

znak sprawy

POLITECHNIKA ŁÓDZKA

nazwa / imię i nazwisko Beneficjenta

Sprawozdanie z realizacji operacji

(składane wraz z wnioskiem o płatność końcową)

Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich
PROW 2014-2020**Działanie 16 "Współpraca"**

1. Numer umowy o przyznaniu pomocy

00077.DDD.6509.00167.2022.05

2. Tytuł operacji (krótki i zrozumiały, jedno kluczowe zdanie o operacji, maks.150 znaków)

Innowacyjna technologia uprawy kukurydzy wsparta biologicznie.

3. Wskazanie osoby pełniącej funkcje związane z kierowaniem operacją zgodnie z umową o przyznaniu pomocy

imię nazwisko

Justyna Szulc

adres zamieszkania

ul. Żeromskiego 116
90-924 Łódź

adres e-mail

justyna.szulc@p.lodz.pl

nr telefonu

4. Wskazanie podmiotów wchodzących w skład grupy operacyjnej / charakter (wybrać z listy)

I. Nazwa/imię nazwisko
siedziba/adres
adres e-mail
nr telefonu

Jednostki naukowo-badawcze

POLITECHNIKA ŁÓDZKA
UL. ŻEROMSKIEGO 116, 90-924 ŁÓDŹ
justyna.szulc@p.lodz.plII. Nazwa/imię nazwisko
siedziba/adres
adres e-mail
nr telefonu

MŚP

EIG FINANCE SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
ul. ZIELONA 25/45, 90-602 ŁÓDŹ
j.gargol@eig.net.pl; +48 664 916 414III. Nazwa/imię nazwisko
siedziba/adres
adres e-mail
nr telefonu

Jednostki naukowo-badawcze

Instytut Ogrodnictwa – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Konstytucji 3 Maja 1/3
96-100 SkierniewiceIV. Nazwa/imię nazwisko
siedziba/adres
adres e-mail
nr telefonu

MŚP

JHJ Sp. z o.o.
Nowa Wieś 11
63-309 GizakiV. Nazwa/imię nazwisko
siedziba/adres
adres e-mail
nr telefonu

rolnicy

Gospodarstwo Rolne Paweł Skóra
Budy 1
97-340 Rozprza

5. Słowa kluczowe umożliwiające identyfikację przedmiotu operacji (wybrać z listy)

produkcja roślinna i ogrodnictwo

6. Okres realizacji operacji (data rozpoczęcia i zakończenia)

od 1 4 - 0 4 - 2 0 2 3 do 3 0 - 0 4 - 2 0 2 5

realizacji operacji)

d d m m r r r r d d m m r r r r

7. Krótkie podsumowanie operacji, zawierające opis celów i głównych zadań, które zostały zrealizowane oraz wskazanie uzyskanych w ich wyniku rezultatów (w języku polskim i angielskim) - (1000-1500 znaków).

Projekt zakończył się pełnym sukcesem i doprowadził do opracowania innowacyjnej, kompleksowej technologii uprawy kukurydzy, która łączy w sobie działania proekologiczne i zwiększające efektywność produkcji.

Celem projektu było opracowanie i wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji kukurydzy, ukierunkowanej na zwiększenie plonów ziarna i biomasy, ochronę przed szkodnikami i fitopatogenami oraz zwiększenie opłacalności ekonomicznej produkcji.

Cele szczegółowe projektu zostały zrealizowane poprzez:

- pozyskanie ze środowiska naturalnego – rodzimych gleb po uprawie kukurydzy – szczepów bakterii o potwierdzonej w badaniach wysokiej aktywności enzymatycznej do rozkładu resztek pożywnych, które były przystosowane do rozwoju i namnażania się w tym środowisku,
- zoptymalizowanie w skali laboratoryjnej procesu przetrwalnikowania bakterii wytypowanych do bioproduktu w formie standaryzowanego suszu ensospor, o wysokiej tolerancji na stres termiczny i niekorzystne warunki uprawy polowej,
- ocenę wpływu bioproduktu w postaci docelowej (dawkowanie w połączeniu z nawożeniem i siewem ziarna) na jakość i mikrobiocenozę gleby oraz wzrost, rozwój, planowanie i aktywność fizjologiczną kukurydzy w warunkach laboratoryjnych,
- wyprodukowanie biopreparatu w skali przemysłowej w ilości umożliwiającej weryfikację jego skuteczności w warunkach produkcyjnych,
- ocenę wpływu biopreparatu w postaci docelowej (dawkowanie w połączeniu z nawożeniem i siewem ziarna) na fizykochemiczne i biologiczne właściwości gleby, ontogenezę, planowanie i aktywność fizjologiczną roślin kukurydzy oraz skład entomofauny w warunkach produkcyjnych,
- opracowanie szczegółowych wytycznych, zgodnych z zasadami Dobrej Praktyki Rolniczej, dla producentów do wdrożenia opracowanej w toku realizacji projektu innowacyjnej technologii uprawy kukurydzy.

The project was successfully completed and led to the development of an innovative, comprehensive maize cultivation technology that combines environmentally friendly practices with increased production efficiency.

The aim of the project was to develop and implement an innovative maize production technology focused on increasing grain and biomass yields, protecting against pests and phytopathogens, and improving the economic profitability of production.

The specific objectives of the project were achieved through:

- Isolation of bacterial strains from the natural environment—specifically from native soils previously used for maize cultivation—demonstrating high enzymatic activity in decomposing post-harvest residues and being naturally adapted to thrive in this environment,
- Optimization, at laboratory scale, of the sporulation process of bacteria selected for the bioproduct in the form of a standardized endospore dry powder, characterized by high tolerance to thermal stress and unfavorable field conditions,
- Evaluation of the final bioproduct (applied in combination with fertilization and seeding) for its effects on soil quality and microbiota, as well as maize growth, development, yield, and physiological activity under laboratory conditions,
- Production of the biopreparation on an industrial scale in quantities sufficient to verify its effectiveness in production conditions,
- Evaluation of the biopreparation's impact in its final form (combined with fertilization and seeding) on the physicochemical and biological properties of soil, plant ontogeny, maize yield, physiological activity, and the composition of entomofauna under production conditions,
- Development of detailed guidelines, compliant with Good Agricultural Practice principles, for producers to implement the innovative maize cultivation technology developed during the project.

8. Całkowity budżet operacji

4 365 020,85

zł

9. Źródła finansowania operacji

Środki własne konsorcjantów

10. Wskazanie obszaru na poziomie NUTS 3 określonego w załączniku I do rozporządzenia (WE) nr 1059/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 maja 2003 r. w sprawie ustalenia wspólnej klasyfikacji Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NUTS) (Dz. Urz. UE. L 154 z 21.06.2003, str. 1, z późn. zm.); Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 14, t. 1, str. 196), na którym realizowane były główne zadania w ramach operacji.

10.1 Kraj	10.2 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
Polska	2014PL06RDNP001 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 - 2020
10.3 Główna lokalizacja realizacji operacji (NUTS3)	
Miasto Łódź	
10.4 Dodatkowa lokalizacja realizacji operacji (NUTS3)	
1	podregion piotrkowski
2	podregion kaliski
3	podregion skierniewicki

11. Główne korzyści, wynikające z zastosowania poszczególnych lub wszystkich rezultatów operacji przez ich adresata (prosty opis, bez stosowania terminologii naukowej, w języku polskim i angielskim) .

Główne korzyści, wynikające z realizacji projektu:

- Zrealizowano izolację i identyfikację bakterii z rodzaju *Bacillus*, pozyskanych z gleby z pola po zbiorze kukurydzy.
- Przeprowadzono ocenę aktywności enzymatycznej wyizolowanych szczepów.
- Zoptymalizowano proces przetrwalnikowania izolatów środowiskowych z rodzaju *Bacillus* oraz określono formę i dawkę biopreparatu.
- Oceniono wpływ biopreparatu na właściwości biochemiczne gleby, rozkład resztek pożywnych, kiełkowanie ziarniaków kukurydzy oraz ich podatność na fitopatogeny.
- Zrealizowano pilotażową produkcję biopreparatu przeznaczonego do rozkładu resztek pożywnych.
- Przeprowadzono uprawę kukurydzy z zastosowaniem specjalnych zabiegów agrotechnicznych oraz aplikacji biopreparatu.
- Dokonano oceny wpływu opracowanej technologii na właściwości biochemiczne gleby, wzrost, rozwój, plonowanie i aktywność fizjologiczną roślin kukurydzy.
- Opracowano szczegółową instrukcję znacząco ulepszonej technologii produkcji kukurydzy, uwzględniającą prewencję przed szkodnikami (omacnica prosowianka) oraz zwiększenie plonów ziarna poprzez zastosowanie ukierunkowanych zabiegów agrotechnicznych i biopreparatu.

W ramach operacji opracowano, przetestowano i wdrożono innowacyjną technologię uprawy kukurydzy. Wyniki operacji zostały zaprezentowane na stronie internetowej grupy operacyjnej na rzecz innowacji WSPOMAGANA KUKURYDZA, w postaci praktycznych wytycznych dla rolników dotyczących wdrażania biologicznie wspomaganej technologii produkcji.

Technologia ta:

- umożliwiła skuteczniejszy rozkład resztek pożywnych,
- poprawiła zaopatrzenie gleby w składniki pokarmowe,
- zwiększyła plonowanie kukurydzy,
- przyczyniła się do redukcji kosztów związanych z nawożeniem, zużyciem paliwa i stosowaniem insektycydów.

Main benefits resulting from the implementation of the project:

- Isolation and identification of *Bacillus* bacteria obtained from soil after maize harvest were carried out.
- The enzymatic activity of the isolated strains was evaluated.
- The sporulation process of environmental *Bacillus* isolates was optimized, and the form and dosage of the biopreparation were determined.
- The impact of the bioproduct on the biochemical properties of the soil, the decomposition of post-harvest residues, the germination of maize kernels, and their susceptibility to phytopathogens was assessed.
- Pilot production of the biopreparation intended for decomposition of crop residues was completed.
- Maize cultivation using special agrotechnical treatments and application of the biopreparation was conducted.
- The effects of the developed cultivation technology on soil biochemical properties, plant growth, development, yield, and physiological activity of maize plants were evaluated.
- A detailed guide for the significantly improved maize production technology was developed, including pest prevention (European corn borer) and yield increase through targeted agrotechnical treatments and the use of the biopreparation.

As part of the operation, an innovative maize cultivation technology was developed, tested, and implemented. The results were presented on the website of the EIP Operational Group "WSPOMAGANA KUKURYDZA" in the form of practical guidelines for farmers on how to apply the biologically supported production technology.

This technology has:

- enabled more efficient decomposition of crop residues,
- Improved the nutrient availability in the soil,
- increased maize yields,

12. Wskazanie miejsca, w którym zostały udostępnione materiały audiowizualne dotyczące operacji, o ile zostały udostępnione.

1	https://www.wspomaganakukurydza.pl/
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
...	

13. Adres strony internetowej dotyczącej operacji

<https://www.wspomaganakukurydza.pl/>

14. Wartość wskaźników, które zostały osiągnięte w wyniku realizacji operacji oraz liczba opracowanych i wdrożonych rozwiązań w zakresie:

	nowych 14.1-14.4/ tworzonych 14.5-14.6	znacznie udoskonalonych 14.1-14.4/ rozwijanych 14.5- 14.6	Wartość wskaźnika osiągnięta w wyniku realizacji operacji
14.1 produktów*		☒	1
14.2 technologii **		☒	1
14.3 metod organizacji **			
14.4 metod marketingu**			
14.5 krótkich łańcuchów dostaw**			
14.6 rynków lokalnych**			

15. Liczba innowacyjnych rozwiązań wprowadzonych do praktyki gospodarczej:

2

16. Dodatkowe informacje na temat realizowanej operacji zamieszczane z inicjatywy beneficjenta.

17. Osoba, która sporządziła sprawozdanie:

Justyna Szulc
justyna.szulc@p.lodz.pl
(imię i nazwisko, adres, e-mail, tel.)

POLITECHNIKA ŁÓDZKA
Wydział Biotechnologii i Nauk o Żywności
Katedra Biotechnologii Środowiskowej
ul. Wólczańska 171/173, 90-530 Łódź

30.04.2025

Kierownik Projektu
Nazwa Projektu "Innowacyjna technologia i organizacja
uprawy kukurydzy wsparta biologicznie"
Nr Projektu 00077.DDD.6509.00167.2022.05

Data i podpis
dr hab. inż. Justyna Szulc

* Dotyczy produktów objętych Załącznikiem I do Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (Dz. Urz. UE C 202 z 7.6.2016, str. 329).

** Dotyczących produkcji, przetwarzania lub wprowadzania do obrotu produktów objętych Załącznikiem I do Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej (Dz. Urz. UE C 202 z 7.6.2016, str. 329).

Adres do korespondencji
ul. Żeromskiego 116, 90-924 Łódź