

## **"Nowatorskie wielofunkcyjne nanomateriały zaprojektowane w celu zwiększenia zrównoważonego dobrostanu człowieka"**

Rolnictwo jest jednym z najważniejszych sektorów odpowiedzialnych za zaspokojenie podstawowych potrzeb ludzi i zwierząt. Zrównoważone rolnictwo i bezpieczeństwo żywnościowe są najważniejszymi kwestiami w wyżywieniu stale rosnącej populacji świata. W związku z tym konieczne są zintensyfikowane wysiłki na rzecz zrównoważonego zwiększenia plonów rolnych w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego. Tu konieczna jest nowe interdyscyplinarne spojrzenie na wielowątkowy problem. Synteza nowych wielofunkcyjnych materiałów, pełniących rolę nośników, adsorbentów wilgoci oraz stabilizatorów mikro- i makroelementów, w pełni wpisuje się w te założenia. Projekt, którego cele koncentrują się na dobrostanie całej biosfery, wykracza poza aspekt antropocentryczny dzięki nowatorskiemu holistycznemu podejściu.

Nasza grupa badawcza zdaje sobie sprawę z rosnącego zanieczyszczenia gleby na całym świecie roślin. W tym kontekście zaawansowane nanokompozyty (*advanced nano-composites* – ANC) będące kompleksami np. biowęglu lub krzemionki oraz zielone syntetyzowane nanonawozy (na bazie magnezu, żelaza) lub nanopestycydy (na bazie miedzi) mogą być stosowane do stymulacji i ochrony wzrostu roślin oraz do poprawy żyzności i zdrowia gleby w celu osiągnięcia zrównoważonych celów. Projekt kładzie nacisk na zastosowanie ANC, które mogą być nowatorskim podejściem i przynieść korzyści społeczne poprzez unikanie zanieczyszczenia oraz poprawę żyzności i zdrowia gleby w celu wyprodukowania wystarczającej ilości żywności dla rosnącej populacji, aby osiągnąć jeden z celów zrównoważonego rozwoju, tj. "zero głodu". Co więcej, takie ANC mogą być wykorzystywane do oczyszczania zanieczyszczonych siedlisk przyrodniczych z zanieczyszczeń (remediacja) oraz w roślinach do łagodzenia skutków zmieniającego się klimatu (np. susza, zasolenie).

Interdyscyplinarny zespół badawczy charakteryzuje się bogatym doświadczeniem w syntezie, charakterystyce i badaniu potencjalnych zastosowań różnych materiałów i rozwiązań dla zrównoważonego rolnictwa i ochrony środowiska, udokumentowanym licznymi publikacjami, wystąpieniami konferencyjnymi oraz realizowanymi projektami finansowanymi ze środków krajowych (np. NCN) i europejskich (KE), a także patentami i zgłoszeniami patentowymi, a także nagrodami na wystawach i targach innowacyjnych rozwiązań. Członków zespołu cechuje szeroka i udokumentowana współpraca krajowa i międzynarodowa. Zespół jest dobrze zrównoważony pod względem stopnia zaawansowania rozwoju naukowego jego członków: 2 profesorów zwyczajnych, 3 doktorów habilitowanych, 6 młodych doktorów i co najmniej 8 doktorantów. Ponadto struktura Zespołu jest spójna z priorytetami polityki horyzontalnej UE w zakresie udziału kobiet w badaniach naukowych (ponad 50% kadry) oraz działań na rzecz umiędzynarodowienia (udział stażystów podoktorskich w raportowanym podstawowym składzie).

Głównymi filarami projektu będą specjaliści z zakresu chemii fizycznej materiałów – dr hab. Marek Wiśniewski (PI), biologii roślin: prof. Patrycja Golińska, prof. Grażyna Dąbrowska, dr hab. Jarosław Tyburski.

Analizy ocen społecznego odbioru wprowadzanych nowych rozwiązań/produktów przez Zakład Urbanistyki i Zrównoważonego Rozwoju (dr hab. Jadwiga Biegańska, socjolog) będą wsparciem dla współpracujących grup badawczych biologów i chemików.