzchni uprawy: grusza – 8,174 kg/ha, ogórek pod osłonami – 2,022 kg/ha, owies – 0,462 kg/ha, pomidor pod osłonami – 1,598 kg/ha, porzeczka – 3,289 kg/ha, żyto – 0,403 kg/ha. Dla wymienionych upraw przygotowano sprawozdania RRW-1 (sprawozdanie z badania zużycia środków ochrony roślin) według wzoru określonego Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów oraz „Raport z badania zużycia środków ochrony roślin” zawierający podsumowanie wyników uzyskanych w przeprowadzonym badaniu.

Na podstawie zgromadzonych danych pochodzących z wykonanych w 2023 r. kontroli pozostałości ś.o.r., kontroli stosowania ś.o.r., badań wód powierzchniowych oraz sprzedaży środków ochrony roślin wykonano obliczenia następującego zestawu wskaźników ryzyka pestycydowego:

- A – wskaźnik pozostałości pestycydowych w płodach rolnych przeznaczonych do spożycia  
 $WPoz = 14,38$  (28,24 w 2022),
- B – wskaźniki nieprawidłowości towarzyszących stosowaniu środków ochrony roślin oparte na wynikach kontroli stosowania i kontroli pozostałości ś.o.r. –  $WS.Kontrola = 1,177\%$  (1,369% w 2022),  $WS.NDP = 0,031$  (0,038 w 2022), i  $WS.Niedop. = 0,227$  (0,287 w 2022),
- C. – wskaźnik obciążenia wód powierzchniowych –  $WWP = 1,131 \mu g/L$  (0,915 w 2022),
- D. – wskaźniki struktury sprzedaży pod względem potencjalnych zagrożeń dla zdrowia i dla środowiska –  $WSS = 6,18$  (6,0 w 2022) oraz wskaźniki potencjalnych zagrożeń dla zdrowia i środowiska wynikających ze struktury i wielkości sprzedaży –  $WZS = 6,2$  (7,02 w 2022),

E – wskaźniki sprzedaży substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej – WSSPW = 228,14 Mg (176,89 w 2022),  
F – wskaźniki sprzedaży substancji czynnych wymagających programów monitorowania – WZSmonit = 3114,72Mg (2823,59 w 2022)  
HRI1 – zharmonizowany unijny wskaźnik ryzyka pestycydowego HRI1 = 39 (52 w 2022).

Analiza ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin przeprowadzona na podstawie wyników obliczeń wskaźników ryzyka została przedstawiona w „Kompleksowej ocenie w zakresie krajowego bezpieczeństwa pestycydowego w oparciu o krajowe wskaźniki ryzyka pestycydowego oraz zharmonizowany wskaźnik ryzyka HRI1 dla Polski – rok 2024”.

Przygotowana w ramach realizacji zadania „Analiza danych dotyczących sprzedaży i zużycia środków ochrony roślin” zawiera szczegółowe omówienie wyników związanych z badaniami statystycznymi sprzedaży i zużycia ś.o.r. prowadzonymi w Polsce.

W 2024 r. prowadzono bieżące wsparcie MRiRW w zakresie analizy zmian w wartości wskaźników ryzyka pestycydowego HRI1 i HRI2 dla Polski.

Przeprowadzono również analizę cen środków ochrony roślin monitorowanych przez Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie. Stwierdzono, że w porównaniu do grudnia 2023 r. we wrześniu 2024 r. ceny monitorowanych środków ochrony roślin dla upraw rolniczych, sadowniczych i warzywniczych uległy zmianie odpowiednio o -4,0%, -2,4% i +6,6%.

## **Zadanie 1.10. Doskonalenie systemów działań kontrolnych PIORiN wraz z opracowaniem wytycznych prowadzenia kontroli**

Kierownik: dr Tomasz Stobiecki

W ramach zadania wykonano opracowanie danych wyjściowych (opartych na wynikach kontroli z roku ubiegłego), przeprowadzono obliczenia oraz opracowano plany kontroli jakości, pozostałości oraz stosowania środków ochrony roślin (ś.o.r.) na 2024 r. Wyniki kontroli z lat 2021–2023 wprowadzono do baz danych, a wyniki przeprowadzonych obliczeń przekazano do PIORiN w formie wytycznych.

### **Kontrola jakości środków ochrony roślin**

Po uwzględnieniu wyników kontroli z lat 2022–2023 dokonano nowego podziału badanych ś.o.r. na 14 charakterystycznych grup, w zależności od rodzaju środka (fungicyd, herbicyd, insektycyd i inne), formulacji i rodzaju zezwolenia (normalne lub handel równoległy). W wyniku obliczeń przeprowadzonych według algorytmu opracowanego w ramach PW 2011–2015, zaplanowaną do kontroli liczbę 248 próbek rozdzielono na wytypowane grupy, przy czym dla stosowanych trzech kryteriów rozdziału (liczba nieprawidłowości w latach ubiegłych, wielkość sprzedaży i liczba ś.o.r. w poszczególnych grupach) zastosowano odpowiednio wagi 1/4:1/2:1/4 (analogicznie jak w latach ubiegłych) wskazując tym samym wielkość sprzedaży jako czynnik najistotniejszy. Ze względu na obserwowane w latach ubiegłych trudności w poborze wymaganej liczby próbek

w poszczególnych województwach zrezygnowano z rozdziału kontroli na województwa (podobnie jak w ostatnich latach).

### **Kontrola pozostałości środków ochrony roślin**

Do rozdziału liczby próbek na uprawy przyjęto kryteria, które w 2020 oraz 2021 r. w konsultacji z GIORiN zmodyfikowano celem wyeliminowania zauważonych mankamentów.

Ostatecznie po modyfikacji systemu, uwzględniono następujące wagi:

- W1 – waga uzależniająca liczbę badanych próbek od liczby plantacji w danej uprawie;
- W2 – waga od względnej liczby wykrytych pozostałości substancji czynnych w danej uprawie (pod pojęciem „względnej liczby wykrytych pozostałości” rozumiemy liczbę wykryć pozostałości w stosunku do liczby przebadanych próbek w danej uprawie);
- W3 – waga od względnej liczby wykrytych nieprawidłowości związanych z przekroczeniem NDP w danej uprawie;
- W4 – waga od względnej liczby wykrytych nieprawidłowości związanych z wykryciem substancji niedopuszczonych w danej uprawie
- W5 – waga od wielkości zużycia ś.o.r. w danej uprawie, obliczonego jako zużycie jednostkowe (w kg/h) przemnożone przez powierzchnię uprawy.

W1 = 0,1; W2 = 0,15; W3 = 0,4; W4 = 0,25; W5 = 0,1.

Po uwzględnieniu wyników kontroli z lat 2022–2023, uaktualnieniu danych GUS odnośnie liczby plantacji w poszczególnych uprawach i uzupełnieniu danych odnośnie zużycia ś.o.r., przeprowadzono obliczenia oraz dokonano rozdziału 3 628 próbek na 71 badanych upraw z podziałem próbek na województwa.

### **Kontrola stosowania środków ochrony roślin**

Obliczenia rozdziału liczby kontroli na trzy grupy uprawowe (każda po trzy przedziały obszarowe) zostały wykonane według zmodyfikowanego systemu rozdziału zastosowanego po raz pierwszy w 2017 r. Po uaktualnieniu danych o zużyciu środków ś.o.r. w poszczególnych grupach uprawowych oraz uwzględnieniu wyników kontroli stosowania ś.o.r. przeprowadzonej w 2021 oraz 2022 r., dokonano rozdziału 20 000 kontroli na poszczególne grupy i przedziały obszarowe z podziałem kontroli na województwa. Uwzględniono trzy kryteria rozdziału: liczba gospodarstw, wielkość zużycia ś.o.r. oraz liczba nieprawidłowości wykrytych w 2022 r. w poszczególnych grupach i przedziałach obszarowych, przypisując im równe wagi (1/3:1/3:1/3).

### **Wytyczne dotyczące pozarolniczego stosowania ś.o.r. oraz kontroli w miejscach dystrybucji**

Kontynuowano wdrożenie wstępne pilotażowych wytycznych dotyczących kontroli w miejscach dystrybucji, które zostały wdrożone w dwóch województwach. W zakresie pozarolniczego stosowania kontynuowano tworzenie bazy danych potencjalnie kontrolowanych podmiotów.

## **Zadanie 1.11. Upowszechnianie i wdrażanie wiedzy z zakresu integrowanej ochrony roślin**

Kierownik: mgr Anna Pukacka

Celem zadania 1.11. było upowszechnianie i wdrażanie wiedzy na temat integrowanej ochrony roślin, zgodnej z aktami prawa krajowego i międzynarodowego. W nowoczesnej ochronie roślin promuje się wykorzystanie metod bezpiecznych dla zdrowia człowieka i środowiska, a także ograniczenie stosowania chemicznych środków ochrony roślin. W ramach realizacji zadania 1.11. wykorzystano różne formy działalności, aby dotrzeć z najaktualniejszą wiedzą do szerokiego grona odbiorców.

W dniach 7–8 lutego 2024 r. zorganizowano bezpłatną, ogólnodostępną transmisję Konferencji Ochrony Roślin – 64. Sesji Naukowej IOR – PIB, podczas której omawiano zagadnienia integrowanej ochrony roślin oraz podsumowano wyniki badań osiągniętych w ramach dotacji celowych MRiRW. Tematem przewodnim wydarzenia było „Zrównoważone rolnictwo i ochrona roślin”. Konferencja odbyła się w formie hybrydowej. Stacjonarnie uczestniczyło w niej 369 osób reprezentujących 88 instytucji związanych z tematyką rolniczą. Wygłoszono 54 referaty i zaprezentowano 108 posterów. W programie uwzględniono również panel poświęcony upowszechnianiu wyników badań prowadzonych w Instytucie Ochrony Roślin – PIB we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Obrady w czasie rzeczywistym transmitowano na kanale YouTube Instytutu Ochrony Roślin – PIB. Po każdej z prezentacji oglądający mieli możliwość zadawania pytań poprzez chat. Prowadzący panele przekazywali je na bieżąco prelegentom, którzy udzielali odpowiedzi. Transmisję obrad online w ciągu obu dni Konferencji oglądało łącznie 789 unikalnych użytkowników.

W 2024 r. zorganizowano trzy ogólnopolskie, czterogodzinne webinaria dotyczące aktualnych zagadnień związanych z prowadzeniem integrowanej ochrony roślin w produkcji rolnej. Wykłady poprowadzili pracownicy naukowcy Instytutu Ochrony Roślin – PIB. W trakcie pierwszego webinarium (21.05.2024 r.) omówiono choroby bakteryjne roślin rolniczych, przekazano wiele informacji o biopreparatach (szczególnie tych zawierających bakterie) oraz szczepionkach bakteryjnych stosowanych w rolnictwie. Drugie wystąpienie dotyczyło integrowanej ochrony kukurydzy zwyczajnej i coraz częściej uprawianej w Polsce kukurydzy cukrowej. Uczestników pierwszego szkolenia poproszono o wypełnienie ankiety z prośbą o wskazanie preferowanych terminów i tematyki wykładów. Odpowiedzi udzieliło 179 osób, z czego 70% stanowili pracownicy ODR-ów i PIORiN. Uwzględniając oczekiwania odbiorców, opracowano programy kolejnych webinarów. Podczas drugiego spotkania (6.11.2024 r.) uczestnicy wysłuchali wykładów o integrowanych metodach ochrony roślin przez sprawcami chorób oraz narzędziach wykorzystywanych do monitoringu szkodników w integrowanej ochronie roślin. Natomiast na ostatnim webinarium (26.11.2024 r.) pracownicy Instytutu omówili stosowanie herbicydów w integrowanej produkcji, rozpoznawanie chwastów we wczesnych fazach rozwojowych oraz łączne stosowanie agrochemikaliów w integrowanej ochronie roślin. Szczegółowy program wszystkich szkoleń zrealizowanych w ramach dotacji celowej na rok 2024 dostępny jest na stronie internetowej IOR – PIB: <https://www.ior.poznan.pl/2229,zadanie-1-11>. We wszystkich trzech spotkaniach uczestniczyło łącznie 3 349 osób. Byli to przede wszystkim pracownicy: Centrum Doradztwa Rolniczego i ośrodków doradztwa rolniczego (1 181), Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin

i Nasiennictwa (1 073), Centralnego Ośrodka Badania Odmian Roślin Uprawnych (126), spółek hodowlano-nasiennych (129) oraz 175 pracowników 13 uczelni wyższych i 4 instytutów naukowo-badawczych. W webinarium udział wzięło również 129 nauczycieli z 40 średnich szkół rolniczych, 88 producentów rolnych, jak również przedstawiciele MRiRW, ARiMR, KOWR, Lasów Państwowych oraz firm związanych z produkcją i sprzedażą środków ochrony roślin. Uczestnicy otrzymali w formie elektronicznej materiały szkoleniowe zawierające omawiane podczas szkoleń zagadnienia, a także zaświadczenia o udziale w spotkaniu. Szkolenia z pewnością przysłużyły się upowszechnianiu aktualnych zasad integrowanej ochrony roślin, zwiększyły kompetencje zawodowe uczestników oraz były okazją do dyskusji i wymiany poglądów.

W ramach realizacji zadania 1.11. przygotowano dwa konkursy dla uczniów szkół średnich o profilu rolniczym, które swoim patronatem objął Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Celem tych konkursów było upowszechnianie wiedzy o integrowanej ochronie roślin wśród młodzieży. Pierwszy z nich pn. „Innowacje w integrowanej ochronie roślin” polegał na przygotowaniu krótkiego filmu – spotu promującego integrowaną ochronę roślin, przedstawiającego jej potencjał i związane z nią wyzwania. Jego celem było zainspirowanie młodzieży do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie ochrony roślin. Zadaniem drugiego konkursu było zaprojektowanie logo integrowanej produkcji roślin. Oprócz projektu graficznego komisja konkursowa oceniała także obowiązkowe pisemne uzasadnienie propozycji grafiki. Zwycięskie logo będzie wykorzystane przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa jako ogólnopolski znak integrowanej produkcji lub posłuży jako wzór wyjściowy do jego zaprojektowania. W obu konkursach udział wzięło 72 uczniów reprezentujących 23 szkoły średnie o profilu rolniczym z całej Polski. Zwycięzcy otrzymają dyplomy oraz wartościowe nagrody w postaci sprzętu elektronicznego, a wszyscy uczestnicy dyplomy uczestnictwa w konkursach. Podczas V Krajowych Dni Pola przygotowano natomiast dedykowany uczniom szkół rolniczych Quiz „Co zagraża uprawom rolniczym?”, w którym udział wzięło 36 uczniów z całej Polski. Zwycięzcy otrzymali dyplomy i drobne nagrody.

W 2024 r. przygotowano i wydrukowano plakat i ulotkę dotyczące integrowanej produkcji roślin oraz plakat i ulotkę na temat bezpiecznego przechowywania środków ochrony roślin. W ramach zadania wydano również 13-stronicowy kalendarz ścienny na 2025 r. poświęcony agrofagom kwarantannowym. Opracowane materiały informacyjne zamieszczono na stronie Platformy Sygnalizacji Agrofagów, stronie Instytutu oraz zostaną przekazane do MRiRW, oddziałów PIORiN, ODR-ów oraz szkół prowadzonych przez MRiRW.

O działaniach prowadzonych w ramach zadania 1.11. informowano na bieżąco na stronie internetowej Instytutu, stronie Platformy Sygnalizacji Agrofagów oraz na mediach społecznościowych IOR – PIB.

Wiedzą o integrowanej ochronie roślin dzielono się również podczas najważniejszych krajowych wydarzeń rolniczych, m.in.: Europejskiego Forum Rolniczego, XXX Wielkopolskich Targów Rolniczych oraz Dni Pola Wielkopolskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego, V Krajowych Dni Pola w Boguchwale, Ogólnopolskich Dożynek i XXXIII Krajowej Wystawy Rolniczej w Częstochowie. Na licznie odwiedzanych stoiskach IOR – PIB pracownicy Instytutu bezpłatnie rozpowszechniali materiały informacyjne (m.in.: „Kodeks Dobrej Praktyki Ochrony Roślin”, metodyki, plakaty, ulotki), udzielali informacji i porad w zakresie ochrony upraw rolniczych, promowali Platformę Sygnalizacji Agrofagów oraz

zapraszali do udziału w szkoleniach. Z pewnością udział IOR – PIB w tych wydarzeniach przyczynił się do wdrażania zasad integrowanej ochrony roślin wśród producentów rolnych oraz edukacji młodzieży i studentów.

## **Zadanie 1.12. Monitorowanie występowania nowych agrofagów w produkcji roślinnej**

Kierownik zadania: dr Marcin Baran

Głównym celem zadania było monitorowanie występowania nowych zagrożeń dla upraw roślin rolniczych i rozprzestrzeniania się znanych już patogenów na terenie kraju oraz bezpośrednie przekazywanie informacji za pomocą komunikatów (newsletterów) pracownikom ośrodków doradztwa rolniczego, rolnikom indywidualnym i wszystkim zainteresowanym osobom.

W świecie nadmiaru informacji, również w branży rolniczej, trudno jest oddzielić treści wiarygodne od powierzchownych i niesprawdzonych, publikowanych przez autorów, którzy nie zawsze są ekspertami w dziedzinie rolnictwa.

Do stworzenia komunikatów w zadaniu 1.12. wykorzystywane były informacje i materiał roślinny dostarczany przez pracowników ośrodków doradztwa rolniczego, specjalistów z danej dziedziny, rolników oraz naukowców z instytutów naukowo-badawczych. Komunikaty opracowane w ramach zadania dostarczały nie tylko informacji o pojawiających się dla upraw zagrożeniach, ale zawierały także wskazówki o sposobach zapobiegania rozprzestrzenianiu się organizmów szkodliwych lub minimalizowania potencjalnych strat w plonach. Wiadomości o pojawiających się zagrożeniach, przekazywane w postaci zwięzłych komunikatów informujących na bieżąco o tym, co dzieje się w danym rejonie kraju, a nawet na konkretnym polu umieszczane były na Platformie Sygnalizacji Agrofagów. Dzięki temu dostęp do informacji mieli również odbiorcy, którzy nie korzystali z newslettera przesyłanego pocztą elektroniczną.

W przekazie, jakim jest komunikat, zawiera się informację o rzeczywistym pojawieniu się zagrożenia ze strony agrofaga w danym rejonie kraju, z krótkim opisem opatrzonym zdjęciem. Jest to szybka informacja mająca na celu zwrócenie uwagi na termin pojawienia się zagrożenia i możliwości odpowiedniego zareagowania. Kluczowe jest to, że informacje pochodzą od obiektywnej instytucji państwowej. Komunikaty opracowane w ramach zadania w 2024 r. często stanowiły cenne źródło wiedzy dla największych portali rolniczych, które na podstawie komunikatów IOR – PIB publikowały własne artykuły, skierowane bezpośrednio do precyzyjnie określonych odbiorców z branży rolniczej. W ten sposób kształtowane i wdrażane są określone zasady postępowania w środowisku rolniczym, które wspierają dzielenie się aktualną wiedzą pomocną dla rolników.

Komunikaty opracowywane były na podstawie analizy materiału roślinnego i obserwacji terenowych. Część próbek do badań pobierana była przez doradców rolniczych, dla których na Platformie Sygnalizacji Agrofagów zamieszczono metodykę pobierania materiału roślinnego do badań <https://www.agrofagi.com.pl/>, zakładka FAQ (Procedura pobierania próbek roślin do

analiz | Platforma Sygnalizacji Agrofagów - Online Pest Warning System). Koordynatorzy wojewódzcy otrzymali metodykę bezpośrednio do skrzynek mailowych.

Pierwsze komunikaty powstały w lutym i dotyczyły problemów klimatyczno-biotycznymi przedwiośnia. W trakcie sezonu wegetacyjnego pojawiające się nowe zagrożenia definiowały treści kolejnych komunikatów. Przebadano próbki materiału roślinnego (rzepak ozimy, pszenica ozima, pszenżyto, jęczmień ozimy, ziemniak, kukurydza, malina, dynia, itp.) pod kątem występowania nowych zagrożeń. Do analizy materiału roślinnego stosowano metody hodowlane, testy biologiczne, serologiczne i molekularne. Badany materiał roślinny pochodził ze wszystkich województw.

Zmieniający się klimat, coraz częstsze gwałtowne i nieprzewidywalne zjawiska meteorologiczne rujną ogrom pracy i zainwestowanych środków finansowych, których nie zrekompensuje uzyskany plon. Rolnictwo narażone jest na klęski niedoborów (susze) lub nadmiarów (ulewy, gradobicia). Wsparcie informacjami przedstawiającymi prawdopodobieństwo występowania danego zjawiska i związanego z tym pojawu agrofagów wspomaga rolnika w podejmowaniu decyzji co do przyszłego sezonu wegetacyjnego. W odpowiedzi na te sytuacje stworzono newslettery pokłeskowe.

W trakcie realizacji zadania w 2024 r., na podstawie licznych obserwacji i badań opracowano 24 komunikaty dotyczące pojawiania się i rozprzestrzeniania najważniejszych agrofagów – udostępniono je na Platformie Sygnalizacji Agrofagów oraz poprzez Newsletter dla doradztwa rolniczego: <https://www.sygnalizacja.agrofagi.com.pl/komunikaty>

1. Lokalne szkody powodowane przez gryzonie – podtopienia plantacji.
2. Przedwiośnie - szkody powodowane przez zwierzęta – ptaki na oziminach.
3. Wiosenne podtopienia plantacji rzepaku – pierwsze chowacze.
4. Zagrożenie ze strony chorób wirusowych plantacji jęczmienia ozimego.
5. Zagrożenia ze strony chorób wirusowych plantacji rzepaku.
6. Zagrożenia ze strony chemicznej ochrony roślin rzepaku dla pszczół w sezonie wegetacyjnym 2024.
7. Szarek komośnik – coraz groźniejszy szkodnik buraka cukrowego.
8. Czarna zgnilizna korzeni poważnym zagrożeniem dla wielu roślin.
9. Omacnica prosowianka – rekordowo wczesny pojaw motyli w 2024 roku.
10. Uwaga na zwójki w uprawach zbóż jarych.
11. W obecnej fazie rozwojowej rzepaku – wzrost i dojrzewanie nasion, rośliny są niestety wciąż narażone na różne zagrożenia.
12. Ślimaki nagie w produkcji roślinnej.
13. Uwaga na *Rhizoctonia solani*.
14. Uwaga na syndrom niskiej zawartości cukru na plantacjach buraka cukrowego.
15. Zgnilizna twardzikowa w uprawach rzepaku.
16. Zalecenia ogólne na sezon wegetacyjny 2024/2025 dla ozimin (zboża ozime).
17. Zalecenia ogólne na sezon wegetacyjny 2024/2025 dla ozimin (rzepak ozimy).
18. Przędziorek chmielowiec w uprawach kukurydzy.
19. Barszcze kaukaskie – lokalne zagrożenia.
20. Wirusy w uprawach grochu, łubinu i bobiku.
21. Problemy w uprawie buraka cukrowego.
22. Bakterie na nowych żywicielach.

23. Problemy w uprawie ogórka.
24. Jesienne zagrożenia dla młodych rzepaków.

#### **Komunikaty popowodziowe**

1. Możliwe konsekwencje popowodziowe w uprawach rolniczych – Komunikat 1 – rzepak ozimy.
2. Sytuacja popowodziowa w uprawach rolniczych – Komunikat 2 – oziminy.
3. Sytuacja popowodziowa w uprawach rolniczych – Komunikat 3 – fauna glebowa.

### **Zadanie 1.13. Rozwój i utrzymanie bazy danych najważniejszych agrofagów wybranych roślin wraz z aktualnymi zaleceniami dotyczącymi środków ochrony roślin oraz odmian o podwyższonej odporności**

Kierownik zadania: dr Jakub Danielewicz

Celem zadania jest rozszerzenie bazy danych i uaktualnienie informacji zawartych w bazie serwisu, który z sposób zautomatyzowany umożliwia wsparcie obecnych na rynku narzędzi dostępnych dla pracowników ośrodków doradztwa rolniczego. Ułatwiają one rozpoznawanie na podstawie dokumentacji fotograficznej zawartej w bazie danych najważniejszych agrofagów wybranych roślin rolniczych (chwastów, szkodników i sprawców chorób) oraz stanowią wsparcie w podjęciu decyzji o zastosowaniu środka ochrony roślin. W ramach zadania planowane jest bieżące utrzymanie narzędzia oraz rozszerzenie zawartości bazy danych o nowe gatunki roślin rolniczych ze szczególnym uwzględnieniem zapotrzebowania użytkowników aplikacji opracowanej w ramach projektu eDWIN.

**Zakres merytoryczny** zadania obejmował rozszerzenie bazy danych i serwisu udostępniającego w sposób zautomatyzowany te dane, stanowiącego materiał wsadowy dla aplikacji wytworzonej w ramach platformy doradczej eDWIN. W ramach zadania zaktualizowano opisy poprzednio dodanych agrofagów dodano nowe agrofagi występujące w uprawie jęczmienia oraz słonecznika oraz zaktualizowano powiązane z nimi środki ochrony roślin zarejestrowane do ich ograniczania. Zbudowana w ramach tematu baza agrofagów umożliwia szerszy i bezpłatny dostęp do wiedzy i informacji zarówno doradcom, jak i rolnikom, a dzięki bieżącej aktualizacji i rozbudowie w czasie sezonu wegetacyjnego przez pracowników IOR – PIB oraz doradców rolniczych, umożliwia walidację poprawności zawartych w niej danych. W bazie umieszczono opisy ponad 140 najważniejszych agrofagów występujących w uprawach pszenicy, rzepaku, kukurydzy, ziemniaka, jęczmienia i słonecznika. Charakterystykę ww. agrofagów uzupełnia bogata dokumentacja fotograficzna składająca się z ponad 800 zdjęć przedstawiających wytypowane agrofagi w różnych fazach rozwojowych (szkodniki), różnych etapach nasilenia występowania (patogeny) oraz różnych fazach fenologicznych (chwasty). System opisów agrofagów i informacji dotyczących środków ochrony roślin i zawartych w nich substancji czynnych dodawanych przez uprawionych użytkowników dotyczący nasilenia występowania agrofagów oraz pojawienia się na rynku

nowych środków ochrony roślin i zachodzących w legislacji zmian, stanowi narzędzie wspierające obecnie dostępne narzędzia doradcze administracji państwowej, w tym ośrodki doradztwa rolniczego. Informacje zawarte w bazie stanowią aktualny strumień danych niezbędnych do pracy w zakresie określania występowania agrofagów i prawidłowego ich ograniczania. Baza danych jest aktualizowana na bieżąco i dzięki zawartej wiedzy eksperckiej umożliwia podnoszenie kwalifikacji aktywnych użytkowników aplikacji eDWIN.

### **Zadanie 1.14. Możliwość wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych (BSP) do zabiegów ochrony roślin**

Kierownik zadania: dr hab. Roman Kierzek, prof. IOR – PIB

Celem zadania była ocena możliwości stosowania środków ochrony roślin w uprawach polowych za pośrednictwem systemów do rozpylania cieczy zamontowanych na bezzałogowych statkach powietrznych (BSP) z uwzględnieniem warunków prowadzenia zabiegów.

Realizacja zadania objęła utworzenie zaplecza materialnego i eksperckiego do przeprowadzenia badań polowych i laboratoryjnych umożliwiających ocenę BSP do zabiegów ochrony roślin. Podczas badań oceniono naniesienie modelowego preparatu (znacznika fluorescencyjnego) na rośliny uprawne i porównano z efektywnością naniesienia tego samego znacznika podczas opryskiwania opryskiwaczem zawieszonym na ciągniku. Zagrożenie związane z zastosowaniem BSP oceniono na podstawie znoszenia cieczy, powstającego podczas zabiegu opryskiwania, poza obszar uprawy i zanieczyszczenia BSP oraz opryskiwacza ciągnikowego. Ocenę naniesienia preparatu na rośliny i zagrożenia przeprowadzono dla dwóch BSP różniących się sposobem rozpylania cieczy i jednocześnie systemem rozpylaczy: pierwszy był wyposażony w 2 rozpylacze rotacyjne, a drugi w 6 sekcji płaskostrumieniowych rozpylaczy ciśnieniowych. Oba drony poruszały się na tej samej wysokości (3 m nad poziomem łąnu roślin) i z tą samą prędkością, zróżnicowaną na 3 poziomy w badaniach przeprowadzonych jesienią (1,5; 2,5 i 3,5 m/s) wydając 20 l cieczy na 1 ha w badaniach przeprowadzonych latem i 30 l/ha jesienią. W celach porównawczych zastosowano opryskiwacz zawieszany na ciągniku o szerokości roboczej 18 m aplikujący 200 l cieczy na 1 ha. Badania przeprowadzono w uprawie rzepaku jarego, kukurydzy i buraka cukrowego – w terminie letnim (lipiec) oraz w rzepaku ozimym w terminie jesiennym (październik).

Ocenę naniesienia na rośliny przeprowadzono posługując się próbnikami wykonanymi z wysokiej jakości papieru umieszczonymi w uprawie roślin na różnej wysokości na palikach w 16 punktach opryskiwanego obszaru o rozmiarach 50 × 20 m. Próbniki umieszczone zostały w pobliżu wierzchołków roślin, przy glebie oraz w jednym (rzepak jary) lub dwóch (kukurydza) miejscach pomiędzy wskazanymi skrajnymi punktami.

Znoszenie cieczy określono na podstawie normy ISO 22866:2005: „Equipment for Crop Protection—Methods for Field Measurements of Spray Drift”. Znoszenie cieczy oceniono na dwa sposoby badając znoszenie powietrzne i znoszenie sedymentacyjne modelowego preparatu. Ocenę znoszenia powietrznego przeprowadzono na pionowych masztach z próbnikami (kuliste filtry siatkowe z PCV) umieszczonymi na końcu ramion poprzecznych

do wysokości 7 m w odstępie co 1 m ustawionych 5 m od skraju uprawy. Znoszenie sedymentacyjne oceniano na płytkach Petriego o rozmiarach 150 × 25 mm umieszczonych na glebie sąsiedniego pola rozstawionych w odległości 0,5–20 m od brzegu pola.

Zanieczyszczenie dronów i opryskiwacza polowego określono badając naniesienie modelowego preparatu na próbники (wysokiej jakości papier) przyklejone do zbiornika, ramion drona i belki polowej opryskiwacza oraz innych elementów konstrukcyjnych BSP.

Ilość modelowego preparatu osadzonego na próbnikach zbadano w laboratorium metodą spektrofлуorymetryczną.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że naniesienie modelowego preparatu w uprawie roślin zależało od rodzaju uprawy, aparatury i prędkości przemieszczania się BSP. Bezzałogowe statki powietrzne zastosowane do zabiegów opryskiwania umożliwiały uzyskanie porównywalnego, a nawet nieznacznie wyższego naniesienia preparatu niż podczas opryskiwania opryskiwaczem ciągnikowym w uprawach bardzo niskich (burak cukrowy). W uprawie rzepaku ozimego uzyskano natomiast ogólne wyższe naniesienie preparatu po zastosowaniu opryskiwacza ciągnikowego niż dronów. W przypadku bardzo wysokich roślin (kukurydza – 2,5 m podczas badań) zastosowanie opryskiwacza naziemnego było niemożliwe. Zatem, w takiej sytuacji wykonanie zabiegu opryskiwania z użyciem BSP wydaje się właściwą alternatywą. Pionowa dystrybucja preparatu w uprawie zmniejszała się wraz ze wzrostem odległości od wierzchołków roślin. Na dolnej stronie próbników zawsze znajdowało się znacznie mniej preparatu, przy czym dron z rozpylaczami rotacyjnymi umożliwiał uzyskanie najwyższego średniego naniesienia na dolną stronę próbника, co miało miejsce w buraku cukrowym.

System płaskostrumieniowych rozpylaczy zamontowany na konstrukcji drona pod wirnikami umożliwiał uzyskanie wyższego lub nieznacznie wyższego naniesienia preparatu na rośliny niż dron wyposażony w dwa rozpylacze rotacyjne. Jednocześnie ten sam system (rozpylacze ciśnieniowe) prowadził do większych strat preparatu, który osadzał się w większej ilości na próbnikach umieszczonych tuż nad glebą. Wraz ze wzrostem prędkości przemieszczania drona zmniejszało się naniesienie preparatu na rośliny. Przestrzenna równomierność naniesienia preparatu na plantacji była znacznie mniejsza niż po zastosowaniu BSP niż opryskiwacza zawieszanego na ciągniku, co można wiązać z mniejszą szerokością roboczą i większym ryzykiem znoszenia cieczy związanym z chwilowymi podmuchami wiatru. Wyniki prowadzą do wniosku, że należy zwrócić szczególną dużą uwagę na kalibrację systemów opryskiwania zamontowanych na BSP.

Znoszenie cieczy podczas zabiegu opryskiwania było generalnie większe po zastosowaniu BSP niż opryskiwacza naziemnego, jednak zależało od wysokości uprawy, aparatury i prędkości przemieszczania się BSP. Znoszenie cieczy jest warunkowane zawsze przez prędkość i kierunek wiatru, jednak ten czynnik nie był różnicowany w obecnych badaniach. Największą różnicę pomiędzy obu technologiami opryskiwania (naziemną i BSP) stwierdzono w przypadku upraw bardzo niskich, gdzie maksymalna ilość preparatu osadzonego na próbniku po opryskiwaniu dronem z rozpylaczami rotacyjnymi była nawet 15 krotnie wyższa niż po opryskiwaniu opryskiwaczem zawieszonym na ciągniku opryskującym z odległości 0,5 m od wierzchołków roślin. W przypadku rzepaku jarego dysproporcja ta była 6-krotna. Ilość zniesionego preparatu była największa na powierzchni gleby w najbliższej odległości od pola i malała wraz ze wzrostem odległości (znoszenie sedymentacyjne) i wysokości umieszczenia próbника ponad glebą (znoszenie powietrzne).

Ogólne zanieczyszczenie konstrukcji BSP było znacznie większe niż konwencjonalnego zawieszanego opryskiwacza ciągnikowego. Zanieczyszczenie konstrukcji drona było większe poniżej linii rozpylaczy niż ponad nimi. Najbardziej zanieczyszczona była rama w pobliżu styku z podłożem. Dwa porównywane sposoby i systemy rozpylania cieczy wpływały na zróżnicowanie uformowania się zanieczyszczeń. Większe zanieczyszczenie ramy, ramion, na których zamontowane są wirniki i rozpylacze, zbiornika jak i samych rozpylaczy stwierdzono w przypadku zastosowania rozpylaczy ciśnieniowych. Te rozpylacze wytwarzają znacznie bardziej zróżnicowane spektrum wielkości kropli, przy tym rozpylaczy ciśnieniowych jest wielokrotnie więcej niż rozpylaczy rotacyjnych, a ponadto usytuowane są wyżej na pionowym przekroju konstrukcji drona.

### **Zadanie 1.15. Aktualizacja zasięgu występowania oraz ocena różnych metod monitoringu omacnicy prosowianki i stonki kukurydzianej dla potrzeb precyzyjnego ich zwalczania**

Kierownik zadania: dr hab. Paweł Bereś, prof. IOR – PIB

W 2024 r. rozpoczęto obserwacje terenowe nad poznaniem aktualnego zasięgu występowania omacnicy prosowianki oraz stonki kukurydzianej w zasiewach kukurydzy na obszarze Polski. Na podstawie pułapek feromonowych, ale także i obserwacji wizualnych roślin wykonywanych na terenie 16 województw potwierdzono obecność omacnicy prosowianki we wszystkich z nich, natomiast stonki kukurydzianej w 14 z wyjątkiem woj. pomorskiego i zachodnio-pomorskiego. Po raz pierwszy wykryto stonkę kukurydzianą w województwie warmińsko-mazurskim. Populacja omacnicy prosowianki wzrasta na północy kraju stanowiąc zagrożenie ekonomiczne dla uprawianej tam kukurydzy, natomiast stonka kukurydziana dopiero rozbudowuje tu swoje populacje, przez co jest jeszcze lokalnie notowana, co utrudnia jej wykrycie. Stworzono 2 mapy pokazujące miejsca, w których wykryto oba szkodniki w 2024 r. na obszarze kraju.

W ramach zadania wykonano bardzo dokładny monitoring występowania omacnicy prosowianki na tle warunków pogodowych dla potrzeb stworzenia w przyszłości systemu DSS pomagającego monitorować ten gatunek. Główne obserwacje z uwagi na pracochłonność prowadzono na Podkarpaciu, gdzie weryfikowano przydatność do ustalenia terminu pojawu szkodnika i jego zwalczania takie narzędzia jak: izolator entomologiczny, pułapki świetlne oraz pułapki feromonowe. Oceniano wpływ temperatury na pojaw szkodnika pod potrzeby stworzenia kalkulatora opartego o sumę temperatur efektywnych. Analizy z użyciem narzędzi wspierały obserwacje nad składaniem jaj przez samice oraz ocena fazy rozwojowej kukurydzy w okresie nalotów szkodnika. Weryfikowano, które narzędzie najlepiej oddaje zachowanie omacnicy prosowianki w zasiewie. Uzupełnieniem badań prowadzonych na Podkarpaciu było obserwowanie lotu szkodnika w pułapkach świetlnych umiejscowionych w innych województwach: warmińsko-mazurskim, dolnośląskim i wielkopolskim. Dodatkowo na Warmii i Mazurach zainstalowano pułapki feromonowe oraz izolator entomologiczny celem sprawdzenia jak zachowuje się owad w zupełnie innych warunkach klimatyczno-glebowych niż panujących na Podkarpaciu.

W 2024 roku odnotowano rekordowo wczesny nalot motyli omacnicy prosowianki na rośliny kukurydzy w monitorowanych miejscowościach – przypadł on na trzecią dekadę maja. W wielu przypadkach były to pierwsze takie sytuacje od ponad 70 lat badań nad tym szkodnikiem w Polsce. Nalot ten został wykryty wyłącznie dzięki zastosowaniu pułapek świetlnych. Wylot motyli ze słomy kukurydzianej monitorowany był w izolatorach entomologicznych. Sam izolator jednak nie pokazywał dokładnie nalotów szkodnika na rośliny kukurydzy. Stwierdzono różnice kilkudniowe w terminach pojawu szkodnika w izolatorach, a obecnością motyli w pułapkach świetlnych czy też obecnością pierwszych złoż jaj na liściach roślin. Liczne i masowe wylęgi szkodnika zaczęły się od końca pierwszej dekady lipca i zakończyły się pod koniec drugiej dekady tego samego miesiąca. Pułapki feromonowe zastosowane na Podkarpaciu oraz w rejonie Warmii i Mazur nie odzwierciedlały prawdziwego lotu szkodnika (samców) jeżeli przyrównano ich nalot pod kątem terminów, ale i samej liczby odławianych osobników do pułapki świetlnej, czy też izolatora entomologicznego. Wskutek oddziaływania warunków pogodowych w różnym tempie rosły wysiane odmiany, co także jest kluczowe przy zwalczaniu szkodnika biorąc pod uwagę skalę BBCH w jakiej aplikuje się preparaty na szkodnika. Omacnica prosowianka zakończyła swój lot pod koniec lipca oraz na początku sierpnia w monitorowanych miejscowościach.

W odniesieniu do chrząszczy stonki kukurydzianej badania zlokalizowano tylko na Podkarpaciu na monokulturach kukurydzy, gdzie szkodnik jest obecny w odpowiedniej liczebności. Do monitoringu owada użyto pułapek feromonowych odławiających samce, pułapek z atraktantem pokarmowym odławiających samce i samice, a także analizowano przebieg temperatury do momentu pojawu pierwszych osobników na roślinach celem ich wykorzystania do stworzenia w przyszłości kalkulatora opartego na sumie temperatur efektywnych. Pułapki feromonowe okazały się doskonałym narzędziem do obserwacji nalotu szkodnika na uprawy. O wiele słabiej działały pułapki z atraktantem pokarmowym, które odławiały o wiele mniej samców niż feromonowe, a także nie były zbyt skuteczne przy łapaniu samic, które o wiele chętniej żerowały na naturalnym pokarmie – znamionach kolb i miękkich ziarniakach. Z tego względu wdrożono dodatkowo bezpośrednie obserwacje roślin na obecność samic, które składając jaja dają początek nowego pokolenia szkodnika. W 2024 r. po raz pierwszy w historii obserwacji stonki kukurydzianej w Polsce, pierwsze chrząszcze złapano na roślinach kukurydzy rekordowo wcześnie, bo w dniu 21 czerwca. Jest to najwcześniejszy pojaw szkodnika od momentu jego wykrycia w Polsce w 2005 r. Największą liczebność stonki obserwowano od połowy lipca do pierwszej połowy sierpnia. Ostatnie chrząszcze odłowiono na Podkarpaciu na kukurydzy 23 października, ale skoszenie kukurydzy nie przerwało obecności gatunku, bo pojedyncze chrząszcze (głównie samice) spotykano na kwitnących chwastach do 4 listopada. W tym czasie samice nadal składały jaja do gleby.

Na podstawie wykonanych badań wykreślono dynamiki lotu omacnicy prosowianki i chrząszczy stonki kukurydzianej na tle warunków pogodowych, ale i faz rozwojowych kukurydzy z wykorzystaniem dostępnych narzędzi, co będzie podstawą do tworzenia kalkulatorów pomagających prognozować terminy pojawu obu szkodników w zasiewach kukurydzy bazujących na sumie temperatur efektywnych. Rok 2024 był pierwszym sezonem gromadzenia tak dużej liczby danych o obu owadach.

## **Zadanie 1.16. Optymalizacja ochrony roślin bobowatych grubonasiennych ze szczególnym uwzględnieniem soi przed agrofagami w celu zwiększenia bezpieczeństwa krajowego źródła białka**

Kierownik zadania: dr hab. Roman Krawczyk

W 2024 r. przeprowadzono ocenę występowania najważniejszych agrofagów o znaczeniu gospodarczym na plantacjach roślin bobowatych grubonasiennych na terenie Polski.

Na próbach soi pobranych z kilku rejonów Polski w początkowym ich rozwoju stwierdzono występowanie izolatów grzybów chorobotwórczych powodujących fuzaryjny uwiąd soi (gatunki rodzaju *Fusarium*) oraz zgorzeli, których dominującym sprawcą był gatunek *Rhizoctonia solani*. Na liściach soi stwierdzano obecność *Peronospora manshurica* – sprawcy mączniaka rzekomego, *Septoria glycines* (septoriozy liści soi), *Ascochyta sojaecola* (askochytozy soi), incydentalne porażenie przez grzyb *Cercospora sojae* – powodujący cercosporiozę liści (chwościk soi) oraz *Cercospora kikuchii* sprawcy purpurowej cercosporiozy soi. Na liściach i pędach soi występował grzyb *Botrytis cinerea* powodujący szarą pleśń oraz *Sclerotinia sclerotiorum* – sprawca zgnilizny twardzikowej. W łubinie na plantacjach w całej Polsce zanotowano liczne przypadki zgorzeli, a jej dominującym sprawcą, izolowanym z siewek łubinu z objawami zgorzeli, był gatunek *Rhizoctonia solani*. *Rhizoctonia solani* towarzyszył często sprawca czarnej zgnilizny korzeni – *Thielaviopsis basicola*. W grochu najczęściej obserwowano choroby powodowane przez grzyby rodzaju *Fusarium* powodujące fuzaryjne wędnięcie (chorobę świętojańską) i fuzaryjną zgorzel grochu oraz rdzę grochu (sprawca *Uromyces pisi*), askochytozę grochu (plamistość zgorzelowa) i szarą pleśń (sprawca *Botrytis cinerea*). W bobiku na liściach licznie występowały plamy wywołane przez *Botrytis fabae* – sprawcę czekoladowej plamistości liści bobiku.

W ramach zadania przeprowadzono badania skuteczności pyraflufenu etylowego w desykacji dwóch odmian: bobiku (Bobas, Capri), grochu (Astronauta, Olimp) i soi (Arnold, ES Comandor). Sporządzono 6 raportów w zakresie oceny skuteczności wyrównania dojrzewania/desykacji w tych uprawach oraz 6 raportów w zakresie oceny pozostałości pyraflufenu etylowego w plonie nasion soi.

W ramach zadania przeprowadzono przegląd listy środków ochrony roślin stosowanych w krajach Unii Europejskiej w soi oraz ocenę porównawczą nad możliwością wykorzystania do odchwaszczania soi. Założono cztery doświadczenia polowe w dwóch lokalizacjach w zakresie oceny skuteczności i fitotoksyczności substancji czynnej tifensulfuronu metylowego w czterech odmianach soi (Ambar, Arnold, ES Comandor, Sigma). Opracowano cztery raporty w zakresie fitotoksyczności i skuteczności zwalczania chwastów w czterech odmianach soi (Ambar, Arnold, ES Comandor, Sigma) oraz cztery raporty w zakresie badania pozostałości substancji czynnej w plonie nasion soi oraz raport w zakresie dynamiki zanikania tifensulfuronu metylowego w roślinach soi.

W ramach zadania opracowano raport z badań skuteczności chwastobójczej herbicydów i wpływu na plon nasion soi w zależności od systemów uprawy (płużny, strip-till).

W ramach zadania w terminie wiosennym pobrano próby glebowe z 6 pól z 4 lokalizacji, na których w poprzednim sezonie uprawiano kukurydzę odchwaszczaną środkami opartymi na substancji czynnej mezotrion. Przeprowadzono badania laboratoryjne w kierunku stwierdzenia

poziomu pozostałości substancji czynnej mezotrion w tych próbach gleb. W pobranych próbach występowanie substancji czynnej mezotrion było poniżej granicy oznaczalności analitu umożliwiającej ilościowe oznaczenie w postępowaniu analitycznym (metodzie analitycznej).

## **Zadanie 2. Aktualizacja i rozszerzenie zakresu narzędzi informatycznych wspierających ekologicznych producentów rolnych w ochronie roślin wraz z udoskonaleniem wybranych programów ochrony upraw**

Kierownik zadania: prof. dr hab. Jolanta Kowalska

W ramach realizacji **celu pierwszego** zaktualizowano i rozszerzono bazę merytoryczną platformy internetowej – wyszukiwarek środków ochrony roślin zakwalifikowanych przez IOR – PIB dla rolnictwa ekologicznego oraz substancji podstawowych dozwolonych na podstawie Rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2021/1165 z dn. 15 lipca 2021 r. Cel realizowano przez cały rok, systematycznie, zgodnie z napływającymi wnioskami. Dodano 9 nowych środków ochrony roślin (Polygreen Fungicide WP, Xede Mint, Taegro, Grandex Max, Kocide Progress, Cobranza, Hycop, Vitrol GB oraz VitiProtect, a także dwie nowe substancje podstawowe: wodorotlenek magnezu i *Onobrychis viciifolia* (<https://rolnictwo-ekologiczne.ior.poznan.pl/>). Ponadto wyszukiwarkę poszerzono o nowy moduł informacyjny stanowiący kompendium wiedzy na temat najważniejszych agrofagów, metod ich identyfikacji oraz objawów występowania. Materiały merytoryczne wzbogacono fotograficznie. Pierwszy etap tego modułu obejmuje dane dotyczące rzepaku, ziemniaka i pszenicy. Dodatkowo zamieszczono linki do konkretnych środków ochrony roślin i/lub substancji podstawowych, które można zastosować w ochronie przed danym agrofagiem w określonych uprawach. Moduł jest obecnie w trakcie dodawania do istniejących narzędzi informatycznych na platformie na stronie IOR – PIB: <https://www.ior.poznan.pl/2242,agrofagi-informacje-ogolne>

**Podsumowanie celu pierwszego:** realizacja przyczyniła się do zwiększenia funkcjonalności wyszukiwarki dla rolników ekologicznych oraz poprawy dostępności wiedzy o aktualnych możliwościach ochrony.

**Celem drugim** było doprecyzowanie i opracowanie kompleksowych strategii uprawy i ochrony ziemniaka oraz pszenicy ozimej i jarej w oparciu o biopreparaty i środki naturalne. W warunkach polowych na plantacji ziemniaka zastosowano strategię ochrony przed stonką ziemniaczaną (*Leptinotarsa decemlineata*) oraz chorobami powodowanymi przez *Alternaria solani*, sprawcę suchej zgnilizny ziemniaka i gatunek *Phytophthora infestans* sprawcę zarazy ziemniaka. W przypadku stonki ziemniaczanej zastosowano biologiczne środki ochrony oparte na grzybie owadobójczym *Beauveria bassiana* oraz na azadyrachtynie. W ramach ochrony plantacji ziemniaka przed chorobami zastosowano mikroorganizmy pożyteczne (konsorcjum komercyjnych szczepów drożdży wyselekcjonowanych na podstawie własnych badań) i substancje podstawowe – wyciąg z cebuli oraz olej słonecznikowy, jako kontrolę, preparat miedziowy. Obliczono wysokość plonu z hektara i dokonano analizy wybranych parametrów, jak zawartość skrobi. Badania wykonano na trzech wybranych odmianach ziemniaka – Jurek,

Vineta oraz Queen Ann. W 2024 r. na wszystkich trzech odmianach, stonka ziemniaczana występowała nielicznie, z tego powodu nie można było zaobserwować znaczącego wpływu ochrony na jej liczebność. Jedynie na odmianach Vineta i Queen Ann w trakcie liczniejszego pojawu stonki w terminach lipcowych można było zauważyć tendencję do mniej liczniejszego występowania na obu kombinacjach chronionych. Najmniej uszkodzeń powodowanych przez stonkę ziemniaczaną zaobserwowano na odmianie Vineta, a najwięcej na ziemniakach odmiany Jurek. Oceniono również zasiedlenie roślin przez grzyba owadobójczego *B. bassiana* stosowanego z adiuwantem (olej słonecznikowy). W warunkach polowych jednostki tworzące kolonie grzyba najdłużej utrzymują się na liściu ziemniaka do 24 godzin po zabiegu, a po tygodniu ulegają znacznemu obniżeniu. Pomimo niewielkich różnic w uszkodzeniach roślin zastosowanie preparatów ochronnych wpłynęło korzystnie na wysokość plonu z hektara dla wszystkich badanych odmian ziemniaka. Plon roślin ziemniaka chroniony obydwojoma preparatami był znacznie wyższy.

Zabiegi przeciwko patogenom ziemniaka z zawiesiną drożdży jak i olejem słonecznikowym oraz wywarem z cebuli chroniły wszystkie trzy odmiany ziemniaka przed porażeniem sprawcą zarazy ziemniaka porównywalnie do preparatu miedziowego. Rośliny były skutecznie chronione do połowy lipca, pod koniec lipca porażenie było już znacząco wyższe, powyżej 70%. Najbardziej porażona była odmiana Queen Ann. Porażenie roślin przez grzyby z rodzaju *Alternaria* spp. było minimalne. Dla odmian Jurek i Queen Ann plon z powierzchni chronionych zawiesiną drożdży i wywarem z cebuli nie odbiegał od plonu roślin chronionych za pomocą preparatu miedziowego. W przypadku odmiany Vineta plon z powierzchni chronionej zabiegami z zawiesiną drożdży był wyższy niż z powierzchni chronionej wywarem z cebulą i olejem. Zawartość skrobi nie różniła się w zależności od zabiegów ochronnych, a jedynie pomiędzy poszczególnymi odmianami.

Na plantacji pszenicy ozimej (dwie odmiany – Tytanika i Arkadia) w fazie krzewienia i liścia flagowego wykonano zabiegi oparte na mikrobiologicznych środkach Plocher Gleba i Micropull oraz zastosowano krzem. Dodatkowo w celu oceny stopnia aktywności enzymatycznej gleby oraz częściowej ocenę jej mikrobiomu stosowano przez kolejne dwa lata preparat Plocher Gleba, a w 2024 r. wysiano na tej samej powierzchni pszenicę ozimą odm. Arkadia. Na podstawie aktywności dehydrogenaz i katalazy obliczono biologiczny wskaźnik żyzności gleby. Oznaczono ogólną liczbę mikroorganizmów glebowych, w tym grzybów będących wskaźnikiem jakości gleby. Ponadto obliczono wielkość plonu i dokonano analizy jego wybranych parametrów jakościowych. Analiza gleby pobranej pod koniec lipca wykazała, że jednoroczne zastosowanie preparatu Plocher Gleba nieznacznie zwiększyło biologiczny wskaźnik żyzności gleby, a jego stosowanie w ciągu dwóch lat, zwiększyło ten wskaźnik prawie trzykrotnie, co wynikało ze zwiększonej aktywności enzymatycznej dehydrogenaz i katalazy. Jednoroczne zastosowanie preparatu Plocher Gleba zmniejszyło też znacząco liczebność grzybów, których zwiększona obecność świadczy o pogarszających się warunkach glebowych. Na poletkach, na których Plocher zastosowany był drugi rok liczebność ta była większa, jednakże nadal niższa niż na poletkach kontrolnych.

Najwyższy plon pszenicy ozimej zanotowano po użyciu preparatu Micropull oraz na drugi rok po zastosowaniu preparatu Plocher Gleba. Zastosowanie preparatu Micropull i Plocher Gleba przez 2 lata zwiększyło zawartość białka, ale obniżyło zawartość glutenu. Obniżyło też wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego, jednakże pozostał on powyżej minimalnego poziomu

25 cm<sup>3</sup>. Gęstość ziarna w stanie zsywnym była podobna dla wszystkich kombinacji i była bardzo dobra, powyżej 76 kg/ha.

Na pszenicy jarej (odm. Harenda) zastosowano trzykrotnie mikrobiologiczny biostymulator Micropull. Jej plon był wyższy z powierzchni, na której zastosowano biostymulator biologiczny. Zawartość białka i glutenu oraz wskaźnik sedymentacyjny Zeleny'ego były podobne jak w obiekcie kontrolnym, natomiast gęstość ziarna w stanie zsywnym była wyższa.

W ramach realizacji celu drugiego miernikiem były instrukcje uprawy i ochrony ziemniaka oraz pszenicy ozimej i jarej, które opracowano wraz z zaproszonymi autorami. Instrukcje obejmują podstawy agrotechniczne, odmianowe oraz działania ochronne. Instrukcje są w trakcie umieszczania na stronie internetowej IOR – PIB <https://www.ior.poznan.pl/2243,instrukcje-ochrony-i-uprawy>, w ramach platformy z wyszukiwarką środków ochrony roślin.

### **Zadanie 3.1. Prowadzenie działalności upowszechnieniowej, prowadzenie współpracy i wymiana wiedzy z praktyką w ramach systemu AKIS**

Kierownik zadania: dr hab. Roman Krawczyk

Celem zadania było prowadzenia działalności upowszechniania i wdrażania najnowszej wiedzy w zakresie integrowanej ochrony roślin wśród pracowników doradztwa rolniczego.

W 2024 r. zorganizowano w formie zdalnej dwa ogólnopolskie bezpłatne szkolenia dedykowane dla doradców jednostek doradztwa rolniczego w ramach których wykłady poprowadzili pracownicy naukowcy Instytutu Ochrony Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego. W pierwszym webinarium przeprowadzonym 18 czerwca pod tematem przewodnim: „Narzędzia informatyczne w ochronie roślin” przeprowadzono trzy wykłady, w których uczestniczyło 122 doradców z 14 województw. W drugim webinarium w dniu 22 października nt. „Integrowana ochrona w ekoschematach” przeprowadzono trzy wykłady, w których uczestniczyło 361 osób z 15 województw.

W dniach 14–16 czerwca 2024 roku eksperci Instytutu Ochrony Roślin – PIB uczestniczyli w warsztatach polowych w zakresie monitoringu i rozpoznawania agrofagów podczas V Krajowych Dni Pola, których głównym organizatorem był Podkarpacki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Boguchwale.

W ramach zadania 3.1. eksperci IOR – PIB uczestniczyli w konferencjach, warsztatach polowych i szkoleniach organizowanych przez jednostki doradztwa rolniczego, takich jak:

- 1) Konferencja "Zasady Integrowanej Produkcji i Ochrony Roślin" zorganizowana przez Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Poznaniu (15.04.);
- 2) XXIV Mazowieckie Dni Rolnictwa zorganizowane przez Mazowiecki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Oddziale Poświętne w Płońsku (8–9.06.);
- 3) Dzień Otwartych Drzwi Świętokrzyskiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Modliszewicach – 47. edycja połączona z XVII Świętokrzyską Wystawą Zwierząt Hodowlanych (30.06.);

- 4) Konferencja połączona z warsztatami polowymi w zakresie ochrony kukurydzy, która była zorganizowana w Marszewie w Wielkopolskim Ośrodku Doradztwa Rolniczego (11.09.);
- 5) Dzień Kukurydzy i Buraka (15.09.);
- 6) Szkolenie nt.: „Agrofagi w uprawach rolniczych” w Podkarpackim Ośrodku Doradztwa Rolniczego w Boguchwale (30.10.).

W ramach zadania 3.1. upowszechniano wiedzę w formie czterech artykułów popularno-naukowych oraz filmu szkoleniowego.

### **Zadanie 3.2. Wsparcie działań w obszarze badań i innowacji w rolnictwie na forum międzynarodowym**

Kierownik zadania: prof. dr hab. Jolanta Kowalska, dr hab. Krzysztof Krawczyk, prof. IOR – PIB

Zadanie miało na celu wsparcie działań Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi w obszarze badań i innowacji na forum międzynarodowym. Poprzez realizację zadania Instytut Ochrony Roślin – PIB wnosi wkład do polityki UE oraz polityk krajowych w odniesieniu do badań i innowacji w obszarze rolnictwa, w tym kształtowanie i udział w międzynarodowych inicjatywach oraz projektach Horyzont Europa.

Efektywny rozwój badań i wdrażanie innowacji możliwe jest głównie dzięki szerokiemu dostępowi do najnowszych osiągnięć w tym zakresie. Służy temu aktywny udział w różnorodnych inicjatywach, instytucjach i gronach eksperckich o zasięgu międzynarodowym.

Instytut Ochrony Roślin – PIB uczestniczył w opiniowaniu oraz wdrażaniu działań inicjatywy BIO-EAST, poprzez analizę i przyjęcie manifestu „Stakeholder Manifesto on Sustainable Supply Chains and Strengthened Local Processing of Bioresources in Central and Eastern Europe”, dostępnego pod adresem: <https://bioeast.eu/stakeholder-manifesto/>.

Zespół wykonawców z IOR – PIB bierze aktywny udział w pracach Grupy Roboczej Agroekologia, koordynowanej przez ÖMKi (Ökológiai Mezőgazdasági Kutatóintézet, Hungarian Research Institute of Organic Agriculture). W ramach inicjatywy Bio-East przedstawiciele IOR – PIB uczestniczyli w spotkaniach online oraz przekazali propozycje i wkład merytoryczny do opracowania dokumentów ToR (ang. Terms of Reference) oraz Roadmap, na potrzeby projektu BioEast.

Instytut Ochrony Roślin – PIB wziął udział w spotkaniu zorganizowanym przez MRiRW i poświęconym działaniom związanym z tworzeniem i koordynowaniem tematycznych grup roboczych (tzw. mirror groups, MG) na poziomie krajowym i jest zaangażowany w działania strategii koordynowanej przez MRiRW, która obejmuje współpracę z krajowymi i międzynarodowymi inicjatywami oraz przygotowanie do pełnienia wiodącej roli w projektach unijnych.

Instytut uczestniczył w projekcie BOOST4BIOEAST, gdzie wzmacniał rolę krajowych HUBów BIOEAST w polityce biogospodarki. Aktualnie IOR – PIB bierze udział w budowaniu społeczności i tworzeniu krajowych HUBów BIOEAST, poprzez udział w wydarzeniach takich

jak: konferencja na temat biogospodarki BIOEAST (6–7.03.24), pt.: „The role of national HUBs in national and macro-regional bioeconomy policies and R&I priorities in the BIOE countries” oraz w spotkaniu: BIOEAST SCIENCE-POLICY DIALOGUE „Implementation of agroecology-relevant measures in national CAP Strategic Plans across the BIOEAST region”, gdzie zaprezentował zagadnienie „Research supporting the implementation of agroecology assumptions under the CAP 2023–2027” (Budapeszt, 9.10.24, on-line).

W dniach 4–6.12.2024, w Budapeszcie odbędzie się spotkanie “PARTNERING FOR THE FUTURE ‘BIOEAST and Beyond’ high-level conference on Central and Eastern European research and innovation priorities in the context of sustainable soil and freshwater resilience, food systems security and bioeconomy related policies”. Tematyka obejmie priorytety badawczo-innowacyjne Europy Środkowo-Wschodniej w kontekście zrównoważonej odporności gleb i wód, bezpieczeństwa systemów żywnościowych oraz polityki biogospodarki. Instytut weźmie udział w panelu dotyczącym produkcji żywności i zdrowia gleby, reprezentowany przez dwóch naukowców specjalizujących się w tych dziedzinach. Instytut Ochrony Roślin – PIB wspiera działania MRiRW poprzez uczestnictwo w programach międzynarodowych pod auspicjami Horyzont Europa (HE).

Instytut utworzył konsorcjum Państw, które wspólnie aplikowały do projektu w ramach HE w ramach konkursu HORYZONT-MISS-2024-SOIL-01-01: gdzie złożyły własny projekt pt. „Co-creating Soil Oriented Solutions in Living Labs (Współtworzenie rozwiązań dla zdrowia gleby w Living Labs)” Liderem projektu jest IOR – PIB.

Instytut Ochrony Roślin – PIB w ramach działania LIFE HE realizuje projekt AGROWISE, i kontynuuje wypracowywanie wspólnych standardów IPM w Unii Europejskiej, gdzie jest odpowiedzialny za opracowanie praktyk IPM w uprawie zbóż.

Instytut został członkiem konsorcjum trzech państw i złożył wniosek o finansowanie w projekcie ERC, Biodiversa+ 2024, w konkursie: "Biodiversity and Transformative Change (BiodivTransform)", w którym złożył wniosek zatytułowany: „Exploiting biodiversity to foster quality and safety of the cereal food chain”. Projekt ma na celu opracowanie i wdrożenie rozwiązań opartych na naturze (ang. nature-based solutions, NBS) zakładających zrównoważone podejście do produkcji pszenicy.

### **Zadanie 3.3. Szkolenia dla doradców specjalizujących się w tematyce monitoringu agrofagów**

Kierownik: dr Joanna Horoszkiewicz

Celem zadania było przygotowanie materiałów dydaktycznych oraz przeprowadzenie cyklu szkoleń skierowanych dla pracowników doradztwa rolniczego.

#### **Materiały szkoleniowe**

Dla uczestników szkoleń w sesji wiosennej przygotowano i przekazano materiały dydaktyczne w formie drukowanej dotyczące agrofagów, które w poprzednim sezonie na wielu plantacjach stanowiły problem tj. choroby wirusowe zbóż oraz ślimaki. Opracowanie zatytułowane zostało „Wybrane agrofagi roślin rolniczych – ŚLIMAKI I WIRUSY”. Zostały

one wzbogacone o opisy charakterystycznych cech, liczne fotografie, metodyki obserwacji i diagnostyki oraz możliwości ich zwalczania. Oprócz materiałów dydaktycznych uczestnikom szkoleń rozdano także pomoce szkoleniowe. Na ukończeniu jest opracowanie książkowe pt. „Atlas agrofagów zbóż”. Wydanie to zawiera opisy oraz liczne fotografie objawów chorób, wiroz, chwastów oraz szkodników. Zostanie ono wraz z pomocami szkoleniowymi przekazane dla wszystkich pracowników ODR, którzy wzięli udział w 2024 r. w warsztatach polowych.

### **Szkolenia**

Szkolenia zostały przeprowadzone w formie warsztatów polowych w dwóch sesjach – wiosennej i jesiennej. W celu ułatwienia dojazdu uczestnikom szkoleń zostały one przeprowadzone w sesji wiosennej w 3 lokalizacjach: Winna Góra (woj. wielkopolskie), Mikołów (woj. śląskie) i Grabów (woj. mazowieckie). Zgodnie z harmonogramem przygotowano i przeprowadzono w sesji wiosennej i jesiennej 12 szkoleń obejmujących 2 zjazdy 1 dniowe. Łącznie w sesji wiosennej i jesiennej we wszystkich lokalizacjach udział wzięło 386 osób. W czasie wizytacji na polu uczestnicy warsztatów zbierali materiały roślinne, które wykorzystywane były w ramach zajęć laboratoryjnych i służyły pogłębionej diagnostyce patogenów i szkodników. W czasie sesji wiosennej i jesiennej uczestnicy wysłuchali także przygotowanych wcześniej wykładów nt. mszyc, bakterii, wirusów i ślimaków. Każdy z uczestników otrzymał certyfikat potwierdzający uczestnictwo w warsztatach.



**Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy**

60-318 POZNAŃ, ul. Władysława Węgorka 20

tel.: +48 61 864 9000

e-mail: [sekretariat@iorpib.poznan.pl](mailto:sekretariat@iorpib.poznan.pl)

