

Wytworzenie linii DH (podwojonych haploidów) pszenżyta z genami dopełnienia męskiej sterylności i przywracania płodności

Kierownik projektu - Sylwia Oleszczuk



CEL: zastosowanie technologii otrzymywania linii homozygotycznych w tworzeniu dopełniaczy oraz restorerów oraz selekcja potencjalnych form dopełniaczy i restorerów o lepszych parametrach niż formy wyjściowe

1. Identyfikacja wartościowych materiałów spośród dostępnych zasobów hodowlanych, wytypowanie rodów, odmian i linii do krzyżowań

Materiał stanowiły rody pszenżyta ozimego ze stacji HR Danko (Tab.1) i Strzelce/o. Borowo (Tab.2). Doświadczenia prowadzono w 2 - 5 miejscowościach, w 3 powtór. na poletkach o pow. 5m² i 10m². W celu wyodrębnienia najlepszych obiektów dokonano oceny wartości cech użytkowych oraz polowej odporności na choroby grzybowe w porównaniu do materiałów wzorcowych - wyniki w postaci śr. wartości poszczególnych cech przedstawiają tabele 1 i 2.

Tab. 1

DANKO	Mrozoodporność (chłódnia)	Kłoszenie	Wysokość roślin	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Fuzarioza	Wyleganie	Plon	
Nazwa rodu	% przetrwalności	liczba dni	cm	Sk. 9*	Sk. 9*	Sk. 9*	Sk. 9*	dt/ha	% wzorców
DL 837/17	47,5	144,0	106	6,2	9	5,5	9,0	110,3	91,6
DL 863/17	36,2	144,0	113	7,8	9	5,5	8,4	125,8	104,5
DL 1121/17	94,7	146,0	111	7,7	9	3,5	7,8	109,9	91,2
DT 610/17	85,4	143,0	105	6,7	9	5,5	8,3	119,4	99,2
DS 1392/18	86,7	144,0	124	7,8	9	6,5	9,0	122,7	101,9
DS 1434/18	25,0	142,0	125	5,3	7	5,0	9,0	127,0	105,5
DS 1601/18	88,6	142,0	104	7,2	9	6,5	9,0	111,0	92,2
DS 1476/18	61,6	143,0	108	8,0	9	6,5	8,8	115,5	95,9
DS 2876/17-1	53,0	143,0	119	7,5	8	6,5	8,8	116,4	96,7
DS 3133/16-1	79,6	144,0	105	8,2	9	5,5	9,0	116,1	96,4
DS 3057/15-1	89,3	145,0	106	8,0	9	6,5	6,6	118,1	98,1
DC 571/13	67,8	142,0	119	7,5	8	6,0	6,4	127,2	105,6
DC 577/13/1	43,9	142,0	114	8,3	9	4,5	8,7	125,8	104,5
DC 13086/23-3	65,0	143,0	119	8,0	9	7,5	8,6	122,8	102,0
DC 14191-39	89,4	141,0	120	8,2	7	6,5	7,2	122,0	101,3
WZ_1	81,5	142,0	124	7,8	9	6,0	8,8	118,9	98,7
WZ_2	81,9	140,0	126	8,5	8	6,0	6,8	122,0	101,3

* 9 - oznacza wysoką odporność, 1 - wysoką wrażliwość

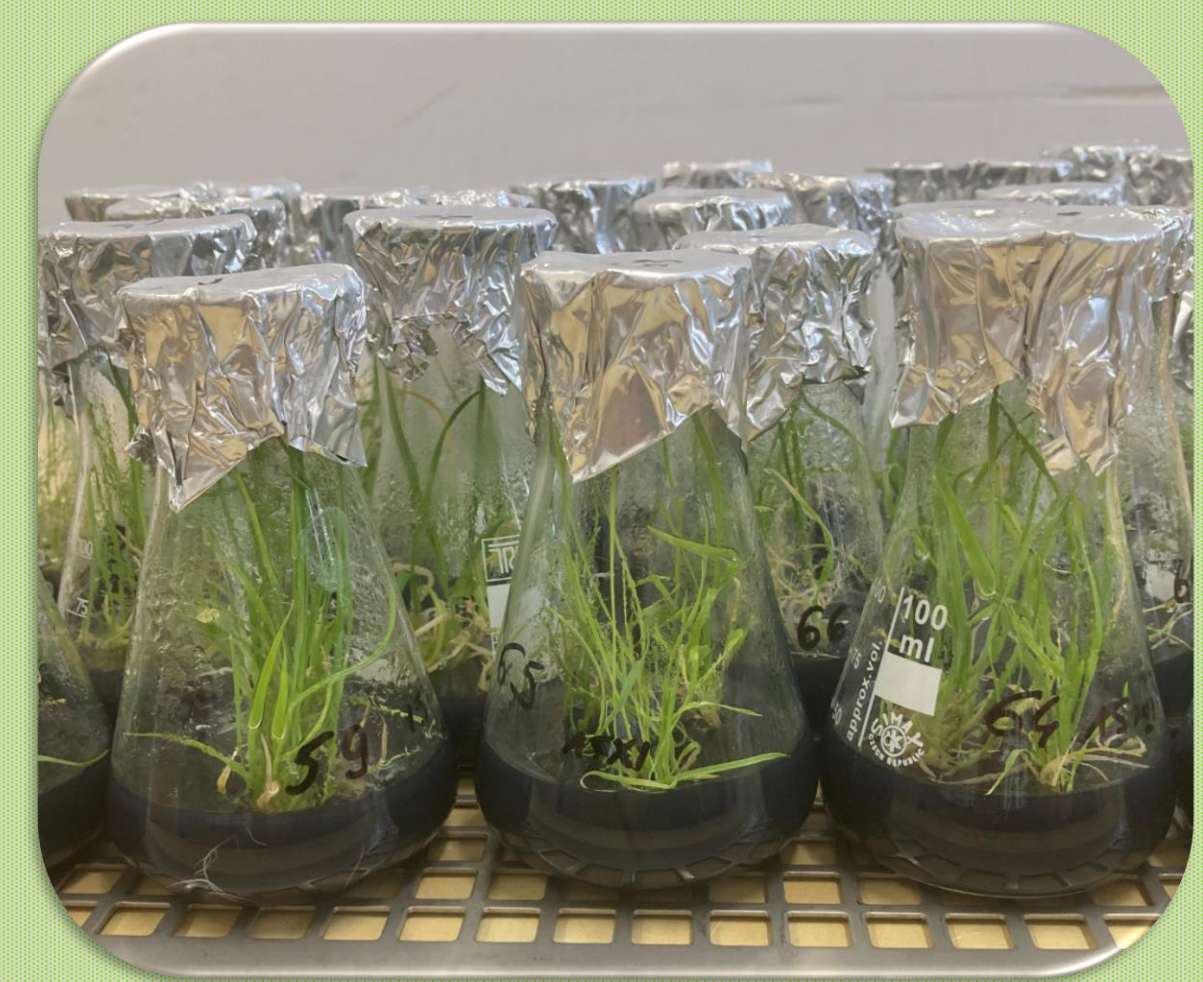
Tab. 2

STRZELCE	Zimotrwałość	Kłoszenie	Wysokość roślin	Mączniak prawdziwy	Rdza brunatna	Rdza żółta	Septorioza liści	Septorioza plew	Plon	
Nazwa rodu	Sk. 9*	liczba dni	cm	Sk. 9*	Sk. 9*	Sk. 9*	Sk. 9*	Sk. 9*	dt/ha	% wzorców
BD_1	6,3	136,5	102,5	7,0	8,5	8,7	5,3	8,0	83,3	108,3
BD_2	5,7	136,3	104,0	6,0	7,5	8,0	6,0	7,3	93,5	121,5
BD_3	7,3	137,2	101,2	6,0	9,0	8,7	7,0	7,7	80,5	104,6
BD_4	7,2	138,3	91,5	6,7	8,7	7,7	5,3	8,3	73,9	96,1
BD_5	6,5	138,3	101,5	6,7	8,7	8,7	5,3	7,3	78,3	101,8
BD_6	8,0	138,0	108,5	7,7	8,3	9,0	7,0	7,7	84	109,2
BD_7	6,3	137,0	100,7	6,3	8,5	9,0	4,3	6,3	71,8	93,3
BD_8	6,1	136,2	107,2	5,7	9,0	8,7	4,7	6,7	92,1	119,6
BD_9	6,9	137,3	114,8	6,3	8,7	8,7	4,3	7,0	91,7	119,1
BD_10	7,2	132,2	114,8	6,0	7,8	8,7	4,3	6,0	89,4	116,1
BD_11	7,2	137,3	110,0	6,3	7,5	7,3	4,3	7,0	67,3	87,4
BD_12	8,0	132,0	114,5	5,0	8,2	7,7	4,7	7,0	87,5	113,7
BD_13	6,3	133,5	111,5	7,0	8,2	8,0	6,0	6,3	84,1	109,3
BD_14	8,0	135,5	106,8	7,3	7,8	9,0	5,3	6,3	82,9	107,8
BD_15	8,7	138,5	116,8	6,3	8,7	8,3	6,0	7,0	71,6	93,1
WZ_1	8,1	136,7	102,8	6,3	8,2	7,3	5,7	7,7	75,6	98,2
WZ_2	6,7	133,7	112,5	7,3	8,2	7,3	5,3	7,3	79,1	102,8
WZ_3	7,3	135,5	104,5	6,3	8,7	8,0	5,3	7,3	76,2	99,0

2. Wykonanie krzyżowań pomiędzy liniami dopełniającymi jak również z odmianami, rodami pszenżyta o pożądanym cechach agronomicznych

W warunkach szklarniowych przeprowadzono krzyżowania pomiędzy wyselekcjonowanymi liniami dopełniającymi oraz pomiędzy liniami restorującymi, jak również krzyżowania tych linii z wybranymi rodami pszenżyta. Pokolenie F1 jest testowane na utrzymanie sterylności i jednocześnie wykonywane są krzyżowania wypierające. Poziom dopełniania/przywracania płodności zostanie oceniony w czasie kwitnienia roślin oraz na podstawie osadzenia ziaren w izolowanych kłosach.

3. Wykonanie krzyżowań pomiędzy liniami restorującymi jak również z odmianami, rodami pszenżyta o pożądanym cechach agronomicznych

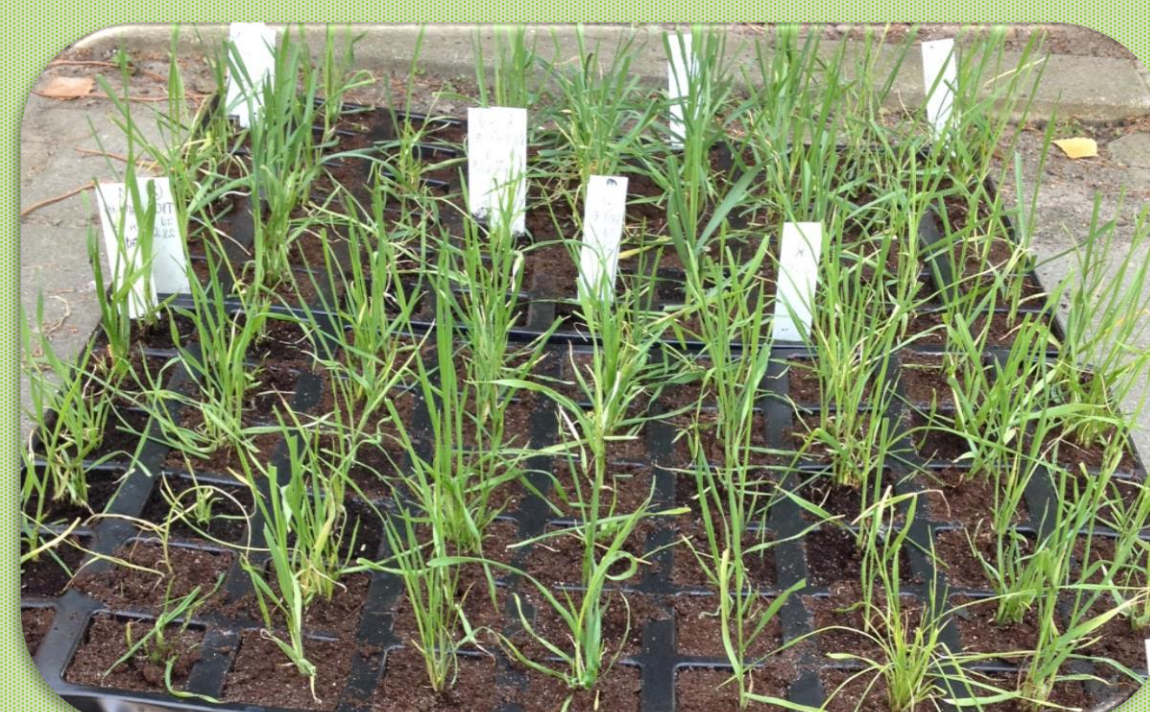


Zdj. 1. Podstawowe etapy procesu androgenyzy mieszańców pokolenia F1 pszenżyta

4. Wstępna ocena rodów, odmian i linii wyjściowych pod względem zdolności do indukcji androgenyzy

Tab.3 Efektywność regeneracji roślin drogą androgenyzy

Z wybranych mieszańców pokolenia F1 (donor cytoplazmy sterylizującej x ród) założono doświadczenia w kulturach *in vitro* pylników dotyczące oceny zdolności do androgenyzy i wyprowadzenia DH. Wyniki badań przedstawia tabela 3.



Zdj. 2. Wytworzone regeneranty znajdują się na etapie jarowizowania i w dalszej części projektu zostaną włączone do krzyżowań.

Numer genotypu	Liczba androgenicznych regeneratów			Numer genotypu	Liczba zielonych regeneratów	
	wszystkich	zielonych (%)	zielonych/ kłos		wszystkich	zielonych/ kłos
DANKO				BOROWO		
48	129	70 (54)	6,4	4930	180	12,9
53	15	11 (73)	2,2	4961	379	31,6
55	117	92 (79)	10,2	4970	396	30,5
59	170	121 (71)	11	4974	317	26,4
61	123	112 (91)	8,6	4977	114	9,5
62	447	262 (59)	17,5	4983	598	49,8
63	111	77 (69)	7	5029	679	48,5
64	555	413 (74)	29,5	5076	232	23,2
65	202	185 (92)	46,3	5080	807	67,3
66	310	250 (81)	22,7	5081	1365	80,3
67	52	48 (92)	6,9	5103	1294	92,4
68	104	64 (62)	4,6	5110	75	6,3
69	138	111 (80)	8,5	5129	172	19,1
70	63	33 (52)	4,7	5137	207	17,3
71	115	77 (67)	7	5145	50	4,5