

**JADWIGA NADZIAK**  
**BARBARA NOWAK**  
**ZDZISŁAW R. BILIŃSKI**

Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o. — Grupa IHAR  
Oddział Bąków

## Ocena zmienności cech agronomicznych odmian jęczmienia jarego z Banku Genów w Radzikowie

### Estimation of variability in agronomic traits of spring barley from the Gene Bank at Radzików

W pracy przedstawiono zmienność cech agronomicznych odmian jęczmienia jarego w latach 2008–2010 zgromadzonych w Banku Genów IHAR — PIB Radzików. Praca jest kontynuacją wcześniejszych badań. Wykonano obserwacje i pomiary: wczesności (liczba dni od 1 stycznia do kłoszenia), odporności na podstawowe choroby i wyleganie (w skali 9-stopniowej), wysokości roślin, długości i wagi kłosa, liczby ziaren w kłosie, masy 1000 ziaren. Odmiany znacznie różniły się pod względem badanych cech. Pozwoliło to na wstępne wyodrębnienie genotypów jęczmienia jarego o pożądanych cechach agronomicznych i ewentualne włączenie ich do programów hodowlanych.

**Słowa kluczowe:** bank genów, cechy agronomiczne, jęczmień jary

Variability of agronomic traits was determined in spring barley accessions regenerated and evaluated in the Gene Bank of IHAR — PIB Radzików in the years 2008–2010. The work is continuation of the earlier study. The following observations and measurements were completed: earliness of heading ( no of days from 1 January to heading ), resistance to main diseases and lodging (in 1–9 scale), plant height, length and weight of spike, number of kernels per spike, 1000 kernels weight. High variation of the agronomic traits was stated among the tested varieties of spring barley. It allowed to separate genotypes with convenient agronomic traits and to include them into breeding programs.

**Key words:** agronomic traits, gene bank, spring barley

#### WSTĘP I CEL PRACY

Odmiany jęczmienia jarego zgromadzone w Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR — PIB są systematycznie regenerowane i waloryzowane w Spółce Hodowla Roślin Smolice Sp. z o.o. — Grupa IHAR Oddział Bąków. Regeneracja dotyczy odmian przechowywanych przez długi okres czasu i jej celem jest odnowienie i poprawienie wartości siewnej nasion. Natomiast dane waloryzacyjne stanowią charakterystykę kolekcji

pod względem cech agronomicznych i gospodarczych. Badania koordynowane są przez Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR — PIB w Radzikowie.

Jednym z głównych zadań Banku Genów jest zachowanie i ocena zmienności genetycznej poszczególnych gatunków roślin.

Wielu autorów wykazało w przeprowadzanych badaniach nad jęczmieniem dużą zmienność pod względem odporności na choroby i elementów struktury plonu (Biliński i in., 2000; Czembor, Czembor, 2003; Czembor, 2008; Gacek, 2000; Nadziak i in., 1994, 1996, 1998, 2007; Węgrzyn i in., 1979). Zmienność ta może być wykorzystywana zarówno przez hodowców, jak i w pracach badawczych, np. w celu otrzymania nowych plennych odmian jęczmienia odpornych na podstawowe choroby grzybowe i korzystnych elementach struktury plonu. Może ona również służyć w ocenie np. odporności częściowej na mączniaka prawdziwego poszczególnych odmian, poprzez określenie powierzchni pod krzywą rozwoju choroby.

Prowadzenie prac kolekcyjnych umożliwia dalsze poszerzenie zakresu zmienności dla wielu cech użytkowych.

Celem przeprowadzonych badań była ocena zmienności analizowanych cech u odmian jęczmienia jarego, które były regenerowane i waloryzowane w latach 2008–2010 oraz wstępne wyodrębnienie genotypów o korzystnych cechach użytkowych, które mogłyby być wykorzystane w pracach hodowlanych. Wyniki oceny materiałów kolekcyjnych stanowią ważną informację przy wyborze źródeł genetycznych dla praktycznej hodowli tego gatunku. Odmiany te charakteryzują się dużą zmiennością cech agronomicznych i morfologicznych. Praca ta jest kontynuacją wcześniejszych opracowań (Nadziak i in., 1998, 2007).

#### MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowiły odmiany jęczmienia jarego (*Hordeum vulgare* L. var. *distichon*, *Hordeum vulgare* L. var. *polistichon*). W latach badań oceniano następującą liczbę odmian: w 2008 roku — 46, w 2009 — 28, w 2010 — 58. Odmiany wysiewano na poletkach o powierzchni 4 m<sup>2</sup>. Wysiewy prowadzono zgodnie z ogólnymi zasadami agrotechniki dla uprawy jęczmienia jarego. Metodyka prowadzenia kolekcji zgodna jest z procedurami opracowanymi w Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR — PIB.

Analizowano następujące cechy użytkowe:

- długość okresu od 1 stycznia do początku kłoszenia,
- odporność na mączniaka prawdziwego (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*) (kilkukrotna ocena w skali 9° w sezonie wegetacji oraz analiza ocen w celu określenia odporności częściowej na mączniaka prawdziwego badanych genotypów za pomocą powierzchni pod krzywą rozwoju choroby AUDPC wg Shaner, Finley (1977). Oceny wykonywano w fazie rozwoju roślin: przed kłoszeniem, podczas kłoszenia oraz po kwitnieniu.
- odporność na plamistość siatkową (*Pyrenophora teres* Drechsl.), ocena w skali 9°,
- odporność na rynchosporiozę (*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis), ocena w skali 9°,
- odporność na rdzę karłową (*Puccinia hordei* Otth.), ocena w skali 9°,
- odporność na wyleganie (dwukrotna ocena w skali 9°),

- wysokość roślin,
- długość kłosa,
- liczbę ziaren w kłosie,
- masę 1000 ziaren (MTZ),
- masę kłosa.

Pomiary wysokości roślin wykonywane były w polu na 25 losowo wybranych źdźbłach. Natomiast dla oceny elementów struktury plonu zbierano losowo z poszczególnych polettek po 25 kłosów, a masę 1000 ziaren określano po 3 próby dla każdego obiektu.

Na podstawie danych waloryzacyjnych oceniono zmienność dla odmian i cech, która jest określana współczynnikiem zmienności (CV%) i zakresami zmienności.

#### WYNIKI

W tabeli 1 przedstawiono zakresy zmienności cech użytkowych u odmian jęczmienia jarego.

Tabela 1

**Zakresy zmienności cech agronomicznych u odmian jęczmienia jarego badanych w latach 2008–2010**  
**Agronomic traits variability of spring barley varieties in 2008–2010**

Cecha Trait	Lata — Year		
	2008	2009	2010
Liczba dni od 1 stycznia do kłoszenia No of days from 1 January to heading	149–168	154–179	158–213
Odporność na mączniaka I oc. Resistance to powdery mildew I sc.	5–9	3–9	6–9
Odporność na mączniaka II oc. Resistance to powdery mildew II sc.	1–9	2–9	4–9
Odporność na mączniaka III oc. Resistance to powdery mildew III sc.	1–9	2–7	4–9
Odporność na plamistość siatkową Resistance to net blotch	7–9	6–8	5–9
Odporność na rynchosporiozę Resistance to scald	6–9	6–8	7–9
Odporność na rdzę karłową oc. Resistance to leaf rust	6–9	7–9	3–9
Odporność na wyleganie I oc. Resistance to lodging I sc.	2–9	7–9	9
Odporność na wyleganie II oc. Resistance to lodging II sc.	1–9	4–9	7–9
Wysokość roślin w cm Plant height in cm	61–118	34–103	58–106
Masa 1 kłosa w gramach spike weight in g	0,70–2,12	0,43–1,91	0,92–1,92
Długość kłosa w cm Spike length in cm	4,0–13,2	4,88–11,7	4,88–9,28
Liczba ziaren w kłosie Number of kernels/ spike	20,5–61,8	24,7–53,7	17,9–50,2
MTZ w g — 1000 kernel weight	29,9–50,4	20,7–42,1	20,0–55,4
Liczba obiektów — No of tested varieties	46	28	58

\*Ocena w skali 9-stopniowej, gdzie 9 — najlepsza wartość dla danej cechy

\* — Scoring in 1–9 scale, where 9 — best value for the trait

1 — najgorsza wartość dla danej cechy; 1 — worst value for the trait

Odmiany różniły się pod względem terminu kłoszenia i różnice pomiędzy odmianami wynosiły: w 2008 r. — 19 dni, w 2009 r. — 25 dni, w 2010 r. — 55 dni. Odnotowano dużą zmienność w zakresie odporności na mączniaka prawdziwego (zmienność w latach badań wynosiła od 1°–9°, czyli od maksymalnie porażonych do całkowicie odpornych. Mniejsze różnice odnotowano w odporności na: plamistość siatkową, rynchosporiozę i rdzę karłową w latach 2008 i 2009, ale nieco wyższe zróżnicowanie w porażeniu odmian przez te choroby stwierdzono w 2010 roku.

W przypadku oceny wylegania, zmienność tej cechy wynosiła w latach 2008 i 2009 od 1° do 9°, czyli były odmiany całkowicie wylegające oraz bardzo sztywne. W 2010 roku znacznie słabsze było zróżnicowanie pod względem odporności na wyleganie. Odmiany różniły się również pod względem pozostałych analizowanych cech. Wysokość roślin wahała się od 61 cm do 118 cm w 2008 roku, od 34 cm do 103 cm w 2009 roku, od 58 cm do 106 cm w 2010 roku. Zmienność w latach pod względem masy kłosa wynosiła od 0,43 g do 2,12 g, długości kłosa od 4 cm do 13,2 cm, liczby ziaren w kłosie od 17,9 do 61,8, masy 1000 ziaren od 20,0 g do 55,4 g.

W tabeli 2 przedstawiono współczynniki zmienności dla analizowanych cech w latach badań.

Tabela 2

**Współczynniki zmienności cech odmian jęczmienia jarego badanych w latach 2008–2010**  
**Coefficients of variation (CV%) for spring barley agronomic traits in 2008–2010**

Cecha Trait	Lata — Years		
	2008	2009	2010
Liczba dni od 1 stycznia do kłoszenia No of days from 1 January to heading	2,6	4,1	4,4
Odporność na mączniaka I oc. Resistance to powdery mildew I sc.	18,3	25,9	11,1
Odporność na mączniaka II oc. Resistance to powdery mildew II sc.	44,1	40,1	16,3
Odporność na mączniaka III oc. Resistance to powdery mildew III sc.	42,9	37,2	18,8
Odporność na plamistość siatkową Resistance to net blotch	4,3	7,7	11,5
Odporność na rynchosporiozę Resistance to scald	6,1	9,2	6,2
Odporność na rdzę Resistance to rust	9,3	5,8	19,4
Odporność na wyleganie I oc. Resistance to lodging I sc.	21,3	9,3	0
Odporność na wyleganie II oc. Resistance to lodging II sc.	36,7	23,7	9,9
Wysokość roślin w cm Plant height in cm	16,4	21,1	15,7
Masa 1 kłosa w g Spike weight in g	29,5	24,9	16,1
Długość kłosa w cm Spike length in cm	20,3	24,4	13,1
Liczba ziaren w kłosie No of kernels in spike	35,8	24,9	19,6
MTZ w g — 1000 kernel weight in g	9,9	12,3	12,4

Największe różnice we współczynnikach zmienności zaobserwowano dla takich cech jak: odporność na mączniaka dla pierwszej oceny (od 11,1% w roku 2010 do 25,9% w 2009 roku), drugiej oceny (od 16,3% w roku 2010 do 44,1% w 2008 roku), trzeciej oceny (18,8% w roku 2010 do 42,9% w roku 2008). Natomiast wartość współczynnika zmienności dla odporności na rdzę karłową wynosiła od 5,8% do 19,4%. Współczynniki zmienności dla odporności na wyleganie (pierwszej i drugiej oceny) najbardziej były zróżnicowane w 2008 roku i wynosiły od 21,3% do 36,7%.

Współczynniki zmienności dla cech elementów struktury plonu wynosiły odpowiednio: dla masy kłosa od 16,1% do 29,5%, dla długości kłosa od 13,1% do 24,4%, liczby ziaren w kłosie od 19,6% do 35,8% oraz dla masy 1000 ziaren od 9,9% do 12,4%.

W tabeli 3 przedstawiono odmiany jęczmienia jarego o skrajnych wartościach dla poszczególnych cech. Badane odmiany różniły się pod względem terminu kłoszenia. Najwcześniej kłosiły się odmiany: Indien, BG-105, K-126. Jednocześnie odmiana Indien była najbardziej odporna na wyleganie i rdzę karłową (tab. 5) oraz odmiana ta była najniższa i miała najniższą masę kłosa, MTZ i liczbę ziaren w kłosie. Natomiast odmiana France Dea była najpóźniej kłoszącą się odmianą i charakteryzowała się również najniższą masą kłosa, najmniejszą liczbą ziaren w kłosie i najniższą masą 1000 ziaren. Pod względem odporności na wyleganie należy stwierdzić że większość odmian charakteryzowała się wysokimi parametrami tej cechy. Natomiast korzystnymi cechami elementów struktury plonu w roku 2008 charakteryzowały się następujące odmiany: Samson, Primus, w roku 2009 — Babolnai III, Chevalier II, Samson, w roku 2010 — Hor 2476, Estate CI 3410.

Tabela 3

**Przykłady odmian jęczmienia jarego o skrajnych wartościach dla danej cechy**  
**Examples of spring barleys with extreme values of the traits**

Cecha Trait	Lata — Years					
	2008		2009		2010	
	min	max	min	max	min	max
1	149	168	154	179	158	213
	2	3	4	5	6	7
Liczba dni od 1 stycznia do kłoszenia No of days from 1 <sup>st</sup> January to heading	Indien	Chapka	BG-105	G 478 He 106	K-126 Hor 12476 Estate CI3410	France Dea
	5	9	3	9	6	9
* Odporność na mączniaka I ocena * Resistance on to powdery mildew I sc.	Jull Indien Pamela Lovilsa Artturi I-1949/05	Maresi Portia Jaspis Annasfie Condor Edgar Ragtime Margit Viktor Halla	Hor 12476 Estate CI3410	G 287/73 G 478 H 5/77	C 1138/73 G 567	C 889/71 G 375/73 G 689/73 H 260/72 H 291/72 H 1485/73 H 1766/73 Hor1873 Peloponnes H 5/77 A 326/74

1	2	3	4	5	6	7
Odporność na mączniaka II ocena Resistance to powdery mildew II sc.	1 Lovirsa Heran Indien Artturi	9 Maresi Ragtime	2 Babolnai III BG-105,K-126 Hor 12476 Estate CI3410 040427, Samson	9 G 478	4 K 126	9 G 375/73 H 5/77 A 326/74
Odporność na mączniaka III ocena Resistance to powdery mildew III sc	1 Lovirsa Heran Indien Artturi	9 Maresi Ragtime	2 Babolnai III BG-105,K-126 Hor 12476 Estate CI3410 040427, Samson	7 G 287/73 G 478	4 C 54/71 K 126	9 G 375/73 H 5/77
Odporność na plamistość siatkową Resistance to net blotch	7 Maresi	9 większość odmian	6 E 452	8 większość odmian	5 HE 593	9 większość odmian
Odporność na rynchosporiozę Resistance to scald	6 Viktor	9 większość odmian	6 Strengs H 29/3 AethiopianAB15 Hor 3007 Chapka	8 większość odmian	7 B 229/71, C 1138/73 HE 748	9 większość odmian
Odporność na rdzę Resistance to rust	6 Annasfie Lovilsa	9 Caminant, Orlik Ambelozus, Patrik Minnesota 457, T5 Indien, 040427	7 H 5/77 Samson	9 Babolnai III Triumph Hor 1884 Cebada Forrajera	3 H 5/77	9 A 307/72 France Dea
Odporność na wyleganie I ocena Resistance to lodging I sc	2 Minnesota 457 T5	9 większość odmian	7 Bg-105 Deawn CI 15475 Hor 1884 Cebada Forrajera Hor 1873 Peloponnes Hor 12476 Estate CI3410	9 większość odmian	9 wszystkie odmiany	9 wszystkie odmiany
Odporność na wyleganie II ocena Resistance to lodging I sc.	1 Minnesota 457 T5 040427	9 większość odmian	4 Deawn CI 15475 Hor 1873 Peloponnes	9 B 175/71 B1371/73, Bona Heges, G 287/73, G 478 Anatolien Hor 1188 J 258/73, M1064/73 Samson	7 AHOR 2872/73 B 229/71,B 1471/73 C 54/71, F 209/73, G 567,G 603, HE 593	9 większość odmian

c. d. Tabela 3

1	2	3	4	5	6	7
Wysokość roślin Plant height (cm)	<b>61</b> Indien	<b>118</b> Pamela	<b>34</b> He 106	<b>103</b> Strengs H 29/3	<b>58</b> B 30/72	<b>106</b> 12010/00039
Masa 1 kłosa (g) Spike weight	<b>0,70</b> Indien	<b>2,12</b> Samson	<b>0,43</b> He 106	<b>1,91</b> Babolnai III	<b>0,92</b> France Dea	<b>1,92</b> Hor 2476 Estate CI 3410
Długość kłosa Length of spike	4,0 T5 Indien	13,2 Chapka	4,9 Deawn CI 15475	11,7 Chevalier II	4,9 Hor 2476 Estate CI 3410	9,3 C 1138/73
Liczba ziaren w kłosie No of kernels in spike	<b>20,5</b> Heran	<b>61,8</b> Samson	<b>24,7</b> B 175/71	<b>53,7</b> Samson	<b>17,9</b> France Dea	<b>50,2</b> 12010/00044
MTZ 1000 kernels weight	<b>29,9</b> Indien	<b>50,4</b> Primus	<b>20,7</b> He 106	<b>42,1</b> Hor 1884 Cebada Forrajera	<b>20,0</b> France Dea	<b>55,4</b> 12010/00040

\*Ocena w skali 9°; gdzie 9 — najlepsza wartość dla danej cechy, 1 — najgorsza wartość dla danej cechy

\*Scoring in 1–9 scale, where 9 — best value for the trait, 1 — worst value for the trait

W tabeli 4 przedstawiono odmiany z wartością AUDPC (powierzchnia pod krzywą rozwoju mączniaka prawdziwego). Odmiany odporne charakteryzowały się niską wartością AUDPC. Zaliczały się do nich: w roku 2008 — Maresi, Ragtime, Jaspis, w roku 2009 — G 478, w roku 2010 — G 375/73, H5/77, A 326/74, G 689/73, H 291/72, H 1485/73, 1766/73, HE 593, HE 607. Odmiany o wysokich wartościach AUDPC charakteryzują się niską odpornością częściową na mączniaka prawdziwego. Podstawowymi cechami rozpoznawczymi odporności częściowej jest powierzchnia pod krzywą rozwoju choroby jak podają Czembor i Gacek (1990). Natomiast w pracach hodowlanych odporność tę należy traktować jak każdą inną cechę ilościową (Gacek, 1990).

Tabela 4

**Ocena porażenia mączniakiem prawdziwym odmian jęczmienia jarego wyrażone w wartościach powierzchni pod krzywą rozwoju choroby (AUDPC) ( odmiany uszeregowane wg wzrastającej wartości AUDPC)**  
**Scoring of powdery mildew severity in value of Area Under Disease Progress Curve (AUDPC) (varieties are ranked with increasing value of AUDPC)**

Lp.	2008	AUDPC	2009	AUDPC	2010	AUDPC
1	2	3	4	5	6	7
1.	Maresi 1	43,5	G 478	90,3	G 375/73	35,7
2.	Ragtime	43,5	G 287/73	122,9	H 5/77	35,7
3.	Maresi 2	43,5	H 5/77	192,2	A 326/74	49,7
4.	Jaspis	92,3	B 1371/73	287,6	G 689/73	76,4
5.	Annasfie	130,7	J 258/73	287,6	H 291/72	76,4
6.	Portia	207,5	Anatolien	331,5	H 1485/73	76,4
7.	Condor	207,5	Hor 1873 Peloponnes	404,4	H 1766/73	76,4
8.	Chapka	223,8	Hor 1643	423,9	HE 593	89,2
9.	Goldie	223,8	Chapka	493,2	HE 607	89,2
10.	I-1980/05	223,8	Samson	493,2	H 260/72	109,3
11.	Gota	262,2	Strengs H 29/3	540,7	Hor 1873 Peloponnes	109,3

1	2	3	4	5	66	7
12.	Mie	262,2	HE 106	542,6	France Dea	119,4
13.	Halla	262,2	Bona Heges	585,7	12010/00040	122,1
14.	Orlik	262,2	M 1064/73	585,7	12010/00043	122,1
15.	Patrick	262,2	Mata	702,4	B 1052/73	122,1
16.	Margit	262,2	A 326/74	702,4	Berenice	122,1
17.	Primus	304,7	E 542	702,4	E 638/72	122,1
18.	Edgar	450,1	Aethiopien AB 15 Hor 3007	748,2	C 899/71	178,6
19.	Orja	504,8	Triumph	838,5	A 307/71	185,2
20.	BR-110/43	504,8	B 175/71	974,8	BR 19	185,2
21.	Rubin	504,8	Chevalier II	1453,0	C 1099/73	185,2
22.	Profit	875,0	Hor 1884, Cebada Forrajera	1606,6	H 1683/71	185,2
23.	Samson	913,4	Samson	1990,2	HE 748	185,2
24.	Rambo	913,4	Deawn CI 15475	2016,9	12010/00044	215,4
25.	Caminant	994,2	Babolnai III	2161,2	Ambre	215,4
26.	Krystal	994,2	BG - 105	2345,5	C 1021/72	215,4
27.	Perum	1074,7	K - 126	2345,5	Hebe	215,4
28.	Jull	1130,4	Hor 2476 Estate CI 3410	2491,0	G 287/73	215,4
29.	Viktor (1)	1155,5			B 1710/73	254,5
30.	Halla	1235,9			F 848/71	254,5
31.	Ambeluzos	1316,8			A307/72	284,7
32.	Siri	1316,8			Brigilta	284,7
33.	Viktor (1)	1397,2			Polonez	284,7
34.	040415	1397,2			G 561	284,7
35.	T5	1478,1			AHor 2872/73	318,1
36.	I-1949/05	1614,3			B 27/72	318,1
37.	Pamela	1715,7			C 1138/73	348,2
38.	BAB 88	1732,8			G 565	348,2
39.	0 40427	1932,3			HE 586	348,2
40.	Minnesota 457	2076,5			Amcar	417,5
41.	0 40412	2076,5			B 30/72	417,5
42.	Lovirsa	2176,6			B 229/71	417,5
43.	Heran	2176,6			B 744/72	417,5
44.	Lovilsa	2246,1			B 1471/73	417,5
45.	Indien	2312,8			G 554	417,5
46.	Artturi	2312,8			12010/00039	417,5
47.					G 567	481,1
48.					F 209/73	534,3
49.					HE 106	534,3
50.					Burbanks Nackte	539,7
51.					C 54/71	672,5
52.					Hor 2476 Estate CI 3410	672,5
53.					F 200/73	758,0
54.					G 569	758,0
55.					G 603	758,0
56.					C 1138/73	821,5
57.					Aethiopien AB 15 Hor 3007	896,3
58.					Peshaver	1161,2
					K-126	1161,2

W tabeli 5 przedstawiono na podstawie uzyskanych wyników odmiany jęczmienia jarego posiadające korzystne cechy agronomiczne, które mogą być wykorzystane w programach hodowlanych. Wyodrębniono genotypy, które posiadają więcej niż jedną korzystną cechę.



**Odmiany jęczmienia jarego z korzystnymi parametrami cech w latach 2008–2010**  
**The cultivars of spring barley with high scores for the traits in 2008–2010**

Lata — Years								
2008			2009			2010		
odmiany z liczbą cech the cultivars with number of traits			odmiany z liczbą cech the cultivars with number of traits			odmiany z liczbą cech the cultivars with number of traits		
2	3	4	2	3	4	2	3	4
9 odmian:			5 odmian			7 odmian		
Chapka (wyl., dł. kł.)			G 287/73 (wyl. mącz.)			12010/00044 (wyl., l. ziaren z kł.)		
Samson (L. ziaren, waga z kł.)			G 478 (wyl., mącz.)			A 307/71 (wyl., dł. kł.)		
Caminant (wyl., rdza)			Babolnai III (rdza, waga z kł.)			Berenice (wyl., waga kł.)		
Maresi (wyl., mącz.)			Hor 1884 (rdza, MTZ)			C 1138/73 (wyl., dł. kł.)		
Primus (wyl., MTZ)			Samson (wyl., l. ziaren z kł.)			G 375/73 (wyl., mącz.)		
Orlik (wyl., rdza)						H 5/77 (wyl., mącz.)		
Patrick (wyl., rdza)						Hor 2476 Estate CI 3410 (wyl., waga z kł.)		
Indien (wyl., rdza)								
Ragtime (wyl., mącz.)								

W roku 2008 wyodrębniono dziewięć odmian, które miały dwie cechy o najwyższych wartościach. Wśród tych odmian: Caminant, Orlik, Patrick, Indien charakteryzowały się dobrą odpornością na wyleganie i rdzę karłową, natomiast odmiany Maresi i Ragtime odpornością na wyleganie i mączniaka prawdziwego, a odmiany Champa, Primus, Samson wysokimi parametrami struktury plonu.

W 2009 roku wyodrębniono pięć odmian, które miały dwie cechy o najwyższych wartościach. Odmiany: G 287/73 i G 478 charakteryzowały się dobrą odpornością na wyleganie i wysoką odpornością na mączniaka. Natomiast odmiany: Babolnai III i Hor 1884 charakteryzowały się odpornością na rdzę karłową i miały najwyższą masę 1000 ziaren lub wagę kłosa.

W roku 2010 wyodrębniono 7 odmian, które miały dwie cechy o najwyższych wartościach i 2 odmiany, które miały trzy cechy o najwyższych wartościach. Odmiany: 12010/00044, A 307/71, Berenice, C 1138/73, Hor 2476, Estate CI 3410 charakteryzowały się dobrą odpornością na wyleganie i wysokim jednym elementem struktury plonu. Natomiast odmiany G 375/73 i H 5/77, oprócz dobrej odporności na wyleganie, miały wysoką odporność na mączniaka prawdziwego. Odmiany 12010/00040 i France Dea miały trzy cechy o najwyższych wartościach.

Na podstawie uzyskanych wyników można wyodrębnić odmiany jęczmienia jarego posiadające korzystne cechy agronomiczne, które mogą być wykorzystane w programach hodowlanych.

#### WNIOSKI

1. Badane w doświadczeniach polowych w latach 2008–2010 odmiany jęczmienia jarego zgromadzone w Banku Genów okazały się materiałem o dużym zróżnicowaniu pod względem badanych cech agronomicznych.
2. Cechami najsilniej różnicującymi badane odmiany jęczmienia jarego w latach 2008–2010 były: odporność na mączniaka prawdziwego, wysokość roślin, długość kłosa, liczba ziaren w kłosie i masa jednego kłosa.
3. Badane odmiany znacznie różniły się pod względem odporności częściowej na mączniaka prawdziwego, co umożliwiło wyodrębnienie odmian o wysokiej odporności na tego patogena.
4. Przeprowadzona ocena badanego materiału (132 odmiany jęczmienia jarego) pozwoliła na wstępne wyodrębnienie form o pożądanych cechach agronomicznych w celu ewentualnego włączenia ich do programów hodowlanych.

#### LITERATURA

- Biliński Z. R., Nadziak J., Nowak B. 2000. Ocena wybranych odmian z kolekcji pastewnej jęczmienia jarego. Biul. IHAR 216: 159 — 164.
- Czembor H. J., Gacek E. 1990. Wybrane problemy hodowli odpornościowej zbóż na choroby. Biul. IHAR 173/174: 53 — 64.
- Czembor J. H., Czembor H. J. 2003. Odporność *Mlo* jęczmienia na mączniaka prawdziwego (*Blumeria graminis* f.sp. *hordei*). Cz. III. Trwałość odporności. Biul. IHAR 230: 375 — 386.
- Czembor H.J. 2008. Odporność na mączniaka prawdziwego (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*) odmian jęczmienia włączonych do badań rejestrowych w Polsce w latach 2004–2006. Biul. IHAR 248: 33 — 42.
- Gacek E. 1990. Studia nad sposobami wykorzystania odporności genetycznej jęczmienia w zwalczaniu mączniaka prawdziwego (*Erysiphe graminis* DC f. sp. *hordein* Marchal.). Hod. Rośl. Aklim. 34 (5/6): 3 — 49.
- Gacek E. 2000. Wykorzystanie różnorodności genetycznej roślin w zwalczaniu chorób roślin uprawnych. Postępy Nauk Rolniczych Nr 5: 17 — 25.
- Nadziak J., Biliński Z. R., Nowak B. 2007. Zmienność cech agronomicznych odmian jęczmienia jarego zgromadzonych w Banku Genów. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 517: 495 — 508.
- Nadziak J., Kudła M., Małysa M. 1994. Ocena odmian jęczmienia ozimego zgromadzonych w Banku Genów. Biul. IHAR 192: 39 — 57.
- Nadziak J., Małysa M., Kudła M. 1996. Ocena odmian jęczmienia ozimego zgromadzonych w Banku Genów. Biul. IHAR 197: 97 — 111.
- Nadziak J., Małysa M., Biliński Z. R. 1998. Ocena wybranych odmian jęczmienia jarego (*Hordeum vulgare* L.) zgromadzonych w Banku Genów pod względem odporności na mączniaka prawdziwego (*Erysiphe graminis* f.sp. *hordei*). Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 463: 423 — 435.
- Shaner G., Finney R. E. 1977. The effect of nitrogen fertilization on the expression of slow-mildewing resistance in Knox wheat. Phytopath. 67: 1051 — 1056.
- Węgrzyn S., Poradzińska J. 1979. Genetyczne aspekty plonowania jęczmienia jarego. Hod. Rośl. Nasien. 23 (2): 99 — 115.