



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Rola hodowli roślin i nasiennictwa w zachowaniu zasobów genetycznych i bioróżnorodności

Opracowanie dotyczy kursu:

“Różnorodność botaniczna i użytkowa roślin uprawnych i zielarskich”



Opracowanie: Artur Paszkowski, Polska Izba Nasienna w Poznaniu

Opracowanie przygotowane w związku z realizacją projektu:

Najlepsi z natury! Podnoszenie kompetencji osób dorosłych przez UPP,

nr umowy o dofinansowanie FERS.01.05-IP.08-0469/23



Wstęp Polska Izba Nasienna

[Polska Izba Nasienna \(PIN\)](#) jest izbą gospodarczą branży hodowlano-nasiennej w Polsce.

Początki powstawania sięgają lat 90-tych XX wieku, a tradycja samorządu branżowego związana jest z przedwojennymi tradycjami Związku Hodowców Roślin i Wytwórców Nasion (i Kupców Nasiennych). W chwili obecnej zrzeszonych jest około 90 firm krajowych oraz zagranicznych razem stanowiąc większościowy udział obrotów rynku nasion rolniczych, warzywnych oraz ozdobnych. Członkami PIN są firmy hodowlane i nasienne oraz dystrybutorzy materiału siewnego. Podmioty te wspólnie działają na rzecz rozwoju hodowli i nasiennictwa, wspólnie są odpowiedzialne za wdrożenie postępu biologicznego do praktyki rolnej. PIN poprzez członkostwo w [Światowej Federacji Nasienniej \(ISF\)](#) oraz [Europejskim Stowarzyszeniu Nasiennym - Euroseeds](#) jest łącznikiem krajowego sektora z rynkami Europy i Świata.

Priorytetem działania Polskiej Izby Nasienniej jest:

„Zwiększenie efektywności produkcji rolnej przez wykorzystanie potencjału biologicznego dzięki zwiększeniu użycia kwalifikowanego materiału siewnego”.

Cele Polskiej Izby Nasienniej:

Reprezentowanie branży nasiennej

Wspieranie rozwoju rynku nasiennego

Popularyzacja wysokiej jakości materiału siewnego

Współpraca z instytucjami badawczymi i uczelniami

Edukacja i podnoszenie świadomości

Współpraca międzynarodowa



I. Wprowadzenie

Różnorodność botaniczna i użytkowa roślin stanowi fundament bezpieczeństwa żywnościowego, zdrowotnego oraz ekonomicznego społeczeństw na całym świecie. Obejmuje ona bogactwo gatunków, odmian, form użytkowych oraz ich potencjalnych zastosowań. Szczególną rolę odgrywają tu rośliny uprawne i zielarskie, które przez wieki były poddawane selekcji i adaptacji do lokalnych warunków oraz potrzeb przez rolników i hodowców. Współcześnie, w obliczu zmian klimatu, urbanizacji i intensyfikacji rolnictwa, konieczna staje się ochrona zasobów genetycznych oraz zachowanie bioróżnorodności poprzez zintegrowane działania w zakresie hodowli roślin i nasiennictwa.

II. Rola hodowli roślin w zachowaniu bioróżnorodności

1. Definicja i cele hodowli

Hodowla roślin to proces celowego ulepszania cech roślin poprzez selekcję, krzyżowanie i inne metody, w celu uzyskania odmian o pożądanych właściwościach. Cele hodowli obejmują:

- zwiększenie plonowania,
- odporność na choroby i szkodniki,
- tolerancję na warunki abiotyczne,
- poprawę wartości odżywczych i użytkowych.

2. Hodowla jako narzędzie zachowania różnorodności

Hodowla roślin, prowadzona świadomie i z uwzględnieniem celów ochrony środowiska oraz zachowania dziedzictwa biologicznego, może skutecznie wspierać zachowanie i rozwój bioróżnorodności. Selekcja konserwatorska, hodowla odmian lokalnych, a także wykorzystanie dzikich krewniaków roślin uprawnych, umożliwiają zwiększenie puli genetycznej wykorzystywanej w produkcji rolniczej. Również tworzenie odmian syntetycznych i populacyjnych może przeciwdziałać erozji genetycznej, wspierając elastyczność systemów produkcji wobec zmieniających się warunków klimatycznych i gospodarczych.

Hodowla wspiera także odtwarzanie zapomnianych lub zagrożonych wyginięciem gatunków



i odmian, co ma istotne znaczenie nie tylko z punktu widzenia rolnictwa, ale także kultury i tradycji regionalnych. Takie działania prowadzą do zwiększenia różnorodności genotypów obecnych w środowisku, co wzmacnia odporność agroekosystemów na stresy biotyczne i abiotyczne.

3. Przykłady

- Hodowla pszenicy odpornej na suszę z wykorzystaniem lokalnych odmian.
- Zachowanie populacji starych odmian jabłoni w sadach tradycyjnych.
- Tworzenie mieszańców warzyw z udziałem dzikich gatunków w celu uzyskania odporności na choroby.
- Udoskonalanie roślin zielarskich (np. mięty pieprzowej) poprzez selekcję linii o wyższej zawartości olejków eterycznych, bez utraty ich regionalnego charakteru.

III. Znaczenie nasiennictwa

1. Systemy nasienne

Nasiennictwo to dział rolnictwa zajmujący się wytwarzaniem i dystrybucją materiału siewnego roślin uprawnych, mający kluczowe znaczenie dla funkcjonowania sektora rolniczego. Obejmuje ono produkcję nasion i materiału rozmnożeniowego roślin, ich ocenę jakościową, certyfikację oraz kontrolę obrotu. Istnieją dwa główne systemy nasienne:

- **Formalny system nasienny**, który obejmuje wyspecjalizowane instytucje hodowlane, jednostki doświadczalne, producentów nasion oraz organy certyfikujące. Charakteryzuje się wysokimi standardami jakości i kontrolą odmianową, ważny w przypadku roślin rolniczych i najważniejszych warzyw i owoców.
- **Nieformalny system nasienny**, w którym rolnicy samodzielnie pozyskują, przechowują i wymieniają nasiona, często w oparciu o lokalne odmiany i wiedzę tradycyjną. Ten system odgrywa istotną rolę w utrzymaniu bioróżnorodności w szczególności w przypadku roślin ogrodniczych (warzyw, owoców) oraz roślin zielarskich.



2. Rola w ochronie zasobów genetycznych

System nasienny, zwłaszcza ten oparty na odmianach lokalnych i tradycyjnych, ma zasadnicze znaczenie dla zachowania zasobów genetycznych. Utrzymywanie i rozmnażanie odmian w warunkach produkcyjnych pozwala na ich dynamiczną ewolucję oraz dostosowanie do zmieniających się warunków środowiskowych. Wspieranie różnorodności genetycznej w produkcji nasiennej zmniejsza ryzyko erozji genetycznej, a tym samym wzmacnia bezpieczeństwo żywnościowe i adaptacyjność agroekosystemów.

Certyfikacja nasion w systemie formalnym może również służyć ochronie bioróżnorodności, o ile uwzględnia się rejestrację odmian niszowych i lokalnych. Przykładem są katalogi odmian regionalnych oraz programy wsparcia dla produkcji materiału siewnego w systemach ekologicznych.

IV. Projekt LIVESEEDING

Projekt LIVESEEDING, którego uczestnikiem jest Polska Izba Nasienna, finansowany przez Unię Europejską, ma na celu transformację systemów nasiennych w rolnictwie ekologicznym poprzez zwiększenie dostępności wysokiej jakości materiału siewnego pochodzenia organicznego oraz rozwój odmian dostosowanych do lokalnych warunków uprawy. Działania te są kluczowe dla utrzymania i wzbogacania bioróżnorodności w systemach rolnictwa ekologicznego.

Główne aspekty wpływu projektu LIVESEEDING na bioróżnorodność obejmują:

1. **Zwiększenie dostępności różnorodnego materiału siewnego:** Projekt promuje rozwój i udostępnianie odmian ekologicznych, w tym materiału heterogenicznego, co umożliwia rolnikom wybór odmian najlepiej przystosowanych do ich lokalnych warunków, wspierając tym samym różnorodność genetyczną upraw.
2. **Wspieranie hodowli dostosowanej do warunków ekologicznych:** LIVESEEDING rozwija nowe modele hodowli roślin, które uwzględniają potrzeby rolnictwa ekologicznego, skupiając się na odporności na choroby, efektywności wykorzystania zasobów oraz adaptacji do zmieniających się warunków klimatycznych.
3. **Wzmocnienie systemów nasiennych:** Poprzez tworzenie baz danych i narzędzi wspierających transparentność rynku nasion ekologicznych, projekt przyczynia się do



lepszego zarządzania zasobami genetycznymi i promuje wykorzystanie nasion pochodzenia ekologicznego w praktyce rolniczej.

4. **Edukacja i zaangażowanie interesariuszy:** LIVESEEDING angażuje rolników, hodowców, naukowców i decydentów w procesy decyzyjne, promując świadomość znaczenia bioróżnorodności i wspierając współpracę na rzecz jej ochrony w rolnictwie ekologicznym.

Dzięki tym działaniom, projekt LIVESEEDING odgrywa istotną rolę w zachowaniu i promowaniu bioróżnorodności w rolnictwie ekologicznym w Europie, wspierając zrównoważone systemy żywnościowe i adaptację do wyzwań środowiskowych.

Źródło: <https://liveseeding.eu/>

V. Zasoby genetyczne roślin

Zasoby genetyczne roślin to zróżnicowany materiał biologiczny obejmujący odmiany uprawne, dzikie gatunki krewniacze oraz inne formy roślin posiadające cechy przydatne z punktu widzenia hodowli, nauki, zdrowia publicznego i gospodarki. Są one fundamentem dla rozwoju nowych odmian, innowacji biotechnologicznych oraz zapewnienia odporności systemów rolniczych.

2. Kategorie zasobów genetycznych

- **Dzikie gatunki spokrewnione:** zawierają cenne geny odporności na choroby, stresy środowiskowe oraz cechy morfologiczne.
- **Odmiany tradycyjne i lokalne (landrasy):** przystosowane do lokalnych warunków, często zawierają unikalne cechy smakowe, zapachowe i odpornościowe.
- **Nowoczesne odmiany hodowlane i linie eksperymentalne:** wyselekcjonowane w celu uzyskania wysokiego plonu i jakości, często mniej zróżnicowane genetycznie.

3. Znaczenie i zagrożenia

Zasoby genetyczne są podstawą do:

- tworzenia nowych odmian lepiej przystosowanych do zmian klimatu,
- przeciwdziałania erozji genetycznej,



- zwiększania odporności roślin na patogeny,
- poprawy jakości żywności.

Zagrożeniem dla zasobów genetycznych jest homogenizacja rolnictwa, ograniczenie liczby wykorzystywanych gatunków i odmian. Dlatego niezbędne są działania zmierzające do ich ochrony – zarówno poprzez banki genów, jak i aktywną uprawę i użytkowanie w rolnictwie.

VI. Banki genów

Banki genów pełnią kluczową rolę w globalnych wysiłkach na rzecz zachowania zasobów genetycznych roślin i bioróżnorodności. Są to instytucje, które gromadzą, przechowują i zabezpieczają różnorodny materiał roślinny – przede wszystkim nasiona, ale również tkanki i inne części roślin np. bulwy – w celu ich zachowania i wykorzystania w przyszłości. Banki genów dzielą się na:

1. Ze względu na rodzaj

- **Ex situ** – przechowywanie materiału genetycznego poza naturalnym środowiskiem (np. w bankach nasion).
- **In situ** – ochrona gatunków w ich naturalnym środowisku.
- **On-farm** – zachowanie odmian poprzez ich aktywne użytkowanie przez rolników.

2. Funkcje banków genów

- Gromadzenie i dokumentowanie zasobów genetycznych.
- Długoterminowe przechowywanie nasion w kontrolowanych warunkach.
- Regeneracja przechowywanego materiału rozmnożeniowego.
- Udostępnianie zasobów dla hodowców, naukowców i instytucji badawczych.
- Zapewnienie materiału wyjściowego do tworzenia nowych odmian.

3. Przykłady

Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych (KCRZG) w Radzikowie

KCRZG to główny ośrodek w Polsce zajmujący się gromadzeniem, dokumentowaniem i ochroną zasobów genetycznych roślin użytkowych. Działa w strukturach Instytutu Hodowli i



Aklimatyzacji Roślin – Państwowego Instytutu Badawczego (IHAR-PIB) i koordynuje Krajowy Program Ochrony Zasobów Genowych Roślin Użytkowych.

Główne zadania KCRZG:

- Gromadzenie populacji i odmian roślin uprawnych oraz dziko rosnących zagrożonych erozją genetyczną.
- Opis i waloryzacja zebranych materiałów.
- Utrzymanie prób nasion w stanie żywym i w czystości genetycznej.
- Prowadzenie herbarium.
- Dokumentacja zgromadzonych materiałów.
- Udostępnianie zasobów genowych do celów naukowych, hodowlanych i edukacyjnych, a także odbiorcom indywidualnym.
- Rozwijanie badań i wykorzystywanie zasobów genowych roślin użytkowych.
- Realizacja zobowiązań wynikających z ustaleń i działań międzynarodowych.
- Współpraca z Ogrodem Botanicznym IHAR—PIB w Bydgoszczy, którego zadaniem jest m.in. gromadzenie i ocena wybranych gatunków traw i dwuliściennych roślin ze szczególnym uwzględnieniem ekotypów.

KCRZG realizuje zobowiązania wynikające z międzynarodowych porozumień, takich jak Konwencja o Różnorodności Biologicznej (CBD) oraz Międzynarodowy Traktat o Zasobach Genetycznych Roślin dla Wyżywienia i Rolnictwa (ITPGRFA).

Więcej informacji: <https://bankgenow.edu.pl/>

Globalny Bank Nasion Svalbard (Svalbard Global Seed Vault)

Globalny Bank Nasion, znany również jako „Skarbiec Zagłady”, to największy i najbezpieczniejszy na świecie magazyn nasion roślin uprawnych. Zlokalizowany jest na norweskim archipelagu Svalbard, 1300 km za kołem podbiegunowym, w tunelu wydrążonym w wiecznej zmarzlinie. Został otwarty w 2008 roku i jest zarządzany przez rząd Norwegii we współpracy z organizacjami NordGen i Crop Trust.



Kluczowe cechy i funkcje:

- Przechowuje ponad 1,2 miliona próbek nasion z całego świata, reprezentujących około 5400 gatunków roślin.
- Działa jako globalne zabezpieczenie na wypadek utraty zasobów genowych w wyniku katastrof naturalnych, konfliktów zbrojnych czy innych zagrożeń.
- Utrzymuje nasiona w temperaturze -18°C , co zapewnia ich długoterminową żywotność.
- Nie prowadzi stałej działalności operacyjnej; nasiona są zdeponowane przez różne instytucje i mogą być wycofywane tylko przez ich właścicieli.

Globalny Bank Nasion odgrywa kluczową rolę w globalnym systemie ochrony bioróżnorodności, zapewniając „kopię zapasową” dla banków genów na całym świecie.

Źródło: <https://www.croptrust.org/>

Obie instytucje – KCRZG i Svalbard Global Seed Vault – są integralną częścią globalnych wysiłków na rzecz ochrony zasobów genetycznych roślin, zapewniając bezpieczeństwo i dostępność różnorodności biologicznej dla przyszłych pokoleń.

VII. Ramy prawne i współpraca międzynarodowa

Konwencja o różnorodności biologicznej (CBD, 1992)

Konwencja o różnorodności biologicznej (CBD) jest jednym z najważniejszych globalnych dokumentów regulujących ochronę zasobów genetycznych i bioróżnorodności. Jej trzy główne cele to:

- zachowanie różnorodności biologicznej,
- zrównoważone korzystanie z jej składników,
- sprawiedliwy i równy podział korzyści wynikających z wykorzystania zasobów genetycznych.

CBD podkreśla suwerenne prawa państw do ich zasobów biologicznych oraz ustanawia zasady dostępu do tych zasobów (ang. Access and Benefit-Sharing – ABS). W ramach tej konwencji państwa sygnatariusze zobowiązane są do tworzenia strategii ochrony bioróżnorodności oraz podejmowania działań na rzecz in situ i ex situ ochrony zasobów.



Międzynarodowy traktat o zasobach genetycznych roślin dla żywienia i rolnictwa (ITPGRFA, 2001)

Ten traktat ONZ uzupełnia zapisy konwencji CBD i dotyczy szczególnie zasobów genetycznych wykorzystywanych w rolnictwie. Ustanawia Globalny System zasobów genetycznych obejmujący 64 najważniejsze gatunki roślin. Zapewnia on:

- ułatwiony dostęp do materiału genetycznego dla celów hodowlanych, badawczych i edukacyjnych,
- mechanizm sprawiedliwego podziału korzyści,
- wsparcie dla krajów rozwijających się w zakresie ochrony zasobów.

Dalsza współpraca międzynarodowa

Inicjatywy takie jak FAO (Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa), CGIAR (międzynarodowa sieć instytutów badawczych), czy Europejska Inicjatywa na rzecz Ochrony Różnorodności Biologicznej Rolnictwa wspierają wdrażanie praktycznych rozwiązań i polityk. Współpraca transgraniczna, wymiana materiału genetycznego oraz wspólne projekty badawcze mają kluczowe znaczenie dla utrzymania globalnej bioróżnorodności roślin.

VIII. Podsumowanie

Zachowanie botanicznej i użytkowej różnorodności roślin uprawnych i zielarskich stanowi nieodzowny element zrównoważonego rozwoju rolnictwa i bezpieczeństwa żywnościowego. Różnorodność ta to nie tylko dziedzictwo biologiczne, ale również kulturowe i gospodarcze, którego ochrona wymaga zaangażowania wielu stron: hodowców, rolników, naukowców, instytucji publicznych oraz organizacji międzynarodowych.

Hodowla roślin i nasiennictwo tworzą podstawę innowacyjnego i odpornego systemu produkcji żywności. Równocześnie banki genów oraz systemy ochrony zasobów genetycznych umożliwiają zachowanie bioróżnorodności dla przyszłych pokoleń. Ramy prawne i międzynarodowa współpraca tworzą z kolei strukturę umożliwiającą sprawiedliwy dostęp i dzielenie się korzyściami wynikającymi z użytkowania tych zasobów.