

Innowacje technologiczne oraz organizacyjne w rolnictwie w zakresie precyzyjnego nawożenia oraz wysiewu nasion przy użyciu danych satelitarnych WASAT

Kierownik projektu ze strony IUNG-PIB: **mgr inż. Beata Jurga**

Projekt finansowany jest przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w ramach działania „Współpraca”. Badania są realizowane w latach 2023-2024 w ramach Grupy Operacyjnej, w skład której partnerami konsorcjum, poza IUNG-PIB, są: Instytut Nowoczesnego Rolnictwa Sp. z o.o., Wasat Sp. z o.o., oraz indywidualni przedsiębiorcy rolni.

Celem projektu jest wytworzenie innowacji technologicznych i organizacyjnych związanych z precyzyjnym głębokim nawożeniem fosforem oraz stosowaniem zmiennej dawki wysiewu materiału siewnego, które poprawią wyniki gospodarstw w zakresie opłacalności produkcji, ochrony środowiska oraz łagodzenia skutków zmian klimatu.

Cele szczegółowe projektu zakładają:

1. Opracowanie algorytmu do planowania i podsumowania zabiegu nawożenia

Przygotowywana w ramach projektu technologia jest systemem składającym się z algorytmu uwzględniającego poszczególne składowe wpływające na skuteczność zabiegu głębokiego nawożenia fosforem oraz jego zróżnicowanie przestrzenne wraz z planowaniem tych potrzeb i zabiegów. Proponowana innowacja pozwoli na uwzględnienie wartości takich jak pH gleby, zawartość materii organicznej czy innych danych satelitarnych w celu zoptymalizowania zróżnicowania przestrzennego wysiewu głębokiego fosforu. Wykorzystanie jedynie czynnika zasobności gleby, jako wyznacznika dawki nawożenia fosforowego, jest nieprecyzyjnym rozwiązaniem, gdyż pobieranie fosforu przez rośliny warunkowane jest przez szereg czynników, m.in. odczyn gleby, jej uziarnienie czy też zawartość materii organicznej. Innowacyjnym rozwiązaniem będzie technologia nawożenia precyzyjnego, która występuje w formie zaawansowanej, w przeciwieństwie do technologii, która bazuje wyłącznie na zawartości dostępnego fosforu w glebie.

2. Opracowanie algorytmu do wytwarzania mapy do zmiennego wysiewu nasion

Ta część badawcza ma na celu stworzenie ulepszonej innowacji w postaci algorytmu do wytwarzania map do zmiennego wysiewu nasion na podstawie syntezy danych glebowych i satelitarnych (teledetekcyjnych). Dostosowanie ilości wysiewu do stref produktywności obecnych na polu ma umożliwić optymalne wykorzystanie materiału siewnego. Ustalenie optymalnej dawki wysiewu zależy od dużej liczby czynników, stworzenie mapy do zmiennego wysiewu wymaga identyfikacji i podziału pola na strefy o różnych uwarunkowaniach związanych z jakością gleby. Przy realizacji koncepcji wykorzystywane są siewniki, które na bieżąco umożliwiają zmianę ilości wysiewanych nasion zgodnie z mapą (z wydzielonymi obszarami pola).

W zależności od stosowanej odmiany, jej wymagań świetlnych i wielkości krzewienia istnieją odmienne wymagania odnośnie gęstości wysiewu. Na glebach żyznych, które są dobrze zaopatrzone w wodę i składniki pokarmowe, występuje silniejsze krzewienie roślin, a także ich bujniejszy wzrost. Natomiast nadmierne zagęszczenie roślin i słabe przewietrzenie sprzyjają nasileniu się porażenia przez choroby, które przyczyniają się do znacznych strat plonu. Z drugiej strony zbyt niskie dawki nasion mogą skutkować spadkiem plonowania oraz wzrostem presji ze strony chwastów. Stosując technologię zmiennej ilości wysiewu możliwa będzie redukcja strat materiału siewnego na obszarach o niskiej produktywności i wykorzystanie potencjału plonowania na obszarach o wysokiej produktywności.

Wypracowana całościowa technologia zostanie dostosowana do zmieniających się systemów uprawy gleby i coraz częściej wprowadzonych uproszczeń. Połączenie technologii precyzyjnego nawożenia fosforem i zmiennego wysiewu nasion będzie kompleksowym rozwiązaniem, pozwalającym rolnikom na wykorzystanie potencjału pola i osiągnięcie możliwie wysokich plonów.

/opracowanie: mgr inż. Beata Jurga/