



Ogród botaniczny w edukacji geograficznej

Ogrody botaniczne to miejsca, w których prezentowane są kolekcje roślinne. Ich głównym zadaniem jest popularyzacja wiedzy w zakresie ochrony bioróżnorodności, a także działalność edukacyjno-naukowa. Chociaż głównym przedmiotem edukacji w ogrodach botanicznych jest flora to wiele tego typu obiektów promuje również wiedzę o innych komponentach środowiska przyrodniczego.

Natalia Janczewska

Studentka geografii, Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski

Początków takiej formy zagospodarowania terenu, jaką jest ogród botaniczny, możemy doszukiwać się wśród starożytnych cywilizacji. W ogrodach Mezopotamii, Egiptu, Chin czy starożytnego Rzymu i Grecji prezentowano piękne gatunki roślin zdobytych podczas wojennych eskapad. Obok funkcji estetycznej ważną rolę ogrodów było dostosowywanie nierodzimych gatunków roślin do ich wzrostu w nowym środowisku w celu ich późniejszego wykorzystania w rolnictwie. Pierwsze ogrody botaniczne, które w pełni spełniały swoją rolę zaczęły powstawać w XVI wieku przy europejskich (głównie włoskich) ośrodkach uniwersyteckich. Wzrost popularności takich obiektów był związany z wprowadzaniem i hodowaniem dużej ilości roślin z ziaren pozyskanych podczas wypraw w trwającej epoce wielkich odkryć geograficznych. Za pionierski ogród botaniczny uważa się powstały w tym okresie ogród przy Uniwersytecie w Pizie (Heywood, 2011). Od tej pory rolę ogrodu botanicznego stało się nie tylko samo prezentowanie i hodowanie roślin użytkowych, ale również popularyzacja wiedzy na ich temat.

Ogród botaniczny to odpowiednio urządzony i zagospodarowany teren (wraz z niezbędną do jego funkcjonowania infrastrukturą i budynkami), w celu uprawy roślin różnych gatunków i siedlisk oraz prowadzenia działalności naukowej i edukacyjnej. Takiej odpowiedzi na pytanie czym jest ogród botaniczny możemy doszukać się w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. To właśnie ten dokument oraz Konwencja o różnorodności biologicznej (Convention on Biological Diversity – CBD) z 1993 r. regulują podstawowe funkcje ogrodu botanicznego. Organem wydającym zgodę na utworzenie oraz sprawującym kontrolę nad polskimi ogrodami botanicznymi jest Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ). Zgodnie ze spisem zamieszczonym na stronie internetowej GDOŚ obecnie w Polsce funkcjonuje 41 ogrodów botanicznych.

W zasięgu współczesnych granic Polski pierwsze ogrody botaniczne zostały założone w XVI wieku przez osoby prywatne lub rodziny we Wrocławiu i Gdańsku. W 1783 r. założony został Ogród Botaniczny Uniwersytetu Jagiellońskiego i jest to jedyny z dawnych ogrodów, który funkcjonuje do dnia dzisiejszego (Zemanek, 1994).

Ogrody botaniczne pełnią zróżnicowaną rolę. Z tego względu P. Wyse-Jackson i in. (2000) wyróżniają aż 12 ich typów.

Ogrody ozdobne prezentują głównie gatunki o wysokich walorach estetycznych, a ogrody tematyczne przeróżne odmiany jednego lub kilku gatunków, jak np. Ogród Orchidei w Kostaryce. Górski ogród botaniczny znajdujący się np. w Zakopanem prezentuje głównie gatunki rosnące w górach, a ogrody naturalne lub dzikie wyróżniają gatunki, na których wzrost człowiek nie miał wpływu (nie są gatunkami uprawnymi). W Toruniu, oprócz podziwiania zróżnicowanej flory, możemy podziwiać faunę w ogrodzie zoobotanicznym. Większość ogrodów znajduje się przy uniwersytetach. Część ogrodów to ogrody siedliskowe, prezentujące siedliska rodzime. Niektóre ogrody specjalizują się w gatunkach roślin charakterystycznych dla sadów i są to ogrody sadownicze. Pozostałe typy ogrodów to ogrody historyczne, społeczne, agrobotaniczne, a w końcu najczęściej spotykane klasyczne – wielofunkcyjne.

Najważniejszym zadaniem ogrodu botanicznego jest ochrona bioróżnorodności. Zrealizowanie tego celu wiąże się nie tylko z samą prezentacją i ochroną szczególnych gatunków roślin prezentowanych w ogrodzie, ale również z kształtowaniem proekologicznych postaw społeczeństwa. Działalność edukacyjna jest więc wpisana w podstawowe zadania ogrodu botanicznego, a także podkreślona przepisami prawa. Ogrody botaniczne prowadzą szeroką działalność edukacyjną nie tylko z zakresu biologii, ale również pozostałych nauk o Ziemi.

Środowisko geograficzne ogrodu botanicznego

Flora jest nieodłącznym komponentem środowiska geograficznego. Biosfera współlistnieje z pozostałymi pięcioma sferami. Każde dziecko wie, że aby roślina mogła wzrastać, potrzebuje ona gleby (pedosfera), słońca (atmosfera) i wody (hydrosfera). Właściwości gleby zależą od podłoża skalnego (litosfery), a największym sprawcą zmian naturalnego środowiska jest człowiek (antroposfera). W wielu ogrodach botanicznych to właśnie ukazanie tych zależności jest przedmiotem wielu przedsięwzięć edukacyjnych.



Buki

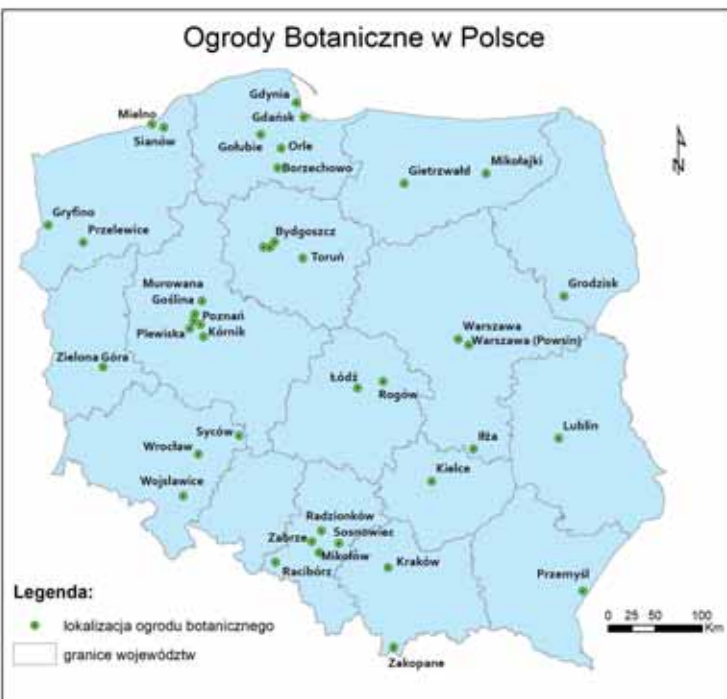


Ericarium



Murawy naskalne

Ogrody Botaniczne w Polsce



Ryc. 1. Lokalizacja ogrodów botanicznych w Polsce, źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://www.gdos.gov.pl/>.

Podłoże geologiczne i częściowo związana z nim rzeźba terenu bardzo często warunkują rodzaj nasadzeń kultywowanych w ogrodzie oraz typy kolekcji w nim istniejących. Przykładem tego może być tworzenie ogrodu skalnego w obszarze kamieniołomu wapienia w Śląskim Ogrodzie Botanicznym. Murawy naskalne rozwijają się na węglanowym podłożu oraz porastają wyłącznie tereny cechujące się dużym nachyleniem oraz południową ekspozycją. Z tego względu powstały w wyniku działalności człowieka kamieniołom, tworzy idealne warunki do rozwoju tej kolekcji roślinnej. Co więcej, taka forma terenu w wielu przypadkach służy dodatkowym celem edukacyjnym, gdy stanowi odkrywkę geologiczną. Prezentacja kolekcji roślinnej, jaką jest ogród skalny utworzonej na zboczach kamieniołomu pozwala dodatkowo zapoznać uczniów z cechami skały wapiennej, jedną z antropogenicznych form terenu oraz wskazać zależności pomiędzy litosferą, biosferą i antroposferą.

Bardzo ważnym aspektem w ogrodzie botanicznym jest możliwość zaopatrzenia w wodę. Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody powstanie na danym terenie ogrodu botanicznego jest jednoznaczne z wprowadzeniem zakazu zmiany powierzchniowych i podziemnych stosunków wodnych oraz ich zanieczyszczania. Ogrody botaniczne promują jak najbardziej racjonalne gospodarowanie zasobami wodnymi. W tym celu działalność tych instytucji wpływa na kształtowanie postaw społeczeństwa, np. poprzez obchody Dnia Wody. W wielu ogrodach botanicznych buduje się zbiorniki w celu gromadzenia i wykorzystywania wody deszczowej.

Ogrody botaniczne w swoich obszarach starają się jak najbardziej zrekonstruować nie tylko florę, ale również całe środowisko przyrodnicze tego obszaru, istniejące przed jego antropogenicznym przekształceniem. Poznając działalność ogrodu botanicznego uczniowie bardzo często dowiadują się jakie są różnice pomiędzy krajobrazem naturalnym a antropogenicznym oraz czym charakteryzuje się proces rekultywacji.

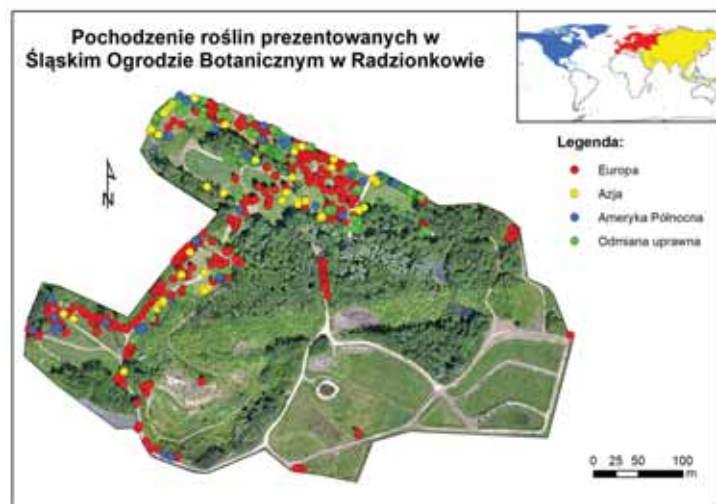
Elementy środowiska geograficznego w dużym stopniu determinują zatem prezentowane gatunki i kolekcje roślinne. W wielu przypadkach dobór gatunków roślin oraz działalność ogrodu botanicznego są wynikiem dostosowania do zastanych warunków środowiskowych. W obszarach przekształconych antropogenicznie ogrody botaniczne dążą natomiast do odbudowy naturalnych warunków środowiskowych istniejących przed ingerencją człowieka. Rzeźba terenu ogrodu jest przekształcana wyłącznie w celu dostosowania kolekcji.

Edukacja w ogrodach botanicznych

Największą aktywność edukacyjną wykazują ogrody położone w obszarach miejskich o uniwersalnym (klasycznym) profilu działalności. Ogrody botaniczne prowadzą przede wszystkim edukację przyrodniczą i ekologiczną. Ich pracownikami odpowiedzialnymi za edukację są nie tylko biolodzy, ale również ogrodnicy, leśnicy, absolwenci ochrony środowiska oraz innych nauk przyrodniczych (geografii, chemii, fizyki). Głównymi formami edukacji w ogrodach botanicznych są wycieczki z przewodnikiem, pogadanki, wykłady i prelekcje oraz zajęcia terenowe. Rzadziej wykorzystywane są formy aktywizujące, jak np. gry edukacyjne czy konkursy. Wszystkie ogrody botaniczne jako metodę edukacyjną stosują organoleptyczną obserwację roślin. Popularną metodą stosowaną dla realizacji celów edukacyjnych w ogrodach botanicznych jest również dyskusja, a także (szczególnie



Ryc. 2. Kolekcje roślinne (w tym dział geografii roślin) w Ogrodzie Botanicznym UAM w Poznaniu, źródło: <http://www.obuam.robia.pl/>



Ryc. 3. Pochodzenie roślin prezentowanych w Śląskim Ogrodzie Botanicznym w Radzionkowie

w przypadku młodzieży szkół średnich) eksperyment w terenie (Banaszak, 2013).

Najczęstszym tematem zajęć edukacyjnych w ogrodach botanicznych jest rozpoznawanie oraz rozróżnianie gatunków roślin, wskazywanie istoty bioróżnorodności, poznawanie anatomii roślin oraz mechanizmu przystosowania roślin do danego środowiska, a także znaczenie roślin w życiu człowieka (Banaszak, 2013). Niektóre zajęcia edukacyjne mają wymiar bardziej praktyczny. Są to np. zajęcia ze szczepienia i sadzenia drzew owocowych, jak i kompostowości. Jeśli w danym ogrodzie botanicznym znajduje się szeroki zasób roślin leczniczych, to popularyzuje on wiedzę o ich wykorzystaniu. Wiele ogrodów botanicznych ofertę swoich zajęć edukacyjnych poszerza o tematykę fauny występującej w ogrodzie. Takie zajęcia związane są np. z obserwacją ptaków lub pozyskiwaniem miodu z pasiek. Część zajęć edukacyjnych ma interdyscyplinarny charakter lub nie ma związku z tematyką flory. Są to np. warsztaty Ogrodu Botanicznego PAN w Powsinie pt.

„Co kryje się w kropli wody?” lub warsztaty Śląskiego Ogrodu Botanicznego o tematyce chemicznej „Kolorowa chemia: kwasy i zasady” oraz fizycznej pt. „Światło i barwa”.

Ogród botaniczny – idealne miejsce na lekcję geografii

Zajęcia terenowe będące obligatoryjną formą kształcenia w edukacji geograficznej są oferowane przez ponad połowę ogrodów botanicznych w Polsce. Są to m.in. zajęcia podczas których uczniowie przygotowują mapy zanieczyszczenia powietrza, a także zajęcia, w których konieczne jest posłużenie się kompasem i rozpoznanie skał oraz znajomość stratygrafii. Niektóre ogrody botaniczne oferują ścieżki tematyczne ułatwiające przygotowanie takich zajęć. Przykładem jest ścieżka geologiczna w Łódzkim Ogródku Botanicznym.

Co więcej, podczas prezentacji flory ogrodu botanicznego uczniowie zostają zaznajomieni z miejscem na świecie, w którym dany gatunek występuje naturalnie, a także z jego naturalnym środowiskiem przyrodniczym. Z tego względu, niektóre ogrody zakładają działy geografii roślin. Przykładem jest Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, który w dziale tym, przy pomocy charakterystycznych dla różnych miejsc świata gatunków roślin, prezentuje układ stref klimatyczno-krajobrazowych.

Aby przeprowadzić zajęcia terenowe o tematyce geograficznej nie trzeba wyłącznie korzystać z oferty proponowanych zajęć. Ogrody botaniczne często udostępniają swój teren (np. dla organizacji pikniku, sesji zdjęciowej) lub są otwarte dla zwiedzających. Współpraca ze szkołami jest bardzo cenna i pożądana przez te instytucje. Po indywidualnym zapoznaniu z terenem ogrodu, nauczyciel może sam lub we współpracy z jego pracownikami przygotować taką lekcję.

Rośliny różnych gatunków porastające ogrody botaniczne są często indykatorami zmian klimatycznych. Obserwacja wzrostu wybranych gatunków flory oraz rozrostu gatunków inwazyjnych jest szybkim sposobem na zbadanie dynamiki zmian klimatu danego regionu. Z tego powodu wiele ogrodów botanicznych bierze udział w badaniach nad zmianami klimatu lub wielkością emisji gazów szklarniowych do atmosfery prowadzonych przez ośrodki badawcze w regionach, w których ogrody te się znajdują (Chen, Sun, 2018; Heywood, 2011).

Działalność polskich ogrodów botanicznych skupia się natomiast na zwiększaniu świadomości na temat przyczyn i następstw globalnych zmian klimatycznych poprzez organizowanie wydarzeń i warsztatów poświęconych tej tematyce. Uczestnictwo w tego typu warsztatach wiąże się natomiast z realizacją zapisów podstawy programowej dla uczniów szkół średnich z rozszerzoną geografią, gdy przedmiotem zajęć lekcyjnych są współczesne zmiany klimatyczne i ich konsekwencje. Decydując się na lekcję geografii z uczniami liceum lub technikum najłatwiej zrealizować lekcję dotyczącą zależności pomiędzy występowaniem określonych roślin i formacji roślinnych w zależności od typu gleb i klimatu. Prezentowane gatunki roślinne w ogrodach botanicznych bardzo często są opisane nie tylko nazwą, ale również miejscem występowania. Z tego powodu uczniowie znający strefy klimatyczne, po zwyczajnym spacerze po ogrodzie botanicznym z mapą świata, będą potrafili wskazać jak klimat i podłoże glebowe wpływają na szatę roślinną danego regionu świata.

Jeżeli dzięki wycieczce do ogrodu botanicznego chcemy zrealizować założenia podstawy programowej z geografii w szkole podstawowej, za przewodnią tematykę warto obrać



Paprocie

zagadnienia dotyczące własnego regionu. Należy zwrócić uwagę, że dla większości szkół realizacja lekcji w ogrodzie botanicznym wiąże się ze zorganizowaniem wycieczki trwającej kilka godzin. Z własnych obserwacji wynika, że, aby pomyślnie zrealizować cele edukacyjne w ogrodzie botanicznym o niewielkiej powierzchni (np. 15 ha – jak w przypadku Śląskiego Ogrodu Botanicznego w Radzionkowie) wystarczą dwie godziny lekcyjne. Zazwyczaj uczniowie jednak chcą poświęcić więcej czasu na zapoznanie się z kolekcjami i atrakcjami ogrodu botanicznego. Poza czasem przeznaczonym na zajęcia terenowe, warto zatem zaplanować dodatkową godzinę lekcyjną.

Fotografie: Natalia Janczewska

LITERATURA:

- Banaszak P., 2013: Działalność edukacyjna polskich ogrodów botanicznych [w:] Biuletyn Ogródów Botanicznych, Muzeów i Zbiorów 14, 2005. Polskie Towarzystwo Botaniczne. Warszawa. Ss. 19 – 30.
- Chen G., Sun W., 2018: The role of botanical gardens in scientific research, conservation, and citizen science [w:] Zhou Z. (red.), 2018: Plant Diversity. T: 40(4). KeAi. Beijing. Ss. 181-188.
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska: <https://www.gdos.gov.pl/wykaz-ogrodow-botanicznych-w-polsce> dostęp: 24.05.2020 r.
- Heywood V., 2011: The role of botanic gardens as resource and introduction centres in the face of global change [w:] Biodiversity and Conservation. T. 20. Z. 2. Springer Verlag. Ss. 221-239.
- Karavaş B., Var M., 2013: Recreational Functions of Botanical Gardens And Examining Sample of Nezahat Gökyiğit Botanical Garden [w:] Coruh University. International Caucasian Forestry Symposium. 24-26 October 2013. Materiały z konferencji. Artvin, Turkey. Ss. 803 – 809.
- Rozporządzenie MEN z dnia 30 stycznia 2018 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum, technikum i branżowej szkoły II stopnia.
- Rozporządzenie MEN z dnia 31 sierpnia 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej [...].
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Tekst jednolity z 2004 r. (Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 880).
- Wyse Jackson P., Sutherland L.A., 2000: International agenda for botanic gardens in conservation (IABGC). Botanic Gardens Conservation International, U.K. S. 58.
- Zemanek A., 1994: Z problematyki najstarszych ogrodów botanicznych w Polsce (XVI-XVIII w.) [w:] Zamecki S.J. (red.), 1994: Kwartalnik Historii Nauki i Techniki. 39/3 – 4. Zakład Historii Nauki PAN. Warszawa. Ss. 3-26.