

Udział Ogrodu Botanicznego KCRZG w Bydgoszczy w realizacji Globalnej Strategii Ochrony Roślin w zakresie gromadzenia zagrożonych gatunków

Gabriela Majtkowska, Włodzimierz Majtkowski

Ogród Botaniczny Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych w Bydgoszczy
ul. Jeździecka 5, 85-687 Bydgoszcz, Polska
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Radzikowie

Abstrakt. Uchwalona w 1992 roku w Rio de Janeiro „Konwencja o Różnorodności Biologicznej” podkreśla istotną rolę ochrony *ex situ* jako uzupełniającej metody ochrony różnorodności biologicznej gatunków i genotypów, w tym roślin występujących na naturalnych stanowiskach. W „Globalnej Strategii Ochrony Roślin” na lata 2011–2020 zapis oznaczony jako cel VIII precyzuje, że 75% roślin zagrożonych powinno znaleźć się w kolekcjach *ex situ* ogrodów botanicznych i banków nasion, a 20% powinno zostać objętych programem restytucji do naturalnego środowiska.

W Ogrodzie Botanicznym Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych (KCRZG) w Bydgoszczy gromadzone są zasoby genowe traw, gatunki roślin dwuliściennych, posiadających wartości użytkowe oraz rośliny mające zastosowanie na terenach zdegradowanych i ugorowanych (tzw. kolekcja rekultywacyjna). W zakresie ochrony *ex situ* rodzimej różnorodności biologicznej w 2008 roku przystąpiono do odtwarzania naturalnych zbiorowisk roślinnych. Dla utworzonych zbiorowisk przygotowano warunki siedliskowe zbliżone do naturalnych. Do roku 2010 wykonano stanowiska dla halofitów, roślinności wydymowej, kserotermicznej i ruderalnej oraz dla grupy efemerofitów.

W 2011 r. w kolekcjach zgromadzono 114 gatunków objętych ochroną całkowitą i częściową w Polsce, co stanowiło 30,6% gatunków z gromady paprotników oraz nago- i okrytonasiennych podanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 5.01.2012 r. (Dz.U. 2012, nr 0, poz. 81).

słowa kluczowe: bioróżnorodność, gatunki chronione, ochrona *ex situ*, ogrody botaniczne

WSTĘP

Uchwalona w 1992 roku w Rio de Janeiro „Konwencja o Różnorodności Biologicznej” wskazała na istotną rolę ochrony *ex situ* jako uzupełniającej metody ochrony różnorodności biologicznej gatunków i genotypów, w tym

Autor do kontaktu:

Włodzimierz Majtkowski
e-mail: w.majtkowski@interia.pl
tel. +48 52 3813193

Praca wpłynęła do redakcji 28 sierpnia 2013 r.

roślin występujących na naturalnych stanowiskach. Zaproponowana na Międzynarodowym Kongresie Botanicznym w Gran Canaria w 1999 roku międzynarodowa inicjatywa na rzecz ochrony roślin doprowadziła do opracowania i przyjęcia w 2002 r. w Hadze Globalnej Strategii Ochrony Roślin (GSPC), która została przyjęta przez rządy na świecie jako program w ramach Konwencji o różnorodności biologicznej (CBD). W „Globalnej Strategii Ochrony Roślin” na lata 2011–2020 znajduje się specjalny zapis oznaczony jako cel VIII, który precyzuje, że 75% roślin zagrożonych powinno znaleźć się w kolekcjach *ex situ* ogrodów botanicznych i banków nasion, a 20% spośród nich powinno zostać objętych programem restytucji do naturalnego środowiska (Sharrock, 2012). Uzupełnieniem tego programu w skali europejskiej była przyjęta w listopadzie 2008 r. w Strasburgu „Konwencja o ochronie gatunków dzikiej fauny i flory europejskiej oraz ich siedlisk” wraz z Europejską Strategią Ochrony Roślin (ESPC 2008-2014) „Zrównoważona przyszłość dla Europy”. Do instytucji odpowiedzialnych za realizację programu należą m.in. banki genów i ogrody botaniczne.

Celem niniejszego opracowania było przedstawienie udziału Ogrodu Botanicznego Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych (KCRZG) w Bydgoszczy w realizacji celu VIII Globalnej Strategii Ochrony Roślin, na podstawie stanu zgromadzonych gatunków roślin objętych ochroną w Polsce i w regionie kujawsko-pomorskim.

MATERIAŁ I METODA

W Ogrodzie Botanicznym KCRZG w Bydgoszczy od 1971 roku gromadzone są zasoby genowe traw, a od 1994 roku prace związane z zachowaniem różnorodności biologicznej poszerzono o gatunki roślin dwuliściennych posiadających wartości użytkowe oraz o rośliny mające zastosowanie na terenach zdegradowanych i ugorowanych (tzw. kolekcja rekultywacyjna). Ekotypy pozyskiwane są podczas ekspedycji terenowych organizowanych na obszarze całego kraju. W ostatnich latach prowadzono działania

Tabela 1. Lista gatunków roślin naczyniowych ginących i zagrożonych zgromadzonych w Ogrodzie Botanicznym KCRZG w Bydgoszczy, w odniesieniu do Rozporządzenia Ministra Środowiska z 5.01.2012 i listy Rutkowskiego (1997)

Table 1. The list of the endangered vascular plants species which were collected in the Botanical Garden of National Centre for Plant Genetic Resources in Bydgoszcz with reference to the directive of the Minister of Environment on 5 January 2012 and the Rutkowski's list (1997).

Lp. No.	Nazwa taksonu Taxon name	Kategoria ochrony Range of protection		Kategoria zagrożenia Categories of threat	
		ściśła total	częściowa partial	KP 1997	KP 2011
1	2	3	4	5	6
1	<i>Aconitum napellus</i>	x			
2	<i>Adenophora liliifolia</i>	x		I	EX
3	<i>Adonis aestivalis</i>				CR
4	<i>Adonis vernalis</i>	x		R	VU
5	<i>Aira caryophyllea</i>				VU
6	<i>Aira praecox</i>				EN
7	<i>Allium scorodoprasum</i>			R	LR
8	<i>Allium ursinum</i>		x	R	LR
9	<i>Althaea officinalis</i>				VU
10	<i>Anemone sylvestris</i>	x			VU
11	<i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>archangelica</i>	x			VU
12	<i>Anthericum liliago</i>	x			
13	<i>Apium nodiflorum</i>	x			
14	<i>Apium repens</i>	x			EN
15	<i>Aquilegia vulgaris</i>	x		V	VU
16	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	x			
17	<i>Arnica montana</i>	x			VU
18	<i>Arunacus sylvestris</i>	x			
19	<i>Asarum europaeum</i>		x		
20	<i>Asperula cynanchica</i>				EX
21	<i>Asplenium trichomanes</i>				DD
22	<i>Aster amellus</i>	x		V	EN
23	<i>Aster tripolium</i>	x		V	VU
24	<i>Avena strigosa</i>				VU
25	<i>Avenula pratensis</i>			V	VU
26	<i>Betula nana</i>	x		R	EN
27	<i>Bromus arvensis</i>				EN
28	<i>Bromus benekenii</i>				LR
29	<i>Bromus racemosus</i>				EX
30	<i>Bromus secalinus</i>				VU
31	<i>Bupleurum rotundifolium</i>				EX
32	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>			I	DD
33	<i>Camelina sativa</i>				VU
34	<i>Campanula bononiensis</i>	x		V	VU
35	<i>Campanula latifolia</i>	x		R	LR
36	<i>Campanula sibirica</i>	x			VU
37	<i>Cardamine impatiens</i>			I	EX
38	<i>Carex arenaria</i>		x		
39	<i>Carex atherodes</i>			V	VU
40	<i>Carex davalliana</i>	x		I	
41	<i>Carex divulsa</i>	x			DD
42	<i>Carex pullicaris</i>	x		I	EX
43	<i>Carex repens</i>			R	LR
44	<i>Carex secalina</i>	x		EX	CR
45	<i>Carex supina</i>	x		V	VU

1	2	3	4	5	6
46	<i>Carlina acaulis</i>	x		V	VU
47	<i>Cerasus fruticososa</i>	x		V	EN
48	<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>			V	VU
49	<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>			R	CR
50	<i>Clematis recta</i>	x		EX	EX
51	<i>Cnidium dubium</i>			V	VU
52	<i>Cochlearia tatrae</i>	x			
53	<i>Colchicum autumnale</i>	x			EN
54	<i>Convallaria majalis</i>		x		
55	<i>Crocus scepusiensis</i>	x			
56	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	x			
57	<i>Daphne cneorum</i>	x			
58	<i>Daphne mezereum</i>	x			
59	<i>Dianthus arenarius</i>	x			
60	<i>Dianthus armeria</i>	x		V	EN
61	<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	x			
62	<i>Dianthus nitidus</i>	x			
63	<i>Dianthus plumarius</i>	x			
64	<i>Dianthus superbus</i>	x		V	VU
65	<i>Dictamnus albus</i>	x		V	VU
66	<i>Digitalis grandiflora</i>	x			
67	<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	x		I	EW
68	<i>Euphorbia epithymoides</i>	x			
69	<i>Festuca altissima</i>				LR
70	<i>Festuca amethystina</i>	x		EX	EN
71	<i>Festuca guestphalica</i>			V	VU
72	<i>Festuca polesica</i>			R	LR
73	<i>Fragaria moschata</i>			R	VU
74	<i>Frangula alnus</i>		x		
75	<i>Fritillaria meleagris</i>	x			EW
76	<i>Galanthus nivalis</i>			R	LR
77	<i>Galium odoratum</i>		x		
78	<i>Galium schultesii</i>			R	LR
79	<i>Genista germanica</i>			E	CR
80	<i>Gentiana asclepiadea</i>	x			
81	<i>Gentiana cruciata</i>	x		V	VU
82	<i>Gentiana punctata</i>	x			
83	<i>Geranium dissectum</i>			I	VU
84	<i>Glaux maritima</i>	x		V	VU
85	<i>Gratiola officinalis</i>	x		E	EN
86	<i>Gypsophila paniculata</i>	x			
87	<i>Hedera helix</i>		x		
88	<i>Helichrysum arenarium</i>		x		
89	<i>Helleborus purpurascens</i>	x			
90	<i>Hepatica nobilis</i>	x			
91	<i>Hierochloë australis</i>		x	R	LR
92	<i>Hierochloë odorata</i>		x	R	LR
93	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	x			
94	<i>Hypericum elegans</i>	x			
95	<i>Hypericum pulchrum</i>	x			
96	<i>Iris sibirica</i>	x		V	VU
97	<i>Isatis tinctoria</i>				EN
98	<i>Juncus gerardi</i>			E	EN

1	2	3	4	5	6
99	<i>Koeleria macrantha</i>			R	LR
100	<i>Larix decidua</i>			V	VU
101	<i>Lathyrus latifolius</i>	x			
102	<i>Leersia oryzoides</i>			R	LR
103	<i>Leontopodium alpinum</i>	x			
104	<i>Lilium bulbiferum</i>	x			
105	<i>Lilium martagon</i>	x			
106	<i>Linosyris vulgaris</i>	x		R	VU
107	<i>Linum austriacum</i>	x		R	VU
108	<i>Linum flavum</i>	x			
109	<i>Linum hirsutum</i>	x			
110	<i>Lolium remotum</i>			I	EN
111	<i>Lolium temulentum</i>				EN
112	<i>Lonicera periclymenum</i>	x		R	LR
113	<i>Lotus tenuis</i>			V	VU
114	<i>Marrubium vulgare</i>				EN
115	<i>Matteucia struthiopteris</i>	x			VU
116	<i>Medicago minima</i>			R	LR
117	<i>Melica transsilvanica</i>	x			
118	<i>Melilotus altissima</i>				EN
119	<i>Muscari comosum</i>	x			EN
120	<i>Myosotis sylvatica</i>				LR
121	<i>Onobrychis arenaria</i>				EN
122	<i>Ononis arvensis</i>		x		
123	<i>Ononis repens</i>		x		VU
124	<i>Ononis spinosa</i>		x		
125	<i>Ornithogalum umbellatum</i>	x			
126	<i>Osmunda regalis</i>	x			EN
127	<i>Oxytropis pilosa</i>	x		V	VU
128	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	x			
129	<i>Phyteuma orbiculare</i>	x			
130	<i>Pinus cembra</i>	x			
131	<i>Pinus mugo</i>	x			
132	<i>Plantago coronopus</i>	x			
133	<i>Plantago maritima</i>	x		EX	EX
134	<i>Poa bulbosa</i>			I	EN
135	<i>Polemonium coeruleum</i>	x		V	VU
136	<i>Polypodium vulgare</i>	x			
137	<i>Polystichum lonchitis</i>	x			
138	<i>Potentilla rupestris</i>			V	VU
139	<i>Potentilla sterilis</i>			I	EX
140	<i>Primula veris</i>		x		
141	<i>Primula vulgaris</i>	x			
142	<i>Prunella grandiflora</i>			V	EN
143	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	x		EX	EW
144	<i>Ranunculus illyricus</i>	x			
145	<i>Rhododendron luteum</i>	x			
146	<i>Ribes nigrum</i>		x		
147	<i>Salicornia europaea</i>	x		V	VU
148	<i>Salvia verticillata</i>				VU
149	<i>Salvinia natans</i>	x		V	VU
150	<i>Sanguisorba minor</i>				LR
151	<i>Saxifraga paniculata</i>	x			

1	2	3	4	5	6
152	<i>Sempervivum montanum</i>	x			
153	<i>Setaria verticillata</i>				VU
154	<i>Sorbus intermedia</i>	x			
155	<i>Spergularia salina</i>			V	VU
156	<i>Spiraea media</i>	x			
157	<i>Staphylea pinnata</i>	x			
158	<i>Stipa joannis</i>	x		V	VU
159	<i>Stipa capillata</i>	x		V	VU
160	<i>Succisella inflexa</i>	x			
161	<i>Taxus baccata</i>	x		V	VU
162	<i>Tetragonolobus maritimus</i>			V	VU
163	<i>Tilia platyphyllos</i>			R	LR
164	<i>Trifolium fragiferum</i>			I	
165	<i>Trifolium rubens</i>			V	VU
166	<i>Triglochin maritimum</i>				VU
167	<i>Trisetum flavescens</i>				VU
168	<i>Trollius europaeus</i>	x		V	VU
169	<i>Veratrum nigrum</i>	x			
170	<i>Verbascum phoeniceum</i>			V	VU
171	<i>Verbena officinalis</i>				VU
172	<i>Viburnum opulus</i>		x		
173	<i>Vicia dumetorum</i>				LR
174	<i>Vicia pisiformis</i>			R	LR
175	<i>Vinca minor</i>		x	R	LR
176	<i>Viola elatior</i>			E	EN

Objaśnienia; Commentary:

KP 1997 – gatunki roślin naczyniowych ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim wg Rutkowskiego (1997); the species of endangered and vulnerable vascular plants in the region of kujawsko-pomorskie voivodeship according to Rutkowski (1997).

KP 2011 – gatunki roślin naczyniowych ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim wg Rutkowskiego (2011); the species of endangered and vulnerable vascular plants in the region of kujawsko-pomorskie voivodeship according to Rutkowski (2011)

Kategorie zagrożenia; The categories of endangerment:

EX – wymarły całkowicie, Extinct; **EW** – wymarły na stanowiskach naturalnych, Extinct in the Wild; **CR** – krytycznie zagrożony, Critically Endangered; **E**, **EN** – zagrożony (wymierający), Endangered; **V**, **VU** – narażony, Vulnerable; **LR** – o małym ryzyku zagrożenia (niższego ryzyka), Lower Risk; **DD** – niedostateczne dane, Data Deficient; **R** – rzadki, Rare; **I** – nieokreślona kategoria zagrożenia, Indeterminate.

na rzecz zachowania dziedzictwa przyrodniczego regionu kujawsko-pomorskiego, w szczególności na obszarach zagrożonych zniszczeniem z powodu prowadzonych inwestycji. Przeprowadzono inwentaryzację botaniczną i zbiór ekotypów z siedlisk położonych na odcinku autostrady A1, pomiędzy Toruniem a Lubieniem Kujawskim, oraz na trasie planowanej obwodnicy Bydgoszczy. Materiał roślinny pobierany jest w postaci nasion lub żywych roślin z terenów użytkowanych rolniczo, nieużytków, lasów oraz innych siedlisk, a następnie wysadzany w kolekcjach polowych na terenie Ogrodu Botanicznego KCRZG w Bydgoszczy. Część zebranych nasion przekazywana jest bezpośrednio do przechowalni Krajowego Centrum Roślinnych Zasobów Genowych w Radzikowie wraz z dokumentacją zawierającą dane paszportowe. Dokumentację miejsc zbioru prowadzi się zgodnie z systemami zalecanymi przez Organizację Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) i International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI) w Rzymie (Tyler i in., 1987; Moss, Guarino, 1995). Do opisu miejsca pozyskania próbki wykorzystywane są karty dokumenta-

cyjne, które zawierają współrzędne geograficzne, dane dotyczące rzeźby terenu, wysokości nad poziomem morza, opis ogólny zbiorowiska roślinnego (Majtkowski, Majtkowska, 2000). Nazwy gatunków przyjęto według Mirka i in. (2002). W celu zwiększenia skuteczności ochrony *ex situ* rodzimej różnorodności biologicznej w Ogrodzie Botanicznym KCRZG w Bydgoszczy w 2008 roku przystąpiono do odtwarzania naturalnych zbiorowisk roślinnych. Do roku 2011 wykonano stanowiska dla halofitów, roślinności wydmowej, kserotermicznej i ruderalnej oraz dla grupy efemerofitów. Metodyka wykonania stanowisk dla halofitów, roślinności wydmowej i kserotermicznej została opisana przez Majtkowskiego (2010) oraz Majtkowskiego i Majtkowską (2011).

WYNIKI I DYSKUSJA

W końcu 2011 r. w kolekcjach polowych Ogrodu Botanicznego KCRZG w Bydgoszczy znajdowało się 114 gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową w Polsce,

co stanowiło 31% gatunków z gromady paprotników oraz nago- i okrytonasiennych podanych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 5.01.2012 r. (Dz.U. 2012, nr 0, poz. 81). W warunkach *ex situ* zgromadzono również 76 gatunków roślin naczyniowych ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim, co stanowi 20,4% w stosunku do 372 taksonów wymienionych w opublikowanej przez Rutkowskiego (1997) „Czerwonej liście roślin naczyniowych ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim” (tab. 1). W nie opublikowanym późniejszym opracowaniu tego samego autora (Rutkowski, 2011) lista ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim roślin naczyniowych obejmuje 530 gatunków, z czego 113 (21,3%) zabezpieczono w kolekcjach bydgoskiego ogrodu.

Działalność na rzecz zachowania rodzimej flory należy do podstawowych zadań ogrodów botanicznych, co wiąże się z ochroną poszczególnych gatunków w środowisku naturalnym i w warunkach *ex situ* oraz ewentualną ich restytucją (Galera i in., 1999). Z opracowania Puchalskiego i Gawrysia (2007) wynikało, że w polskich ogrodach botanicznych uprawianych było 275 gatunków roślin zagrożonych wyginieciem w Polsce, oraz 299 gatunków prawnie chronionych (74% wszystkich gatunków prawnie chronionych wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z 9 lipca 2004 r.). Stwierdzono, że w znacznej części nasze ogrody spełniły założenia Globalnej Strategii Ochrony Świata Roślin. Jednak aby uznać, że dany gatunek jest prawidłowo chroniony, powinien on być uprawiany w co najmniej 3 ogrodach botanicznych. Gatunków, które spełniają te kryteria było tylko 247, co stanowiło 38,9%. Zwrócono uwagę, że aż 122 gatunki uprawiane były jedynie w jednym ogrodzie, a dalsze 66 uprawiano w dwóch ogrodach. Przeprowadzona inwentaryzacja była opracowana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z 2004 r. w sprawie gatunków roślin objętych ochroną prawną (Dz.U. nr 168 poz. 1764). Sharrock (2011) oceniając realizację celów „Globalnej Strategii Ochrony Roślin” stwierdziła, że w ogrodach botanicznych zgromadzono ok. 9 000 taksonów, co stanowiło 23% z 40 000 zagrożonych wyginieciem gatunków roślin w skali światowej.

PODSUMOWANIE

W ramach realizacji celów wyznaczonych w „Globalnej Strategii Ochrony Roślin” w Ogrodzie Botanicznym KCRZG w Bydgoszczy zgromadzono do końca 2011 roku niespełna 1/3 liczby gatunków objętych ochroną ścisłą i częściową w Polsce. Osiągnięcie przez Polskę do roku 2020 celu, w którym 75% roślin zagrożonych wyginieciem znajduje się w kolekcjach *ex situ*, nie będzie możliwe bez podjęcia wspólnych, zintegrowanych działań, w które będą zaangażowane instytucje działające w zakresie ochrony bioróżnorodności, zarówno naukowo-badawcze, jak i administracyjne. Nadal aktualny jest wniosek Puchalskiego i Gawrysia (2007), że w najbliższych latach

należy dążyć, aby jak najwięcej gatunków było uprawianych w co najmniej trzech ogrodach botanicznych. Takie działanie bowiem daje dużą gwarancję zachowania danego gatunku w uprawie. Konieczne będzie więc poszerzanie zestawu uprawianych w ogrodach gatunków, zarówno poprzez pozyskiwanie ich z naturalnych stanowisk (z zachowaniem wszelkich przepisów i norm), jak i poprzez wymianę pomiędzy ogrodami.

LITERATURA

- Dz.U. 2004 (Law Gazette), nr 168 poz. 1764, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną.
- Dz.U. 2012 (Law Gazette), nr 0, poz. 81, Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 w sprawie ochrony gatunkowej roślin.
- Galera H., Puchalski J., Gawryś W., 1999.** Polskie kolekcje roślin chronionych i zagrożonych oraz endemitów i relikwów – Część 1. Gatunki objęte ochroną prawną. Biul. Ogr. Bot., Muz. Zbior., 8: 41-83.
- Majtkowski W., 2010.** Odtworzenie fitocenozy wydmowej i solniśka w Ogrodzie Botanicznym w Bydgoszczy KCRZG IHAR - PIB. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 555: 71-77.
- Majtkowski W., Majtkowska G., 2000.** 27 lat udziału Ogrodu Botanicznego IHAR w Bydgoszczy w międzynarodowej eksploracji roślinnych zasobów genowych. Biul. Ogr. Bot., Muz. Zbior., 9: 113-116.
- Majtkowski W., Majtkowska G., 2011.** The reconstruction of replacement habitats in the Botanical Garden of National Centre of Plant Genetic Resources of the Plant Breeding and Acclimatization Institute in Bydgoszcz, Poland. ss. 45-52. W: Back to Eden – the Challenges for Contemporary Gardens; red.: Włoch W., Conference Proceedings, Katowice – Ustroń – Mikołów, 21-23.05.2011.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., 2002.** Flowering plants and pteridophytes of Poland: a checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. Instytut Botaniki PAN im. Władysława Szafera, Kraków, ISBN 83-85444-83-1, <http://info.botany.pl/czek/check.htm>, 30.01.2014.
- Moss H., Guarino L., 1995.** Gathering and recording data in the field. W: Collecting Plant Genetic Diversity. Technical Guidelines; eds.: Guarino L., Ramantha Rao V., Reid R., CAB International, Wallingford: 367-418.
- Puchalski J., Gawryś W., 2007.** Kolekcje roślin chronionych i zagrożonych oraz gatunków objętych Konwencją Berneńską w polskich ogrodach botanicznych. Biul. Ogr. Bot., Muz. Zbior., 16: 47-184.
- Rutkowski L., 1997.** Rośliny naczyniowe - *Tracheophyta*. W: Czerwona lista roślin i zwierząt ginących i zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim; red.: Buszko J., Kasprzyk K., Pawlikowski T., Przystalski A., Rutkowski L., Acta Univ. Nicol. Copernici. Biologia 53 suppl. Nauki Mat.-Przyr., 98: 5-20.
- Rutkowski L., 2011.** Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w regionie kujawsko-pomorskim. Opracowanie nie publikowane.
- Sharrock S., 2011.** Monitoring progress towards Target 8 of the Global Strategy for Plant Conservation. ss. 13-20. W: Back to Eden – the Challenges for Contemporary Gardens; red.: Włoch W., Conference Proceedings, Katowice – Ustroń – Mikołów, 21-23.05.2011.

Sharrock S., 2012. GSPC, Global Strategy for Plant Conservation. A guide to the GSPC. All the targets objectives and facts. Botanic Gardens Conservation International, Richmond, UK, 36 ss.

Tyler B.F., Chorlton K.H., Thomas I.D., 1987. Collection and field sampling techniques for forages. 3-10. W: Collection Temperate Forage Grass and Clover; ed.: Tyler B.F., IBPGR Training Courses: Lectures series 1. IBPGR Rome.

G. Majtkowska, W. Majtkowski

ACTIVITY OF THE NATIONAL CENTRE FOR PLANT
GENETIC RESOURCES, BOTANICAL GARDEN,
BYDGOSZCZ, POLAND IN THE *EX-SITU* CONSERVATION
OF ENDANGERED PLANT SPECIES

Summary

The Botanical Garden of the National Centre of Plant Genetic Resources in Bydgoszcz is one of Polish institutions involved in *ex-situ* collecting and conservation of endangered plant species

as part of the implementation of the 8th target of Global Strategy for Plant Conservation. By 2020, 70% of the total number of endangered species ought to be preserved in the *ex situ* collections of botanical gardens and seed banks, and 20% of them should be included in the programs to restore them to their natural environment. At the end of 2011, there were 114 species in the field collections of the National Centre of Plant Genetic Resources Botanical Garden in Bydgoszcz that were under the total and partial plant protection, and those species made up for 30.6% of the species from the classes of ferns, gymnosperms and angiosperms included in the directive of the Minister of Environment on 5 January 2012 (Law Gazette 2012, number 0, position 81). Seventy-six species of the endangered vascular plants in the Kujawsko-pomorskie voivodeship were also collected, the species make up for 20.4% in comparison to 372 taxons mentioned in "The critical list of vascular plants which are endangered in the region of kujawsko-pomorskie voivodeship" published by Rutkowski in 1997.

key words: biodiversity, protected species, *ex situ* preservation, botanical gardens