



Opracowanie i wykorzystanie metod biotechnologicznych skracających cykl hodowlany i zwiększających efektywność selekcji genotypów ozimej pszenicy i ozimego pszenżyta o podwyższonej odporności i tolerancji na septoriozę liści i plew [czynnikiem sprawczy: *Parastagonospora nodorum* (Berk.), (Quaedvlieg, Verkley & Crous.)].

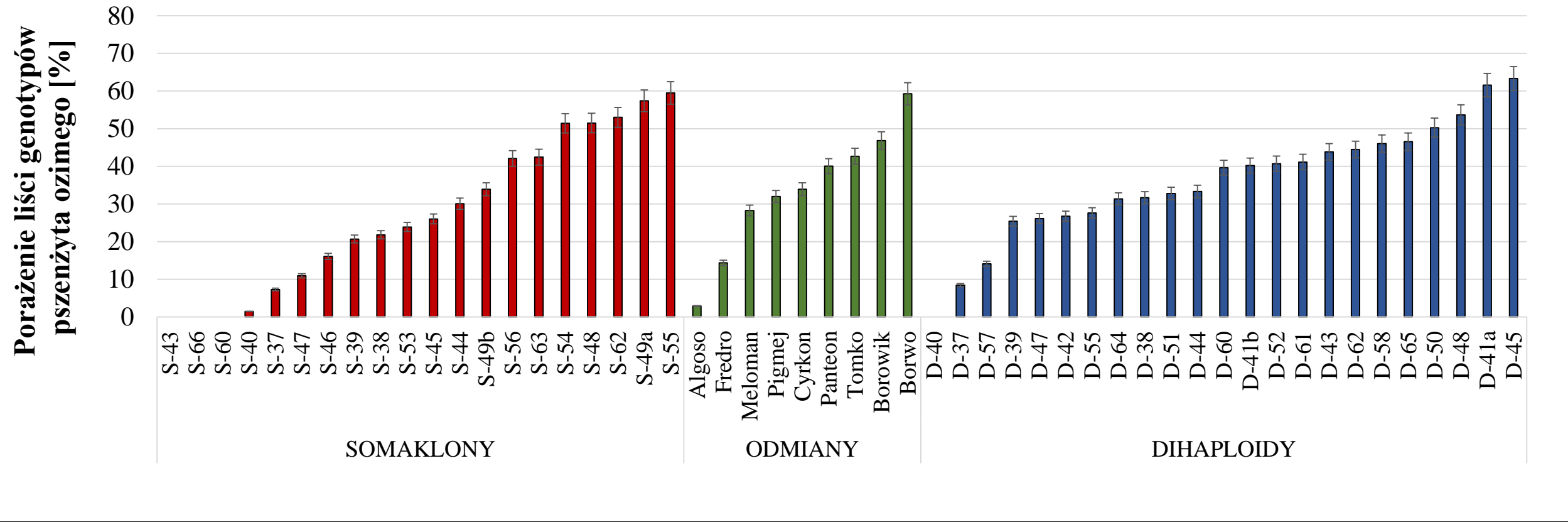
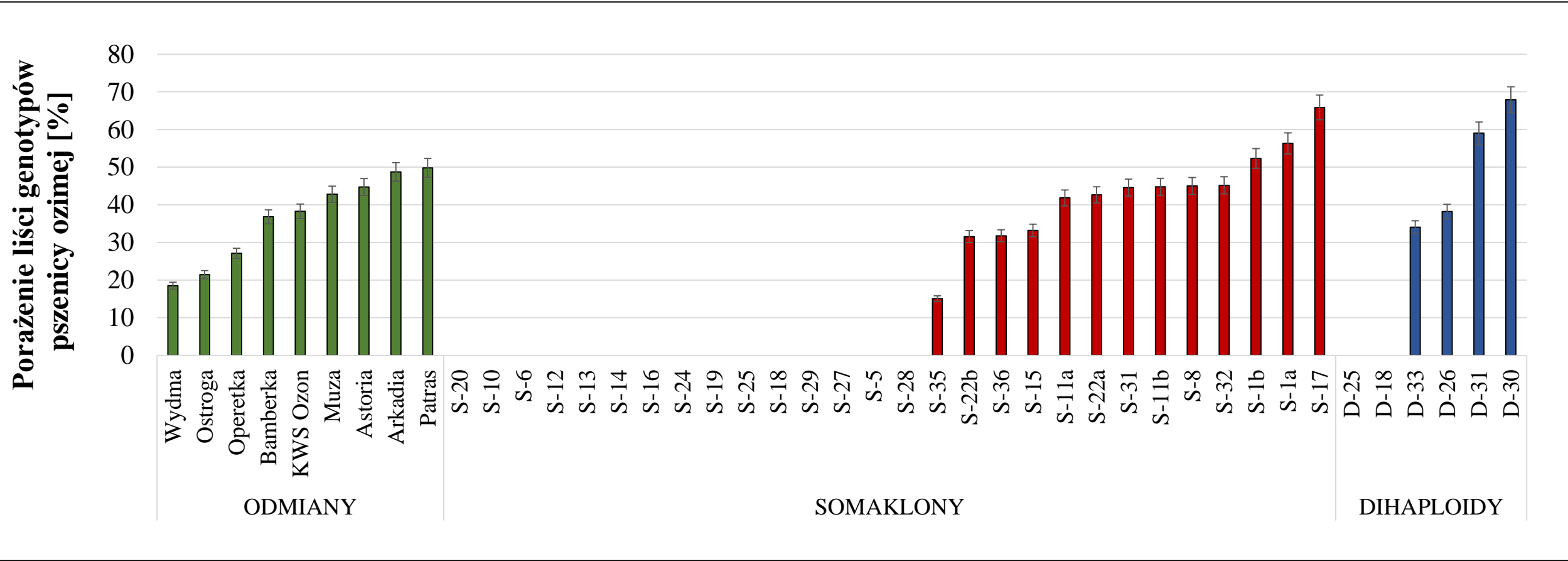
Temat 81 Kierownik: Prof. dr hab. Edward Arseniuk

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Fitopatologii

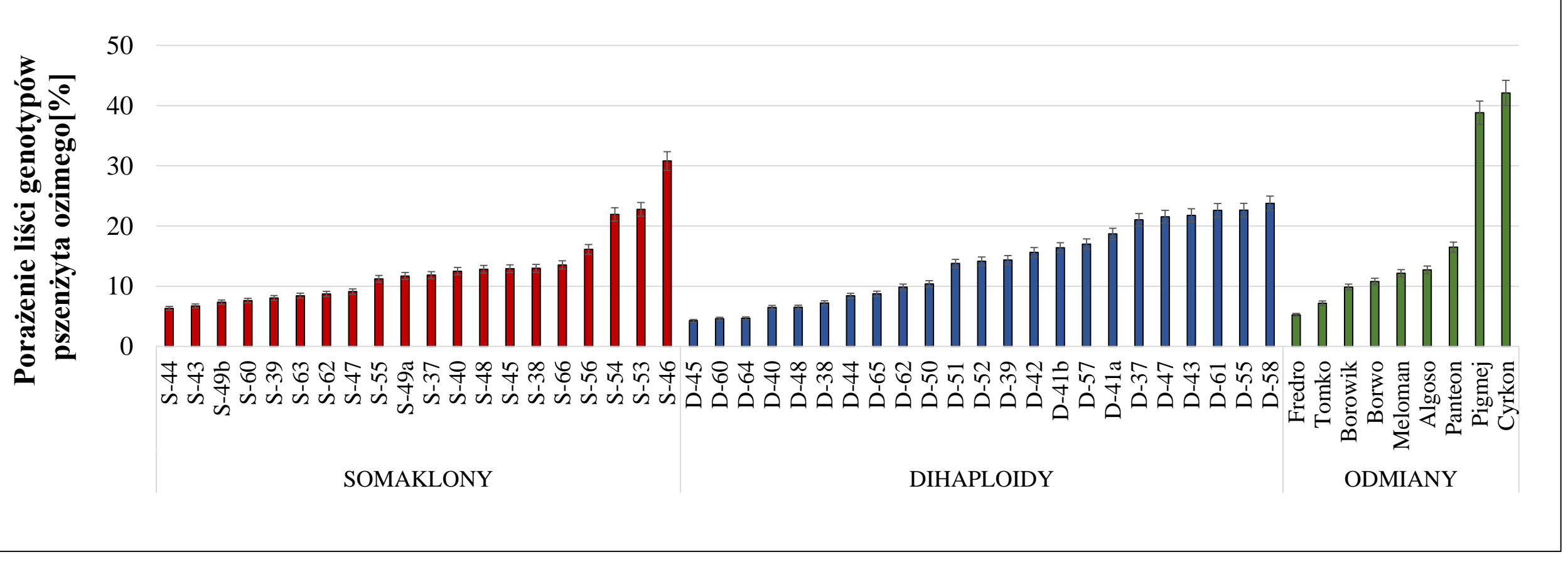
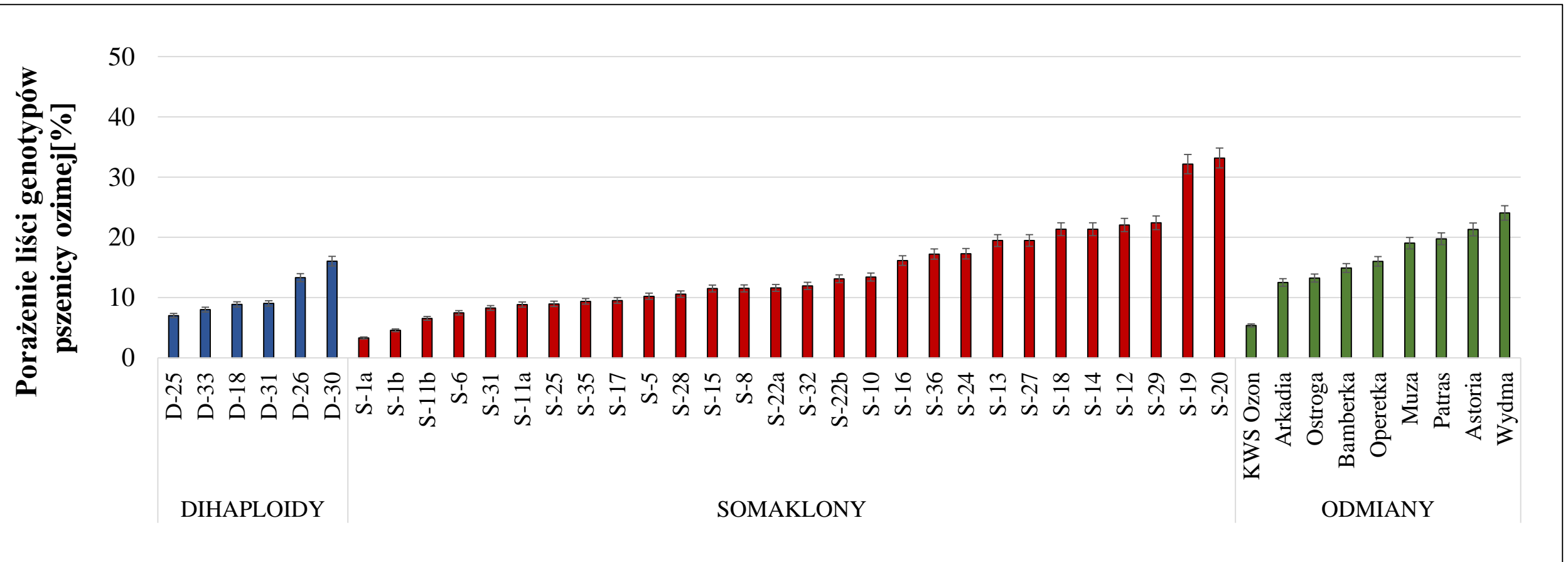
TEMAT BADAWCZY 1

Analiza odporności na septoriozę liści i plew w warunkach polowych oraz kontrolowanego środowiska odmian pszenicy ozimej i pszenżyta ozimego oraz ich somaklonów i dihaploidów

Wykres 1. Ocena fenotypowa obiektów pszenicy i pszenżyta ozimego w warunkach polowych



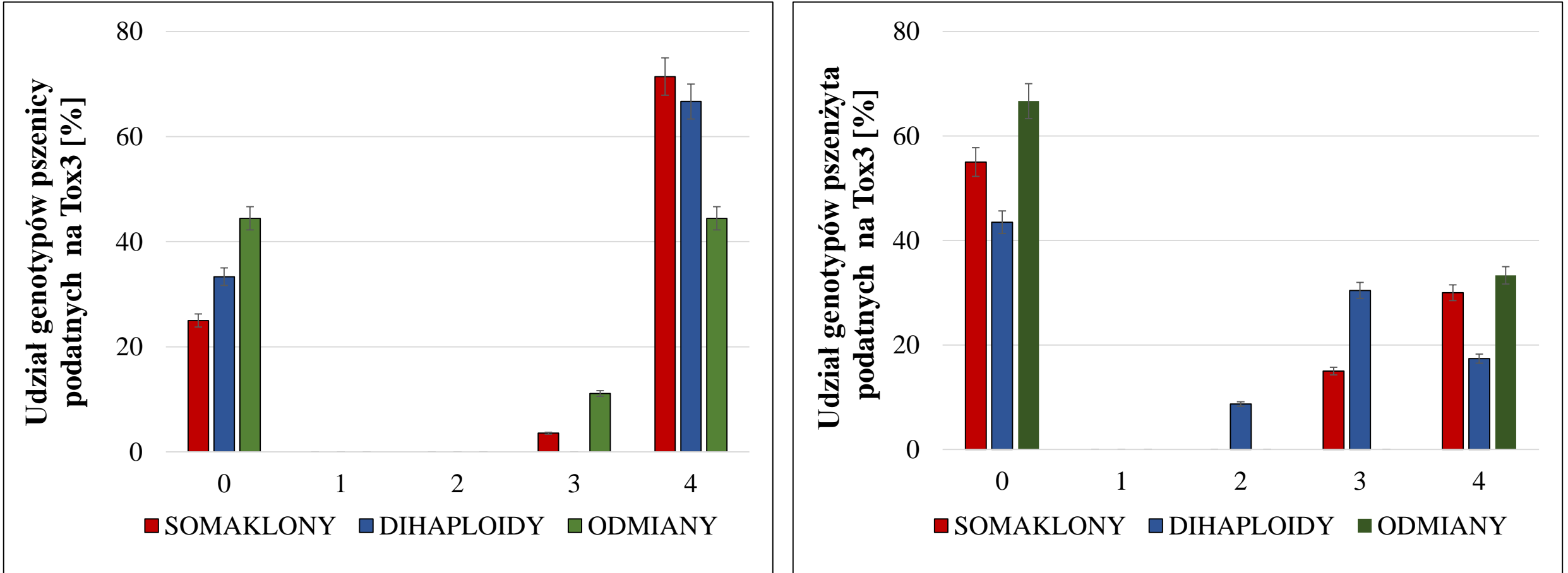
Wykres 2. Ocena fenotypowa obiektów pszenicy i pszenżyta ozimego w warunkach kontrolowanego środowiska



TEMAT BADAWCZY 2

Ocena fenotypowa reakcji odmian pszenicy ozimej i pszenżyta ozimego, ich somaklonów i dihaploidów na toksynę białkową Tox3

Wykres 3. Udział obiektów pszenicy i pszenżyta ozimego podatnych na toksynę Tox3



PODSUMOWANIE

Tabela 1. Analiza statystyczna dla obiektów pszenicy ozimej i pszenżyta ozimego w warunkach naturalnych i warunkach kontrolowanego środowiska oraz wrażliwości na toksynę Tox3

Korelacje dla genotypów pszenicy ozimej							
Oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < ,05000$							
	Średnia	SD	porażenie liścia				
			NL	NK	warunki polowe	warunki fitotron	toksyna Tox3
DIHAPLOIDY							
NL	5,4	0,3	1,0	0,3	-0,4	-1,0	-0,6
NK	6,2	0,2	0,3	1,0	-1,0	-0,4	0,5
warunki polowe	49,8	16,3	-0,4	-1,0	1,0	0,5	-0,4
warunki fitotron	11,6	3,8	-1,0	-0,4	0,5	1,0	0,5
toksyna Tox3	3,0	2,0	-0,6	0,5	-0,4	0,5	1,0
SOMAKLONY							
NL	5,5	0,8	1,0	0,5	0,0	-0,1	0,2
NK	6,2	0,7	0,5	1,0	-0,1	-0,3	0,3
warunki polowe	42,3	12,7	0,0	-0,1	1,0	-0,5	-0,1
warunki fitotron	9,8	3,7	-0,1	-0,3	-0,5	1,0	0,1
toksyna Tox3	3,7	1,1	0,2	0,3	-0,1	0,1	1,0
ODMIANY							
NL	5,8	0,8	1,0	0,1	-0,2	-0,7	0,0
NK	6,1	0,7	0,1	1,0	-0,2	-0,1	-0,3
warunki polowe	36,5	11,6	-0,2	-0,2	1,0	-0,1	-0,7
warunki fitotron	16,2	5,6	-0,7	-0,1	-0,1	1,0	0,4
toksyna Tox3	2,1	2,0	0,0	-0,3	-0,7	0,4	1,0

Korelacje dla genotypów pszenżyta ozimego							
Oznaczone wsp. korelacji są istotne z $p < ,05000$							
	Średnia	SD	porażenie liścia				
			NL	NK	warunki polowe	warunki fitotron	toksyna Tox3
DIHAPLOIDY							
NL	5,8	0,9	1,0	-0,3	0,4	-0,5	-0,5
NK	5,0	1,1	-0,3	1,0	-0,3	-0,3	0,4
warunki polowe	37,7	13,7	0,4	-0,3	1,0	-0,3	-0,2
warunki fitotron	14,0	6,6	-0,5	-0,3	-0,3	1,0	0,4
toksyna Tox3	1,7	1,6	-0,5	0,4	-0,2	0,4	1,0
SOMAKLONY							
NL	5,3	1,0	1,0	-0,5	0,8	-0,1	-0,5
NK	5,4	1,2	-0,5	1,0	-0,5	0,1	0,6
warunki polowe	32,3	18,4	0,8	-0,5	1,0	-0,1	-0,5
warunki fitotron	13,3	6,4	-0,1	0,1	-0,1	1,0	0,0
toksyna Tox3	1,9	1,9	-0,5	0,6	-0,5	0,0	1,0
ODMIANY							
NL	6,0	1,2	1,0	0,1	0,7	-0,3	-0,7
NK	5,5	1,8	0,1	1,0	-0,2	-0,5	-0,1
warunki polowe	33,4	17,0	0,7	-0,2	1,0	0,0	-0,3
warunki fitotron	17,3	13,6	-0,3	-0,5	0,0	1,0	0,2
toksyna Tox3	1,3	2,0	-0,7	-0,1	-0,3	0,2	1,0

Po przeprowadzeniu polowych testów odporności na septoriozę liści i plew wytypowano genotypy o wysokiej odporności (Wykres 1.). U pszenicy były to linie D-33 oraz S-35 natomiast u pszenżyta: D-37 oraz S-40. W warunkach kontrolowanego środowiska najwyższą odporność na *P. nodorum* zaobserwowano u linii pszenicy: D-25 i S-1a oraz linii pszenżyta: D-45, D-60, D-64 oraz S-44 i S-43 (Wykres 2.). Linia dihaploidalna D-44 wykazuje wysoką odporność na septoriozę liści i plew w warunkach polowych i kontrolowanego środowiska. Linie otrzymano w wyniku skrzyżowania odmian Borwo i Tomko. Włączenie do uprawy genotypów zbóż o podwyższonej odporności na *P. nodorum* jest efektywnym środkiem ochrony zbóż przed spadkami plonu wywołanymi przez septoriozę liści i plew.

Na podstawie analizy statystycznej (Tabela 1.) dla obiektów pszenicy ozimej wykazano statystycznie istotną korelację między podatnością odmian na toksynę Tox3 o oceną porażenia siewek w warunkach kontrolowanego środowiska. Po przeprowadzeniu analizy statystycznej dla genotypów pszenżyta ozimego wykazano statystycznie istotną korelację między wrażliwością dihaploidów i odmian na toksynę Tox3 a oceną porażenia liści w warunkach polowych, oraz wrażliwością somaklonów na toksynę a oceną porażenia kłosów w warunkach polowych.

Uzyskane wyniki wskazują, że możliwa jest poprawa odporności genotypów obydwu gatunków zbóż w procesie somatycznej embriogenezy. Zmienność somaklonalna może być zalecana do wykorzystania w hodowli praktycznej jako dodatkowe źródło odporności na *P. nodorum*.

Tabela 3. Mierniki zadania – stopień realizacji

Lp.	miernik	Wartość miernika podana w opisie zadania	Wartość miernika zrealizowana	Stopień realizacji miernika
1	2	3	4	5
temat badawczy 1				
1.1.	Liczba przetestowanych somaklonów ozimych odmian pszenicy i pszenżyta w warunkach polowych oraz kontrolowanego środowiska.	44	44	1
1.2.	Liczba przetestowanych dihaploidów ozimych odmian pszenicy i pszenżyta w warunkach polowych oraz kontrolowanego środowiska.	28	28	1
1.3.	Liczba przetestowanych rodzicielskich ozimych odmian pszenicy i pszenżyta w warunkach polowych oraz kontrolowanego środowiska.	13	13	1
1.4.	Liczba przetestowanych wzorców ozimych odmian pszenicy i pszenżyta w warunkach polowych oraz kontrolowanego środowiska.	6	6	1
temat badawczy 2				
2.1.	Liczba przetestowanych somaklonów ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na toksynę białkową Tox3.	44	44	1
2.2.	Liczba przetestowanych dihaploidów ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na toksynę białkową Tox3.	28	28	1
Średnia				1,0
% realizacji zadania				100

Lp.	miernik	Wartość miernika podana w opisie zadania	Wartość miernika zrealizowana	Stopień realizacji miernika
1	2	3	4	5
temat badawczy 2				
2.3.	Liczba przetestowanych rodzicielskich ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na toksynę białkową Tox3.	13	13	1
2.4.	Liczba przetestowanych wzorców ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na toksynę białkową Tox3.	6	6	1
temat badawczy 3				
3.1.	Liczba wysianych somaklonów ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na poletkach doświadczalnych,	44	44	1
3.2.	Liczba wysianych dihaploidów ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na poletkach doświadczalnych,	28	28	1
3.3.	Liczba wysianych rodzicielskich ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na poletkach doświadczalnych,	13	13	1
3.4.	Liczba wysianych wzorców ozimych odmian pszenicy i pszenżyta na poletkach doświadczalnych.	6	6	1
Średnia				1,0
% realizacji zadania				100