



Występowanie genów odporności na rdzę brunatną *Lr26*, *Lr37*, *Lr39*, *Lr47*, *Lr51* i *Lr52* w europejskich odmianach pszenicy ozimej (*Triticum aestivum* L.).

Magdalena Radecka-Janusik, Piotr Słowacki, Paweł Czembor

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Genetyki i Hodowli Roślin, Radzików, 05-870 Błonie, Polska

Cel

Celem niniejszej pracy było zidentyfikowanie wybranych genów odporności *Lr* na rdzę brunatną (*Puccinia tritricina*) przy wykorzystaniu markerów molekularnych w 195 odmianach i liniach pszenicy ozimej. Badany materiał obejmował 83 odmiany z krajowej listy opisowej odmian COBORU (2013), 67 odmian zarejestrowanych w innych krajach europejskich oraz 45 linii bliskoizogenicznych odmiany Thatcher (TcNILs). Linie bliskoizogeniczne TcNILs zawierające znane geny odporności *Lr* posłużyły jako wzorce.

Materiały i metody

Badano amplifikację markerów molekularnych blisko sprzężonych z sześcioma genami odporności: *Lr26* (IB267/IB267R), *Lr37* (Ventriup/LN2; URIC/LN2), *Lr39* (gwm296), *Lr47* (PS10R/PS10L), *Lr51* (S30-13L/AGA7-759R) i *Lr52* (TXW200).

Wyniki

Uzyskano następujące wyniki:
gen *Lr26* – zidentyfikowano w 5 odmianach krajowych, 5 odmianach europejskich oraz linii różnicującej TcNIL-Lr26;
gen *Lr37* – w 32 odmianach krajowych, 24 europejskich oraz linii TcNIL-Lr37;
gen *Lr39* – w 7 odmian krajowych, 6 europejskich oraz linii TcNIL-Lr39;
gen *Lr47* – występował jedynie w linii TcNIL-Lr47;
gen *Lr51* – w odmianie krajowej Meister oraz linii TcNIL-Lr51;
gen *Lr52* – marker wykorzystany do identyfikacji tego genu okazał się niespecyficzny. Produkty jego amplifikacji zidentyfikowano w kilku liniach zestawu różnicującego TcNILs. W związku z tym marker nie był testowany na odmianach pszenicy.

Lp.	Oznaczenie	Nazwa	gen/nazwa markera						
			Lr26	Lr37	Lr39	Lr47	Lr51	Lr52	
			IB267	Venturi p/LN2	URIC L/N2	gwm296	PS10/LR		S30-13L/AGA 7-759
1	1	Akteur	0	0	0	0	0	u	
2	2	Alcazar	0	269	305	0	0	0	u
3	3	Arkadia	0	0	0	0	0	0	u
4	4	Arktis	0	269	305	0	0	0	u
5	5	Artist	0	269	305	0	0	0	u
6	6	Askalon	0	269	305	0	0	0	u
7	7	Astoria	0	0	0	0	0	0	u
8	8	Bagou	0	269	305	0	0	0	u
9	9	Baletka	0	0	0	150	0	0	u
10	10	Bamberka	0	269	305	0	0	0	u
11	11	Banderola	0	269	305	0	0	0	u
12	12	Batuta	0	0	0	150	0	0	u
13	13	Belenus	0	0	0	150	0	0	u
14	14	Bockris	0	0	0	0	0	0	u
15	15	Bogatha	0	0	0	0	0	0	u
16	16	Boomer	0	269	305	0	0	0	u
17	17	Bystra	0	269	305	0	0	0	u
18	18	Dorota	0	0	0	0	0	0	u
19	19	Elipsa	0	0	0	0	0	0	u
20	20	Estivus	0	269	0	0	0	0	u
21	21	Fakir	0	0	0	150	0	0	u
22	22	Fidelius	0	269	305	0	0	0	u
23	23	Figura	0	269	0	0	0	0	u
24	24	Forbida	0	269	0	150	0	0	u
25	25	Forum	230	269	305	0	0	0	u
26	26	Fragata	0	0	0	0	0	0	u
27	27	Garantus	0	269	305	0	0	0	u
28	28	Henrik	0	0	0	0	0	0	u
29	29	Jantarka	0	0	0	0	0	0	u
30	30	Jenga	0	269	305	0	0	0	u
31	31	Kampana	0	269	305	0	0	0	u
32	32	Kapler	0	269	305	0	0	0	u
33	33	Kobiera	0	0	0	0	0	0	u
34	34	Kohelia	0	0	0	0	0	0	u
35	35	Kranich	0	269	305	0	0	0	u
36	36	Kredo	0	0	0	0	0	0	u
37	37	Kris	0	269	305	0	0	0	u
38	38	KWS Dacanto	0	269	305	0	0	0	u
39	39	KWS Genius	0	269	305	0	0	0	u
40	40	KWS Magic	0	0	0	150	0	0	u
41	41	KWS Ozon	0	269	305	0	0	0	u
42	42	Lavantus	0	u	0	0	0	0	u
43	43	Legenda	0	0	0	150	0	0	u
44	44	Linus	0	269	305	0	0	0	u
45	45	Look	0	0	0	0	0	0	u
46	46	Loebita	0	0	0	0	0	0	u
47	47	Markiza	230	0	0	0	0	0	u
48	48	Meister	0	269	305	0	0	819	u
49	49	Metecur	230	269	305	0	0	0	u
50	50	Mewa	0	269	0	0	0	0	u
51	51	Mihula	0	0	0	0	0	0	u
52	52	Mulan	0	269	305	0	0	0	u
53	53	Muszelka	0	269	305	0	0	0	u
54	54	Mura	0	269	0	0	0	0	u
55	55	Nardifana	0	0	0	0	0	0	u
56	56	Natula	0	0	0	0	0	0	u
57	57	Nutka	0	0	0	0	0	0	u
58	58	Olivin	0	0	0	0	0	0	u
59	59	Operetka	0	269	305	0	0	0	u
60	60	Ostia Strzelecka	0	0	0	0	0	0	u
61	61	Ostrowa	0	0	0	305	0	0	u
62	62	Osal	0	269	305	0	0	0	u
63	63	Patras	0	0	0	0	0	0	u
64	64	Pengar	0	0	0	0	0	0	u
65	65	Platin	0	269	305	0	0	0	u
66	66	Praktik	230	269	305	0	0	0	u
67	67	Rapodia	0	269	305	0	0	0	u
68	68	Rymalka	0	0	0	0	0	0	u
69	69	Saller	230	0	0	0	0	0	u
70	70	Satyna	0	0	0	0	0	0	u
71	71	Skagen	0	269	0	0	0	0	u
72	72	Smaragd	0	269	305	0	0	0	u
73	73	Smuga	0	269	0	0	0	0	u
74	74	Speedway	0	269	0	0	0	0	u
75	75	Sukces	0	0	0	0	0	0	u
76	76	Tanacja	0	0	0	0	0	0	u
77	77	Torrid	0	0	0	0	0	0	u
78	78	Tulecka	0	269	0	0	0	0	u
79	79	Turkisk	0	269	305	0	0	0	u
80	80	Turnia	0	269	0	0	0	0	u
81	81	Wydmia	0	0	0	0	0	0	u
82	82	Zawira	0	0	0	0	0	0	u
83	83	Zyta	0	0	0	0	0	0	u
84	101	Addict	0	0	0	0	0	0	u
85	103	Agape 192	0	0	0	0	0	0	u
86	105	Akratos	0	269	305	0	0	0	u
87	113	Armada	u	u	0	0	0	0	u
88	115	Artigman	0	0	0	150	0	0	u
89	116	Asiardo	0	0	0	0	0	0	u
90	118	Avalon (V. 2564)	0	0	0	0	0	0	u
91	119	Axcenir	0	269	305	0	0	0	u
92	123	Belegi	0	0	0	0	0	0	u
93	131	Calumet	0	269	0	0	0	0	u
94	133	Capone	0	269	305	0	0	0	u
95	135	Carroll	0	269	0	150	0	0	u
96	136	Celebration	0	269	305	150	0	0	u
97	140	Cocoon	0	269	305	0	0	0	u

Lp.	Oznaczenie	Nazwa	gen/nazwa markera						
			Lr26	Lr37	Lr39	Lr47	Lr51	Lr52	
			IB267	Ventriup/LN2	gwm296	PS10R/L	S30-13L/AGA7-759R	TXW200	
98	146	Desmo	0	0	0	0	0	u	
99	149	Dickens	0	269	305	0	0	u	
100	150	Diderot	0	u	0	0	0	u	
101	152	Edelrum	0	0	0	0	0	u	
102	157	Eliver	0	0	0	150	0	u	
103	161	Ensio	0	0	0	0	0	u	
104	162	Eperon	0	0	0	0	0	u	
105	163	Erivan	0	0	0	0	0	u	
106	164	Eron	0	0	0	0	0	u	
107	166	Esteven	0	u	0	0	0	u	
108	167	Fiama	0	269	305	0	0	u	
109	169	Event	0	0	0	0	0	u	
110	174	Fermi	0	0	0	0	0	u	
111	183	Genius	0	269	305	0	0	u	
112	186	Gordian	0	0	0	0	0	u	
113	187	Grammax	0	269	305	0	0	u	
114	188	Grapeli	0	269	305	0	0	u	
115	189	Hermann	0	269	305	0	0	u	
116	190	Heros	0	0	0	0	0	u	
117	193	Ionesco	0	0	0	0	0	u	
118	196	Joker	230	269	305	0	0	u	
119	197	Julius	0	0	0	0	0	u	
120	198	Justinus	0	269	305	0	0	u	
121	200	Kantao	0	269	305	0	0	u	
122	203	KWS Cashel	0	u	0	0	0	u	
123	204	KWS Erasmus	0	u	0	0	0	u	
124	205	KWS Kielder	230	u	0	0	0	u	
125	206	KWS Plus	0	269	305	0	0	u	
126	208	Laberis	230	0	0	0	0	u	
127	211	Leur	0	0	0	0	0	u	
128	212	Lithium	0	269	305	0	0	u	
129	213	MV Lucilla	0	0	0	0	0	u	
130	221	Matheo	0	0	0	0	0	u	
131	224	Memory	0	269	305	0	0	u	
132	227	Modern	0	u	0	0	0	u	
133	230	Muskat	0	0	0	0	0	u	
134	233	Nosche	0	0	0	0	0	u	
135	238	Pamier	0	269	305	0	0	u	
136	242	Pionier	230	269	305	0	0	u	
137	248	Rebel	0	269	305	0	0	u	
138	252	RGT Djoko	230	u	0	0	0	u	
139	264	Scout	0	0	0	0	0	u	
140	267	Salto	0	0	0	0	0	u	
141	270	Sarokk	0	0	0	0	0	u	
142	271	Stadium	0	0	0	0	0	u	
143	274	Tabasco	0	269	305	150	0	u	
144	276	Tentation	0	269	0	0	0	u	
145	277	Terrorir	0	0	0	0	0	u	
146	278	Thalys	0	0	0	0	0	u	
147	279	Tobak	0	0	0	0	0	u	
148	285	Waxy	0	269	305	0	0	u	
149	289	Xantippe	0	269	305	0	0	u	
150	291	Zappa	0	269	305	150	0	u	
151	501	Thatcher	0	0	0	0	0	u	
152	748	Lr1	0	0	0	0	0	u	
153	749	Lr2a	0	0	0	0	0	u	
154	750	Lr2b	0	0	0	0	0	u	
155	751	Lr2c	0	0	0	0	0	u	
156	752	Lr3	0	0	0	0	0	u	
157	753	Lr3bg	0	0	0	0	0	u	
158	754	Lr3ka	0	0	0	0	0	u	
159	755	Lr4	0	0	0	0	0	u	
160	756	Lr10	0	0	0	0	0	u	
161	757	Lr11	0	0	0	0	0	u	
162	760	Lr14a	0	0	0	0	0	u	
163	761	Lr14b	0	0	0	0	0	u	
164	762	Lr15	0	0	0	0	0	200	
165	763	Lr16	0	0	0	0	0	u	
166	764	Lr17	0	0	0	0	0	u	
167	765	Lr18	0	0	0	0	0	u	
168	766	Lr19	0	0	0	0	0	u	
169	767	Lr20	0	0	0	0	0	u	
170	768	Lr21	0	0	0	0	0	u	
171	770	Lr23	0	0	0	0	0	u	
172	771	Lr24	0	0	0	0	0	u	
173	772	Lr25	0	0	0	0	0	u	
174	773	Lr26	230	0	0	0	0	u	
175	528	Lr27,Lr31	0	0	0	0	0	200	
176	774	Lr28	0	0	0	0	0	u	
177	775	Lr29	0	0	0	0	0	u	
178	776	Lr30	0	0	0	0	0	u	
179	777	Lr32	0	0	0	0	0	u	
180	778	Lr33	0	0	0	0	0	u	
181	779	Lr34	0	0	0	0	0	u	
182	780	Lr35	0	0	0	0	0	u	
183	536	Lr36	0	0	0	0	0	u	
184	781	Lr37	0	269	305	0	0	u	
185	538	Lr38(TMR)	0	0	0	0	0	u	
186	782	Lr38(Kohn)	0	0	0	0	0	u	
187	786	Lr39	0	0	0	150	0	200	
188	540	Lr40(4004)	0	0	0	0	0	u	
189	783	Lr44(Trespelt)	0	0	0	0	0	u	
190	542	Lr46	0	0	0	0	0	200	
191	787	Lr47	0	0	0	0	282	u	
192	785	Lr48(Carma)	0	0	0	0	0	u	
193	546	Lr48(TB)	0	0	0	0	0	200	
194	788	Lr51	0	0	0	0	819	u	
195	784	Lr52(LrW1)	0	0	0	0	0	200	