

Wstęp

Rola ogrodów botanicznych zmieniała się na przestrzeni wieków. Początkowo główną ich funkcją było gromadzenie kolekcji roślinnych w celu udostępnienia ich zwiedzającym. Zakładane były przede wszystkim kolekcje roślin zielarskich i leczniczych. Ogrody botaniczne zyskiwały również kolekcje roślin z różnych stref klimatycznych. W późniejszym czasie, poza funkcjami związanymi z gromadzeniem i wystawianiem różnych roślin, ogrody botaniczne pełniły także funkcję ochroniarską, czyli realizowały zadania związane z ochroną *in situ* i *ex situ*.

Podczas wyjazdów terenowych do miejsc, gdzie znajdują się zagrożone wyginięciem gatunki roślin, pobierane są nasiona lub materiał do rozmnażania wegetatywnego. Następnie w ogrodzie botanicznym są one przechowywane lub rozmnażane. Zapewnia to bezpieczeństwo przetrwania danego gatunku i możliwość przywrócenia do naturalnego siedliska.

Współczesne ogrody botaniczne pełnią także inną ważną rolę - realizują różnorodne programy edukacji ekologicznej.

Bioróżnorodność

Bioróżnorodność, inaczej różnorodność biologiczna, oznacza zróżnicowanie wszystkich organizmów występujących na Ziemi, zarówno w środowisku wodnym, jak i lądowym. Szeroki obszar znaczeniowy tego pojęcia odnosi się do wszystkich poziomów organizacji życia i obejmuje zarówno zróżnicowanie między gatunkami, w obrębie gatunków oraz różnorodność ekosystemów.

Podstawowym dokumentem, który spopularyzował pojęcie bioróżnorodności jest Konwencja o różnorodności biologicznej sporządzona podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro. Konwencja została podpisana 5 czerwca 1992 r. przez przedstawicieli przeszło 150 państw. Obecnie Konwencja podpisana jest przez 189 państw i ratyfikowana przez większość z nich (158). W 1996 roku do tej grupy krajów dołączyła Polska.

Konwencja o różnorodności biologicznej jest pierwszym porozumieniem o zasięgu światowym, dotyczącym wszystkich aspektów biologicznej różnorodności: gatunków, ekosystemów oraz zasobów genetycznych. Konwencja uznaje, że ochrona bioróżnorodności jest ściśle związana z rozwojem świata, a korzystanie z jej zasobów powinno być prowadzone w sposób zrównoważony i przemyślany.

Różnorodność biologiczna jest niezwykle istotna dla człowieka, przede wszystkim dlatego, że sam jest jej elementem.

Różnorodność biologiczna jest niezwykle istotna dla człowieka, przede wszystkim dlatego, że sam jest jej elementem. Bioróżnorodność decyduje o jakości naszego życia oraz przyczynia się do wzrostu bezpieczeństwa żywnościowego. Nasze środowisko naturalne zapewnia nam produkty niezbędne do życia, takie jak tlen, woda, jedzenie. Dzięki bioróżnorodności otrzymujemy także surowce do budowy domów i produkty do wytwarzania leków. Dodatkowo w istotny sposób może chronić nas przed kataklizmami i pomóc w znalezieniu odpowiedzi na nowe wyzwania (np. zmiany klimatyczne).



Ponieważ jako ludzkość możemy w istotny sposób wpływać na bioróżnorodność, musimy zdać sobie sprawę z odpowiedzialności, jaka jest z tym związana. Musimy pamiętać, że każde stworzenie ma prawo do istnienia, oraz że nie należy niszczyć żadnego gatunku. Każda ingerencja w naturę oznacza działania, których konsekwencji nie jesteśmy w stanie przewidzieć. Dlatego myśląc o przyszłości swojej i swoich dzieci, powinniśmy zawsze pamiętać o środowisku naturalnym.

„Różnorodność biologiczna” – oznacza zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących, *inter alia*, z ekosystemów lądowych, morskich i innych wodnych ekosystemów oraz zespołów ekologicznych, których są one częścią. Dotyczy to różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz ekosystemami. (Artykuł 2 Konwencji o różnorodności biologicznej)



Akty prawne w ochronie środowiska

Ochrona bioróżnorodności jest ważnym zadaniem także na szczeblu państwowym i bardzo często jest traktowana jako element szeroko pojmowanej ochrony przyrody i środowiska. Ochrona przyrody w Polsce jest regulowana poprzez szereg aktów prawnych: ustaw, konwencji i porozumień międzynarodowych, dyrektyw Rady Wspólnoty Europejskiej oraz rozporządzeń Rady Ministrów, Ministra Środowiska i Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Podstawowym źródłem obowiązującego w naszym kraju prawa jest Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej, która nakłada na państwo obowiązek zapewnienia ochrony środowiska (art. 5) oraz prowadzenie polityki zapewniającej bezpieczeństwo ekologiczne.

Najważniejszym aktem prawnym dotyczącym bezpośrednio ochrony przyrody jest Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W myśl art. 1 ustawa ta „określa cele, zasady i formy ochrony przyrody żywej i nieożywionej oraz krajobrazu”. Wśród celów ochrony przyrody wymienia

Najważniejszym aktem prawnym dotyczącym ochrony przyrody bezpośrednio jest Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. natomiast „zachowanie różnorodności biologicznej” (art. 2). Ustawa ta jest zgodna z obowiązującym w Polsce prawem Unii Europejskiej, a niektóre z poruszanych w niej

zagadnień są doprecyzowane przez odpowiednie akty wykonawcze (rozporządzenia). Ogółem, w ustawie określenie „różnorodność biologiczna” pojawia się 17 razy.

Elementy ochrony przyrody, a co za tym idzie ochrony bioróżnorodności, znajdują się w kilkunastu innych ustawach. Do najważniejszych aktów tego typu należy zaliczyć Ustawę z 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, w której ochrona różnorodności biologicznej wiąże się ściśle z ochroną gatunkową roślin i zwierząt (art. 127). Inne ustawy ważne dla ochrony bioróżnorodności to m.in.: Ustawa z 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych



kraju, Ustawa z 28 września 1991 r. o lasach, Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o ochronie zwierząt oraz Ustawa z 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. Trzeba też zaznaczyć, że z systemem prawnym ochrony przyrody współdziałają akty prawne z zakresu prawa gospodarczego i podatkowego, normy techniczne, instrukcje oraz innego rodzaju przepisy obowiązujące w działalności gospodarczej.

Do źródeł powszechnie obowiązującego w Polsce prawa, poza narodowymi aktami prawnymi, zaliczyć należy także ratyfikowane konwencje i porozumienia międzynarodowe o zasięgu światowym lub europejskim. Do najważniejszych tego typu dokumentów o zasięgu międzynarodowym zaliczamy:

1. Konwencję o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (K. Ramsarska) – dotycząca ochrony środowisk wodnych i wodno-błotnych;
2. Konwencję o międzynarodowym handlu dzikimi zwierzętami i roślinami gatunków zagrożonych wyginięciem (K. Waszyngtońska) – wymierzona w nielegalny handel roślinami i zwierzętami;
3. Konwencję o różnorodności biologicznej;
4. Konwencję w sprawie ochrony światowego dziedzictwa kulturalnego i naturalnego (K. Paryska) – częściowo odnosząca się do przyrody;
5. Konwencję o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt (K. Bońska).

Umowy prawne o zasięgu europejskim ratyfikowane przez Polskę to:

1. Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk (K. Berneńska);
2. Nowa konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego (II K. Helsińska);
3. Europejska Konwencja Krajobrazowa.

Wśród wyżej wymienionych aktów prawnych konwencją najmocniej odwołującą się do idei ochrony bioróżnorodności jest Konwencja o różnorodności biologicznej, ratyfikowana przez Polskę 12 grudnia 1995 r. (weszła w życie w 1996 r.). Stosowanie postanowień Konwencji w praktyce doprowadziło do opracowania Krajowej strategii ochrony i umiarkowanego użytkowania różnorodności biologicznej, która powinna być uwzględniona przy podejmowaniu działań związanych z ochroną i gospodarowaniem zasobami przyrodniczymi Polski.

Ochrona *in situ* i *ex situ*

Ochrona *in situ* (łac. *in situ* – na miejscu) – odbywa się w środowisku naturalnym poprzez ochronę całych ekosystemów. Ma miejsce w parkach narodowych, krajobrazowych oraz w rezerwatach.

Wśród nich najwyższą formą ochrony *in situ* w Polsce są parki narodowe, parki krajobrazowe i rezerваты przyrody.



Jedną z „nietypowych” form ochrony *in situ* są spotykane w całej Polsce zarośla śródpolne. Niejednokrotnie są one środowiskiem występowania rzadkich gatunków roślin i zwierząt



Ochrona *in situ* to także aleje przydrożne, spotykane niestety coraz rzadziej





Śląski Ogród Botaniczny w Mikołowie to jeden z najmłodszych ogrodów botanicznych w Polsce



Kolekcje pełniące rolę banku genów często nazywane są kolekcjami zachowawczymi

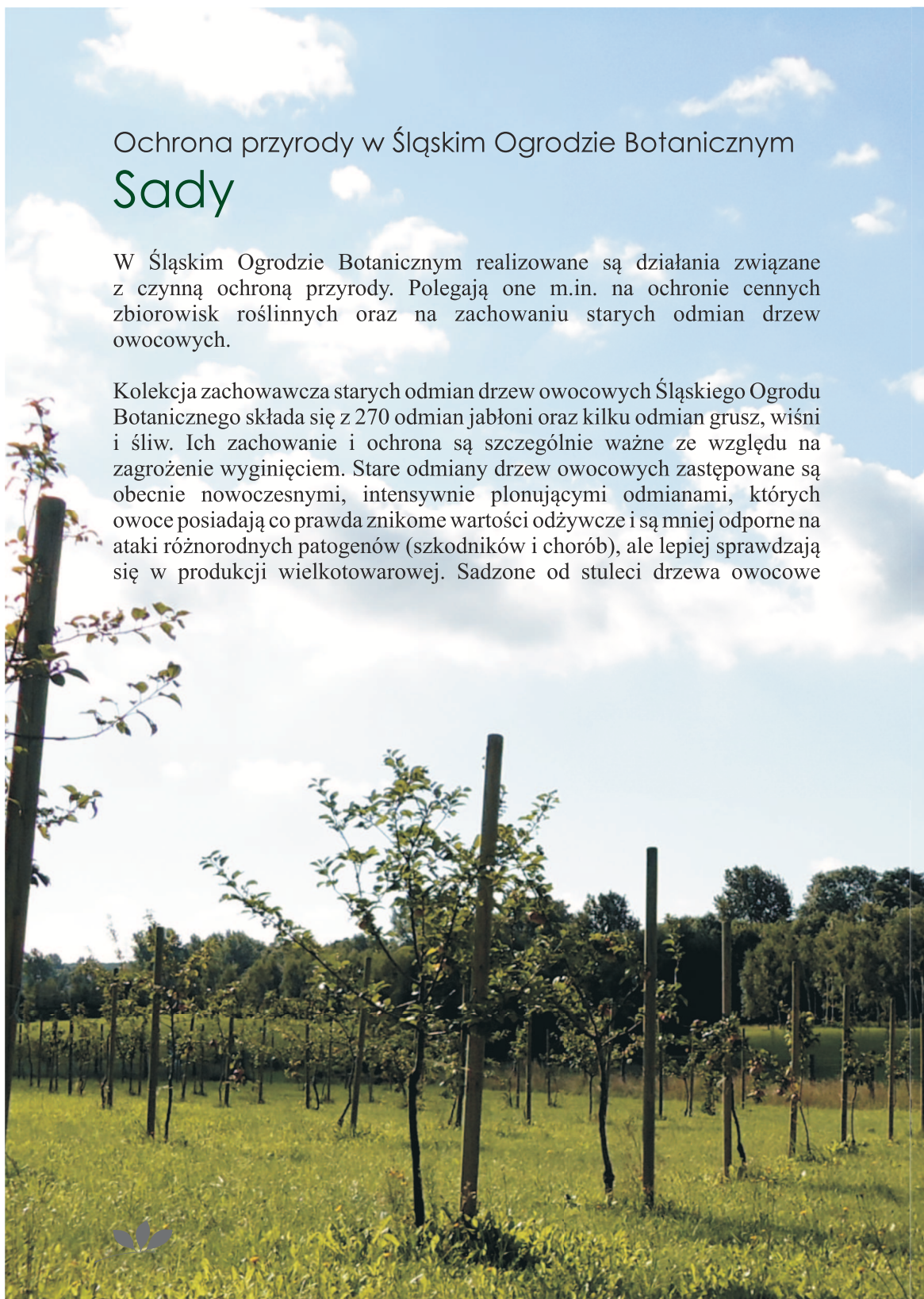
Ochrona *ex situ* (łac. *ex situ* – poza miejscem) – polega na zbiorze, opisie i przechowywaniu w stanie żywym chronionego organizmu poza naturalnym miejscem występowania. Ochrona *ex situ* ma miejsce w ogrodach botanicznych, gdzie tworzone są kolekcje oraz tzw. banki genów, w których przechowuje się m.in. : nasiona, ziarna pyłku oraz kultury tkankowe.

Ochrona przyrody w Śląskim Ogrodzie Botanicznym

Sady

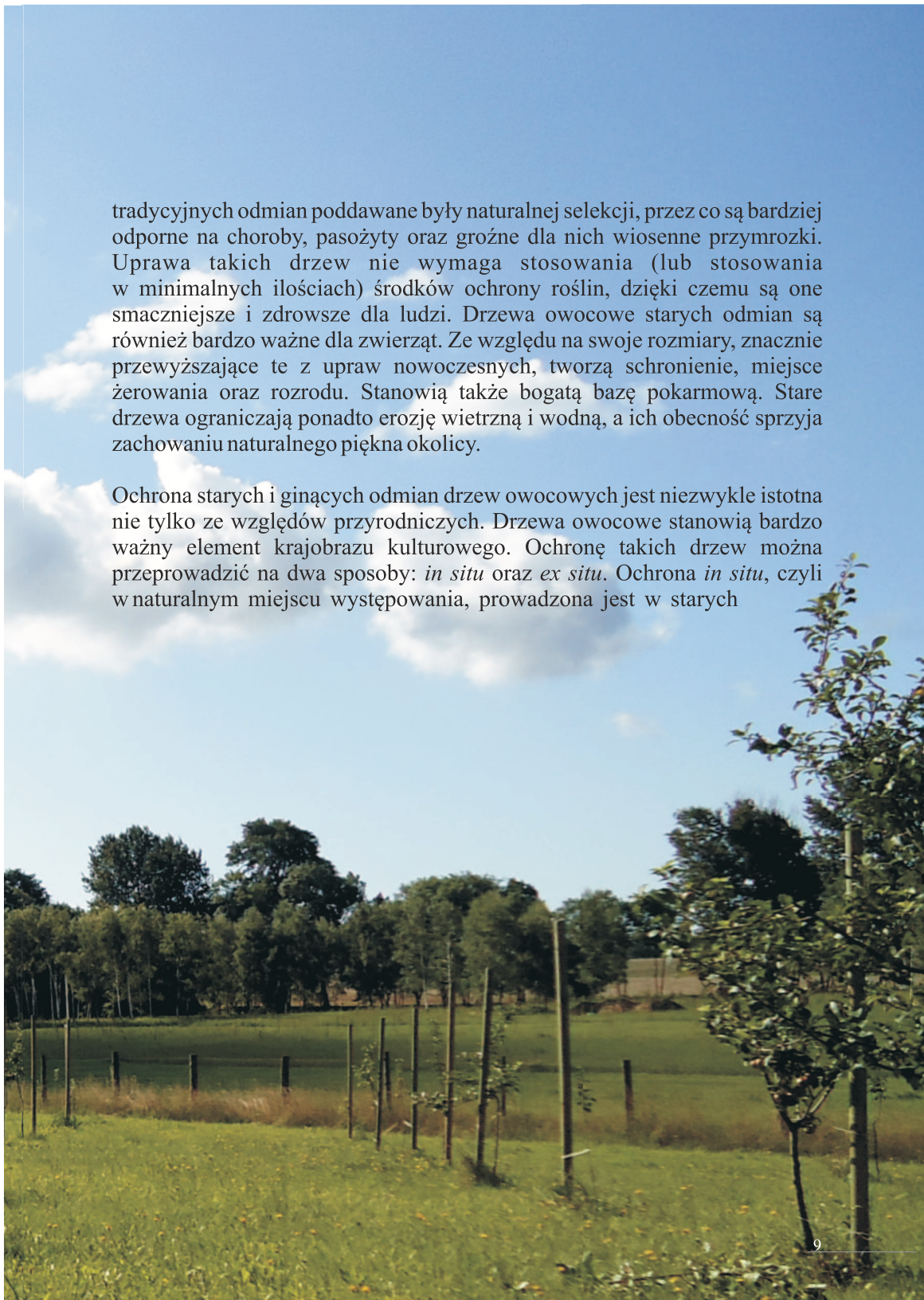
W Śląskim Ogrodzie Botanicznym realizowane są działania związane z czynną ochroną przyrody. Polegają one m.in. na ochronie cennych zbiorowisk roślinnych oraz na zachowaniu starych odmian drzew owocowych.

Kolekcja zachowawcza starych odmian drzew owocowych Śląskiego Ogrodu Botanicznego składa się z 270 odmian jabłoni oraz kilku odmian grusz, wiśni i śliw. Ich zachowanie i ochrona są szczególnie ważne ze względu na zagrożenie wyginięciem. Stare odmiany drzew owocowych zastępowane są obecnie nowoczesnymi, intensywnie plonującymi odmianami, których owoce posiadają co prawda znikome wartości odżywcze i są mniej odporne na ataki różnorodnych patogenów (szkodników i chorób), ale lepiej sprawdzają się w produkcji wielkotowarowej. Sadzone od stuleci drzewa owocowe



tradycyjnych odmian poddawane były naturalnej selekcji, przez co są bardziej odporne na choroby, pasożyty oraz groźne dla nich wiosenne przymrozki. Uprawa takich drzew nie wymaga stosowania (lub stosowania w minimalnych ilościach) środków ochrony roślin, dzięki czemu są one smaczniejsze i zdrowsze dla ludzi. Drzewa owocowe starych odmian są również bardzo ważne dla zwierząt. Ze względu na swoje rozmiary, znacznie przewyższające te z upraw nowoczesnych, tworzą schronienie, miejsce żerowania oraz rozrodu. Stanowią także bogatą bazę pokarmową. Stare drzewa ograniczają ponadto erozję wietrzną i wodną, a ich obecność sprzyja zachowaniu naturalnego piękna okolicy.

Ochrona starych i ginących odmian drzew owocowych jest niezwykle istotna nie tylko ze względów przyrodniczych. Drzewa owocowe stanowią bardzo ważny element krajobrazu kulturowego. Ochronę takich drzew można przeprowadzić na dwa sposoby: *in situ* oraz *ex situ*. Ochrona *in situ*, czyli w naturalnym miejscu występowania, prowadzona jest w starych



Ochrona przyrody w Śląskim Ogrodzie Botanicznym

Sady

sadach, ogródkach przydomowych oraz alejach przydrożnych. Drzewa te są często zaniedbane i zagrożone wyginięciem, dlatego podejmuje się wysiłki nakierowane na poprawienie ich kondycji. Istotna jest także ochrona drzew owocowych w alejach przydrożnych, którymi niegdyś obsadzano drogi. Posiadają one duże walory społeczne (integracyjne), przyrodnicze (korytarze ekologiczne) oraz artystyczne (inspiracje poetyckie, muzyczne i malarskie). Ochrona drzew w alejach jest często bardzo skomplikowana, ponieważ związana jest z koniecznością ingerencji w infrastrukturę.

Ochrona *ex situ* starych odmian drzew owocowych prowadzona jest głównie w ogrodach botanicznych, gdzie tworzone są kolekcje zachowawcze, w których gromadzone są stare odmiany. Śląski Ogród Botaniczny podejmuje działania ratujące stare odmiany drzew owocowych przed wyginięciem. W tym celu prowadzone są ekspedycje terenowe do starych sadów i ogrodów przydomowych, w których rosną stare odmiany drzew owocowych. Z drzew tych pobierane są młode pędy, tzw. zrazy, które następnie szczepione są na rosnące w Ogrodzie podkładki. Ponadto Śląski Ogród Botaniczny uczestniczy w pracach związanych z zachowaniem i odtwarzaniem alei czereśniowych, stanowiących jeden z charakterystycznych elementów Śląska Opolskiego.

Na zdjęciu „Kosztela”. Owoce tej bardzo starej Polskiej odmiany wyhodowanej w XVII w. dojrzewają w połowie września i można je jeść prosto z drzewa. Kuliste jabłka o średniej wielkości z gładką, zieloną lub zielonożółtą skórą mają charakterystyczny, bardzo słodki smak. „Kosztela” jest owocem szczególnym także dlatego, że jej owoce nie nadają się do przetworów. Obecnie ginąca (!), spotykana tylko w starych wiejskich sadach





Ochrona przyrody w Śląskim Ogrodzie Botanicznym

Siedliska

Pomimo podejmowania coraz intensywniejszych i szerzej zakrojonych działań na rzecz ochrony przyrody, widoczny jest ciągły wzrost zagrożenia rodzimej flory. Kolejne publikacje dotyczące stanu zagrożenia roślin w Polsce wskazują na zwiększającą się liczbę gatunków, którym grozi wyginięcie (w 1986 roku „Lista roślin zagrożonych w Polsce” podawała liczbę 300 gatunków, w 1992 roku – już 418, a wydana w 2006 roku „Czerwona lista roślin i grzybów Polski” liczy 504 taksony). Rośnie także liczba gatunków uznanych za wymarłe – w latach dziewięćdziesiątych było to 40 gatunków, a w roku 2006 – 44. Również regionalne listy gatunków zagrożonych stale poszerzane są o nowe pozycje. Z uwagi na zanikanie naturalnych siedlisk przyrodniczych, systematycznie kurczą się populacje wielu rodzimych gatunków roślin, jeszcze do niedawna licznie występujących na terenie kraju.

Większość znanych stanowisk gatunków rzadkich i zagrożonych wymarciem znajduje się w obrębie obszarów objętych powierzchniowymi formami ochrony przyrody, tak więc zapewniona jest ochrona *in situ*. Powyżej przytoczone dane wskazują, że nie są to wystarczające formy

Zarówno ochrona *in situ*,
jak i *ex situ*, mają pewne
ograniczenia.

ochrony i niezbędne jest, przy realizacji zadań bezpośrednio związanych z ochroną i odtwarzaniem stanowisk naturalnych wybranych gatunków, gromadzenie roślin objętych

w Polsce ochroną prawną i zagrożonych wyginięciem na stanowiskach naturalnych. Ochroną *ex situ* roślin w Polsce zajmują się przede wszystkim ogrody botaniczne, w których znajduje się obecnie około 62% gatunków roślin zagrożonych, 74% gatunków prawnie chronionych oraz 68% gatunków z listy Konwencji Berneńskiej (stan na rok 2007).

Zarówno ochrona *in situ*, jak i *ex situ*, mają pewne ograniczenia. W przypadku ochrony w naturalnym miejscu występowania gatunków, możliwe jest zniszczenie stanowiska przez zdarzenia losowe, akt wandalizmu lub kolekcjonerów rzadkości botanicznych. W przypadku ochrony *ex situ* uprawiane osobniki reprezentują jedynie niewielki wycinek zróżnicowania



genetycznego w obrębie krajowej populacji gatunku i istnieje ryzyko krzyżowania się z innymi gatunkami lub ekotypami oraz wyradzanie się roślin w kolejnych pokoleniach, co prowadzi do tzw. erozji genetycznej w obrębie gatunku. Istnieje także możliwość utraty kolekcji w wyniku zdarzeń losowych.



Łąka trzęślicowa

Ochrona przyrody w Śląskim Ogrodzie Botanicznym

Siedliska

Uzupełnieniem tych dwóch strategii ochrony przyrody jest ochrona *inter situ*. Ochronę taką prowadzi się w kolekcjach założonych w naturalnym siedlisku gatunku, zmienionym przez człowieka. Wprowadzenie rzadkich roślin w tego typu wielkoobszarową uprawę wymaga intensywnych zabiegów rekultywacyjnych, w celu dostosowania siedliska do ich specyficznych wymagań. Zabiegi takie obejmują regulację poziomu wód, wysiewanie gatunków, usuwanie gatunków inwazyjnych itp. Dużą zaletą tego typu strategii ochroniarskiej jest możliwość wykorzystania nieużytków porolnych. Tworzenie kolekcji *inter situ* umożliwia wprowadzenie na dużej przestrzeni dużej liczby osobników kilku gatunków, zajmujących podobne siedliska. Tego typu zabiegi będą konieczne na początku istnienia kolekcji *inter situ*, bo z biegiem czasu będzie ona wymagała coraz mniejszych nakładów pracy. Jedną z możliwości utworzenia kolekcji *inter situ* jest przenoszenie całych zbiorowisk roślinnych.

Utrata bioróżnorodności jest często wynikiem rozwoju infrastruktury, co prowadzi do degradacji lub zniszczenia wielu cennych zbiorowisk roślinnych i siedlisk gatunków chronionych. Rośliny, w przeciwieństwie do zwierząt, nie mogą szybko zmieniać siedliska w razie jego zagrożenia i przez to są bardziej narażone na zagładę. Dlatego w przypadkach bezpośredniego lub pośredniego zagrożenia siedliska można zastosować metody czynnej ochrony przyrody, do których należy m.in. metaplantacja, czyli przenoszenie osobników z terenów, na których ich istnienie jest zagrożone, na stanowiska zastępcze, lub przenoszenie całych zbiorowisk roślinnych wraz z fragmentem gleby.

Przenoszenie rzadkich i chronionych gatunków roślin oraz zbiorowisk roślinnych będących ich siedliskiem, to ostateczny środek ich ochrony. Jest to dopuszczalne tylko wtedy, gdy inne możliwości kompensacji czy ograniczenia negatywnego oddziaływania na przyrodę zostały wykorzystane.

W Ogrodzie Botanicznym w Radzionkowie powstanie kolekcja *inter situ* wielkości około 2 ha zbiorowisk roślinnych: zmiennowilgotnych łąk trzęślicowych, suchych wrzosowisk oraz górskich i nizinnych torfowisk zasadowych o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk oraz



torfowisk przejściowych i trzęsawisk. Są to cenne zbiorowiska wskazane do ochrony przez Unię Europejską. Roślinność zostanie przeniesiona z obszaru Międzynarodowego Portu Lotniczego „Katowice” w Pyrzowicach. Zbiorowiska są zagrożone w wyniku planowanej inwestycji – budowy nowej drogi startowej. Decyzję o przeniesieniu zbiorowisk i roślin podjął Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Katowicach.

Ogród Botaniczny w Radzionkowie powstał w 2010 roku i zajmuje obszar o powierzchni około 16 ha. Położony jest na Księżej Górze – terenie o dużym zróżnicowaniu fitytosocjologicznym, jak grądy, łągi, siedliska wodne i szuwarowe, łąki świeże oraz psammofilne i kserotermiczne, a także nieużytki po eksploatacji wapienia i pola uprawne. Daje to możliwość tworzenia ekspozycji roślinnych o zróżnicowanym charakterze siedliskowym, co będzie bardzo cenne dla tworzenia zespołów kolekcji *inter situ* roślin zagrożonych, rzadkich i chronionych z różnych stanowisk naturalnych.

Łąki trzęślicowe są siedliskiem bytowania wielu gatunków roślin i zwierząt



Ochrona przyrody w Śląskim Ogrodzie Botanicznym

Bank nasion

Banki nasion tworzone są w różnych miejscach na świecie, mogą służyć gromadzeniu nasion gatunków zagrożonych wyginięciem oraz roślin istotnych pod względem ekonomicznym. Nasiona są przechowywane w suchych miejscach, w temperaturze ujemnej wynoszącej od -4°C do -196°C , co znacznie wydłuża ich żywotność, a materiał genetyczny znajdujący się w nasionach może być aktywny przez wiele lat. Niska temperatura hamuje też aktywność mikroorganizmów obecnych na powierzchni nasion. Dobór temperatury w przypadku konkretnych gatunków zależy przede wszystkim od typu nasion, ich przewidywanego czasu przechowywania w banku oraz zaplecza technicznego, którym dysponuje personel. Bardzo ważne jest, w szczególności w przypadku gatunków bardzo rzadkich, by nasiona deponować przynajmniej w dwóch bankach, znacznie od siebie oddalonych na wypadek zaistnienia katastrofy naturalnej lub spowodowanej działalnością człowieka. Zbiory zdeponowane w bankach nasion mogą zostać wykorzystane podczas reintrodukcji gatunków, odtwarzania siedlisk, wzmacniania populacji, a także w badaniach naukowych. Jednak ze względu na wysokie koszty i czasochłonność, działania takie prowadzi się tylko w uzasadnionych przypadkach.

Banki nasion cechuje łatwy sposób przechowywania materiału, oszczędność miejsca, niskie koszty przechowywania, a także brak problemów z chorobami i szkodnikami. Główną wadą w przypadku stosowania tej metody ochrony bioróżnorodności są problemy z przechowywaniem nasion części gatunków – wrażliwych na wysuszenie. W przyszłości, w przypadku długoterminowego przechowywania, problemem może stać się niedostosowanie uzyskanych z nasion roślin do aktualnych warunków, z powodu tego, że osobniki te ominie pewien etap koewolucji.

Proces zbioru oraz przechowywania nasion odbywa się według ściśle określonych standardów, opracowanych przez ENSCONET (European Native Seed Conservation Network) i składa się z następujących etapów: planowanie i zbiór, czyszczenie, suszenie, pakowanie, przechowywanie i kiełkowanie.

Nasiona przechowuje się w temperaturach od -4°C do -196°C , jednak najczęściej jest to przedział od -18°C do -20°C lub temperatury kriogeniczne.





Służą do tego konwencjonalne zamrażarki oraz chłodnie, a w przypadku ciekłego azotu – naczynia Dewara. Krioprezerwacja jest najskuteczniejszą z technik przechowywania nasion. Opiera się na zatrzymaniu wszystkich procesów biochemicznych i większości procesów fizycznych zachodzących w komórkach, łącznie z reakcjami prowadzącymi do ich śmierci. Stan ten uzyskuje się w wyniku przechowywania materiału w ciekłym azocie w temperaturze -196°C lub w oparach ciekłego azotu w temperaturze około -160°C . Teoretycznie czas przechowywania materiału w ciekłym azocie jest nieograniczony; jak do tej pory udało się skutecznie rozmrozić tkanki po 50 latach przechowywania.

Millennium Seed Bank Project

W 2000 roku rozpoczął działalność Milenijny Bank Nasion w Wakehurst Place w hrabstwie Sussex, należący do Królewskiego Ogrodu Botanicznego Kew. Ten wielki, wspaniale wyposażony bank będzie mógł pomieścić próbki nasion ok. 10% flory naczyniowej świata oraz 93% flory Wysp Brytyjskich, przez co został nazwany Arką Noego XXI wieku. Do końca 2011 roku udało się zebrać około 2 mld nasion z ponad 30 tys. gatunków. Dwanaście spośród nich to gatunki należące do kategorii EW – wymarłe w naturze. Utworzony bank ma na celu przede wszystkim gromadzenie nasion zagrożonych wyginięciem. W przyszłości zgromadzony w ten sposób materiał może służyć wzmocnieniu populacji lub ich odtwarzaniu. Materiał nasienny gromadzony jest w dużych podziemnych halach, gdzie zapewniona jest stale ujemna temperatura. Zapoczątkowany przez dra Peter'a Thompson'a projekt, poza zebraniem nasion z 93% gatunków Wysp Brytyjskich, ma na celu zbiór nasion gatunków z całego świata, przede wszystkim z siedlisk suchych. W tym przypadku część zebranych nasion przechowywana jest w kraju, w którym zostały one zebrane, pozostałe natomiast są wysyłane do Millennium Seed Bank, gdzie stanowią będą duplikat.



Ochrona przyrody w Śląskim Ogrodzie Botanicznym

Bank nasion

W Polsce ochroną *ex situ* w formie banków nasion do tej pory zajmowało się pięć instytucji: IHAR w Radzikowie (bank genów roślin uprawnych), Leśny Bank Genów Kostrzyca (bank nasion drzew leśnych oraz roślin rzadkich), Ogród Botaniczny – PAN Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Warszawie Powsinie (bank genów roślin rzadkich, zagrożonych i chronionych oraz bank genów żyta), a także Instytut Ochrony Przyrody w Krakowie wspólnie z Górskim Ogrodem Botanicznym w Zakopanem (bank genów roślin górskich i tatrzańskich ekotypów roślin torfowiskowych). Od 2011 roku funkcjonuje również bank nasion w Śląskim Ogrodzie Botanicznym.

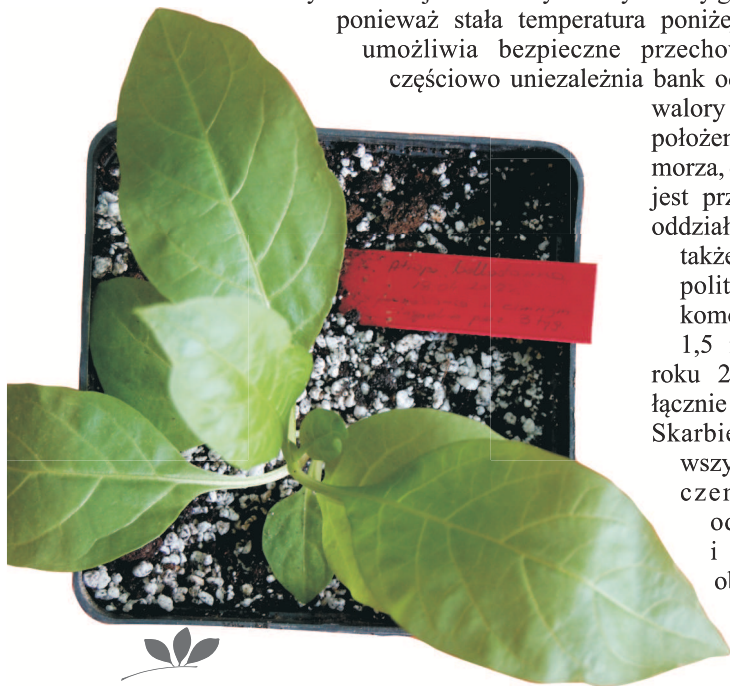
Svalbard Global Seed Vault

W 2008 roku na norweskim archipelagu Svalbard, na wyspie Spitsbergen, powstał Globalny Bank Nasion – Svalbard Global Seed Vault. Położony 1000 km od bieguna północnego bank, ulokowany jest we wnętrzu skały, a jego najważniejszą część stanowią trzy komory, w których przechowywane są nasiona. Głównym celem budowy, ufundowanego przez rząd Norwegii skarbcza było zgromadzenie nasion jak największej liczby gatunków i odmian roślin jadalnych. Ma to stanowić rezerwę na wypadek wystąpienia kataklizmów naturalnych lub spowodowanych działalnością człowieka. O wyborze miejsca budowy zdecydowały głównie warunki klimatyczne,

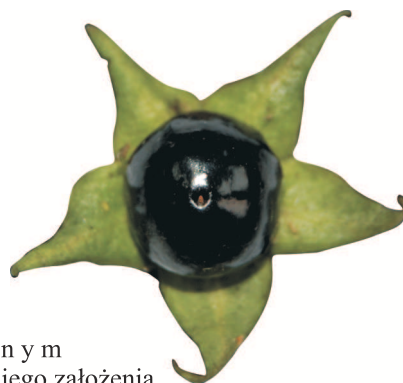
ponieważ stała temperatura poniżej 0°C w tej części świata umożliwia bezpieczne przechowywanie nasion, a także częściowo uniezależnia bank od dostaw prądu. Dodatkowe

walory takiej lokalizacji to wysokie położenie w stosunku do poziomu morza, dzięki czemu bank chroniony jest przed zalaniem, a także brak oddziaływań tektonicznych. Jest to także obszar wolny od napięć politycznych. Każda z trzech komór banku może pomieścić ok.

1,5 miliona próbek nasion; do roku 2010 udało się zgromadzić łącznie pół miliona takich próbek. Skarbiec przyjmuje nasiona ze wszystkich państw świata, dzięki czemu zachowane zostaną odmiany charakterystyczne i cenne dla poszczególnych obszarów geograficznych.



Śląski Ogród Botaniczny



Od 2011 roku w Śląskim Ogrórze Botanicznym funkcjonuje regionalny bank nasion. Głównym celem jego założenia jest przechowywanie nasion gatunków rzadkich i ginących ważnych dla terenu Górnego Śląska. Dodatkowo bank ten gromadzi nasiona gatunków charakterystycznych dla określonych typów siedlisk. Często nie są one zagrożone wyginięciem, jednak odgrywają bardzo ważną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu zbiorowisk, w skład których wchodzi. Zebrane nasiona będą wykorzystywane do reintrodukcji gatunków, odtwarzania siedlisk oraz wzmacniania populacji. Tylko w pierwszym roku udało się zebrać 69 próbek nasion z 36 gatunków. W banku nasion Śląski Ogród Botaniczny zgromadzone są m.in. nasiona zebrane na terenie portu lotniczego „Katowice” w Pyrzowicach, gdzie realizowany jest, wspomniany już wcześniej, projekt translokacji siedlisk. Zebrano nasiona m. in. takich gatunków, jak goryczka wąskolistna (*Gentiana pneumonanthe* L.) czy kosaciec syberyjski (*Iris sibirica* L.). Uzyskane z nasion rośliny posłużą do wzmocnienia populacji po przeniesieniu siedlisk na teren Ogródu Botanicznego w Radzionkowie. Na zdjęciu powyżej widoczny jest owoc oraz, na poprzedniej stronie, wyhodowana z nich roślina z gatunku pokrzyk wilcza jagoda (*Atropa belladonna* L.). Nasiona te zostały zebrane z jedyne go osobnika tego gatunku rosnącego na Górze Prusów w Miłowce. Ze względu na trwające w tym miejscu prace związane z gospodarką leśną, istniała obawa o przetrwanie rośliny, dlatego też zdecydowano o dokonaniu zbioru nasion. Uzyskane siewki posłużą do wzmocnienia populacji po zakończeniu prac leśnych oraz do utworzenia kolekcji *ex situ* na terenie Śląskiego Ogródu Botanicznego.

Opisane nasiona
przechowywane są m.in. w lodówkach



Rola ogrodów botanicznych w ochronie przyrody

Sugerowana literatura

Jermaczek A., Jermaczek M., *Ocalmy stare sady*, Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin 2003;

Mróz W. (red.), *Monitoring siedlisk przyrodniczych: przewodnik metodyczny*, cz. 1, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa 2010;

Pająkowski J., Sobieralska r. (red.), *Tradycyjne sady przydomowe*, Towarzystwo Przyjaciół Dolnej Wisły, Świecie 2009;

Rejman A. (red.), *Pomologia. Odmianoznawstwo roślin sadowniczych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1994;

Symonides E., *Ochrona przyrody*, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2008;

Dz. U. 2002 Nr 184, poz. 1532. Konwencja o różnorodności biologicznej, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r.;

Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 880. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

Dz. U. UE.L. 1992 Nr 206, poz. 7. Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory;

ENSCONET Podręcznik do zbioru nasion gatunków dziko rosnących, ENSCONET 2009, www.ensconet.maich.gr/PDF/Collecting_protocol_Polish.pdf;

ENSCONET Zalecenia i protokoły banków nasion, ENSCONET 2009, http://ensconet.maich.gr/PDF/Curation_protocol_Polish.pdf;



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Treści zawarte w publikacji nie stanowią oficjalnego stanowiska organów
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
w Katowicach

ISBN 978-83-933846-6-2
ISSN 2082-8616

Śląski Ogród Botaniczny
ul. Sosnowa 5, 43-190 Mikołów
tel.: 32 779 76 02, kom. 534 994 574
e-mail: sibg@sibg.org.pl
www.sibg.org.pl

Tekst: Katarzyna Galej, Marta Jańczak, Magdalena Maślak, Wojciech Pikuła

Korekta i redakcja: Małgorzata Szymańczyk

Redakcja techniczna: Wojciech Pikuła

Fotografie: Alicja Friedrich (7d, 8-9), Katarzyna Galej (16-17, 18, 19g, 19d), Marta Jańczak (6d, 10-11),
Magdalena Maślak (13, 15), Wojciech Pikuła (3, 6g, 20), Janusz Moczulski (7g)

Okładka: Na terenie Śląskiego Ogrodu Botanicznego można spotkać wiele gatunków mszaków, fot. Maja Głowacka







ISBN 978-83-933846-6-2
ISSN 2082-8616