

MARIAN GÓRSKIKrajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

Reakcja odmian pszenżyta ozimego na długoterminowe przechowywanie w banku genów

Reaction of winter triticale cultivars to long-term storage in gene bank

Długoterminowe przechowywanie pszenżyta ozimego rozpoczęto w 1983 roku. Obecnie w Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR w Radzikowie jest 1130 genotypów pszenżyta ozimego. W latach 1987, 1999 i 2002 wykonano kontrolne badania zdolności kiełkowania. Na podstawie uzyskanych wyników określono reakcje 20 odmian pszenżyta ozimego na warunki przechowywania. Po 15 latach przechowywania zdolność kiełkowania powyżej 90% zachowały następujące odmiany: 6A-964; BF-64R; Bòkolò, C — 97,7. Dla 20 badanych odmian średnia zdolność kiełkowania wynosiła w roku 1987 — 87,6%; 1999 — 80,4%; 2002 — 85,0%.

Słowa kluczowe: odmiany, długoterminowe przechowywanie, pszenżyto ozime, żywotność

The long-term storage of winter triticale seeds in the National Centre for Plant Genetic Resources of the Plant Breeding and Acclimatization Institute at Radzików started in 1983. Currently, 1130 accessions of this plant are stored. The reaction to long-term storage conditions was determined for a control set of 20 cultivars in the years 1997, 1999 and 2002. The average germination capacity changed from 87.6% in 1987, through 80.4% in 1999, to 85.0% in 2002. After 15 years of storage the following cultivars maintained seed germination capacity over 90%: 6A-964; Bf-64R; Bòkolò, C — 97.7.

Key words: cultivars, long-term storage, seed viability, winter triticale

WSTĘP

W Polsce idea wyhodowania pszenżyta zrodziła się na przełomie lat 20 i 30 ubiegłego wieku (Róžański, 1937). W 1978 roku wpisano do księgi zgłoszeń pierwsze rody pszenżyta. Natomiast w 1982r. do rejestru odmian wpisano pierwszą odmianę pszenżyta ozimego Lasko ze SHR Danków (Lista COBORU, 1982). Obecnie do uprawy polecane są 24 odmiany pszenżyta ozimego (Lista COBORU, 2002).

Zasoby genowe krajowych i zagranicznych odmian pszenżyta są przechowywane w bankach genów. Zachowane genotypy są źródłem zmienności w rezerwie (Podlaski

2002) i stanowią materiał wyjściowy dla hodowli (Ruebebauer i Muller, 1985). O wartości hodowlanej tych materiałów decyduje między innymi ich żywotność (Grzesiuk, 1967). Do podstawowych czynników kształtujących żywotność nasion należą: zawartość wody w nasionach oraz czynniki środowiska, takie jak: wilgotność powietrza, temperatura i ciśnienie parcjale tlenu (Górecki i in., 1998). Ponadto ważny jest skład chemiczny atmosfery, stopień zakażenia nasion mikroflorą i fauną oraz uszkodzenia mechaniczne nasion (Zalewski i in., 1997). Długość życia przechowywanych nasion zależy także w dużym stopniu od wyjściowej zdolności kiełkowania (Wiłkojć, 1978).

Korzystny wpływ zmniejszonej zawartości wody w ziarniakach pszenicy ozimej i jarej, żyta ozimego, jęczmienia ozimego i kostrzewy czerwonej, jak również wpływ obniżonej temperatury przechowywania na długotrwałość przechowywanych nasion stwierdził autor (1993, 1995, 1999, 2000, 2001).

Celem pracy jest ocena zdolności kiełkowania 20 rodów i odmian pszenżyta ozimego w długoterminowym przechowywaniu.

MATERIAŁ I METODY

W przechowalni Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR w Radzikowie jest 1130 genotypów pszenżyta ozimego i 920 pszenżyta jarego, które pochodzą z krajowych i zagranicznych ośrodków hodowli roślin. Waloryzację tych genotypów wykonano w Instytucie Genetyki i Hodowli Roślin AR w Lublinie. Pierwsze genotypy przekazano do przechowalni w 1983 roku. Ziarniaki do długoterminowego przechowywania wsypywano do woreczków z rzadkiego płótna i w strumieniu odwodnionego powietrza, w temperaturze 30°C, dosuszano do około 7% zawartości wody. Po oznaczeniu zdolności kiełkowania ziarniaki wsypywano do pojemników szklanych typu „Twist”, które zamykano za pomocą pompy próżniowej. Tak przygotowane pojemniki z ziarnem pszenżyta umieszczono w komorze mroźni w temperaturze około -15°C.

Zmiany zdolności kiełkowania po 12 i 15 latach przechowywania określano za pomocą indeksu zachowania zdolności kiełkowania (Górski, 2001).

Obliczono średnie wartości zdolności kiełkowania dla rodów, odmian i lat przechowywania oraz określono współczynniki zmienności dla analizowanych genotypów.

WYNIKI I DYSKUSJA

Wyjściowa zdolność kiełkowania przekazanych do przechowalni w 1987 roku 20 badanych rodów i odmian wahała się od 67% u rodu AD-236 do 99% u rodu H-75-M-1, przy średniej dla wszystkich badanych odmian 87,6% i współczynnika zmienności $V = 10\%$ (tab. 1).

Po 12 latach przechowywania w klimatyzowanych warunkach (omówionych w metodyce) zdolność kiełkowania tej samej grupy odmian i rodów wahała się od 52% u rodu 8A-210 do 95% u odmiany Bòkolò. Średnia zdolność kiełkowania dla wszystkich badanych form była niższa i wynosiła 80,4%, a zróżnicowanie odmian było większe, o czym świadczy wyższy współczynnik zmienności ($V = 14\%$).

Tabela 1

Zdolność kielkowania odmian pszenżyta ozimego i ich podział na grupy według współczynnika zmienności w latach 1987–2000
Seed germination capacity of winter triticale varieties and their grouping according to variability coefficient (V) in the years 1987–2000

Odmiana Variety	Lata Years			X	V	Stopień stabilności Stability degree
	1987	1999	2002			
AD-1	86	73	89	82,7	10	S
AD-236	67	60	85	70,7	18	L
6A-964	95	92	90	92,3	2	S
8A-120	78	65	89	77,3	15	L
8A-210	67	52	93	70,7	29	BL
8A-314	90	80	82	84,0	6	S
B-858	87	77	67	77,0	12	L
BF-64R	95	92	91	92,7	2	S
Bòkolò	96	95	93	94,7	1	S
C-053	98	94	95	95,7	2	S
CB-52/78	97	87	83	89,0	8	S
H-77-8	90	82	87	86,3	4	S
H-176-313	93	89	87	89,7	3	S
H-75-M-1	99	80	95	91,3	10	S
H-75-M-64	91	84	74	83,0	10	S
H-75-M-144	93	86	91	90,0	4	S
HT-77-605	81	72	76	76,3	5	S
Kiskun	88	87	85	86,7	1	S
KK-A12BC	77	74	59	70,0	13	L
KT-77	84	87	89	86,7	2	S
Średnia Mean	87,6	80,4	85,0	84,3	7,1	
Współczynnik zmienności V% Variability coefficient	10	14	11	9,0	98	
S — Stabilne S — Stable	L — Labilne L — Labile			BL — Bardzo labilne BL — Very labile		

Natomiast po 15 latach przechowywania dla tej grupy odmian zakres zdolności kielkowania wahał się od 59% u rodu KK-A12BC do 95% u rodu C-053 i H-75-M-1 przy średniej 85% i współczynniku zmienności V = 11%.

Średnia zdolność kielkowania za lata 1987–2002 dla tej grupy odmian była od 70,0% u rodu KK-A12BC do 95,7% u rodu C-053 przy średniej 84,3% i współczynniku zmienności V = 9%.

Po 15 latach przechowywania najwyższą zdolność kielkowania powyżej 90% zachowały następujące rody i odmiany: BF-64R; H-75-M-144; 8A-210; Bòkolò; C-053; H-75-M-1.

Na podstawie współczynników zmienności obliczonych ze średniej zdolności kielkowania w latach 1987, 1999 i 2002 wydzielono trzy grupy odmian o różnej reakcji na warunki przechowywania. W grupie o małej różnicy zdolności kielkowania w latach było 15 odmian. Najmniejsze zróżnicowanie stwierdzono dla rodów i odmian: 6A-964, BF-64R, Bòkolò, C-053, Kiskun i KT-77. Dla tych obiektów współczynnik zmienności V wynosił od 1 do 2%. W grupie odmian o większej reakcji na warunki przechowywania wartość współczynnika zmienności wahała się V = od 11% do 20%, były to 4 odmiany.

Natomiast największe zróżnicowanie w zdolności kiełkowania stwierdzono u rodu 8A-210, a wartość współczynnika zmienności $V = 29\%$.

Po 12 i 15 latach przechowywania wzrost zdolności kiełkowania stwierdzono u rodu KT-77 (tab. 2).

Tabela 2

Indeksy zachowania zdolności kiełkowania i kierunki zmian u odmian pszenżyta ozimego w długoterminowym przechowywaniu
The germination index and the trends of changes in germination capacity of winter triticale in long-term storage

Odmiana Variety	Lata przechowywania Years of preservation			
	12		15	
	Indeks Index	Kierunek Trend	Indeks Index	Kierunek Trend
AD-1	84	-	103	+
AD-236	89	-	126	+
6A-964	96	-	94	-
8A-120	83	-	114	+
8A-210	77	-	138	+
8A-314	88	-	91	-
B-858	88	-	77	-
BF-64 R	96	-	95	-
Bòkolò	98	-	96	-
C-053	95	-	96	-
CB-52/78	89	-	85	-
H-77-8	91	-	96	-
H-176-313	95	-	93	-
H-75-M-1	80	-	95	-
H-75-M-64	92	-	81	-
H-75-M-144	92	-	97	-
HT-77-605	88	-	93	-
Kiskun	98	-	96	-
KK-A12BC	96	-	76	-
KT- 77	103	+	105	+
Średnia Mean	90,9		97,3	
Współczynnik zmienności V% Variability coefficient	7		15	

Kierunek zmian; Trend of changes:

- Malejący; - Decreasing

+ Wzrastający; + Increasing

Reakcja odmian pszenżyta ozimego przechowywanego przez 12 i 15 lat w Banku Genów IHAR w Radzikowie jest podobna do reakcji odmian pszenicy ozimej i jarej, żyta ozimego, jęczmienia ozimego i kostrzewy łąkowej.

WNIOSKI

1. Średnia zdolność kiełkowania rodów i odmian pszenżyta przekazanych do przechowywania wynosiła 87,6%. Po 12 latach przechowywania zdolność kiełkowania wynosiła 80,4%, a po 15 latach 85%.

2. Badane genotypy wykazały różną reakcję na warunki przechowywania, większość z nich (15) odznacza się niewielką obniżką zdolności kiełkowania ziarniaków w porównaniu do próby wyjściowej.

LITERATURA

- Brewbaker J. L. 1970. Genetyka rolnicza. PWRiL, Warszawa: 20 — 23.
- Górski M. 1993. Zdolność kiełkowania ziarniaków pszenicy jarej w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 188: 255 — 260.
- Górski M. 1995. Żywotność ziarniaków pszenicy ozimej w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 193: 95 — 101.
- Górski M. 1999. Zdolność kiełkowania ziarniaków żyta ozimego w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 212: 109 — 114.
- Górski M. 2000. Żywotność ziarniaków jęczmienia ozimego w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 215: 195 — 199.
- Górski M. 2001. Zdolność kiełkowania ziarniaków kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis* Huds.) po 5-letnim przechowywaniu. Zesz. Probl. Post. Nauk. Rol. 474: 301 — 306.
- Lista odmian roślin rolniczych. 1979. COBORU, Słupia Wielka.
- Lista odmian roślin rolniczych. 1982. COBORU, Słupia Wielka.
- Lista odmian roślin rolniczych. 2002. COBORU, Słupia Wielka.
- Podlaski S. 2002. Zmiany w światowej gospodarce wpływającej na przemysł nasienny. Post. Nauk Rol. 1: 77 — 88.
- Rożański M. 1937. Aktualne zagadnienia rolnictwa praktycznego w dziedzinie nasiennictwa. Pamiętnik VII Ogólno- Polskiego Zjazdu Fachowo-Rolniczego w dniach 2 i 3 marca 1937 r. Warszawa, 1937: 74 — 80.
- Ruebenbauer T., Muller H. 1985. Ogólna hodowla roślin, PWN, Warszawa: 21.
- Zalewski K., Górecki R., Górski M., Witkowski J. 1997. Metabolizm starych nasion. Zmiany fizjologiczne w nasionach roślin strączkowych podczas przechowywania. Biul. IHAR 201: 199 — 210.
- Wiłkojć A. 1978. Uwagi na temat opracowywania prognozy okresu przechowywania nasion. Biul. IHAR 133: 229 — 236.