

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 wyszukiwarki zakwalifikowanych przez IOR – PIB środków ochrony roślin (ś.o.r.) oraz substancji podstawowych zaaprobowanych przez KE w ramach Platformy Ochrony Roślin w Rolnictwie Ekologicznym. Cel realizowano przez cały rok. Uzupełniono wyszukiwarki o cztery kolejne środki ochrony roślin (ProBlad i Rhapsody – fungicydy, Vynyty Tuta Press – atraktant oraz Neudosan – insektycyd) oraz dodano dwie nowe substancje podstawowe: *Vitis vinifera* L. ekstrakt z nasion *Allium fistulosum*, przetworzone. Na bieżąco prowadzona jest weryfikacja i aktualizacja środków ochrony roślin wraz z ich numerami pozwoleń. Usunięto wycofane środki: Atalla SP i Capex, rozszerzono zakres stosowania środków w kolejnych uprawach – 9 zmian, np. Lepinox Plus, Julietta, Kocide Progress, Miedzian Extra 350 SC. Zaktualizowano w wyszukiwarce ś.o.r. 38 etykiet środków. Ponadto prowadzony jest stały monitoring zakresu potencjału stosowania substancji podstawowych (w oparciu o platformę European Pesticide base).

Celem drugim było poszerzenie modułu informacyjnego Platformy o kolejną instrukcję, która dotyczy rzepaku ozimego. Materiał opracowano na podstawie dostępnych wyników badań własnych oraz przy współudziale eksperta z Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Dotychczas w bazie merytorycznej znajdowały się instrukcje dotyczące uprawy i ochrony pszenicy ozimej, jarej i ziemniaka. Realizacja celu pierwszego i drugiego przyczyniła się do zwiększenia funkcjonalności wyszukiwarki dla rolników ekologicznych oraz poprawy dostępności wiedzy o aktualnych możliwościach ochrony. Platforma jest niezbędnym narzędziem dla doradców i inspektorów rolnictwa ekologicznego oraz stanowi materiał dydaktyczny dla uczniów szkół branżowych i studentów.

Celem trzecim było rozpoczęcie polowych prac badawczych w celu opracowania strategii uprawy ze szczególnym uwzględnieniem ochrony kukurydzy oraz ocena wykorzystania zielonej infrastruktury (brzegowy wysiew gorczycy białej), jako konserwacyjnej metody biologicznej w ekologicznej uprawie kukurydzy. Zastosowano kompleksową strategię uprawy i ochrony kukurydzy w oparciu o biopreparaty (Serenade i Naturalis) i środki naturalne (ZumSil). Wprowadzono schemat badawczy dotyczący zaprawiania nasion kukurydzy (SuperPower).

Zaprawa składa się z mieszaniny wielu gatunków bakterii z grupy (PGPR – Plant Growth Promoting Rhizobacteria), które stymulują prawidłową pracę hormonów związanych z procesem kiełkowania i wpływają na lepszy rozwój systemu korzeniowego. Bakterie te posiadają zdolność ograniczania produkcji tzw. etylenu stresowego, który jest niepożądanym hormonem starzenia pojawiającym się w wyniku stresu. W ramach praktyk agrotechnicznych przeprowadzono dwukrotne mechaniczne odchwaszczanie. Kondycję roślin oceniono miernikiem zawartości chlorofilu i azotu w liściach, określono wpływ zaprawiania i zabiegów ochronnych na plon w oparciu o parametry kolb. Nie stwierdzono wpływu zaprawiania na zawartość chlorofilu i azotu w liściach. Kolby roślin niechronionych były krótsze i o krótszej długości uziarnienia (przy czym różnice nie były statystycznie istotne). Średnice kolb roślin jednocześnie zaprawianych i chronionych były istotnie większe niż roślin niezaprawianych i niechronionych. Najwyższy plon zebrano z roślin zaprawionych i chronionych dolistnie. Przy zastosowaniu zabiegów ochronnych i pielęgnacyjnych (z krzemem) zaprawianie nie miało znaczącego wpływu na plon (choć przy braku zaprawiania był on niższy). Przy braku zabiegów ochronnych rośliny z kombinacji niezaprawianej miały niższy plon. Obecność elementu zielonej infrastruktury nie wpłynęła na parametry plonu, prawdopodobnie z uwagi na rozbieżność cyklu życiowego uprawy głównej i gorczycy. Preferowane powinny być wieloletnie struktury zielne uzupełniające siedlisko pola.

Ponadto oceniono mikrobiologię gleby dotyczącą grzybów owadobójczych w zależności od systemu uprawy wybranych pól rolniczych i w obrębie zielonej infrastruktury. W próbkach gleby obserwowano zróżnicowane średnie zagęszczenie jednostek tworzących kolonie (CFU) grzybów pożytecznych. Największe zagęszczenie grzybów pożytecznych (*Beauveria*, *Cordyceps* i *Metarhizium*) obserwowano w glebie pochodzącej z dwuletnich pasów kwietnych. Średnio było ponad 40×10^2 CFU/g gleby, podczas gdy w glebie z pięcioletniego pasa kwietnego było ich kilkanaście razy mniej ($2,7 \times 10^2$ CFU/g gleby). Drastycznie niski wynik zanotowano w przypadku próbek gleby pochodzących z pszenicy w systemie konwencjonalnym ($0,3 \times 10^2$ CFU/g gleby). Izolowano 4 rodzaje grzybów pożytecznych. We wszystkich wariantach występował gatunek *Pochonia chlamydosporia*, co może świadczyć o dużej ilości nicieni – pasożytów roślin, których specyficznym pasożytem jest ten gatunek.

Wykonano także badanie mikrobiomu pobranych próbek gleby w oparciu o analizy NGS.