

# WPŁYW SZCZEPIENIA NASION BOBIKU BAKTERIAMI ENDOFITYCZNYMI

Małgorzata Woźniak, Anna Gałązka

Zakład Mikrobiologii, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy

Kontakt: dr Małgorzata Woźniak +48 81 478 69 60; m.wozniak@iung.pulawy.pl;

**Bakterie endofityczne (PGPE - plant-growth-promoting endophyte)** zasiedlające wnętrza tkanek roślin są dobrze znane ze swoich korzystnych funkcji: promowanie wzrostu i rozwoju roślin, hamowanie aktywności i/lub wzrostu fitopatogenów i poprawa zdrowia gleb. Bakterie te mają ogromne znaczenie, biorąc pod uwagę ich wkład w metabolizm rośliny-gospodarza, jak również ich różne zastosowania w rolnictwie. W obliczu pogłębiających się kryzysów: ekologicznego i klimatycznego, wzrastającego zapotrzebowania na żywność, oczekuje się, że rolnictwo i sektor rolno-spożywczy powinny przejść transformację w kierunku zrównoważenia i ochrony bazy zasobów naturalnych dla przyszłych pokoleń.



Bobik (*Vicia faba* L.) to gatunek roślin strączkowych o dużym znaczeniu ekonomicznym i odżywczym na całym świecie, dlatego też rozwój strategii zarządzania w celu promowania wzrostu roślin i zwiększenia plonu ziarna roślin strączkowych jest bardzo interesujący dla zrównoważonego rolnictwa.

## CEL OPRACOWANIA

W niniejszym opracowaniu oceniono wpływ szczepienia nasion bobiku odm. Bobas (*Vicia faba* L.) bakteriami endofitycznymi na wzrost roślin.



## MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

Doświadczenie zostało przeprowadzone w pokoju wzrostowym z funkcją fitotronu. Rośliną testową był bobik odm. Bobas (*Vicia faba* L.). Jako podłoże do sadzenia nasion użyto 500 gramów sterylnego piasku. Piasek autoklawowano w temperaturze 121°C przez 30 min. Przed zaszczepieniem bakteriami nasiona poddano powierzchniowej sterylizacji poprzez zanurzenie w 70% etanolu na 1 minutę, a następnie 1,2% roztworze podchlorynu sodu przez 10 min. Następnie przemyto je trzykrotnie w sterylnej dejonizowanej wodzie z wytrząsaniem (20 min). Inokulum PGPE hodowano w podłożu TSB przez 48 h (140 obr./min, 28°C), a zawiesinę komórek dostosowano do OD<sub>600</sub> 1,4–2,0, co odpowiadało gęstości inokulum wynoszącej ok. 10<sup>9</sup> jednostek tworzących kolonie (cfu) mL<sup>-1</sup>.

## WYNIKI

Na podstawie wyników badań wybrano najbardziej aktywne szczepy bakterii endofitycznych do modelowego doświadczenia doniczkowego przeprowadzonego w warunkach kontrolowanych. Wyniki modelowego doświadczenia analizowano po sześciu tygodniach. Istotny wzrost masy i wysokości roślin zaobserwowano dla *Vicia faba*. Statystycznie istotne różnice odnotowano w długości korzenia, długości pędów, a także w całkowitej suchej i świeżej masie tych części roślin w porównaniu do roślin kontrolnych.

Udowodniono, że zastosowane kombinacje inokulum bakteryjnego skutecznie promowały wzrost roślin bobiku. Koinokulacja roślin bakteriami z rodzaju *Rhizobium* i *Variovorax* była najskuteczniejsza w promowaniu wzrostu roślin, przy czym wszystkie parametry były istotnie większe niż w przypadku roślin kontrolnych. W celu dokładnej charakterystyki potencjału wytypowanych szczepów zaplanowano przyszłe badania szklarniowe i poletkowe.



VS3 – *Rhizobium* sp.  
VR2 – *Variovorax* sp.

Bacterial inoculum	Plant length (cm)		Plant fresh weight (g)		Plant dry weight (g)	
	Shoot	Root	Shoot	Root	Shoot	Root
Control	19.98 ± 1.16 <sup>b</sup>	14.37 ± 1.30 <sup>b</sup>	2.76 ± 0.45 <sup>b</sup>	1.79 ± 0.09 <sup>c</sup>	0.29 ± 0.03 <sup>c</sup>	0.20 ± 0.04 <sup>c</sup>
1. VS3	22.7 ± 1.07 <sup>a</sup>	15.72 ± 0.70 <sup>a</sup>	3.29 ± 0.57 <sup>b</sup>	2.78 ± 0.39 <sup>b</sup>	0.38 ± 0.03 <sup>b</sup>	0.52 ± 0.09 <sup>b</sup>
2. VS3 + VR2	24.42 ± 2.05 <sup>a</sup>	16.76 ± 0.86 <sup>a</sup>	4.48 ± 0.74 <sup>a</sup>	3.19 ± 0.15 <sup>a</sup>	0.64 ± 0.05 <sup>a</sup>	0.77 ± 0.08 <sup>a</sup>

Wartości podane w tabeli są średnimi ± odchylenie standardowe (SD; n = 9). Wartości oznaczone różnymi literami różnią się istotnie (p < 0,05), co ustalono za pomocą testu Tukeya (HSD).

## PODSUMOWANIE

Wstępne testy w pokoju wzrostowym z funkcją fitotronu wykazały, że scharakteryzowane w ramach przeprowadzonych badań szczepy bakterii endofitycznych wykazują potencjał do dalszych badań nad praktycznym zastosowaniem jako składników biopreparatów promujących wzrost roślin. Koinokulacja roślin bakteriami z rodzaju *Rhizobium* i *Variovorax* była najskuteczniejsza w promowaniu wzrostu roślin. W celu dokładnej charakterystyki potencjału wytypowanych szczepów zaplanowano przyszłe badania szklarniowe i poletkowe.

