



Wpływ systemu uprawy na efektywność działania preparatów z grzybami *Trichoderma*

WSTĘP

Działanie preparatów mikrobiologicznych w warunkach polowych nie jest stabilne. Ich efektywność jest uzależniona od wielu czynników środowiskowych, od gleby, gatunku uprawianej rośliny, sposobu nawożenia etc. Wciąż poszukuje się sposobów poprawy skuteczności preparatów biologicznych. W tym celu ważne jest określenie czynników, które mają największy wpływ na ich działanie, aby właściwie dostosować techniki formulacji mikroorganizmów oraz ich dawki, terminy i metody aplikacji.

CEL BADAŃ

Celem przedstawionych badań było porównanie działania różnych form aplikacyjnych preparatów zawierających zarodniki grzybów *Trichoderma*, w dwóch systemach uprawy pomidorów gruntowych: integrowanym i ekologicznym.

MATERIAŁY I METODY

Doświadczenia prowadzono w 2023 r. na polu doświadczalnym Instytutu Ogrodnictwa-PIB w Skierniewicach (w tym na certyfikowanym polu ekologicznym). Roślinami testowymi były pomidory przeznaczone do upraw gruntowych (Olga i San Marzano). Zastosowano preparaty z grzybami *Trichoderma*: komercyjny preparat Trianum G, ligno-celulozowe mikrokapsuły z zarodnikami *T. atroviride* TRS14 (MIC TRS14) oraz zawiesinę zarodników konidialnych TRS14 (SP TRS14). Preparat aplikowano dogłębnie przed wysadzeniem pomidorów w dawce 10^4 jtk/g gleby. Wykonywano pomiary biomasy roślin (części nadziemnej i korzeni) oraz ich plonowania. Badano również wpływ zastosowanych preparatów na liczebność wybranych grup mikroorganizmów glebowych oraz ich aktywność.

Uwaga: W obu systemach uprawy na pomidorach wystąpiła zaraza ziemniaczana – choroba wywoływana przez organizm grzybopodobny *Phytophthora infestans*. Aby ocenić ochronne działanie *Trichoderma* nie stosowano żadnych metod ochrony roślin. Plon wyrażono jako masę owoców zdrowych (handlowy) oraz owoców z objawami porażenia



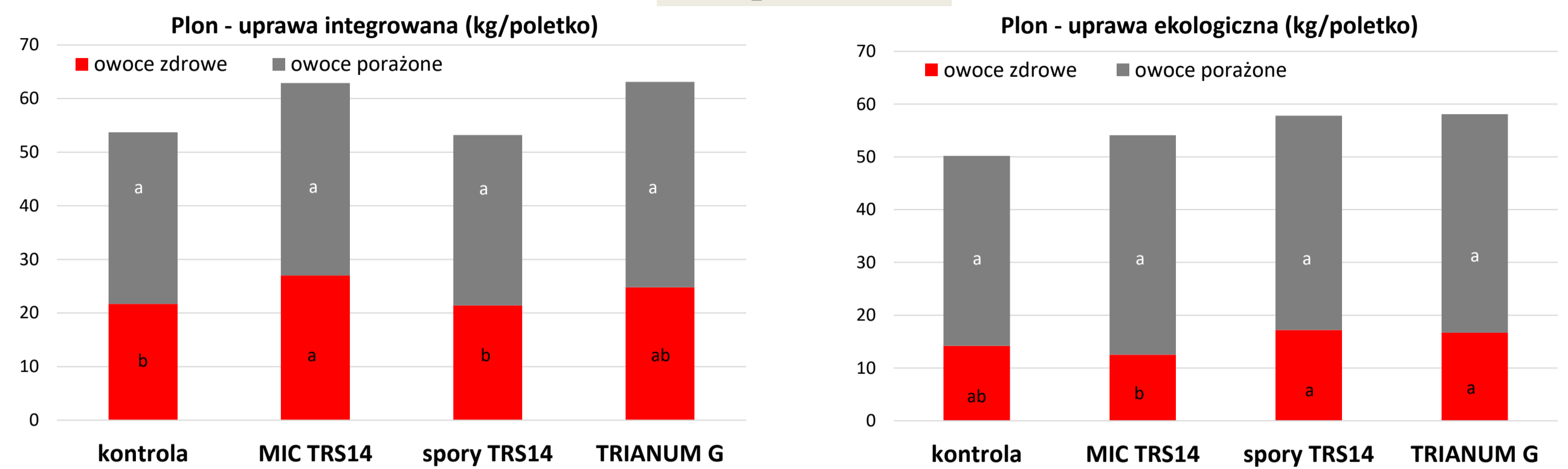
integrowane



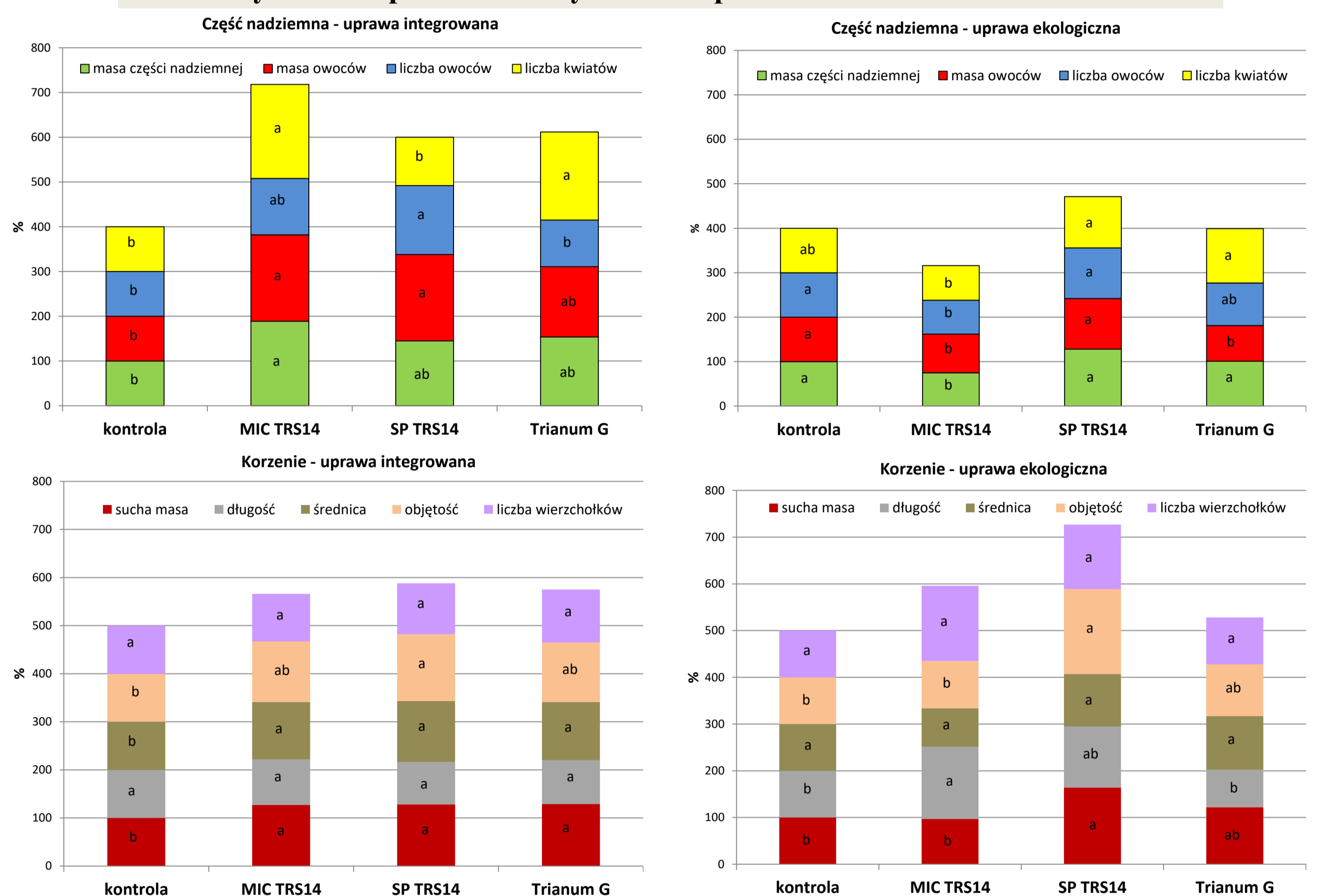
ekologiczne

WYNIKI

Plon pomidorów



Parametry wzrostu pomidorów wyrażone w procentach w odniesieniu do kontroli



Liczebność i aktywność mikroorganizmów w glebie

Warianty uprawy	Bakterie ogółem 10^7 jtk g^{-1}	<i>Pseudomonas</i> 10^4 jtk g^{-1}	<i>Azotobacter</i> 10^5 jtk g^{-1}	Bakterie fosforowe 10^5 jtk g^{-1}	Grzyby 10^3 jtk g^{-1}	<i>Trichoderma</i> 10^3 jtk g^{-1}	Aktywność dehydrogenaz μ mol TPF/ g^{-1}	BIOLOG	
								AWCD	H'
kontrola	1,69	0,92	0,11	1,26	0,15	< 10^3	7,99	0,19	1,53
MIC TRS14	1,83	1,03	0,80	1,61	0,31	3,47	8,06	0,35	2,04
SP TRS14	2,51	0,45	1,36	0,68	0,37	16,03	10,45	0,25	2,45
Trianum G	1,32	0,34	0,45	1,92	0,23	7,87	5,43	0,06	1,96

Warianty uprawy	Bakterie ogółem 10^7 jtk g^{-1}	<i>Pseudomonas</i> 10^4 jtk g^{-1}	<i>Azotobacter</i> 10^5 jtk g^{-1}	Bakterie fosforowe 10^5 jtk g^{-1}	Grzyby 10^3 jtk g^{-1}	<i>Trichoderma</i> 10^3 jtk g^{-1}	Aktywność dehydrogenaz μ mol TPF/ g^{-1}	BIOLOG	
								AWCD	H'
kontrola	2,14	2,31	2,94	3,76	4,16	< 10^3	18,29	0,72	3,06
MIC TRS14	2,89	9,23	5,32	9,61	2,22	3,59	14,89	0,77	3,20
SP TRS14	2,38	15,50	3,85	10,75	1,14	1,63	16,16	0,83	2,86
Trianum G	3,21	3,39	2,02	2,45	2,21	1,64	13,38	0,74	2,60

PODSUMOWANIE

- Preparaty zawierające zarodniki konidialne grzybów *Trichoderma* działały lepiej na wzrost i plonowanie roślin pomidorów w uprawie integrowanej niż w ekologicznej.
- Preparat MIC TRS14 istotnie zwiększał udział plonu handlowego (owoce zdrowe) w plonie ogólnym w systemie integrowanym, natomiast w uprawie ekologicznej nie miał istotnego wpływu na plon pomidorów, podobnie preparat Trianum G.
- W uprawie integrowanej zastosowane grzyby *Trichoderma* wpływały pozytywnie na rozwój części nadziemnych i korzeni pomidorów, podczas gdy w wariantach ekologicznych jedynie zarodniki zastosowane w formie zawiesiny działały istotnie lepiej na wzrost roślin w porównaniu do kontroli.
- Preparaty generalnie nie miały znaczącego wpływu na badane grupy mikroorganizmów glebowych.