

Udoskonalenie technologii produkcji białkowych surowców roślinnych poprzez zastosowanie preparatu usprawniającego biologiczne wiązanie azotu atmosferycznego (BIOBIAŁKO)

Kierownik projektu: **prof. dr hab. Janusz Podleśny**

Celem projektu jest opracowanie udoskonalonej technologii produkcji nasion soi, grochu siewnego i bobiku poprzez usprawnienie procesu biologicznej redukcji azotu atmosferycznego, w wyniku stosowania innowacyjnego preparatu zwiększającego wymianę sygnałów informacji między bakteriami symbiotycznymi i roślinami strączkowymi (preparat czynników Nod).

Projekt jest realizowany w okresie 22.04.2022 – 31.12.2024 przez Grupę Operacyjną „Innowacyjne Technologie Rolnicze (ITR)”, w skład której wchodzi: Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa-Państwowy Instytut Badawczy w Puławach (Lider), Lubelski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Końskowoli i 12 rolników indywidualnych. Jest on finansowany przez Agencję Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa w Warszawie w ramach działania „Współpraca” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020.

Planowane rezultaty projektu:

► Produkcyjne:

1. Zwiększenie poziomu plonowania oraz poprawa jakości paszowej i siewnej nasion roślin strączkowych.
2. Zwiększenie wartości towarowej nasion soi, grochu siewnego i bobiku.

► Środowiskowe:

1. Ograniczenie stosowania nawożenia mineralnego oraz lepsze zaopatrzenie roślin strączkowych w azot w wyniku usprawnienia wiązania azotu atmosferycznego.
2. Zmniejszenie ryzyka związanego z nadmiernym obciążaniem środowiska przyrodniczego azotem mineralnym oraz ograniczenie emisji CO₂ wynikającej z jego stosowania.
3. Polepszenie chemicznych, fizycznych i mikrobiologicznych właściwości gleby.

► Ekonomiczne:

1. Poprawa opłacalności produkcji nasion roślin strączkowych.
2. Zmniejszenie kosztów uprawy roślin następczych w płodozmianie, w wyniku pozostawienia w glebie dużych ilości N związanego biologicznie.

W ramach realizacji projektu założono i przeprowadzono eksperymenty polowe z soją, grochem siewnym i bobikiem (I rok badań). Preparat czynników Nod stosowano w formie zaprawy nasiennej i dolistnie w formie oprysku roślin. Przed założeniem doświadczeń wykonano analizę gleby z wszystkich pól doświadczalnych. Natomiast w okresie wegetacji prowadzono szczegółowe obserwacje wzrostu i rozwoju roślin oraz wykonano wiele pomiarów z zastosowaniem specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, w tym m.in. intensywności fotosyntezy, wskaźnika zieloności liścia (SPAD), dynamiki przyrostu masy, liczebności i masy brodawek korzeniowych, różnych innych parametrów systemu korzeniowego. W wybranych fazach wzrostu i rozwoju roślin określono plon poszczególnych organów roślin, a w okresie dojrzałości pełnej plon nasion i cechy jego struktury.

Stwierdzono różnorodny wpływ zastosowanego preparatu na przebieg wzrostu i rozwoju roślin strączkowych. Wielkość uzyskiwanych efektów zależała w największym stopniu od gatunku rośliny strączkowej oraz warunków klimatyczno-glebowych w miejscu uprawy. Duże znaczenie miała także liczebność bakterii symbiotycznych (autochtonów) w glebie. Stosownie preparatu Nod przy małej liczebności tych bakterii było mniej efektywne, a w warunkach ich braku efekt związany z polepszeniem plonowania wynikał głównie z korzystnego wpływu ww. preparatu na rozwój systemu korzeniowego. Warunki pogodowe w 2023 roku nie sprzyjały uprawie roślin strączkowych, ze względu na długie okresy suszy spowodowane małą ilością i nierównomiernym rozłożeniem w czasie opadów. Spowodowało to słabsze wiązanie azotu atmosferycznego, głównie w uprawie soi, która była uprawiana wcześniej na stosunkowo małym obszarze kraju. Konsekwencją tego jest mała liczebność lub zupełny brak w glebie bakterii symbiotycznych specyficznych dla tego gatunku. Ponadto zastosowane w tych warunkach pogodowych, szczepionki bakteryjne (w formie zaprawy nasiennej) okazały się mało skuteczne, czego efektem było słabe wiązanie azotu atmosferycznego. Uzyskane plony nasion były na ogół znacznie mniejsze od przewidywanych na etapie zakładania eksperymentów polowych. Niedobór opadów okazał się bardzo niekorzystny zwłaszcza w uprawie bobiku, gatunku szczególnie wrażliwego na suszę występującą w okresie kwitnienia i zawiązywania strąków. Pomimo tego, że możliwości plonotwórcze tego gatunku są największe spośród uprawianych w Polsce, to w warunkach przeprowadzonych doświadczeń znacznie lepiej plonował groch siewny, a niekiedy także soja.

/opracowanie: prof. dr hab. Janusz Podleśny/