

Zrównoważone nawożenie azotem upraw rolniczych opracowane na podstawie eksperymentów polowych i w otwartym laboratorium oraz zintegrowanego modelowania hydrologicznego w czasie prawie rzeczywistym

W dobie ciągłego wzrostu liczby ludności, a wraz z nim zwiększającym się zapotrzebowaniem na żywność, wodę i energię, produkcja rolna stoi przed wyzwaniem, od którego zależy bezpieczeństwo kolejnych pokoleń. Poprzez ciągły rozwój sięgamy barier surowcowych jakie ma nam do zaoferowania nasza planeta. Chcąc stale się rozwijać optymalizujemy procesy produkcji żywności tak aby zwiększać produkcję w sposób jak najbardziej efektywny. Wskutek tego zaburzamy zrównoważony rozwój zapominając o otaczającym nas środowisku, ponieważ tu i teraz musimy zaspokoić zapotrzebowanie ludności na pożywienie. Rolnicy chcąc sprostać tym wyzwaniom zmuszeni są nawozić swoje uprawy, chronić je przed różnego rodzaju chorobami oraz długotrwałymi suszami. Niestety takie działania mają negatywny skutek na środowisko, który prowadzi do zaburzenia lokalnych ekosystemów do tego stopnia, że skutki tych zmian są często nieodwracalne.

Celem projektu jest opracowanie modelu działającego w skali zlewni rolniczej wspomagającego proces podejmowania decyzji przez rolników, który w czasie zbliżonym do rzeczywistego będzie prognozował proces rozprzestrzeniania się składników odżywczych takich jak azot. Azot jest jednym z podstawowych makroelementów zapewniającym prawidłowy rozwój roślin, jednak w okresie nawożenia często jest wypłukiwany z upraw i trafia do wód powierzchniowych i podziemnych zanieczyszczając lokalnie środowisko.

Aby zapobiec negatywnym skutkom nawożenia projekt będzie skupiał się na opracowaniu zrównoważonego planu nawożenia roślin w taki sposób aby niezależnie od pogody, długotrwałej suszy czy nawalnego deszczu, w glebie zostawało jak najwięcej składników odżywczych, co w znacznym stopniu zmniejszy degradację środowiska spowodowaną przez produkcję roślinną.

Efektym końcowym pracy będzie nowoczesna metoda zrównoważonego nawożenia, która dodatkowo będzie wspierana modelowaniem w czasie prawie rzeczywistym. Rozwiązanie to będzie dostarczać informacji na temat aktualnych stanów i jakości wód gruntowych, wraz z warunkami meteorologicznymi. Dodatkowo informacje te będą dostępne w aplikacji webowej, która wyświetli prognozy, oparte na różnych scenariuszach nawożenia, wskazując potencjalne ryzyka i korzyści związane z wybranym planem nawożenia. Proponowane scenariusze będą zapewniały zrównoważone nawożenie umożliwiające uzyskanie wysokich plonów w taki sposób aby nie wyniszczać lokalnego środowiska wodnego.