

Prądnik. Prace Muz. Szafera	29	87–102	2019
-----------------------------	----	--------	------

AGNIESZKA PIERŚCIŃSKA¹, BARTOSZ PIWOWARSKI²

Geopark Kielce – Ogród Botaniczny, ul. Jagiellońska 78, 25-734 Kielce
e-mail: ¹agnieszka.pierscinska@geopark-kielce.pl, ²bartosz.piwowarski@geopark-kielce.pl

DZIAŁALNOŚĆ KONSERWATORSKA OGRODU BOTANICZNEGO W KIELCACH

Conservation work of the botanic garden in Kielce

Abstract. The paper presents various forms of conservation work of the Botanic Garden in Kielce – one of the youngest botanic gardens in Poland and even Europe. The Botanic Garden in Kielce is part of the Geopark Kielce – the budget unit of the Kielce city. Construction of the garden lasted 10 years, but history of the idea of a garden in Kielce goes back to the 1960s. Despite the young age of the garden and its availability since 2018, the garden conducts various activities: education, culture, tourism, recreation, science and conservation. The conservation work is the main subject of this article. The Botanic Garden in Kielce leads 3 kinds of the plant species protection: *ex situ*, *in situ* and *inter situ*.

Key words: geopark kielce, *ex situ* protection, *in situ* protection, *inter situ* protection, biodiversity, botanic garden, plant collections, Góry Świętokrzyskie Mts region

WSTĘP

W ostatnich dekadach obserwuje się wyraźne zmiany w światowych ogrodach botanicznych oraz w ich charakterze działalności, ewoluującej w kierunku wzmocnienia i rozwijania funkcji społeczno-kulturalnych. Niezmiennie jednak utrzymuje się funkcja edukacyjna oraz konserwatorska ogrodów botanicznych i arboretów. Definicja zawarta w *Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2020, poz. 55) określa ogród botaniczny jako „miejsce ochrony *ex situ*”. Ochrona organizmów poza miejscem ich naturalnego występowania jest niezbędnym uzupełnieniem podstawowej metody ochrony *in situ*, czyli na stanowiskach naturalnych. Na współczesnych ogrodach botanicznych spoczywa zatem główny ciężar i trud przechowywania organizmów roślinnych w stanie żywym poza ich naturalnym miejscem występowania. Służą do tego różnego rodzaju kolekcje zachowawcze, czy tzw. banki genów, w tym także banki nasion. W ten sposób ogrody botaniczne znacząco przyczyniają się do szeroko prowadzonej ochrony różnorodności biologicznej.

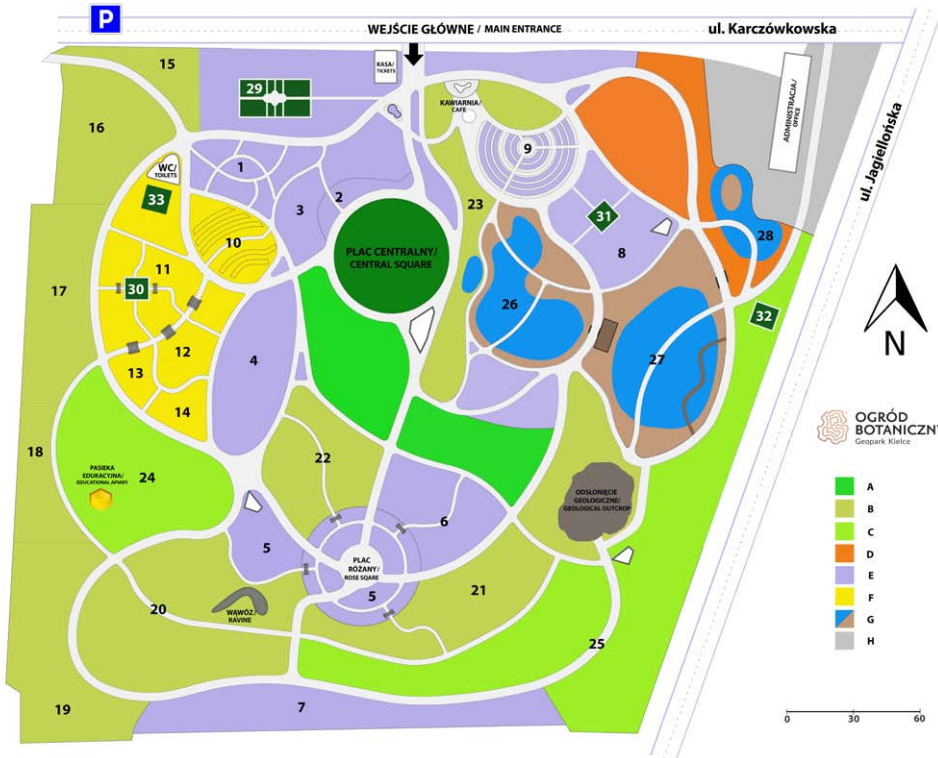
OCHRONA KONSERWATORSKA W OGRODACH BOTANICZNYCH W SKALI REGIONALNEJ I KRAJOWEJ

Globalna Strategia Ochrony Roślin na lata 2011–2020 opracowana w nawiązaniu do „Konwencji o Różnorodności Biologicznej” z 1992 r., jako jeden z celów wskazuje umiejscowienie 75% roślin zagrożonych w kolekcjach *ex situ* ogrodów botanicznych i banków nasion, z czego dla 20% powinny zostać zrealizowane programy restytucji do środowiska naturalnego (Sharrock 2012).

Polska ratyfikując Konwencję z Rio de Janeiro zobowiązała się do opracowania krajowej strategii ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej. W rezultacie przyjęty został „Program ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2015-2020” (MP Dz. Urz. z 07.12.2015 r., poz. 1207). Głównym celem tego programu jest poprawa ochrony różnorodności biologicznej i pełniejsze jej powiązanie z rozwojem społecznym i gospodarczym, a celem szczegółowym – zachowanie i przywracanie populacji zagrożonych gatunków.

Poszczególne krajowe ogrody botaniczne i arboreta oraz inne jednostki o podobnym charakterze mają różny udział w zakresie gromadzenia zagrożonych gatunków. Oprócz prowadzenia upraw zachowawczych w ogrodowych kolekcjach wybrane jednostki realizują ochronę *ex situ* w formie banków nasion, m.in.: Ogród Botaniczny PAN – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie, Leśny Bank Genów Kostrzyca, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie, Śląski Ogród Botaniczny, Górski Ogród Botaniczny Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Zakopanem. Należy zaznaczyć, że w zbiorach tych oprócz gatunków prawnie chronionych i uznanych za zagrożone, znajdują się nasiona roślin wartościowych także z innego punktu widzenia, np. gatunki charakterystyczne dla określonych typów siedlisk, stare kultywary roślin uprawnych, w tym drzew i krzewów owocowych, rodzime drzewa leśne i krajowe krzewy. Na ochronę *ex situ* w postaci banków nasion gatunków prawnie chronionych oraz wpisanych na czerwone listy lub umieszczonych w czerwonych księgach gatunków zagrożonych ukierunkowane były dwa krajowe programy: FlorNaturOB (<https://www.ogrod-powsin.pl/pliki/files/bank-nasion/projekty/flornatur.pdf> dostęp: 18.12.2019 r.) oraz FlorNaturLBG (Gugała 2010). Ich uzupełnieniem był projekt FlorNatur ROBiA (Kapler i in. 2014; Puchalski i in. 2014–2015).

Realizacja tych projektów niewątpliwie przyczyniła się do wzmocnienia ochrony rzadkich i zagrożonych gatunków w Polsce. Nadal jednak konieczne jest dalsze poszerzenie zakresu uprawy gatunków w ogrodach. Uznaje się bowiem, że dla prawidłowej ochrony gatunku konieczne jest, aby znajdował się on w kolekcjach przynajmniej trzech ogrodów botanicznych (Puchalski, Gawryś 2007). Osiągnięciu takiego stanu sprzyja wymiana materiału pomiędzy ogrodami. Realizacja tego zadania jest jednak utrudniona poprzez brak ogólnodostępnego źródła informacji na temat zasobów gatunków rodzimych, zwłaszcza chronionych i zagrożonych znajdujących się w kolekcjach poszczególnych ogrodów. Podkreślił to Ziarnik (2017) w opracowaniu waloryzującym gatunki zagrożonych roślin w Polsce pod kątem potrzeb i możliwości wzmocnienia ich ochrony *in situ* i *ex situ*. Analiza zestawień roślin chronionych i zagrożonych uprawianych w kolekcjach polskich ogrodów botanicznych zawartych w pracach Lankosz-Mróz i Zarzyckiego (1993), Zarzyckiego i Lankosz-Mróz (2000), Galery i in. (1999, 2000) oraz Puchalskiego i Gawryś (2007) pokazuje systematyczny wzrost aktywności ogrodów botanicznych w dziedzinie ochrony



Ryc. 1. Plan Ogródu Botanicznego w Kielcach

A–H. Działy: A – Dział systematyki roślin, B – Dział flory rodzimej, C – Dział geografii roślin, D – Dział roślin chronionych i zagrożonych, E – Dział roślin ozdobnych, F – Dział roślin użytkowych, G – Dział flory wodnej i bagiennej, H – teren gospodarczy

1–32. Kolekcje: 1. Piwonie, 2. Kosaćce, 3. Lilie, 4. Hortensje, 5. Róże, 6. Różaneczniki i azalie, 7. Rośliny okrywowe, 8. Liliowce, 9. Trawy ozdobne (ogród mgieł), 10. Rośliny lecznicze i przyprawowe, 11. Rośliny sadownicze, 12. Zboża, pseudozboża i rośliny oleiste, 13. Winnica, 14. Łąka kwietna, 15. Wyżyny jodłowy bór mieszany, 16. Żyzna buczyna karpacka, 17. Grąd subkontynentalny, 18. Świetlista dąbrowa, 19. Kontynentalny bór mieszany, 20. Murawy kserotermiczne, 21. Roślinność psammofilna, 22. Wrzosowisko, 23. Alpinarium, 24. Lasy Ameryki Północnej, 25. Lasy Azji Wschodniej, 26. Lilie wodne, 27. Rodzime rośliny wodne i bagienne, 28. Kosaćce wodne, 29. Ogród francuski, 30. Ogród wiejski, 31. Ogród orientalny, 32. Ogród japoński

Fig. 1. Plan of Botanic Garden in Kielce

A–H – Sections: A – Plant taxonomy section, B – Native flora section, C – Plant geography section, D – Protected and endangered plants section, E – Ornamental plants section, F – Utility plants section, G – Water and wetlands plant section, H – Technical area

1–32. Collections: 1. Peonies, 2. Irises, 3. Lilies, 4. Hydrangeas, 5. Roses, 6. Rhododendrons and Azaleas, 7. Ground cover plants, 8. Daylilies, 9. Ornamental grasses (foggy garden), 10. Medicinal and spicy plants, 11. Fruit plants, 12. Cereals, pseudocereals and oil plants, 13. Winery, 14. Floral meadow, 15. Mixed fir forest, 16. Carpathian beech wood, 17. Oak-hornbeam forest, 18. Termophilous oak forest, 19. Mixed pine-oak forest, 20. Xerothermic grasslands, 21. Sandy grasslands, 22. Moor, 23. Rockery, 24. North American forests, 25. East Asian forests, 26. Water lilies, 27. Native water and wetlands plants, 28. Water irises, 29. French garden, 30. Rural garden, 31. Oriental garden, 32. Japanese garden

ex situ. Według ostatniego z opracowań w polskich ogrodach botanicznych uprawianych było 299 gatunków chronionych (tj. ok. 75% wszystkich gatunków prawnie chronionych) oraz 275 gatunków roślin zagrożonych (ponad 60% gatunków z listy roślin zagrożonych w kraju). Dane te straciły na aktualności. Odnoszą się do nieobowiązującego obecnie rozporządzenia w sprawie ochrony gatunkowej roślin, a także nieaktualnej krajowej „czerwonej listy”. Aktualna lista roślin zagrożonych w Polsce (Kaźmierczakowa i in. 2016) wzbogaciła się o kolejne taksony i liczy ich obecnie aż 750. Liczne zmiany wprowadzono także w ochronie gatunkowej roślin (*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 09.10.2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin* – Dz. U. z 16.10.2014 r., poz. 1409). Zmiany w statusie gatunków wymuszają na ogrodach botanicznych konieczność rewizji kolekcji i uaktualniania prowadzonych działań konserwatorskich. Rośliny chronione gromadzi się bowiem w ogrodach nie tylko ze względu na potrzebę zachowania różnorodności biologicznej, ale także w celach edukacyjnych. Zapoznanie się z żywymi roślinami jest najlepszym sposobem na zdobycie wiedzy i umiejętności warunkujących przestrzeganie przepisów z zakresu ochrony prawnej gatunków (Galera i in. 1999). Kolekcje roślin chronionych i zagrożonych, a także reliktyw i endemitów są tym bardziej wartościowe, że ich zakładanie i utrzymywanie jest szczególnie pracochłonne i wymaga profesjonalnego podejścia.

CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Ogrody botaniczne powinny koncentrować się na ochronie w swoich kolekcjach przede wszystkim gatunków występujących we właściwym dla nich regionie (Zarzycki, Lankosz-Mróż 2000). Zwiększa to szansę powodzenia podejmowanych działań, a także usprawnia realizację ochrony w skali całego kraju. Zalecenie to stara się wypełniać Ogród Botaniczny w Kielcach, w którym za priorytetowe uznano wyeksponowanie walorów botanicznych regionu świętokrzyskiego, w tym prowadzenie upraw roślin zagrożonych wyginieciem. W niniejszym opracowaniu przedstawiono dotychczasowe działania z zakresu ochrony różnorodności biologicznej roślin realizowane w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach oraz perspektywy dalszych działań w tym zakresie.

Ogród Botaniczny w Kielcach jest jedną z komórek organizacyjnych Geoparku Kielce – jednostki budżetowej Miasta Kielce. Placówka jest pierwszym ogrodem botanicznym w regionie świętokrzyskim i jednym z najmłodszych tego typu obiektów w kraju i w Europie. Jego budowa trwała od 2009 r. Częściowe udostępnienie terenu Ogrodu dla zwiedzających nastąpiło 13 lipca 2018 r. Budowa części ekspozycyjnej placówki zakończyła się jesienią 2019 r. Pierwsze rośliny w kieleckim Ogrodzie posadzono w 2010 r. Obiekt zlokalizowany jest w granicach miasta. Zajmuje ok. 10 ha powierzchni na południowo-wschodnim zboczu góry Karczówki. Bliższe informacje na temat obiektu zawierają opracowania: Łuszczyński, Czajkowska (2015), Pierścińska, Piwowarski (2017), Łuszczyński (2019) oraz wydawnictwo albumowe pt. „Ogród Botaniczny w Kielcach” (2019).

Wyżyna Małopolska, w obrębie której zlokalizowane jest miasto Kielce, charakteryzuje się nieprzeciętnym bogactwem florystycznym (1624 gatunki). Niestety aż 587 gatunków (36% regionalnej flory) zostało umieszczonych na regionalnej „czerwonej liście” (Bróz, Przemyski 2009). Wartości te pokazują, jak pilne jest wzmoczenie działań na rzecz ochrony flory regionalnej i lokalnej. Dotychczas wiele rzadkich gatunków z regionu świętokrzyskiego przenoszonych było do kolekcji odległych ogrodów botanicznych, m.in. w Poznaniu,

Krakowie, Warszawie i Lublinie. Powstanie Ogrodu Botanicznego w Kielcach daje szansę stworzenia lokalnego centrum ochrony zagrożonych gatunków, szczególnie z terenu Gór Świętokrzyskich, Poniądzia i Wyżyny Sandomierskiej.

MATERIAŁ I METODY

Ogród Botaniczny w Kielcach rozpoczął pozyskiwanie gatunków roślin ze stanowisk naturalnych na kilka lat przed jego udostępnieniem. Wstępnie informowano o tym już w pracy Pierścińskiej i Piwowarskiego (2017). Placówka realizuje także ochronę *in situ* oraz włącza do swoich kolekcji gatunki przekazywane z innych krajowych jednostek.

Ochrona lokalnych zasobów genowych na terenie Ogrodu Botanicznego w Kielcach ma miejsce przede wszystkim w Dziale Flory Rodzimej, w obrębie kolekcji: Przewodnie Zbiorowiska Leśne Gór Świętokrzyskich, Murawa Kserotermiczna, Wrzosowisko, Alpinarium (ryc. 1). Tworzenie kolekcji odbywa się w oparciu o wcześniej opracowany plan, zawierający m.in. zestaw gatunków możliwych do pozyskania z naturalnych stanowisk. Na zbiór gatunków z terenu uzyskano wymagane prawem zezwolenia i decyzje. Pobór materiału z terenu i jego wcielanie do kolekcji odbywa się zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez Puchalskiego (1995) oraz program ENSCONET (2009). Dla wszystkich gatunków prowadzona jest wymagana dokumentacja. Miejsca ich nasadzeń podlegają stałemu monitoringowi. W tabeli 1 zestawiono wykaz wszystkich gatunków roślin naczyniowych pozyskanych w latach 2016–2019 ze stanowisk naturalnych na terenie województwa świętokrzyskiego. Nazwy gatunków przyjęto wg Mirka i in. (2002).

WYNIKI

Ochrona *ex situ*

W kolekcjach Ogrodu Botanicznego w Kielcach zgromadzono dotychczas 108 gatunków roślin naczyniowych pozyskanych ze stanowisk naturalnych w regionie świętokrzyskim (tab. 1). W większości są to rośliny pospolicie występujące w regionie i kraju, nie ujęte na „czerwonych listach” i nie podlegające ochronie. Gatunków chronionych pozyskano 17, z czego 11 znajduje się pod ochroną częściową, a 6 pod ochroną ścisłą. Kategorie zagrożenia w kraju lub regionie ma 18 gatunków, w tym 16 znajduje się na regionalnej „czerwonej liście”, a 5 posiada kategorię zagrożenia w skali kraju. Najwyższy walor mają gatunki jednocześnie zagrożone zarówno w skali regionu, jak i całego kraju oraz podlegające dodatkowo ochronie gatunkowej: *Cephalanthera damasonium*, *Cimicifuga europaea* i *Iris sibirica*.

W wykazie dotychczas pozyskanych gatunków przeważają rośliny związane z siedliskami leśnymi. Wynika to z faktu, że pozyskanie roślin ze stanowisk naturalnych rozpoczęto z myślą uzupełnienia o rośliny runa kolekcji Przewodnich Zbiorowisk Leśnych Gór Świętokrzyskich. Kolekcja ta ma za zadanie zgromadzić rośliny występujące w zbiorowiskach leśnych charakterystycznych dla regionu świętokrzyskiego: wyżynny jodłowy bór mieszany *Abietetum polonicum*, żyzna buczyna karpacka *Dentario glandulosae-Fagetum*, grąd subkontynentalny *Tilio-Carpinetum*, świetlista dąbrowa *Potentillo albae-Quercetum*,

Tabela 1. Wykaz gatunków roślin naczyniowych pozyskanych do Ogrodu Botanicznego w Kielcach ze stanowisk naturalnych na terenie województwa świętokrzyskiego

Table 1. List of vascular plants in Botanic Garden in Kielce collected from natural sites in area of Świętokrzyskie Voivodeship

L. p. N	Gatunek Species	Lokalizacja miejsca pozyskania Place of collection	Ochrona gatunkowa Species Protection	Kategoria zagrożenia Category of threat
1	<i>Actaea spicata</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie, Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
2	<i>Adoxa moschatellina</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie, Łaziska, Pogórze Szydłowskie		
3	<i>Allium ursinum</i> L.	góra Osieczyńska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie	częściowa	reg. NT
4	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
5	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		reg. LC
6	<i>Anthericum ramosum</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
7	<i>Aruncus sylvestris</i> Kostel.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	częściowa	reg. NT
8	<i>Asarum europaeum</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
9	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
10	<i>Berberis vulgaris</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
11	<i>Betonica officinalis</i> L.	Placzków-Plechojne, Plaskowyz Suchedniowski		
12	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
13	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	góra Osieczyńska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		
14	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth.	Placzków-Plechojne, Plaskowyz Suchedniowski		
15	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	Placzków-Plechojne, Plaskowyz Suchedniowski		
16	<i>Campanula glomerata</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
17	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie, Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
18	<i>Campanula rotundifolia</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		

19	<i>Campanula sibirica</i> L.	Leśnica-Malogoszcz, Pasma Przedborsko-Malogoskie	ściśta	
20	<i>Carex digitata</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
21	<i>Carex montana</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
22	<i>Carex pilosa</i> Scop.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
23	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
24	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Góra Rzepka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Chęcińskie	ściśta	kraj_VU, reg_VU
25	<i>Cimicifuga europaea</i> Schipcz.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	częściowa	kraj_VU, reg_NT
26	<i>Convallaria majalis</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
27	<i>Cornus sanguinea</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
28	<i>Corylus avellana</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
29	<i>Daphne mezereum</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie, Łaziska, Pogórze Szydłowskie	częściowa	
30	<i>Dentaria bulbifera</i> L.	góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
31	<i>Dentaria enneaphyllos</i> L.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		reg_VU
32	<i>Dentaria glandulosa</i> Waldst. & Kit.	góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		reg_NT
33	<i>Dianthus carthusianorum</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
34	<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	częściowa	reg_NT
35	<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H. P. Fuchs	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
36	<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A. Gray	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie, góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
37	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie, Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
38	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	częściowa	
39	<i>Equisetum hyemale</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
40	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		reg_VU
41	<i>Euonymus europaea</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		

42	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie, Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
43	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		reg. NT
44	<i>Euphorbia angulata</i> Jacq.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
45	<i>Festuca altissima</i> All.	góra Osieczyńska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		reg. VU
46	<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
47	<i>Ficaria verna</i> Huds.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
48	<i>Frangula alnus</i> Mill.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
49	<i>Galanthus nivalis</i> L.	Łaziska, Pogórze Szydłowskie	częściowa	reg. VU
50	<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie, góra Osieczyńska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		
51	<i>Galium boreale</i> L.	Placzków-Plechojne, Plaskowyż Suchedniowski		
52	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	góra Osieczyńska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie, Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
53	<i>Galium schultesii</i> Vest	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
54	<i>Geranium sanguineum</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
55	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
56	<i>Hedera helix</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie, góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
57	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
58	<i>Hieracium murorum</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie, Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
59	<i>Iris sibirica</i> L.	Placzków-Plechojne, Plaskowyż Suchedniowski	ścista	kraj VU, reg. VU
60	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
61	<i>Lamium maculatum</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
62	<i>Laserpitium latifolium</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
63	<i>Lathyrus niger</i> (L.) Bernh.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie		
64	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		

65	<i>Lembotropis nigricans</i> (L.) Griseb.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
66	<i>Lilium martagon</i> L.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie	ścista	
67	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie		
68	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
69	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	częściowa	kraj NT
70	<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F. W. Schmidt	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
71	<i>Melica nutans</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
72	<i>Melittis melissophyllum</i> L.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie	częściowa	
73	<i>Mercurialis perennis</i> L.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		
74	<i>Millium effusum</i> L.	góra Słowiec, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
75	<i>Nardus stricta</i> L.	Plazków-Plechojne, Plaskowyż Suchedniowski		
76	<i>Oxalis acetosella</i> L.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		
77	<i>Paris quadrifolia</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
78	<i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie		
79	<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt	góra Perlikowa, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
80	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rohb.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie, góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie	częściowa	kraj NT
81	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie, góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie		
82	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	ścista	reg. VU
83	<i>Potentilla alba</i> L.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie		
84	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
85	<i>Pulmonaria angustifolia</i> L.	Grzywy Korzeckowski, Góry Świętokrzyskie		reg. VU
86	<i>Pulmonaria obscura</i> Dumort.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie		
87	<i>Pyrola minor</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	częściowa	
88	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		
89	<i>Rosa sherarjii</i> Davies	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie		

90	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. & Kit. agg.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	
91	<i>Rubus idaeus</i> L.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie	
92	<i>Sambucus nigra</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	
93	<i>Sambucus racemosa</i> L.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie, góra Wysokówka, Góry Świętokrzyskie - Pasma Orłowińskie	
94	<i>Sanicula europaea</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie, Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	
95	<i>Sedum maximum</i> (L.) Hoffm.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	
96	<i>Serratula tinctoria</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie, Placzków-Piechothne, Plaskowyż Suchedniowski	
97	<i>Solidago virgaurea</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	
98	<i>Stachys recta</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	
99	<i>Stellaria holostea</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	
100	<i>Succisa pratensis</i> Moench	Placzków-Piechothne, Plaskowyż Suchedniowski	
101	<i>Thalictrum minus</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	
102	<i>Trifolium alpestre</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	
103	<i>Trollius europaeus</i> L. s. str.	Placzków-Piechothne, Plaskowyż Suchedniowski	ściska
104	<i>Viburnum opulus</i> L.	Bogoria, Góry Świętokrzyskie - Pasma Wygietzowskie	reg. NT
105	<i>Vicia cassubica</i> L.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	
106	<i>Vincetoxicum hircundinaria</i> Medik.	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	
107	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	Grzywy Korzeckowskie, Góry Świętokrzyskie	
108	<i>Viola riviniana</i> Rchb.	góra Osieczynska, Lasy Suchedniowskie, Góry Świętokrzyskie	

Objasnienia skrótów i symboli:

kraj - gatunek zagrożony w skali kraju wg Kazmierczakowej i in. (2016);

reg. - gatunek zagrożony na Wyżynie Małopolskiej wg Bróza i Przemyskiego (2009);

Kategorie zagrożenia: VU - narażony, NT - bliski zagrożenia, LC - gatunek najmniejszej troski.

kontynentalny bór mieszany *Quercus roboris*-*Pinetum*. Kolekcje te są głównym miejscem przeznaczonym na uprawy zachowawcze gatunków leśnych. Dają możliwość prezentacji regionalnych ekosystemów leśnych, co dodatkowo podnosi ich walor dydaktyczny.

W tabeli 1 podano przybliżoną lokalizację miejsca pozyskania poszczególnych gatunków. Stanowiska te koncentrują się głównie w pięciu lokalizacjach na terenie województwa świętokrzyskiego, wytypowanych ze względu na występowanie reprezentatywnych płatów poszczególnych zbiorowisk roślinnych z obecnością gatunków planowanych do pozyskania. Poniżej przedstawiono przybliżoną charakterystykę głównych miejsc pozyskiwania roślin.

1) Osieczyńska Góra. Teren położony w kompleksie Lasów Suchedniowskich, zaliczany do mezoregionu Gór Świętokrzyskich. Objęty jest obszarowymi formami ochrony przyrody – Suchedniowko-Oblegorskim Parkiem Krajobrazowym oraz obszarem Natura 2000 Lasy Suchedniowskie PLH260010. Obszar odznacza się występowaniem dobrze zachowanych fragmentów żywej buczyny oraz boru jodłowego. Walory Osieczyńskiej Góry podkreślał już w 1945 r. Massalski (Massalski 1945). Obszar Lasów Suchedniowskich został także scharakteryzowany przez Piwowarskiego i Przemyskiego (2014b).

2) Grzywy Korzeckowskie. Pasma zachodniej części Gór Świętokrzyskich. Leży w zasięgu Chęcińsko-Kieleckiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000 Wzgórza Chęcińsko-Kieleckie PLH260041. Teren znany jest z występowania jednych z najlepiej zachowanych w kraju płatów świetlistej dąbrowy *Potentillo albae-Quercetum* (Bróz 1986; Jakubowska-Gabara 1993; Przemyski, Solon 2010).

3) góry: Wysokówka, Słowiec, Perlikowa w Paśmie Orłowińskim Gór Świętokrzyskich. Teren położony w granicach Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego, w obszarze Natura 2000 Lasy Cisowsko-Orłowińskie PLH260040. Stanowiska te charakteryzują się występowaniem dużych powierzchni typowo wykształconych płatów żywej buczyny karpackiej (Piwowarski, Przemyski 2014a).

4) okolice Bogorii koło Staszowa. Teren położony jest na południowo-wschodnim krańcu mezoregionu Gór Świętokrzyskich, na granicy z Pogórzem Szydłowskim. Wyznaczono tu Jeleniowsko-Staszowski Obszar Chronionego Krajobrazu. Przebiega tu także granica obszaru Natura 2000 Ostoja Żyznów PLH260036. Charakterystycznym elementem krajobrazu są jary lessowe o zboczach porośniętych przez zbiorowiska łąkowe oraz buczyny. W położonym w niedalekiej odległości uroczysku „Żyznów” stwierdzono występowanie zbiorowisk o unikalnej w skali regionu koncentracji roślin górskich na niżu (Bróz, Przemyski 1983; Pierścińska 2012).

5) Płaczków-Piechotne koło Bliżyna. Teren położony na Płaskowyżu Suchedniowskim, w obszarze Natura 2000 Uroczysko Pięty PLH260012. Występują tu rozległe i najlepiej zachowane w regionie powierzchnie zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych z bardzo bogatymi stanowiskami rzadkich i zagrożonych gatunków, m.in.: *Iris sibirica*, *Trollius europaeus*, *Gladiolus imbricatus*, *Inula salicina*, *Gymnadenia conopsea* (Sasal 2009; Staškowiak 2009).

Ochrona *in situ*

Ogród Botaniczny w Kielcach posiada naturalne predyspozycje do utrzymywania kolekcji roślin wapieniolubnych i ciepłolubnych zbiorowisk. Warunki te wynikają z budowy geologicznej (wapień górnodońskie), właściwości edaficznych (rędziny) i południowej ekspozycji. W południowej części Ogrodu zachowały się fragmenty zbiorowiska murawy kserotermicznej z klasy *Festuco-Brometea*. Dzięki zabiegom ochrony

czynnej przeprowadzonych w pierwszych latach istnienia Ogródu, udało się stopniowo zregenerować siedlisko. Obecnie na powierzchni około 0,2 ha prowadzona jest ochrona *in situ* murawy kserotermicznej. Wykonuje się coroczne koszenie z usuwaniem biomasy oraz systematyczną eliminację niepożądanych gatunków. Pod względem fitosocjologicznym murawy te należy zaliczyć do związku *Cirsio-Brachypodium pinnati* (Matuszkiewicz 2014). W składzie zbiorowiska obecne są rośliny chronione, których stanowiska mają tu charakter naturalny: *Anemone sylvestris* (ochrona częściowa, zagr. w reg. NT), *Aster amellus* (ochrona ścisła, zagr. kraj NT, zagr. reg. LC), *Campanula sibirica* (ochrona ścisła), *Gentianella ciliata* (ochrona częściowa, zagr. reg. VU). Wzrost zbiorowiska podnosi także obecność rzadkich składników regionalnej flory, m.in.: *Asparagus officinalis* (zagr. reg. NT), *Elymus hispidus* subsp. *hispidus* (zagr. reg. LC), *Thymus kosteleckyianus* (reg. LC). Dodatkowo ta część Ogródu chroni dziedzictwo historyczno-kulturowe w postaci pozostałości śladów dawnego górnictwa kruszcowego (eksploatacja rudy ołowiu – galeny) w rejonie Karczówki.

Odtwarzanie naturalnych zbiorowisk roślinnych w ogrodach botanicznych jest działaniem, które zwiększa skuteczność ochrony rodzimej różnorodności biologicznej. Podejmowane jest w różnym zakresie przez poszczególne krajowe ogrody, m.in. Ogród Botaniczny KCRZG w Bydgoszczy (Majtkowska, Majtkowski 2014) czy Ogród Botaniczny w Radzionkowie (Galej i in. 2013).

Planowany jest dalszy rozwój kolekcji flory kserotermicznej i kalcyfilnej. Do tego celu zaplanowano miejsce w bliskim sąsiedztwie zastanej murawy kserotermicznej podlegającej ochronie *in situ* i o podobnych do niej uwarunkowaniach siedliskowych. Murawa kserotermiczna podlegająca ochronie czynnej ma pozostać wolna od jakichkolwiek nasadzeń oraz ingerencji w pokrywą glebową. Podczas realizacji zadania rozbudowy planowanej kolekcji główny nacisk zostanie położony na pozyskanie roślin kserotermicznych z terenu Ponidzia, gdzie wykształciły się najbogatsze w Polsce murawy reprezentowane przez niemal wszystkie opisane z kraju zespoły roślinności kserotermicznej. Dla zobrazowania krajobrazu i szaty roślinnej typowej dla Ponidzia, w obrębie ogrodowej murawy wykonano sztucznie pogłębiony wąwóz ze skarżą o ekspozycji północnej, gdzie planuje się prezentację gatunków kserotermicznych znoszących większe zacienienie, jak np. *Sesleria uliginosa*.

Ochrona *inter situ*

Ochrona gatunków roślin polegająca na ich przenoszeniu z miejsca naturalnego występowania do miejsca innego, w którym znajdują się właściwe dla danego gatunku uwarunkowania środowiskowe lub w miejsca gdzie kiedyś dany gatunek występował naturalnie określana jest terminem *inter situ* (Husband, Cumpbell 2004; Burney, Burney 2007). Metoda ochrony *inter situ* stanowi uzupełnienie strategii ochrony *in situ* i *ex situ* (Volis 2017). W strategię tą wpisują się także działania prowadzone w Ogródku Botanicznym w Kielcach polegające na wprowadzaniu cennych gatunków ze stanowisk naturalnych do właściwych dla nich siedlisk na terenie Ogródu.

Przykładem stosowania przez Ogród Botaniczny w Kielcach ochrony *inter situ* jest dzwonek syberyjski *Campanula sibirica* – gatunek, którego naturalne stanowisko znajdowało się na terenie górniczym jednej z kopalni odkrywkowej kamienia położonej w Paśmie Przedborsko-Małogoskim. Plan kopalni zakładał poszerzenie miejsca eksploatacji wapienia, co stanowiło realne zagrożenie zniszczenia stanowiska dzwonka syberyjskiego. Po uzyskaniu stosownych decyzji Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska

w Kielcach do Ogrodu Botanicznego w Kielcach trafiło około 70 sztuk dzwonka syberyjskiego, który został posadzony w bardzo podobnych do miejsca pierwotnego warunkach siedliskowych.

Tego typu kolekcje zachowawcze określane są często jako tzw. metaplantacje, czyli metoda czynnej ochrony przyrody polegającej na przenoszeniu osobników z terenów, na których ich istnienie jest zagrożone, na stanowiska zastępcze. Tego typu rozwiązania są stosowane m.in. w przypadku bezpośredniego lub pośredniego zagrożenia siedlisk gatunków w związku z rozwojem infrastruktury. W regionie świętokrzyskim działa wiele kopalni odkrywkowych. Ich działalność nierzadko koliduje z ochroną rzadkich i zagrożonych gatunków. Ogród Botaniczny jest miejscem zapewniającym stanowiska zastępcze dla cennych roślin, którym grozi zniszczenie w związku z np. poszerzaniem zasięgu eksploatacji kopalni.

Jako działanie ochrony *inter situ* można także zaklasyfikować posadzenie gatunków roślin przekazanych przez inne krajowe ogrody botaniczne w 2017 r. i posadzone w kieleckim Ogródku na właściwe dla nich siedliskach – na murawę kserotermiczną – Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie oraz Arboretum Leśne przy Nadleśnictwie Syców:

- *Chamaecytisus albus* – gatunek ściśle chroniony, zagr. kraj (CR), zagr. reg. (CR) oraz umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014) z kat. EN. Pochodzenie: Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie.

- *Daphne cneorum* – gatunek ściśle chroniony, zagr. kraj (CR), zagr. reg. (CR) oraz umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014) z kat. CR. Pochodzenie: Arboretum Leśne przy Nadleśnictwie Syców.

- *Linomyris vulgaris* – gatunek ściśle chroniony, zagr. kraj (VU), zagr. reg. (VU). Pochodzenie: Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie.

- *Veronica paniculata* – gatunek ściśle chroniony, zagr. kraj (CR), zagr. reg. (CR) oraz umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2014) z kat. CR. Pochodzenie: Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie.

PODSUMOWANIE

Działalność konserwatorska ogrodów botanicznych i pokrewnych im jednostek napotyka współcześnie na poważny problem jakim jest niedoinwestowanie tych placówek. Środki finansowe w pierwszej kolejności kierowane są raczej na działania mające podnieść atrakcyjność miejsca i przyciągnąć zwiedzających. Tymczasem wywiązanie się z celów wyznaczonych przez „Globalną Strategię Ochrony Roślin” wymaga wzmoczonych wysiłków na rzecz poszerzenia zasobów roślin zagrożonych wyginięciem, zabezpieczonych w kolekcjach ogrodów botanicznych.

Ogród Botaniczny w Kielcach wpisuje się w sieć krajowych ogrodów i arboretów, uzupełniając dotychczasową lukę w centralnej Polsce. Pomimo zaledwie dekady istnienia, prowadzi już działania z zakresu czynnej ochrony przyrody, zarówno w warunkach *in situ*, jak i *ex situ*, w tym także *inter situ*. Rezultatem jest obecność na terenie obiektu zbiorowiska węglanowej murawy kserotermicznej ze stanowiskami rzadkich i chronionych gatunków, a także pozyskanie ze stanowisk naturalnych i wcielenie do ogrodowych kolekcji ponad 100 gatunków roślin. Ze względu na jeszcze stosunkowo małe zasoby gatunkowe i liczbowe, kolekcje te predysponowane są głównie do celów edukacyjnych. Konieczne są dalsze wysiłki na rzecz wzrostu liczebności populacji w ogrodowych upra-

wach, a także systematyczne wzbogacanie kolekcji o nowe taksony rodzimych roślin z naturalnego zaplecza jakim są zbiorowiska roślinne Gór Świętokrzyskich i Poniądzia. Potencjał endogeniczny miejsca wyznaczonego na lokalizację Ogrodu Botanicznego w Kielcach daje duże szanse na realizację jednego z głównych celów powołania obiektu jakim jest stworzenie banku genów flory regionalnej.

Podziękowanie

Autorzy pracy składają serdeczne podziękowania Pani Kindze Sobaś za graficzne opracowanie planu Ogrodu Botanicznego w Kielcach.

PIŚMIENNICTWO

Bróz E. 1986. *Projektowany rezerwat leśny Grzywy Korzeckowskie w Górach Świętokrzyskich*. „Chrońmy Przyr. Ojcz.” **42** (1): 23–37.

Bróz E., Przemyski A. 1983. *Interesująca szata roślinna kompleksu leśnego Żyznów koło Klimontowa w województwie tarnobrzesckim*. „Chrońmy Przyr. Ojcz.” **39** (6): 20–34.

Bróz E., Przemyski A. 2009. *The red list of vascular plants in the Wyżyna Małopolska Upland (S Poland)*, [w:] *Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland*, red. Z. Mirek, A. Nikel. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 123–136.

Burney D. A., Burney L. P. 2007. *Paleoecology and „inter-situ” restoration on Kauai, Hawaii*. „Front. Ecol. Environ” **5**: 483–490.

ENSCONET 2009. ENSCONET. *Podręcznik zbioru nasion gatunków dzikorosnących*. http://ensconet.maich.gr/PDF/Collecting_protocol_Polish.pdf (dostęp: 18.12.2019 r.).

Galej K., Jańczak M., Maślak M., Pikuła W. 2013. *Rola ogrodów botanicznych w ochronie przyrody*. „Zeszyty edukacyjne Śląskiego Ogrodu Botanicznego” nr 10. Mikołów.

Galera H., Puchalski J., Gawryś W. 1999. *Polskie kolekcje roślin chronionych i zagrożonych oraz endemitów i reliktyw. Część 1. Gatunki objęte ochroną prawną*. „Biuletyn Ogrodów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów” **8**: 41–83.

Galera H., Puchalski J., Gawryś W. 2000. *Polskie kolekcje roślin chronionych i zagrożonych oraz endemitów i reliktyw. Część 2. Taksony zagrożone, endemity i relikty*. „Biuletyn Ogrodów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów” **9**: 19–41.

Gugała A. 2010. *Główne założenia projektu FlorNaturLBG – „Ochrona ex situ zagrożonych i chronionych roślin dziko rosnących w zachodniej części Polski”*. „Studia i Materiały CEPL w Rogowie” **12**, 2 (25): 313–327.

Husband B. C., Cumpbell L. G. 2004. *Population responses to novel environments: implications for ex situ plant conservation*. [w:] *Ex situ plant conservation: supporting species survival in the wild*, red. E. O. Guerrant. i in., Island Press. Washington, pp: 231–266.

Jakubowska-Gabara J. 1993. *Recesja zespołu świetlistej dąbrowy Potentillo albae-Quercetum Libb. 1933 w Polsce*. Łódź.

Kapler A., Galej K., Maślak M., Matynia D., Mysza M., Niemczyk M., Węglarski K. 2014. *Projekt „FlorNaturROBiA”. Ocena stanu populacji oraz ochrona ex situ wybranych dziko rosnących gatunków roślin rzadkich i zagrożonych na terenie Polski*. „FlorNaturRoBiA”. Program, Wyd. Śląskiego Ogrodu Botanicznego. Mikołów.

Każmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. (red.) 2014. *Polska Czerwona Księga Roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe*. Wyd. III. uaktualnione i rozszerzone. Instytut Ochrony Przyrody PAN. Kraków.

Każmierczakowa R., Bloch-Orłowska J., Celka Z., Cwener A., Dajdok Z., Michalska-Hejduk D., Pawlikowski P., Szczeńsiak E., Ziarnek K. 2016. *Polska czerwona lista paprotników i roślin kwiatowych*. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk. Kraków.

Lankosz-Mróz M., Zarzycki K. 1993. *Threatened and protected wild vascular plants in collections of Polish botanical garden*. „Fragm. Flor. Geobot. Suppl.” **2** (2): 721–728.

Łuszczynski J. (red.) 2019. *Róże w kieleckim ogrodzie botanicznym*. Kielce.

Łuszczynski J., Czajkowska E. (red.) 2015. *Kielecki Ogród Botaniczny*. Przewodnik. Kielce.

Majtkowska G., Majtkowski W. 2014. *Udział Ogrodu Botanicznego KCRZG w Bydgoszczy w realizacji Globalnej Strategii Ochrony Roślin w zakresie gromadzenia zagrożonych gatunków*. „Polish Journal of Agronomy” **16**: 24–30.

Massalski E. 1945. *Ochrona przyrody w regionie świętokrzyskim w związku z planowaniem kraju*. „Pamiętnik XIX Zjazdu Państwowej Rady Ochrony Przyrody”. Kraków, s. 61–74.

Matuszkiewicz W. 2014. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland I*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.

Ogród Botaniczny w Kielcach 2019. *Geopark Kielce*, Gmina Kielce. Kielce.

Pierścińska A. 2012. *Stanowiska rzadkich i interesujących gatunków roślin naczyniowych we wschodniej części Pogórza Szydłowskiego (Wyżyna Kielecka)*. „Naturalia” **1**: 62–70.

Pierścińska A., Piwowarski B. 2017. *Rośliny z Lasów Suchedniowskich w Ogrodzie Botanicznym w Kielcach*. „Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 15 – Piękne, Rzadkie i Chronione” Cz. **6**: 222–227.

Piwowarski B., Przemyski A. 2014a. *Charakterystyka typologiczna i przegląd zbiorowisk roślinnych*, [w:] *Monografia Cisowsko-Orłowińskiego Parku Krajobrazowego*, red. A. Świercz. Kielce, s. 110–154.

Piwowarski B., Przemyski A. 2014b. *Zbiorowiska roślinne Suchedniowsko-Oblegorskiego Parku Krajobrazowego na przestrzeni 20-tu lat. Próba porównania*. „Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 13 – Piękne, rzadkie i chronione”. Część **4**: 57–69.

Przemyski A., Solon J. 2010. *Charakterystyka typologiczna i przegląd zbiorowisk roślinnych*, [w:] *Monografia Chęcińskiego-Kieleckiego Parku Krajobrazowego*, red. A. Świercz. Kielce, s. 144–171.

Puchalski J. 1995 (npbl). *Zasady ochrony i uprawy w ogrodach botanicznych gatunków roślin zagrożonych wyginięciem w warunkach naturalnych*. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Leśnictwa i Zasobów Naturalnych, Departament Ochrony Przyrody. Warszawa.

Puchalski J., Gawryś W. 2007. *Kolekcje roślin chronionych i zagrożonych oraz gatunków objętych Konwencją Berneńską w polskich ogrodach botanicznych*. „Biuletyn Ogrodów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów” **16**: 47–184.

Puchalski J., Rucińska A., Niemczyk M., Kapler A. 2014-2015. *Działalność Ogrodu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk na rzecz zachowania w warunkach ex situ różnorodności flory naturalnej Polski w świetle realizacji międzynarodowych konwencji i strategii ochrony bioróżnorodności*. „Biuletyn Komitetu Ochrony Przyrody PAN” **5-6**: 207–225.

Sasal J. 2009. *Wstęp do waloryzacji florystycznej centralnej części SOO Uroczysko Pięty*. „Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 11 – Piękne, Rzadkie i Chronione” Cz. **2**: 111–139.

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.

Staškowiak A. 2009. *Obszary Natura 2000 na terenie powiatu skarżyskiego.* „Skarżyskie Zeszyty Ligi Ochrony Przyrody 11 – Piękne, Rzadkie i Chronione” Cz. 2: 61–84.

Volis S. 2017. *Complementarities of two existing intermediate conservation approaches.* „Plant Diversity” 39: 379–382.

Zarzycki K., Lankosz-Mróż M. 2000. *Zadania polskich ogrodów botanicznych i arboretów w obronie różnorodności flory krajowej.* „Biuletyn Ogródów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów” 9: 15–17.

Ziarnek K. 2017 (npbl). *Potrzeba restytucji wybranych gatunków roślin zagrożonych wyginięciem w celu wzmocnienia ich dziko występujących populacji wraz z analizą zasobów ogrodów botanicznych pod kątem posiadania tych gatunków.* Ekspertyza wykonana na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Szczecin.

SUMMARY

The Botanic Garden in Kielce is part of the Geopark Kielce – the budget unit of the Kielce city. The garden is one of the youngest botanic gardens in Poland and even Europe. Construction of the garden lasted 10 years, but history of the idea of a garden in Kielce goes back to the 1960s. Since the beginning of the garden’s operation, a number of different activities have been conducted. Education and active flora protection are the leading directions of the garden’s activities, like many other institutions of this type in Poland and in the world.

The Botanic Garden in Kielce began acquiring plant species from natural sites a few years before its opening (Pierścińska, Piwowski 2017). The protection of local genetic resources in the Botanic Garden in Kielce takes place primarily in the Native Flora Section, within the collection: Guiding Forest Communities of the Holy Cross Mts, Xerothermic Grassland, Heat, Rockery. In this way, 108 plant species were collected for the garden collections. All of them were taken from the Góry Świętokrzyskie Mts region. Among them, 17 protected species and 5 inscribed on the polish „red list” and 16 endangered in the region were obtained. The list of species acquired so far is dominated by plants associated with forest habitats. This is due to the fact that the acquisition of plants from natural sites began with the intention of supplementing the forest undergrowth collection of the Guiding Forest Communities of the Holy Cross Mts. The garden also provides *in situ* protection, mainly through the active protection of xerothermic grassland *Festuco-Brometea* found in this area. On the area of 0.2 ha, annual mowing with biomass removal and systematic elimination of undesirable species is carried out. *Inter situ* protection is complementary to *ex situ* and *in situ* protection. An example is the species of the Siberian bell, whose natural position was threatened by the expansion of the mine. It was transferred to the garden’s xerothermic grassland – to a habitat typical for this species.

The Botanic Garden in Kielce is part of the network of national gardens and arboretum, filling the existing gap in central Poland. The endogenous potential of the place designated for the location of the Botanic Garden in Kielce gives a great chance to achieve one of the main objectives of establishing an object which is to create a gene bank of regional flora.