

Różnorodność fenotypowa grzybów z rodzaju *Verticillium* i *Trichoderma* a konkurencja o źródła azotu (Biolog® PM6)

Karolina Oszust¹, Flavia Pinzari², Magdalena Frąć¹

¹ Instytut Agrofizyki im. Bohdana Dobrzańskiego Polskiej Akademii Nauk, ul.
Doświadczalna 4, 20-290 Lublin

² Institute for Biological Systems (IBS), Council of National Research of Italy (CNR),
Area della Ricerca di Roma 1, via Salaria Km 29,300, 00015 Monterotondo (RM), Italy

Konferencja „Nowoczesne spojrzenie na fitopatologię”
Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego
Poznań, 7-8 września 2022 r.

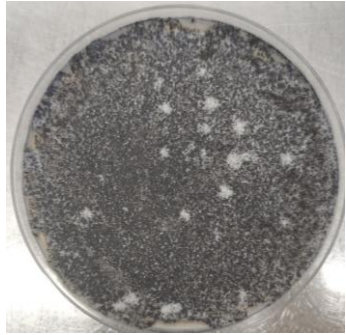


INSTITUTE OF
AGROPHYSICS
P A S

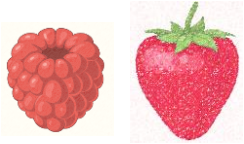


National Research
Council of Italy

Identyfikacja potrzeby realizacji badań



- fitopatogeny odglebowe
- wercilioza
- owoce miękkie
- **biokontrola?**
- **biopreparaty?**



Verticillium spp.

prebiotyczne dodatki
suplementacyjne

PM „azotowe” - 3,6,7,8 -
nie zawierają BARWNIKA REDOKS
(procesy oddechowe)

- C-substraty – często
- N-substraty – rzadko choć mają znaczenie!
- **konkurencyjność w niszy ekologicznej**

badanie zróżnicowania
zdolności grzybów
do wykorzystania
różnych substratów

różnorodność
FENOTYPOWA/
FUNKCJONALNA

Trichoderma spp.

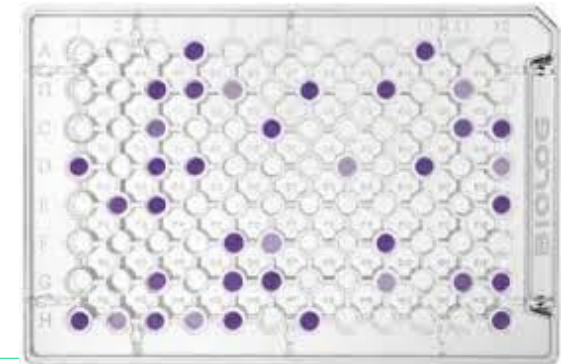
- mikroorganizmy
antagonistyczne
- stymulacja wzrostu roślin
zdolności
- modyfikowania
mikrobiomu ryzosfery
- mykopasożytnictwo,
antybioza,
- **konkurencja pokarmowa**



zastosowanie
mikromacierzy
fenotypowych

(ang. Biolog® Phenotype
MicroArray, PM)

- czuła, wiarygodna i
powtarzalna metoda
- fenotypowy fingerprinting
- **katabolizm substratów**
(procesy oddechowe)
- **przyrost biomasy**



STRES!!! (wskaźnik SST)

$\lambda_{490 \text{ nm}} / \lambda_{750 \text{ nm}}$

Materiały i metody

PM6 IF wg protokołu producenta

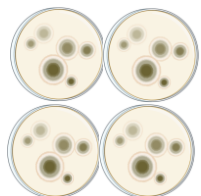
1% F Biolog™ mix – barwnik redoks
 Kontrole – bez dodatku barwnika redoks

$\lambda_{490\text{ nm}}$ – respiratory activity
 $\lambda_{750\text{ nm}}$ – biomass production

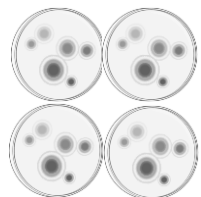
Positive Control: L-Glutamine

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	Negative	Positive	Ala-Ala	Ala-Arg	Ala-Asn	Ala-Glu	Ala-Gly	Ala-His	Ala-Leu	Ala-Lys	Ala-Phe	Ala-Pro
B	Ala-Ser	Ala-Thr	Ala-Trp	Ala-Tyr	Arg-Ala	Arg-Arg	Arg-Asp	Arg-Gin	Arg-Glu	Arg-Ile	Arg-Leu	Arg-Lys
C	Arg-Met	Arg-Phe	Arg-Ser	Arg-Trp	Arg-Tyr	Arg-Val	Asn-Glu	Asn-Val	Asp-Asp	Asp-Glu	Asp-Leu	Asp-Lys
D	Asp-Phe	Asp-Trp	Asp-Val	Cys-Gly	Gln-Gln	Gln-Gly	Glu-Asp	Glu-Glu	Glu-Gly	Glu-Ser	Glu-Trp	Glu-Tyr
E	Glu-Val	Gly-Ala	Gly-Arg	Gly-Cys	Gly-Gly	Gly-His	Gly-Leu	Gly-Lys	Gly-Met	Gly-Phe	Gly-Pro	Gly-Ser
F	Gly-Thr	Gly-Trp	Gly-Tyr	Gly-Val	His-Asp	His-Gly	His-Leu	His-Lys	His-Met	His-Pro	His-Ser	His-Trp
G	His-Tyr	His-Val	Ile-Ala	Ile-Arg	Ile-Gln	Ile-Gly	Ile-His	Ile-Ile	Ile-Met	Ile-Phe	Ile-Pro	Ile-Ser
H	Ile-Trp	Ile-Tyr	Ile-Val	Leu-Ala	Leu-Arg	Leu-Asp	Leu-Glu	Leu-Gly	Leu-Ile	Leu-Leu	Leu-Met	Leu-Phe

Trichoderma spp.



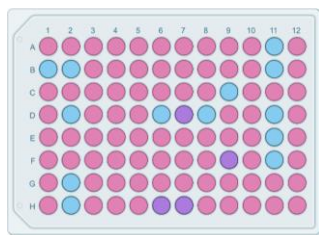
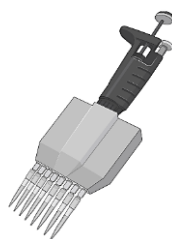
T1-T4



Verticillium spp.



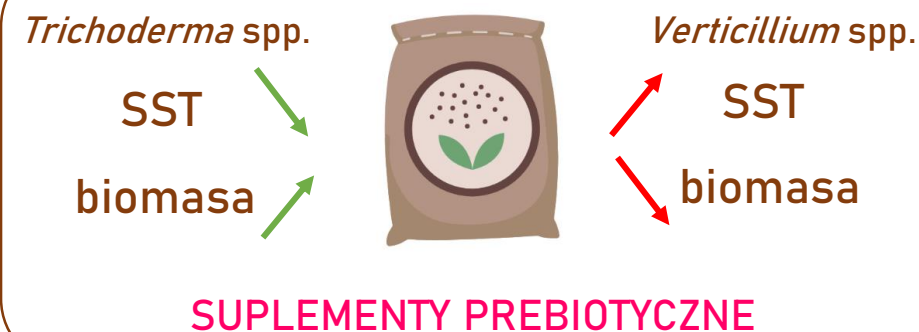
V1-V4



odczyty 10 dni, co 24h

W obliczeniach uwzględniony efekt toksyczności i wpływ barwnika redoks na przyrost biomasy

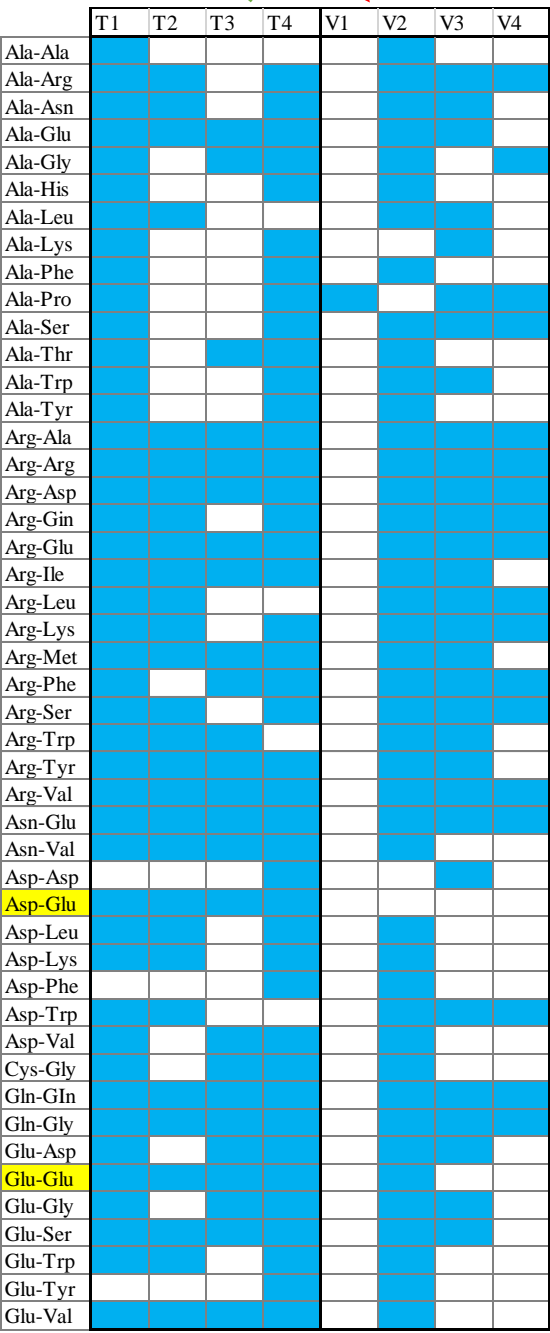
CEL: określenie selektywności wykorzystania substratów azotowych



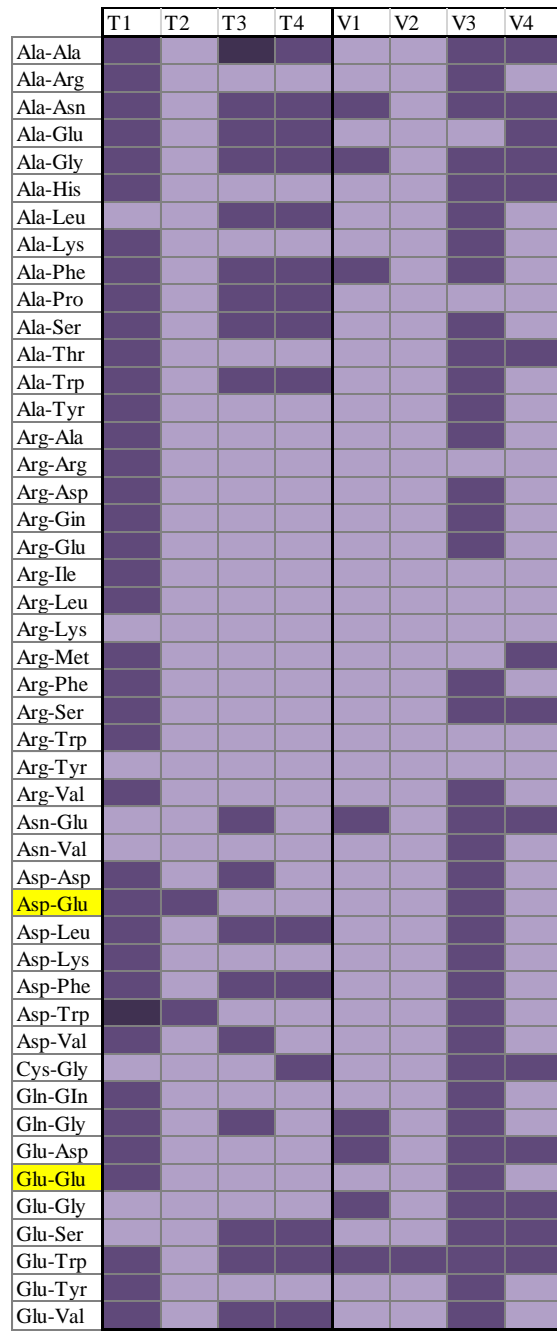
x4 powtórzenia biologiczne (izolaty)

x3 powtórzenia techniczne (płytki)

biomasa   biomasa

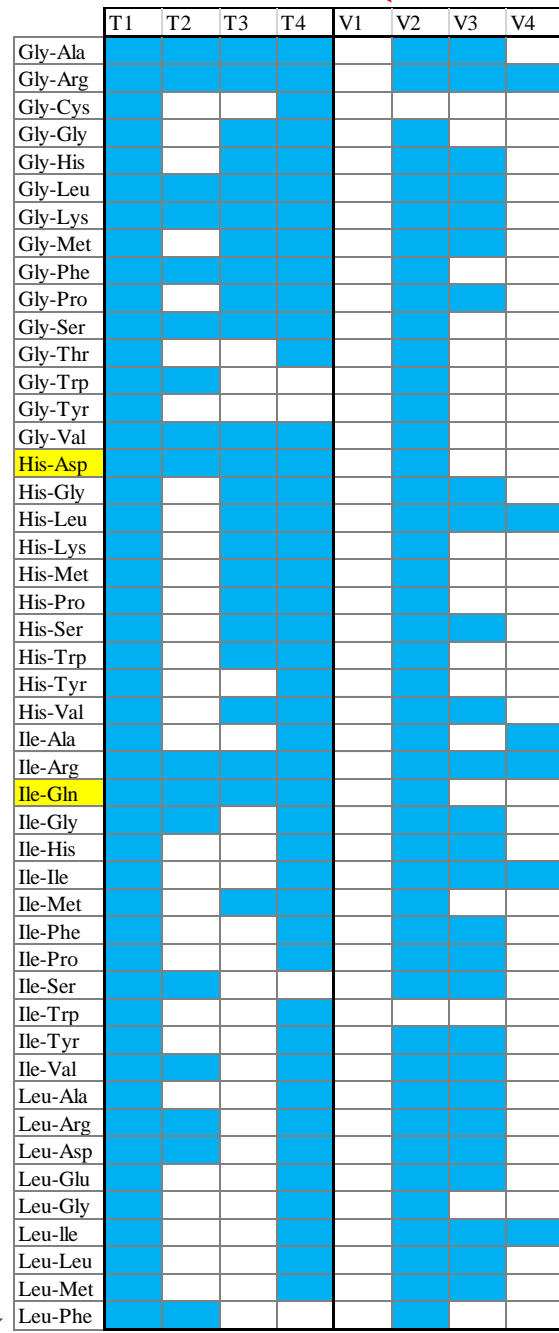


SST $\lambda_{490 \text{ nm}} / \lambda_{750 \text{ nm}}$

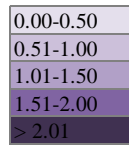
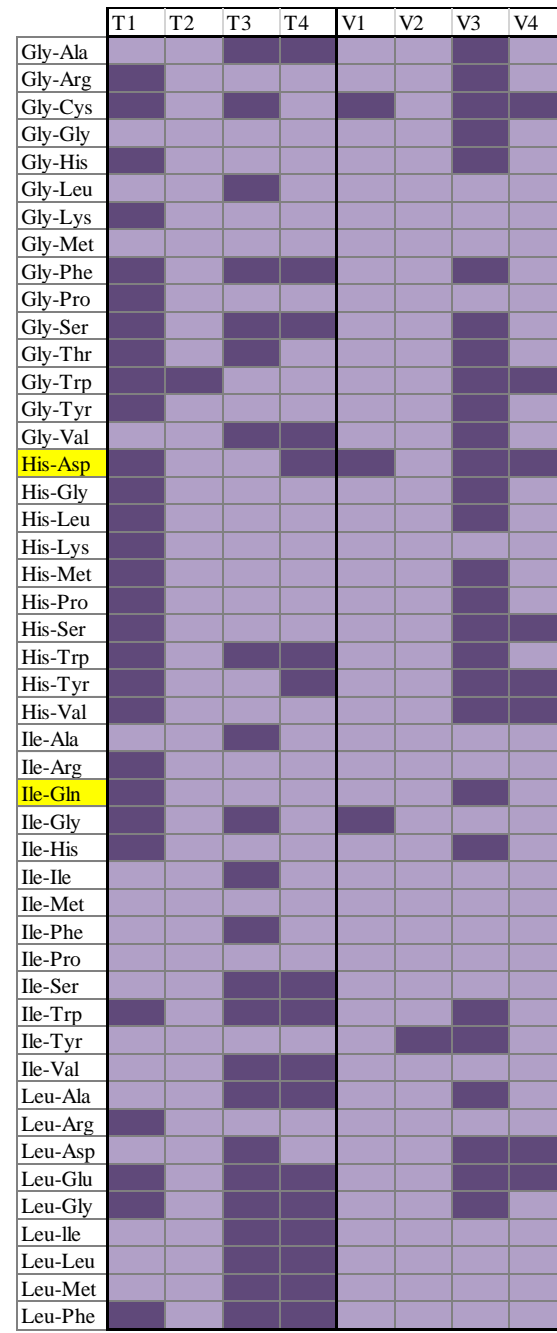


cd.

biomasa   biomasa



SST $\lambda_{490 \text{ nm}} / \lambda_{750 \text{ nm}}$



SST

biomasa
> kontrola

PM6
suplementy

- Asp-Glu**
- Glu-Glu**
- His-Asp**
- Ile-Gln**

 NARODOWE CENTRUM NAUKI

 Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju


INSTITUTE OF
AGROPHYSICS
P A S


MINIATURA 5

 BIOSTRATEG


EcoFruits

Praca współfinansowana przez Narodowe Centrum Nauki w ramach programu MINIATURA, numer umowy 2021/05/X/NZ9/00341 oraz przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu BIOSTRATEG, numer umowy BIOSTRATEG3/344433/16/NCBR/2018

Dziękuję za uwagę!