

Zadanie 3.5. Analiza przydatności wybranych modeli matematycznych (chorobowych) i ich walidacji w kontekście implementacji do warunków klimatycznych Polski

Kierownik zadania: dr hab. Magdalena Jakubowska

Opis zadania:

Głównym celem zadania jest ocena, adaptacja i walidacja modeli matematycznych w kontekście klimatycznym Polski, by mogły one skutecznie służyć do przewidywania i monitorowania chorób i szkodników w tym regionie. Zadanie będzie obejmować kilka głównych aspektów.

- 1) Analiza modeli matematycznych pod kątem ich przydatności w polskich warunkach klimatycznych – celem będzie zrozumienie, w jakim stopniu wybrane modele matematyczne, które są używane do prognozowania rozprzestrzeniania się chorób, mogą być zastosowane w kontekście polskich warunków klimatycznych. Należy sprawdzić, czy te modele oprócz parametrów meteorologicznych takich jak: temperatura, wilgotność, opady uwzględniają również sezonowość, stadium rozwojowe szkodników, moment zwilżenia liści, skalę rozwoju rośliny żywicielskiej.
- 2) Walidacja modeli – istotnym celem jest przeprowadzenie walidacji wybranych modeli matematycznych (opierając na różnych platformach np. IPM Decision), czyli porównanie ich wyników z rzeczywistymi danymi dotyczącymi występowania chorób w Polsce. Celem jest ocena, czy model dobrze odwzorowuje rzeczywistość i może być skutecznie wykorzystywany do prognoz w różnych warunkach klimatycznych w Polsce.
- 3) Dostosowanie modeli do specyfiki Polski – zajmowanie się modyfikacjami lub dopasowaniem wybranych modeli w celu lepszego odzwierciedlenia lokalnych uwarunkowań klimatycznych, np. przez uwzględnienie lokalnych zmian klimatycznych, które mogą wpływać na rozprzestrzenianie się chorób.
- 4) Propozycja rekomendacji na przyszłość – celem będzie również zaproponowanie, jak można poprawić modele, aby stały się one bardziej precyzyjne i użyteczne w polskim kontekście.

Planowany harmonogram realizacji zadania:

- 1) przygotowanie metodyk i instrukcji do zbierania danych dla doradców dla mszycy czeremchowo-zbożowej (model BYDV TSUM model) oraz septoriozy liści pszenicy (model SEPTTR – Septoria Leaf Blotch model). Obecnie we współpracy z ośrodkiem kujawsko-pomorskim (projekt IP Decision) oraz wielkopolskim ośrodkiem doradztwa rolniczego model dotyczący septoriozy liści pszenicy został oceniony przez ośrodek, dane modelu zostały zweryfikowane i można go walidować w warunkach polskich;
- 2) przegląd i klasyfikacja dostępnych w Polsce i Europie modeli do możliwego wykorzystania i walidacji w warunkach klimatycznych Polski – zebranie danych na temat dostępnych modeli w kraju i za granicą, w tym w szczególności z projektu IPM Decisions a następnie ich ocena pod kątem możliwości wykorzystania w Polsce. Ocena ważności

modelu w kontekście uprawy i agrofaga oraz klasyfikacja gotowości technologicznej do walidacji i wdrożenia w kontekście przygotowanych wcześniej metodyk dla takich agrofagów jak:

- mączniak prawdziwy (*Blumeria graminis* f.sp.*tritici*) na pszenicy ozimej,
 - rdza brunatna (*Puccinia recondita* f.sp. *tritici*) na pszenicy ozimej,
 - rdza żółta (*Puccinia striiformis*) na pszenicy ozimej,
 - ślodyzek rzepakowy (*Meligethes aeneus*) na rzepaku ozimym;
- 3) ocena wybranych modeli chorobowych w kontekście polskich warunków klimatycznych – testowanie i walidacja na danych historycznych i porównanie wyników modelu z rzeczywistymi danymi z pól, analiza skuteczności modelu w różnych warunkach pogodowych. Termin realizacji do 31 sierpnia 2025;
 - 4) przygotowanie rekomendacji dla doradców odnośnie założenia w sezonie jesiennym pól na polach demonstracyjnych z odmianą podatną i wrażliwą z wariantem chronionym i bez ochrony (kontrolnym), na stanowisku na poziomie stałym z podanym schematem nawożenia – obserwacja i poprawki działania wybranych dwóch modeli w warunkach rzeczywistych – testowanie modelu. Rekomendacje zostaną przygotowane i przekazane ODRom przed sezonem 2025/26 w terminie do 30 czerwca 2025 r.;
 - 5) przygotowanie końcowego raportu poprawek modelu/ modeli na podstawie wstępnych wyników;
 - 6) przygotowanie mapy drogowej walidacji modeli w latach 2026-2030. Mapa drogowa będzie bazowała na przeglądzie i klasyfikacji dostępnych w Polsce i Europie modeli do możliwego wykorzystania i walidacji w warunkach klimatycznych Polski. Mapa zawierać będzie plan walidacji poszczególnych modeli w latach (krokach), coroczne przeglądy – aktualizacje dostępnych modeli, wymagania dla ODR'ów względem przygotowania zbierania danych rzeczywistych z pól i punktów obserwacyjnych (dla jakich roślin, rodzajów pól chronionych lub nie, liczby punktów obserwacyjnych), konieczności rozbudowy stacji meteo o dodatkowe czujniki itp.

Szczegółowy zakres zadania będzie na bieżąco uzgadniany z Zamawiającym.