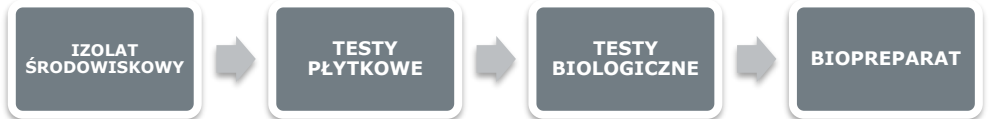




# WYKORZYSTANIE WŁAŚCIWOŚCI BIOCONTROL IZOLATÓW ŚRODOWISKOWYCH W WARZYWNICTWIE

Anna Gierut-Kot<sup>1</sup>, Ilona Kafel-Krawczyk<sup>1</sup>, Katarzyna Góralska<sup>1</sup>, Magdalena Jopek<sup>1</sup>, Krzysztof Ambroziak<sup>1</sup>  
Intermag sp. z o.o. - Dział Badań i Rozwoju

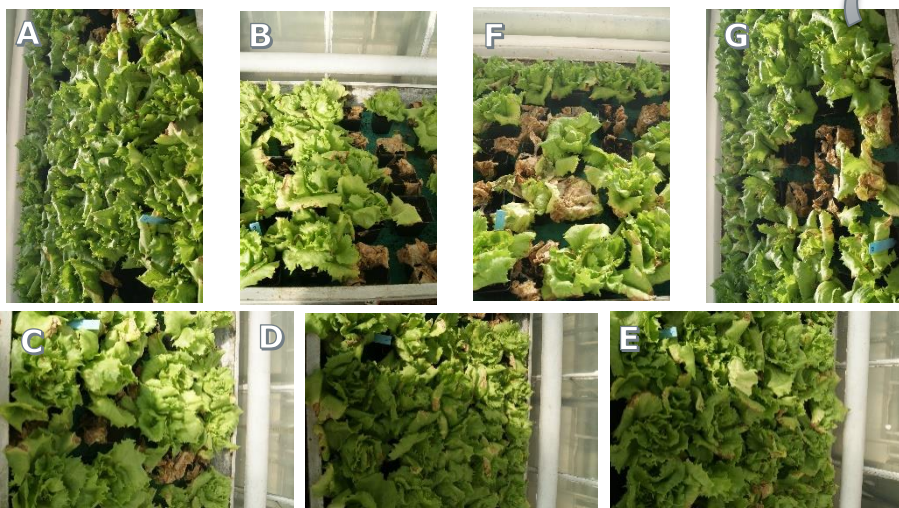
- Celem eksperymentu była ocena skuteczności preparatów mikrobiologicznych na bazie pojedynczych izolatów środowiskowych 8/6, A12B (*Bacillus amyloliquefaciens*) oraz B134 (*Paenibacillus polymyxa*) w ograniczeniu chorób grzybowych oraz wywołanych przez pierwotniaki u roślin warzywnych. W warunkach szklarniowych zostały zbadane następujące choroby i wywołujące je patogeny: zgnilizna twardzikowa sałaty (*Sclerotinia sclerotiorum*), kiła kapusty (*Plasmodiophora brassicae*) oraz fuzarioza papryki (*Fusarium oxysporum*).
- Nasiona poszczególnych roślin warzywnych wysiano do skrzynek wysiewnych, a następnie przepikowano do multiplatów z zakażonym podłożem. Warzywa traktowano trzykrotnie preparatami mikrobiologicznymi INTERMAG oraz produktami firm, które są traktowane jako standardy w zwalczaniu poszczególnych chorób. Użyto standardy oparte na bakteriach (B), grzybach (G) oraz substancjach chemicznych (Ch)



Tab.1. Wpływ badanych preparatów na wzrost roślin i ograniczenie zgnilizny twardzikowej w uprawie sałaty.

Badane kombinacje	Zgnilizna twardzikowa sałaty ( <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> )					
	Badane parametry				Sucha masa części nadziemnej [g]	Sucha masa korzeni [g]
	% skuteczności	% skuteczności	% skuteczności	% skuteczności		
	22.11.2021	29.11.2021	06.12.2021	16.12.2021		
1 Kontrola niezakażona	-	-	-	-	25,25 f	4,79 d
2 Kontrola zakażona	-	-	-	-	11,50 bc	1,91 a
3 B134	68,4	24,7%	6,6%	6,7%	13,75 bcd	2,19 a
4 8/6	100%	99,3	96,2%	80,3%	24,75 ef	4,61 cd
5 A12B	100%	100%	98,4%	76,7%	24,50 ef	3,71 bcd
6 Standard 2 (B)	100%	98,2%	81,3	67,4	23,75 ef	3,53 b
7 Standard 3 (B)	59,5%	64,6%	59,9	51,3	19,25 de	3,23 b
8 Standard 4 (G)	95,9%	88,8%	82,3%	66,3	22,0 ef	3,54 b
9 Standard 5 (B)	83,8%	24,7%	-	-	10 b	1,77 a
10 Standard 6 (B)	100%	70%	64,3%	49,2%	16,25 cd	3,38 b
11 Standard 8 (B)	5,4%	22,3%	8,8%	-	3,0 a	1,51 a
12 Standard 9 (G)	100%	100%	100%	85,5%	13,5 bc	3,81 bcd
13 Standard 10 (Ch)	100%	100%	100%	85%	15,5 bcd	4,02 bcd

## WYNIKI



Rys.1. Porażenie zgnilizną twardzikową sałaty roślin potraktowanych biopreparatami. A- kontrola (-), B- kontrola (+), C- B134, D- 8/6, E- A12B, F- preparat konkurencyjny 5, G- Preparat konkurencyjny 8.

Tab.2. Wpływ badanych preparatów na wzrost roślin i ograniczenie fuzariozy w uprawie papryki.

Badane kombinacje	Fuzarioza papryki ( <i>Fusarium oxysporum</i> )						
	Badane parametry						
	% skuteczności	% skuteczności	% skuteczności	% skuteczności	Średnia liczba roślin porażonych n = 5	Wysokość końcowa roślin [cm]	% Ograniczenie liczby jtk <i>F.oxysporum</i>
	15.11.2021	22.11.2021	29.11.2021	7.12.2021	7.12.2021	10.12.2021	
1 Kontrola niezakażona	-	-	-	-	0,0 a	122,2 abc	-
2 Kontrola zakażona	-	-	-	-	3,5 cd	101,1 a	-
3 B134	-	-	-	-	4,5 d	112,9, abc	-
4 8/6	100%	87,5%	90,9%	57,1%	1,5 b	173,1 d	46,9
5 A12B	50%	37,5%	9,1%	7,1%	3,25 cd	138,8 cd	4,6
6 Standard 2 (B)	-	-	-	-	3,75 cd	140,9 bcd	0,0
7 Standard 3 (B)	-	-	-	-	3,75 cd	101,4 a	0,0
8 Standard 4 (G)	50%	50%	36,4%	7,1%	3,25 cd	164,4 d	13,6
9 Standard 5 (B)	50%	62,5%	54,5%	35,7%	2,25 bc	162,9 d	12,1
10 Standard 6 (B)	100%	50%	45,5%	14,3%	3,0 bd	144,1 cd	4,3
11 Standard 7 (G)	50%	75%	54,5%	-	3,5 cd	144,5 cd	2,7
12 Standard 8 (B)	-	-	9,1	-	3,5 cd	107,4 ab	0,0



Rys.2. *Fusarium oxysporum* – badanie antybiozy metodą płytkową

Tab.3. Wpływ badanych preparatów na wzrost roślin i ograniczenie kiły w uprawie kapusty.

Badane kombinacje	Kiła kapusty ( <i>Plasmodiophora brassicae</i> )			
	Badane parametry			
	% skuteczności (korzenie)	% skuteczności (korzenie)	Średnia liczba roślin porażonych n = 10	Średnia waga roślin [g]
	24.02.2022	24.03.2022	24.03.2022	24.03.2022
1 Kontrola niezakażona	-	-	0,0 a	77,18 d
2 Kontrola zakażona	-	-	6,5 d	53,26
3 B134 doglebowo	79,30	53,56	4,25 c	67,73 c
4 A12b doglebowo	36,79	-	2,75 b	71,08 c
5 8/6 doglebowo	14,90	22,16	2,75 b	70,55 c
6 B134 multiplaty	42,50	29,29	3,0 b	71,65 c
7 A12b multiplaty	53,54	49,78	4,5 c	48,28 a
8 8/6 multiplaty	82,79	62,33	5,0 c	53,61 b
9 Standard 1 (Ch)	5,25 b	51,70	6,75 d	47,98 a

W przypadku kiły kapusty oraz fuzariozy papryki najsilniejsze właściwości biocontrol wykazuje izolat 8/6, odpowiednio 62,3-82,8% oraz 57,1-100% skuteczności.

Izolat B134 najsilniej działa na zahamowanie choroby wywołanej przez *Plasmodiophora brassicae* (53,6-79,3%) gdy został zastosowany doglebowo.

Zgniliznę w uprawie sałaty istotnie statystycznie zwalcza zarówno izolat 8/6 oaz A12B (80,3-100% i 76,7-100%). Bardzo wysoką skuteczność wykazuje również Standard 9 oraz Standard 10, jednakże trzeba zaznaczyć, że nie są to produkty na bazie bakterii, lecz grzybów oraz substancji chemicznych.

## WNIOSKI

Badane izolaty wykazują bardzo silne właściwości biocontrol, a produkty na ich bazie mogą stanowić konkurencję dla powszechnie stosowanych produktów na rynku. Dodatkowo działały stymulująco na wzrost roślin warzywnych.