

GROMADZENIE ZASOBÓW GENOWYCH W OGRODZIE BOTANICZNYM INSTYTUTU HODOWLI I AKLIMATYZACJI ROŚLIN W BYDGOSZCZY

Collection of genetic resources in Botanical Garden of the Plant Breeding and Acclimatization Institute in Bydgoszcz

Gabriela MAJTKOWSKA, Włodzimierz MAJTKOWSKI

Ogród Botaniczny IHAR, ul. Jeździecka 5, 85-687 Bydgoszcz

WSTĘP

Rozwój cywilizacji, postęp techniczny i biologiczny powodują systematyczne zmniejszanie się i zawężanie puli genowej otaczającego nas świata roślin i zwierząt. Istnieje obawa, że formy powstałe w wyniku długotrwałej ewolucji ulegną częściowej, a nawet całkowitej zagładzie (Hawkes 1978). Europa Północna, w tym tereny Polski, nie są rejonami zasobnymi w dzikie gatunki, z których wywodzą się rośliny uprawne o większym znaczeniu gospodarczym. Z dziko rosnących ekotypów i populacji miejscowych powstałych w wyniku selekcji naturalnej w tutejszych warunkach klimatyczno-glebowych, wyhodowane zostały polskie odmiany traw oraz wieloletnie rośliny motylkowe (Góral 1998).

Program gromadzenia, przechowywania oraz opracowywania bazy danych roślinnych zasobów genowych, koordynowany przez Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, jest kontynuacją badań nad kolekcjami roślin uprawnych prowadzonych w Instytucie od 1951 roku. Gromadzeniem i waloryzacją ekotypów traw pastewnych, pochodzących ze stanowisk naturalnych w Polsce, od 1971 roku zajmował się Ogród Botaniczny IHAR w Bydgoszczy. Do 1970 roku Ogród Botaniczny podlegał Zakładowi Biologii i Fizjologii Rozwoju Roślin IHAR w Radzikowie, natomiast od roku 1971 działał w ramach Zakładu Centralnej Kolekcji Roślin, przekształconego w 1999 roku w Krajowe Centrum Zachowania Roślinnych Zasobów Genowych.

W latach 1954–1973 w Ogrodzie Botanicznym IHAR prowadzono kolekcję grzybów, któ-

ra ze względu na specyficzny charakter odbiegający od tematyki Instytutu przekazana została na rzecz Politechniki Łódzkiej (343 szerepy). Od 1971 roku w ramach realizowanego tematu „Gromadzenie i ocena wybranych gatunków traw ze szczególnym uwzględnieniem ekotypów” gromadzone są ekotypy, odmiany i formy kilkunastu gatunków traw pastewnych oraz gatunków przydatnych do hodowli traw gazonowych, ozdobnych oraz dla celów specjalnych. W latach 1986–1990 ochroną zasobów genowych objęto również grupę roślin prosoowych. Od roku 1994 prace nad ochroną zasobów genowych roślin dwuliściennych, przedstawiających wartości użytkowe (np. lekarskie, miododajne, barwierskie, przyprawowe, ozdobne), poszerzono o gromadzenie roślin mających zastosowanie na terenach zdewastowanych i ugorach.

KOLEKCJE OBJĘTE OCHRONĄ ZASOBÓW GENOWYCH

I. Kolekcja mikrokultur grzybowych.

Kolekcja kultur grzybów w Ogrodzie Botanicznym IHAR w Bydgoszczy powstała w oparciu o materiały pochodzące z izolacji własnych oraz sprowadzanych z placówek zagranicznych. Część kolekcji mikrokultur grzybów została przejęta przez Ogród Botaniczny IHAR w Bydgoszczy od Instytutu Fizjologii Żywienia Zwierząt PAN w Bydgoszczy. Prace związane z tą kolekcją miały na celu izolację, identyfikację oraz utrzymanie i rozpowszechnianie czystych szczepów grzybów na potrzeby instytucji naukowych, szkolnictwa, przemysłu oraz odbiorców indywidualnych. W celu umożliwienia

Tab.1. Wykorzystanie kolekcji mikro kultur w latach 1965-1973.**Tab. 1.** Utilization of microcultures from 1965 to 1973.

Rok Year	Odbiorcy Recipient				
	Placówki naukowe Scientific institution		Instytuty przemysłowe Industrial institutions	Odbiorcy indywidualni Individual recipients	Razem Total
	zagraniczne foreign	krajowe national			
1965	84	252	475	20	831
1966	192	243	485	34	954
1967	65	165	302	45	577
1968	126	202	260	49	637
1969	114	137	225	78	554
1970	161	94	228	18	501
1971	96	155	236	46	533
1972	132	100	148	50	430
1973	137	85	151	65	438
Razem Total	1107	1433	2510	405	5455

wymiany opracowywano „*Index Fungorum*”, będący częścią wydawanego corocznie „*Delectus Seminum*”. Szczepy grzybów utrzymywane były na właściwych im podłożach: drożdże (130 szczepów) na brzeczcze płynnej i agarze brzeczkowym, a inne grzyby (213 szczepów) na podłożu dekstrozowo-ziemniaczanym i agarze brzeczkowym. Dla utrzymania wymienionych szczepów w prawidłowej żywotności, przeszczepiano drożdże 4 razy, a pozostałe grzyby 2 razy w ciągu roku (Sprawozdania z realizacji tematu z lat 1971–1973). O randze kolekcji świadczy liczba prób przekazywanych zainteresowanym odbiorcom (tab.1).

II. Kolekcja ekotypów i odmian traw. W 1971 roku podjęto wstępne prace nad gromadzeniem ekotypów traw użytkowych – pastewnych i gazonowych. Przygotowano założenia metodyczne do gromadzenia i oceny ekotypów w aspekcie ochrony zasobów genowych i wykorzystania ich w hodowli nowych odmian. Zorganizowano również pierwsze wyjazdy terenowe na obszary woj. bydgoskiego, gdańskiego, olsztyńskiego i poznańskiego, gdzie pozyskano 244 ekotypy, w tym: 153 w postaci kęp oraz 91 prób nasion. Droga wymiany nasiennej z innymi placówkami naukowymi (ogrody botaniczne, instytucje hodowlane) otrzymano dodatkowo 1055 prób, w tym 58 odmian oraz 997 obiektów, które ze względu na brak informacji o miejscach zbioru określano pojęciem formy. Dla każdego ekotypu zakładano „Kartę

informacyjną ekotypu”, na której umieszczano dane paszportowe oraz wykonane w ciągu całego sezonu wegetacyjnego wyniki obserwacji fenologicznych i morfologicznych. Karty informacyjne spełniały funkcję bazy danych. Kolekcję założono na terenie Zakładu Doświadczalnego IHAR w Kończewicach k. Chełmży, gdzie znajdowała się do 1975 roku. W latach 1972–1975 w kolekcji zgromadzono 4771 ekotypów i form oraz 283 odmiany traw pastewnych. Każdy obiekt reprezentowany był przez 21 roślin, wysadzonych w trzech rzędach. Co roku gromadziło się około 1000 arkuszy materiałów zielnikowych.

W 1973 podjęto próbę izolowania kwiatostanów traw. Założono 236 izolatorów na gatunkach: *Bromus inermis* Leyss., *B. erectus* Huds., *Festuca heterophylla* Lam. i *Phleum pratense* L. Uzyskano znikomą ilość nasion spod izolatorów, przede wszystkim u tymotki łąkowej.

W trakcie 30 lat realizacji tego tematu metodyka zbioru oraz prowadzenia kolekcji ulegała modyfikacjom. Do opisu miejsca pozyskiwania próby przyjęto metodykę zalecaną przez Organizację Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) i International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) w Rzymie (Tyler i wsp. 1987, Moss i Guarino 1995). Zbiór w terenie większych ilości nasion reprezentujących próbę pozwolił na rezygnację z izolowania poletek. Część zebranych nasion przekazywana jest do przechowalni

Krajowego Centrum Banku Genów IHAR w Radzikowie, natomiast rośliny uzyskane z pozostałych nasion wysadzane są w kolekcjach Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy w celu ich waloryzacji. Każdy ekotyp reprezen-

towny jest przez 30 roślin, wysadzanych w trzech powtórzeniach.

W ramach współpracy z International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) w Rzymie w latach 1995–1998 wykonano ocenę zmien-

Tab. 2. Stan banku nasion traw w Krajowym Centrum Roślinnych Zasobów Genowych
Tab. 2. Status of Polish grass collection

Rodzaj, gatunek , podgatunek Genus, species, subtaxa	Ekotypy Ecotypes	Status nieznany Status unknown	Odmiany i linie hodowlane Cultivars and breeders lines	Razem Total per species
<i>Agrostis alba</i> L.	2		4	6
<i>Agrostis canina</i> L.			1	1
<i>Agrostis capillaris</i> L.	8		31	39
<i>Agrostis gigantea</i> L.	1		3	4
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	17		8	25
<i>Alopecurus pratensis</i> L.			5	5
<i>Arrhenatherum elatius</i> L.			8	8
<i>Bromus benekenii</i> (Lange) Trimen	1			1
<i>Bromus inermis</i> Leyss.	92		10	102
<i>Bromus secalinus</i> L.	1			1
<i>Bromus sitchensis</i> L.			1	1
<i>Bromus stamineus</i> L.			1	1
<i>Bromus willdenowii</i> Kunth			3	3
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	27			27
<i>Dactylis glomerata</i> L.	5861	134	171	6166
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	58			58
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	736	130	66	932
<i>Festuca heterophylla</i> Lam.			2	2
<i>Festuca ovina</i> L.	4		24	28
<i>Festuca pratensis</i> Husd.	3430	32	123	3585
<i>Festuca rubra</i> s.l.	97		120	217
<i>Koeleria</i> sp.	25			25
<i>Lolium multiflorum</i> var. <i>westervoldicum</i> Wittm.			5	5
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.			112	112
<i>Lolium perenne</i> L.	2178	55	378	2611
<i>Lolium x boucheanum</i> Kunth.			26	26
<i>Lolium x hybridum</i> Hausskn.			8	8
<i>Phalaris aquatica</i> L.			9	9
<i>Phalaris arundinacea</i> L.			2	2
<i>Phalaris canariensis</i> L.			2	2
<i>Phleum pratense</i> L.	2374		140	2514
<i>Poa compressa</i> L.	12		2	14
<i>Poa nemoralis</i> L.	16		4	20
<i>Poa palustris</i> L.	4		6	10
<i>Poa pratensis</i> L.	1289	210	135	1634
Kolekcja „szkoleniowa” Different species - 'botanical' collection			135	135
<i>Panicum miliaceum</i> L.			355	355
<i>Setaria italica</i> Beauv.			76	76
Razem Total	16233	561	1976	18770

ności europejskich ekotypów życia trwałej (ECP/GR Lolium Core Collection Programme), a także uaktualniono Europejską Bazę Danych dla rodzajów kupkówka (*Dactylis*) i kostrzewa (*Festuca*). Do końca 1998 roku w OB-IHAR w Bydgoszczy opracowano komputerowo dane dla 16832 próbek zgromadzonych w europejskich bankach genów, w tym 8638 z rodzaju *Dactylis* i 8194 z rodzaju *Festuca* (Żurek 1998).

W 1971 roku rozpoczęto prace związane z założeniem kolekcji „traw szkoleniowych”, obejmującą gatunki traw krajowych, nie mających znaczenia gospodarczego, lecz przydatnych dla nauczania botaniki. Początkowo liczyła ona 39 obiektów należących do 9 rodzajów i spełniać miała przede wszystkim funkcje edukacyjne. Od 1980 roku kolekcja ta jest systematycznie powiększana także o gatunki zagraniczne. Obecnie znajduje się w niej ok. 400 taksonów, w tym gatunki ozdobne i tzw. alternatywne (np. energetyczne).

Ze względu na gwałtownie zmniejszający się areal uprawy prosa w Polsce w latach 1986–1990 podjęto realizację tematu „Gromadzenie i ocena roślin prosowatych”, którego celem było zabezpieczenie zróżnicowanych genetycznie form i odmian hodowlanych prosa zwyczajnego (*Panicum miliaceum* L.) i włośnicy beru (*Setaria italica* Beauv.). Próby pozyskiwano na

bazarach, od rolników indywidualnych oraz drogą wymiany nasiennej. Do „Banku Genów” przekazano 355 obiektów prosa zwyczajnego oraz 76 obiektów włośnicy beru.

Stan banku nasion z rodziny traw w 1999 roku przedstawiono w tabeli 2.

III. Kolekcja roślin użytkowych. Gromadzenie roślin użytkowych zostało objęte odrębnym tematem badawczym w 1971 roku. Kolekcje roślinne, zebrane w grupy tematyczne, demonstrowano w działach: systematyki roślin (flora miejscowa i flora obca), biologii roślin, ekologii roślin (torfowisko, wydma, wrzosowisko, step, łąka, alpinarium), grup użytkowych (zboża, pastewne, okopowe, warzywa, przyprawy, miododajne, włókiennicze, oleiste, barwierskie, lekarskie), roślin ozdobnych (r rabatowe, szklarniowe), arboretum (Michalski 1949). Do 1975 roku kolekcje liczące ponad 2000 obiektów, zajmowały powierzchnię ok. 2,5 ha. Po zmianie lokalizacji Ogródu część materiałów została przeniesiona do Myślicinka, gdzie jest systematycznie wzbogacana o nowe gatunki. Na terenie starego ogrodu przy ul. Niemcewicza (obecnie Ogród Botaniczny Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Bydgoszczy) pozostał cenny drzewostan. Stan kolekcji roślin użytkowych w Ogrodzie Botanicznym IHAR w Bydgoszczy podano w tabeli 3. W roku 1995 w ramach

Tab. 3. Stan kolekcji roślin użytkowych w Ogrodzie Botanicznym IHAR w Bydgoszczy wg zestawienia na koniec 1999 r.

Tab. 3. Status of eomic plant collection in Botanical Garden of the Institute of Plant Breeding and Acclimatization in Bydgoszcz (1999)

	Stan kolekcji roślin użytkowych: Status of collection				
	Szklarniowe Glasshouse	Drzewa i krzewy Trees & shrubs	Byliny Perennials	Jednoroczne Annuals	Razem Total
Ogółem (Total)	563	392	416	269	1640
w tym:*					
Ozdobne ornamental	563	380	245	191	1379
Lecznice medicinal	17	38	109	34	198
miododajne		78	70	15	163
Przyprawowe spices	3	3	22	12	40
Rolnicze agricultural			20	12	32
barwierskie	2	2	3	1	8
włóknodajne	5		2	6	13
inne	19	46	20	25	110
Chronione protected		11	59	5	75

ochrony „*in situ*”, zapoczątkowano prowadzenie obserwacji florystycznych na terenach podbydgoskich rezerwatów.

Próby nasion roślin użytkowych pozyskane z kolekcji, ekspedycji terenowych oraz wymiany nasiennej przechowywane są w krótkoterminowej przechowalni OB-IHAR w Bydgoszczy. Aktualnie przechowywanych jest ok. 2000 prób pochodzących ze zbiorów z lat 1994–1999. Do długoterminowej przechowalni Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych IHAR w Radzikowie dotychczas przekazano 80 prób.

IV. Kolekcja rekultywacyjna. Powstanie tej specjalistycznej kolekcji związane jest z realizacją w latach 1992–1995 grantu KBN 440659203 „Gromadzenie i badanie gatunków roślin do rekultywacji terenów zdewastowanych” (kierownik grantu prof. dr hab. Stanisław Góral – IHAR Radzików). W kolekcji tej gromadzone są krajowe i zagraniczne gatunki stosowane w biologicznym zagospodarowaniu terenów zdegradowanych przez przemysł i gospodarkę komunalną. W zabiegach rekultywacyjnych przydatne są gatunki wieloletnie, silnie zadarniające, spełniające funkcję roślinności pionierskiej. Szczególnie cenne są populacje lokalne, najlepiej dostosowane do miejscowych warunków siedliskowych. Ocena odporności roślin na niekorzystne warunki prowadzona jest bezpośrednio na terenach zdegradowanych, m.in. przy Zakładach Azotowych w Puławach, na hałdach pokopalnianych w Bieruniu, na terenach posiarzkowych w Jeziorku, na zwałowisku popiołów z EC w Białymstoku (Majtkowski i Góral 1996, Majtkowski i Majtkowska 1996). Obecnie w kolekcji znajduje się 210 obiektów, w ramach 165 gatunków.

SUMMARY

The programme of collection, preservation and data management of plant genetic resources, realised in the Botanical Garden of Plant Breeding & Acclimatization Institute (IHAR) is co-ordinated by the Centre of Plant Genetic at the Resources, IHAR. Above programme is the continuation of examination of cultivated plants conducted in Institute from 1951. During 40 years of activity of Botanical Garden,

IHAR different groups of plants and fungi cultures were under examination. From 1954 to 1973 the collection of fungi cultures were maintained and further moved to Politechnika Łódzka (343 cultures). From 1971 the collection of grasses for pasture, turf, ornamental and other purposes started. Moreover, from 1986 to 1990 preservation of genetic resources of *Panicum miliaceum* L. and *Setaria italica* Beauv were conducted. From 1994 dicotyledonous species with usable values were included into the preservation programme. Wide range of species with medicinal, melliferous, seasoning and decorative values were collected as well as species for reclamation of waste areas.

LITERATURA

- Hawkes J.G., 1978. Zachowanie i wykorzystanie roślinnych zasobów genowych. Biul. IHAR 133: 139–145.
- Góral S., 1998. Znaczenie zasobów genowych roślin użytkowych dla ochrony różnorodności biologicznej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 463: 21–30.
- Majtkowski W., Góral S., 1996. Wyniki doświadczeń rekultywacyjnych Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w sąsiedztwie Zakładów Azotowych 'Puławy' w latach 1986–1996. Materiały z I Forum Inżynierii Ekologicznej nt. „Technika i technologia w ochronie środowiska”, Lublin-Nałęczów 1996: 91–98.
- Majtkowski W., Majtkowska G., 1996. Przydatność wybranych gatunków traw do rekultywacji parkowo-rekreacyjnej zwałowiska powęglowego w Bieruniu k. Tych. Materiały z I Forum Inżynierii Ekologicznej nt. „Technika i technologia w ochronie środowiska”, Lublin-Nałęczów 1996: 85–90.
- Michalski a., 1949. Miejski Ogród Botaniczny w Bydgoszczy.
- Moss H., Guarino L., 1995. Gathering and recording data in the field. W: Collecting Plant Genetic Diversity. Technical Guidelines. Guarino L., Ramantha Rao V., Reid R. (eds.) CAB International. Wallingford: 367–418.
- Tyler B. F., Chorlton K. H., Thomas I. D., 1987. Collection and field sampling techniques for forages. w: Collection, Temperate Forage Grass and Clover. Ed. by Tyler B. F. IBPGR Training Courses: Lecture series 1. IBPGR, Rome: 3–10.
- Żurek G., 1998. The European *Dactylis* and *Festuca* databases. W: Report of a Working Group on Forages. Sixth meeting 6–8 March 1997, Beito-stolen, Norway: 46–59.