

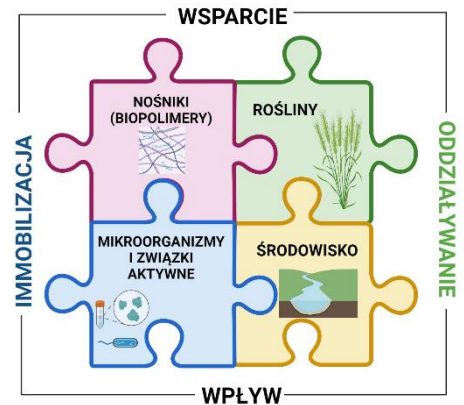


## VEFAF - Versatile and Environmentally Friendly Alginate-based Fiber

**Tytuł projektu:** Projektowanie wszechstronnej i przyjaznej dla środowiska platformy włókien na bazie alginianu i ocena wpływu na środowisko glebowe.

Jednostki: Politechnika Wroclawska i Uniwersytet Przyrodniczy we Wroclawiu

**Motywacja do podjęcia tematu:** Gwałtownie rosnąca populacja świata wymusza konieczność ciągłej intensyfikacji rolnictwa. Istnieje pilna potrzeba wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań zwiększających produkcję roślinną z równoczesną ochroną roślin przed stresem biotycznym. Zastosowanie matryc biopolimerowych, będących nośnikami składników odżywczych, składników aktywnych czy mikroorganizmów promujących wzrost roślin wydaje się trafiać w potrzeby nowoczesnego rolnictwa. Wprowadzając nowy produkt do środowiska glebowego ważne jest zapewnienie pełnej biodegradowalności, nietoksyczności dla środowiska oraz monitorowanie stanu gleby.



**Głównym celem projektu jest:** opracowanie innowacyjnych matryc polimerowych na bazie alginianu (o strukturze włókien) do promowania wzrostu roślin (immobilizacja mikroorganizmów i składników aktywnych wspomagających wzrost roślin) oraz weryfikacja ich użyteczności w testach na roślinach oraz poprzez analizę długoterminową ich wpływu na środowisko glebowe.

**Opis badań:** Matryce zostaną przygotowane w formie elektroprzędzonych włókien i otoczek nasion na bazie polimerów naturalnych, zawierające mikroorganizmy korzystne dla wzrostu roślin i wytwarzane przez nie związki aktywne (stymulatory wzrostu, związki grzybobójcze, związki nawozowe). Przygotowane formułacje będą ocenione pod kątem właściwości fizykochemicznych i poddane testom *in vivo*, także w obecności patogenu roślinnego. W projekcie planowane jest również monitorowanie środowiska glebowego podczas testów długoterminowych, w szczególności (1) analizy degradowalności matrycy polimerowej, (2) analizy przeżywalności mikroorganizmów wprowadzanych do środowiska, (3) analizy zmian mikrobiomu gleby. Poznanie zależności struktura matrycy-efekt środowiskowy umożliwi zaproponowanie najkorzystniejszego rozwiązania dla precyzyjnego dostarczania składników roślinom. Zgodnie z najlepszą wiedzą Autorów, nie prowadzono dotychczas tego typu badań, co jest nowatorskim podejściem.

**Oczekiwane efekty:** opracujemy nowatorskie matryce w formie włókien (maty i otoczki nasion), które:

- (1) będą nośnikiem mikroorganizmów i syntezowanych przez nich związków,
- (2) będą wykazywać działanie korzystne dla wzrostu roślin,
- (3) ochronią roślinę przed działaniem stresu biotycznego,
- (4) będą w pełni biodegradowalne,
- (5) wpłyną korzystnie na środowisko glebowe.