

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

Żywotność nasion rzepaku ozimego w długoterminowym przechowywaniu

Seed viability of the winter oilseed rape in the long-term storage

Długoterminowe przechowywanie nasion rzepaku ozimego rozpoczęto w 1987 roku. Nasiona o zawartości wody około 8% umieszczono w pojemnikach szklanych typu „Twist „, zamkniętych przy pomocy pompy próżniowej w komorze o temperaturze 1°C. Po 15 latach przechowywania najwyższy indeks zachowania zdolności kiełkowania stwierdzono u odmian SV 7473/73 — 94, Erra — 93, Ridana — 92 i Parapluje — 91.

Słowa kluczowe: długoterminowe przechowywanie, odmiana, rzepak ozimy, żywotność nasion

Long-term storage survey of winter oilseed rape started in 1987. Seeds of the moisture content of about 8% were vacuum packed in glass containers and placed in a chamber at 1°C. After 15 years of storage the highest germination capacity index was found for the following varieties — SV 7473/73 — 94, Erra — 93, Ridana — 92 and Parapluje — 91.

Key words: cultivar, long-term storage, seed viability, winter oilseed rape

WSTĘP

Cennym materiałem wyjściowym do hodowli nowych odmian spełniających aktualne potrzeby człowieka jest gromadzona w bankach genów pula genetyczna roślin uprawnych i ich dzikich krewniaków.

Odpowiednie warunki przechowywania zapewniają utrzymanie żywotności nasion. Długość życia nasion zależy, zarówno od właściwości genetycznych, jak i wpływu środowiska (Desai i in., 1997). 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). Poza tym istotny jest skład chemiczny atmosfery, w której są przechowywane nasiona, stopień porażenia mikroflorą i mikrofauną oraz uszkodzenia mechaniczne nasion (Zalewski i in., 1997).

Wpływ warunków przechowywania na zdolność kiełkowania ziarna roślin zbożowych dla potrzeb praktyki rolniczej badali między innymi: Narkiewicz-Jodko (1990) i Gabińska i wsp. (1991). We wcześniejszych publikacjach autor stwierdził korzystny wpływ

zmniejszonej zawartości wody w ziarniakach roślin zbożowych (Górski, 1999 a, 2000, 2000 a, 2001), traw (Górski, 2001), a także w nasionach lnu (Górski, 1999) oraz w orzeszkach gryki (Górski, 1999 b), jak również wpływ obniżonej temperatury przechowywania na żywotność przechowywanych nasion. Górski i Suchecki (2001) nie stwierdzili żadnych zmian we wzroście i rozwoju roślin gryki w polu po siedmioletnim przechowywaniu nasion w banku genów.

Celem niniejszej pracy jest ocena żywotności nasion rzepaku ozimego w warunkach długoterminowego przechowywania dla potrzeb banków genów i prac hodowlanych.

MATERIAŁ I METODA

Aktualnie w długoterminowym przechowywaniu w Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin są 61403 próbki nasion należące do 9 grup użytkowych roślin. Zasoby genowe rzepaku jarego i ozimego liczą 423 obiekty. Zgromadzone próbki nasion rzepaku ozimego pochodzą z krajowych i zagranicznych ośrodków hodowli roślin. Zasoby genowe rzepaku były rozmnożone w Zakładzie Doświadczalnym Borowo w 1986 roku.

Analizy zdolności kiełkowania wykonano, zgodnie z przepisami ISTA (1985) w Laboratorium Technologicznym IHAR w Sandomierzu i Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych i Zakładzie Nasiennictwa i Nasionoznawstwa IHAR w Radzikowie. Pierwsze badania wykonano w czasie wprowadzania próbek nasion do długoterminowego przechowywania w roku 1987. Następne oznaczanie zdolności kiełkowania wykonano w 2002 roku, czyli po 15 latach przechowywania.

Nasiona z obniżoną zawartością wody do około 8% wsypywano do pojemników szklanych typu „Twist”, które zamknięto przy pomocy pompy próżniowej. Następnie pojemniki umieszczono w komorze o temperaturze 1°C. Po 15 latach przechowywania dla 22 odmian wybranych losowo, oceniono zmiany w zdolności kiełkowania za pomocą wartości średnich — $\bar{X}$, współczynnika zmienności V (Brewbaker, 1970) i indeksu zachowania zdolności kiełkowania (Górski, 2001).

WYNIKI

Zmiany zdolności kiełkowania przechowywanych nasion są zjawiskiem biologicznie bardzo złożonym i dlatego występują ogromne trudności ujęcia tego zjawiska w odpowiednie wzory matematyczne (Górski, 2001).

Wyjściowa zdolność kiełkowania w 1987 roku dla wybranych losowo 22 obiektów rzepaku ozimego wahała się od 92% u odmiany SL-29 i WW933 do 100% u odmiany Lester. Średnia wartość zdolności kiełkowania wynosiła $\bar{X} = 97,3\%$ przy współczynniku zmienności $V = 2\%$ (tab. 1). Niska wartość tego współczynnika wskazuje na brak istotnych różnic między odmianami.

Natomiast w roku 2002, czyli po 15 latach przechowywania zdolność kiełkowania była od 59% u odmiany Niemierzański do 93% u odmiany Erra przy średniej wartości $\bar{X} = 79,7\%$ i współczynniku zmienności $V = 11\%$ (tab. 1). Wartość współczynnika

zmienności sygnalizuje, że w nasionach nastąpiły zmiany zdolności kiełkowania. Po 15 latach przechowywania zdolność kiełkowania obniżyła się od 5,2% u odmiany SV7473/76 do 40% u odmiany Niemierczański, a średnia dla wszystkich badanych odmian wynosiła 17,8%.

Tabela 1

Zdolność kiełkowania nasion rzepaku po 15 latach przechowywania
Germination capacity of winter oilseed rape seeds after 15-years storage

Klasyfikacja Classification	Odmiana Cultivars	Zdolność kiełkowania w latach Germination capacity in the years		Spadek zdolności kiełkowania %. Decrease of germination capacity	Wartość indeksu Index value
		1987	2002		
1	SV 7473/76	97	92	5,2	94
2	Erra	99	93	6,1	93
3	Ridana	95	88	7,4	92
4	Parapluje	99	91	8,1	91
5	Status	97	88	5,2	90
6	Lester	100	89	11,0	89
7	Valdor	97	85	12,4	87
8	Heimer	98	84	14,3	85
9	SL-29	92	79	14,1	85
10	Meander	99	84	15,2	84
11	Tamara	97	80	17,5	82
12	RWG-15	98	81	17,4	82
13	Lindora	98	80	18,4	81
14	Svalofskarab	98	80	18,4	81
15	CN 1	97	77	20,6	79
16	SV 74819	98	75	23,5	76
17	Limara	97	73	24,7	75
18	RC-2	99	75	24,3	75
19	Promor	98	73	25,5	74
20	WW933	92	68	26,1	73
21	Wira	97	61	37,1	62
22	Niemierczański	99	58	40,4	59
Średnia Mean		97,3	79,7	17,8	
Współczynnik zmienności Variability coefficient		2	11	53	

Indeks zachowania zdolności kiełkowania wahał się od 94 u odmiany SV 7473/76 do 59 u odmiany Niemierczański (tab. 1).

Najwyższe wartości indeksu zachowania zdolności kiełkowania uzyskały następujące odmiany: SV 7473/76-94, Erra — 93, Rida — 92, Parapluje — 91 i Status — 90. W nasionach rzepaku ozimego zaobserwowano podobne zjawisko, jak u ziarniaków pszenicy ozimej po 17 latach przechowywania (Górski, 2001).

Po 15 latach przechowywania stwierdzono wysoką ujemną korelację $r = -0,9956$ pomiędzy procentowym spadkiem zdolności kiełkowania, a indeksem zachowania zdolności kiełkowania.

WNIOSKI

1. Po 15 latach przechowywania nasion rzepaku ozimego stwierdzono spadek średniej zdolności kiełkowania z 97,3% w 1987 roku do 79,7% w 2002 roku, co stanowi 18,1% wyjściowej zdolności kiełkowania.
2. Wśród badanych odmian nastąpiła różna reakcja nasion na warunki przechowywania.
3. Najwyższe indeksy zachowania zdolności kiełkowania stwierdzono u następujących odmian: SV 7473/76 — 94, Erra — 93, Ridana — 92, Parapluje — 91 i Status — 90.

LITERATURA

- Brewbaker J. L. 1970. Genetyka rolnicza. PWR i L, Warszawa: 20 — 23.
- Desai B. B., Kotecha P. M., Salunkhe D. K. 1997. Seeds. Handbook. Marcel Dekker, Inc., New York.
- Gabińska K., Narkiewicz-Jodko M., Schneider K. 1991. Wpływ wieloletniego przechowywania na wartość siewną pszenżyta ozimego. Biul. IHAR 180: 43 — 52.
- Górecki R., Kulka K., Puchalski J. 1998. Mechanizm starzenia się nasion w aspekcie długiego przechowywania. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 463: 191 — 209.
- Górski M. 1999. Żywotność nasion lnu w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 210: 189 — 192.
- Górski M. 1999 a. Zdolność kiełkowania ziarniaków żyta ozimego w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 212: 109 — 114.
- Górski M. 1999 b. Żywotność orzeszków gryki w długoterminowym przechowywaniu. Biul. Nauk. ART. Olsztyn 4: 101 — 106.
- Górski M. 2000. Zdolność kiełkowania różnych odmian i rodów pszenżyta ozimego po długoterminowym przechowywaniu. Zesz. Nauk. AR Szczecin 206: 79 — 82.
- Górski M. 2000 a. Żywotność ziarniaków jęczmienia ozimego w długoterminowym przechowywaniu. Biul. IHAR 215: 195 — 199.
- Górski M. 2001. Reakcja odmian pszenicy ozimej na długoterminowe przechowywanie w Banku Genów. Biul. IHAR 218: 185 — 193.
- Górski M. 2001. Zdolność kiełkowania ziarniaków kostrzewy łąkowej po 5-letnim przechowywaniu. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.: 301 — 306.
- Górski M., Suchecki S. 2001. Przydatność odmian gryki do hodowli po długoterminowym przechowywaniu nasion w Banku Genów. Zesz. Nauk. AR. Kraków 85: 21 — 27.
- 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.