



Zadanie 1.2

Gromadzenie i długotrwałe
przechowywanie
w czystości genetycznej
i w stanie żywym
genotypów roślin użytkowych



Wykonawcy

- Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
IHAR Radzików
- Zakład Nasiennictwa Nasionoznawstwa
IHAR Radzików
- Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
Ogród Botaniczny w Bydgoszczy
- Zakład Genetyki i Materiałów Wyjściowych
Ziemniaka Oddział IHAR Młochów
- Zakład Genetyki i Hodowli Roślin Korzeniowych
Oddział IHAR Bydgoszcz
- Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka IHAR
w Boninie



Cele zadania

- **Gromadzenie** materiałów genetycznych roślin uprawnych ich dzikich krewniaków oraz roślin towarzyszących uprawom polowym, ogrodowym i sadowniczym w terenie na obszarze kraju i za granicą oraz sprowadzanie wartościowych materiałów genetycznych z innych jednostek naukowo – badawczych i hodowlanych
- **Przechowywanie** zebranych materiałów genetycznych w warunkach zapewniających im długotrwałą żywotność stosując różne metody przechowywania – przechowywanie nasion **w kontrolowanych warunkach przechowalni** (niska temperatura otoczenia w przechowalni, obniżona wilgotność nasion, opakowanie próżniowe), **w kolekcjach polowych** roślin, zamrażanie części roślin **w ciekłym azocie** oraz utrzymanie materiału genetycznego ***in vitro***



Gromadzenie materiałów genetycznych roślin – ekspedycje

- **Cel:** zbiór miejscowych populacji roślin uprawnych, dziko rosnących roślin użytkowych, starych odmian drzew owocowych oraz rzadkich gatunków chwastów (rośliny towarzyszące uprawom)
- **Uczestnicy:** Krajowe Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
Ogród Botaniczny KCRZG
Instytut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich
Ogród Botaniczny PAN
Wydział Ogrodnictwa Architektury i Krajobrazu
SGGW
Instytut Ogrodnictwa w Skierniewicach
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Bank Genów na Litwie
- **Miejsce:** Polska (województwo małopolskie, świętokrzyskie, lubelskie, pomorskie, kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, wielkopolskie, lubuskie, podkarpackie, mazowieckie, opolskie, łódzkie, śląskie i dolnośląskie)
Litwa



Gromadzenie materiałów genetycznych roślin – ekspedycje KCRZG

- **23** ekspedycje krajowe

- **835** obiektów

m.in. warzywa
z gatunków:
Allium sativum,
Allium cepa,
Helianthus tuberosus,
Phaseolus coccineus,
Phaseolus vulgaris,
Cucumis sativus,
Cucurbita maxima,
Cucurbita pepo

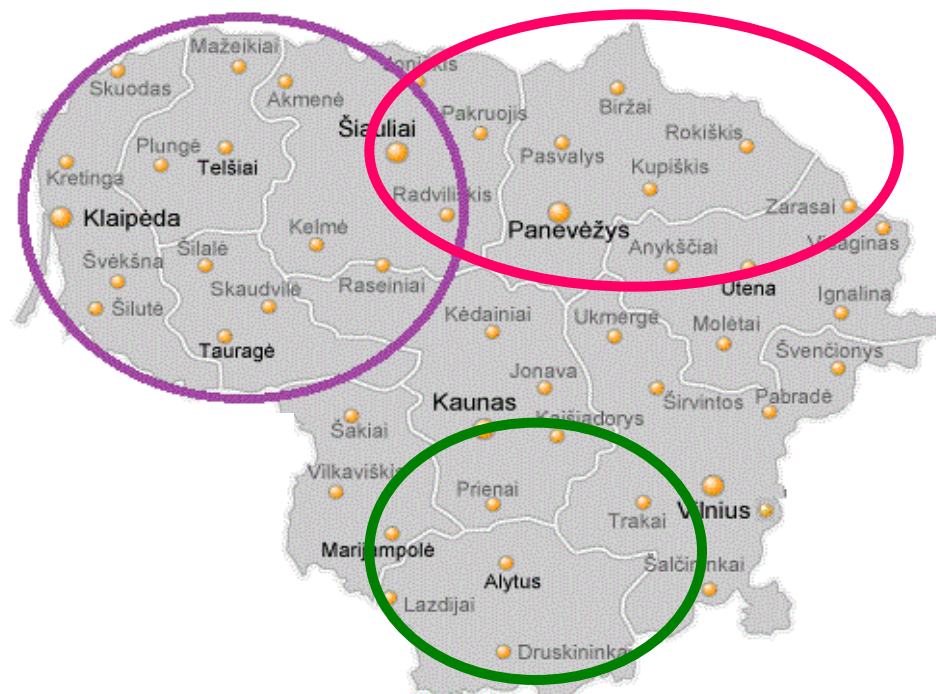
zboża:
Secale cereale
Zea mays, *Triticum sp.*

Rok	Województwa	Zboża	Warzywa	Chwasty	Rośliny sadownicze	Inne
2008	małopolskie, świętokrzyskie, lubelskie	1	30	8	58	1
	pomorskie	-	2	-	33	-
2009	świętokrzyskie	-	-	29	-	-
	lubelskie	1	13	-	-	-
	małopolskie	2	16	-	39	1
	kujawsko - pomorskie	-	6	-	28	-
2010	lubuskie i wielkopolskie	-	1	3	26	13
	podkarpackie i lubelskie	2	58	1	-	9
	małopolskie i podkarpackie	5	6	-	31	8
	wielkopolska	1	-	-	-	-
2011	mazowieckie	-	-	1	-	-
	świętokrzyskie	-	-	18	-	-
	opolskie	-	-	6	-	-
	łódzkie	-	-	12	-	-
	wielkopolskie	4	3	17	13	8
	na terenie Śląska	1	3	3	38	6
2012	małopolskie	-	-	11	-	-
	świętokrzyskie	-	-	56	-	-
	podkarpackie	3	21	-	23	1
	lubelskie	-	3	-	15	1
2013	świętokrzyskie	21	-	36	-	-
	wielkopolskie i dolnośląskie	-	-	-	46	-
	małopolskie	-	-	4	23	6
	RAZEM: 835	41	162	205	373	54



Gromadzenie materiałów genetycznych roślin — ekspedycje KCRZG

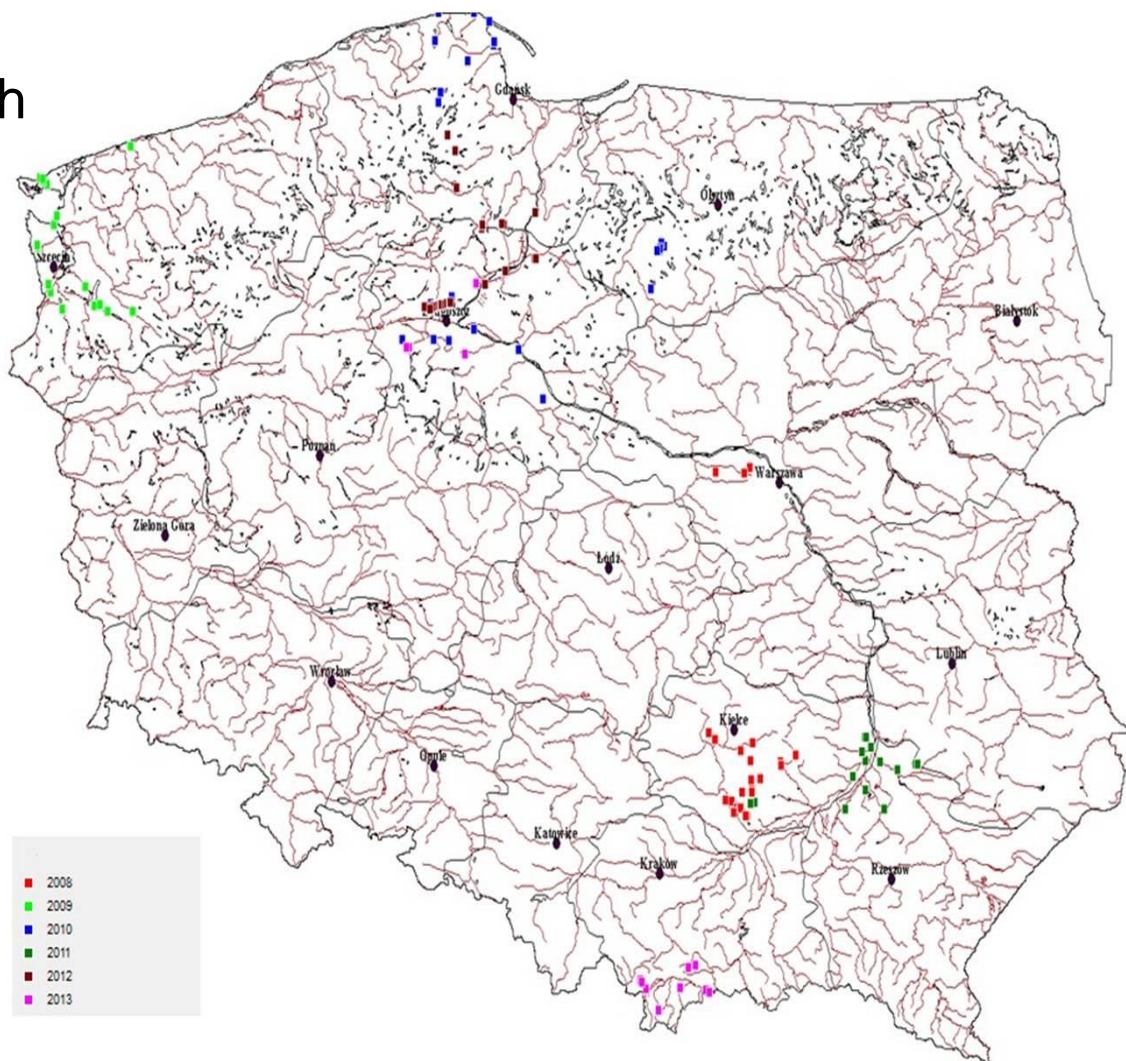
- 3 ekspedycje na Litwie
- zebrano **986** obiektów:
 - zboża: **111**
(*Secale cereale*, *Triticale* sp.,
Triticum sp., *Triticum aestivum*,
Triticum spelta)
 - warzywa: **644**,
 - zrazy starych odmian
 - drzew owocowych: **136**
(głównie jabłonie i grusze)
 - zagrożone i ginące gatunki chwastów: **22**
 - inne: **73**





Gromadzenie materiałów genetycznych roślin — ekspedycje OB w Bydgoszczy

- 18 ekspedycji terenowych
- zebrano **1 233** obiekty, w tym **533** traw, **122** obiekty gatunków „trawo podobnych” (sity, turzyce, kosmatki), **578** obiektów roślin dwuliściennych
- Różne siedliska np.: łąki, pastwiska, nieużytki, murawy kserotermiczne, lasy, torfowiska.





Utrzymanie w stanie żywym zasobów genetycznych

- Kolekcja materiałów genetycznych ziemniaka diploidalnego
- Kolekcja *in vitro* ziemniaka tetraploidalnego
- Kolekcja polowa tetraploidalnych odmian ziemniaka
- Kolekcja gatunków dwuliściennych roślin użytkowych
- Kolekcja gatunków traw
ze szczególnym uwzględnieniem ekotypów
- Kolekcja roślin przydatnych do rekultywacji terenów
zdewastowanych i gruntów odłogowanych
- Kolekcja form uprawnych i dzikich buraka
- Długoterminowe przechowywanie nasion
roślin uprawnych i dzikich form pokrewnych



Kolekcja materiałów genetycznych ziemniaka diploidalnego oraz o innej ploidalności

- **Stan kolekcji na koniec 2013:**
polowo-szklarniowa: 405 obiektów
krioprezervacja (merystemy i pyłki): **189**
***In vitro*: 565** (przeszczepiono 36 447 roślin)
- **Nowe genotypy:** *in vitro* 166
krioprezervacja 160
kolekcja polowa 250
kolekcja szklarniowa 58
- W polu utrzymywano obiekty w formie siedmiokrzakowych rozmnożeń
- W szklarni rozmnażano od 2-10 roślin na genotyp
- **Termo- lub chemoterapii poddano 66 genotypów**
Przeprowadzono **1 342** testy ELISA na obecność wirusów PVY, PLRV, PVM, PVS





Kolekcja *in vitro* ziemniaka tetraploidalnego

- **Stan kolekcji** na koniec **2013**: **1 523** obiekty
- Wprowadzono do kolekcji **98** nowych form tetraploidalnych
- Przed wprowadzeniem do kolekcji obiekty zostały poddane procesowi „uzdrowienia” przy zastosowaniu termoterapii, po czym wyizolowano z nich merystemy – **8 280** sztuk
- Regenerowano **98 450** prób
Do dalszego rozmnożenia oraz prac badawczych pobrano **2 247** genotypów
- Przebadano **1 780** prób na 6 wirusów za pomocą testu ELISA
Przebadano **294** próby materiału roślinnego na obecność *Clavibacter michiganensis* i *Ralstonii* metodą pośredniej immunofluorescencji z zastosowaniem przeciwciał poliklonalnych i monoklonalnych oraz na obecność wiroida wrzecionowatości bulw ziemniaka.



Kolekcja polowa tetraploidalnych odmian ziemniaka

- **Stan kolekcji** na koniec **2013: 162** obiekty
- Włączono do kolekcji polowej **87 nowych obiektów** (28 odmian hodowli polskiej, 59 odmian i rodów hodowli zagranicznej)
- **Przekazano** cenny materiał genetyczny **58 obiektów** do przechowywania w postaci *in vitro*





Kolekcja gatunków dwuliściennych roślin użytkowych

- **Stan kolekcji** na koniec **2013: 2 768** obiektów, w tym: 1 070 taksonów bylin, 270 taksonów gatunków roślin jednorocznych, 769 szklarniowych, 659 taksonów drzew i krzewów
- **Wprowadzono 1 118 nowych** taksonów
- W ramach **wymiany nasiennej** pozyskano **1 584** próby (nasiona i rośliny), w tym 391 prób z Polski
- **Przekazano 81 prób nasion** (75 prób pochodziło z ekspedycji terenowych, 6 z innych źródeł) do długoterminowej przechowalni KCRZG
- **Rozmnożono 3 033 obiekty** (w tym z ekspedycji 269)
- W kolekcjach **wysadzono 346 obiektów** zebranych podczas ekspedycji terenowych



Kolekcja gatunków traw ze szczególnym uwzględnieniem ekotypów

- **Stan kolekcji polowych** na koniec 2013: **1035** obiektów, (w tym 914 ekotypów i 123 odmiany)
trawy użytkowe – 221 obiektów
Narodowa Kolekcja Traw – 695 obiektów
Kolekcja Traw Polskich – 119 obiektów
- **Wymiana nasienna – pozyskane 874 próby** (nasiona i żywe rośliny), w tym 144 próby z kraju, 730 z zagranicy.
- Do wydawanego co 2 lata katalogu *Delectus Seminum* **włączono 1 096** obiektów, (217 – naturalne siedliska, pozostałe – kolekcje polowe OB w Bydgoszczy)
- **Wprowadzono** do kolekcji polowych **734 nowe obiekty**, 440 do kolekcji ekotypów traw użytkowych, 120 – do Narodowej Kolekcji Traw oraz 174 – do Kolekcji Traw Polskich (ekotypy: 561 obiektów),
Rozmnożono 670 obiektów (w tym: z ekspedycji – 561)
- **Regeneracja gatunków jednorocznych – 198** obiektów.



Kolekcja roślin przydatnych do rekultywacji terenów zdewastowanych i gruntów odłogowanych

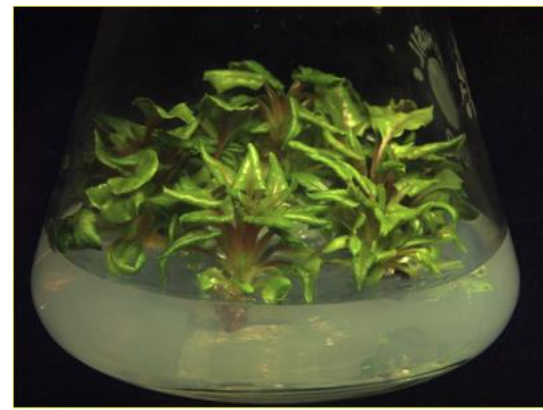
- **Stan kolekcji polowej** na koniec 2013:
183 obiektów
w ramach 111 gatunków
- **Włączono** 13 nowych obiektów, pozyskanych w ramach wymiany z ogrodami botanicznymi (8 obiektów), z ekspedycji – 1 oraz z innych instytucji – 4
- Wykonano prace pielęgnacyjne i agrotechniczne na wszystkich obiektach zgromadzonych w kolekcji polowej





Kolekcja form uprawnych i dzikich buraka

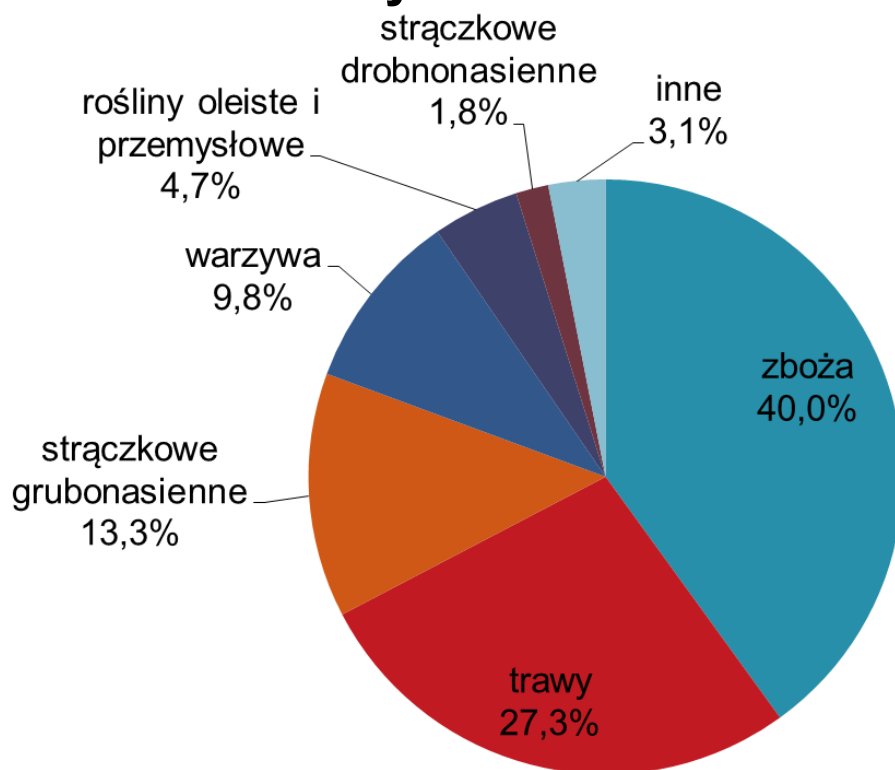
- Stan kolekcji nasion na koniec 2013: **489** obiektów
- Dla kolekcji **pozyskano nasiona 223 obiektów z rezerw** dawnej hodowli buraka pastewnego w Kończewicach (linie wyjściowe dawnych polskich odmian i inne materiały hodowlane) **oraz 107 nowych obiektów**
- W kolekcji polowej **utrzymywano 380 szt. roślin wieloletnich** odpornych na stresowe warunki środowiska dzikich form buraka sekcji *Corollinae* (15 gatunków i form apomiktycznych)
- W kolekcji ***in vitro*** utrzymywano **4 obiekty** odporne na choroby i szkodniki (150 szt.)





Przechowalnia długoterminowa KCRZG

- **Liczba przechowywanych obiektów na koniec 2013: 70 355 (345 rodzajów)**
- **Włączono do przechowalni długoterminowej 7 223 nowych obiektów**

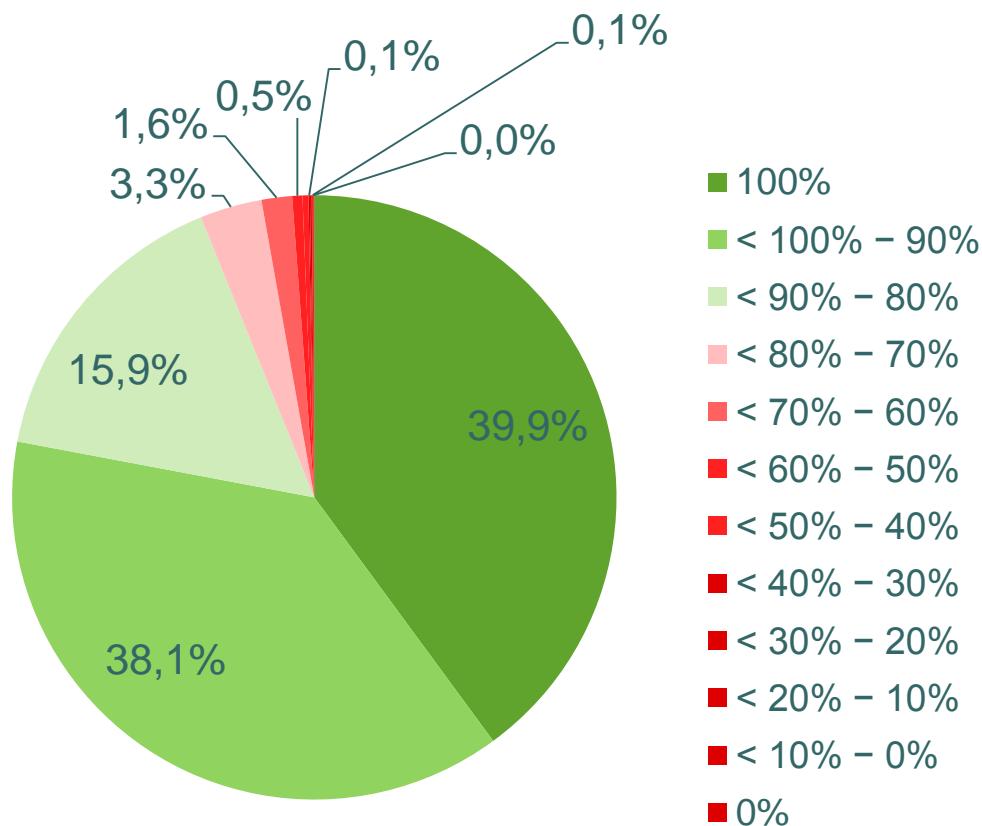


Struktura kolekcji
w latach 2008-2013
pozostawała bez
istotnych zmian



Przechowalnia długoterminowa KCRZG

- Wykonano łącznie **40 255 testów żywotności nasion**



Odsetek obiektów
o obniżonej żywotności
utrzymywał się na mniej
więcej stałym poziomie



Przechowalnia długoterminowa KCRZG

- **Do regeneracji i namnożenia** wysłano **4 563 obiektów**
- Zweryfikowano nazewnictwo (pisownię) i pozycję systematyczną większości obiektów znajdujących się w herbarium
- Kompleksowy remont pomieszczeń przechowalni długoterminowej:
 - izolacja komór chłodniczych oraz herbarium
 - systemy sygnalizacji pożaru i kontroli dostępu
 - oświetlenie awaryjne
 - system monitoringu pracy urządzeń chłodniczych
 - system monitorowania parametrów przechowywania





Wymierne rezultaty realizacji zadań

- Liczba ekspedycji – 44
- Liczba obiektów zebranych podczas ekspedycji – 3 002
- Liczba obiektów włączonych do kolekcji zebranych w wyniku ekspedycji – 961
- Liczba obiektów włączonych do kolekcji na drodze wymiany z innymi jednostkami naukowo badawczymi lub pochodzących z innych źródeł – 1 423
- Liczba obiektów regenerowanych – 7 365
- Liczba obiektów przechowywanych w postaci nasion – 73 064
- Liczba obiektów przechowywanych w postaci bulw – 609
- Liczba obiektów przechowywanych w kolekcjach polowych – 3 815
- Liczba obiektów przechowywanych w kolekcjach szklarniowych – 1 655
- Liczba obiektów przechowywanych *in vitro* – 2 092
- Liczba obiektów przechowywanych w ciekłym azocie – 189
- Liczba testów oceny żywotności nasion – 40 658
- Liczba obiektów włączonych do długoterminowego przechowywania w KCRZG – 7 223
- Liczba przeprowadzonych szkoleń – 74
- Liczba przeprowadzonych wykładów – 67
- Liczba publikacji – 53



Rola partnerów w realizacji zadań

- **Przechowalnia długoterminowa KCRZG**
Współpraca z wykonawcami **Programu Wieloletniego** oraz z instytucjami uczestniczącymi w **Programie Ochrony Zasobów Genetycznych Roślin Użytkowych**.
Współpraca z bankami genów krajów zrzeszonych w **European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources**, bankiem genów IPK Gatersleben w Niemczech oraz z bankiem genów w Wageningen w Holandii.
- **Kolekcja miejscowych populacji roślin użytkowych**
Ekspedycje prowadzone we współpracy z **Instytutem Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich w Poznaniu**, **Ogrodem Botanicznym PAN w Powsinie** oraz **Wydziałem Ogrodnictwa Architektury i Krajobrazu SGGW**, **Instytutem Ogrodnictwa w Skierniewicach**, **Uniwersytetem Przyrodniczym w Poznaniu** oraz **Bankiem Genów na Litwie**.
- **Kolekcja *in vitro* ziemniaka tetraploidalnego**
Współpraca z **Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Roślin i Nasiennictwa**. Całość materiału przed przekazaniem hodowli przechodzi dodatkowe badania w **Centralnym Laboratorium GIORiN** w Toruniu na obecność *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* oraz *Ralstoni*.



Rola partnerów w realizacji zadań

- **Kolekcja polowa tetraploidalnych odmian ziemniaka**
Współpraca w zakresie pozyskiwania obiektów nowych i poszukiwanych z **COBORU**, **hodowcami polskimi** (Hodowla Ziemniaka Zamarte Sp. z o.o. – Grupa IHAR, Pomorsko-Mazurska Hodowla Ziemniaka Sp. z o. o. z siedzibą w Strzekęcinie),
oraz **przedstawicielami hodowli zagranicznych**: holenderskiej (HZPC Polska Sp. z o.o., Nasiennictwo Bałtyckie Sp. z o.o., Agrico Polska Sp.z o.o., KWS Polska Sp. z o.o.) i niemieckiej (Europlant Handel Ziemniakami Sp. z o.o., Solana Polska Sp. z o. o., „Lind” Sp. z o.o.).



Rola partnerów w realizacji zadań

- **Kolekcja gatunków dwuliściennych roślin użytkowych**
Współpraca z **placówkami naukowo-badawczymi** obejmująca udostępnianie materiałów pozyskiwanych w trakcie ekspedycji terenowych i pozyskiwanie wyników badań do celów dokumentacji kolekcji.
- **Kolekcja roślin przydatnych do rekultywacji terenów zdewastowanych i gruntów odłogowanych**
Odbiorcami prowadzonych prac są **władze samorządowe**, zainteresowane rewitalizacją terenów przemysłowych oraz rozwojem agroenergetyki, **rolnicy** użytkujący gleby skażone oraz rolnicy zainteresowani uprawą roślin alternatywnych, a także **przedsiębiorcy** zobowiązani do usunięcia szkód wyrządzonych środowisku w wyniku eksploatacji jego zasobów. Kolekcja pełni również **funkcję dydaktyczno-demonstracyjną**, uzupełniającą programy edukacyjne na różnych poziomach kształcenia.