



Webinarium PTFiT 13 grudnia 2023 r.

Zastosowanie grzybów mykoryzowych w ekologicznej uprawie warzyw psiankowatych

Agnieszka Jamiołkowska

Katedra Ochrony Roślin

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie



WYDZIAŁ
OGRODNICTWA I ARCHITEKTURY
KRAJOBRAZU



WSTĘP

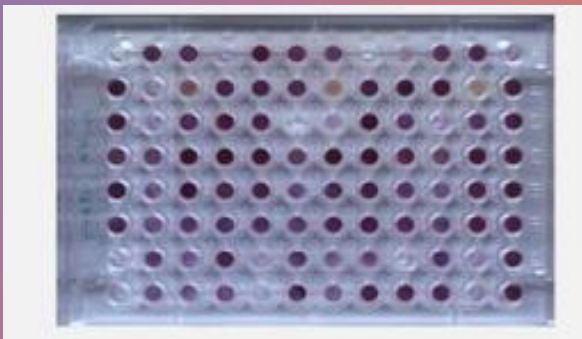
- Pomidor i papryka to najważniejsze rośliny warzywne z rodziny psiankowatych uprawiane w Polsce i na świecie.
- Grzyby mykoryzowe (MF) są głównymi składnikami ryzosfery większości roślin, odgrywają ważną rolę we wzroście, ograniczaniu występowania chorób roślin i poprawie mykrobioty glebowej.
- Bioróżnorodność mikroorganizmów w mikrobiomie glebowym jest ważnym elementem ochrony roślin, przyczynia się do wzrostu odporności roślin na stresy abiotyczne i biotyczne.



Rhizophagus intraradices
<https://bioweb.uwlax.edu>



Claroideoglomus etunicatum
<http://invam.wvu.edu>

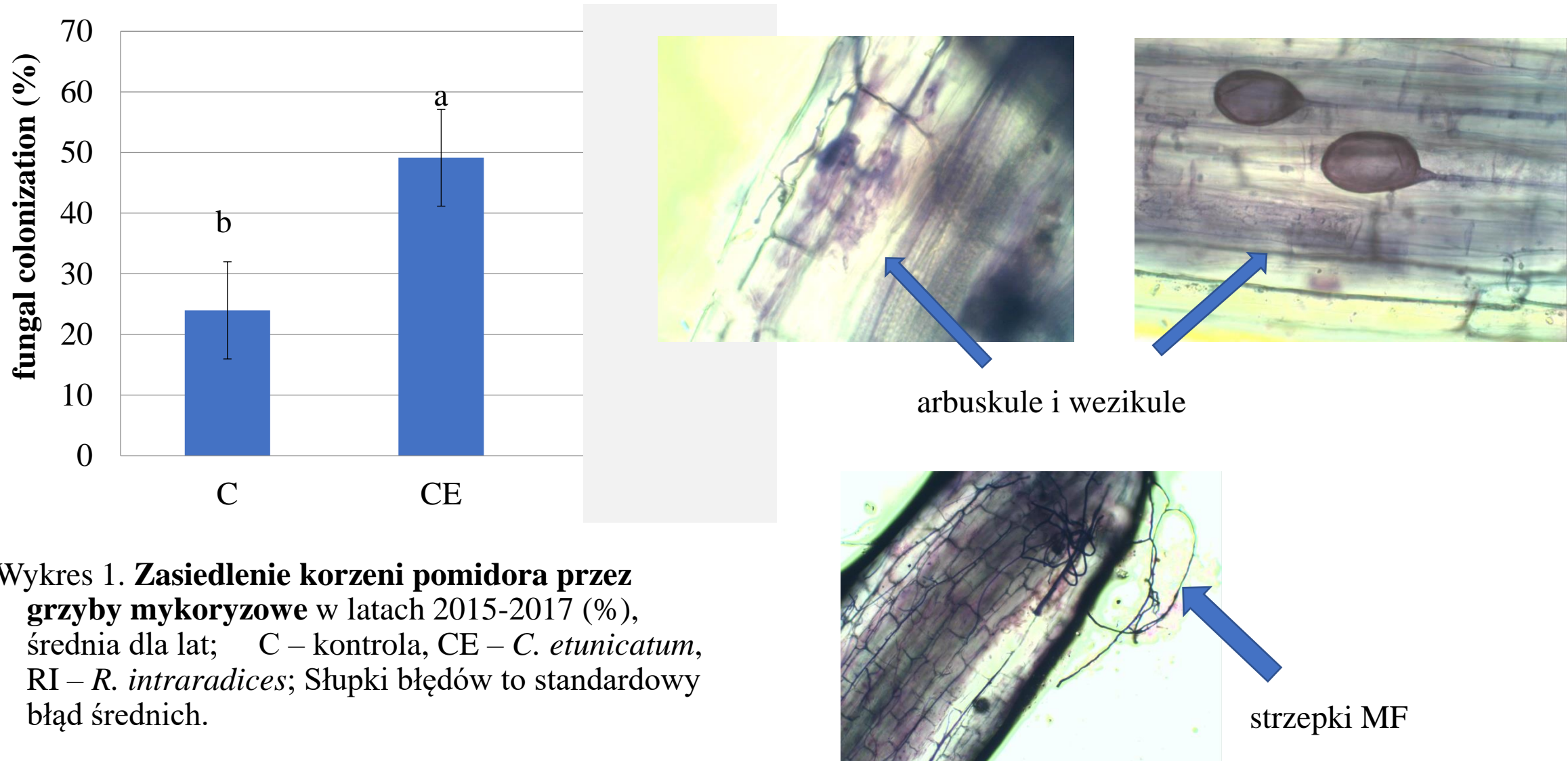


CEL BADAŃ

Wpływ grzybów mykoryzowych (MF) na:

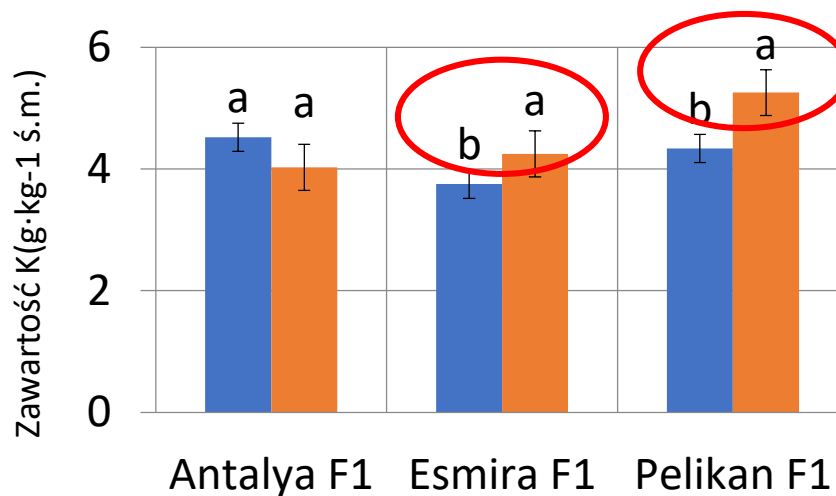
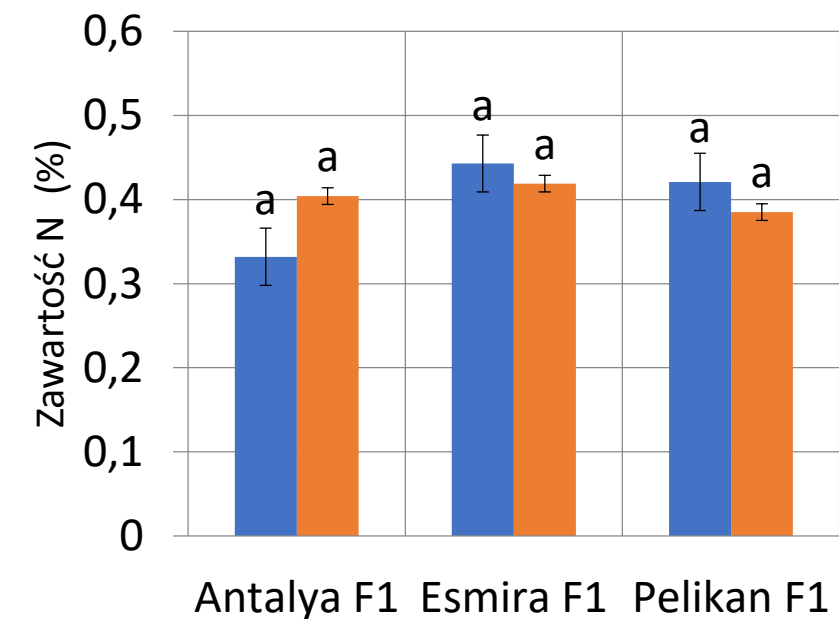
1. zawartość składników pokarmowych w liściach pomidora
2. wzrost i plonowanie pomidora i papryki
3. właściwości biologiczne ryzosfery pomidora i papryki (bioróżnorodność i aktywność biologiczną)

WYNIKI – pomidor D-I

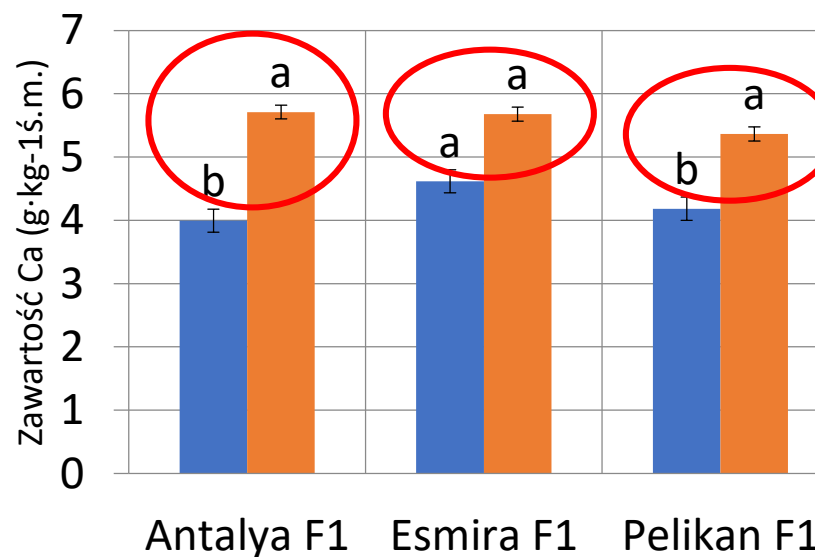
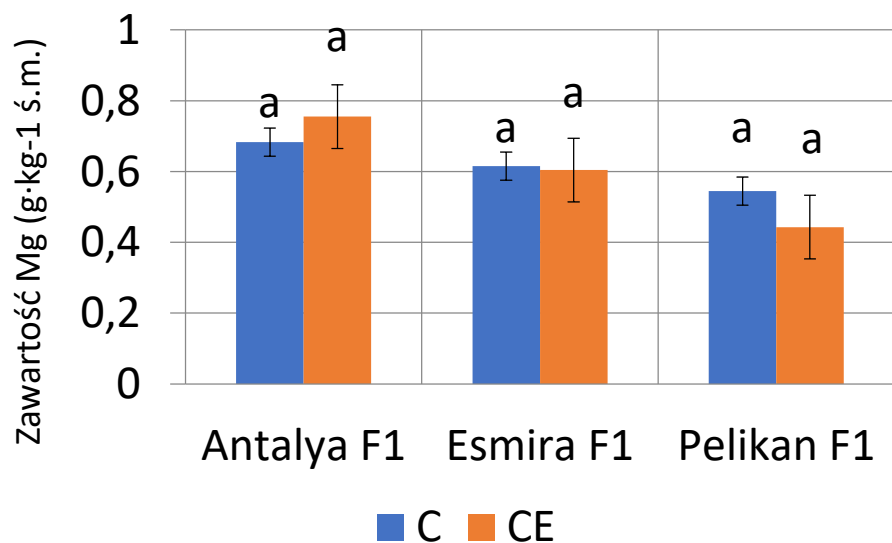


Wykres 1. Zasiedlenie korzeni pomidora przez grzyby mykoryzowe w latach 2015-2017 (%), średnia dla lat; C – kontrola, CE – *C. etunicatum*, RI – *R. intraradices*; Słupki błędów to standardowy błąd średnich.

WYNIKI – pomidor D-I



Wykres. Wpływ aplikacji MF na zawartość składników pokarmowych w liściach pomidorów w latach 2015-2017

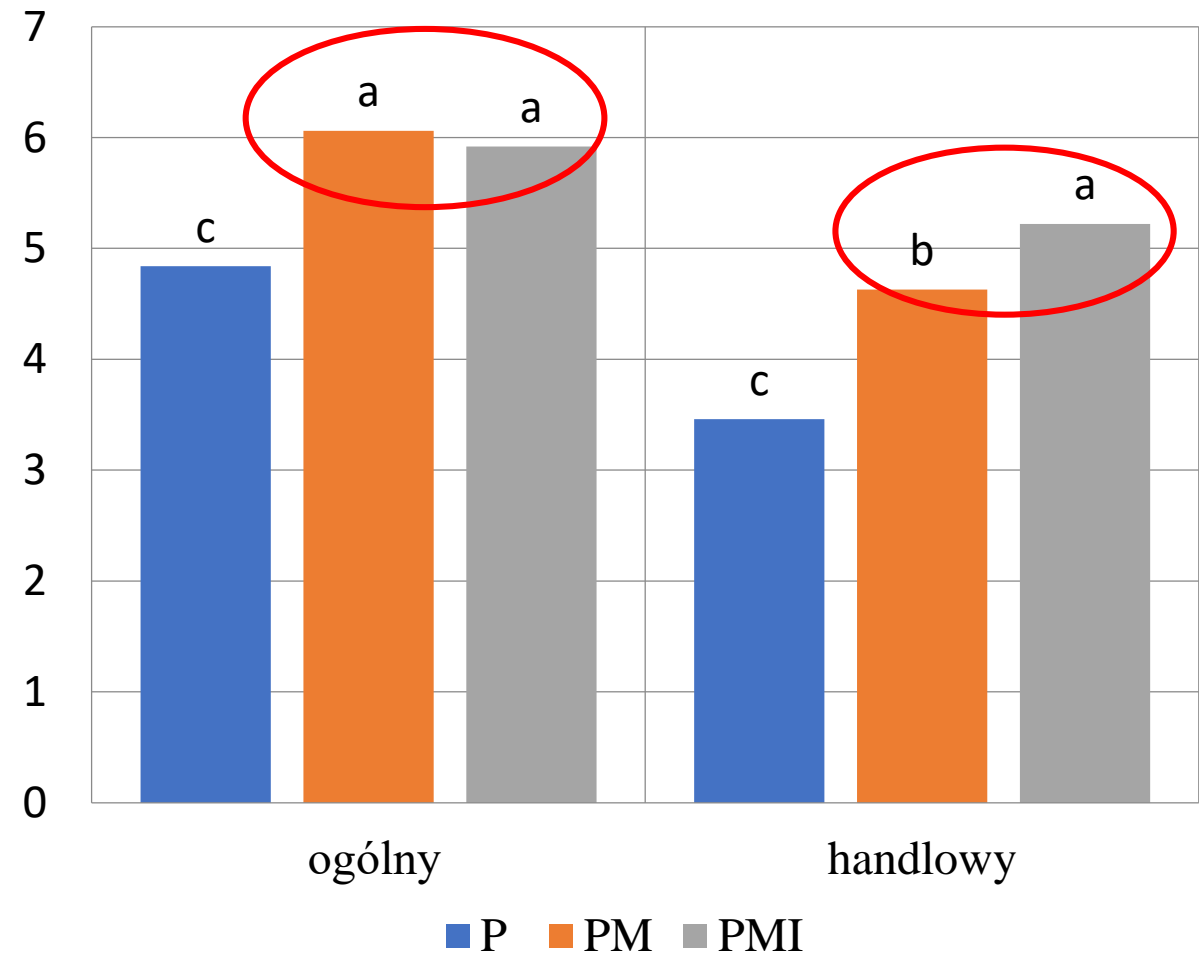


WYNIKI papryka (D-II)

Kombinacja doświadczalna	Wysokość roślin (cm)	Liczba pędów (szt./roślinę)
P	57,7 b	4,9 c
PM	59,3 ab	5,6 ab
PMI	59,9 a	5,9 a

Tabela. Wysokość roślin i liczba pędów głównych na początku owocowania papryki słodkiej (średnia dla lat 2016–2018); P – kontrola, PM – mykoryza, PMI – mykoryza+nawadnianie, I- nawadnianie

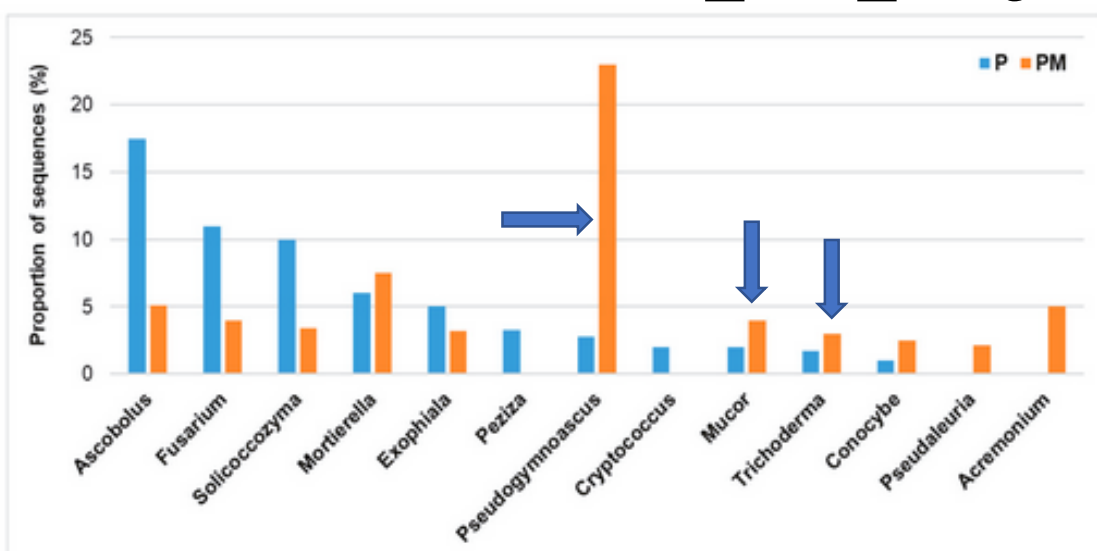
Plon papryki słodkiej (kg·m⁻²) w latach 2016-2018



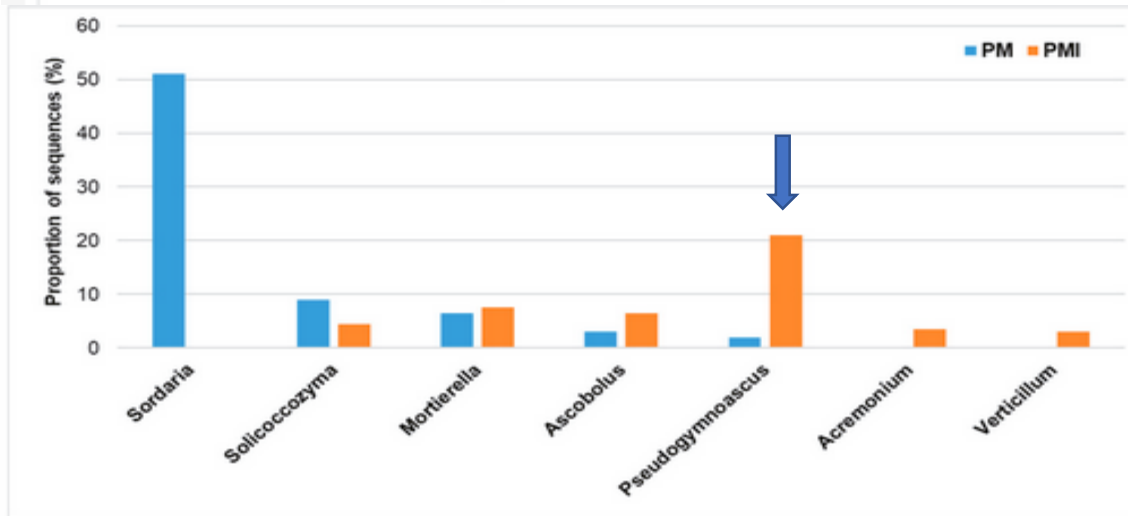
WYNIKI – papryka

Wyniki:

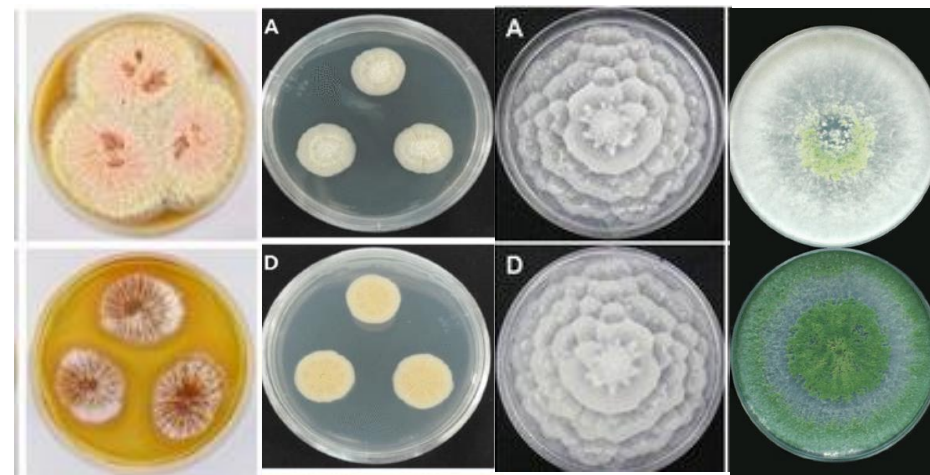
Mykoryzacja roślin (PM) w porównaniu z kontrolą (P) spowodowała znaczny wzrost w ryzosferze roślin następujących rodzajów: *Mortierella*, *Pseudogymnoascus*, *Mucor*, *Trichoderma*, *Conocybe*, *Pseudaleuria* i *Acremonium*, natomiast nawadnianie roślin mykoryzowanych (PMI) przyczyniło się do wzrostu grzybów *Pseudogymnoascus* w porównaniu do PM



[6]



Wykres 3. Udział sekwencji (%) głównych rodzajów grzybów. Porównanie rodzajów grzybów pomiędzy ryzosferami roślin kontrolnych (P) i roślinami mikoryzowanymi (PM), oraz PM i PMI (rośliny nawadniane +inokulowane szczepionką mykoryzową)



WNIOSKI



- Grzyby mykoryzowe (MF) stymulowały rośliny pomidora do tworzenia większej liczby liści (szt./roślinę).
- Grzyby mykoryzowe wpływały na lepszą absorpcję wapnia i potasu z gleby. Nie zaobserwowano jednak wpływu MF na pobieranie azotu i magnezu z gleby.

- Grzyby mykoryzowe nie wpływały na plon ogólny pomidora, ale istotnie obniżały plon owoców z objawami chorobowymi. Natomiast szczepionka mykoryzowa istotnie wpływała na wzrost plonu ogólnego i handlowego papryki słodkiej.

- **Inokulacja sadzonek pomidora *C. etunicatum*** miała bezpośredni wpływ na wzrost różnorodności biologicznej grzybów ryzosferowych, w szczególności poprzez zwiększenie liczby saprotrofów w glebie (*Trichoderma* spp.)

WNIOSKI



- Szczepionka mykoryzowa wprowadzona do ryzosfery papryki istotnie wpływała na redukcję ogólnej liczby bakterii, ale przy nawadnianiu przyczyniała się do wzrostu grzybów w ryzosferze roślin.
- Badania metagenomiczne wykazały wzrost różnorodności biologicznej grzybów ryzosferowych **papryki** po zastosowaniu szczepionki mykoryzowej (zwłaszcza *Pseudogymnoascus* sp. *Trichoderma* spp., *Mucor* spp., *Acremonium* spp. i *Mortierella* spp.).

•Przeprowadzone badania wykazały największe wykorzystanie związków węgla (amin, amidów i aminokwasów) w ryzosferze roślin papryki inokulowanych szczepionką mykoryzową, natomiast najniższe w glebie bez mykoryzy.

•Metagenomika pozwoliła na bardziej precyzyjne, niż metody klasyczne, określenie **bioróżnorodności i aktywności biologicznej gleby ryzosferowej badanych roślin.**