

*M. Czuba, K. Grzelak*

*Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin*

*Zakład Jakości Materiału Siewnego w Radzikowie*

## **Żywotność nasion roślin oleistych przechowywanych w Polskim Banku Genów**

### **Wstęp**

Wiadomo z literatury, że wydłużenie czasu przechowywania nasion bez utraty ich żywotności można uzyskać poprzez obniżenie ich wilgotności (graniczny poziom to 5–6%) oraz przechowywanie ich w niskiej temperaturze (nawet w temperaturze ciekłego azotu). Harrington (1972) wskazywał, że każdy z tych czynników przyczynia się do wydłużenia czasu życia przechowywanych nasion oraz, że występuje synergizm ich działania. Obok zabezpieczenia nasion przed utratą żywotności przy pomocy metod fizycznych, ważną rolę odgrywa również stan fizjologiczny nasion, ich dojrzałość, skład chemiczny, jednorodność. Warunkują one potencjał przechowywania nasion, który można określić jako przechowywalność. Zależy on od czynników genetycznych oraz warunków, jakie panowały w sezonie wegetacyjnym i w okresie zbioru. Przed bankami genów stawia się szczególnie wysokie wymagania ze względu na fakt, że przechowywane tam materiały są unikalne, często niemożliwe do odtworzenia. Kolekcje nie tworzą grupy stabilnej, wchodzą nowe materiały, a starsze mogą być z niej usuwane. Ideą banku genów jest, aby nawet po wielu latach był możliwy powrót do złożonych tam materiałów nasiennych, z gwarancją, że otrzyma się nasiona zdolne do kiełkowania. Nawet najlepsze zabezpieczenie nie gwarantuje zupełnego zahamowania spadku żywotności nasion. W przechowywanych nasionach zachodzą procesy deterioracji, prowadzące do obniżania się żywotności nasion, a w konsekwencji do ich śmierci. Wiąże się to ze zmianami chemicznymi, fizjologicznymi, strukturalnymi (błony komórkowe) oraz zmianami w aparacie genetycznym. Ze względu na swoją budowę i skład chemiczny nasiona roślin oleistych wydają się być podatniejsze na utratę żywotności. Ważne jest, aby podjąć decyzję o regeneracji materiałów odpowiednio wcześnie, gdy żywotność nasion jest stosunkowo wysoka. Dlatego w banku genów trzeba określić wyjściową zdolność kiełkowania nasion oraz skontrolować przechowywane próby w odpowiednim czasie, aby w porę wykryć symptomy nasilenia się procesów deterioracji.

Celem niniejszej pracy była analiza żywotności nasion roślin oleistych przechowywanych w Banku Genów w Radzikowie oraz próba znalezienia wskaźników nasilenia procesów deterioracji dla nasion oleistych.

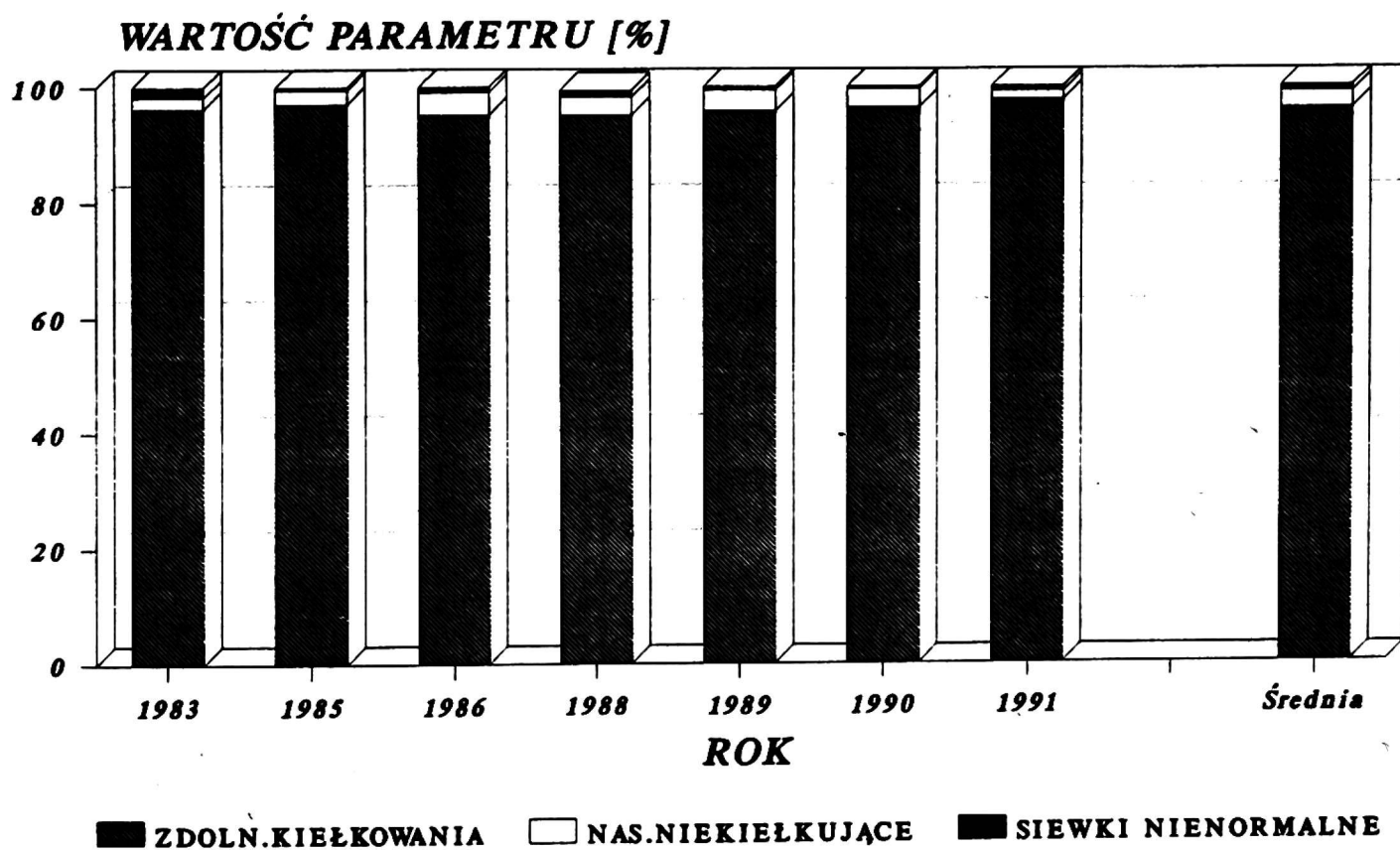
## Materiał i metody

Materiał stanowiły nasiona *Linum usitatissimum* L., *Brassica napus* L. ssp. *oleifera* (Metzg.) Sinsk. i *Helianthus annuus* L. Nasiona do badań otrzymywano z Banku Genów w IHAR Radzików, a liczba obiektów do badań w danym roku i ich skład odmianowy wynikały ze strategii przyjętej przez Bank Genów. Ogółem przebadano 402 obiekty.

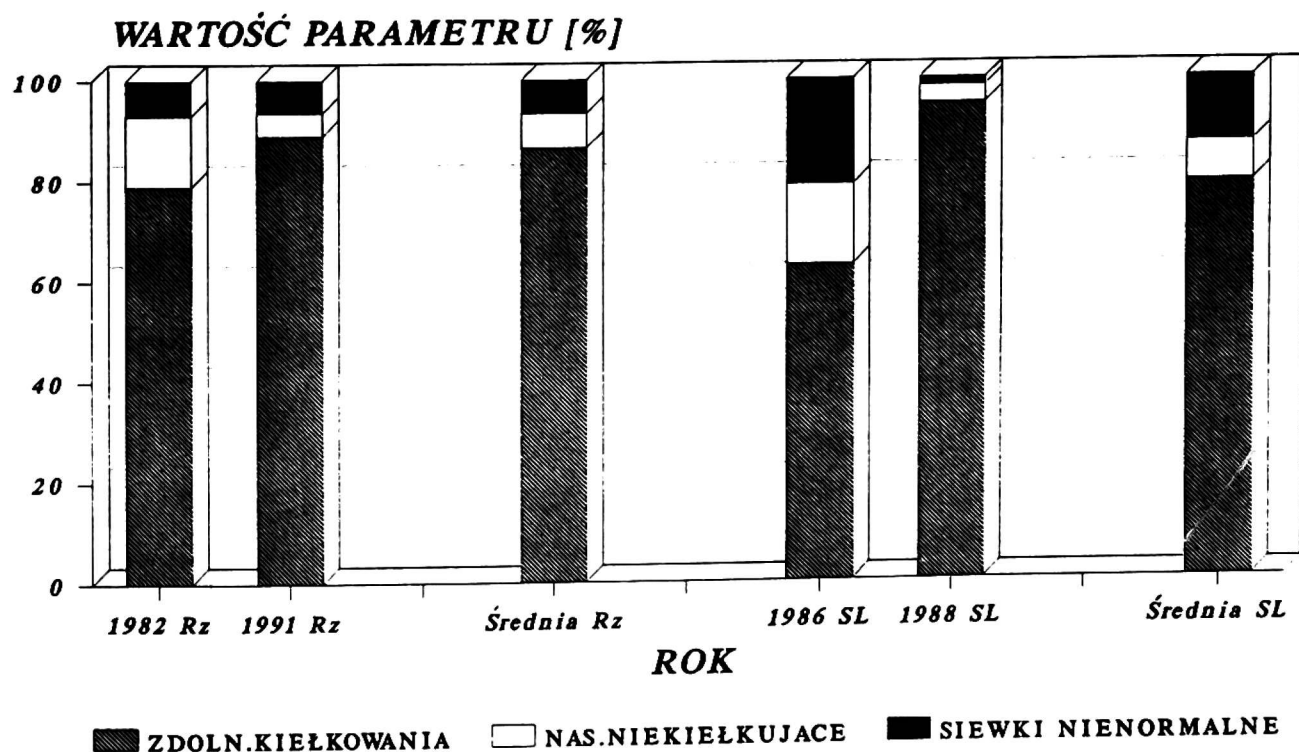
Materiały przeznaczone do długotrwałego przechowywania po oczyszczeniu były suszone w strumieniu ciepłego powietrza o temperaturze 25°C i hermetycznie zamykane w warunkach obniżonego ciśnienia w szklanych słoikach typu twist off. Ten system zamknięcia chronił nasiona przed kontaktem z tlenem i wilgocią. Nasiona przechowywano w pomieszczeniach o temperaturze 0°C. Po pobraniu prób do badań procedura zamykania nasion była powtarzana. Nasiona były badane w Laboratorium Technologicznym IHAR w Sandomierzu wg zaleceń zawartych w normie PN-79/R-65950. Oznaczano takie parametry kiełkowania jak: zdolność kiełkowania, udział nasion niekiełkujących i udział siewek nienormalnych. Opracowanie statystyczne uzyskanych wyników wykonano przy pomocy pakietu SPSS/PC. Z uwagi na wspomniany już sposób doboru prób nasion do badań, układ był silnie nieortogonalny. Dlatego ograniczono opracowanie statystyczne do nasion lnu (największa liczba badanych obiektów i największe zróżnicowanie, jeśli chodzi o okres przechowywania).

## Wyniki

Wyniki zaprezentowano w postaci czterech wykresów. Rys. 1 przedstawia parametry kiełkowania nasion lnu w zależności od roku zbioru. We wszystkich przypadkach można zauważyć wysoką zdolność kiełkowania (powyżej 95%). Tylko dla zbioru 1983 roku można stwierdzić niewielki wzrost udziału siewek kiełkujących nienormalnie. Na rys. 2 przedstawiono parametry kiełkowania nasion rzepaku ozimego i słonecznika w zależności od roku zbioru. U obu gatunków porównywano po dwa różne lata zbiorów. Rzepak wydaje się być bardziej stabilny niż len, chociaż nasiona złożone do przechowywania wcześniej wykazują wyższy udział siewek nienormalnych, degradujących wartość siewną. U słonecznika zdolność kiełkowania nasion

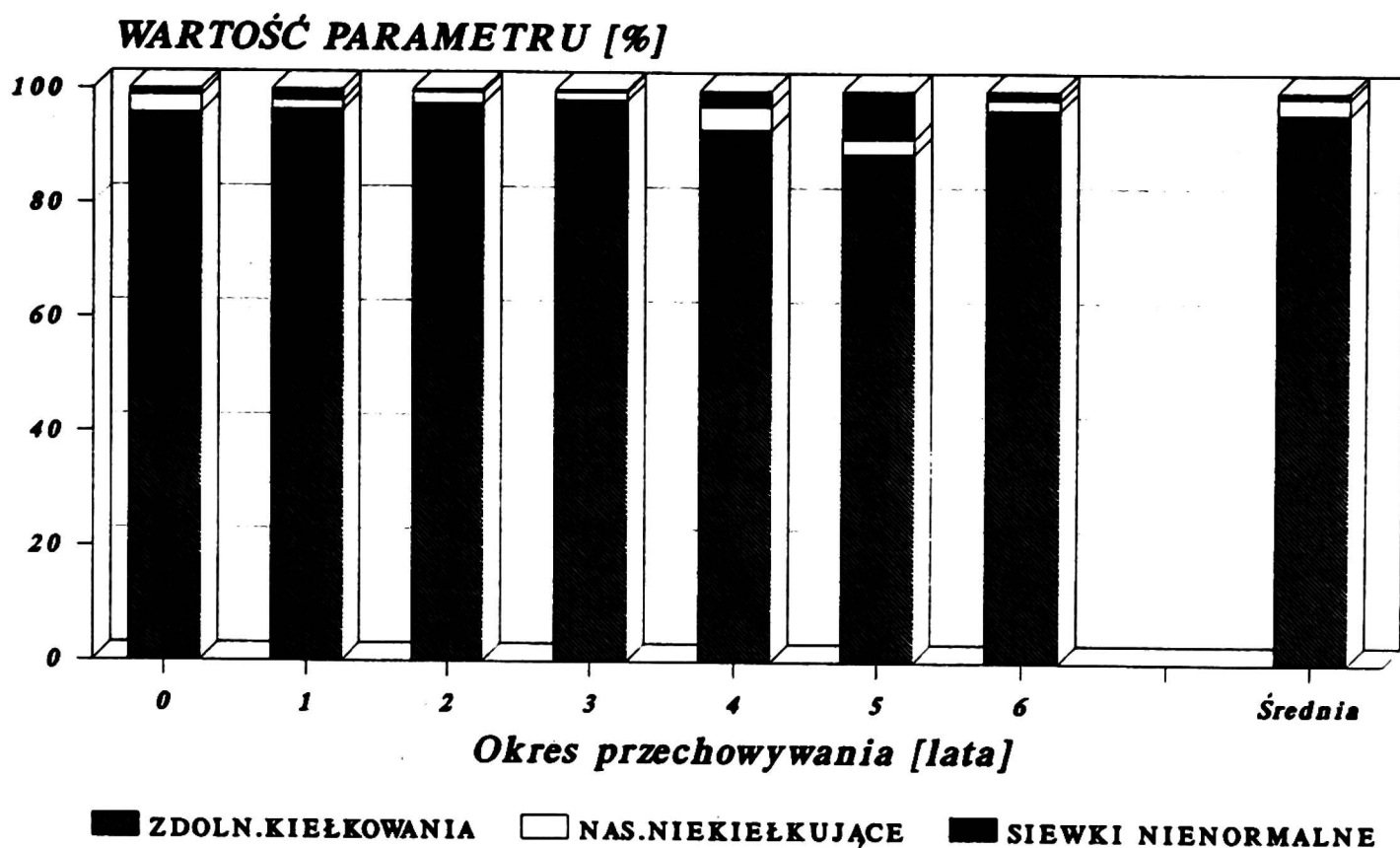


Rysunek 1. *Linum usitatissimum* — Parametry kiełkowania w zależności od roku zbioru

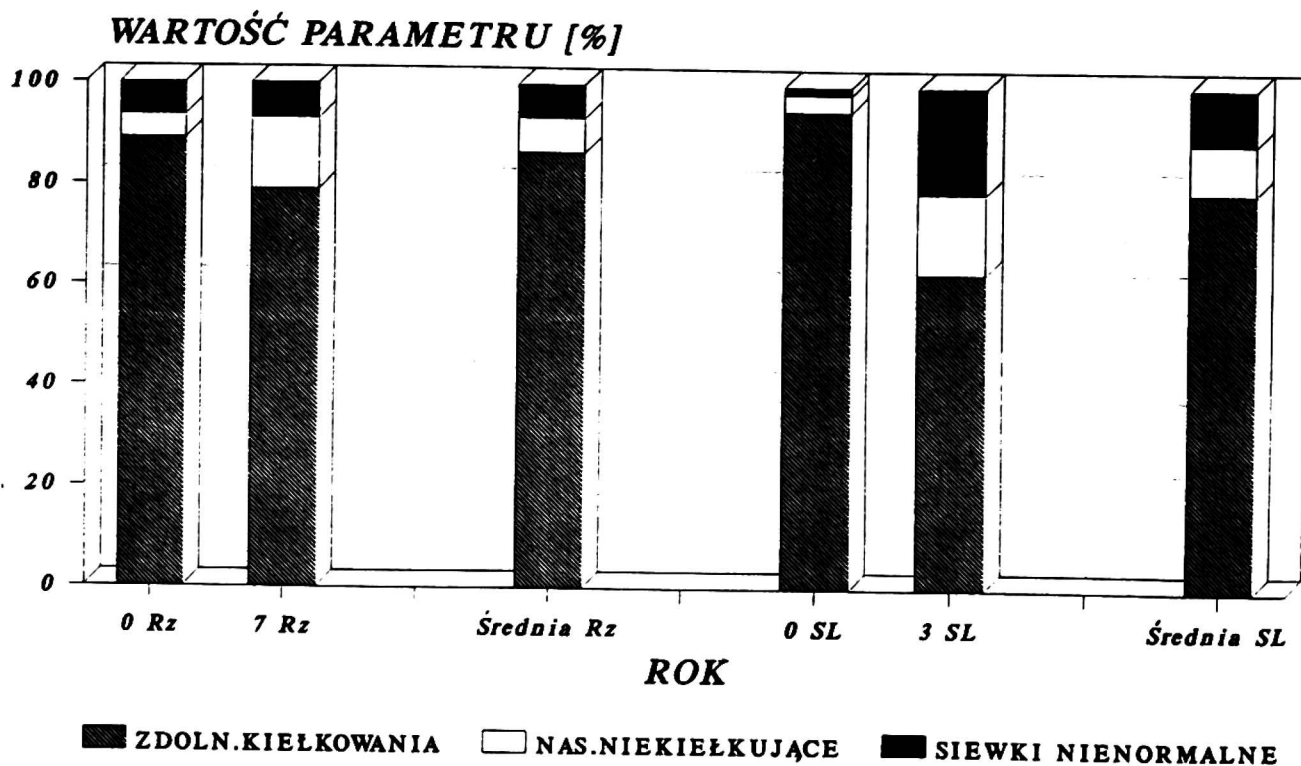


Rz - rzepak, SL- Słonecznik

Rysunek 2. *B. napus L. ssp oleifera* i *H. annuus L.* — Parametry kiełkowania w zależności od roku zbioru



**Rysunek 3.** *Linum usitatissimum* — Parametry kiełkowania w zależności od okresu przechowywania



**Rz - rzepak, SL- Słonecznik**

**Rysunek 4.** *B. napus L. ssp oleifera* i *H. annuus L.* — Parametry kiełkowania w zależności od okresu przechowywania

zebranych w 1986 r. obniża się bardzo wyraźnie (do poziomu przewyższającego niewiele 60%), czemu towarzyszy wyraźny wzrost udziału nasion niekiełkujących, a zwłaszcza siewek kiełkujących nienormalnie. Rys. 3 przedstawia parametry kiełkowania lnu, a rys. 4 rzepaku i słonecznika w zależności od okresu przechowywania. U lnu zwraca uwagę okres pięciu lat, kiedy to zdolność kiełkowania obniża się do 89%, z jednoczesnym wzrostem udziału siewek nienormalnych. Ze spadkiem zdolności kiełkowania nasion rzepaku ozimego przechowywanych przez okres 7 lat wiąże się wzrost udziału nasion martwych. W przypadku słonecznika już po trzech latach zdolność kiełkowania spada wyraźnie, wzrasta zaś zarówno udział siewek nienormalnych jak i nasion niekiełkujących. Analiza wariancji wykazała, że na żywotność nasion wywiera istotny wpływ zarówno rok zbioru jak i okres przechowywania oraz, że oba te czynniki mogą współdziałać. Stwierdzono ponadto, że udział siewek kiełkujących nienormalnie dla nasion zebranych w 1983 roku różnił się istotnie od odpowiednich wartości dla lat: 1985, 1986, 1989 i 1990. Zdolność kiełkowania nasion przechowywanych przez okres 5 lat różniła się istotnie od wartości dla okresów: 0, 1, 2, 3 i 6 lat, udział siewek nienormalnych dla nasion przechowywanych przez okres 2 lat różnił się istotnie od tych, które przechowywano przez 4 lata, a przechowywanych przez 3 lata od tych, które przechowywano 5 lat.

## Wnioski

---

- Znaleziona zależność parametrów kiełkowania od roku zbioru jest zgodna z doniesieniami z literatury, że warunki panujące w sezonie wegetacyjnym przed zbiorem mogą w dużym stopniu wpływać na dojrzałość i skład chemiczny nasion, a przez to na ich żywotność. Wpływ ten manifestowałby się jako podatność na deteriorację. W tym sensie nasiona lnu wykazują lepszą przechowywalność niż nasiona rzepaku i słonecznika.
- Warunki panujące w przechowalni Banku Genów w IHAR zapewniają utrzymanie nasion w dobrej kondycji przez okres około pięciu lat. Po tym okresie można spodziewać się obniżenia zdolności kiełkowania lub wzrostu udziału nasion kiełkujących nienormalnie.
- Udowodniony statystycznie wzrost udziału siewek nienormalnych może być traktowany jako wskaźnik nasilenia procesów deterioracji.

## Podziękowanie

Autorzy pragną podziękować Panu Prof. dr hab. **Stanisławowi Góralowi** za udostępnienie prób nasion do niniejszych badań.

## **Viability of oil plant seeds stored in the Polish Gene Bank**

### **Summary**

402 seed samples of oil plants stored in Gene Bank in Radzików (flax, rape and sunflower) were tested in the frame of the monitoring of their viability. Presentation of their viability and search for the indicators of deterioration processes which occur during the storage of oil plant seeds were the goals of the study. Seeds were tested according to Polish Standard PN-79/R-65950. It was found that viability of tested seeds was influenced by year of harvest what means that seeds were differentiated on their ability for storing (symptoms of deterioration visible earlier or later). During the storing seeds decreased their viability and the sowing value. 5 years period has been estimated as such one in which the seeds could be conserved without the risk of lower viability. After that time it was possible to find the symptoms of deterioration processes. The increase of abnormal seedling ratio has seemed to be a good indicator of deterioration.