

Polska Akademia Nauk
Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania
Różnorodności Biologicznej w Powsinie

SPRAWOZDANIE
Z DZIAŁALNOŚCI W ROKU
2024



POLSKA AKADEMIA NAUK
OGRÓD BOTANICZNY

Powsin, 2025

Spis treści

INFORMACJE OGÓLNE.....	4
DYREKCJA.....	6
RADA NAUKOWA (2023-2026)	7
Komisje Rady Naukowej	8
Posiedzenia Rady Naukowej w roku sprawozdawczym	8
INFORMACJA O STANIE ZATRUDNIENIA	8
WYKAZ PRACOWNIKÓW ZATRUDNIONYCH W ROKU 2024	9
ZABEZPIECZENIE ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE (ZOT).....	11
DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z TRANSFORMACJĄ ENERGETYCZNĄ PAN OB -CZRB PAN	13
DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA WSPÓŁFINANSOWANA ZE ŚRODKÓW DOTACJI PODMIOTOWEJ PAN	14
ZADANIE B1 Badanie różnorodności roślin na poziomie molekularnym, populacyjnym, gatunkowym i fitocenotycznym	16
ZADANIE B2 Biologia rozwojowa roślin nasiennych i zarodnikowych.....	25
ZADANIE B3 Biologia i ekologia roślin drzewiastych ze szczególnym uwzględnieniem systemów adaptacyjnych oraz anatomii i dendrochronologii	29
ZADANIE K1 Utrzymanie kolekcji roślin udostępnionych do badań naukowych oraz dla popularyzacji wiedzy ogrodniczej.	33
Zespół Kolekcji Dendrologicznych (ZKD)	35
Zespół Kolekcji Roślin Użytkowych	53
Zespół Kolekcji Flory Polski (ZKFP).....	59
ZADANIE K2 Utrzymanie kriogenicznego banku nasion.....	65
INDEX SEMINUM	68
PROJEKTY BADAWCZE I KONSERWATORSKIE.....	68
I. Projekty badawcze Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego	68
II. Zadania realizowane w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Obszar 1. Ochrona roślinnych zasobów genowych roślin ogrodniczych. Zadanie 1.2 „Zachowanie <i>ex situ</i> zasobów genowych ogrodniczych roślin użytkowych”	69
III Jezioro Czerniakowskie.....	78
IV Utrzymanie w kolekcji <i>inter situ</i> ryzomów żłobika koralowego <i>Corallorhiza trifida</i> L.....	79
V Badania anatomiczno-rozwojowe ksylemu wtórnego jarzęba brekinii – <i>Sorbus torminalis</i> L. „Analiza ilościowa wpływu sąsiedztwa promieni drzewnych na zasięg wzrostu członów naczyń” (kontynuacja).....	80
POZYSKIWANIE FUNDUSZY ZEWNĘTRZNYCH.....	80
DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA.....	82
DZIAŁALNOŚĆ UPOWSZECHNIAJĄCA NAUKĘ.....	85
Współpraca z mediami	97
Otwarcie Ogrodu	100

WSPÓŁPRACA NAUKOWA Z ZAGRANICĄ.....	100
Współpraca bezpośrednia.....	100
Kontakty zagraniczne placówki	103
Członkostwo w organizacjach międzynarodowych	103
WSPÓŁPRACA KRAJOWA	103
DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA.....	104
Działalność dydaktyczna pracowników jednostki.....	104
Staże naukowe, praktyki studenckie i zawodowe	105
SEMINARIA I SZKOLENIA	106
Seminaria naukowe i sprawozdawcze	106
Organizacja kursów, szkoleń krajowych i międzynarodowych.....	107
Udział w kursach, szkoleniach krajowych i międzynarodowych.....	107
UZYSKANE TYTUŁY I STOPNIE NAUKOWE	107
PEŁNIONE AKTUALNIE FUNKCJE Z WYBORU PRZEZ PRACOWNIKÓW PAN OB W KOMITETACH NAUKOWYCH, ORGANIZACJACH KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH	107
WYKAZ PUBLIKACJI WYDANYCH DRUKIEM.....	112
a) publikacje w czasopismach naukowych z tzw. listy filadelfijskiej	112
b) inne recenzowane publikacje w czasopismach zagranicznych i polskich.....	117
c) monografie, rozdziały w monografiach.....	118
d) książki popularnonaukowe	118
e) artykuły popularnonaukowe i materiały popularyzacyjne	118
UDZIAŁ W KONFERENCJACH KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH	120
a) udział czynny	120
b) udział bierny	122
ORGANIZACJA I WSPÓŁORGANIZACJA KONFERENCJI.....	122
ZESTAWIENIE LICZBOWE UZYSKANYCH WYNIKÓW W ROKU SPRAWOZDAWCZYM ..	122
WYNIKI PRAC BADAWCZYCH	123
Wybrane dwa ważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/prac badawczych	123
Najważniejsze w roku sprawozdawczym osiągnięcia działalności naukowej jednostki o znaczeniu ogólnospołecznym lub gospodarczym	125
Wybrane dwa ważniejsze zastosowania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych o znaczeniu społecznym (np. w zakresie ochrony zdrowia, ochrony środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego, inne) i gospodarczym (m.in. nowe technologie, wdrożenia, licencje); działania zwiększające innowacyjność).	127
Wybrane dwa ważniejsze osiągnięcia jednostki we współpracy z instytucjami zagranicznymi (według katalogu: wspólna publikacja, patent, nowa metoda badawcza, nowa technologia, grant, inne)	129

DZIAŁALNOŚĆ STACJI AGROEKOLOGICZNEJ W KOSEWIE	132
Najważniejsze decyzje i działania organizacyjne	132
Hodowla jeleniowatych i kwestie inwazyjnych gatunków	133
Inwestycje i modernizacje infrastruktury	133
Zawieszenie działalności edukacyjnej	134
POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ STATUTOWA	135
Działalność gastronomiczna	135
Sklepik	135
Sklep z roślinami	135
Ogród Świąteł	136
Wynajem pomieszczeń i powierzchni	136
Wynajem krótkoterminowy	136

INFORMACJE OGÓLNE

Pomocnicza jednostka naukowa pn. „Polska Akademia Nauk Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie” działa na podstawie szeregu aktów prawnych. Jej funkcjonowanie zostało określone decyzją nr 51/74 Prezydium Rządu z dnia 3 maja 1974 r. w sprawie zapewnienia warunków działania i rozwoju Ogrodu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk, oraz uchwałą nr 12/95 Prezydium Polskiej Akademii Nauk z dnia 4 grudnia 1995 r. w sprawie utworzenia Ogrodu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk. Podstawę prawną działalności stanowi również art. 68 ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 roku o Polskiej Akademii Nauk zwanej dalej ustawą o PAN, statut Polskiej Akademii Nauk uchwalony uchwałą nr 8/2010 Zgromadzenia Ogólnego Polskiej Akademii Nauk z dnia 24 listopada 2010 r. zatwierdzonego przez Prezesa Rady Ministrów; a także statut PAN OB-CZRB, zatwierdzony decyzją nr 63/2011 Prezesa PAN z dnia 9 grudnia 2011 roku, zmieniony decyzją nr 55/2023 Prezesa PAN z dnia 16 listopada 2023 r. Działalność Ogrodu opiera się ponadto na decyzji nr DOPog-4210-31-8089/05/kl Ministra Środowiska z dnia 3 lutego 2006 r. oraz na zapisach art. 67 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r.

DANE ADRESOWE

ul. Prawdziwka 2, 02-973 Warszawa

tel. 22 648 38 56; 22 754 26 10

e-mail sekretariat@ob.pan.pl

elektroniczna skrzynka podawcza: /PANOB/domyslna

adres do e-Doręczeń: AE:PL-24957-37517-WGHTR-23

www.ogrodpan.pl

NIP: 525-15-75-083

REGON: 000325713

MISJA, UPRAWIANE DYSCYPLINY NAUKOWE I REALIZOWANE KIERUNKI BADAWCZE

PAN Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie (PAN OB-CZRB) jest unikalną jednostką skupiającą specjalistów z różnych, często odległych dyscyplin botanicznych. Sytuacja ta pozwala na prowadzenie badań, dzięki którym możliwe jest kompleksowe opisywanie zjawisk i procesów biologicznych dla skutecznej realizacji działań związanych z celami utworzenia jednostki. Działalność

naukowa pracowników obejmuje zagadnienia związane z genetycznymi aspektami różnorodności biologicznej w świecie roślin, dotyczące naukowych podstaw ochrony przyrody, co przekłada się aplikacyjnie na opracowanie i wdrażanie strategii utrzymania różnorodności florystycznej w miejscach, gdzie ulega ona negatywnym zmianom, często o przyczynach antropogenicznych. Prowadzone są również badania dotyczące podstaw procesów biologicznych u roślin oraz badania zróżnicowania szaty roślinnej na poziomie fitocenotycznym. Kolekcje tradycyjne (żywych roślin) znajdujące się w Ogrodzie oraz kolekcje kriogeniczne w prowadzonym przez jednostkę banku nasion stanowią unikatowe w skali światowej źródło materiałów badawczych i jednocześnie umożliwiają ochronę *ex situ*, co pozwala na restytucję populacji gatunków wymarłych w naturze. Utrzymywany bank nasion oraz zaangażowanie w ochronę zagrożonych gatunków flory Polski i Azji są kluczowymi elementami krajowych oraz europejskich programów ochrony różnorodności biologicznej roślin, co tym samym nakłada na naszą jednostkę odpowiedzialność za wdrażanie postanowień konwencji o różnorodności biologicznej oraz dokumentów i aktów prawnych z nią związanych. Obok działalności badawczej jednostka aktywnie zaangażowana jest w popularyzację nauki, upowszechnianie w społeczeństwie wiedzy o zjawiskach naturalnych i rozwijanie wrażliwości na otaczającą przyrodę oraz kształtowanie postaw proekologicznych. Wyżej wymienione aktywności popularyzatorskie prowadzone są przez Dział Promocji i Informacji oraz Dział Edukacji m.in. w formie zajęć dydaktycznych, cyklicznych wystaw i innych wydarzeń kulturalno-edukacyjnych dotyczących tematyki przyrodniczej i ogrodniczej.

UPRAWIANE DYSCYPLINY NAUKOWE

- Dziedzina nauk rolniczych

Dyscyplina naukowa

- nauki leśne,
- rolnictwo i ogrodnictwo.

- Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych

Dyscyplina naukowa

- nauki biologiczne;
- nauki o Ziemi i środowisku.

UPRAWIANE SPECJALNOŚCI NAUKOWE

- botanika konserwatorska;
- botanika doświadczalna i stosowana;
- etnobotanika;
- anatomia rozwojowa roślin;
- biotechnologia i genetyka roślin;
- ekologia stosowana z ochroną środowiska;
- nauki ogrodnicze.

GŁÓWNE KIERUNKI BADAWCZE

- zachowanie w warunkach *ex situ* rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków flory Polski;
- etnobotanika w kontekście kulturowym, żywieniowym, hodowlanym, artystycznym i medycznym;
- biosystematyka, genetyka i genomika populacyjna oraz analiza różnorodności genetycznej roślin;
- filogenomika wybranych gatunków roślin uprawnych;
- gromadzenie i przechowywanie zasobów genowych roślin dziko rosnących i uprawnych oraz ich wykorzystanie w nauce i produkcji rolniczej;
- manipulacje organizmem roślinnym przy wykorzystaniu technik biotechnologicznych;
- wzrost i rozwój roślin w warunkach środowiska miejskiego i przemysłowego;
- biomonitoring zanieczyszczeń środowiska;
- anatomia funkcjonalna i rozwojowa roślin drzewiastych;
- ekologia wybranych gatunków roślin zagrożonych, ekologia roślinności;
- biologia konserwatorska ze szczególnym uwzględnieniem roślin endemicznych, zagrożonych i podlegających reglamentacji prawnej.

DYREKCJA

Dyrektor

– prof. dr hab. Arkadiusz Nowak

Zastępca dyrektora ds. naukowych

– *wakat*

Zastępca dyrektora ds. ekonomicznych i rozwoju

- dr Paweł Kojs

Zastępca dyrektora ds. administracyjno-technicznych

- inż. Piotr Zakrzewski

RADA NAUKOWA (2023-2026)

- | | | |
|-----------------------|---|--|
| Przewodniczący | - | prof. dr hab. Romuald Zabielski czł. korespond. PAN |
| Z-ca Przewodniczącego | - | prof. dr hab. Mariusz Piskula, czł. korespond. PAN |
| Z-ca Przewodniczącego | - | prof. dr hab. Andrzej M. Jagodziński |
| Sekretarz | - | prof. dr hab. Anna Mikula |
| Członkowie: | - | dr Małgorzata Grzyb |
| | - | prof. dr hab. Andrzej Grzywacz, czł. rzeczywisty PAN |
| | - | prof. dr hab. Czesław Hołdyński |
| | - | dr hab. Joanna Jura-Morawiec, prof. PAN |
| | - | dr Paweł Kojs |
| | - | dr hab. Robert Malinowski, prof IGR PAN |
| | - | mgr inż. Mirosław Markowski |
| | - | prof. dr hab. Zbigniew Miszalski |
| | - | prof. dr hab. Arkadiusz Nowak |
| | - | mgr Anna Piontek |
| | - | prof. dr hab. Jerzy Puchalski |
| | - | prof. dr hab. Monika Rakoczy-Trojanowska |
| | - | dr inż. Anna Rucińska |
| | - | prof. dr hab. Jakub Sawicki |
| | - | dr Grażyna Szymczak |
| | - | prof. dr hab. Wojciech Święcicki, czł. rzeczywisty PAN |
| | - | dr hab. Péter Török, prof. PAN |
| | - | dr hab. Justyna Wiland-Szymańska, prof. UAM |
| | - | dr hab. Joanna Zalewska-Gałosz, prof. UJ |
| | - | dr Anna Znój |
| | - | prof. dr hab. Marcin Zych |

Komisje Rady Naukowej

Komisja ds. Kadry Naukowej

przewodniczący	–	prof. dr hab. Andrzej Grzywacz
członek	–	prof. dr hab. Jerzy Puchalski
członek	–	prof. dr hab. Zbigniew Miszalski

Komisja ds. Oceny Badań Naukowych i Rozwoju Ogrodu

przewodniczący	–	prof. dr hab. Marcin Zych
członek	–	prof. dr hab. Andrzej Jagodziński
członek	–	prof. dr hab. Robert Malinowski
członek	–	prof. dr hab. Anna Mikuła
członek	–	dr hab. Justyna Wiland-Szymańska, prof. UAM
członek	–	dr Grażyna Szymczak
członek	–	mgr Anna Piontek

Posiedzenia Rady Naukowej w roku sprawozdawczym

- 83 posiedzenie RN (28.03) tryb elektroniczny – podjęto 1 uchwałę
- 84 posiedzenie RN (07.06) tryb stacjonarny – posiedzenie jubileuszowe

INFORMACJA O STANIE ZATRUDNIENIA

Zatrudnienie średnioroczne

w przeliczeniu na pełne etaty*: **76,49/10,00**

Liczba ogółem/w tym naukowych.

Zatrudnienie wg stanowisk – w podziale na płeć

ogółem w osobach	pracownicy naukowci												pozostali pracownicy	
	ogółem		profesorowie		w tym: czł. PAN		profesorowie instytutu		adiunkci		asystenci			
	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety
84	10	6	2	1	0	0	2	1	6	4	0	0	74	48

Zatrudnienie wg rodzaju działalności

Lp.	Zatrudnienie	Stan na 31.12.2024 r.
-----	--------------	-----------------------

		W osobach	W etatach
I.	Ogółem:	84	76,49
	W tym:		
A.	- w działalności badawczej	30	24,88
1.	Profesor	2	2,00
2.	Profesor instytutu	2	2,00
3.	Adiunkt	6	6,00
4.	Asystent	0	0,00
5.	Specjaliści na stanowiskach badawczo-technicznych	0	0
6.	Pracownik inż.-techn. w działalności badawczej	20	14,88
B.	- pozostali pracownicy	54	51,61
7.	Pracownik zatrudniony w działalności ogrodniczej i popularyzacyjno-edukacyjnej	18	17,27
8.	Administracja	18	16,93
9.	Obsługa techniczna i robotnicy	18	17,41

WYKAZ PRACOWNIKÓW ZATRUDNIONYCH W ROKU 2024

(nie obejmuje osób zatrudnionych na podstawie umów-zleceń, umów o dzieło, umów stypendialnych)

Baczewska-Dąbrowska Aneta

Bederska-Błaszczyk Magdalena

Białoskórska Magdalena

Bobowska Sylwia

Chojnacka Lidia

Chruścielska Justyna (do 08.08 do 24.12)

Czaplicka Iwona

Fudala Jarosław

Gaczkowska Olga

Galej-Ciwiś Katarzyna

Gasek Anna

Gnatowska Marta (do 01.09.)

Gniazdowski Maciej (do 01.10 do 13.12)

Gorzkowska Katarzyna

Nowak Arkadiusz

Olak Piotr

Pakuła Edyta

Pfeiffer Agnieszka

Podlasiak Jolanta

Podsiadły Artur (od 01.06)

Prykiel Ewa (do 26.02)

Puchalska Katarzyna (od 01.10)

Rakowska-Szlązkiewicz Kamila

Rań Przemysław

Ranc Hanna

Rawski Jacek

Rawski Kamil

Rawski Ryszard

Grzyb Małgorzata	Rek Radomir (od 02.12)
Jabłoński Maciej	Rdzanek Bożena
Jankowski Piotr	Rucińska Anna
Janowska Ewa	Rudzki Krzysztof (od 01.06)
Jodłowska Eliza	Rusa Magdalena
Jura-Morawiec Joanna	Sadownik Jarosław
Kalińska Maria	Siwek Grażyna
Karpowicz Olga	Sławiński Marek (do 12.04 do 28.09)
Klupieć Krzysztof (od 04.11)	Sobol Robert
Kojs Paweł	Sochacka Julia (od 09.05 do 31.07)
Kosoń Anna	Sodatsairov Alidovar
Kostiuk Natalia (od 01.06)	Steiner-Bogdaszewska Żaneta (od 29.02)
Kostiuk Oleksander (od 01.06)	Suchodolska Aleksandra
Kościelak Agnieszka	Szalacha Elżbieta
Kotowski Marcin (bezpłatny do 15.11)	Szczepaniak Paulina (od 01.07)
Kotowski Witold	Szewczyk Emanuella
Krasnodębski Jerzy (do 30.04)	Szkopek Krzysztof
Krawiec Michał	Szymańczyk Małgorzata (do 29.02) (od 01.09)
Kuc Tadeusz	Szymańska Bożena
Leszczewska Paulina	Szymański Paweł
Lewandowska Anna	Świerszcz Sebastian
Łącki Artur (bezpłatny od 31.12)	Török Peter
Marcinkiewicz Jan	Trząski Leszek (do 26.07)
Matynia Damian	Urbanek Robert
Mikuła Anna	Urbański Robert
Milewski Grzegorz (do 30.09)	Witak Sylwester
Miodek Adam	Witczak Renata
Miodek Aldona	Zajkowski Roman
Molak Barbara	Zakrzewski Piotr
Mróz Krzysztof (do 02.09)	Załoski Paweł
Napiórkowska Ewa	Zaremba Anna
	Znój Anna

ZABEZPIECZENIE ORGANIZACYJNO-TECHNICZNE (ZOT)

STRESZCZENIE

Zadanie to obejmuje koszty ponoszone na utrzymanie funkcjonowania technicznego Ogrodu i obejmuje również opłaty za energię elektryczną, gaz, olej opałowy, monitoring wybranych obiektów budowlanych oraz konserwację obiektów, instalacji technicznych wraz remontami bieżącymi, a także obsługę administracyjną instytucji. Utrzymanie wszystkich obiektów, instalacji oraz urządzeń i ich konserwacja wymaga ponoszenia systematycznie rosnących kosztów. Utrzymanie infrastruktury technicznej Ogrodu w ruchu ciągłym, np. kotłowni, szklarni, oczyszczalni ścieków i ujęć wody głębinowej, wiąże się z zatrudnieniem specjalistów mających nadzór nad infrastrukturą 7 dni w tygodniu. W poprzednich latach nastąpiły zasadnicze zmiany organizacyjne w zakresie personalnym, które były związane z przejściem na emeryturę pracowników z wieloletnim stażem pracy. Pracownicy ci stanowili trzon techniczny zabezpieczający poprawne i bezawaryjne działanie poszczególnych instalacji zlokalizowanych na terenie Ogrodu. Obecnie, w zakresie posiadanych środków (z uwagi na niskie stawki wynagrodzenia), niemożliwe jest zatrudnienie nowych pracowników technicznych. Wymusza to konieczność wprowadzenia zmian organizacyjnych w tym zakresie. Zabezpieczenie oraz konserwacje urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania Ogrodu są powierzane firmom zewnętrznym.

PAN OB posiada 22 obiekty budowlane zlokalizowane na rozległym terenie 40 ha, w tym własne obiekty techniczne: trzy studnie głębinowe, pięć kotłowni oraz własną oczyszczalnię ścieków, dwa transformatory średniego napięcia 630 kVA 15/04 kV SN/NN, agregat prądotwórczy o mocy 250 kVA do awaryjnego zasilania głównych budynków, własne przyłącze energetyczne, a także kilka wewnętrznych instalacji technicznych, takich jak: nawodnienie kolekcji, instalacja c.o., instalacja wodnokanalizacyjna, instalacja elektryczna, instalacja fotowoltaiczna 50 kWp wraz z magazynem energii, instalacja teleinformatyczna oparta na sieci światłowodowej. Teren jest zamknięty i wewnętrznie podzielony ogrodzeniem o długości 2600 m.b. z 7 bramami wjazdowymi oraz 15 bramami wewnętrznymi. Dodatkowo elementem ogrodzenia zewnętrznego jest 9 furtek oraz 8 furtek wewnętrznych. Na terenie Ogrodu znajduje się 6 utwardzonych powierzchni pełniących funkcję parkingów. Ogród posiada ok. 30 000 m² ścieżek i ciągów pieszko-jezdných. Dodatkowo w Ogrodzie utrzymujemy w dobrym stanie technicznym 150 latarni alejowych, z których w roku 2024 zostało wyremontowanych 24 szt. Na terenie Ogrodu znajduje się 286 ławek oraz 112 koszy na śmieci. Budynki znajdujące się na terenie Ogrodu wymagają ciągłych nakładów finansowych. W 2024 roku został przeprowadzony remont budynku „J” na kwotę 599 559 zł brutto. Od strony Parku Kultury zostało wzmocnione ogrodzenie zewnętrzne wraz z instalacją pastucha elektrycznego przeciw dzikim zwierzętom. W ogrodzie bylinowym została wymieniona nawierzchnia spełniająca wymogi BHP, a koszt wyniósł 175 275 zł, został wykonany

również remont instalacji nawadniającej w kwocie 118 880 zł. W budynku "L" od strony zachodniej zostały wyremontowane schody wejściowe za kwotę 29 889 zł. W laboratorium biotechnologii zrealizowany został remont oświetlenia fitotronu w kwocie 140 000 zł. Na terenie ogrodu wykonany został remont oświetlenia dróg wewnętrznych w cenie 97 170 zł, a w kolekcji flory Polski został odnowiony "Domek górski" za kwotę 76 998 zł. W budynku "D" został wykonany remont zadaszego wejścia za kwotę 158 839 zł, zrealizowano także kolejny etap montażu systemu kontroli dostępu w budynku „J”. Do budynku Wozowni, w której znajduje się stolarnia, zakupiona została obrabiarka wieloczynnościowa w kwocie 50 774 zł. Ogród dokonał zakupu mikrociągnika Kioti w kwocie 145 878 zł i traktorka ogrodowego Stiga Park w kwocie 25 699 zł. W stacji Agroekologicznej w Kosewie Górnym wykonany został remont ogrodzenia zewnętrznego na odcinku 1,5 km za kwotę 115 000 zł, zamontowane zostały trzy automatyczne bramy wjazdowe za kwotę 60 848 zł, a w budynku laboratoryjno-mieszkalnym wykonana została instalacja fotowoltaiczna o mocy 4,8 kWp. W 2024 roku została zakupiona prasa zmiennokomorowa (belownica) za kwotę 156 850 zł, zgrabiarka dwukaruzelowa za kwotę 46 447 zł, dwie kosiarki dyskowe za łączną kwotę 33 858 zł. W zakresie BHP i ppoż na odcinku 400 m została utwardzona droga dojazdowa do parku maszyn i budynku laboratoryjno-mieszkalnego, została również wykonana wylewka betonowa o powierzchni 220 m² do bezpiecznej obsługi i garażowania sprzętu. Trzy ciągniki ze względu na bardzo zły stan techniczny zostały poddane gruntownej naprawie, która kosztowała 350 671 zł. W celu zwiększenia zabezpieczenia mienia na terenie stacji został zainstalowany monitoring za kwotę 17 966,61 zł składający się z 12 kamer podłączonych do 16 kanałowego rejestratora Hikvision. Utrzymanie tych wszystkich obiektów, instalacji oraz urządzeń i ich konserwacja wymaga ponoszenia systematycznie rosnących nakładów finansowych. Zadanie to obejmuje koszty ponoszone na utrzymanie funkcjonowania infrastruktury technicznej Ogródu i obejmuje również opłaty za energię elektryczną, gaz, olej opałowy, monitoring wybranych obiektów budowlanych oraz konserwację obiektów, instalacji technicznych wraz z remontami bieżącymi, a także obsługę administracyjną instytucji.

Do specyfiki placówki zwiększającej koszty utrzymania należy doliczyć:

- dostawę energii elektrycznej linią wysokiego napięcia – 15000V i własne utrzymanie w ruchu dwóch stacji transformatorowych;

- własną produkcję wody z ujęć głębinowych, co wymusza kosztowne cykliczne badanie jakości wody przez sanepid;
- utrzymanie własnej oczyszczalni ścieków opartej na technologii biologicznej i pracującej w systemie zamkniętym;
- produkcję energii cieplnej we własnych pięciu kotłowniach na potrzeby ogrzewania obiektów bytowo-gospodarczych, w tym dwóch szklarni o powierzchni 2600 m², co generuje stałe koszty w roku.

Utrzymanie infrastruktury technicznej Ogrodu w ruchu ciągłym, m.in. kotłowni, szklarni, oczyszczalni ścieków, instalacji elektrycznej, wod.-kan., c.o. i ujęć wody głębinowej, wiąże się z zatrudnieniem specjalistów mających nadzór nad infrastrukturą 7 dni w tygodniu. Obecnie w zakresie posiadanych środków (z uwagi na niskie stawki wynagrodzenia) niemożliwe jest zatrudnienie nowych pracowników technicznych. Wymusza to na nas konieczność wprowadzenia zmian organizacyjnych w tym zakresie. Zabezpieczenie oraz konserwacje urządzeń niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania Ogrodu zmuszeni jesteśmy powierzyć podmiotom zewnętrznym: usługi elektryczne – Piotr Sierpiński (104 419,62 zł brutto rocznie); usługi hydrauliczne – Serwibud (73 800,00 zł brutto rocznie); serwis kotłowni – Tomasz Piwko (9 426,72 zł brutto rocznie).

Z uwagi na szeroki zakres prac związanych z utrzymaniem terenu i kolekcji roślin została podpisana umowa leasingu na ładowarkę wielofunkcyjną Avant 755i wraz z osprzętem (koszt leasingu w 2024 roku wyniósł 95 110,20 zł brutto, do końca leasingu pozostało jeszcze 20 miesięcy).

DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z TRANSFORMACJĄ ENERGETYCZNĄ PAN OB -CZRB PAN

[Stan na koniec 2024]

Ogrzewanie pompami ciepła z dolnym źródłem o stałej temperaturze 8°C

- budynek A z pompą ciepła (5 odwiertów po 80 m głębokości),
- budynek L – sala konferencyjna (4 odwierty po 100 m głębokości plus klimakonwektor zapewniający w zimie ogrzewanie, a w lecie chłodzenie).

Panele fotowoltaiczne:

- 50 kW – dach nad budynkiem L z magazynem energii na 46 kWh,

- 50 kW – Farma ekowoltaiczna dla roślinności skiofilnej na polanie pomiędzy budynkami C i E.

Elektrolizer do pieca gazowego zmniejszający zużycie gazu o 28,2% oraz zmniejszający zanieczyszczenie węglowodorami spalin.

Ładowarka do samochodów elektrycznych (3 stanowiskowa) na parkingu A.

Elektryczne pojazdy do transportu wewnętrznego (osób i towarów)

- 4 melekisy,
- Hulajnoga elektryczna.

Wdrażanie programu zamiany urządzeń i narzędzi ogrodniczych ze spalinowych na elektryczne:

- Roboty koszące – 3 sztuki,
- Kosy ręczne akumulatorowe, kosiarki akumulatorowe, odkurzacze akumulatorowe, piły akumulatorowe itp.

DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA WSPÓŁFINANSOWANA ZE ŚRODKÓW DOTACJI PODMIOTOWEJ PAN

B1	BADANIE RÓŻNORODNOŚCI ROŚLIN NA POZIOMIE MOLEKULARNYM, POPULACYJNYM, GATUNKOWYM I FITOCENOTYCZNYM	
	Temat B1.1	Opracowanie metodycznych podstaw ochrony <i>ex situ</i> zagrożonych i chronionych gatunków flory Polski
	Temat B1.2	Charakterystyka wybranych gatunków roślin użytkowych
	Temat B1.3	Syntaksonomia i taksonomia roślinności i flory Eurazji oraz ocena ich potencjału użytkowego
B2	BIOLOGIA ROZWOJOWA ROŚLIN NASIENNYCH I ZARODNIKOWYCH	
	Temat B2.1	Wykorzystanie procesów morfogenezy roślin nasiennych i zarodnikowych w biotechnologii i kriokonserwacji.

B3	BIOLOGIA I EKOLOGIA ROŚLIN DRZEWIASTYCH ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM SYSTEMÓW ADAPTACYJNYCH ORAZ ANATOMII I DENDROCHRONOLOGII	
	Temat B3.1	Anatomia rozwojowa, funkcjonalna i porównawcza zagrożonych gatunków roślin drzewiastych jednoliściennych
	Temat B3.2	Badania anatomiczne roślin drzewiastych w kontekście ich przystosowania się do różnych warunków środowiska
K	KOLEKCJE PAN OB	
	Temat K1.	Utrzymanie kolekcji roślin udostępnionych do badań naukowych oraz dla popularyzacji wiedzy ogrodniczej
	Temat K2.	Utrzymanie kriogenicznego banku nasion zagrożonych gatunków flory Polski

ZADANIE B1 Badanie różnorodności roślin na poziomie molekularnym, populacyjnym, gatunkowym i fitocenotycznym

STRESZCZENIE

Badania PAN OB koncentrują się na ochronie różnorodności roślin, ze szczególnym uwzględnieniem poziomu gatunkowego i genetycznego, zarówno w warunkach *in situ*, jak i *ex situ*. W 2024 roku analizowano pule genetyczne rzadkich gatunków, w tym żmijowca czerwonego (*Echium russicum*), którego populacje w Polsce charakteryzują się skrajnie niską liczebnością. Materiał genetyczny pozyskano z populacji krajowych oraz zagranicznych (Ukraina, Niemcy) i poddano analizie metodą DNA-barkodingu. Planowane jest dalsze genotypowanie DNA w celu oceny zmienności genetycznej i potencjału restytucyjnego. Kontynuowano także restytucję jęczmienia syberyjskiego (*Ligularia sibirica*), której populacje w Polsce są zagrożone sukcesją ekologiczną i izolacją genetyczną. Wsiedlono około 900 osobników na historyczne stanowiska, a monitoring dotychczas restytuowanych populacji wykazał ich stabilność genetyczną. Analizy DArTSeq potwierdziły wysoką wartość konserwatorską populacji karpacczych, z których pobrano ponad 400 genotypów dla dalszych badań. Dodatkowo przeprowadzono sekwencjonowanie ITS dla wybranych gatunków flory Polski, co dostarczyło nowych danych do analiz filogenetycznych.

Prowadzone są także badania nad genotypową charakterystyką historycznych odmian jabłoni oraz mechanizmami molekularnymi warunkującymi odporność śpiących pąków na mróz. Zoptymalizowano metody ekstrakcji RNA i miRNA, izolując materiał genetyczny z mrozoodpornych i wrażliwych odmian. Planowana analiza RNA-Seq pozwoli na identyfikację genów różnicujących te odmiany i mechanizmów ich adaptacji do niskich temperatur.

W 2024 roku kontynuowano intensywne badania geobotaniczne, etnobotaniczne i ekologiczne w Azji Środkowej i Polsce. Po 3 latach nieudanych prób ostatecznie udało się skompletować czterowierzchołkową próbę roślinności do projektu GLORIA. Projekt ten ma za zadanie ocenę zmian w kompozycji i strukturze roślinności na wierzchołkach szczytów w strefie alpejskiej gór całego świata. Opublikowano artykuły dotyczące typologii ekosystemów, m.in. gajów pistacjowych, gorących pustyń, zbiorowisk ruderalnych i subniwalnych. Prace te definiują ok. 50 nowych typów roślinności, w tym nową klasę gajów pistacjowych *Pistacietea verae*. W podsumowującym badania syntaksonomiczne artykule opublikowanym w *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* wykazano łącznie ok. 550 zbiorowisk roślinnych, w tym 7 nowych lub zwalidowanych klas roślinności (m.in. stepy bylinowe, stepy Irano-Turańskie, roślinność naskalna, roślinność piargó, roślinność solniskowa, gaje pistacjowe). Prace geobotaniczne realizowane wraz z zespołem kierowanym przez prof. Milana Chytrę z Brna zaowocowały opublikowaniem artykułu charakteryzującego wszystkie związki roślinne znane z Europy. Kontynuowano także prace taksonomiczne dotyczące zdarzeń hybrydyzacji wśród traw Azji Środkowej oraz filogenezy i filogeografii rodzajów *Stipa* sp. oraz *Puccinellia* sp. w ekstremalnych klimatach gór Azji Środkowej.

W 2024 roku prowadzono intensywne badania etnobotaniczne i ekologiczne w Azji Środkowej, a także Patagonii oraz na Śląsku. Z tego zakresu i obszaru opublikowano artykuły dotyczące przestrzennych relacji między populacjami ludzkimi a użytkowymi roślinami dzikimi, fitotoponimów jako wskaźników historycznych zmian roślinności oraz unikalnych mikrokosystemów kriokonitów lodowcowych w Patagonii. W badaniach etnobotanicznych udokumentowano tradycyjne wykorzystanie *Peganum harmala* w medycynie ludowej w Azji Środkowej. W Patagonii prowadzono zbiór grzybów z rodzaju *Cyttaria* oraz drożdży występujących na ich owocnikach, które następnie zostały poddane analizie molekularnej. Zrealizowano także projekty związane z zrównoważonym zarządzaniem grzybami jadalnymi w Afryce Subsaharyjskiej w ramach współpracy z FairWild. W ramach działań upowszechniających wiedzę przygotowano publikacje książkowe oraz zorganizowano międzynarodowe sympozja i warsztaty. Łącznie opublikowano 24 prace naukowe, w tym 21 artykułów znajdujących się na liście JCR, obejmujących szeroką tematykę – od geobotaniki i etnobotaniki po ochronę bioróżnorodności i ekologię ekstremalnych środowisk. Działania te podkreślają znaczenie interdyscyplinarnego podejścia do badania i ochrony środowiska naturalnego oraz dziedzictwa kulturowego.

Temat B.1.1 Opracowanie metodycznych podstaw ochrony *ex situ* zagrożonych i chronionych gatunków flory Polski

Kierownik: dr inż. Anna Rucińska

Wykonawcy: dr Anna Znój

mgr inż. Elżbieta Szalacha (do 31.12.2024)

Badania prowadzone przez PAN OB koncentrują się na szeroko pojętej ochronie różnorodności świata roślin, ze szczególnym uwzględnieniem poziomu gatunkowego i genetycznego. Ich celem jest doskonalenie metod umożliwiających efektywne i długoterminowe zachowanie różnorodności flory zarówno w środowisku naturalnym (*in situ*), jak i poza nim (*ex situ*). Prace te opierają się na analizie struktury genetycznej populacji, identyfikacji ich przynależności taksonomicznej oraz zgłębianiu biologii poszczególnych gatunków. Mają one praktyczny wymiar, gdyż przyczyniają się do opracowywania i wdrażania strategii ochrony gatunkowej oraz zapewnienia utrzymania bogactwa zasobów genetycznych roślin.

W bieżącym roku sprawozdawczym podjęto działania ukierunkowane na ocenę stopnia zabezpieczenia puli genetycznej żmijowca czerwonego (*Echium russicum*) w uprawach *ex situ* na terenie Polski, mające na celu opracowanie kompleksowej strategii ochrony gatunku, obejmującej program restytucji. Gatunek ten, klasyfikowany jako rzadki i zagrożony w wielu krajach Europy, w Polsce historycznie notowany był głównie na obszarze Lubelszczyzny, gdzie obecnie przetrwały jedynie dwie skrajnie nieliczne populacje (Czumów i Dobużek, liczące 1–2 osobniki). Istniejące zasoby w ogrodach botanicznych stanowią potencjalne źródło do działań restytucyjnych, jednak ich przydatność wymaga szczegółowej weryfikacji. W 2024 roku w celu opracowania wytycznych konserwatorskich zgromadzono materiał roślinny pochodzący zarówno z populacji *in situ*, jak i *ex situ* w Polsce, a także wzbogacono kolekcję o osobniki z Ukrainy i Niemiec, co umożliwia szerszą analizę zmienności genetycznej gatunku. Wstępne badania obejmowały weryfikację przynależności taksonomicznej genotypów metodą DNA-barkodingu, opartą na sekwencjonowaniu regionów ITS oraz trnL-trnF. W celu precyzyjnego określenia pokrewieństwa genetycznego planowane jest dalsze genotypowanie osobników poprzez sekwencjonowanie fragmentów genomowego DNA, co umożliwi głębszą analizę zmienności genetycznej oraz dostarczy danych niezbędnych do opracowania strategii ochrony tego zagrożonego gatunku.

W 2024 roku kontynuowano działania mające na celu restytucję jęczyczki syberyjskiej (*Ligularia sibirica* (L.) Cass.), uznawanej za relikht glacialny lub postglacialny, na jej naturalnych stanowiskach. Jako gatunek priorytetowy dla ochrony przyrody (1758), jęczyczka syberyjska podlega ochronie w ramach sieci Natura 2000, zgodnie z zapisami Dyrektywy Siedliskowej (Załącznik II). Ponadto, Konwencja Berneńska klasyfikuje ją jako gatunek wymagający ścisłej ochrony, a państwa-strony konwencji zobowiązane są do wprowadzenia całkowitego zakazu jej umyślnego zbierania i niszczenia. Gatunek ten charakteryzuje się szerokim zasięgiem euro-azjatyckim, jednak w Europie Środkowej jego występowanie ogranicza się do izolowanych populacji, oddzielonych od zwartego obszaru rozmieszczenia. Polskie populacje jęczyczki syberyjskiej znajdują się na skraju zasięgu geograficznego, co stanowi jeden z naturalnych czynników zagrożenia. Izolacja stanowisk prowadzi do ograniczonego przepływu genów i zwiększa ryzyko erozji genetycznej populacji. Dodatkowym zagrożeniem jest sukcesja ekologiczna, w wyniku której porzucane łąki i torfowiska zarastają roślinnością drzewiastą i krzewiastą, ograniczając dostępność siedlisk odpowiednich dla tego gatunku. W konsekwencji, w ostatnich latach obserwuje się spadek liczebności wszystkich sześciu znanych populacji jęczyczki syberyjskiej w Polsce. Podjęte działania badawcze koncentrują się na analizie struktury genetycznej populacji oraz ich relacji filogenetycznych w obrębie całego zasięgu występowania gatunku. Celem tych badań jest identyfikacja czynników wpływających na regresję populacji w Polsce oraz opracowanie strategii długoterminowej ochrony różnorodności genetycznej jęczyczki syberyjskiej zarówno w warunkach naturalnych (*in situ*), jak i poza nimi (*ex situ*). Dotychczasowe wyniki przeprowadzonych analiz wysokoprzepustowych umożliwiły identyfikację genotypów jęczyczki syberyjskiej oraz optymalizację warunków jej wzrostu i uprawy w celu wsiedlenia juwenilnych osobników. Proces ten realizowano w trybie dwuletnim, co miało na celu wzmocnienie istniejących populacji oraz odtworzenie historycznych stanowisk w Dolinie Górnej Pilicy, zwiększając skuteczność działań restytucyjnych. W 2024 roku przeprowadzono monitoring genetycznej struktury restytuowanej populacji dla docelowej charakterystyki czynników biotycznych i abiotycznych mających wpływ na dobrostan populacji, a tym samym ma bezpośrednie przełożenie dla kompleksowych wytycznych działań ochronnych dla gatunku. Wartości heterozygotyczności oczekiwanej i obserwowanej nie odbiegają znacząco od siebie, a współczynnik utrwalenia wskazuje na umiarkowaną stabilność

populacji. Przypuszczalnie parametry te powinny ulegać zmianie przy założeniu optymalnych, niezaburzonych konkurencją, warunków wzrostu i osobników. Przy losowym charakterze krzyżowania osobników, populacja powinna charakteryzować się zwiększoną wartością wskaźników zmienności genetycznej po kilkunastu latach jej funkcjonowania. Obecny stan genetyczny populacji należy potraktować jako optymalny i sugerujący stabilność przy założeniu utrzymania zakresu preferencji siedliskowych gatunku. Ponadto, w świetle wyników analizy DArTSeq, wskazujących na wysoką wartość konserwatorską populacji karpackich, podjęto działania mające na celu dalszą charakterystykę ich zmienności genetycznej. Populacje te wyróżniają się obecnością elementów genetycznych typowych dla różnych części zasięgu występowania jęczmienia syberyjskiego, a także unikatowych alleli, zwłaszcza w populacjach peryferyjnych, które mogą pełnić istotną rolę adaptacyjną. W związku z tym pozyskano materiał genetyczny (łącznie ponad 400 genotypów) z terenu Karpat słowackich i rumuńskich, gdzie gatunek ten występuje w postaci stabilnych i licznych populacji, co umożliwi dalsze analizy mające na celu ocenę różnorodności genetycznej oraz potencjału adaptacyjnego tych populacji.

Ponadto przeprowadzono sekwencjonowanie regionów ITS wybranych przedstawicieli rodzaju *Corydalis* oraz gatunków flory Polski, jak zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), żywieć gruczołowaty (*Dentaria glandulosa*), pierwiosnek bezłodygowy (*Primula vulgaris*) czy cieszyńianka wiosenna (*Hacquetia epipactis*)

Temat B1.2 Charakterystyka wybranych gatunków roślin użytkowych

Kierownik: dr Anna Rucińska

Wykonawca: mgr Magdalena Białoskórska (¼ etatu)

Prowadzenie przez PAN OB CZRB szeroko udokumentowanej kolekcji historycznych odmian jabłoni oraz kriogenicznego banku materiału roślinnego stworzyło podstawy do zaawansowanych badań nad charakterystyką genotypową tych zasobów oraz mechanizmami molekularnymi warunkującymi odporność śpiących pąków jabłoni na niskie temperatury. W ramach tych działań zainicjowano analizy porównawcze transkryptomów pąków w stanie spoczynku, co może stanowić modelowy system biologiczny wykazujący zróżnicowaną odpowiedź na stres termiczny. W celu uzyskania wysokiej jakości materiału genetycznego zoptymalizowano metodykę ekstrakcji RNA

i miRNA, dostosowując procedury do specyficznych właściwości tkanek roślinnych bogatych w cukry. Wyizolowano materiał genetyczny z odmian jabłoni wykazujących odporność na niskie temperatury oraz z genotypów wrażliwych na mróz, co umożliwia dalsze analizy porównawcze różnic w ich odpowiedzi na stres abiotyczny. W kolejnym etapie planowane jest przeprowadzenie analizy RNA-Seq, której celem będzie opisanie profilu różnicującego odmiany mrozoodporne i wrażliwe na mróz.

Temat B1.3 Syntaksonomia i taksonomia roślinności i flory Eurazji oraz ocena ich potencjału użytkowego

Kierownik: prof. dr hab. Arkadiusz Nowak

Wykonawca: prof. Péter Török
dr Sebastian Świerszcz
dr Marcin Kotowski
Alidovar Sodatsairov

Rok 2024 był kolejnym etapem intensyfikacji badań geobotanicznych, etnobotanicznych i ekologicznych w środkowej i centralnej Azji oraz na południu Polski.

Po 3 latach nieudanych prób ostatecznie udało się skompletować czterowierzchołkową próbę roślinności do projektu GLORIA. Próby roślinności zostały zebrane w lipcu z wierzchołków Gór Zerawszańskich w okolicy wioski Kante. Projekt GLORIA ma za zadanie ocenę zmian w kompozycji i strukturze roślinności na wierzchołkach szczytów w strefie alpejskiej gór całego świata. Wyniki badań (najczęściej wcześniejszych) pozwoliły na opublikowanie artykułów dotyczących typologii ekosystemów, m.in. gajów pistacjowych, gorących pustyń, zbiorowisk ruderalnych i subniwalnych. Prace te definiują ok. 50 nowych typów roślinności, w tym nową klasę gajów pistacjowych *Pistacietea verae*. W podsumowującym badanie syntaksonomiczne w Azji Środkowej artykule opublikowanym w *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* wykazano łącznie ok. 550 zbiorowisk roślinnych, w tym 7 nowych lub zwalidowanych klas roślinności (m.in. stepy bylinowe, stepy Irano-Turańskie, roślinność naskalna, roślinność piargów, roślinność solniskowa, gaje pistacjowe). Prace geobotaniczne realizowane wraz z zespołem kierowanym przez prof. Milana Chytrego z Uniwersytetu im. Masaryka w Brnie zaowocowały opublikowaniem artykułu charakteryzującego wszystkie związki roślinne znane z Europy. Kontynuowano także prace taksonomiczne

dotyczące zdarzeń hybrydyzacji wśród traw Azji Środkowej oraz filogenezy i filogeografii rodzajów *Stipa* sp. oraz *Puccinellia* sp. w ekstremalnych klimatach gór Azji Środkowej.

Prace te dostarczają cennych informacji dla zarządzania ekosystemami traworoślowymi i leśno-stepowymi oraz wdrażania strategii ochrony przyrody i rekultywacji terenów zdegradowanych. Zespół badawczy w roku 2024 koncentrował się także na dynamice roślinności w ekosystemach trawiastych i laso-stepu, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu czynników środowiskowych, zarządzania oraz zmian klimatycznych. Analizowaliśmy mechanizmy kształtujące bioróżnorodność, sukcesję roślinności oraz funkcjonowanie glebowych banków nasion w różnych warunkach ekologicznych. Badania nad wpływem wypasu zwierząt gospodarskich wykazały, że efekty tego procesu różnią się w zależności od regionu i warunków klimatycznych, kształtując zarówno roślinność powierzchniową, jak i podziemny bank nasion. Odkryliśmy, że w niektórych siedliskach wypas zwiększa bioróżnorodność poprzez promowanie gatunków krótkowiecznych i odpornych na zakłócenia, natomiast w innych może prowadzić do degradacji i zaniku kluczowych komponentów ekosystemów. Analizowaliśmy także rolę filtracji środowiskowej w kształtowaniu zbiorowisk roślinnych. Wyniki wskazują, że strategie ekologiczne roślin (CSR) są kluczowym czynnikiem determinującym strukturę zbiorowisk w mozaikach leśno-trawiastych i na murawach kserotermicznych. Ponadto, badania podkreślają rolę mikrośrodków w różnicowaniu zbiorowisk organizmów peryfitonowych, co ma istotne znaczenie dla ekologii ekosystemów wodnych. Jednym z wyzwań, na które zwróciliśmy uwagę, jest kontrola inwazyjnych gatunków traw, takich jak *Sporobolus cryptandrus*, którego obfity bank nasion utrudnia jego eliminację z siedlisk naturalnych. Z kolei badania nad odbudową ekosystemów otwartych w obliczu zmian klimatu dostarczyły cennych informacji na temat skutecznych strategii ochrony i restytucji różnorodności biologicznej.

Długoterminowe analizy zmian roślinności wykazały, że zarówno krótkoterminowe fluktuacje pogodowe, jak i długoterminowe trendy środowiskowe wpływają istotnie na dynamikę zbiorowisk roślinnych. W badaniach nad ekosystemami wodnymi wykazaliśmy, że struktura termiczna kolumny wody i głębokość strefy eufotycznej mają istotny wpływ na liczebność i skład zespołów fitoplanktonu w jeziorach hipertroficznym.

Rok 2024 był kolejnym etapem intensyfikacji badań etnobotanicznych i ekologicznych, kontynuowanych zarówno w Azji Środkowej, jak i na południu Polski. Główne obszary badań obejmowały analizę przestrzenną relacji między populacjami ludzkimi a użytkowymi roślinami dzikimi w Tadżykistanie, studia nad historycznymi fitotoponimami na Śląsku, a także badania nad użytkowaniem grzybów w Patagonii.

W 2024 roku kontynuowano badania nad danymi etnobotanicznymi pozyskanymi z dolin Rosztkala i Ishkashim w Tadżykistanie. Jednym z kluczowych osiągnięć było opublikowanie pracy *People and Plants – Close Relationships at the Crossroads of the Silk Roads: The Case of Tajikistan (Ethnobotany Research and Applications)*

Badanie analizowało przestrzenne relacje pomiędzy populacjami ludzkimi, zwierzętami gospodarskimi a użytkowymi roślinami dzikimi w Tadżykistanie, kluczowym obszarze historycznego Jedwabnego Szlaku. Zastosowano modele statystyczne, w tym LSVM, aby ocenić rozmieszczenie 4269 gatunków roślin, z których 1823 uznano za użytkowe. Wyniki wykazały istotną korelację między rozmieszczeniem użytkowych gatunków roślin a populacją ludzką, szczególnie w obszarach zurbanizowanych (pokrywających 7,4% powierzchni Tadżykistanu). Praca podkreśla znaczenie uwzględnienia relacji przestrzennych między ludźmi a roślinami użytkowymi w modelach przewidujących wzorce osadnictwa ludzkiego w oparciu o czynniki środowiskowe.

Dalsze badania skupiły się na użytkowaniu *Peganum harmala* w dystrykcie Ishkashim. Wyniki badań zostały uwzględnione w manuskrypcie *Warding Off Ailments with Sacred Smoke: Diversity of Preparation Methods and Uses of Peganum harmala in the Ishkashim District of Tajikistan*, który został wysłany do publikacji.

Na Śląsku kontynuowano analizy dotyczące powiązań między historycznym rozmieszczeniem fitotoponimów a obecnym i potencjalnym rozmieszczeniem zbiorowisk roślinnych. Zakończono badania nad korelacją pomiędzy rozmieszczeniem nazw fitotoponimicznych a aktualnym i historycznym zasięgiem lasów liściastych i iglastych. Wyniki zostały przedstawione w pracy *Tracing Vegetation Changes Through the Testimony of Early Settlers: Spatio-Temporal Analysis of Phytotoponyms as a Source of Knowledge on Historical Vegetation Change*, która została oddana do recenzji.

W 2024 roku zakończono pierwszą fazę badań nad użytkowaniem grzybów z rodzaju *Cyttaria* w Patagonii. Owocniki tych grzybów pełnią istotną rolę w lokalnej kulturze, będąc zarówno źródłem pożywienia, jak i siedliskiem drożdży wykorzystywanych do fermentacji tradycyjnych napojów.

Zebrane próbki owocników oraz drożdży są obecnie poddawane analizie molekularnej metodą barcodingu DNA. Analiza genetyczna pozwoli na identyfikację znajdujących się na owocnikach grzybów szczepów drożdży, które mogą mieć znaczenie zarówno w badaniach nad dzikimi procesami fermentacyjnymi, jak i w biotechnologii spożywczej.

Poza badaniami etnomykologicznymi w 2024 roku rozpoczęto również eksplorację mchów występujących w ekstremalnych warunkach klimatycznych Patagonii. Szczególną uwagę poświęcono dwóm rzadkim rodzajom mchów – *Blindia* i *Dichelyma*, które w zimnych jeziorach regionu tworzą unikalne kuliste struktury, prawdopodobnie będące efektem specyficznych warunków hydrodynamicznych. Obserwacje terenowe sugerują, że te formacje mogą odgrywać istotną rolę w retencji składników odżywczych i funkcjonowaniu ekosystemów jeziornych.

Dodatkowo, prowadzono zbiór mchów epifitycznych z rodzaju *Orthotrichum*, występujących na korze drzew regionu subantarktycznego. Materiał botaniczny został zabezpieczony i poddawany obecnie szczegółowej identyfikacji taksonomicznej, co pozwoli na dokładniejsze określenie ich zasięgu i powiązań ekologicznych.

Ważnym elementem badań w Patagonii była również analiza mikroekosystemów kriokonitów – skupisk materii organicznej występujących na powierzchni lodowców. Kriokonity, będące słabo poznanymi, lecz istotnymi elementami ekosystemu lodowców, są szczególnie narażone na zmiany klimatyczne. W ramach ekspedycji na lodowiec Ojo del Albino pobrano próbki kriokonitów, które poddawane są obecnie szczegółowej analizie molekularnej w celu określenia ich składu taksonomicznego.

Zebrane dane dostarczą nowych informacji na temat składu mikrobiologicznego kriokonitów, ich funkcji ekosystemowej oraz wpływu globalnych zmian klimatycznych na te unikalne środowiska. Badania mchów i kriokonitów pozwolą na rozszerzenie wiedzy o ekstremalnych ekosystemach Patagonii i ich powiązaniach ze zmianami klimatu.

W ramach współpracy z IUCN FUSE uzyskano grant na projekt dotyczący zrównoważonego użytkowania i ochrony grzybów jadalnych w Afryce Subsaharyjskiej. Projekt ten, realizowany we współpracy z ISFC, koncentruje się na ocenie zrównoważonego zbioru i ochrony grzybów jadalnych oraz organizacji warsztatów poświęconych roli grzybów w zrównoważonym rozwoju i bezpieczeństwie żywnościowym. Kluczowym elementem inicjatywy jest organizacja sympozjum na temat ochrony grzybów i zrównoważonego użytkowania, które odbędzie się w Beninie w ramach Światowego Kongresu Międzynarodowego Towarzystwa Ochrony Grzybów.

Dodatkowo, w ramach współpracy z FairWild opracowano nowe dokumenty standaryzujące certyfikację zrównoważonego pozyskania grzybów, w tym *Species Risk Classification Documents for FairWild Audit/Certification of Chanterelle Species in Malawi*. Opracowano także adaptację standardu FairWild dla certyfikacji zrównoważonego zbioru grzybów jadalnych, co pozwoli na lepsze zarządzanie ich użytkowaniem i ochroną w różnych regionach świata.

W 2024 roku zakończono prace nad książką *Vegetation of Middle Asia with a Special Reference to Tajikistan*, będącą podsumowaniem 19 lat badań fitosocjologicznych w regionie Azji Środkowej. Publikacja dostarcza kompleksowego przeglądu zbiorowisk roślinnych, ich rozmieszczenia oraz zależności ekologicznych, a także przedstawia wyniki badań nad wpływem działalności człowieka na strukturę roślinności. Opracowanie to stanowi istotne źródło wiedzy dla badaczy zajmujących się roślinnością Azji Środkowej, uwzględniając zarówno aspekty florystyczne, jak i fitosocjologiczne.

Ponadto, w 2024 roku ukazała się książka *Śladami mistrzów. Miejsca fascynacji prekursorów polskiej geobotaniki*, w której znalazły się artykuły związane z kluczowymi obszarami badań geobotanicznych w Polsce:

- **Kotowski, M., & Obidziński, A. (2024). Puszcza Kurpiowska.** Artykuł omawia specyfikę roślinności Puszczy Kurpiowskiej oraz jej znaczenie dla polskich badań fitosocjologicznych.
- **Nowak, A., & Nowak, S. (2024). Góra Gipsowa na Śląsku Opolskim.** Publikacja analizuje unikalne cechy flory tego obszaru, uwzględniając zarówno jego historię geobotaniczną, jak i aktualne zagrożenia związane z działalnością człowieka.

W mijającym roku rozpoczęto również prace nad nową książką poświęconą etnobotanice chwastów pól ryżowych. Badania te mają na celu dokumentację tradycyjnych sposobów wykorzystania roślin towarzyszących uprawom ryżu w różnych regionach świata.

Łącznie opublikowano 24 publikacje naukowe, w tym 21 artykułów znajdujących się na liście JCR.

ZADANIE B2 Biologia rozwojowa roślin nasiennych i zarodnikowych

Temat B.2.1 Wykorzystanie procesów morfogenezy roślin nasiennych i zarodnikowych w biotechnologii i kriokonserwacji

STRESZCZENIE

W 2024 roku realizowano dwa zagadnienia badawcze. Celem pierwszego była analiza chemiczna metabolomu tkanki pochodzącej z kultury zawieszinowej paproci drzewiastej *Cyathea smithii*. Kulturę prowadzono w pożywce płynnej ½MS zawierającej 2 mg 2,4-D, 0,2 mg μM BAP i 2% sacharozy. Próbkę tkanki pobierane co 3 dni w okresie 15-dniowej subkultury poddano ocenie pod kątem przyrostu biomasy oraz identyfikacji metabolitów za pomocą GC/MS. Kinetyka świeżej i suchej masy oraz zawartości popiołu wykazała 3,5-krotne wzrosty tkanki. Analiza chromatograficzna wykazała wysoką aktywność metaboliczną hodowanych komórek. Zidentyfikowano 8 grup związków organicznych: kwasy - 42, alkohole/alkohole cukrowe - 14, aminokwasy - 11, aminy - 11, nukleozydy - 2, fosforany - 12, cukry - 32, flawonoidy - 14 i inne - 14 oraz prawie 2000 związków chemicznych o nieznanym nazwach. Szczególną uwagę zwrócono na flawonoidy. Analiza głównych składowych (PCA) wyróżniła pięć grup danych w analizowanej tkance. Liczba związków różnicujących wynosiła 75, co zostało wskazane na mapie cieplnej z dodatnimi lub ujemnymi korelacjami. Celem drugiego zagadnienia było oznaczenie zawartości kalozy (1,3-β-glukan) w eksplantatach paproci drzewiastej *C. delgadii* poddanych indukcji somatycznej embriogenezy. Do inicjacji kultur wykorzystano fragmenty ogonków liściowych i międzywęźli. Eksplantaty te umieszczono na pożywce Murashige i Skooga o zredukowanej do połowy zawartości soli i uzupełnionej 1% sacharozą. Kultury utrzymywano w ciemności. Zawartość kalozy określono fluorymetrycznie w próbkach utrwalonych w 96% etanolu, pobranych w 0, 4, 8 i 14 dniu kultury. Przeprowadzono również obserwacje przy użyciu mikroskopu fluorescencyjnego w tych samych punktach czasowych kultury. W tym celu wykorzystano eksplantaty utrwalone w 2,5 % glutaraldehydzie i barwione błękitem aniliny. W obu typach eksplantatów zaobserwowano wzrost zawartości kalozy w trakcie kultury in vitro związany z intensyfikacją podziałów. Wykazano również, że międzywęźla charakteryzuje wyższa zawartość 1,3-β-glukanu w porównaniu do ogonków liściowych zarówno w eksplantatach inicjalnych, jak i w trakcie 14 dniowej kultury co może być związane z odmienną drogą różnicowania somatycznych zarodków.

Kierownik: prof. dr hab. Anna Mikuła

Wykonawcy: dr Małgorzata Grzyb, prof. dr hab. Anna Mikuła

Paprocie są jedną z wielu grup roślin, których produkty metaboliczne są interesujące dla ludzi jako źródło pożywienia i leków, jednak paprocie drzewiaste (ze względu na ich unikatowość) nie są często wykorzystywane do tych celów. Spośród około 470 gatunków z rodzaju *Cyathea*, zaledwie 20 zostało zbadanych pod tym kątem. Kultury *in vitro* otwierają nowe możliwości w badaniu tej grupy roślin. Prowadzone dotychczas badania

nad kulturą zawiesinową *Cyathea smithii* (J.D. Hooker) pozwoliły na opisanie struktury komórkowej, zawartości jądrowego DNA, produkcji etylenu i kwercetyny oraz potencjału wzrostu. Potwierdzono również działanie bakteriostatyczne przeciwko bakteriom Gram-dodatnim. Celem badań w 2024 r. było opisanie zmian metabolicznych zachodzących w tkance zawiesiny komórkowej *Cyathea smithii* podczas 15-dniowej subkultury.

Eksperymenty prowadzono na tkance pochodzącej z ustabilizowanej, 3-letniej kultury zawiesinowej *C. smithii*, utrzymywanej w pożywce płynnej 1/2MS uzupełnionej 2 mg 2,4-D (kwas dichlorofenoksyoctowy), 0,2 mg BAP (benzyloaminopuryna) i 2% sacharozą. Zawiesiny pasażowano co 2 tygodnie inicjując kulturę po pasażu z 3 g tkanki. Kultury prowadzono na obrotowej poziomej wytrząsarce typu Infors Rt 250 (Szwajcaria) o amplitudzie 3 cm i prędkości wytrząsania 120 obr./min, w fitotronie z określonym fotoperiodem 16/8 h dzień/noc i temperaturą $22 \pm 1^\circ\text{C}$. Próbkę tkanki do badań pobierano w odstępach 3-dniowych, tj. 3, 6, 9, 12 i 15 dnia kultury. Materiał roślinny analizowano z użyciem mikroskopu świetlnego Olympus AHB-T3 Vanox. Dla uwidocznienia ziaren skrobi, tkankę utrwalano w FAA (formaldehyd + lodowaty kwas octowy + etanol w stosunku 5:5:90) i barwiono na szkiełku podstawowym wodnym roztworem jodu w jodku potasu. Do ekstrakcji metabolitów pobierano po 50 mg tkanki/próbkę. Zawiesinę odwirowano, tkankę mroźono w ciekłym azocie, mielono i odparowywano. Po wysuszeniu w próżni ekstrahowano metabolity, które następnie identyfikowano przy użyciu chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią mas GC-MS (Thermo Scientific, USA) wyposażonej w kolumnę DB-5MS (J & W Scientific, Agilent Technologies, Palo Alto, Ca, USA). Związki będące pochodnymi TMS identyfikowano po porównaniu zarejestrowanych widm masowych z obecnymi w bibliotece urządzenia.

Badania kinetyki świeżej i suchej masy oraz zawartości popiołu wykazywały ich 3-3,5-krotny wzrost podczas 15-dniowej subkultury, co wskazuje na wysoką aktywność metaboliczną zawiesiny. Analiza biochemiczna pozwoliła na zidentyfikowanie 8 grup związków organicznych z różną liczbą substancji w poszczególnych z nich: kwasy (42), cukry (32), alkohole (14), flawonoidy (14), fosforany (12), aminokwasy (11), aminy (11), nukleozydy (2), i inne (14) oraz prawie 2000 związków chemicznych o nieznanych nazwach. Najliczniejszą grupę stanowią kwasy (42 związki), które należą do różnych szlaków metabolicznych: kwasy cukrowe, kwasy tłuszczowe, kwasy mono-, di- i trójkarboksylowe, kwasy nienasycone, kwasy polihydroksylowe, kwasy hydroksylowe,

kwasy fenolowe, kwasy ketonowe i witaminy. Druga najliczniejsza grupa obejmuje 32 cukry, w tym 20 mono-, 10 di- i 2 tri-sacharydy o różnych formach: α i β , beta-D-(+), D-(-) i ich modyfikacje. Trzecia grupa obejmuje 14 alkoholi wielowodorotlenowych i składa się z 4 liniowych alkoholi łańcuchowych i 10 alkoholi cukrowych. Pierwszy podzbiór związków chemicznych tej grupy charakteryzuje się niskim czasem retencji od 6,162 min., podczas gdy drugi podzbiór obejmuje alkohole cukrowe z wysokim czasem retencji do 27,303 min. Lista obejmuje alkohole cukrowe o różnej liczbie grup hydroksylowych od dwóch (propan-1,3-diol) do dziewięciu (galaktynol). Ważną grupą zidentyfikowanych metabolitów są flawonoidy. Potwierdzono obecność 14 flawonoidów takich jak: Procyjanidyna B2, Katechina, Kwercetyna-3-gentiobiozyd, Kwerceryna 3-O-malonyloglukozyd, Delfinidyna 3-galaktozyd, Jacenosidyna, Dihydroluteolina, +40,0 Malonylheks, Tektorydyna, Cyjanidyna, Gardenina B, Narigenina-7-O-Glukozyd, Likoflawon, Izookanina-7-glukozyd. 10 z nich wykazywało wzrost zawartości w okresie 15-dniowej subkultury, zaś zawartość 4 wyraźnie obniżała się. Wśród 11 aminokwasów można wyróżnić 2 typy: pierwszy to aminokwasy syntetyzowane tylko przez rośliny np. leucyna, fenyloalanina, walina, treonina; drugi – syntetyzowane przez rośliny i przez ludzi np. alanina, β -alanina, asparagina, kwas asparaginowy, prolina, seryna. Kolejna grupa to głównie aminy (11), z których wiele jest związanych z metabolizmem cukrów. Najmniejszą liczbę związków organicznych zidentyfikowano w grupie nukleozydów (inozynę i urydynę). Listy zidentyfikowanych związków przypisanych do poszczególnych grup zestawiono tabelarycznie z oznaczeniem średniego wysokiego i niskiego czasu retencji oraz masy ilościowej. Wiele związków zmieniało swoją liczebność w czasie 15 dni trwania kultury (tj. w czasie między kolejnymi pasażami). Dla lepszej zrozumienia tych zmian zastosowano analizę głównych składowych (PCA) względnych ilości metabolitów mierzonych za pomocą GC/MS. W oparciu o otrzymane wyniki sporządzono wykres przedstawiający korelację pomiędzy poszczególnymi grupami związków fenolowych, których obecność stwierdzono w analizowanych agregatach komórkowych zawiesiny komórkowej *C. smithii*. Lista zidentyfikowanych związków organicznych i mapa cieplna wskazują na potrzebę analizy przemian metabolizmu sacharozy w tkance i otwierają drogę do dalszych badań w tym kierunku.

Kontynuując badania nad zdolnościami morfogenetycznymi *in vitro* innego gatunku paproci drzewiastej, tj. *Cyathea delgadii* Sternb., wykorzystywanego w naszym

laboratorium jako paproć modelowa w badaniu podstaw somatycznej embriogenezy, skupiono się na roli kalozy (1,3- β -glukan) w indukowaniu tego procesu. Polisacharyd ten jest jednym z głównych polimerów glukanowych w ścianach komórkowych roślin, składającym się z reszt glukozy połączonych wiązaniami β -1,3-glikozydowymi. Odgrywa rolę bariery chroniącej komórki roślinne przed wpływem stresu zewnętrznego. Jest również indukowany przez różne reakcje rozwojowe. Dotychczas wykazano, że traktowanie inicjalnych eksplantatów *C. delgadii* inhibitorem syntezy kalozy (2-Deoksy-D-glukoza), powoduje obniżenie ich zdolności do tworzenia somatycznych zarodków, a kluczowy wpływ na efektywność procesu ma moment zastosowania inhibitora. Celem dalszych badań było oznaczenie zawartości 1,3- β -glukanu w eksplantatach *C. delgadii* poddanych 14-dniowej kulturze, w trakcie której dochodzi do indukcji somatycznej embriogenezy.

Materiał stanowiły 3, 4 – liściowe, etiolowane sporofity. Kultury inicjowano z fragmentów ogonków liściowych i międzywęźli, które dają początek zarodkom, odpowiednio, jedno- i wielokomórkowego pochodzenia. Eksplantaty utrzymywano na pożywce Murashige i Skooga o zredukowanej do połowy zawartości mikro- i makroelementów, uzupełnionej 1% sacharozą. Kultury prowadzono w ciemności, w temperaturze 24 ± 1 °C. Zawartość kalozy określono fluorymetrycznie w próbkach (o minimalnej masie 10 mg) utrwalonych w 96% etanolu, pobranych w 0, 4, 8 i 14 dniu kultury. Dodatkowo przeprowadzono obserwacje przy użyciu mikroskopu fluorescencyjnego w tych samych punktach czasowych. W tym celu wykorzystano eksplantaty utrwalone w 2,5 % glutaraldehydzie. Próbki płukano w 4 mM K_2HPO_4 i inkubowano przez 15 min. w 1 M roztworze glicyny NaOH. Następnie barwiono przez 15 min. 0,05% roztworem błękitu aniliny. Eksplantaty fotografowano przy użyciu mikroskopu epi-fluorescencyjnego Nikon Optiphot-2 (Nikon, Tokio, Japonia) wyposażonego w aparat Nikon DDX1200 (Nikon). Obrazy uzyskano w świetle wzbudzającym niebieskiego filtra (B2A; 390-420 nm).

Wykazano, że międzywęźla charakteryzuje wyższa zawartość 1,3- β -glukanu w porównaniu do ogonków liściowych zarówno w eksplantatach inicjalnych, jak i w trakcie 14-dniowej kultury. Po 8 dniach od wyłożenia eksplantatów na pożywkę zaobserwowano intensywnie wybarwione błękitem aniliny komórki epidermy ogonków liściowych i 2-krotny wzrost zawartości kalozy w porównaniu do eksplantatów inicjalnych. Podczas gdy 14 dnia kultury zaobserwowano silnie wybarwione liniowe

zarodki somatyczne i aż 11-krotny wzrost zawartości kalozy. W 8 dniu kultury eksplantatów międzywęźli, silnie wybarwione były zarówno podzielone komórki epidermy, jak i kory pierwotnej. Stwierdzono także 7,5-krotny wzrost zawartości kalozy w porównaniu do międzywęźli inicjalnych. 14 dnia kultury poza intensywnie podzielonymi komórkami epidermy zaobserwowano również dobrze wyodrębnione zarodki somatyczne z silnym sygnałem dla 1,3- β -glukanu. Uzyskane wyniki potwierdzają, że indukcja somatycznej embriogenezy u *C. delgadii* jest poprzedzona odkładaniem kalozy w komórkach obu typów eksplantatów. Podczas indukowania zarodków somatycznych wielokomórkowego pochodzenia zawartość kalozy jest istotnie wyższa, co może wynikać z intensywnie zachodzących podziałów komórkowych.

ZADANIE B3 Biologia i ekologia roślin drzewiastych ze szczególnym uwzględnieniem systemów adaptacyjnych oraz anatomii i dendrochronologii

Kierownik: dr hab. Joanna Jura-Morawiec, prof. PAN

STRESZCZENIE

W 2024 roku realizowano cztery zagadnienia. Kontynuowano badania nad anatomią zagrożonych gatunków drzewiastych jednoliściennych z przyrostem wtórnym. Celem badań było poznanie budowy ekscentrycznego przyrostu wtórnego w korzeniach *Dracaena draco* w aspekcie funkcjonalnym. Uzyskane wyniki wskazują na związek ekscentrycznego przyrostu wtórnego z funkcją magazynowania wody. Kontynuowano także badania porównawcze budowy „drewna” smoczych drzew Makaronezji w celu wyznaczenia cech diagnostycznych. Przeanalizowano osiową i promieniową zmienność długości cewek w „drewnie” *D. tamaranae*, a uzyskane dane są cenną wskazówką przy pobieraniu próbek do analizy i planowaniu badań porównawczych. Ponadto, w ramach badań nad aktywnością podziałową komórek promieni zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie rozwijających się członów naczyń w drewnie *Quercus robur* ustalono, że średnia szerokość promieni zmniejsza się wskutek styczności wzrostu członów naczyń. Ten wynik stanowi ważny krok w zrozumieniu roli promieni łykodrzewnych w koordynowaniu obwodowego i promieniowego wzrostu kambium oraz jego pochodnych. Kontynuowano także badania dotyczące stanu zdrowotnego drzew rosnących w niekorzystnych warunkach aglomeracji miejskich. Oceniono stan zdrowotny nowych nasadzeń drzew w warszawskim Gocławiu. Ustalono, że większość drzew była w dobrej kondycji (na podstawie wskaźnika aktywności fotochemicznej aparatu fotosyntezującego). Jedynie drzewa posadzone wzdłuż Kanału Wawerskiego wykazywały wyraźnie gorszą kondycję, co wynikało z podtopień w okresie wiosenno-zimowym. Kilka z nich obumarło. Dlatego kluczowe jest nie tylko sadzenie jak największej liczby drzew, ale również odpowiedni dobór stanowisk dla nowych nasadzeń.

Temat B.3.1 Anatomia rozwojowa, funkcjonalna i porównawcza zagrożonych gatunków roślin drzewiastych jednoliściennych

Wykonawcy: dr hab. Joanna Jura-Morawiec, prof. PAN; mgr Jan Marcinkiewicz

W 2024 roku kontynuowano badania nad anatomią zagrożonych gatunków drzewiastych jednoliściennych z rodzaju *Dracaena*, należących do grupy tzw. smoczych drzew. U *D.*

draco korzenie podziemne wykazują przyrost wtórny dzięki aktywności kambium anomального, które wytwarza wtórne wiązkiaskularne otoczone wtórną tkanką koniunktywną. Wiadomo, że u podstawy korzenia przyrost wtórny jest ekscentryczny (asymetryczny) i więcej tkanki wtórnej powstaje po górnej stronie tego organu. Celem badań było poznanie budowy ekscentrycznego przyrostu wtórnego w korzeniach w aspekcie funkcjonalnym. Badania przeprowadzono w oparciu o analizę mikroskopową wielkopowierzchniowych przekrojów poprzecznych korzeni wykonanych przy pomocy mikrotomu WSL. Ustalono, że na podstawie zagęszczenia wiązek możliwe jest wyróżnienie koncentrycznej i ekscentrycznej fazy przyrostu wtórnego, tzn. przyrost wtórny początkowo jest rozłożony symetrycznie na całym obwodzie kambium anomального, a następnie lokalizuje się tylko w danym sektorze obwodu. Stwierdzono również, że ekscentryczny przyrost może występować nie tylko po górnej stronie organu, a ponadto charakteryzuje się większą zawartością parenchymy i zredukowaną liczbą wiązek przewodzących. Uzyskane wyniki wskazują na związek ekscentrycznego przyrostu wtórnego z funkcją magazynowania wody.

Kontynuowano także badania porównawcze budowy „drewna” smoczych drzew Makaronezji (*D. draco* i *D. tamaranae*), których celem jest wyznaczenie cech diagnostycznych. W pierwszej kolejności konieczne było zbadanie, jak cechy anatomiczne „drewna” o budowie wiązkowej zmieniają się w zależności od lokalizacji próbki. W 2024 roku przeanalizowano osiową i promieniową zmienność długości cewek w „drewnie” *D. tamaranae*. Z suchych pni i gałęzi osobników ze stanowisk naturalnych na Gran Canarii odcięto krążki w różnych odległościach od podstawy organu. Następnie z krążków wycięto paski wzdłuż promienia. Grubość pokładu „drewna” wynosiła od 0,4 cm do 2,2 cm w pniach i od 0,4 cm do 1,1 cm w gałęziach. Najgrubsze próby zostały podzielone na część dystalną i proksymalną w stosunku do położenia kambium anomального. Długość cewek w próbach zmierzono na podstawie maceratów przygotowanych metodą Franklina. Ustalono, że: a) długość poszczególnych cewek w jednej próbie wykazywała znaczne wahania, a różnica między najkrótszą a najdłuższą cewką wynosiła zwykle około 3 mm, b) średnia długość cewek w środkowej części pnia i gałęzi była większa niż w dolnej i szczytowej części tych organów, c) średnia długość cewek w pniu była mniejsza niż w gałęziach, d) średnia długość cewek w drewnie juvenilnym była mniejsza niż w drewnie dojrzałym, e) w gałęzi zaznaczał się wzrost maksymalnych wartości długości

cewek w stosunku do pnia. Uzyskane wyniki dotyczące zakresu zmienności długości cewek w „drewnie” pnia i gałęzi smoczych drzew stanowią cenną wskazówkę zarówno przy pobieraniu próbek do analizy, jak i w planowaniu badań porównawczych. Badania cech „drewna” będą kontynuowane.

Temat B.3.2 Badania anatomiczne roślin drzewiastych w kontekście ich przystosowania się do różnych warunków środowiska

Wykonawcy: dr Adam Miodek; dr Aldona Miodek (urlop rodzicielski do 06.05.2024);
dr Paweł Kojs; dr Aneta Baczewska-Dąbrowska

W 2023 roku, w Laboratorium Anatomii Roślin, rozpoczęto badania mające na celu analizę aktywności podziałowej komórek promieni znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie rozwijających się członów naczyń drewna wczesnego *Quercus robur* L. (dąb szypułkowy). W ramach tych badań, w latach 2023-2024, z zebranego materiału obejmującego tkanki pnia, powstałego w okresie formowania się szerokich naczyń drewna wczesnego (kwiecień-maj-początek czerwca), przygotowano serie półcienkich przekrojów poprzecznych przez kambium i przylegający ksylem wtórny. Przekroje wykonano przy pomocy ultramikrotomu firmy Tesla. Materiał barwiono metodą PAS oraz błękitem toluidyny, stosowanymi standardowo do wybarwiania komórek kambium i jego pochodnych, tj. komórek ksylemu wtórnego i floemu wtórnego, a następnie zanurzono w euparalu. Pomimo wykonania wielokrotnych prób, stwierdzono, że uzyskane preparaty nie były wystarczające, aby odpowiedzieć na postawione w badaniu pytanie, dotyczące tego, w jaki sposób człon naczynia zwiększa liczbę kontaktów z komórkami promienia w trakcie swojego rozwoju. Preparaty wykazały stosunkowo słabe wybarwienie w okolicach kambium oraz na granicy kambium i strefy różnicowania – w obszarze, w którym miała zostać przeprowadzona analiza. Słabe wybarwienie tych fragmentów mogło być wynikiem okresu, w którym pobrano materiał, czyli czasu intensywnego wzrostu komórek kambialnych i pochodnych różnicujących się w komórki drewna wczesnego. Komórki ksylemu wtórnego wytwarzane na początku sezonu wzrostowego mają większe wymiary poprzeczne niż te odkładane w późniejszym okresie, a także cieńsze ściany. Kolejnym czynnikiem mogącym wpływać na wynik wybarwienia może być chemizm ścian komórek odkładanych we wspomnianym okresie. W związku z przytoczonymi trudnościami podjęto decyzję o przeprowadzeniu alternatywnej analizy

zależności między promieniami drzewnymi a sąsiednimi naczyniami, w oparciu o preparaty poprzeczne wykonane techniką eponową (barwienie PAS i błękitem toluidyny) oraz preparaty uzyskane za pomocą core-microtome (barwienie safraniną i błękitem astry). Dokonano analizy szerokości promieni sąsiadujących z uformowanymi naczyniami drewna wczesnego oraz naczyniami drewna późnego. Przeprowadzone pomiary wykazały, że w obu przypadkach (naczyń drewna wczesnego i późnego) średnia szerokość promieni mierzona w sąsiedztwie naczyń była mniejsza niż w miejscach, gdzie promienie nie stykały się z naczyniami (szerokość mierzona przed wystąpieniem naczynia na preparacie poprzecznym). Analiza statystyczna szerokości promieni zmierzonej w sąsiedztwie naczyń oraz przed ich pojawieniem się (przy odseparowaniu przestrzennym naczyń od promieni) wykazała istotne różnice. Na tej podstawie sformułowano wniosek, że średnia szerokość promieni zmniejsza się wskutek stycznego wzrostu członów naczyń. Przeprowadzone badanie stanowi ważny krok w zrozumieniu roli promieni łykodrzewnych w koordynowaniu obwodowego i promieniowego wzrostu kambium oraz jego pochodnych.

W innych badaniach ocenie poddano nowe nasadzenia drzew na warszawskim Gocławiu. Do badań wytypowano różne gatunki drzew, m.in. dąb czerwony, robinie akacjową, topolę czarną, lipę drobnolistną, klon zwyczajny czy wiśnię azjatycką. W trakcie trwania okresu wegetacyjnego drzewa wytypowane do badań były poddane ocenie stanu zdrowotnego (według skali Roloffa z 1989 r. oraz zmodyfikowanej metody Dudy i wsp. z 1994 r.), przebiegu faz fenologicznych oraz ocenie stanu fizjologicznego z wykorzystaniem pomiaru fluorescencji chlorofilu a. Wartość parametru F_v/F_m to wskaźnik aktywności fotochemicznej aparatu fotosyntezującego, którego obniżenie może wskazywać na działanie czynnika stresowego. Maksymalna fotochemiczna wydajność układu PS II (F_v/F_m) w warunkach optymalnych dla wzrostu roślin wynosi 0,85 jednostek względnych. Każda zmiana poniżej tej wartości oznacza, że roślina została narażona na warunki stresowe. Nie stwierdzono obniżenia wartości tego parametru u większości z badanych drzew. Nie stwierdzono także wyraźnych uszkodzeń liści czy koron. Drzewa z nowych nasadzeń charakteryzowały się dobrym stanem zdrowotnym. Nie stwierdzono także wyraźnych różnic w rozwoju fenologicznym liści badanych drzew. Jedynie wśród drzew posadzonych wzdłuż Kanału Wawerskiego notowano wyraźnie gorszą kondycję (z uwagi na ich podtopienia w okresie wiosenno-zimowym). Kilka drzew

obumarło. Dlatego niezmiernie ważne jest nie tylko sadzenie jak największej liczby drzew, ale przede wszystkim właściwy dobór stanowisk dla nowych nasadzeń.

ZADANIE K1 Utrzymanie kolekcji roślin udostępnionych do badań naukowych oraz dla popularyzacji wiedzy ogrodniczej.

STRESZCZENIE

Zespół Kolekcji Dendrologicznych

Zespół Kolekcji Dendrologicznych w 2024 roku sprawował opiekę merytoryczną i techniczną nad kolekcjami zajmującymi tereny na blisko 15 hektarach, gdzie rośnie aż 3608 taksonów roślin drzewiastych wraz z bylinami jako rośliny towarzyszące. Kolekcja Roślin Drzewiastych – Arboretum, w tym Wrzosowatych z największą kolekcją różaneczników i azalii na Mazowszu, Magnoliowatych z 300 drzewami magnolii, Iglastych z 600 gatunkami i odmianami, Kolekcja Piwonii, Liliowców, Kolekcja Roślin Azjatyckich (Reiva Sakura Garden, Ogród Chiński, Kolekcja roślin śródkiemnomojskich im. Leona Barszczewskiego), Ogrody Sensoryczne oraz szkoła introdukcyjna oraz tereny na zapleczu Ogrodu. Przez cały sezon prowadzono prace pielęgnacyjne w celu zachowania cennych i unikalnych zbiorów roślinnych. W powstającej Kolekcji roślin śródkiemnomojskich, w czasie obchodów 50-lecia Ogrodu, udostępniono do zwiedzania rabatę im. Leona Barszczewskiego, składającą się z azjatyckich bylin. Na pozostałym terenie założono trawnik i kontynuowano zabiegi agrotechniczne przygotowujące do obsadzenia rabat w roku następnym. W pobliżu Alei Marii Skłodowskiej-Curie przearanżowano teren o powierzchni 450 m² i posadzono rośliny cieniolubne wg projektu mgr inż. Emanuela Szewczyk. Posadzono 51 taksonów roślin: krzewów i bylin, w tym 22 odmiany hortensji ogrodowej oraz odmiany *Rhododendron* polskiej hodowli. Zakupiono zostały ławki z drewna tekowego. Ogród Chiński wzbogacił się o dziewięć odmian chryzantem gruntowych i dwa gatunki drzew azjatyckich: *Acer japonicum* i *Acer palmatum*.

Zespół Kolekcji Roślin Ozdobnych

Zespół Kolekcji Roślin Ozdobnych obejmuje Kolekcję roślin klimatu ciepłego (2000 m² szklarni) oraz Kolekcję bylin, krzewów ozdobnych, roślin użytkowych i sezonowych (40 000 m²). W ramach działań modernizacyjnych ukończono drugą nieckę stawu (B1-B4), usuwając folię, pogłębiając dno i obsadzając brzegi roślinnością. Na kwaterze B4 usunięto układ rabat, obszar obsiano trawą i dokonano nowych nasadzeń roślin jednorocznych. Pasy zieleni oraz Patio wzbogacono o donice z roślinami sezonowymi. W kwaterze B7 rozpoczęto tworzenie zakątka japońskiego. W kwaterze K9 powstał ogród śródkiemnomorski, ustawiono cztery pergole, wyłożono place kamienne i posadzono nowe odmiany róż historycznych z Francji. Powstała ceglana imitacja ruin z fontanną przyścienną. Prowadzono regularne prace pielęgnacyjne, takie jak odchwaszczanie, nawożenie, ściółkowanie oraz dosadzanie roślin cebulowych (tulipany, narcyzy, czosnki). Wymieniono również kostkę w ciągach komunikacyjnych i system nawadniający.

W ramach Narodowej Kolekcji Róż prowadzono pielęgnację i modernizację, w tym wiosenne cięcie odmładzające, nawożenie oraz zabezpieczanie róż przed zimą. Usunięto 22 odmiany o niskiej wartości kolekcyjnej oraz nadmiar bylin. Przygotowano teren K7 pod ogród róż historycznych, spulchniając glebę, stosując przedplony i doprowadzając wodę.

W Kolekcji roślin klimatu ciepłego stworzono rabaty owadożerne, obejmujące rosiczki, muchołówki i kapturnice, oraz zorganizowano przestrzeń dla roślin klimatu suchego, budując kamienną ścieżkę. Prowadzono regularne przycinanie roślin ograniczanych przez przestrzeń szklarniową, inwentaryzację oraz aktualizację etykiet. Szklarnie pełnią funkcje edukacyjne i komercyjne, co podkreśla potrzebę dalszej modernizacji tych obiektów. Wiele z tych działań realizowano z udziałem praktykantów, stażystów oraz w ramach hortiterapii, co wzmacniało aspekt edukacyjny i społeczny całego przedsięwzięcia.

Zespół Kolekcji Flory Polski

Zespół Kolekcji Flory Polski od wielu lat zajmuje się prowadzeniem kolekcji roślin stanowiących o bogactwie naszej rodzimej flory. Kolekcje te są wykorzystywane w celach badawczych, dydaktycznych i edukacyjnych, ale przede wszystkim stanowią cenne repozytorium różnorodności roślin w warunkach *ex situ*. Przedmiotem szczególnego zainteresowania są przede wszystkim gatunki chronione, zagrożone i o wysokim statusie konserwatorskim na poziomie krajowym i regionalnym. Dzięki ekspedycjom terenowym na stanowiska naturalne oraz licznej współpracy z wieloma instytucjami w 2024 roku kolekcja wzbogaciła się o 80 nowych gatunków, zwiększając liczbę taksonów do 1006 – najwyższej od momentu jej założenia. Obecnie obejmuje 306 gatunków o wysokim statusie konserwatorskim, w tym 199 prawnie chronionych. Systematyczne prace pielęgnacyjne i porządkowe, w tym nasadzenia 2420 młodych okazów, pozwoliły na utrzymanie stabilności składu gatunkowego oraz przygotowanie nowych stanowisk. Prowadzony monitoring fenologiczny, dokumentacja fotograficzna i aktualizacja bazy danych umożliwiają precyzyjne zarządzanie zbiorami. Działania konserwacyjne i infrastrukturalne, jak remonty ścieżek i dachów, zapewniają długofalowe funkcjonowanie kolekcji i stanowią o jej atrakcyjności dla zwiedzających. Dzięki intensywnym działaniom, Kolekcja Flory Polski stanowi cenne źródło wiedzy o ochronie *ex situ* rodzimej flory, wspierając monitoring, restytucję i reintrodukcję zagrożonych gatunków.

STAN KOLEKCJI ROŚLINNYCH W 2024 ROKU

Rodzaj kolekcji	Liczba taksonów
Zespół Kolekcji Dendrologicznych (razem), w tym:	3571
Kolekcja rośli drzewiastych – Arboretum (magnoliowate, wrzosowate, iglaste)	2648
Kolekcja liliowców	152
Kolekcja roślin sezonowych	32
Kolekcja piwonii krzewiastych i bylinowych	92
Kolekcja cebulowych i bulwiastych	103
Kolekcja roślin azjatyckich – Reiwa Sakura Garden	136
Kolekcja roślin azjatyckich – Ogród Chiński (bez piwonii)	51
Kolekcja roślin środkowoazjatyckich	89
Nasadzenia pozostałe i nowo tworzone	268
Zespół Kolekcji Roślin Ozdobnych (razem), w tym:	2794
Kolekcja roślin ozdobnych (w przebudowie i inwentaryzacji)	<800
Kolekcja roślin klimatu ciepłego	873
Narodowa Kolekcja Odmian Uprawnych Róż	556
Kolekcja historycznych odmian róż	346
Róże konkursowe – The Warsaw Rose Trials	219
Zespół Kolekcji Roślin Użytkowych (razem), w tym:	2203
Kolekcja pomologiczna	985
Kolekcja roślin warzywnych	570
Kolekcja roślin zielarskich i przyprawowych	315
Kolekcja pigwowców	37
Kolekcja kriogeniczna historycznych odmian jabłoni	296

Zespół Kolekcji Flory Polski	1006
• Gatunki roślin o wysokim statusie konserwatorskim w Polsce	306
• Gatunki podlegające ochronie prawnej	199
• Pozostałe gatunki	501
RAZEM KOLEKCJE:	9574

Zespół Kolekcji Dendrologicznych (ZKD)

Kierownik: mgr inż. Agnieszka Kościelak

Wykonawcy: mgr inż. Agnieszka Kościelak (opiekun Arboretum)
mgr inż. Emanuella Szewczyk – opiekun Kolekcji roślin wrzosowatych
mgr Joanna Bernacka – opiekun Ogrodów Zmysłów (od 26.02. 2024)
Jarosław Fudala, Artur Łącki (01.01.2024-31.12.2024 urlop bezpłatny),
Barbara Molak, Krzysztof Szkopek, Robert Urbanek, Robert Urbański, Renata Witczak
mgr inż. Olga Gaczkowska – ochrona roślin (Dział Techniczny)

Zespół Kolekcji Dendrologicznych w 2024 roku sprawował opiekę merytoryczną i techniczną nad kolekcjami zajmującymi tereny na blisko 15 hektarach, gdzie rośnie 3608 taksonów roślin drzewiastych wraz z bylinami jako roślinami towarzyszącymi:

Kolekcja Roślin Drzewiastych – Arboretum, w tym Wrzosowatych z największą kolekcją różaneczników i azalii na Mazowszu, Magnoliowatych z 300 drzewami magnolii, Iglastych z 600 gatunkami i odmianami, Piwonii, Liliowców, Roślin Azjatyckich (Reiva Sakura Garden, Ogród Chiński, Kolekcja roślin środkowoazjatyckich im. Leona Barszczewskiego), Ogrody Sensoryczne i szkółka introdukcyjna oraz tereny na zapleczu Ogrodu. W lutym kolekcja pigwowców (27 taksonów) na terenie w pobliżu kolekcji róż, została przekazana pod opiekę Zespołu Kolekcji Roślin Użytkowych. Natomiast Zespół Kolekcji Dendrologicznych przejął opiekę nad terenem o powierzchni 5500 m² w pobliżu Ogrodu Azjatyckiego, między innymi z drzewami i krzewami owocowymi.

- Kolekcja Roślin Wrzosowatych

Wykonano szereg prac pielęgnacyjnych mających na celu utrzymanie, wzbogacenie oraz uatrakcyjnienie kolekcji. Prace te obejmowały: odkrycie roślin po zimie, cięcia

pielęgnacyjne (odmładzające, sanitarne, korekcyjne, czyszczące), nawożenie (nawóz do różaneczników, azalii i hortensji), dosadzenie nowych taksonów, podlewanie roślin, usuwanie samosiewek drzew oraz przekwitłych kwiatostanów, odchwaszczanie, korowanie, jesienne okrycie cieniówką wrzosów i wrzośców, grabienie liści.

Kontynuowano obserwację roślin pozyskanych w 2023 roku z *Index Seminum*. Jeden z gatunków wysadzono do gruntu, kontynuując obserwację. Jesienią zebrano nasiona 4 gatunków należących do rodziny *Ericaceae*, przygotowano oraz przekazano do *Index Seminum*. Wiosną, w ramach wymiany, przekazano do Ogrodu Botanicznego UMCS w Lublinie kilka gatunków różaneczników i azalii. W ramach podziękowania otrzymano 4 nowe taksony.

W 2024 roku kontynuowano prace nad inwentaryzacją oraz przygotowywano projekty mające na celu wzbogacenie i uatrakcyjnienie kolekcji. Kontynuowano także prace nad dokumentacją fotograficzną gatunków i odmian w kolekcji wrzosowatych. Udało się uchwycić moment kwitnienia elliotii lśniącej (*Elliottia bractaea*), a jesienią zebrano nasiona na potrzeby własnej kolekcji. W Arboretum, na głównej rabacie z kolekcją różaneczników i azalii oraz w kilku enklawach, kontynuowano dokumentację fotograficzną, prowadzono szczegółową inwentaryzację oraz wprowadzono nowe etykiety na krzewach różaneczników i azalii, zastępując stare oraz nieczytelne. Rozpoczęto prace nad inwentaryzacją pozostałych części kolekcji (m.in. na skarpie, w Ericarium). W ramach rozbudowy kolekcji roślin wrzosowatych, podczas pobytu w Arboretum Uniwersytetu Wrocławskiego w Wojsławicach, pozyskano pędy rodzaju *Rhododendron*. Przygotowano sadzonki w perlicie i w ziemi. Trwają obserwacje ukorzeniania sadzonek. Trwają prace nad rozmnażaniem generatywnym i wegetatywnym pozostałych rzadkich gatunków w kolekcji. Na wystawie ogrodniczej „Zieleń to życie” szkółka van Vliet New Plants B.V. z Niderlandów sprezentowała sadzonkę nowej odmiany enkianta dzwonkowatego 'Pretty Coat' (*Enkianthus campanulatus* 'Pretty Coat'). Po wiosennych pracach przygotowawczych na rabacie K32 przy alei Marii Skłodowskiej-Curie wykonano nasadzenia. Rozwijając kolekcję roślin wrzosowatych posadzono grupę różaneczników pozyskanych od ZKRO. Grupa ta jest w trakcie obserwacji i oznaczania odmian – prawdopodobnie pochodzą z kolekcji Królewskie Rododendrony, G.S. Cieplucha. Zakupiono i posadzono 22 taksony hortensji ogrodowej

(*Hydrangea macrophylla*) w odmianach kwitnących na tegorocznych pędach oraz rozbudowano kolekcję roślin cieniulubnych o 44 nowe taksony. Zakupione zostały ławki do kolekcji. Na rok 2025 planowane jest założenie nawierzchni trawiastej oraz wykonanie wnęk dla ławek. Dla działki wrzosowatej K35 przygotowano plany zmiany elementów małej architektury umożliwiające wprowadzenie nowych nasadzeń krzewów i niskich krzewinek z rodziny *Ericaceae* oraz pozyskano 8 nowych taksonów. Przygotowano również koncepcje nowych nasadzeń na polanie w Arboretum oraz na skarpie. W ramach opieki nad zeszłoroczną realizacją polegającą na zaprojektowaniu i posadzeniu 45 drzew gatunków ozdobnych na terenie należącym do Polskich Portów Lotniczych przy ulicy Komitetu Obrony Robotników w Warszawie, wiosną wykonano inspekcję oraz przekazano wytyczne z zaleceniami pielęgnacyjnymi. W ramach współpracy między jednostkami naukowymi PAN zespół złożony z mgr Agnieszki Kościelak, mgr inż. Emanuelli Szewczyk oraz mgr Olgi Gackowskiej zinwentaryzował drzewostan na terenie Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN przy ulicy Ludwika Pasteura 3 w Warszawie. Na podstawie wykonanej inspekcji terenowej została opracowana dokumentacja zawierająca inwentaryzację wraz z zaleceniami pielęgnacyjnymi oraz gospodarką drzewostanem. Pracownicy Instytutu zostali poinformowani o procedurze wycinki drzew na terenie opracowania i wspierani merytorycznie na etapie przygotowania wniosku do Urzędu Miasta. W ramach współpracy pomiędzy zespołami PAN OB-CZRIb w Powsinie opracowano schemat grawerowanych etykiet oraz wspierano pracowników poszczególnych kolekcji w opanowaniu obsługi grawerki i dostosowaniu etykiet na potrzeby ich kolekcji. Podjęto działania o charakterze edukującym oraz promującym kolekcję roślin wrzosowatych. Przygotowano i przeprowadzono konkurs plastyczny dla dzieci i młodzieży, pt. „Rododendrony, różaneczniki i azalie” zwieńczony wystawą w ogrodowej kawiarni. Dla zwycięzców dwóch kategorii przygotowano drobne nagrody, a opiekunka kolekcji wraz z pracownikiem ZKD Krzysztofem Szkopkiem przeprowadzili spacer tematyczny (29.05.2024 oraz 05.06.2024). Przygotowano treść i koncepcję publikacji „Różaneczniki i azalie w Ogrodzie Botanicznym Polskiej Akademii Nauk w Powsinie”. Opracowanie jest w trakcie prac graficznych. Opiekunka kolekcji wzięła udział w filmie edukacyjnym „Rośliny wrzosowate” opublikowanym w mediach społecznościowych Ogródu.

Opublikowano 8 postów w mediach społecznościowych. W czasie kwitnienia różaneczników, azalii i wrzosów zorganizowano wykłady terenowe dotyczące kolekcji.

- Kolekcja Magnoliowatych

Zgromadzono 80 taksonów magnolii, w tym 16 odmian magnolia Soulange'a (*Magnolia 'soulangeana'*) oraz 12 odmian tulipanowca amerykańskiego (*Liriodendron tulipifera*). Tradycyjnie w czasie kwitnienia magnolii w kwietniu zorganizowano zwiedzanie kolekcji z przewodnikiem. W czasie sezonu wegetacyjnego wykonano nawożenie, cięcie pielęgnacyjne i nawodnienie w okresie suszy, deszczownią przenośną.

- Kolekcja Roślin Iglastych

W tym roku kolekcja iglaków wzbogaciła się o kolejne nowe taksony: *Abies concolor* 'Piggelmee', *Ephedra foeminea*, *Ephedra gerardiana* var. *sikkimensis*, *Ephedra likangensis*, *Pinus mugo* 'Varella', *Pinus strobus* 'Greg'. Nowością w kolekcji jest unikat: *Larix decidua* 'Warcino', czyli modrzew europejski odm. Warcino. Kolumnowa odmiana modrzewia znaleziona w nadleśnictwie Warcino przez pracowników Ogrodu Dendrologicznego Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Na trawniku wśród iglaków posadzono 10 odmian krokusów. Wycięto posusz w szpalerze jodeł Arnolda w okolicach Fangorówki.

- Ogrody Zmysłów (Ogrody Sensoryczne)

Regularnie wykonywano ogrodnicze zabiegi pielęgnacyjne roślin, tj. podlewanie, nawożenie, odchwaszczanie, ściółkowanie korą, odmładzające i sanitarne cięcia krzewów, przycinanie przekwitłych kwiatostanów bylin i roślin jednorocznych, koszenie i nawożenie trawników, przycinanie żywopłotów i grabienie liści. Wysiano nasiona roślin jednorocznych zakupionych oraz zebranych w kolekcji. Przygotowano rozsady, którymi obsadzono poszczególne części Ogrodów Zmysłów – Ogród Biały, Ogród Żłoty i Ogród Kolorowy, a także Ogród Szumiących Traw i część z aromatycznymi roślinami śródziemnomorskimi. Oczyszczono i udostępniono małą szklarnię dla Odwiedzających. Pełni teraz funkcję ochronną przed deszczem i daje ciepłe schronienie przy okazji podziwiania zimowego Ogrodu Świąteł. Prowadzono inwentaryzację roślin w kolekcji i dokumentowano fotograficznie cykl życia roślin. Przygotowano i ustawiono dwie niewielkie tablice informacyjne w języku polskim (wraz z barwnymi fotografiami) poświęcone aksamitkom (*Tagetes*) i Róży Wolności – *Rosier de la Liberté*. Zebrano nasiona

28 taksonów na potrzeby Ogrodów Zmysłów i *Index Seminum*. Wprowadzono 24 nowe taksony, w tym 22 rośliny cebulowe oraz dwie byliny. Zabezpieczono wybrane rośliny przed mrozem – schowano do szklarni wrażliwe rośliny w donicach, kopczykowano róże, związano kortaderię pampasową (*Cortaderia selloana*) i większość traw ozdobnych. Przygotowano opisy kilku wybranych roślin znajdujących się w Ogrodach Zmysłów, które zostaną umieszczone na tablicach informacyjnych na terenie kolekcji w 2025. Zaplanowano nasadzenia roślin cebulowych i jednorocznych na sezon 2025 oraz wprowadzenie elementów małej architektury ogrodowej, która uatrakcyjni kolekcję i pobudzi zmysły.

Opublikowano 12 postów na Facebooku i cztery wpisy na blogu.

- Kolekcja Roślin Azjatyckich

W skład Kolekcji roślin azjatyckich wchodzi: Ogród Chiński, Ogród Wiśniowy Reiwa, Kolekcja Roślin Środkowoazjatyckich.

Ogród Chiński

W pobliżu pagody zaprezentowano 12 odmian aksamitek. Kolekcja wzbogaciła się w 9 odmian chryzantem gruntowych, *Chrysanthemum*: 'Anastasia', 'Bienchen', 'Dernier Soleil', 'Hebe', 'Julia Peterson', 'Mary Stoker', 'Oury', 'White Bouquet'. Jesienią posadzono przesadzarką dwa 25-letnie okazy *Acer japonicum* oraz *Acer palmatum*.

Reiwa Sakura Garden

Jak co roku w czasie Miesiąca Japońskiego zorganizowano dwa Spacery tematyczne w czasie kwitnienia wiśni. W Kolekcji znajduje się 50 szt. wiśni japońskich spośród 12 odmian. W tym sezonie wyściółkowano wszystkie rabaty średnio zmieloną korą sosnową. Niestety na skutek buchtowania dzików została zniszczona znaczna część trawnika. W następnym sezonie wegetacyjnym planowana jest jego rewitalizacja.

Kolekcja Roślin Środkowoazjatyckich

Kolekcja powstaje na terenie 830 m². Pozostałością dawnej kompozycji z Kolekcji ziół są dwa gatunki roślin drzewiastych: *Phellodendron amurense* i *Cornus mas*. W czasie obchodów 50-lecia Ogrodu, w czerwcu, udostępniono do zwiedzania rabatę im. Leona Barszczewskiego, wybitnego podróżnika, fotografa i badacza roślin środkowoazjatyckich. Rabata powstała na powierzchni blisko 120 m² z kompozycją z bylin: *Eremurus robustus*

Regel, *Allium giganteum* Regel, *Iris bucharica* Foster, *Deschampsia caespitosa* 'Goldtau', *Festuca glauca* 'Festina'. Odsłonięcia tablicy informacyjnej dokonał prawnuk Leona Barszczewskiego, Igor Strojcki oraz dyrektor Ogrodu, prof. Arkadiusz Nowak. Na pozostałym terenie kontynuowano zabiegi agrotechniczne pozwalające skutecznie zwalczyć chwasty wieloletnie, aby odpowiednio przygotować rabaty do obsadzenia roślinami azjatyckim. A 1/3 terenu przeznaczono na założenie trawnika. Otrzymano bezpłatnie od prywatnego Ogrodu Botanicznego w Niegoszczy cebule ośmiu gatunków tulipanów rodem z Azji Środkowej: *Tulipa pulchella* (Fenzl ex Regel) Baker 'Persian Pearl', *Tulipa linifolia* 'Honky Tonk', *Tulipa platystigma* Jord., *Tulipa greigii* Regel, *Tulipa planifolia* Jord., *Tulipa fosteriana* Hoog ex W. Irving, *Tulipa praestans* Hoog, *Tulipa whittallii* A. D. Hall.

Aleja Marii Skłodowskiej-Curie

Po wiosennych przymrozkach na rabacie z bylinami uzupełniono nasadzenia z odmian begonii bulwiastej begonii bulwiastych (*Begonia ×tuberhybrida*) oraz bratków ogrodowych (*Viola ×wittrockiana* Gams). Letnie obsadzenie wykonano z niecierpka Waleriana (*Impatiens walleriana*) i odmian begonii stale kwitnącej (*Begonia ×semperflorens*) oraz uzupełniono bylinami, odmianami *Hosta*.

W mnożarce wysiano 30 taksonów roślin jednorocznych i dwuletnich do obsadzania rabat zarówno w Ogrodach Zmysłów i Ogrodzie Azjatyckim, w tym aż 12 odmian aksamitek. Z Międzynarodowej Wystawy Szkółkarskiej Zieleń to Życie sprowadzono do kolekcji nowy takson: *Berberis thunbergii* GREEN SAPPHIRE, odmiany holenderskiej ze Szkołki Mark&Paula Leenders w Helden. Pracownicy Zespołu przycinali żywopłoty zarówno w Arboretum, jak i na terenie innych kolekcji: *Tsuga canadensis*, *Taxus × media*, *Thuja occidentalis*, *Fagus sylvatica* (4,5 m wys.). Łącznie 1180 m.b. żywopłotów, częściowo we współpracy z Zespołem Kolekcji Roślin Ozdobnych. Sprzątano drogi wokół Arboretum i Ogródów Zmysłów (łącznie 994 m.b.). Wykonano opryski herbicydem na chwasty na rabatach i ścieżkach. Pozostałe opryski środkami ochrony roślin wykonywali pracownicy Działu Technicznego. Obszerłą powierzchnię trawników w kolekcjach (2,4 ha) kosili głównie pracownicy Zespołu Kolekcji Dendrologicznych. W celu przearanżowania kompozycji na terenie pola lawendowego przesadzono drzewa ozdobne do innych kolekcji: do Ogrodu Azjatyckiego przy pagodzie: dwa okazy *Acer japonicum*, *Acer*

palmatum, do Ogrodu Bylinowego: *Acer palmatum* 'Trompenburg', *Acer platanoides* 'Royal Red', *Acer platanoides* 'Stollii', *Acer platanoides* 'Paldiski'. Z terenu przed Bankiem Nasion przesadzono sześć drzew *Pinus nigra* f. *pyramidata* na teren przy Polu Testowym Róż. Na wiosnę 2024 przejęto teren do tej pory będący pod zarządem Zespołu Kolekcji Roślin Użytkowych. Przejęto teren o powierzchni 5500 m² z drzewami i krzewami owocowymi w pobliżu Ogrodu Azjatyckiego, m.in. z 30-letnimi gatunkami azjatyckimi: *Malus sieversii*, *Malus hupehensis*, *Malus baccata* var. *mandshurica*. W czasie całego sezonu wegetacyjnego prowadzono tam kilkakrotne koszenie, wycięto samosiewy drzew i suche gałęzie. Na wolnym polu (1900 m²) z wiekowym, ok. 20-metrowej wysokości *Quercus robur*, wykonano oprysk herbicydem. Z powodu żerowania różnych gatunków korników (głównie kornika ostrozębnego) usunięto zamierające dwa drzewa *Picea pungens* 'Glaucá' i *Pseudotsuga menziesii* w Arboretum. Dr hab. Tomasz Mokrzycki z Katedry Ochrony Lasu Wydziału Leśnego SGGW stwierdził po raz pierwszy żerowanie dumka jałowcowatego (*Lamprodila festiva*) na *Thuja occidentalis* 'Malonyana' przy Kolekcji Roślin Leczniczych i Przyprawowych. Szkodnik odłowiony z dwóch stanowisk w Polsce na Nizinie Mazowieckiej. Wyniki opublikowane są w Wiadomościach Entomologicznych, [2024 Vol. 43; online 5A: 23–27: Nowe stanowiska *Lamprodila festiva* (LINNAEUS, 1767) (Coleoptera: Buprestidae) w Polsce z uwagami o biologii.]. W sezonie przeprowadzono inwentaryzację roślin z rodziny Magnoliowatych oraz w Kolekcji roślin iglastych. Sprawdzono poprawność taksonomiczną. Sprawowano opiekę merytoryczną nad grupami uczniów ze szkół średnich o kierunku architektura krajobrazu, ogrodnictwo oraz studentów szkół wyższych przebywających na praktykach, stażach. Opracowano karty pracy zawierające materiały edukacyjne oraz zadania z zakresu inwentaryzacji dendrologicznej i projektowania elementów terenów zieleni, które przekazano praktykantom w ramach przyuczenia do zawodu z zakresu architektury krajobrazu. W ramach nauki z zakresu ogrodnictwa zlecano wykonanie bieżących prac pielęgnacyjnych polegających na pieleniu, grabieniu, sezonowym cięciu wrzósów i wrzośców, ogławianiu różaneczników, cięciu różaneczników i azalii, nawożeniu (studenci). Prace praktykantów podlegały omówieniu i ocenie. W ramach popularyzacji wiedzy ogrodniczej w czasie całego sezonu poprowadzono siedem spacerów tematycznych na temat roślin z poszczególnych kolekcji.

Z okazji 50-lecia istnienia Ogrodu otrzymano rośliny z innych placówek:

1. Arboretum SGGW w Rogowie, *Acer pseudoplatanus* 'Reymont'
2. Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego, *Betula albosinensis* Burkill
3. Arboretum w Wojsławicach, *Pseudolarix amabilis* (J. Nelson) Rehder
4. PAN Instytut Dendrologii w Kórniku, *Quercus robur* 'Rus'
5. Ogród Botaniczny UMCS w Lublinie, *Viburnum odoratissimum* Ker Gawl.

W celu podniesienia kwalifikacji zawodowych zorganizowano delegacje:

- PAN Ogród Botaniczny, Seminarium Etnobotaniczne, [29.01.2024]. Udział: Kościelak A., Szewczyk E.
- Muzeum Łazienki Królewskie w Warszawie, udział w wykładzie dot. prof. Edwarda Bartmana (w cyklu Nasi Wielcy, Świat ogrodów L. Majdeckiego), [01.02.2024]. Udział: Szewczyk E.
- Arboretum w Bolestraszcach: XVIII Międzynarodowe Seminarium Naukowe NATURA KULTURA (udział zdalny), [06.02.2024]. Udział: Szewczyk E.
- Muzeum Łazienki Królewskie – wysłuchanie wykładu dr. Jacka Borowskiego „Szczepimy stare drzewa” [07.02.2024]. Udział: Kościelak A.; Szewczyk E. (zdalnie).
- Zapoznanie się ze zbiorami Zielnika Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, [31.07.2024], Udział: Szewczyk E.
- Konsultacje w zakresie uprawy i doboru roślin do kolekcji w Ogrodzie Uniwersytetu Wrocławskiego, [12.08.2024]. Udział: Bernacka J., Szewczyk E.
- Konsultacje w zakresie uprawy i doboru roślin do kolekcji w Arboretum Uniwersytetu Wrocławskiego w Wojsławicach, pobranie pędów różaneczników na sadzonki, [13-14.08.2024]. Udział: Bernacka J., Szewczyk E.
- 32. Międzynarodowe Targi Roślin, Technologii Ogrodniczej i Architektury Krajobrazu ZIELEŃ TO ŻYCIE. Poznanie oferty nowości zaprezentowanych przez szkółkarzy i udział w wykładach. [05.09.2024]. Udział: Bernacka J., Kościelak A., Szewczyk E.
- Międzynarodowa Konferencja Naukowa "Dendrologia wczoraj, dziś i jutro" oraz Walne Zgromadzeniu członków PTD z okazji jubileuszu 100-lecia Polskiego Związku Dendrologicznego. Tarnowo Podgórne. Sesje terenowe w ogrodach: Arboretum Kórnickie i Zamek w Kórniku, Ogród Botaniczny UAM w Poznaniu,

Ogród Dendrologiczny UP w Poznaniu, [13-15.09.2024]. Udział: Kościelak A., Szewczyk E.

- Międzynarodowa konferencja Warsaw Vision 2024 „Miasto przyjazne dla niewidomych” poświęcona pomysłom na takie organizowanie miast i przestrzeni publicznych, aby były coraz bardziej dostępne dla osób z niepełnosprawnościami. [03.10.2024]. Udział: Bernacka J.
- Konferencja Współczesna Architektura Krajobrazu "Rośliny Bliżej Architektury jako podstawa projektowania ekosystemowego", Warszawa [11-12.10.2024]. Udział: Szewczyk E.
- Webinar „Czwarta przyroda i rodzime gatunki roślin” realizowany w ramach projektu „Miejskie ostoje bioróżnorodności. Utrzymanie terenów zieleni wspierające odporność miast na zmiany klimatu”. [07.11.2024]. Udział bierny: Bernacka J.
- Warsztaty „Zielnikowe inspiracje”, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych UW. Seminarium Polskiego Towarzystwa Botanicznego Oddział Warszawski [07.12.2024]. Udział: Bernacka J., Kościelak A., Szewczyk E.

Współpraca:

- Uniwersytet Warszawski Instytut Botaniki UW – zbiór pędów roślin drzewiastych do zielnika
- Instytut Biochemii i Biofizyki PAN – udostępnienie materiału roślinnego do badań
- SGGW Wydział Leśny, Katedra Ochrony Lasu – konsultacje w sprawie szkodników iglaków

WYKAZ PUBLIKACJI WYDANYCH ELEKTRONICZNIE

Tekst, fotografie: mgr inż. Emanuella Szewczyk

- Szewczyk E., 9.01.2024, „Sośnica japońska (*Sciadopitys verticillata* (Thunb.) Siebold et Zucc. 1842)”
Post: <https://www.facebook.com/share/p/1NRvFtqYqW/>
- Szewczyk E., 07.03.2024, „Najwcześniej zakwitające różaneczniki”

WYKAZ FOTOGRAFII WYDANYCH ELEKTRONICZNIE

Wykonywano dokumentację fotograficzną kwitnących roślin oraz wydarzeń na potrzeby Działu Promocji i Informacji. Fotografie były wykorzystane na stronie Ogrodu oraz w mediach społecznościowych.

- 24.05.2024, „Po deszczu”
<https://www.facebook.com/share/p/19kC3w57E9/>
- 29.04.2024, Rozstrzygnięcie konkursu plastycznego „Rododendrony, różaneczniki i azalie”.
<https://www.facebook.com/share/p/18VjpabSdH/>
- 03.09.2024, „Zimowity”
<https://www.facebook.com/share/p/1F93rf1hUa/>
- 24.09.2024, „Spacer z tropicielem”
<https://www.facebook.com/share/p/19swwXLkKw/>

Zespół Kolekcji Roślin Ozdobnych (ZKRO)

Kierownik: mgr inż. Kamila Rakowska-Szlązkiewicz

Wykonawcy: mgr Michał Krawiec

mgr Paweł Załuski

mgr Sylwester Witak

Grzegorz Milewski (do 30.09.2024)

Roman Zajkowski

Robert Urbański

Krzysztof Klupieć (od 04.11.2024)

Olga Karpowicz

Paulina Szczepaniak (od 01.07.2024)

Aleksander Kostiuk (od 01.06. 2024)

Natalia Kostiuk (od 01.06. 2024)

Artur Podsiadły (od 01.06.2024)

Piotr Olak

Gabriel Żochowski (od 28.10.2024)

Krzysztof Rudzki

Witold Kotowski

Zespół Kolekcji Roślin Ozdobnych obejmuje: Kolekcję roślin klimatu ciepłego, która zajmuje powierzchnię około 2000 m² w zespole szklarni, oraz Kolekcję bylin, krzewów ozdobnych oraz roślin użytkowych i sezonowych. Kolekcja zewnętrzna wraz z terenami trawiastymi i rekreacyjnymi zajmuje powierzchnię około 40 000 m².

- Kolekcja roślin ozdobnych (tzw. ogród bylinowy i część wejściowa)

Wiosną ukończono drugą nieckę stawu na granicy kwater B1 i B4. Usunięto starą folię, pogłębiono i wyprofilowano istniejącą nieckę, dno i brzegi wysypano mieszanką piasku, żwiru i torfu. Brzegi obsadzono nową roślinnością. Z części centralnej ogrodu bylinowego (kwatera B4) usunięto istniejący układ rabat, przenosząc rośliny w inne miejsca na terenie kolekcji. Powstałe puste powierzchnie obsiano trawą, przygotowując teren do nowego założenia w kolejnych sezonach. Po 15 maja istniejące rabaty dodatkowo obsadzono roślinami jednorocznymi z rozsady własnej produkcji (*Cosmos bipinnatus*, *Salvia splendens*, *Nicotiana xsanderae*, *Verbena bonariensis*, *Salvia horminum*, *Tagetes angustifolia*, *Helianthus annuus* (formy ozdobne)). Suchy strumień obsiano mieszanką facelii oraz pszczelnika mołdawskiego z domieszką kwiatów jednorocznych. Dodatkowo tereny wejściowe zostały ukwiecone dzięki współpracy z firmą Volmary, która przekazała rozsady roślin tarasowych w odmianach takich jak pelargonie, niecierpki, werbeny, komarzyce i wilce. Łącznie firma przekazała materiał o wartości 13 000 zł netto. W części wejściowej, tzw. Patio, ustawiono donice i obsadzono je dwukrotnie roślinami sezonowymi. Pasy zieleni w środkowej części urozmaicono dosadzając rośliny jednoroczne. Donicami wydzielono również część zewnętrzną kawiarni, tworząc mały ogródek restauracyjny dla gości Cafe Botanica&Bistro.

Rozpoczęto przygotowywanie zakątka japońskiego na kwaterze B7 z uwagi na istniejący tam szpaler wiśni piłkowanej (*Prunus serrulata*) w odmianie 'Kanzan' oraz bylin pochodzących z terenów Japonii.

Na terenie K9 prowadzono intensywne prace modernizacyjne – usunięto większość róż, pozostawiono jedynie dobrze prezentujące się, duże egzemplarze róż pnących i parkowych. Ustawiono 4 drewniane, kwadratowe pergole (3 sztuki 3m x 3m, 1 sztuka 4m x 4m), sfinansowane dzięki projektowi wieloletniemu „Zachowanie *ex situ* zasobów genowych ogrodniczych roślin użytkowych – prowadzenie kolekcji historycznych odmian róż”. Pod konstrukcjami wyłożono kamienne place z kostki Petra. Największą pergolę, umiejscowioną na środku, przykryły pozostawione róże z poprzedniego założenia –

'Lykkefund' oraz *Rosa helenae* 'Semiplena'. Wokół pozostałych podpór posadzono cenne odmiany róż pnących, historycznych sprowadzonych ze specjalistycznej szkółki z Francji Pépiniere Roses Loubert. Na terenie powstała imitacja ruin z cegły klinkierowej, na której dzięki darowiźnie firmy Chronos zamontowano kamienny wodozbiór. Wyznaczono nowe rabaty wg projektu, na których przeważa 16 gatunków i odmian *Salvia* sp. oraz 18 gatunków i odmian rodzaju *Nepeta* sp. Jesienią dosadzono kilkanaście odmian czosnków ozdobnych. Klinkierowe wzniesienie na kwaterze K9 wyprofilowano, schody i górną część wyłożono kostką, a okalające rabaty przearanżowano i obsadzono na nowo bylinami i ziołami. Istniejącą wcześniej kaskadę wodną wyczyszczono i poprawiono ułożenie kamieni. Wolne przestrzenie obsiano trawą. Pod pergolami i na wzniesieniu ustawiono leżaki przekazane na mocy współpracy z Zarządem Zieleni Miasta Stołecznego Warszawy promujące konkurs "Warszawa w Kwiatkach".

Przez cały sezon prowadzono prace pielęgnacyjne – dosadzanie, odchwaszczanie, przycinanie, nawożenie, ściółkowanie. Jesienią uzupełniono nasadzenia roślin cebulowych dosadzając kilkanaście odmian tulipanów, narcyzów i czosnków. Wiele prac wykonanych zostało z pomocą praktykantów ze szkół branżowych, stażystów z uczelni wyższych oraz w ramach zajęć hortiterapeutycznych odbywanych przez osoby niepełnosprawne na mocy porozumienia z Polskim Stowarzyszeniem na rzecz Osób z Niepełnosprawnościami Intelktualnymi.

Jesienią ukończono z pomocą firm zewnętrznych wymianę starej kostki w ciągach komunikacyjnych oraz wymieniono cały system nawadniający. Odcięto starą instalację, zamontowano 12 skrzynek Jumbo z elektrozaworami, sterownikami bateryjnymi oraz wyjściami do rozprowadzenia zraszaczy i linii kroplujących.

Przez cały rok koszono trawniki należące do ZKRO oraz ZKRU wg zaplanowanego harmonogramu oraz dbano o czystość i bezpieczeństwo szlaków komunikacyjnych.

- Narodowa Kolekcja Odmian Uprawnych Róż

W Narodowej Kolekcji Odmian Uprawnych Róż prowadzono prace pielęgnacyjne – wiosenne, silne cięcie odmładzające róż wg przynależności systematycznej, zabezpieczanie odmian wrażliwych przed niskimi temperaturami – kopczykami z kory, a w przypadku róż pnących matami filcowymi i agrowłókniną. Wykonano dwa nawożenia mieszkanką nawozową Yara Mila Complex i saletrą amonową w stosunku 2:1. W sezonie kwitnienia praktykanci szkół ogrodniczych usuwali przekwitłe kwiatostany. Wiosną

przekazano do Ogrodu Botanicznego w Lublinie kilkanaście odmian róż, ograniczając liczbę egzemplarzy w kolekcji, a 22 odmiany usunięto z uwagi na niską wartość kolekcyjną. W ramach podziękowania z Ogrodu Lubelskiego otrzymano kilka odmian pacioreczników oraz zimowitów. Z terenu Nowej Różanki usunięto również nadmiar bylin, które rozsiały się wśród kolekcji róż, część z nich przeniesiono na teren ogrodu bylinowego. Z terenu różanki przeniesiono grupę sumaków 'Dissecta' (*Rhus typhina* 'Dissecta') na teren K3, przygotowując miejsce na prezentację odmian nagrodzonych w konkursie The Warsaw Rose Trials. Pod koniec roku, dzięki staraniom kierownik Działu Edukacji, Katarzyny Misiak, udało się uzyskać dostęp do starej bazy danych roślin, co było istotnym krokiem w kierunku lepszego zarządzania zasobami. W ramach tego procesu system został unowocześniony i przeniesiony do programu Access, co znacząco poprawiło jego funkcjonalność i umożliwiło łatwiejszy dostęp do danych oraz ich bieżącą aktualizację. Analiza danych ujawniła, że w latach 2019-2024 z kolekcji usunięto 448 odmian róż. Proces ten był wynikiem szczegółowej oceny i wynikał z kilku głównych powodów. Likwidacja rabat, spowodowana zmianami w aranżacji przestrzeni ogrodowej, była jedną z głównych przyczyn. Kolejnym czynnikiem była niska wartość kolekcyjna niektórych odmian, co oznaczało, że nie spełniały one wysokich standardów jakości lub różnorodności wymaganych w kolekcji. Dodatkowo, część odmian okazała się błędnie oznaczona, co wpłynęło na konieczność ich usunięcia w celu zachowania dokładności i spójności danych. Dzięki modernizacji systemu oraz aktualizacji bazy danych możliwe stało się bardziej efektywne monitorowanie i zarządzanie kolekcją roślin. Usprawnione narzędzia do analizy danych pozwolą na lepsze planowanie przyszłych działań oraz podejmowanie decyzji dotyczących rozwoju kolekcji w oparciu o rzetelne i aktualne informacje. Rok 2024 był kolejnym rokiem przygotowywania terenu na kwaterze K7 pod ogród róż historycznych. Prace objęły szeroko zakrojone zabiegi agrotechniczne, w tym oczyszczanie i spulchnianie gleby, które miały na celu poprawę warunków do późniejszego sadzenia róż. Wysiano również przedplony, które pozwoliły na wzbogacenie gleby w składniki odżywcze i poprawę jej struktury. Dodatkowo, z zaplecza ogrodu przywieziono 206 m³ ziemi kompostowej, co było znaczącym wkładem w przygotowanie odpowiedniego podłoża pod nasadzenia. Jesienią doprowadzono wodę na teren kwatery K7, co stanowiło kluczowy element infrastruktury ogrodu, zapewniający odpowiednie warunki nawadniania w przyszłości. Dzięki dofinansowaniu z projektu prowadzenia

kolekcji róż historycznych zamówiono również stylizowaną, zdobioną pergolę, która stanie się jednym z głównych wejść do ogrodu. Pergola została zaprojektowana tak, aby harmonizowała z charakterem ogrodu i podkreślała jego historyczny wymiar. W październiku firma Astra Zeneca sfinansowała zakup 6 egzemplarzy *Carpinus betulus* 'Monumentalis' o łącznej wartości 4000 zł. Celem założenia tej kolekcji jest zgromadzenie w jednym miejscu róż historycznych, które dotychczas były rozproszone na różnych obszarach ogrodu. Plan zakłada usunięcie egzemplarzy róż historycznych ze strefy wejściowej Z1, a także z kwater Z4, Z7 i K19 (Stara Różanka), co pozwoli na lepsze zorganizowanie przestrzeni oraz zwiększenie funkcjonalności ogrodu. Nowo powstała kolekcja ma pełnić funkcję zarówno ozdobną, jak i edukacyjną, umożliwiając zwiedzającym zapoznanie się z różnorodnością odmian róż antycznych oraz ich historią. Działania te wpisują się w misję ogrodu, który łączy walory estetyczne z edukacją i popularyzacją wiedzy o roślinach.

- Kolekcja roślin klimatu ciepłego (obiekty szklarniowe)

Szklarnie ekspozycyjne, w najstarszym obiekcie szerokonawowym, zawierają kolekcję roślin cytrusowych i kamelii japońskich oraz zbiór roślin klimatu suchego, tropikalnego i śródziemnomorskiego zgromadzony w trzech nawach szklarni typu Venlo. Szklarnia szerokonawowa wymaga ciągłych, kosztownych remontów, które są regularnie wykonywane przez pracowników oraz firmę zewnętrzną. Ukończono dwie nowe ekspozycje dedykowane roślinom owadożernym, które zostały zaaranżowane w sposób zapewniający zarówno estetykę, jak i swobodny dostęp dla grup biorących udział w zajęciach. Pierwsza rabata owadożerna obejmowała gatunki rościszek (*Drosera* sp.), muchotłówek (*Dionaea muscipula*) oraz pływaczy (*Utricularia* sp.). Kompozycja została wzbogacona roślinami charakterystycznymi dla środowisk torfowiskowych, co pozwoliło na stworzenie harmonijnej i tematycznej przestrzeni imitującej naturalne siedliska tych roślin. Druga rabata owadożerna skupiała się przede wszystkim na kapturkach (*Sarracenia* sp.), które stanowią efektowny element kolekcji dzięki swoim różnorodnym formom, barwom oraz niezwykłym mechanizmom łowieckim, przyciągającym zarówno owady, jak i uwagę zwiedzających. Ekspozycje te nie tylko wzbogacają ofertę ogrodu, ale także pełnią istotną rolę edukacyjną, uświadamiając odwiedzającym znaczenie ochrony różnorodności biologicznej i specyfiki roślin owadożernych. Równocześnie rozpoczęto proces porządkowania kolekcji roślin klimatu suchego, uwzględniając ich podział według

pochodzenia geograficznego lub przynależności do określonych rodzin botanicznych. W ramach tych działań wykonano nową ścieżkę kamienną, prowadzącą na miejsce, gdzie wcześniej znajdowała się usunięta furkroja (*Furcraea* sp.). Ścieżka ta, wykonana z naturalnych materiałów, poprawia dostępność i funkcjonalność kolekcji i podnosi jej walory estetyczne, nawiązując do krajobrazów pustynnych i suchych stref klimatycznych. W szklarni kontynuowano intensywne prace pielęgnacyjne, obejmujące regularne przycinanie i formowanie roślin. Ze względu na ograniczoną wysokość konstrukcji szklarni konieczne jest utrzymywanie roślin w odpowiednich rozmiarach, co pozwala na ich harmonijny rozwój bez ryzyka uszkodzenia konstrukcji. Problem zaczyna jednak stanowić waszyngtonia (*Washingtonia filifera*), której szybki wzrost i budowa morfologiczna uniemożliwiają tradycyjne przycinanie. Roślina ta, choć imponująca wizualnie, staje się coraz większym wyzwaniem logistycznym, które wymaga szczegółowego zaplanowania dalszych działań. Dodatkowo prowadzono regularne prace inwentaryzacyjne polegające na monitorowaniu stanu zdrowotnego roślin, aktualizowaniu bazy danych oraz oznaczaniu okazów nowymi, trwałymi etykietami. Dzięki temu możliwe jest precyzyjne śledzenie kolekcji, dokumentowanie jej zmian oraz identyfikacja potencjalnych problemów, takich jak choroby czy szkodniki. Szklarnia pełniła w tym roku rolę przestrzeni wielofunkcyjnej, w której odbywały się wydarzenia zarówno własne, jak i komercyjne. Jej potencjał jako miejsca do organizacji różnorodnych aranżacji i eventów został szeroko doceniony, co dodatkowo podkreśla konieczność inwestowania w obiekt. Przede wszystkim kluczowa jest termomodernizacja, która pozwoliłaby na poprawę warunków termicznych oraz zwiększenie efektywności energetycznej. Obecny zły stan techniczny szklarni powoduje znaczne trudności w utrzymaniu optymalnych warunków dla roślin, szczególnie gatunków wybitnie ciepłolubnych. W okresie zimowym, mimo łagodniejszych temperatur w ostatnich latach, utrata ciepła przez nieszczelności konstrukcji prowadzi do wysokich kosztów ogrzewania, które są nieproporcjonalne do uzyskiwanych efektów. Z tego powodu zrezygnowano z uzupełniania w tym roku kolekcji. Termomodernizacja nie tylko obniżyłaby koszty eksploatacji, ale również zwiększyłaby bezpieczeństwo i komfort funkcjonowania kolekcji roślin, stanowiąc długoterminową inwestycję w rozwój ogrodu.

- Pole testowe róż The Warsaw Rose Trials

W obu częściach pola testowego prowadzono regularne prace pielęgnacyjne otrzymanych krzewów róż, dosadzano nowe oraz usuwano odmiany z pola testowego A po zakończonym okresie ewaluacji i tym samym przygotowano kwatery pod kolejne, zgłoszone do konkursu odmiany. Kilkanaście odmian z pola testowego B przekazano do Ogrodu Botanicznego w Lublinie, ograniczając ilość posiadanych egzemplarzy w kolekcji, a 22 odmiany usunięto. 33 odmiany z pola testowego A usunięto i przeznaczono do zniszczenia z uwagi na brak wprowadzenia ich na rynek przez hodowców lub z powodu niskiej wartości kolekcyjnej.

24 sierpnia odbyła się piąta, jubileuszowa edycja konkursu The Warsaw Rose Trials, który od momentu swojego powstania stał się cyklicznym wydarzeniem o rosnącej renomie w międzynarodowym środowisku hodowców róż. Współorganizatorem konkursu jest Polskie Stowarzyszenie Hodowców Róż, patronatem obejmuje wydarzenie Zarząd Zieleni Miejskiej m.st. Warszawy i Związek Szkółkarzy Polskich. W tegorocznej edycji wzięło udział 55 gości, w tym hodowcy, specjaliści oraz miłośnicy róż zarówno z Polski, jak i zagranicą. Zgłoszono 71 nowych odmian róż, które zostały ocenione w kilku kategoriach: pnące, rabatowe, miniaturowe, parkowe, okrywowe, wielkokwiatowe/mieszance herbatnie. Odmiany te zostały podzielone na dwie sekcje: A – nowości, które nie były dostępne na rynku w momencie zgłoszenia do konkursu, oraz B – kreacje już obecne w handlu. Zauważalnym trendem w tym roku było coraz większe zainteresowanie różami o pojedynczych kwiatach, które sprzyjają owadom zapylającym. Podczas oceny szczególną uwagę zwrócono na wpływ późnowiosennych przymrozków, które miały wpływ na kondycję róż, w tym także na pola testowe. Zdolność nowych odmian do regeneracji po niekorzystnych warunkach pogodowych była uwzględniana w finalnej ocenie. W tegorocznej edycji miało miejsce wyjątkowe wydarzenie – chrzest róży Kordesa KO 10/8403-03. W towarzystwie hodowcy tej odmiany, pana Thomasa Prolla, dyrektor Ogrodu prof. Arkadiusz Nowak wraz z przewodniczącym Rady Naukowej prof. Romualdem Zabielskim nadali jej imię Powsinoga. Nagrodę Amber Rose przyznano odmianie 'Mel Bee' wyhodowanej przez Flandryjski Instytut Badawczy ds. Rolnictwa, Rybołówstwa i Żywności (ILVO). Róża ta, charakteryzująca się dużymi, różowymi, pojedynczymi kwiatami, jest nie tylko dekoracyjna, ale również przyjazna pszczołom, co czyni ją szczególnie wartościową dla bioróżnorodności. Odmiana ta została doceniona na innych prestiżowych konkursach róż, zdobywając pierwsze miejsce w Hadze oraz

w Bagatelle. Nagrodę Kryształowej Róży przyznano dwóm odmianom: Powsinoga® oraz Bright Smiles®, obie wyhodowane przez firmę W. Kordes' Söhne. Powsinoga® to róża rabatowa o pełnych, jasnoróżowych kwiatach, podczas gdy Bright Smiles® jest odmianą wielokwiatową o słonecznych, żółtych kwiatach. Obie odmiany wyróżniają się nie tylko estetyką, ale również zdrowotnością i odpornością na trudne warunki atmosferyczne. Ponadto, podczas tegorocznej edycji przyznano nagrodę specjalną od Zarządu Zieleni m.st. Warszawy dla firmy Meilland International za odmianę Friendly Red®, róży o intensywnie czerwonych kwiatach, które stanowią cenne źródło pyłku dla owadów zapylających. Organizację konkursu wsparły dwie firmy: Ag Complex oraz Marolex, które przekazały po 5 tys. zł brutto każda. Ich zaangażowanie miało kluczowe znaczenie dla sprawnego przebiegu konkursu i wysokiego poziomu jego organizacji.

Łącznie przyznano 27 nagród w wyznaczonych kategoriach, 11 nagród specjalnych i 1 nagrodę główną. W przyznaniu nagrody publiczności kluczową rolę odegrali odwiedzający, którzy pomimo niesprzyjających warunków atmosferycznych licznie przybyli 21 czerwca, aby wziąć udział w ocenie róż konkursowych. Ich zaangażowanie i sumienne podejście do oceny sprawiły, że wybór nagrodzonej odmiany odzwierciedlał autentyczne odczucia i upodobania miłośników róż. Obecność sporej liczby odwiedzających była dowodem na ogromne zainteresowanie konkursem oraz znaczenie, jakie przypisują oni pięknu i różnorodności królowej kwiatów.

- Prace techniczne

Rok 2024 był również czasem intensywnych prac technicznych, które objęły szereg działań związanych z utrzymaniem i modernizacją ogrodu. W pierwszej kolejności podjęto prace naprawcze związane z uszkodzeniami powstałymi po organizacji Ogrodu Świąteł. Szczególną uwagę poświęcono renowacji trawników, które ucierpiały podczas tego wydarzenia. Kontynuowano także montaż i budowę elementów małej architektury ogrodowej. Wśród zrealizowanych projektów znalazły się pergole oraz mur z fontanną przyścienną, a także naprawa klinkierowych murków oporowych w Ogrodzie Śródziemnomorskim, które odzyskały swoją pierwotną funkcjonalność i estetykę. Ważnym krokiem w kierunku optymalizacji przestrzeni ogrodowej było rozpoczęcie porządkowania zaplecza zlokalizowanego za polem testowym. Obszar ten w przyszłości zostanie przekształcony w przestrzeń produkcyjną, co przyczyni się do usprawnienia

funkcjonowania ogrodu. Równocześnie podjęto działania mające na celu przygotowanie budynku znajdującego się na terenie Z22, tzw. kwarantanny. Budynek ten zostanie przekształcony w wielofunkcyjne zaplecze, które obejmie przestrzeń magazynową, warsztatową oraz socjalną, a także pełnić będzie funkcję przechowalni roślin. W ramach prac technicznych podjęto również proste naprawy w szklarni, obejmujące wymianę uszkodzonych szyb oraz naprawę ciągów wodnych. Jednakże z uwagi na bardzo zły stan techniczny szklarni, przede wszystkim szerokonawowej, należy rozważyć budowę nowego obiektu, który zapewni bezpieczeństwo oraz odpowiednie warunki do uprawy roślin.

Ogród w 2024 roku zmagał się także z poważnymi uszkodzeniami spowodowanymi przez dziki. Zwierzęta te zniszczyły znaczne obszary trawników, szczególnie na terenach kolekcji róż — zarówno nowej, jak i starej różanki. Zniszczenia były również widoczne na polu testowym. Naprawy zrujnowanych trawników były realizowane na bieżąco, co pozwoliło na częściowe przywrócenie ich pierwotnego stanu i zabezpieczenie przestrzeni przed dalszymi szkodami.

Wyjazdy, delegacje i szkolenia

- Arboretum Wojsławice, 14.06 – K. Rakowska-Szlązkiewicz, M. Krawiec
- Międzynarodowy Konkurs Róż Hradec Kralove, Czechy 15.06 – K. Rakowska-Szlązkiewicz, M. Krawiec
- Zielnik Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego, 31.07. – G. Milewski
- 40. Królewska Wystawa Róż – Royal Rose 2024 – Łazienki Warszawskie – K. Rakowska-Szlązkiewicz, M. Krawiec, N. Kostiuk, A. Kostiuk
- 61. Międzynarodowy Konkurs Róż Ville du Roeulx, Belgia, 06-08.09 – K. Rakowska-Szlązkiewicz, M. Krawiec
- Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin Państwowy Instytut Badawczy – 10.12 – K. Rakowska-Szlązkiewicz, M. Krawiec

Wydarzenia:

- ROD Szczęśliwice 09.03 – Szkolenie z cięcia róż, prowadzący: K. Rakowska-Szlązkiewicz
- ROD Siekierki II 06.04 – Prace wiosenne, prowadzący: K. Rakowska-Szlązkiewicz

- Warszawa w Kwiatkach 12.05 – piknik organizowany przez Zarząd Zieleni m.st. Warszawy na Polach Mokotowskich promujący 51. konkurs „Warszawa w Kwiatkach”. Na stanowisku Ogrodu dostępne były bezpłatne warsztaty z krepinowych kwiatów, konkursy rozpoznawania nasion oraz udzielano porad ogrodniczych
- “Noc w tropikach” 18.05 - nocne wycieczki z przewodnikiem po szklarni z atrakcjami;
- Rosalia 22-23.06 – święto róż. podczas którego miały miejsce wycieczki z przewodnikiem po kolekcji róż i polu testowym oraz warsztaty artystyczne
- Ocena publiczności Warsaw Rose Trials 17.08 – uczestnicy po krótkim szkoleniu oceniali róże biorące udział w międzynarodowym konkursie róż The Warsaw Rose Trials, ich ocena decydowała o przyznaniu Nagrody Publiczności wybranej odmianie.
- Chrzcziny róży podczas 5. Międzynarodowego Konkursu Róż – The Warsaw Rose Trials 24.08. Wydarzenie było otwarte dla odwiedzających, róża pochodząca z hodowli Kordes Rosen otrzymała imię Powsinoga ('KO 10/8403-03').
- 40. Królewska Wystawa Róż – Royal Rose 2024 – Łazienki Warszawskie – Ogród Botaniczny był jednym z wystawców bukietów róż ciętych, zaprezentowano 24 odmiany z Narodowej Kolekcji Róż. Jednym z prelegentów podczas otwarcia wystawy był dyrektor Ogrodu prof. Arkadiusz Nowak.
- Warszawa w Kwiatkach – Piknik finałowy 14.09 – na stoisku Ogrodu prezentowano ciekawostki botaniczne, odwiedzający brali udział w warsztatach krepinowych kwiatów oraz w konkursie rozpoznawania włókien roślinnych. Wszyscy laureaci konkursu oraz jury otrzymali bukiety od Ogrodu sygnowane ozdobnymi kartonikami. Dyrektor Ogrodu prof. Arkadiusz Nowak wręczał nagrody w kategorii Osiedla Mieszkaniowe.

Zespół Kolekcji Roślin Użytkowych (ZKRU)

Kierownik: dr Anna Znój
Wykonawcy: mgr inż. Anna Zaremba
tech. ogrodnik Ryszard Rawski
Przemysław Rałt

Ewa Napiórkowska
Anna Lewandowska
Aldona Czerwińska

- Kolekcja roślin warzywnych

W kolekcji znajduje się 523 taksonów warzyw oraz 47 taksonów kwiatów jadalnych i ozdobnych. Rabatka z kwiatów cieszyła się zainteresowaniem wśród zwiedzających, w szczególności kwiaty jadalne, dlatego aby rozwinąć ten temat, powstał plan górki z kwiatów jadalnych jednorocznych i wieloletnich.

Pierwsze prace rozpoczęły się w szklarni w połowie stycznia wysiewem nasion na rozsadę: *Luffa cylindrica* – trukwa egipska, *Momordica charantia* – balsamka ogórkowata (gorzki melon), *Oryza sativa* – ryż siewny. W lutym i na początku marca zostały wysiane następujące nasiona: okra, karczochy, rośliny kapustne: kapusty białe (5 odmian), kapusta czerwona (3 odmiany), kapusta włoska (3 odmiany), jarmuż (6 odmian), kalafior (4 odmiany), brokuł o różach zielonych (2 odmiany), brokuł o różach fioletowych – 2 odmiany: ‘Miranda’, ‘Sprouting’. Brokuł szparagowy zielony odmiana ‘Broccoli Lancer Mixed’ oraz brokuł szparagowy fioletowy odmiana ‘Early Purple Sprouting’, kalarepy, brukselka, kapusta ozdobna, selery oraz pory. W końcu marca wysiano nasiona roślin dyniowatych: arbuzy (9 odmian), melony (4 odmiany), sałat (21 odmiany), bazylię (17 odmian) oraz kwiaty jadalne. Na początku kwietnia zostały wysiane: pomidory (104 odmian), bakłażany (11 odmian), ogórki (20 odmian), papryka (39 odmian). W połowie kwietnia wysiano pozostałe nasiona roślin dyniowatych: dynia olbrzymia (13 odmian), dynia piżmowa (7 odmian), dynia bezłuskowa, dynia makaronowa (2 odmiany), cukinie, patisony, dynie ozdobne, tykwy. W marcu i w kwietniu po skiełkowaniu nasion wykonano pikowanie siewek do wielodoniczek (multiplatów). Prace w polu rozpoczęły się na początku marca wyznaczeniem rabat pod wysiew i posadzenie rozsady. W marcu 2024 na terenie ogrodu warzywnego został zrealizowany plan budowy górki kwiatów jadalnych. Z ziemi usypano i uformowano górkę, na której posadzono 40 taksonów roślin wieloletnich i jednorocznych o jadalnych kwiatach. Jednoroczne rośliny to: *Tagetes* – aksamitka, *Centaurea cyanus* – chaber bławatek, *Tropaeolum* – nasturcja, *Begonia* × *semperflorens* – begonia stale kwitnąca, *Calandula officinalis* – lekarski nagietek, *Borago officinalis* – ogórecznik, *Viola* × *wittrockiana* – bratek ogrodowy itp. Wieloletnie

to: *Viola odorata* - fiołek wonny, *Phlox paniculata* - floks wiechowaty, *Paeonia lactiflora* – piwonia chińska, *Monarda citriodora* – pysznogłówka cytrynowa, *Monarda fistulosa* – pysznogłówka dęta, *Lavandula angustifolia* 'Essence Purple' –lawenda wąskolistna, *Hemerocallis* - liliowiec ogrodowy, *Glechoma hederacea* – bluszcz kurdybanek itp. Posiano marchew, pietruszkę naciową i korzeniową. Kwiecień i maj był czasem na wysiew buraka, rzodkiewki, grochu oraz wysadzono rozsadę kapust, porów, selerów, jarmużu i cebuli dymki. Po ostatnich przymrozkach (po 15.05) miały miejsce ostatnie wysiewy nasion do gruntu: fasoli tycznej, karłowej, szparagowej (28 odmian), bobu, soi oraz ciecierzycy. W tym samym okresie rozpoczęto wysadzanie rozsad wrażliwych na niskie temperatury (sadzonych dyń, pomidorów, papryk itp.) Po posadzeniu i wysiewie nasion wykonywano prace pielęgnacyjne (odchwaszczanie, podlewanie, ochronę roślin oraz koszenie trawy). Zostały zebrane nasiona zarówno na potrzeby kolekcji, jak i przeznaczonych do *Index Seminum*. W kolekcji pojawiły się nowe, ciekawe gatunki i odmiany warzyw, które zachęcały zwiedzających do podziwiania różnorodności barw, kształtów i smaku. Ciekawe odmiany wysadzonych pomidorów, to np. 'Woolly Kate Yellow', 'Fahrenheit Blues', 'Green Woolly Zebra' pokryte kutnerem owoce, liście i pędy, 'Ghost' tylko owoce pokryte kutnerem przypominające swym kształtem i barwą brzoskwinie, 'White Queen' biały, 'Indigo Rose', 'Gargamel', 'Ślivka Gurman', 'Marsha s Starfighter Beef', 'Aurija Ukraina'. Papryka słodka odmiany 'Corbaci', jest cienka, czerwona i wyjątkowo smaczna, 'Mini Bell Chocolate' ma małe brązowe papryczki idealne do faszerowania, zaś 'Sweet Bananas' ma bardzo słodkie, wydłużone, pomarańczowe strąki. Dużym zainteresowaniem cieszyły się papryki ostre odmian: 'Purple Ufo', czerwona o przepięknym kształcie UFO; 'Elephant' nazywana papryką słoniową, której skórka owoców jest czerwona, pokryta cienkimi poprzecznymi korkowatymi naroślami; 'Thunder Mountain Longhorn' czerwona bardzo cienka i długa. Dynia olbrzymia 'Red Warty Thing', pomarańczowa skórka pokryta brodawkami, 'Honey Boat' skórka w paski, 'Triamble' kształt koniczyny, niebieska skórka, miąższ ciemnożółty. Ozdobą kolekcji był nietypowy słonecznik 'Tarahumara white' o białych kwiatach i nasionach. Kolejną ciekawostką były arbuzy 'Moon&stars Red', 'Moon&stars Yellow'. Obie odmiany posiadają ciemnozieloną skórę ozdobioną jasnożółtymi plamkami, imitującymi rozgwieżdżone nocą niebo, różnica to kolor miąższu czerwony i żółty. Patison 'Yugoslavian Fingerfruit

Greenskinned', 'Finger Fruit' odmiany charakteryzują się wypustkami przypominającymi palce.

- W ogrodzie warzywnym posadzono 3 nowe gatunki *Momordica charantia* balsamka ogórkowata (gorzki melon), *Trichosanthes cucumerina* gurdlina ogórkowata, *Raphanus sativus* var. *caudatus* rzodkiew czubata, strączkowa, która nie tworzy zgrubień korzeniowych, ma długie jadalne strąki w smaku przypominające rzodkiewki. Nie zabrakło też ryżu, który co roku wywołuje zachwyty i pytania: jak to możliwe, że ryż może rosnąć w Polsce? Prace w kolekcji roślin warzywnych zakończyły się w listopadzie, część roślin kapustnych (jarmuż, brukselka, kalarepa) oraz por pozostawione zostały na polu jako rośliny zimujące i jako pokarm dla dzikich zwierząt. Rośliny: bawełna, rozmaryn, szalwia ananasowa, werbena cytrynowa, bataty, pomidor drzewiasty zostały przeniesione do szklarni, gdzie przeczekają zimę i w maju 2025 znajdą się ponownie w kolekcji.

Kolekcja pomologiczna

Kolekcja pomologiczna aktualnie liczy 985 taksonów, w tym 328 w części ekspozycyjnej i 493 w części starych odmian jabłoni. Powierzchnia kolekcji roślin sadowniczych wynosi 20 150 m², w tym: historyczne odmiany jabłoni – 11200 m², dzikie gatunki w tym *Malus sieversii* – 3400 m², część ekspozycyjna 5550 m². Ponadto dodatkowy teren stanowią dwie kolekcje robocze (szkółki) o łącznej powierzchni 2900 m². W 2024 roku we wszystkich częściach kolekcji przybyły 52 taksony, a ubyło 19.

W roku sprawozdawczym stworzono statystyki kolekcji ekspozycyjnej ukazujące jej strukturę systematyczną. Ta część kolekcji składa się z 14 rodzin, 35 rodzajów i 102 gatunków. Dominujące znaczenie mają dwie rodziny *Rosaceae* (61,09%, 18 rodzajów, 59 gatunków) oraz *Ericaceae* (10,33%, 2 rodzaje, 13 gatunków). Do najliczniejszych rodzajów w kolekcji należą *Prunus* (15,2%, 54 taksony, 11 gatunków), *Vaccinium* (10,03%, 33 taksony, 12 gatunków) oraz *Chaenomeles* (7,9%, 26 taksonów, 4 gatunki). Cztery pozycje w zakresie rodzajów stanowią mieszańce międzyrodzajowe: ×*Amelastorbus*, ×*Sorbaronia*, ×*Sorbomespilus* oraz ×*Sorbopyrus*.

W 2024 roku ponownie w obręb kolekcji powróciły obiekty znajdujące się w kwaterach K15 i K16. Przez 9 lat teren ten podlegał innym kolekcjom. Początkowo został przypisany do kolekcji róż, później do dendrologii. Struktura nasadzeń przez

wszystkie te lata nie uległa znaczącej zmianie. Erozji uległy niektóre krzewy pigwowców i usunięto w międzyczasie kilka drzew pigw pod nasadzenia róż. W wyniku tych działań kolekcja powiększyła się o 34 taksony. Kolekcja pomologiczna powiększyła się także o nowe nasadzenie truskawek i poziomek zrealizowane wczesną wiosną w marcu (14 taksonów: 8 truskawek oraz 6 poziomek). Ze względu na unikatowy charakter podjęto decyzję o rewitalizacji i uporządkowaniu kolekcji *Malus sieversii*. Trwają prace nad stworzeniem bazy danych obiektów oraz zebraniu informacji o historii powstania nasadzeń. Kolekcja ta powstała w podobnym czasie co kolekcja historycznych odmian jabłoni, lecz to tę drugą rozwijano intensywnie. *Malus sieversii* pełni istotną rolę w kształtowaniu się współczesnego gatunku jakim jest *Malus domestica*. Jest to podstawowa przesłanka, aby odtworzyć w tej kolekcji dawny wygląd i status. W roku sprawozdawczym w kolekcji i szkółce wykonano zabiegi pielęgnacyjne zgodnie z cyklem wegetacyjnym, takie jak cięcie prześwietlające i formujące, nawożenie, odchwaszczanie ręczne, mechaniczne i chemiczne, podlewanie, przywiązywanie pędów do podpór, zabezpieczenie przed mrozem i zającami, koszenie murawy. W listopadzie silnie odmłodzono pnącza aktinidii. W grudniu pomalowano pnie jabłoniowe wapnem w najstarszej części sadu. Poszerzono misy wokół drzew i krzewów oraz wyściółkowano je korą. Jesienią oraz na początku zimy sukcesywnie sprzątano liście i spady. Latem intensywnie nawadniano truskawki, krzewy oraz część drzew z powodu długotrwałej suszy. Do części ekspozycyjnej kolekcji zakupiono ławki. Ponadto uzupełniono i wymieniono większość etykiet. Kolekcję pomologiczną promowano poprzez posty ukazujące się na fan page'u Ogrodu na Facebooku (łącznie 20 postów). Pracownicy pomologii szerzyli wiedzę o historycznych odmianach jabłoni na „Europejskich Dniach Dziedzictwa” na zamku w Czersku. Od wielu lat kolekcja pomologiczna prowadzi ścisłą współpracę z firmą SzymczakSad, co zaowocowało w roku sprawozdawczym dwukrotnym odwiedzeniem sadu pokazowego i szkółki roślin sadowniczych. Ponadto firma ta wspiera Dzień Jabłoni, dostarczając część owoców na wystawę.

- Kolekcja roślin leczniczych i przyprawowych

Wraz z przeniesieniem kolekcji roślin leczniczych i przyprawowych w nowe atrakcyjniejsze dla zwiedzających miejsce, rośnie zainteresowanie występującymi na jej obszarze gatunkami i ich prozdrowotnymi właściwościami. W 2024 roku wprowadzono do kolekcji 60 nowych taksonów, pozyskanych głównie przez *Index Seminum* na drodze

wymiany z innymi placówkami naukowymi. W tym roku skupiono się głównie na wzbogaceniu kolekcji o gatunki przyprawowe, ale także takie, które były używane w homeopatii i leczeniu konwencjonalnym. Prace na terenie kolekcji rozpoczęto w marcu, równocześnie prowadząc intensywny wysiew w szklarni. Oprócz formowania krzewów i usunięcia zabezpieczeń przed mrozami wyznaczono nową rabatę wzdłuż ścieżki od strony głównej alei ogrodu. Na początku roku wzbogacono glebę nawozem typu Florovit oraz Azofoska, a od maja rozpoczęto wysiew nasion bezpośrednio do gruntu. Drapacz lekarski (*Centaurea benedicta* L.); ostropest plamisty (*Silybum marianum* (L.) Gaertner); pachnotka bazyliowata (*Perilla frutescens* (L.) Britton); bylica roczna (*Artemisia annua* L.); prawoślaz lekarski (*Althaea officinalis* L.); rożeniec górski (*Rhodiola rosea* L.). W maju rozpoczęto również wysadzanie rozsąd gatunków wysianych wcześniej w szklarni: krwawnik kichawiec (*Achillea ptarmica* L.); rukieta siewna (*Eruca vesicaria* (L.) Cav.); sezam indyjski (*Sesamum indicum* L.); czystek wawrzynolistny (*Cistus laurifolius* L.); nagietek lekarski (*Calendula officinalis* L.); bazylia dark opal (*Ocimum basilicum* 'Dark Opal'); bazylia genovese (*Ocimum basilicum* var. *genovese* L.); fasolnik chiński (*Vigna unguiculata* subsp. *Sesquipedalis*); czosnek pospolity (*Allium sativum* L.); bazylia cynamonowa (*Ocimum basilicum* 'Cinnamon'); dziurawiec barwierski (*Hypericum androsaemum* L.); jeżówka purpurowa (*Echinacea purpurea* (L.) Moench.); bodziszek cuchnący (*Geranium robertianum* L.); melisa lekarska (*Melissa officinalis* L.); szalwia biała (*Salvia apiana* Jeps.); lawenda wąskolistna (*Lavandula angustifolia* Mill.). W maju intensywnie prowadzono prace pielęgnacyjne w kolekcji, m.in. rozsypywanie kory drobnej pod drzewami, kontynuowanie prac przy projekcie utworzenia nowej rabaty wzdłuż ścieżki, zawierającej obecnie gatunki przeniesione z podwyższonych rabat tzw. warzywników. Pustą przestrzeń w warzywnikach zagospodarowano według schematu przeznaczenia: stworzono tam rabatę tokańską. Znalazły się tam pomidory cherry, rozmaryn lekarski, szalwia lekarska, mięta pieprzowa, lawenda wąskolistna, hyzop lekarski, kilka odmian kocimiętki, szalwii i bazylii. Warzywniki, inaczej rabaty podniesione, służą głównie celom edukacyjnym, a na ich bazie prowadzone są w całym sezonie liczne warsztaty i spacer tematyczne. W okresie od czerwca do września prowadzono spacer po kolekcji i warsztaty zielarskie dla seniorów, posiadaczy kartów oraz warsztaty otwarte dla wszystkich zainteresowanych tego typu zajęciami. Przykładem takich warsztatów są wydarzenia: Zasadź swój ogródek ziołowy, które

zawierały spacer po kolekcji oraz materiały edukacyjne z opisem wybranych gatunków roślin leczniczych; Bukiet ziołowy na koniec lata (nawiązania do sierpniowych tradycji ludowych). Warsztaty z przygotowania ziołowych kadzideł. Na początku października wykopano i przeniesiono do szklarni gatunki nie zimujące w gruncie w naszym klimacie. Od sierpnia do końca października prowadzono zbiór nasion. Na początku listopada rozpoczęto okrywanie gatunków roślin narażonych na wiosenne przymrozki.

Zespół Kolekcji Flory Polski (ZKFP)

Kierownik:	dr inż. Anna Rucińska
Wykonawcy:dr	Magdalena Bederska-Błaszczyk
	mgr inż. Jolanta Podlasiak
	tech. ogrodnik Anna Gasek
	Hanna Ranc (do 31.12.2024)
	Krzysztof Mróz (od 02.09.2024)

Zespół od wielu lat zajmuje się prowadzeniem kolekcji taksonów rodzimej flory. Kolekcje te są wykorzystywane w celach badawczych, dydaktycznych i edukacyjnych, ale przede wszystkim stanowią cenne repozytorium różnorodności roślin w warunkach *ex situ*. Przedmiotem szczególnego zainteresowania są przede wszystkim gatunki o zagrożonych pulach genowych i świadczących o unikatowym charakterze flory danego regionu na tle innych. Istotnym kryterium doboru składu gatunkowego kolekcji jest status zagrożenia danego taksonu w warunkach naturalnych (*in situ*). Podstawą do określenia jego statusu zagrożenia są regionalne i krajowe czerwone listy, czerwone księgi publikowane od 1992 roku oraz Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z dnia 16 października 2014 r., poz. 1409).

Kolekcja flory Polski zajmuje powierzchnię około 25 000 m² i podzielona jest na części, odpowiadające wymaganiom siedliskowym eksponowanych roślin. Obejmuje ona gatunki naturalnie występujące w Polsce oraz antropofity zadomowione we florze Polski. W wyniku realizowanych w 2024 roku działań kolekcja botaniczna została rozszerzona, zwiększając liczbę notowanych taksonów z 948 do 1006, co stanowi najwyższą wartość od momentu jej założenia. Do zbiorów wprowadzono 80 nowych gatunków, w tym 15 gatunków zagrożonych na stanowiskach naturalnych oraz 8 gatunków objętych ochroną prawną, co podkreśla znaczenie kolekcji w kontekście ochrony *ex situ* bioróżnorodności

flory Polski. Większość nowo pozyskanych taksonów została wprowadzona do kolekcji w formie generatywnej, w ramach współpracy z 90 instytucjami botanicznymi w ramach programu *Index Seminum*. Dodatkowo przeprowadzono 10 wyjazdów terenowych, których celem było pozyskanie materiału roślinnego z naturalnych stanowisk. W efekcie do kolekcji wprowadzono 36 gatunków, z czego 19 w formie dorosłych roślin. Mimo sukcesów związanych z rozbudową kolekcji, z przyczyn niezależnych od zespołu, odnotowano uszczuplenie zbiorów o 22 gatunki, co było konsekwencją czynników takich jak niesprzyjające warunki wzrostu, starzenie się roślin, silna konkurencja innych gatunków w uprawie, infekcje grzybowe oraz presja fitofagów. Obecnie kolekcja obejmuje 306 gatunków roślin o wysokim statusie konserwatorskim, w tym 199 gatunków objętych ochroną prawną. Wśród nich 135 gatunków podlega ścisłej ochronie, natomiast 64 gatunki pozostają pod ochroną częściową. Powyższe dane podkreślają znaczenie kolekcji jako kluczowego narzędzia ochrony zagrożonych gatunków flory krajowej, a także jej rolę w badaniach nad ich zachowaniem i reintrodukcją. Od stycznia do grudnia prowadzono prace pielęgnacyjne i porządkowe. W obrębie pasa kosodrzewiny prowadzono kontynuację cięcia zdrowotnego oraz wycinkę podrostu i niepożądanych roślin towarzyszących (malin, jeżyn, bzów, jarzębin, dławiszy, cisów, pokrzyw i nawłoci). Teren (około 600 m²), z którego usunięto karpy chorej kosodrzewiny przygotowano pod nowe nasadzenia, rozplantowano torf kwaśny i całą powierzchnię nawodniono. Posadzono 70 sztuk kosodrzewiny w czterech odmianach: Gnom, Mops, Mini Mops i Varella, każdy egzemplarz bezpośrednio po posadzeniu podlano. Ze względu na aspekt ogrodniczy i konieczność utrzymania optymalnych warunków siedliskowych w kolekcji niezbędne jest systematyczne wzbogacanie podłoża w substancje odżywcze. W celu poprawy jakości siedlisk roślinności kserotermicznej zastosowano nawożenie mineralne z wykorzystaniem nawozów wapniowych, co przyczyniło się do regulacji odczynu gleby oraz zwiększenia dostępności składników pokarmowych. Nawożenie organiczne wdrożono w obszarach występowania gatunków roślin cebulowych (krokusów, szachownicy kostkowanej, przebiśniegów, śnieżyc i cebulicy dwulistnej), a także w rejonie rabaty leśnej celem wzbogacenia gleby w próchnicę i poprawy jej właściwości strukturalnych. Ponadto, w ramach strategii zamkniętego obiegu biomasy, wykorzystano materiał organiczny pochodzący z kompostowników rozmieszczonych w dwóch lokalizacjach w obrębie kolekcji, który został równomiernie rozprowadzony na

powierzchni gleby, zwiększając jej zawartość materii organicznej oraz wspierając procesy mikrobiologiczne w ekosystemie glebowym. W lutym 2024 roku, dzięki wykorzystaniu zmodernizowanego zaplecza szklarni adaptacyjnej, zainicjowano proces kiełkowania nasion, co umożliwiło optymalne warunki dla wschodów i wczesnego rozwoju siewek. Pikowanie przeprowadzono w skrzynkach, dostosowując odczyn podłoża do wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków. W ramach tegorocznych prac dokonano nasadzeń 166 gatunków roślin, obejmujących łącznie 2420 młodych okazów, co przyczyniło się do dalszego wzbogacenia kolekcji botanicznej. Rozbudowano i uzupełniono istniejące stanowiska, przeznaczone dla gatunków synantropijnych, roślin runa i podszytu oraz roślinności kserotermicznej. W strefie cienistej, pod okapem drzew, posadzono m.in. *Stachys germanica*, *Geum aleppicum*, *Stachys sylvatica*, *Carex pendula*, *Carex atrata* oraz *Hypochaeris maculata*. Rabata kserotermiczna została wzbogacona o gatunki charakterystyczne dla siedlisk suchych i dobrze nasłonecznionych, w tym *Aster amellus*, *Petrorhagia saxifraga*, *Stipa capillata*, *Campanula cervicaria*, *Veronica spicata* subsp. *orchidaea* oraz *Arenaria graminifolia*. W Kolekcji roślin górskich wprowadzono nowe nasadzenia, obejmujące m.in. *Agrostis alpina*, *Alchemilla xanthochlora*, *Carduus glaucus*, *Erigeron alpinus*, *Helianthemum alpestre*, *Hypochaeris uniflora*, *Poa chaixii* oraz *Rumex alpestris*.

Działania te pozwoliły na zwiększenie różnorodności gatunkowej kolekcji, a także na przywrócenie i wzmocnienie lokalnych populacji roślin charakterystycznych dla wybranych typów siedlisk, co wpisuje się w długoterminową strategię ochrony bioróżnorodności i adaptacji do zmieniających się warunków środowiskowych. Dogodne warunki pogodowe umożliwiły całoroczne prowadzenie prac pielęgnacyjnych i konserwacyjnych, obejmujących odchwaszczanie, koszenie trawników oraz usuwanie suchych i obumarłych części roślin. Regularna pielęgnacja roślinności miała na celu nie tylko utrzymanie estetyki i kondycji fitosanitarnej kolekcji, ale również zapewnienie optymalnych warunków wzrostu dla gatunków wymagających specjalistycznej opieki. W związku z niewielką ilością opadów atmosferycznych pod koniec lata podjęto decyzję o wdrożeniu zabiegów nawadniających, szczególnie w obrębie pasa kosodrzewiny oraz lasku limbowego, które są podatne na niedobory wody w okresie letnim. Proces ten realizowano przy użyciu rozstawianej deszczowni, dostosowując intensywność i częstotliwość nawadniania do bieżących warunków hydrologicznych

i temperaturowych. Na podstawie monitoringu warunków atmosferycznych nawadnianie zakończono wraz z wystąpieniem pierwszych przymrozków, minimalizując tym samym ryzyko uszkodzenia systemów korzeniowych roślin w wyniku nagłego spadku temperatury. Na jesieni przeprowadzono wysiew nasion 50 gatunków. Nasiona pozyskano w ramach *Index Seminum*, zbiorów własnych przeprowadzonych na terenie Ogrodu oraz wypraw terenowych. Na potrzeby *Index Seminum* z terenu Ogrodu i stanowisk naturalnych zebrano nasiona 175 gatunków, a na potrzeby własne kolekcji dokonano zbioru nasion 50 gatunków. W bieżącym roku kontynuowano zabiegi pielęgnacyjne ukierunkowane na ochronę wymierających i rzadkich gatunków agrofitocenz, obejmujące odchwaszczanie oraz wertykulację gleby w celu poprawy jej struktury i warunków siedliskowych. W wyniku tych działań odnotowano masowy samosiew takich gatunków jak *Ajuga chamaepitis*, *Cerinth minor*, *Sherardia arvensis* oraz *Linaria vulgaris*, co wymusiło selektywne ograniczenie ich liczebności, aby zapobiec nadmiernej konkurencji w obrębie stanowisk ekspozycyjnych. W 2024 roku kolekcja prezentowała 51 gatunków, co stanowi istotny wkład w ochronę różnorodności agrofitocenz. Na istniejących stanowiskach dokonano uzupełniających nasadzeń, wzbogając skład florystyczny m.in. o *Aethusa cynapium* subsp. *segetalis*, *Agrostis alpina*, *Anthoxanthum aristatum* oraz *Illecebrum verticillatum*. Działania te miały na celu zachowanie i odtwarzanie dawnych zbiorowisk roślin segetalnych, które w wyniku intensyfikacji rolnictwa uległy znacznemu ograniczeniu. W otoczeniu domku górskiego zlokalizowana jest kolekcja roślin synantropijnych, obejmująca obecnie 82 gatunki, reprezentujące różnorodne formy adaptacyjne do siedlisk przekształconych antropogenicznie. Gatunki te charakteryzują się wysoką plastycznością ekologiczną, umożliwiającą im zasiedlanie obszarów o zróżnicowanych warunkach siedliskowych, w tym terenów ruderalnych, obrzeży szlaków komunikacyjnych czy miejsc o zaburzonej strukturze glebowej. Wśród taksonów wchodzących w skład kolekcji znajdują się m.in. *Arctium minus*, *Chenopodium vulvaria*, *Galium glaucum*, *Diploaxis muralis*, *Lappula squarrosa*, *Lonicera caprifolium* oraz *Marrubium vulgare*. Pod okapem buków utworzono nowe stanowisko dla dwóch gatunków rzadkich paproci: *Asplenium adiantum-nigrum* oraz *Asplenium cuneifolium*. Młode rośliny rozmnożone *in vitro* otrzymaliśmy w ramach współpracy z Zespołem Biotechnologii Mikropropagacji Roślin.

W Kolekcji Flory Polski taksony roślinne zostały sklasyfikowane według ich preferencji siedliskowych, co pozwala na zachowanie i prezentację gatunków w warunkach zbliżonych do naturalnych ekosystemów. Taki podział umożliwia zarówno monitorowanie różnorodności biologicznej, jak i prowadzenie badań nad adaptacjami ekologicznymi poszczególnych gatunków. W 2024 roku kolekcja obejmowała:

- Gatunki górskie – 288 gatunków, reprezentujące florę ekosystemów górskich, przystosowanych do ekstremalnych warunków klimatycznych i dużej amplitudy temperatur.
- Rośliny kserotermiczne i wydmowe – 230 gatunków, adaptowanych do siedlisk suchych, ubogich w wodę i o dużym nasłonecznieniu.
- Rośliny leśne – 391 gatunków, obejmujących zarówno gatunki runa, jak i podszytu, reprezentujące różne typy zbiorowisk leśnych.
- Rośliny terenów podmokłych i wodnych – 146 gatunków, związanych z siedliskami bagiennymi, torfowiskowymi oraz ekosystemami wodnymi.
- Rośliny wrzosowisk – 28 gatunków, charakterystycznych dla siedlisk ubogich w składniki odżywcze, o kwaśnym odczynie gleby.

Dodatkowo, w specjalnych lokalizacjach, dostosowanych do specyficznych wymagań siedliskowych, takich jak inspekty i szklarnie, zgromadzono 116 gatunków, wymagających kontrolowanych warunków mikroklimatycznych. Struktura kolekcji umożliwia prowadzenie długoterminowych obserwacji zmian populacyjnych, analiz ekologicznych oraz badań nad adaptacjami roślin w różnych warunkach środowiskowych, stanowiąc istotną bazę dla ochrony różnorodności gatunkowej flory Polski.

Modernizacja drogi między powierzchnią F3 a F4

Wiosną rozpoczęto prace remontowe na odcinku drogi łączącej powierzchnie F3 i F4, mające na celu poprawę jej stabilności i funkcjonalności. W ramach modernizacji usunięto zniszczone podkłady kolejowe, które uległy degradacji wskutek warunków atmosferycznych oraz procesów biologicznych. Następnie wyrównano powierzchnię, eliminując nierówności i zabezpieczając podłoże przed dalszą erozją. W celu zwiększenia trwałości oraz poprawy estetyki ścieżki jej powierzchnię pokryto warstwą zrębków drzewnych, co zapewnia naturalną przepuszczalność podłoża i ogranicza procesy

degradacyjne. Krawędzie drogi zostały wytyczone przy użyciu fragmentów pni drzew pochodzących z wycinki realizowanej w ramach gospodarki kolekcyjnej, co umożliwiło ich ponowne wykorzystanie.

Renowacja dachu domku górskiego

We wrześniu rozpoczęto kompleksowy remont dachu domku górskiego, realizowany przez zewnętrzną firmę budowlaną. Zakres prac obejmował demontaż i wymianę poszycia dachowego, w tym uszkodzonych fragmentów gontu drewnianego, który został zastąpiony nowym materiałem o podwyższonej odporności na warunki atmosferyczne. Dodatkowo przeprowadzono wymianę belek podtrzymujących, co wzmocniło konstrukcję nośną budynku i zabezpieczyło go przed dalszą degradacją. Cała powierzchnia drewniana została poddana zabiegom konserwacyjnym polegającym na impregnacji środkami ochronnymi zabezpieczającymi przed działaniem wilgoci, promieniowania UV oraz rozwojem mikroorganizmów degradujących strukturę drewna. Pozwoliło to na zwiększenie trwałości infrastruktury przy jednoczesnym zachowaniu naturalnego charakteru krajobrazowego kolekcji oraz wykorzystaniu ekologicznych i trwałych materiałów budowlanych.

Działania w zakresie monitoringu, dokumentacji i utrzymania kolekcji

W ramach prac związanych z utrzymaniem kolekcji oraz monitoringiem fenologicznym prowadzono szereg działań naukowych i organizacyjnych, mających na celu dokumentację, identyfikację oraz promocję zbiorów botanicznych:

- obserwacje fenologiczne – odnotowano terminy kwitnienia 364 gatunków, z czego 14 gatunków wykazało kwitnienie wtórne, co może wskazywać na specyficzne reakcje roślin na warunki środowiskowe
- weryfikacja i identyfikacja gatunków – przeprowadzono taksonomiczną weryfikację 6 gatunków otrzymanych z *Index Seminum* oraz określono przynależność gatunkową 8 taksonów, co umożliwia precyzyjne zarządzanie zasobami kolekcji.
- oznakowanie roślin – wydrukowano 73 nowe etykiety informacyjne, które zostały wykorzystane do oznaczenia okazów w kolekcji oraz wypisano małe etykiety do doniczek, które wykorzystano do identyfikacji materiału siewnego.

- dokumentacja wizualna i bazodanowa – prowadzono regularną dokumentację fotograficzną oraz uzupełniano bazę danych kolekcji, co umożliwia monitorowanie kondycji roślin i ich zmian fenotypowych.
- działania popularyzatorskie – przygotowano 55 postów na Facebooka oraz 15 artykułów na bloga mających na celu popularyzację wiedzy o kolekcji i jej znaczeniu dla ochrony różnorodności biologicznej; pracownicy kolekcji brali udział w filmach edukacyjnych “Dary rzeki” oraz “Geofity” opublikowanych na kanale YouTube Ogrodu
- Publikacje naukowe – pracownicy kolekcji współtworzyli rozdział (str. 121-149) w monografii pt. 50 lat Ogrodu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk – Historia Kolekcji
- Działania edukacyjne – dla studentów Wydziału Leśnego SGGW zorganizowano spacer edukacyjny po kolekcji, prezentując zagadnienia związane z różnorodnością flory i zarządzaniem zbiorami botanicznymi.
- Ochrona kolekcji przed szkodami zwierząt – przez cały sezon wegetacyjny prowadzono działania interwencyjne związane z usuwaniem zniszczeń powodowanych przez dziki i borsuki. Największe szkody odnotowano w inspektach, źródłisku na rabacie kserotermicznej oraz w Kolekcji roślin górskich, co wymagało podejmowania regularnych działań zabezpieczających.
- Szkolenia: udział w webinarze “Czwarta przyroda i rodzime gatunki roślin” realizowanym przez fundację Sendzimira w ramach projektu “Miejskie ostoje bioróżnorodności. Utrzymanie terenów zieleni wspierające odporność miast na zmiany klimatu”

ZADANIE K2 Utrzymanie kriogenicznego banku nasion

Kierownik: dr inż. Anna Rucińska

Wykonawca: mgr Magdalena Białoskórska (¼ etatu)
mgr Paweł Szymański (¼ etatu)

STRESZCZENIE

Bank Nasion zabezpiecza materiał genetyczny zagrożonych gatunków, wspierając długoterminową ochronę bioróżnorodności oraz badania nad biologią nasion. W 2024 roku kriogenicznie zakonserwowano nasiona 35 gatunków rodzimej flory Polski, jednocześnie prowadząc dokumentację morfologiczną dla lepszego poznania ich cech. Obecnie bank gromadzi 1055 próbek 350 taksonów flory Polski oraz 178 próbek 153 taksonów flory Azji Środkowej, pełniąc również funkcję ośrodka dydaktycznego. Jego zasoby wykorzystano do restytucji populacji jęczminki syberyjskiej (*Ligularia sibirica*), wspierając działania na rzecz ochrony tego relikтового gatunku. Bank Nasion wspiera także instytucje w ochronie roślin, m.in. poprzez eksperckie doradztwo dla Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) w zakresie zabezpieczenia gatunków zagrożonych na terenach inwestycyjnych. W ramach utrzymania efektów ekologicznych projektu „FlorIntegral”, Bank Nasion uczestniczył w ochronie dzwoniecznika wonnego (*Adenophora liliifolia*) w Kampinoskim Parku Narodowym, prowadząc zabiegi pielęgnacyjne i regeneracyjne na 6 ha dąbrowy świetlistej, co miało kluczowe znaczenie dla stabilności tego siedliska.

Ratyfikując w 1996 roku Konwencję o różnorodności biologicznej (CBD), Polska zobowiązała się do wdrażania jej postanowień, uznawanych za jedno z najistotniejszych w globalnym systemie ochrony przyrody, a także do realizacji zobowiązań wynikających z dokumentów wykonawczych. W ramach Globalnej Strategii Ochrony Świata Roślin (GSPC), będącej częścią konwencji, instytucje takie jak ogrody botaniczne i arboreta zostały zobligowane do zabezpieczenia w warunkach *ex situ* zagrożonych gatunków roślin, z uwzględnieniem ich różnorodności genetycznej, co stanowi kluczowy element międzynarodowych działań na rzecz ochrony bioróżnorodności (www.cbd.int/gspc).

Bank Nasion i Laboratorium Kriokonserwacji PAN Ogrodu Botanicznego pełni kluczową rolę w realizacji postanowień Konwencji o Różnorodności Biologicznej (CBD) oraz Globalnej Strategii Ochrony Świata Roślin (GSPC), aktywnie wspierając krajowe i międzynarodowe inicjatywy związane z ochroną zagrożonych gatunków roślin.

Od 1992 roku w Ogrodzie prowadzona jest działalność ukierunkowana na zbiór, długoterminowe przechowywanie oraz badania nad plazmą zarodkową (germplasm) roślin naczyniowych, co stanowi kluczowy element strategii ochrony *ex situ*. Bank ten jako pierwszy oraz jeden z największych kriogenicznych banków nasion w Europie, gromadzi materiał genetyczny poprzez bezpośredni zbiór nasion ze stanowisk naturalnych, umożliwiając zachowanie różnorodności genetycznej oraz lokalnych adaptacji zagrożonych gatunków. Przechowywanie w warunkach kriogenicznych (-196°C, w parach ciekłego azotu) pozwala na zahamowanie procesów metabolicznych, co skutkuje długoterminową ochroną zdolności kiełkowania nasion. Dzięki temu bank nasion odgrywa istotną rolę nie tylko w konserwacji zagrożonych populacji, ale także

w badaniach nad fizjologią i genetyką nasion, a jego zasoby mogą być wykorzystywane w działaniach restytucyjnych i reintrodukcyjnych.

Kontynuowano prace nad zachowaniem rodzimej flory Polski, a szczególnie Mazowsza, zabezpieczając w warunkach kriogenicznych nasiona 35 gatunków z 35 stanowisk. Kontynuowano także charakterystykę morfologiczną zabezpieczanych prób nasion. Dokumentacja ta dotyczy sparametryzowania wielkości pojedynczych nasion w reprezentatywnej próbie oraz obrazowania nasion tego typu ma na celu wzbogacenie danych dotyczących konkretnej próbki nasion. Obecnie kriogeniczny bank nasion gromadzi 1055 próbek nasion, reprezentujących 350 taksonów flory Polski oraz 178 próbek pochodzących od 153 taksonów flory Azji Środkowej. Zbiory te stanowią istotne repozytorium materiału genetycznego, wspierające długoterminową ochronę różnorodności biologicznej *ex situ*, w szczególności gatunków zagrożonych i o wysokim statusie konserwatorskim. Bank nasion pełni również funkcję edukacyjną i popularyzatorską, stanowiąc bazę dydaktyczną dla studentów, uczniów i badaczy. Jest wykorzystywany jako miejsce realizacji zajęć akademickich i szkolnych, umożliwiając praktyczne zapoznanie się z metodami przechowywania i ochrony nasion zagrożonych gatunków. Wraz z kolekcjami *ex situ* utrzymywanymi w gruncie i szklarni, bank nasion odgrywa kluczową rolę w popularyzacji rodzimej flory i szerzeniu świadomości na temat znaczenia ochrony bioróżnorodności. Szczegółowe informacje na temat liczby zajęć akademickich oraz działań dydaktycznych realizowanych w Banku Nasion znajdują się w rozdziale "Działalność dydaktyczna". Pracownicy Banku Nasion i Laboratorium Kriokonserwacji aktywnie angażują się w działania na rzecz ochrony gatunków zagrożonych i chronionych, wspierając instytucje oraz projekty związane z zabezpieczeniem bioróżnorodności. W ramach współpracy z zespołem Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) eksperci banku nasion zapewнили merytoryczne wsparcie oraz wiedzę specjalistyczną w zakresie docelowego zabezpieczenia materiału genetycznego roślin chronionych i zagrożonych, występujących na obszarze objętym inwestycją.

W ramach działań związanych z utrzymaniem efektów ekologicznych projektu „FlorIntegral – zintegrowana ochrona *in situ* i *ex situ* rzadkich, zagrożonych i priorytetowych gatunków flory na terenie Polski”, prowadzono prace pielęgnacyjne na stanowiskach restytuowanej populacji dzwoniecznika wonnego (*Adenophora liliifolia*)

w Kampinoskim Parku Narodowym dla utrzymania prawidłowej struktury gatunkowej siedliska, co miało kluczowe znaczenie dla zachowania jego funkcji ekologicznych. W szczególności działania te były skoncentrowane na obszarze 6 ha dąbrowy świetlistej, gdzie realizowano zabiegi eliminujące ekspansywne gatunki roślin konkurencyjnych oraz wspierające naturalne procesy regeneracyjne zbiorowiska.

WYKAZ DECYZJI I ZEZWOLEŃ (RDOŚ, GDOŚ, MŚ, PN) UZYSKANYCH W ROKU SPRAWOZDAWCZYM

W roku sprawozdawczym nie występowało z wnioskami o zezwolenie na zbiór materiału.

INDEX SEMINUM

Osoba odpowiedzialna: mgr Paweł Szymański

STRESZCZENIE

Index Seminum w ubiegłorocznej edycji oferował nasiona 339 taksonów. Do końca ważności zestawienia wysłano 42 próbki w ramach przesyłek formatu listowego. Z puli otrzymanych ofert dokonano zamówienia na łączną sumę 16 próbek. Dotychczas otrzymano 6. W grudniu 2024 roku opublikowano nową edycję Index Seminum z ofertą nasion 211 taksonów, z czego 199 pochodzi z kolekcji Ogródu.

Index Seminum odgrywa kluczową rolę w międzynarodowej wymianie nasion na potrzeby badań naukowych, edukacji oraz ochrony *ex situ*. W edycji *Index Seminum* 2024 oferowanych jest 211 taksonów, których nasiona pozyskano z kolekcji ogrodowych oraz stanowisk naturalnych. Z tej liczby:

- 199 próby nasion pochodziły z kolekcji ogrodu,
- 12 prób zebrano ze stanowisk naturalnych.

PROJEKTY BADAWCZE I KONSERWATORSKIE

I. Projekty badawcze Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

W związku z wejściem w życie 1 października 2018 roku ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, oraz związanych z tym faktem zmian w ustawie z dnia 30 kwietnia 2010 roku o Narodowym Centrum Nauki, od października 2018 roku wykluczono możliwość udziału w konkursach na realizację projektów badawczych przez pomocnicze jednostki naukowe Polskiej Akademii Nauk, w tym PAN Ogród Botaniczny. W ostatnich latach rozliczano wyłącznie granty otwarte przed październikiem 2018 roku

II. Zadania realizowane w ramach dotacji celowej Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Obszar 1. Ochrona roślinnych zasobów genowych roślin ogrodniczych. Zadanie 1.2 „Zachowanie *ex situ* zasobów genowych ogrodniczych roślin użytkowych”

STRESZCZENIE

Prowadzenie Kolekcji jabłoni i utrzymanie w kriobanku gatunków roślin sadowniczych

Pozyskiwanie nowych obiektów wiąże się z problemami logistyki terenu pod nasadzenia oraz koniecznością opieki nad kolekcją. W związku z powyższym duży nacisk kładziony jest na oznaczanie i weryfikowanie odmian w celu usuwania duplikatów i siewek, zwiększając tym samym wartość kolekcji. Wiosną 2024 roku posadzono do kolekcji stałej 12 nowych odmian z kolekcji roboczej. W roku sprawozdawczym odbyła się jedna, tygodniowa wyprawa terenowa (19.08 – 24.08, 21 obiektów) oraz druga krótsza czterodniowa (02.01 – 5.01, 2 obiekty). Tygodniowa wyprawa swym zasięgiem objęła tereny Podlasia. Odwiedzono w tym czasie 19 różnych miejscowości i dzięki pomocy lokalnych przewodników udało się dotrzeć do wielu ciekawych sadów oraz zidentyfikować na tym terenie odmiany, takie jak: ‘Glogierówka’, ‘Szara Reneta Jesienna’, ‘Ananas Berżeński’. Krótsza z ekspedycji miała na celu zinwentaryzowanie starych nasadzeń drzew jabłoni na terenie Stacji Badawczej PAN w Kosewie Górnym. Z tego wyjazdu przywieziono 2 obiekty do zaszczepienia zimą w ręku. Z obu ekspedycji pozyskano w sumie 23 nowe obiekty. W 2024 roku pozyskano łącznie, z ekspedycji i od osób prywatnych 48 obiektów, co świadczy o dynamicznym rozwoju i zaangażowaniu w pielęgnację oraz rozbudowę zasobów.

Prowadzenie Kolekcji historycznych odmian róż

W ramach projektu wieloletniego wprowadzono do kolekcji 58 odmian róż historycznych. W sposób ciągły sprawdzano tożsamość odmian. Wykonano obserwacje dotyczące podatności róż historycznych na porażenie przez najczęściej spotykane choroby i szkodniki (oceniono 24 nowe taksony w uprawie pojemnikowej, powtarzając obserwację z zeszłego roku. Jest to trzecia ocena w tych samych warunkach, pozwalająca uśrednić uzyskane wyniki. Liczne róże historyczne znano i uprawiano w czasach, kiedy środki ochrony roślin nie istniały lub charakteryzowały się niską skutecznością. Po analizie wykonanych obserwacji istnieje potencjalna możliwość wykorzystania w hodowli nowych odmian. Kontynuowano rozpoczęte przygotowania nowego terenu o powierzchni 1600 m², pod kolekcję róż historycznych z zamiarem przeniesienia istniejących, możliwych do przesadzenia odmian na lepsze stanowisko. W dniach 14-16 czerwca 2024 roku odbyła się wizyta w zamku Častolovice w Czechach, gdzie szczególnym punktem był historyczny ogród róż z około 80 odmianami, umożliwiającą badania nad ich adaptacją i zachowaniem jako cennego materiału genetycznego. Ogród ten łączy walory estetyczne z naukowymi, wspierając ochronę dziedzictwa botanicznego. W trakcie projektu prowadzono próby kriokonserwacji pędów wybranych odmian. Opracowana wcześniej metodyka stosowana przy jabłoniach okazała się nieskuteczna w przypadku róż, których pędy nie przeżywają procesu mrożenia. Z tego względu konieczne są dalsze badania w celu opracowania odpowiedniej metody konserwacji tego materiału roślinnego.

„Prowadzenie Kolekcji jabłoni i utrzymanie w kriobanku gatunków roślin sadowniczych”

Umowa nr: 6/1.2/2024 zadanie celowe MRiRW zad. 1.2

Podwykonawca: PAN OB

Koordynator: dr Anna Znój

Wykonawcy: mgr inż. Anna Zaremba
mgr inż. Maciej Niedzielski

tech. ogrodnik Ryszard Rawski

Przemysław Rałt

Okres realizacji: 01.01– 31.10.2024

Budżet projektu: kwota planowana: 166 200,00 PLN (z 23% vat)

kwota wykonana: 166 200,00 PLN (z 23% vat)

KOLEKCJA HISTORYCZNYCH ODMIAN JABŁONI

Ochrona zasobów genowych historycznych odmian jabłoni w PAN Ogrodzie Botanicznym jest prowadzona od 1987 roku. W chwili obecnej kolekcja stała zajmuje 3 kwatery o łącznej powierzchni 1,12 ha oraz liczy 493 obiekty zazwyczaj w dwóch egzemplarzach. Wiosną posadzono do kolekcji stałej 12 nowych odmian z kolekcji roboczej. W listopadzie roku bieżącego zostaną dosadzone kolejne wyznaczone w trakcie okresu wegetacyjnego. Najstarsza z kwater stanowi pokazowy dawny sad, prowadzony na podkładkach Siewki Antonówki i koronach szeroko rozpostartych. Drzewa rosnące w nim, wymagające odmłodzenia z przyczyn zdrowotnych, zostały w roku sprawozdawczym zregenerowane na podkładkach A2 i w kolejnym roku powinny zostać wysadzone na miejsce stałe (np. 'Reneta Kanadyjska'). Obiekty regenerowane w pozostałych częściach sadu produkowane są na podkładkach adekwatnych do danej kwatery. Oprócz licznej kolekcji stałej Ogród posiada kolekcję roboczą składającą się z dwóch szkółek o łącznej powierzchni 2900 m², w których znajdują się łącznie 564 obiekty. Próby przywiezione z wypraw rozmnaża się na podkładkach M9, natomiast egzemplarze potrzebne do uzupełnienia ubytków w kolekcji stałej rozmnaża się na podkładkach adekwatnych do danej kwatery. Nowe odmiany pozyskiwane są w drodze wyjazdów terenowych (23 w 2024 roku), od hobbystów (25 w 2024 roku) oraz z innych jednostek badawczych. Obserwacje i weryfikacje odmian prowadzi się zarówno w kolekcji stałej, jak i kolekcji roboczej. Opisy odmian tworzone są na podstawie 24 cech owoców z deskryptora UPOV (15 odmian opisanych w 2024 roku) oraz oznacza się je na podstawie dostępnej literatury. Odmiany wytypowane w danym roku do obserwacji fenologicznej mają tworzoną dokumentację fotograficzną owoców. W ostatnich latach największy nacisk kładziony jest na oznaczanie i weryfikowanie odmian w celu usuwania duplikatów i siewek, zwiększając tym samym wartość kolekcji.

Ekspedycje terenowe oraz inne formy pozyskiwania obiektów do kolekcji

W roku sprawozdawczym odbyła się jedna tygodniowa wyprawa terenowa (19–24.08, 21 obiektów) oraz druga krótsza czterodniowa (02–05.01, 2 obiekty). Tygodniowa wyprawa swym zasięgiem objęła tereny Podlasia. Odwiedzono w tym czasie 19 różnych miejscowości i dzięki pomocy lokalnych przewodników udało się dotrzeć do wielu ciekawych sadów oraz zidentyfikować na tym terenie następujące odmiany: 'Glogierówka', 'Szara Reneta Jesienna', 'Ananas Berzeński', 'Antonówka Zwykła', 'Wealthy', 'Boiken', 'Oliwka Żółta', 'Winter Rambour', 'Piękna z Boskoop', 'Grochówka', 'Kronselska', 'Kosztela', 'Strumiłówka', 'Truskawkowe Nietschnera', 'Malinowa Oberlandzka', 'Antonówka Półtorafuntowa', 'Cortland', 'Suislepskie', 'Titówka', 'Grafsztynek Inflancki', 'McIntosh'. Krótsza z ekspedycji miała na celu zinwentaryzowanie starych nasadzeń drzew jabłoni na terenie Stacji Agroekologicznej w Kosewie Górnym. Z tego wyjazdu przywieziono 2 obiekty do zaszczepienia zimą w rękę. Z obu ekspedycji pozyskano w sumie 23 nowe obiekty. W 2024 roku pozyskano łącznie, z ekspedycji i od osób prywatnych 48 obiektów.

Prace agrotechniczne wykonywane w kolekcji stałej oraz w kolekcji roboczej

Każdego roku zakres wykonywanych prac agrotechnicznych jest w większości niezmienny, ale czasem podlega niewielkim wahaniom. Prace w kolekcji stałej oraz kolekcji roboczej przebiegły zgodnie z cyklem wegetacyjnym. Sezon w kolekcji rozpoczął się szczepienie zimowe w rękę, które przeprowadza się w pomieszczeniu do prac brudnych. Metodą tą rozmnożono 25 odmian otrzymanych od hobbystów, 2 odmiany z wyprawy, zregenerowano 3 odmiany z kolekcji stałej oraz 34 z kolekcji roboczej (Tab. 1). Cięcie rozpoczęło się w III dekadzie lutego, a zakończono pod koniec marca wraz z pozbieraniem gałęzi i zamalowaniem ran sztuczną korą. W kolekcji roboczej na początku kwietnia przycięto podkładki po ubiegłorocznej okulizacji. W sezonie regularnie obrywano odrosty na podkładkach oraz podwiązywano młode okulanty do tyczek bambusowych. W ostatniej dekadzie maja dokładnie sprawdzono stopień przyjęcia szczepów i okulantów.

Zregenerowano w sumie 53 obiekty (Tab. 1). Rozmnażanie wykonano w dwóch terminach zimowym (szczepienie w rękę) oraz letnim (okulizację). W pierwszym z nich zaszczepiono 34 obiekty z kolekcji roboczej i 3 z kolekcji stałej. Przez okulizację rozmnożono 7 obiektów z kolekcji roboczej i 9 ze stałej. Przez okulizację rozmnożono również obiekty przywiezione z ekspedycji (23 obiekty) oraz obiekty z kolekcji stałej (9).

W ciągu okresu wegetacyjnego regularnie odchwaszczano ręcznie i przy pomocy glebogryzarki kolekcje robocze oraz koszono murawę w kolekcji stałej. W związku z letnią suszą kolekcja robocza, jak również kwatera kolekcji stałej wzrastająca na podkładkach M9, wymagały regularnego nawadniania. W miarę potrzeb przy mniejszych drzewkach wymieniono osłonki na pniach oraz ponabijano i wymieniono pale podporowe głównie w kolekcji roboczej.

W czasie całego okresu owocowania sukcesywnie zbierano spady w celach fitosanitarnych zarówno w kolekcji stałej, jak również w kolekcji roboczej.

Ponadto przeprowadzono nawożenie mineralne kolekcji stałej nawozem YaraMila Complex, a także obornikiem granulowanym bydlęcym i saletrą amonową drzewek w młodszej kolekcji roboczej. W dwóch starszych kwaterach w murawie posadzone są rośliny cebulowe, które na początku marca nawieziono obornikiem granulowanym. W ostatnim tygodniu września i końcu października w najstarszej z kwater dosadzono cebule przebiśniegów i krokusów. Kwitnienie roślin cebulowych wiosną uatrakcyjnią wizualnie bezlistny jeszcze sad. W marcu i październiku we wszystkich kwaterach kolekcji stałej oraz w jednej ze szkółek przeprowadzono oprysk mocznikiem w celu eliminacji zarodników parcha jabłoniowego. W okresie wegetacji prowadzono ochronę drzew środkami biologicznymi głównie przed mszycami oraz chorobami grzybowymi oraz rozwieszono pułapki feromonowe przeciwko owocówce jabłkóweczce.

Obserwacje i weryfikacja odmian w sadzie pomologicznym

W roku sprawozdawczym poddano obserwacjom faz fenologicznych 25 odmian z najmłodszej kwatery (Tab. 2). Ten rok pod względem obserwacji był bardzo niestandardowy. Zarówno kwitnienie, jak i termin dojrzałości owoców był przyspieszony o około trzy tygodnie, co można było obserwować na wielu odmianach.

Okres wchodzenia w wegetację rozciągnął się między 19.03 a 4.04 (w porównaniu z rokiem ubiegłym jest to o jeden dzień wcześniej zarówno jeśli chodzi o początek, jak i koniec tego okresu). Wśród wszystkich obserwowanych odmian najwcześniej weszły w okres wegetacji (19.03) należy wymienić 'Gyllenkroks Astrakan' oraz (20.03) 'Apfel aus Lunow'. Ostatnia w okres wegetacji weszła (4.04) odmiana 'Maibiers Parmäne'.

Kwitnienie trwało ponad miesiąc. Pierwsze drzewa rozkwitły już 07.04, natomiast ostatnie przekwitły 08.05. W pierwszej kolejności (07.04) zakwitło drzewo odmiany 'Cornwalliser Nelkenapfel', natomiast jako ostatnie zakwitły odmiany 'Maibiers Parmäne'.

(30.04) i 'Cludius Borsdorfer' (25.04). Odmianą, która pierwsza zakończyła kwitnienie, była 'Gyllenkroks Astrakan' (26.04), a jako ostatnia zrzuciła płatki 'Rome Beauty' (08.05).

Średnia długość kwitnienia obserwowanych odmian wyniosła 19,2 dnia, więc była dłuższa o 6 dni niż w roku poprzednim. Najdłuższą średnią długością kwitnienia odznaczyła się odmiana 'Zwiebelborsdorfer' (26 dni) oraz 'Werdersche Wachsrenette' (25,5 dnia). W grupie najkrócej kwitnących odmian wśród obserwowanych znalazły się 'Graue Herbstrenette' (13 dni) oraz 'Claudius Borsdorfer' 13,5 dnia.

W celu oceny intensywności kwitnienia wybrano skalę, która przyjmuje wartości od 1 do 5 (1 najsłabsze kwitnienie, pojedyncze kwiaty w całej koronie; 5 najintensywniejsze, cała korona z kwiatami) i jest ona subiektywna. Średnia intensywność kwitnienia wszystkich odmian wyniosła 3,09 pkt, czyli o 0,6 pkt większa względem poprzedniego roku sprawozdawczego. Największą intensywność kwitnienia (5 pkt) wykazało się 10 następujących odmian: 'Diels Renette', 'Werdersche Wachsrenette', 'Langer Grüner Gulderling', 'Doppelter Borsdorfer', 'Luikenapfel', 'Rambour Papelue', 'Kalwila Poznańska', 'Apfel aus Lunow', 'Drüwken' oraz 'Gyllenkroks Astrakan'. Na poziomie 1,5 pkt natomiast kwitły 2 odmiany: 'Halberstader Jungfernapfel', 'Maibiers Parmäne'.

Wielkość owocowania mierzy się tożsamą skalą co intensywność kwitnienia, czyli wartościami od 1 do 5 pkt. Średnia wielkość owocowania ze wszystkich obserwowanych drzew wyniosła w roku sprawozdawczym 3 pkt. Najwięcej owoców (5 pkt) zawiązały drzewa 6 odmian: 'Diels Renette', 'Langer Grüner Gulderling', 'Doppelter Borsdorfer', 'Rambour Papelue', 'Kalwila Poznańska', 'Apfel aus Lunow'. Najsłabiej (1 pkt) zaowocowały 2 odmiany: 'Graue Herbstrenette', 'Cornwalliser Nelkenapfel'.

W grupie odmian obserwowanych były zarówno te letnie, jak i zimowe. W lipcu można było oceniać dojrzałe owoce odmiany 'Diels Renette', ponieważ okazała się być ona 'Oliwką Żółtą'. Do odmian wczesnych letnich można również zaliczyć 'Roter Ananasapfel' oraz 'Kalwilę Poznańską' (brak danych literaturowych o tej odmianie), które dojrzały w sierpniu. Najpóźniej dojrzały owoce odmiany 'Rambour Papelue' w trzeciej dekadzie października. Owoce wielu odmian niestety nie dotrwały z różnych powodów do pełni dojrzałości.

Obserwacjom poddano nie tylko wybraną grupę odmian, ale również inne obiekty, które w roku sprawozdawczym owocowały (Tab. 3). Oceniano owoce w kolekcji ekspozycyjnej i roboczej. W wyniku obserwacji oznaczono 30 odmian do tej pory

przebywające w kolekcji pod numerami sprowadzenia, zweryfikowano 5, a potwierdzono 13.

Bazy danych, stany kolekcyjne

Baza danych kolekcji historycznych odmian jabłoni prowadzona jest w programie Excel pakietu Microsoft Office (Ryc. 1). Obecnie kolekcja liczy 493 obiekty w kolekcji stałej oraz 564 obiekty w kolekcji roboczej. Baza aktualizowana jest na bieżąco, zawiera informacje o pochodzeniu obiektu, jego statusie w kolekcji, podkładce, na której został rozmnożony, numerze introdukcji, rodzaju źródła i wiele innych. Cały czas trwają prace nad jej ulepszaniem i usprawnieniem uzyskiwania rekordów niezbędnych do raportów i prawidłowego oraz klarownego funkcjonowania kolekcji. W roku sprawozdawczym rozszerzono informacje o przynależności do grupy według klasyfikacji Diela-Lucasa.

Udostępnianie

Na prośbę osób prywatnych i hobbystów udostępniono zrazy 178 odmian historycznych jabłoni do szczepienia, jak i okulizacji.

UTRZYMANIE W KRIOBANKU GATUNKÓW ROŚLIN SADOWNICZYCH

W 2024 kontynuowano program zachowania zasobów genowych starych odmian jabłoni w warunkach kriogenicznych, w postaci kolekcji próbek paków spoczynkowych zamrożonych w ciekłym azocie. Kriogeniczna kolekcja jabłoni odmian historycznych liczy obecnie 296 obiektów. Prowadzono również prace eksperymentalne w zakresie optymalizacji metody zamrażania i kontroli żywotności materiału biologicznego. Przez cały tegoroczny okres wegetacyjny obserwowano regenerację pąków 14 odmian pozyskanych z kolekcji Ogrodu w sezonie 2022/23. W roku bieżącym, sezonie 2024 (06, 07, 08.01.2023) zebrano i zamrożono kolejną grupę 22 odmian pobranych w kolekcji starych odmian jabłoni.

Lista odmian zebranych w 2023: Elisona Pomarańczowa, Akero, Reneta Kulona, Antonówka Zwykła, Hiberna, Cynamonówka Ananasowa, Cesarz Wilhelm, Antonówka Mohylewska, Różanka, Reneta Poznańska, Cox's Pomona, Maschansker, Berlepsch, Kożene, Renette De France, Papierówka Słodka, Antonówka Stakanczataja, Lord Suffield, Panenské České, Rambour Stichy, Jaderniczka Morawska, Oranie.

Lista odmian zebranych w 2024: Altländer Pfannkuchenapfel, Ajzerowskie, Amalia, Anis Połosatyj, Antonówka Kołowa, Antonówka Mohylewska, Antonówka Stakanczataja,

Api Etoile, Arkad Zimowy, Bellfleur Kitajka, Benedictin, Benedictin Rouge, Beregi S  v  ri, Berlepsch, Bezsiemianka, Białe Litewskie, Binet Rouge.

Podobnie jak w latach minionych, ze względu na niekorzystny przebieg temperatur (zbyt wysokie) w terminie pozyskania materiał, zgodnie z przyjętą metodyk   zebrane jednoroczne pędy jabłoni poddano dodatkowemu hartowaniu w komorze w temperaturze -3,5  C. W czasie hartowania pędy zanurzone są w płynnej po  zywce mineralnej 1/2 MS z dodatkiem 1M sacharozy. Po zakończeniu hartowania pędy pocięto na jednop  kowe fragmenty o długości ok. 2 cm. Materiał poddano częściowemu odwodnieniu do zawartości wody 30% (m  s) w komorze ch  lodniczej w temperaturze -3,5  C. Etap suszenia trwa   7 dni dla najszybciej tracących wilgoć odmian i 14 dni dla odmian najwolniej oddających wod  . Po zakończeniu odwadniania fragmenty pędów jabłoni zamykane są w torebkach z laminowanej folii aluminiowej i zamrażane w warunkach kontrolowanych. Zamrażanie materiału przebiega od temperatury 0  C do temperatury -30  C z szybkością spadku temperatury 0,1  C/min. Po 24 h inkubacji w temperaturze -30  C p  bki przenoszone są do zbiornika z ciekłym azotem i przechowywane są w fazie gazowej (parach) ciekłego azotu tj. -150  C.

W dniu 27 lipca rozmrożono p  bki pąków przez umieszczenie w   a  ni wodnej o temperaturze 35  C na okres 10 minut. Po ponownym uwodnieniu fragmentów przez 5 dni w pod  o  zu torfowym w temperaturze +6  C wykonano ocenę żywotności i zdolności regeneracyjnej poprzez ich okulizac  j   na pod  k  adkach wegetatywnych M-26. Okulizowano po 3 p  ki na jednej pod  k  adce, użyto dwóch pod  k  adek dla każdej odmiany. Do ko  nca sezonu wegetacyjnego nie zaobserwowano regeneracji pąków na pod  k  adkach. Jest ona spodziewana wiosn   2025 roku.

Zdolność regeneracyjna (wzrost okulizowanych pąków) dla grupy odmian zebranych w roku 2023 obserwowano u 7 odmian. U odmiany AKERO obserwowano wzrost jednego na sześć pąków (1/6). U odmiany Cynamon  wka Ananasowa stosunek wynosi   1/6; Antonówka Mohylewska 2/6; Cox's Pomona 2/6; Berlepsch 2/6; Renette De France 1/6; Papierówka Słodka 1/6.

P  ki zebrane w 2023 roku nie wykazały tak wysokiego poziomu regeneracji po zaokulizowaniu jak odmiany zebrane w roku ubiegłym. Należy to t  umaczy  c zarówno

zróżnicowaniem międzyodmianowym w reakcji na zamrażanie, a także stanem (jakością) pąków determinowanym czynnikami środowiskowymi w danym sezonie. Próbki zamrożonych pąków pozytywnie regenerujące włączono do zasobów kolekcji kriogenicznej.

„Prowadzenie Kolekcji historycznych odmian róż”

Umowa nr: 5/1.2/2024 zadanie celowe MRiRW – zad. 1.2

Podwykonawca: PAN OB

Koordinator: mgr inż. Kamila Rakowska-Szlązkiewicz

Wykonawcy: mgr inż. Kamila Rakowska-Szlązkiewicz
mgr Michał Krawiec

Okres realizacji: 01.01–31.10.2024

Budżet projektu: kwota planowana: 34 500,00 PLN (z 23% vat)

kwota wykonana: 34 500,00 PLN (z 23% vat)

W okresie sprawozdawczym przeprowadzano stałe standardowe zabiegi pielęgnacyjne w kolekcji historycznych odmian róż i w szkółce pojemnikowej. Wykonano najważniejsze prace: ręczne usuwanie chwastów; usuwanie podkładek u krzewów; podwiązywanie pędów róż pnących; podpieranie krzewów parkowych i rabatowych; cięcie zgodnie z przynależnością do grupy oraz cięcie sanitarne martwych i chorych pędów; okrywanie krzewów kopczykami z ziemi i kory; osłanianie geowłókniną; prace sezonowe w szkółce polowej i pojemnikowej, tj. porządkowanie, okrywanie roślin; przesadzanie i sadzenie krzewów róż. Prowadzono szkółkę pojemnikową, służącą utrzymaniu taksonów w kolekcji. Kontynuowano rozpoczęte przygotowania nowego terenu o powierzchni 1600 m², pod kolekcję róż historycznych z zamiarem przeniesienia istniejących, możliwych do przesadzenia odmian na lepsze stanowisko pod względem warunków świetlnych. Wykonano siew przedplonów – gryki i gorczycy. Następnie wykonano orkę, bronowanie i przejazd kultywATOREM. W okresie późno jesiennym dowieziono około 200 m³ własnej ziemi kompostowej, wykonano wielokrotne bronowanie i zaczęto profilować teren. Zakupiono 1 pergolę kutą, która będzie stanowić wejście do kolekcji róż historycznych. Róże przeznaczone do przeniesienia przycięto niżej po kwitnieniu, przygotowując je do zmiany miejsca.

Ukończono rozpoczęty jesienią 2023 projekt małego ogrodu z wykorzystaniem istniejących i nowo wprowadzonych, pnących róż historycznych. W nadchodzącym sezonie planuje się wprowadzenie tabliczek informacyjnych dotyczących odmian róż użytych w założeniu, zwiększając tym samym świadomość istnienia tej grupy róż i wskazując możliwości ich wykorzystania w otoczeniu domowym i miejskim.

Róże historyczne rosną w kilku miejscach na terenie jednostki. Stan liczbowy kolekcji uległ zwiększeniu o 58 odmian (wprowadzono 59 odmian, usunięto 4). Łącznie wg stanu na 31.10 zgromadzono 346 taksonów.

Wstępne mrożenie pędów:

Materiał w postaci pędów trzech odmian róż zebrano 05.02 i umieszczono w komorze – 3,5°C dla zahartowania.

Odmiany:

Rosa 'Lykkefund'

Rosa 'Zéphirine Drouhin'

Rosa 'Charles de Milles'

06.02 pędy pocięto na fragmenty z jednym pąkiem i na ażurowych tackach umieszczono w tej samej komorze w celu stopniowego odwodnienia do poziomu 40% śm; 30% śm i 20% śm.

09.02 zamknięto w opakowaniach – plastikowe próbówki o pojemności 50 ml fragmenty odmiany 'Zéphirine Drouhin'. Z uwagi na kolczaste pędy niemożliwe było zastosowanie laminowanych torebek aluminiowych. Fragmenty tej odmiany, ze względu na bardzo niską wilgotność wyjściową ok 35%, zamknięto na poziomie 30%. Próbkę odmiany 'Lykkefund' i 'Zéphirine Drouhin' o wilgotności około 40% zamknięto w zgrzanych torebkach z laminowanej folii aluminiowej. Materiał umieszczono w temperaturze 3°C do czasu zamrożenia. Zamrożono 12.02 z szybkością -0,1°C/min do temperatury -35°C.

14.02 zamrożono próbki Lykkefund 30%

15.02 zamrożono próbki 'Zéphirine Drouhin' 30% i Charles de Milles' 20%

22.02 zamrożono próbki Lykkefund 20% i 'Zéphirine Drouhin' 20%.

Oceniono żywotność pąków odwodnionych do zawartości wody ok. 20% na podstawie obrazu przekrojów wzdłużnych fragmentów pędów, po uwodnieniu w wilgotnym torfie w temperaturze ok. 6°C przez 7 dni.

	N PĘDÓW	+	+/-	-	ŻYWOTNOŚĆ (%)
'Charles de Milles'	15	9	0	6	60
'Lykkefund'	12	0	0	12	0
'Zéphirine Drouhin'	15	0	3	12	0

Ekspedycje kolekcyjne i poznawcze

W dniach 14-16.06 odbyła się wizyta w zamku Častolovice, zlokalizowanym w regionie Královéhradecký kraj w Czechach. Szczególnym punktem wizyty był historyczny ogród róż, będący integralną częścią otaczającego rezydencję angielskiego parku. Kolekcja róż historycznych w ogrodzie obejmuje około 80 odmian, starannie oznaczonych i posadzonych w różnych warunkach siedliskowych, co umożliwia obserwację ich wzrostu w odmiennych środowiskach.

Wizyta w tym ogrodzie dostarczyła istotnych danych na temat zachowania odmian róż po wieloletniej uprawie. Szczególną uwagę zwrócono na osiągnięte przez rośliny rozmiary, ich żywotność oraz potencjał kwitnienia. Badano również sposób, w jaki odmiany te adaptują się do miejscowych warunków klimatycznych i siedliskowych, co pozwala na ocenę ich przydatności do dalszej uprawy i zachowania jako cennego materiału genetycznego. Ogród różany w Častolovicach stanowi przykład starannego zachowania dziedzictwa botanicznego i historycznego. Jego projekt oraz pielęgnacja umożliwiają nie tylko podziwianie walorów estetycznych, ale również prowadzenie wartościowych obserwacji naukowych, służących zachowaniu róż historycznych dla przyszłych pokoleń.

III Jezioro Czerniakowskie

Kierownik projektu: prof. dr hab. Arkadiusz Nowak

Okres realizacji: 01.01. - 31.12.2024

Projekt realizowany był we współpracy z Zarządem Zieleni m.st. Warszawy. W roku 2024 celem zadania była pielęgnacja zbiorowiska łąki świeżej na skarpie doliny Wisły w sąsiedztwie Jeziora Czerniakowskiego. Budżet projektu w roku sprawozdawczym to 25 830,00 zł. W roku 2024 dokonano 1-krotnego usunięcia warstwy zielnej, usunięcie siewek drzew i krzewów). Wykonano dokumentację fotograficzną i florystyczną oraz

złożono sprawozdanie z wykonanego zadania. W roku 2025 zadanie będzie kontynuowane i polegać będzie na ogrodniczej i botanicznej opiece nad łąką świeżą.

IV Utrzymanie w kolekcji *inter situ* ryzomów żłobika koralowego *Corallorhiza trifida* L.

Kierownik projektu: prof. dr hab. Arkadiusz Nowak

Okres realizacji: 31.08.2023 - 31.12.2028

Realizowane działania konserwatorskie, mają na celu poznanie biologii i zachowanie dwóch rzadkich gatunków storczykowatych (żłobika koralowatego i kruszczyka drobnolistego) poprzez przeniesienie ok. 25 ryzomów na teren Ogrodu Botanicznego PAN w Powsinie. Ryzomy zostały wsadzone do wcześniej przygotowanych nowych siedlisk, tj. dołów o szerokości 2m x 2m, głębokości 1 m z przygotowaną imitacją profilu glebowego rędziny gruzełkowatej w lesie bukowym. Dzięki temu możliwa jest bezpośrednia obserwacja żywotności ryzomów przy pomocy wyciąganych boksów szklanych i dodatkowo podłączonych kamer wziernikowych pod ziemią. W zachodniej części Ogrodu pod okapem buków przygotowano 4 siedliska, w których zainstalowano po 3 szklane boksy, które mogą być wyciągane z ziemi przy pomocy wyciągarki lub wózka widłowego. W każdym z boksów znajdują się dwa przeźroczyste cylindry, na których szczytach zostały posadowione 1-3 ryzomów i obłożone materiałem murszejącej ścióły wraz z grzybnią mykoryzującego grzyba. Do boksów zostały wsadzone młode 1-3 letnie buki. W 3 boksach zostały umieszczone kamery wziernikowe w celu bieżącej kontroli stanu zachowania ryzomów. W roku 2024 dokonano sprawdzenia żywotności ryzomów. W badaniach uwzględniono łącznie 23 ryzomy. Na podstawie bezinwazyjnej obserwacji przeprowadzonych w 2024 roku odnotowano 10 ryzomów. W przypadku 3 boksów nie udało się uzyskać klarownych obrazów ryzomów ze względu na zaburzenie obrazu spowodowane tłem towarzyszącego podłoża. Dla rzetelnej oceny stanu populacji *inter situ* należałoby przeprowadzić inwazyjny sposób obserwacji ryzomów żłobika koralowatego, co wiązałoby się z koniecznością odkrywania wierzchniej warstwy ścióły, a tym samym zwiększyłoby znacznie ryzyko uszkodzenia kłączy. Dlatego też powyższy wynik udatności na obecnym etapie należy uznać za satysfakcjonujący w stosunku do wyjściowej oceny wielkości populacji.

V Badania anatomiczno-rozwojowe ksylemu wtórnego jarzęba brekinii – *Sorbus torminalis* L. „Analiza ilościowa wpływu sąsiedztwa promieni drzewnych na zasięg wzrostu członów naczyń” (kontynuacja).

Kierownik projektu: dr Adam Miodek

Okres realizacji: 01.09.-30.11.2024

W 2023 roku pracownicy Laboratorium Anatomii Roślin nawiązali współpracę z Górażdże Cement S.A. w zakresie realizacji badań anatomiczno-rozwojowych nad jarzębem brekinia. Tematem projektu była analiza ilościowa wpływu sąsiedztwa promieni drzewnych na zasięg wzrostu członów naczyń jarzęba brekinii. Celem tego badania było sprawdzenie czy obecność promieni powoduje lokalną zmianę szerokości uformowanych w ich sąsiedztwie naczyń – poprzez wpływ na zasięg wzrostu członów naczyń w kierunku stycznym. Po wstępnym utrwaleniu i zmiękczeniu materiału roślinnego wykonano preparaty styczne (ok. 20 μm grubości) ksylemu wtórnego pni przy pomocy WSL *core microtome*. Uzyskane preparaty styczne poddano podwójnemu barwieniu (safranina O, błękit astra). W dotychczas przeprowadzonym badaniu przeanalizowano 480 przypadków sąsiedztwa naczyń z promieniami i wykonano 960 pomiarów wymiaru stycznego naczyń. Uzyskane wyniki pomiarów, poparte analizą statystyczną (test kolejności par Wilcoxa w modelu dla grup zależnych), pozwoliły na wstępne sformułowanie następującego wniosku – bezpośrednie sąsiedztwo promieni łyko-drzewnych wiąże się ze zmniejszeniem wymiaru stycznego naczyń ksylemu wtórnego jarzęba brekinii. Złożono sprawozdanie z wykonanego zadania. Badanie kontynuowano w 2024 roku. Przebadano próbki z dodatkowego (piątego) osobnika. Złożono aneks do poprzedniego raportu. Badania anatomiczno-rozwojowe realizowane są we współpracy z Górażdże Cement S.A. w oparciu o zezwolenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z Opola z dnia 31 marca 2023 roku nr WPN.6400.1.2023.AP.

POZYSKIWANIE FUNDUSZY ZEWNĘTRZNYCH

Zestawienie projektów finansowanych lub dofinansowanych: ze środków Narodowego Centrum Nauki; ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju; przez inne organizacje krajowe (w tym MEiN, NAWA); przez podmioty/instytucje zagraniczne.

Tytuł projektu	Kierownik projektu	Okres realizacji (rok) od-do	Przyznane środki	Instytucja finansująca
1.NCN Brak możliwości realizacji z przyczyn formalno-prawnych wszelkich projektów finansowanych grantami NCN i NCBiR w związku z wejściem w życie w dniu 1 października 2018 r. ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz związanych z tym faktem zmian w ustawie z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Narodowym Centrum Nauki. Pomocnicze jednostki naukowe Polskiej Akademii Nauk, w tym Ogród Botaniczny Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie, nie mieszczą się już w katalogu podmiotów wskazanych w pkt 2) – 9) ustawy.				
2. ZADANIA REALIZOWANE W RAMACH DOTACJI CELOWEJ MINISTERSTWA ROLNICTWA I ROZWOJU WSI. Obszar 1. Ochrona roślinnych zasobów genowych roślin ogrodniczych. Zadanie 1.2 „Zachowanie <i>ex situ</i> zasobów genowych ogrodniczych roślin użytkowych” - „Prowadzenie kolekcji jabłoni i utrzymanie w kriobanku gatunków roślin sadowniczych” - „Prowadzenie kolekcji historycznych odmian róż”	dr Anna Znój	01.01.-31.10.2024 01.01.-31.10.2024	Budżet: kwota planowana: 166 200,00 PLN (z 23% vat) kwota wykonana: 166 200,00 PLN (z 23% vat) Budżet: kwota planowana: 34 500,00 PLN (z 23% vat) kwota wykonana: 34 500,00 PLN (z 23% vat)	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
3. Jezioro Czerniakowskie	prof. dr hab. Arkadiusz Nowak	01.01.-31.12.2024	25 830 zł	Zarząd Zieleni Miasta Stołecznego Warszawy
4. Utrzymanie w kolekcji <i>inter situ</i> ryzomów żłobika koralowego <i>Corallorhiza trifida</i> L.	prof. dr hab. Arkadiusz Nowak	31.08.2023 - 31.12.2028	50 000 zł	Góraždze Cement S.A.
5. Badania anatomiczno-rozwojowe ksylemu wtórnego jarzęba brekinii – <i>Sorbus torminalis</i> L. „Analiza	dr Adam Miodek	01.09. - 30.11.2024	11 685 zł	Góraždze Cement S.A.

ilościowa wpływu sąsiedztwa promieni drzewnych na zasięg wzrostu członów naczyń				
---	--	--	--	--

DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA

STRESZCZENIE

W roku 2024 zrealizowano zajęcia dla 8871 osób w 439 grupach. Uczestnicy skorzystali z 26 różnych tematów w rozmaitych wersjach dostosowanych do grup wiekowych. Zajęcia realizowano w oparciu o kolekcje terenowe wszystkich zespołów, ale znaczna część zajęć odbywała się głównie w Dziecięcej Stacji Badawczej. Tu możliwe jest bezpieczne wykonywanie prac praktycznych i niektórych rodzajów obserwacji. DSB jest też udostępniona do samodzielnego wykorzystania rodzinom z dziećmi. Działalność edukacyjną realizowano także w formie przygotowania 15 filmów na kanał YouTube Ogrodu. Filmy przedstawiają w znacznym stopniu pełne spektrum działania ogrodu botanicznego. łączna długość filmów to 97 minut i 47 sekund.

Osoba odpowiedzialna: mgr inż. Katarzyna Misiak

Koordynator: mgr inż. Katarzyna Misiak

Prowadzący: mgr Anna Pińkowska,
mgr Dorota Górowska,
mgr inż. Katarzyna Misiak,
mgr inż. Kamila Rakowska-Szlązkiewicz,
mgr Michał Krawiec,
mgr inż. Adrianna Siwińska,
Ewa Napiórkowska,
Jarosław Deluga.

PAN OB w ramach działalności edukacyjnej realizuje obowiązek wynikający z art. 69 ust. 1 pkt 2 ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku oraz popularyzuje wiedzę botaniczną i ogrodniczą.

Kwestie szczególnie uwzględniane w prowadzonej edukacji przyrodniczej to:

- przybliżanie i uświadamianie, na czym polega naukowe podejście do świata roślin, jakie są kierunki badań, jakie zawody są powiązane z całym procesem badawczym, jakie są potrzebne zdolności, umiejętności i cechy;
- wskazanie, jak wielu różnych specjalistów potrzeba, żeby skutecznie zachować różnorodność biologiczną. Wskazuje się na: szacunek do pracy badaczy, szacunek do pracy osób wdrażających wyniki lub wspomagających proces badawczy, kształcenie umiejętności współpracy, uczenie się od siebie nawzajem, zaangażowanie w ochronę

przyrody przez codzienne zachowania, kształtowanie poczucia estetyki uwzględniającego wszystkie składniki różnorodności biologicznej.

W roku 2024 zrealizowano zajęcia w różnej formie dla 8871 osób.

Grupy wiekowe	Liczba osób	w tym:
		Seniorzy uprawnieni do ulgi: 1251
Dorośli	2104	Studenci: 56
Przedszkole	1443	
Szkoła podstawowa	4062	Grupy mieszane wiekowo: 1843
Szkoła średnia	1262	
Łącznie	8871	

W stosunku do roku 2023 zaobserwowano względnie równomierny spadek liczby uczestników zajęć w głównych grupach wiekowych. Głównym powodem mniejszej frekwencji podawanym na etapie rezerwacji zajęć były względy ekonomiczne. Część zainteresowanych grup decydowała się na wizytę w Ogrodzie bez opieki edukatora. Dla 11 takich grup przygotowano wersję kart pracy do samodzielnego przeprowadzenia zajęć. W 9 przypadkach na poziomie szkoły podstawowej, w 3 na poziomie przedszkola. W przypadku przedszkoli w oparciu o wcześniejsze doświadczenia zrezygnowano z przyjmowania w najatrakcyjniejszym dla turystów okresie rezerwacji dla całych placówek (4-8 grup równocześnie), ponieważ jest to grupa najbardziej skłonna do odwoływania rezerwacji z powodu pogody, czyli w ostatniej chwili, co uniemożliwia przyjęcie na ten termin innych chętnych. Przedszkola te zachęcono do samodzielnego zorganizowania czasu na terenie ogrodu z zajęciami tylko dla 1-2 wybranych grup. Drugi istotny powód rezygnacji z zajęć – bardziej niekorzystny z punktu widzenia organizacji pracy działu edukacji – to warunki pogodowe. Alerty RCB powodowały cofnięcie zgody na wycieczkę ze strony rodziców (2 przypadki szkół prywatnych – łącznie 118 zgłoszonych uczestników) lub dyrekcji placówek (4 przypadki – łącznie 185 zgłoszonych uczestników). Grupy, dla których zrealizowano zajęcia, liczyły od 6 do 145 osób. Duże grupy dzielone są zawsze na mniejsze liczące 20-25 osób, w wyjątkowych przypadkach do 30. Uwzględniając te podziały, zrealizowano 111 spacerów edukacyjnych (w tym oprowadzania po kolekcji i spacerów tematyczne) oraz 328 warsztatów edukacyjnych.

Najczęściej wybieranymi tematami były „Świadomy ogrodnik” oraz „Akademia zmysłów”. Często łączono je z dodatkowymi zagadnieniami. Na potrzeby zajęć i wyposażenia DSB przygotowano ok. 1500 siewek różnych gatunków ozdobnych i jadalnych, z czego nieco ponad 1000 zostało zużyte bezpośrednio do zajęć i zabrane przez uczestników.

Pod nazwą „Dziecięca Stacja Badawcza” w Ogrodzie urządzony jest teren, na którym realizowane są zajęcia dla najmłodszych dzieci w formie samodzielnego odkrywania tajemnic przyrody. To także istotne miejsce w organizacji zajęć dla starszych uczestników ze względu na dostęp do bezpiecznych oczek wodnych, możliwość wykonywania prac ogrodniczych, zbioru specjalnie uprawianych roślin (np. lnu) i dostępu do kompostowników. W roku 2024 odbywały się tu zajęcia „Świadomy ogrodnik”, „Właściwości liści”, „Woda w ogrodzie”, warsztaty z mikroskopami kieszonkowymi oraz warsztaty dla osób z dysfunkcjami. Miejsce jest otwarte także dla osób zwiedzających Ogród indywidualnie i nierzadko uczestnicy zajęć wracają, by pokazać to miejsce swoim opiekunom. Rodziny z małymi dziećmi w weekendy wykorzystują ten teren jako rodzaj ogrodniczego placu zabaw.

W odpowiedzi na zapotrzebowanie zgłaszane przez gości Ogrodu działalność edukacyjną rozszerzono w roku 2024 o przygotowanie i wyprodukowanie serii 15 krótkich filmów na kanał YouTube. Filmy pojawiały się co tydzień od połowy marca do końca czerwca. Ich celem było przybliżenie w możliwie szerokim zakresie całego spektrum działania Ogrodu. Na kanale na playliście „...i kropka.” zebrane są (w kolejności publikowania):

1. Dary rzeki – położenie Ogrodu, gleba, kruszywa w ogrodnictwie – kolekcja sukulentów
2. Gdzie cytryna dojrzewa... – cytrusy, zmiany klimatu, uprawy pod osłonami
3. Krajobrazy kory – glony, porosty, przegląd drzew (arboretum i jabłonie) – fitopatologia
4. Znad Rzeki Żółtej – rośliny użytkowe w naturze: przegląd kolekcji sadowniczych, wartość ozdobna roślin owocowych, jadalne rośliny ozdobne
5. Geofity – dywan kwiatów – droga owada do stołówki, pierwszy wiosenny posiłek; gatunki chronione
6. Rośliny wrzosowate – różaneczniki i azalie, rodzime gatunki wrzosowatych, wrzosowate jadalne

7. Wędrowki roślin – pochodzenie roślin w Ogrodzie, prace badawcze dotyczące wędrowek roślin, rozmnażanie wegetatywne
8. Kolekcja magnolii – przegląd kolekcji, regiony pochodzenia, wymagania
9. Paprocie – przegląd kolekcji, prace badawcze nad mikrorozmnażaniem gatunków zagrożonych
10. Botanika konserwatorska – ochrona *ex situ*, Bank Nasion, zabezpieczenie materiału genetycznego w kulturach tkankowych
11. Łąki i murawy – łąki, murawy, trawniki; gatunki chronione; zasady zachowania w Ogrodzie
12. Bezpieczeństwo w Ogrodzie – rośliny fotouczulające; bezpieczeństwo techniczne
13. Ogrody zmysłów – postrzeganie roślin różnymi zmysłami, ogród ziołowy, ogród warzywny
14. Woda w Ogrodzie – źródła i obieg wody w ogrodzie, organizmy wodne
15. Ludzie + rośliny = kolekcje odmian – Narodowa Kolekcja Róż, kolekcja historycznych odmian jabłoni.

PAN Ogród Botaniczny po raz kolejny objął patronatem konkurs „Ogródki ze Smakiem” organizowany przez Electrolux. Konkurs promuje edukację ogrodniczą najmłodszych, a nagrodzone przedszkola wzbogacają się o ogródki przedszkolne. Materiały edukacyjne dotyczące zakładania ogródków przedszkolnych oraz kalendarza prac ogrodniczych przygotowane w Ogrodzie są dostępne na stronie www.electrolux.pl/local/ogrodki-ze-smakiem/

DZIAŁALNOŚĆ UPOWSZECHNIAJĄCA NAUKĘ

Osoba odpowiedzialna: Małgorzata Szymańczyk (do 29 lutego)
Agnieszka Pfeiffer (od 1 marca do 31 sierpnia)
Ludmiła Kot (od 1 września do 18 grudnia)

W okresie sprawozdawczym zrealizowano zadania związane z promocją i upowszechnianiem nauki:

Zadanie: Nie ma przyszłości bez bioróżnorodności – 50 lat Ogrodu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk.

Z okazji jubileuszu w dniach 15 i 16 maja odbyło się w Ogrodzie posiedzenie Rady Kuratorów i zebranie plenarne Wydziału II Nauk Biologicznych i Rolniczych PAN. Podczas zebrania dyrektor Ogrodu prof. dr hab. Arkadiusz Nowak dał wykład pt. „Wpływ zmian klimatycznych na różnorodność florystyczną i fitocenotyczną”, po którym uczestnicy zwiedzili Ogród. Podczas zebrania przyjęto także uchwałę w sprawie oceny czasopism instytutów i komitetów Wydziału II PAN wydawanych z afiliacją PAN.

6 czerwca odbyło się Walne Zgromadzenie Członków Stowarzyszenia Rady Ogródów Botanicznych i Arboretów w Polsce, które podjęło szereg ważnych uchwał, w tym przyjęcie nowych członków zwyczajnych oraz honorowych do Stowarzyszenia. Ponadto wybrano przedstawicieli ROBIA do Europejskiego Konsorcjum Ogródów Botanicznych.

7 czerwca miały miejsce główne obchody 50 rocznicy powstania Ogrodu Botanicznego poprzedzone uroczystym posiedzeniem Rady Naukowej Ogrodu, podczas której sali konferencyjnej nadano imię prof. Emila Nalborczyka – wieloletniego przyjaciela Ogrodu. Wśród zaproszonych gości byli naukowcy, przedstawiciele władz lokalnych, przyjaciele Ogrodu oraz obecni i byli pracownicy. Podczas uroczystości prezes Polskiej Akademii Nauk prof. Marek Konarzewski uhonorował medalem im. Mikołaja Kopernika dyrektora prof. Arkadiusza Nowaka oraz Medalem Akademii jego zastępcę dr. Pawła Kojasa. Goście wysłuchali wykładów o historii i teraźniejszości Ogrodu. Wieloletni dyrektor Ogrodu, prof. Jerzy Puchalski, podzielił się także wspomnieniami na temat swojej pracy w Ogrodzie. W dalszej części uroczystości przedstawiciele instytucji i organizacji na ręce dyrektorów składali gratulacje, podkreślając znaczenie Ogrodu dla nauki, edukacji i ochrony bioróżnorodności. Po gali dokonano uroczystego odsłonięcia tablicy poświęconej kolekcji roślin środkowoazjatyckich oraz podróżnikowi i badaczowi Leonowi Barszczewskiemu (tablicę odsłonił prawnuk, Igor Strojcki). W ostatniej części obchodów została odsłonięta tablica zasłużonych dla PAN Ogrodu Botanicznego: prof. dr. hab. Romana Kobendzy, dr. Bogusława Molskiego, prof. dr. hab. Szczepana A. Pieniżka, prof. dr. hab. Emila Nalborczyka oraz prof. dr. hab. Jerzego Puchalskiego. Goście zostali poczęstowani wielkim tortem, odebrali zestawy upominków w formie jubileuszowych koszulek, spinek, apaszek i krawatów. Ten piękny, słoneczny dzień zakończył się koncertem w wykonaniu folkowego zespołu Dikanda. Z okazji 50-lecia Ogrodu Botanicznego Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda przyznał medale za

długoletnią służbę paniom Annie Gasek, Jolancie Podlasiak, Agnieszce Kościelak oraz panu Tadeuszowi Kucowi.

Z okazji jubileuszu w nakładzie 500 sztuk została wydana także książka pod redakcją Katarzyny Misiak – „50 lat Ogrodu Botanicznego w Powsinie – Historia Kolekcji”. Współautorami publikacji są pracownicy Ogrodu: Anna Gasek, Małgorzata Górecka, Agnieszka Kościelak, Katarzyna Misiak, Ewa Napiórkowska, Kamila Rakowska-Szlązkiewicz, Jolanta Podlasiak, Anna Rucińska, Emanuella Szewczyk, Magdalena Świąder, Anna Zaremba, Anna Znój, Arkadiusz Nowak, Ryszard Rawski, Dawid Andrzejczak, Przemysław Rałł. Publikacja przybliży historię i dorobek Ogrodu w Powsinie na przestrzeni 50 lat.

Z okazji jubileuszu została opracowana plenerowa wystawa fotografii artystycznej „Theatrum Botanicum” i wydany towarzyszący wystawie album – wszystko autorstwa prof. Leszka Szurkowskiego.

W ramach zadania przygotowano wystawę o pasterstwie jako działalności gospodarczej, społecznej i kulturowej pt. „Góry biokultury: pasterze w ochronie przyrody”. Autorami wystawy byli prof. Arkadiusz Nowak, dr Marcin Kotowski oraz dr Anna Znój, którzy podczas ekspedycji naukowych dokumentowali wpływ wypasu zwierząt na środowisko przyrodnicze. Prezentowana wystawa zachęcała do zagłębienia się wawięte relacje między społecznościami pasterskimi a towarzyszącą im lokalną szatą roślinną. Wystawę zaprezentowano w alei Dębowej na terenie Ogrodu Botanicznego. Ekspozycję wystawy zaplanowano do wiosny 2025 roku. W dalszej kolejności, aby przesłanie wystawy mogło dotrzeć do jak największej grupy osób, wystawa będzie przekazywana do innych ogrodów botanicznych i ośrodków akademickich w całej Polsce zainteresowanych tymi tematami badawczymi.

W dniach 8-10 listopada w Domu Pracy Twórczej PAN w Wierzbie odbyło się międzynarodowe sympozjum „Od tradycji do nowoczesności: użytki zielone jako fundament zrównoważonego rozwoju w Zielonych Płucach Polski”.

Zadanie: Miesiąc Japoński w Ogrodzie Botanicznym w Powsinie

6 i 7 kwietnia zorganizowano cztery spacer po Ogrodzie, których tematem przewodnim były wiśnie piłkowane i magnolie. Uczestnicy obejrzeli całe spektrum rozkwitu różnych odmian tych drzew. Wydarzenia prowadzili edukatorzy i pracownicy Ogrodu: Emanuella

Szewczyk i Krzysztof Szkopek. W spacerach łącznie wzięło udział około 150 osób, każda z wypraw to 3 godziny opowiadań, rozmów i obserwacji.

Kluczowym wydarzeniem Miesiąca Japońskiego był Festiwal Kultury Japońskiej Hanami 20 kwietnia zorganizowany wspólnie z Fundacją Ikigai. W tym dniu w Ogrodzie licznie pojawili się artyści i rzemieślnicy tworzący w duchu japońskich technik. Odbył się kiermasz rękodzieła japońskiego, można było spróbować tradycyjnych potraw japońskich. Odbyły się pokazy szermierki japońskiej oraz walki wręcz i samoobrony. Na scenie zaprezentował się Duet Pedro & Masato. Egzotyczne dźwięki instrumentów z dalekiego wschodu roznosiły się po Ogrodzie, umilając gościom wypoczynek pod kwitnącymi sakurami. Ponadto odbył się m.in. pokaz malarstwa tuszem, pokaz sumō, pokaz tańca yosakoi, pokaz łucznictwa kyūdō, pokaz gry zręcznościowej kendama, pokaz sztuk walki oraz melorecytacji shigin i kenbu poprowadzony przez uczniów Szkoły Arakimunisairyu Masanori Ogawa 荒木無仁斎流 抜刀術 尾川道場, pokaz tańca yosakoi, pokaz szermierki samurajskiej, tameshigiri i jūjitsu: Szkoły Kenseikan - 剣誠館 - Szkoła Szabli Japońskiej i Shizenkan - 自然体 - Szkoła Japońskiego Jūjutsu rakugo, teatr jednego aktora: Kobito Rakugo, pokaz gry zręcznościowej kendama: Miejskie Sporty, koncert piano & shamisen: Duet Pedro & Masato, pokaz aikidō: Szkoła Takemusu Aikido Warszawa, występ taneczny i warsztaty choreografii: Milky Way Heroes.

W ramach Miesiąca Japońskiego odbyły się także warsztaty z ozdabiania wachlarzy UCHIWA i tworzenia kokedamy. Odbył się konkurs fotograficzny „Sakura w obiektywie”, do którego zgłoszono blisko sto zdjęć w trzech kategoriach: „Dorośli”, „Do lat 18”, „Zdjęcie wykonane telefonem komórkowym”. Nagrodzeni otrzymali karnety wstępu do Ogrodu, gadżety z logo Ogrodu oraz nagrody książkowe – albumy o sakurach i Japonii.

Zadanie: Ogród Botaniczny jako platforma do dyskusji nt. współczesnych problemów środowiskowych w formie debat oksfordzkich

„Turniej Debat Ekologiczno-Klimatycznych” to wydarzenie dla młodzieży akademickiej i szkół średnich odbywające się w Ogrodzie od 2019 roku. Jest syntezą dwóch wartości: pierwszą jest kultura słowa, konstruktywny dyskurs oraz szacunek do oponenta, a drugą – dbałość o otoczenie. Turniej w 2024, podobnie jak w latach ubiegłych, odbył się w formie hybrydowej. Eliminacje ogólnopolskie przeprowadzone 1 czerwca wyłoniły 4 drużyny, które wzięły udział w finale 15 czerwca. Finał odbył się w PAN Ogrodzie Botanicznym.

Zmagania oceniali eksperci z Krakowskiego Stowarzyszenia Mówców oraz Polskiej Akademii Nauk. Wyniki:

Pierwsze miejsce: III Liceum Ogólnokształcącego im. Jana Kantego w Poznaniu.

Drugie miejsce: IV Liceum Ogólnokształcące im. Tadeusza Kościuszki w Krakowie.

Trzecie miejsca: V Liceum Ogólnokształcące im. Augusta Witkowskiego w Krakowie.

Czwarte miejsce zajęło III LO im. C.K. Norwida w Koninie.

Tytuł najlepszej mówczyni turnieju przypadł Julii Maziarek z IV Liceum Ogólnokształcącego w Krakowie.

Zadanie: Wartości bioróżnorodności

Na przestrzeni całego roku w ramach upowszechniania wiedzy o ochronie różnorodności biologicznej przeprowadzono liczne działania i aktywności.

17 marca odbyła się kolejna edycja warsztatów poświęconych roślinom domowym i doniczkowym. Uczestnicy dowiedzieli się, jak opiekować się roślinami domowymi, co trzeba zrobić i kiedy, aby rosły zdrowo i były ozdobą domów i mieszkań. Zapoznali się także zasadami, kiedy przesadzać domowe rośliny, do jakiej ziemi, jak je przycinać i jak ustrzec się chorób.

We współpracy ze Stowarzyszeniem Odrodzenie Urzecza odbyły się warsztaty z ozdabiania pisanek. Motywem przewodnim były rośliny Urzecza, na terenie którego zlokalizowany jest także PAN Ogród Botaniczny. Pisanki drapanki, wydrapywane były ostrym narzędziem na zabarwionej wcześniej skorupce jajka, a pisanki batikowe ozdabiane były płynnym woskiem przy użyciu igły, szpilki lub specjalnych pisaków zakończonych blaszką lub niewielkim lejkiem.

W ramach współpracy z Fundacją Sztuka Ciała i projektu „Natura i Kultura Ursynowa” 19 maja odbył się happening teatralny „Roślinne Damy”, dla którego scenerią było mistyczne Arboretum Ogrodu Botanicznego w Powsinie. W Arboretum zamieszkał tajemniczy Ogrodnik i jego cztery damy serca: Naparstnica, Mak Polny, Skrzyp oraz Kolczurka. Ogrodnik zapoznawał uczestników z każdą ze swych dam, ukazując ich barwne i odmienne charaktery, stroje i temperamenty. Całość spektaklu dopełniały wyznania botaniczki opisującej rozmaite ekspresje roślinnego życia fragmentami z książki Urszuli Zajączkowskiej „Patyki i badyle”.

W dniach 1-5 maja odbył się festiwal HANJI | ONGGI | ODDECH, podczas którego odkrywano uroki dalekiej Korei. Wraz z ONGGI Stowarzyszeniem Kulturalnym Polska-Korea oraz przy współpracy z Hanji Art&Culture Foundation z Wonju odbyła się wędrówka przez kulturę i sztukę Korei. Gość honorowy, Hanji Art&Culture Foundation z Wonju, to instytucja promująca wiedzę o tradycyjnym koreańskim papierze czerpanym – hanji. Pokaz wytwarzania papieru hanji, wystawa naczyń onggi wykonanych z papieru hanji, warsztaty rękodzielnicze oraz mini kiermasz produktów wykonanych z papieru hanji były głównymi punktami tego festiwalu. W ramach tego wydarzenia nie zabrakło także wyjątkowych doznań smakowych. Wraz z gośćmi z Korei sięgano do zapasów kimchi, które jesienią ubiegłego roku przygotowano i zakopano na terenie Ogrodu podczas Festiwalu Kimchi w Onggi. Kimchi w onggi dojrzewało w ziemi przez zimowe miesiące, a na bazie tego, co powstało, przygotowano wiele koreańskich potraw. Ponadto koreańskie mistrzynie parzenia herbaty serwowały gościom wyśmienite koreańskie napary. Odbyły się warsztaty linorytu prowadzone przez profesora Kim Seok Hwan; uczestnicy poznali także tajniki Dancheong — tradycyjnej techniki zdobienia.

Tegoroczna majówka to także kiermasz, koncerty, warsztaty i spacer. W kiermaszu wzięło udział około 30 lokalnych wystawców: rękodzielników, rzemieślników i producentów żywności. Wydarzenia dopełniały warsztaty florystyczne „Cała w kwiatach” oraz spacer w poszukiwaniu tropów i śladów zwierząt mieszkających w Ogrodzie. Imprezę uświetniły koncerty: swingowo-jazzowego Trio Babińskiego oraz Anny Górnej, jednej z nielicznych w Polsce cymbalistek.

„Bardzo głodna gąsienica” to historia niepozornej gąsienicy, która zabiera maluchy w podróż kulinarną. Książka Erica Carle’a obchodziła w tym roku 55 urodziny i z tej okazji wydawnictwo Tatarak zorganizowało wraz z Ogrodem warsztaty dla dzieci. Udostępniono stoisko z książkami, czytankami i opowiadankami. Tego dnia odbyły się: gimnastyka malucha z książeczką „Od stóp do głów”, mini uroczystość 55 urodzin „Bardzo głodnej gąsienicy” oraz warsztaty ekologiczne z książkami „Franciszek z kompostu”, „Pszczelarz Józek”, „Małe nasionko”, „Świetlik”, „Ostatnie drzewo” i „Pomysł za milioooooon”.

W majowe i czerwcowe niedziele, jak co roku, odbywał się w Ogrodzie Międzynarodowy Festiwal Pianistyczny „Floralia Muzyczne – Muzyka w Kwiatach”. Festiwal od 28 lat

współorganizowany jest z Towarzystwem im. F. Chopina. Rokrocznie na tarasie willi Janówek występują zarówno znani wirtuozi, jak i młodzi adepci sztuki pianistycznej w ramach tzw. Estrady Młodych. W tym roku wystąpiło 13 wykonawców. Na scenie zaprezentowali się: Hyuk Lee, Hyo Lee (Korea Płd.), Wojciech Kruczek, Giorgio Trione Bartoli (Włochy), Miron Łajming, Việt Trung Nguyen (Wietnam/Polska), Jan Jakub Zieliński, Filip Pacześny, Maria Korecka-Soszkowska, Anna Maria Stańczyk, Daphne Dalicata (Malta), Mariusz Adamczyk, Pascal Salomon (USA).

18 maja w ramach Nocy Muzeów zorganizowano „Nocne zwiedzanie dżungli” – zajęcia i spacer z przewodnikiem po oranżerii prowadzone przez pracowników Zespołu Kolekcji Roślin Ozdobnych na co dzień zajmujących się uprawą i pielęgnacją roślin tropikalnych i subtropikalnych. Odbyło się także nocne zwiedzanie wystawy Theatrum Botanicum, poprowadzone przez samego autora – prof. Leszka Szurkowskiego. W nocnym zwiedzaniu udział wzięło około 2000 osób.

18 -19 maja odbyła się IX Międzynarodowa Wystawa Kur Ozdobnych zorganizowana wspólnie ze Stowarzyszeniem Hodowców Drobiu Rasowego Czubatka Polska. Głównym tematem tegorocznego wydarzenia były polskie rasy drobiu.

20-23 czerwca we współpracy z Polskim Towarzystwem Miłośników Kaktusów w szklarniach zorganizowana została wystawa kaktusów i sukulentów, na której zaprezentowano kilkadziesiąt odmian w różnych aranżacjach. Odbył się także kiermasz kaktusów i sukulentów oraz warsztaty z pielęgnacji tych roślin.

6 i 27 lipca – odbyły się warsztaty „Kwiaty jadalne”, w ramach których odbył się spacer po Ogrodzie, podczas którego przewodniczka Ewa Napiórkowska pokazywała, które kwiaty można jeść bez obaw, omawiała, jak je przyrządzać i jak przechowywać, aby można było sprawiać z nich pożywne i smaczne dania. Warsztaty zakończyły się degustacją, podczas której serwowano kwiaty preparowane w ciekłym azocie oraz inne kwietne dania.

13-14 lipca odbyły się całodniowe warsztaty lawendowe. Uczestników warsztatów zaproszono na grupowe cięcie lawendy, której zebrane gałązki posłużyły jako baza do

własnoręcznie robionych bukietów, woreczków zapachowych i wianków. Uczestnicy poznali różne odmiany lawendy, sposoby ich uprawy i pielęgnacji.

Święto róż – Rosalia – cykliczne wydarzenie, którego celem jest promocja Narodowej Kolekcji Odmian Uprawnych Róż, obchodzone było już po raz siódmy. W dniach 21–23 czerwca odbyły się wydarzenia skierowane do osób w różnym wieku i całych rodzin. Zorganizowano spacer z przewodnikiem po kolekcji róż, „Różane Impresje” – warsztaty akwarelowe, „Zielonym Expressem pośród róż” – wycieczka meleksem, „Płatkami malowane” – warsztaty rodzinne.

4 sierpnia po raz piąty, a po raz czwarty z udziałem gości z zagranicy odbył się konkurs The Warsaw Rose Trials. Wydarzenie zostało opisane w Zespole Kolekcji Roślin Ozdobnych.

21 września odbył się doroczny Dzień Jabłoni – jako główne wydarzenie związane z historycznymi odmianami i podsumowujące całoroczne działania związane z ich ochroną. Wydarzenie zostało opisane w Zespole Kolekcji Roślin Użytkowych.

19 października po raz trzeci zorganizowano w Ogrodzie Dzień Dyni, któremu tradycyjnie towarzyszył kiermasz produktów regionalnych i roślin, w którym udział wzięło kilkudziesięciu wystawców, artystów i rękodzielników. Główną atrakcją Dnia Dyni było publiczne ważenie dyń zgłoszonych do konkursu oraz ceremonia rozstrzygnięcia i wręczenia nagród hodowcom najokazalszych dyń w Polsce. W sumie w konkursie udział wzięło 7 dyń w kategorii dorośli i 7 dyń w kategorii dziecięcej. Zwycięską dynią w kategorii dorośli okazała się dynia Danja – 888 kg, drugie miejsce zdobyła Kalina – 554 kg, a trzecie Julia – 539,5 kg. W kategorii dziecięcej najcięższą dynią była dynia Ufo – 217 kg, drugie miejsce zdobyła dynia Golias Junior o wadze 26,5 kg, a trzecie Mimi – 21,5 kg. Tego dnia poza konkursem i kiermaszem odbył się spacer z tropicielem zwierząt – przyrodnikiem Rafałem Roszkowskim, spacer po kolekcji dyniowatych z kierowniczką Działu Edukacji – Katarzyną Misiak, pokaz carvingu w dyni oraz akwarelowe warsztaty malarskie. Nasi najmłodsi goście czas spędzali na zabawie i zajęciach kreatywnych z Fundacją Ekozabawa, a ci trochę starsi uczestniczyli w wykładzie „Co warto wiedzieć o dyni i jej kuzynach?” poprowadzonym przez prof. dr hab. Ewelinę Hallmann z SGGW w Warszawie.

“Tworzenie filmowej rzeczywistości” to kolejny wspólny projekt Ogrodu tworzony wraz z ONGGI Stowarzyszeniem Kulturalnym Polska – Korea, którego współorganizatorami byli: Centrum Kultury Koreańskiej w Warszawie, Koreańskie Ministerstwo Kultury, Sportu i Turystyki oraz Korean Film Archive. Wystawa prezentowana od 25 października - 24 listopada “Tworzenie filmowej rzeczywistości” powiązana była z 10. jubileuszową edycją Festiwalu Filmów Koreańskich, który odbył się w pierwszych dniach października tego roku w Warszawie. Wystawa została przygotowana z uwzględnieniem przestrzeni willi Janówek i w oparciu o plany techniczne tego budynku. Wystawa “Tworzenie filmowej rzeczywistości: filmowy świat zaprojektowany przez scenografa” miała na celu przybliżenie roli i funkcji scenografii w produkcji filmowej poprzez przyjrzenie się pracy scenografów, takich jak RYU Seong-Hie, JO Hwa-Sung, HAN Ah-Rum, którzy reprezentują obecną koreańską scenografię filmową.

16 listopada odbył się po raz drugi Festiwal “Kimchi w Ongii” we współpracy z ONGII Stowarzyszeniem Kulturalnym Polska-Korea. Podczas festiwalu uczestnicy mieli okazję zgłębić wiedzę na temat tradycyjnej koreańskiej ceramiki onggi oraz procesu przygotowywania kimchi – popularnej koreańskiej potrawy opartej na fermentowanych warzywach. Wydarzenie swoją obecnością zaszczylił Ambasador Republiki Korei Hoonmin Lim, któremu towarzyszyła małżonka, dyrektor Centrum Kultury Koreańskiej — Dangkweon Lee oraz Goang Hyon Kim i Władysław Gdowik reprezentujący stowarzyszenie. Podczas festiwalu odbył się pokaz parzenia herbaty wraz z degustacją, warsztaty przygotowywania kimchi oraz ceremoniał zakopania kimchi. Wydarzenie wieńczyły warsztaty z tworzenia koreańskich lampionów i kaligrafii.

22 listopada odbyło się święto młodego wina. Gościem wydarzenia był prof. dr hab. Jerzy Lisek z Instytutu Ogrodnictwa – Państwowego Instytut Badawczego w Skierniewicach, który dał wykład pt. „Kolekcja winorośli Instytutu Ogrodnictwa PIB w Skierniewicach – badania dla polskich winiarzy”. Profesor jest autorem ponad 40 recenzowanych publikacji naukowych oraz licznych prac popularnonaukowych, w tym kilku książek i ponad 300 artykułów z zakresu odmianoznawstwa i uprawy winorośli oraz herbologii. Wydarzeniu towarzyszył minirecital piosenkarki Justyny Bacz. W arkana tradycji i kultury celebrowania młodego wina wprowadził uczestników Robert Matecki z Ambasady Francuskiej.

Ponadto zorganizowano wystawy fotografii i malarstwa:

Dwugłos malarski o przemijaniu: wystawa malarstwa, autorkami prac były: Weronika Naszarkowska-Multanowska oraz Bogna Gniazdowska.

Fangor – wystawa malarstwa i fotografii, zorganizowana przez Mirę Walczykowską i Fundację Promocji Twórczości Wojciecha Fangora z okazji 50-lecia Ogrodu.

A morze koloru? – wystawa malarstwa, ceramiki i biżuterii; autorami prac byli: malarka Małgorzata Druska i ceramicy Bożena Wiślicka i Marcin Witkowski.

Paweł Górski – retrospektywna wystawa prezentująca wybrane prace autora w różnych technikach i klimatach.

W świecie natury – wystawa malarstwa i grafiki krakowskiej artystki Anny Dmowskiej

Rododendrony – Różaneczniki i Azalie – wystawa prac dzieci i młodzieży biorących udział w konkursie plastycznym o różanecznikach

Ponadto zorganizowano warsztaty i spacer:

Cudowna moc bukietów – warsztaty i spacer (kolekcja roślin przyprawowych i leczniczych)

Zioła na parapecie – warsztaty i spacer (kolekcja roślin przyprawowych i leczniczych)

Poznaj, skosztuj, narysuj – warsztaty i spacer (kolekcja roślin użytkowych)

Roślinne inspiracje – warsztaty akwarelowe (cykl pięciu wydarzeń)

Świt w Ogrodzie – spacer o poranku z przewodniczką Katarzyną Misiak (dwa wydarzenia)

Spacer z tropicielem – spacer w poszukiwaniu śladów i tropów zwierząt (cykl 5 wydarzeń)

Spacer po różanecznikach (cykl czterech wydarzeń)

Formowanie drzewek bonsai – wykład i warsztaty (dwa wydarzenia)

Moc ziół i kadzideł – warsztaty i spacer (kolekcja roślin przyprawowych i leczniczych)

Pożegnanie lata – Spacer dla Seniora – warsztaty i spacer (kolekcja roślin przyprawowych i leczniczych)

Poszukiwania zaginionego ogrodnika – świąteczna gra terenowa we współpracy z Parkiem Kultury w Powsinie.

Zadanie: Konferencja ekosemiotyczna

W dniach 27–30 sierpnia odbyło się międzynarodowe sympozjum pt. „Ecophenomenology & Semiotics of Complex Systems Adaptation: Exploring Experiential

Alterations of Sign Processes in Natural and Cultural Milieus". Wydarzenie zostało zorganizowane przez Federację Naukową WSB–DSW Merito, Wydział Anglistyki Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu oraz Ogród Botaniczny PAN w Powsinie we współpracy z Międzynarodowym Instytutem Komunikologii z Waszyngtonu.

Konferencja zgromadziła specjalistów z dziedzin takich jak semiotyka, fenomenologia i ekologia, którzy omawiali adaptacyjne procesy znakowe w kontekście naturalnym i kulturowym. Program obejmował sesje naukowe, dyskusje, a także wizyty w warszawskich muzeach (Polin oraz Wilanów) i wycieczkę po Ogrodzie Botanicznym, którą prowadził dyrektor Ogrodu. Prelegenci reprezentowali liczne ośrodki naukowe z Polski, USA, Meksyku, Chin oraz Kolumbii. Wśród tematów poruszanych podczas sesji znalazły się m.in. ekosemiotyczne interakcje w złożonych systemach adaptacyjnych, semiotyczna fenomenologia egzystencji oraz trajektorie studiów nad semiozą w różnych dyscyplinach. Sympozjum miało elitarny charakter, a liczba uczestników była ograniczona, aby umożliwić głębszą wymianę myśli i doświadczeń. Wydarzenie zakończyło się podsumowującą dyskusją, która podkreśliła znaczenie współpracy między różnymi dziedzinami nauki w badaniach nad złożonymi systemami semiotycznymi.

Zadanie: W Ogrodzie o zdrowiu

W ramach zadania zorganizowano na przestrzeni całego roku wydarzenia sportowe promujące zdrowy tryb życia. Odbyła się „Botaniczna Piątka” – bieg i nordic walking wśród kolekcji Ogrodu w czterech edycjach: wiosennej – 7 kwietnia, 24 maja – nocnej, letniej – 20 lipca, jesiennej – 20 października i na zakończenie roku – 28 grudnia, zimowej edycji nocnej. W sumie w zawodach wzięło udział blisko 3000 osób + osoby towarzyszące. Wydarzenie to z roku na rok cieszy się rosnącym zainteresowaniem i jest doskonałą okazją do promocji Ogrodu o każdej porze roku. Dzięki tej imprezie do Ogrodu trafiają osoby (biorące udział w zawodach oraz liczne grono kibiców), które w innych okolicznościach do Ogrodu by nie trafiły. Często uczestnicy zostają po zawodach jeszcze kilka godzin, spacerując, zwiedzając i biorąc udział w dodatkowych wydarzeniach.

W ramach zadania „W Ogrodzie o zdrowiu” zorganizowano także otwartą konferencję o takim samym tytule. Oddział Mazowieckiego Towarzystwa „J-elita” zorganizował cykl wykładów oraz piknik: wykłady: prof. dr. hab. n. med. Piotra Albrechta – gastroenterolog „Nieswoiste Zapalenia Jelit – co każdy wiedzieć powinien” oraz Marcina Bielawskiego – Pharmabest „Probiotico terapia wsparciem dla NZJ”.

Popularyzacja działalności PAN Ogrodu Botanicznego poprzez gromadzenie, oznakowanie oraz udostępnianie odwiedzającym kolekcji botanicznych

W ramach zadania prowadzone było dalsze systematyczne oznakowanie terenu Ogrodu, w tym kolekcji roślinnych poprzez ustawienie nowych tabliczek opisujących taksony oraz wymianę uszkodzonych.

W ramach popularyzacji kolekcji roślinnych PAN Ogrodu Botanicznego od wiosny do jesieni były wydawane foldery informacyjne typu tryptyk z mapą, na której były zaznaczone obiekty i kolekcje roślin. Foldery zawierały aktualne informacje o tym, co w danej porze roku jest atrakcyjne w przyrodzie i na co należy zwrócić szczególną uwagę. Do folderu dodawana była co miesiąc aktualna informacja na temat wydarzeń organizowanych w Ogrodzie. Foldery te były dodawane bezpłatnie do biletów wstępu.

Zadanie: Upowszechnianie wiedzy botanicznej poprzez udział w wydarzeniach promujących naukę

Pod koniec sierpnia dyrektor Ogrodu wraz z pracownikami Zespołu Kolekcji Ozdobnych, Działów Edukacji oraz Promocji i Informacji uczestniczyli w finale konkursu „Warszawa w Kwiatkach”, który po raz 41. był organizowany przez Zarząd Zieleni m.st. Warszawy. Kierownik Zespołu Kolekcji Ozdobnych Kamila Rakowska-Szlązkiewicz była jurorem w tym konkursie i wraz z dyrektorem wręczała nagrody. Ogród był również fundatorem nagród w postaci sadzonek róż oraz gadżetów z logo PAN i OB. Podczas pikniku konkursu „Warszawa w Kwiatkach” funkcjonowało stoisko promocyjno-edukacyjne, na którym pracownicy udzielali informacji nt. Ogrodu i wręczali materiały promocyjne, prowadzili konkursy, w których nagrodami były wejściówki do Ogrodu i drobne gadżety.

Informacja ogólna:

Do zadań zostały zaprojektowane i wydrukowane liczne plakaty, ulotki, banery, tablice informacyjne PCV, tablice typu dibond na plenerowe wystawy fotograficzne, magnesy z roślinami z Ogrodu Botanicznego, karnety i wejściówki do Ogrodu dla uczestników pikników i innych wyjazdowych wydarzeń związanych z promocją nauki, kolekcji botanicznych i działalnością Ogrodu. We wrześniu wydano kalendarz na 2025 promujący gatunek – warzuchę polską.

W 2024 roku wydarzenia były promowane na stronie internetowej Ogrodu. W 2024 roku strona przeszła modernizację, uległa zmianie szata graficzna oraz została

zmieniona domena na www.ogrodpan.pl. Materiały promocyjne ukazywały się także na Instagramie, Google Moja Firma oraz na Facebooku, YouTube i od września na LinkedIn. W okresie 1 stycznia – 31 grudnia odnotowano 470 593 tys. wejść na stronę www (więcej w porównaniu z rokiem ubiegłym o ok. 200 tys.). Natomiast na portalu społecznościowym Facebook odnotowaliśmy dalszy wzrost – rok 2024 rozpoczynaliśmy z 45 tys. polubień strony, a na koniec tego roku było ich ponad 46 tys. Profil Ogrodu pod koniec 2024 roku obserwowało 59 tys. osób (w 2023 – 56 tys.). To po tym względem oglądalności pierwsze miejsce wśród ogrodów botanicznych Polski. Strukturę użytkowników Facebooka to 83,3% kobiet i 16,7% mężczyzn. Dominujący wiek to 35-44 oraz 45-54 lat. Najczęściej jest to mieszkańiec Warszawy i okolic oraz dużych aglomeracji miejskich. W 2024 roku na stronie Facebooka pojawiło się niemal 600 postów zawierających treści edukacyjne, informacyjne i promujące wydarzenia organizowane w Ogrodzie (statystyka nie obejmuje relacji i rolek). Profil na Instagramie na koniec 2024 roku obserwowało 6324 osoby, w analogicznym okresie rok temu - 5301 osób.

Na blogu Ogrodu „Florofil” www.ogrodpan.pl/blog regularnie na przestrzeni całego roku ukazywały się wpisy o ciekawostkach roślinnych, naukowych i edukacyjnych związanych z ogrodnictwem i botaniką oraz informacje o ważnych wydarzeniach mających miejsce w Ogrodzie lub z nim związanych. W sumie zostało opublikowanych 20 artykułów opatrzonych fotografiami. Na stronie www.ogrodpan.pl regularnie publikowano aktualności naukowe i relacje z bieżących wydarzeń.

Współpraca z mediami

Rozwijana była współpraca z mediami. Promowane były wydarzenia organizowane w Ogrodzie dotyczące zarówno nauki i edukacji, jak i o charakterze kulturalnym – koncerty, pokazy czy wystawy. Materiały pojawiały się na łamach magazynu „Passa”, „Przeglądu Piaseczyńskiego”, portalu „Halo Ursynów”, „Informatora Konstancińskiego”, „Co w Wilanowie”, czy też w mediach społecznościowych Urzędu Dzielnicy Ursynów. O Ogrodzie mówiono w programie TVP1 „Rok w Ogrodzie”, Kurierze Warszawskim, programach TVP2 „Pytanie na Śniadanie” i „Panorama”, programie „Dzień dobry TVN”, Polsat News, TVP Republika, Polsat „Czysta Polska”, Radio dla Ciebie, Polskie Radio 1, Polskie Radio 2, Radio RMF, PAP, Radio Eska, Polskie Radio Trójka, Polskie Radio Dzieciom, TVP Info, Program siódma9, Radio Nowy Świat, RMF FM. Na żywo z Ogrodu była nadawana prognoza pogody przez TVP2, TVN, Polsat. Cyklicznie w TVP2 „Pytanie na

Śniadanie” ukazywał się materiał z Ogródu – średnio 3 nagrania w miesiącu, emisja rano w sobotę lub niedzielę, oglądalność ok. 362 tys. widzów. Ogród gościł w programie Polsatu „Czysta Polska” – kilka nagrań na przełomie całego roku. W programie TVP1 „Rok w Ogrodzie” – kilkanaście nagrań w ciągu roku.

Pracownicy redagowali artykuły prasowe, uczestniczyli w programach telewizyjnych oraz udzielali wywiadów dla prasy, radia, telewizji i serwisów internetowych.

Styczeń

Arkadiusz Nowak – Polsat Czysta Polska

Arkadiusz Nowak – Kurier Warszawski

Kamila Rakowska-Szlązkiewicz – Rok w Ogrodzie

Luty

Katarzyna Misiak – PR RDC (Wiosna w Ogrodzie)

Katarzyna Misiak – PR Trójka

Katarzyna Misiak – Polsat

Katarzyna Misiak – TVP Info (Wiosna)

Katarzyna Misiak – PR Trójka

Paweł Kojs – Polska Agencja Prasowa

Marzec

Paweł Kojs – Polsat (Sosna krezowata)

Katarzyna Misiak – Polska Agencja Prasowa

Katarzyna Misiak – TVP (Magnolie)

Katarzyna Misiak – Polskie Radio pr. I (Magnolie)

Kamila Rakowska-Szlązkiewicz – Radio dla Ciebie

Kwiecień

Katarzyna Misiak – TVP (Sakury)

Arkadiusz Nowak – Chillizet (50-lecie PAN OB)

Katarzyna Misiak – Polsat (Rośliny inwazyjne)

Maj

Arkadiusz Nowak – Polskie Radio Trójka (50-lecie PAN OB)

K. Rakowska-Szlązkiewicz – Spot reklamowy konkursu Warszawa w Kwiatkach – Zarząd Zieleni m.st. Warszawy

Czerwiec

Arkadiusz Nowak – Polska Agencja Prasowa (50-lecie PAN OB)

Lipiec

Katarzyna Misiak – Polskie Radio Dzieciom (Owoce)

K. Rakowska-Szlązkiewicz – Wspólne nagranie z pracownikami Zarządu Zieleni m. st. Warszawy na terenie ogrodu. Materiał przeznaczony do mediów społecznościowych

Sierpień

Katarzyna Misiak – Polsat News (Gatunki inwazyjne)

K. Rakowska-Szlązkiewicz – Polskie Radio pr. I – Międzynarodowy Konkurs Róż

K. Rakowska-Szlązkiewicz – Nagranie do vloga szkółki róż Rozaria – Grzegorz Stypuła, Międzynarodowy Konkurs Róż

Wrzesień

Katarzyna Misiak – Rok w Ogrodzie (Kasztany i kasztanowce)

Katarzyna Misiak – Polsat News

Katarzyna Misiak, Ludmiła Kot – Radio dla Ciebie (Dzień Dyni)

Pracownik pomologii – Polskie Radio pr. II (wywiad pt. „Zapomniany świat jabłoni”)

Katarzyna Misiak – TVP3 (Porządki w ogrodzie)

Pracownik pomologii – Rok w Ogrodzie (Zaproszenie na Dzień Jabłoni)

Październik

Arkadiusz Nowak – TVP3

Katarzyna Misiak – Polskie Radio Prognoza Pogody na żywo z Ogrodu z udziałem eksperta

K. Rakowska-Szlązkiewicz – media społecznościowe Zarządu Zieleni m.st. Warszawy.

Wspólne nagranie z pracownikami Zarządu Zieleni.

Pracownik pomologii – Agrobiznes (Wywiad o historycznych odmianach jabłoni)

Listopad

Arkadiusz Nowak – Polskie Radio pr. II

Katarzyna Misiak – Polsat Czysta Polska (Zioła, okrywanie krzewów)

Arkadiusz Nowak – Polskie Radio (Rozmowy o raju)

Ponadto Na terenie kolekcji roślin warzywnych zostały nagrane programy telewizyjne “Rok w Ogrodzie”:

10.01 Ciekawe rośliny warzywnie – przechowywane w szklarni,

09.02 Przygotowanie podłoża i wysiew nasion begonii wiecznie kwitnącej oraz ryżu.

18.06 Kwiaty jadalne

W programie tym przed Dniem Jabłoni ukazało się zaproszenie do uczestnictwa w tym wydarzeniu.

Otwarcie Ogrodu

Ogród był otwarty przez cały rok z wyłączeniem 1 listopada, 24 grudnia i 31 grudnia. Odwiedzanie było odpłatne, a ceny biletów były regulowane Zarządzeniem Dyrektora. Ogród odwiedziło 120 tys. 216 osób na podstawie jednorazowych biletów wstępu (w tym dzieci do 100 cm wzrostu (4901 osób) i seniorzy powyżej 75 roku życia (4074 osób). Sprzedano 800 karnetów w tym: rocznych normalnych 240, rocznych ulgowych 99, rocznych rodzinnych 84. Ewidencji nie podlegają osoby, które odwiedzają Ogród na zaproszenie, np. na koncert czy wernisaż. W 2024 roku dla odwiedzających kontynuowana była akcja „Środa dla Seniora”. W ramach projektu w każdą pierwszą środę miesiąca bezpłatny wstęp do Ogrodu mieli emeryci i renciści po okazaniu dokumentów uprawniających do skorzystania z oferty. Została rozbudowana oferta komercyjna dla firm i osób prywatnych chcących wynająć teren Ogrodu do własnych celów marketingowych, organizacji prywatnego spotkania, pikniku, ceremonii ślubnej. Wykonano 277 indywidualnych oraz 23 komercyjnych sesji zdjęciowych i nagrań wideo. Odbyły się 3 ceremonie ślubne.

We współpracy z firmą Wonderful Lighting Sp. z o.o. w styczniu i lutym oraz w listopadzie i grudniu była kontynuowana wystawa multimedialna Ogród Świąteł (105 tys. 940 osób).

W roku sprawozdawczym Ogród odwiedziło łącznie 226 156 osób

WSPÓŁPRACA NAUKOWA Z ZAGRANICĄ

Współpraca bezpośrednia

Estonia

Carlos P. Carmona, Kadri Koorem, Meelis Pärtel, Mari Moora, Guillermo Bueno, Javier Puy, and Enrico Tordoni (komitet wykonawczy), Uniwersytet w Tartu. Współpraca w ramach globalnego projektu TraitDivNet w zakresie uzyskania informacji o wybranych kluczowych cechach dla znacznej części światowych ekosystemów, aby poznać ogólne

mechanizmy determinujące różnorodność funkcjonalną w ekosystemach i pomiędzy nimi. Osoby współpracujące: Arkadiusz Nowak, Sebastian Świerszcz.

Hiszpania

Aguedo Marrero, Juli Caujapé-Castells, Rafael Almeida, Jardín Botánico Canario "Viera y Clavijo", Gran Canaria. Wspólne badania nad *Dracaena* spp., a także współpraca w ramach projektu badawczego „Biodiversity patterns of widespread plant species as a tool for island conservation (WIDESLANDS, PID2023-149086NB-I00, 2024-2028)” finansowanego przez Ministerstwo Nauki Hiszpanii (MICIU). Osoba współpracująca: Joanna Jura-Morawiec

Iran

Alireza Naqinezhad – University of Mazandaran. Kooperacja naukowa przy pracach nad zeszytem specjalnym i edytorialem *“Advancing vegetation classification of grassland ecosystems across Asia: current status and way forward”*. Osoby współpracujące: Arkadiusz Nowak.

Łotwa

Signe Tomsone, University of Latvia, współpraca w ramach wniosku projektowego LIFE; osoby współpracujące: Anna Rucińska

Mongolia

Gantuya Batdelger – Botanical Garden and Research Institute, Mongolian Academy of Science, Ulaanbaatar. Kooperacja naukowa przy badaniach nad etnobotaniką Azji Środkowej; Osoba współpracująca: Marcin Kotowski.

Niemcy

Demetra Rakosy, Elena Motivans, Reinart Feldmann, Elisabeth Kühn, Tiffany Marie Knight – Helmholtz Centre for Environmental Research–UFZ, Leipzig; Demetra Rakosy, Elena Motivans, Valentin Ștefan, Neeraja Venkataraman, Tiffany Marie Knight – German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Leipzig; Elena Motivans, Valentin Ștefan, Neeraja Venkataraman, Tiffany Marie Knight – Institute of Biology, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Halle (Saale); Anita Grossmann, Anika Kirstin Gathof – Technical University Berlin, Berlin; Kevin Baumann -- Justus Liebig University, Gießen.

Kooperacja naukowa przy pracach nad manuskrytem “ *EuPPollNet: a European database of plant-pollinator networks*”. Osoby współpracujące: Arkadiusz Nowak, Sebastian Świerszcz.

Andreas Börner, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Germany, współpraca w zakresie ochrony zasobów genowych *Secale*, osoby współpracujące: Anna Rucińska

Rumunia

Ciprian Manzu, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania, współpraca w ramach wniosku projektowego LIFE; osoby współpracujące: Anna Rucińska

Tadżykistan

Barfiya Palavonshanbeeva, Murodbek Laldjebaev, Alidovar Sodatsairov – Department of Earth and Environmental Sciences, University of Central Asia, 155 Qimatsho Imatsho Street, Khorog. Kooperacja naukowa przy pracach przy prowadzeniu badań etnobotanicznych w Tadżykistanie. Osoby współpracujące: Arkadiusz Nowak, Marcin Kotowski, Sebastian Świerszcz.

Ukraina

Yuriy Kobiv Institute of Ecology of the Carpathians, National Academy of Sciences of Ukraine, Kozelnytska, Lviv; współpraca w ramach wniosku projektowego LIFE; osoby współpracujące: Anna Rucińska

Węgry

Marianna Biró, Dániel Babai, Szilárd Szentes, Zsolt Molnár – Institute of Ecology and Botany, Centre for Ecological Research, Vácrátót; Research Centre for the Humanities, Institute of Ethnology, Budapest, Hungary. Kooperacja naukowa przy pracach nad etnobotaniką Europy Środkowej; Osoba współpracująca: Marcin Kotowski.

Wyspy Owcze

Jens-Kjeld Jensen, Marita Gulklett, Eyðfinn Magnussen – University of Faroe Islands. Rakul Arnfríð Dam, Dánial Jespersen – Faroese Environment Agency. Współpraca naukowa nad projektami “Comparison of the microbial composition between natural nests and artificial bird boxes constructed by ornithologists for European storm-petrel (*Hydrobates*

pelagicus).” “Diet of a Faroese mountain hare (*Lepus timidus*)”. Osoba współpracująca: Anna Znój

Kontakty zagraniczne placówki

Hiszpania

Wyjazd badawczy do Jardín Botánico Canario “Viera y Clavijo” 29.09-06.10.24 Gran Canaria; dr hab. Joanna Jura-Morawiec, prof. PAN

Członkostwo w organizacjach międzynarodowych

- Climate Change Alliance of Botanic Gardens (członkostwo PAN OB od 2021 r.) – sojusz, którego inicjatorami są Botanic Gardens Conservation International, International Association of Botanic Gardens, Botanic Gardens Australia and New Zealand. Celem sojuszu jest promocja badań i działań na rzecz ochrony klimatu. W najbliższych latach 20-50% krajobrazów roślinnych i przestrzeni miejskich dozna najwyższych temperatur w historii pomiarów. Wymagać to będzie ogromnych wysiłków na rzecz zabezpieczenia i zwiększenia kolekcji zagrożonych i użytkowych roślin *ex situ*.
- Botanic Gardens Conservation International BGCI – organizacja członkowska współpracująca z 800 ogrodami botanicznymi w 118 krajach, których wspólna praca tworzy największą na świecie sieć ochrony roślin.

WSPÓŁPRACA KRAJOWA

W 2024 roku PAN OB współpracował z licznymi: ogrodami botanicznymi, arboretami i ogrodami dendrologicznymi w kraju, wyższymi uczelniami. Instytucja współpracuje także z gminą Ursynów, udostępniając Ogród lokalnej społeczności w celach rekreacyjnych oraz prowadząc działalność edukacyjną. Kontynuowano także współpracę z Polskim Stowarzyszeniem Hodowców Róż. Ponadto pracownicy PAN OB współpracują ze stowarzyszeniem Rada Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce, która jest najstarszą i najważniejszą organizacją koordynującą całokształt działalności polskich ogrodów botanicznych w skali ogólnopolskiej, upoważnioną do reprezentowania polskich ogrodów botanicznych w organizacjach międzynarodowych, a w szczególności w European Botanic Gardens Consortium (EBGC), Botanic Gardens Conservation International (BGCI), International Association of Botanic Gardens (IABG). Polska sieć

ogrodów botanicznych liczy już ponad 40 placówek i jest częścią europejskiej struktury, wspólnie realizując cele związane z ochroną różnorodności biologicznej i edukacją ekologiczną. 6 czerwca w PAN OB odbyło się Walne Zgromadzenie Członków Stowarzyszenia Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce. Zgromadzenie podjęło szereg ważnych uchwał, w tym przyjęcie nowych członków zwyczajnych oraz honorowych. Zatwierdzono również sprawozdania oraz plany na rok 2024. Ponadto wybrano przedstawicieli Rady Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce do Europejskiego Konsorcjum Ogrodów Botanicznych. Reprezentantami Polski w Europejskim Konsorcjum Ogrodów Botanicznych zostali: Justyna Wiland-Szymańska (Ogród Botaniczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu) oraz Damian Matynia (PAN Ogród Botaniczny – CZRB w Powsinie). Spotkanie zakończyło się owocną dyskusją, pokazując, jak ważne są współpraca, wymiana praktyk i wspólne inicjatywy w ramach polskiej i europejskiej sieci ogrodów botanicznych. PAN OB należy także do Botanic Gardens Conservation International (BGCI) oraz do sieci ogrodów botanicznych regionu morza bałtyckiego.

DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

Działalność dydaktyczna pracowników jednostki

wyszczególnienie	Liczba osób prowadzących, ogółem:	
	zajęcia ze studentami (wykłady, ćwiczenia seminarialne, itp.)	wykłady (inne, poza zajęciami ze studentami)
1. w kraju		
a) w uczelniach	1	0
b) w innych instytucjach	0	0
2. za granicą	0	0

Wykaz krajowych i/lub zagranicznych ośrodków naukowych, w których pracownicy jednostki prowadzili działalność dydaktyczną w roku sprawozdawczym:

- Wydział Biologii i Biotechnologii SGGW,
- PAN Ogród Botaniczny – CZRB w Powsinie.

dr Anna Rucińska

18.10 – Wydział Leśny SGGW, 16 osób

Wykłady inne poza zajęciami ze studentami

mgr inż. Emanuella Szewczyk

- 18-19.05 "Różaneczniki i Azalie w PAN Ogrodzie Botanicznym w Powsinie – kolekcje, historia"; wykłady terenowe. Czas trwania ok. 1,5 h, jedna grupa;

Krzysztof Szkopek

- 06.04 "Wśród kwitnących sakur i magnolii"; wykład terenowy. Czas trwania spaceru 2 h;
- 07.04 "Wśród kwitnących sakur i magnolii"; wykład terenowy. Czas trwania spaceru 2 h;
- 11.05 "Różaneczniki i Azalie w PAN Ogrodzie Botanicznym w Powsinie – kolekcje, historia"; wykłady terenowe. Czas trwania spaceru 2 h;
- 12.05 "Różaneczniki i Azalie w PAN Ogrodzie Botanicznym w Powsinie – kolekcje, historia"; wykłady terenowe. Czas trwania spaceru 2 h;
- 18.05 "Różaneczniki i Azalie w PAN Ogrodzie Botanicznym w Powsinie – kolekcje, historia"; wykłady terenowe. Czas trwania spaceru 2 h;
- 19.05 "Różaneczniki i Azalie w PAN Ogrodzie Botanicznym w Powsinie – kolekcje, historia"; wykłady terenowe. Czas trwania spaceru 2 h;

dr Adam Miodek

- 13-14.01 Prowadzenie wykładów z zakresu *fizjologii i anatomii rozwojowej roślin* dla firmy Japońskie Ogrody Bonsai.

Staże naukowe, praktyki studenckie i zawodowe

1. Zespół Kolekcji Dendrologicznych

- **Praktyki dla studentów i uczniów szkół ponadgimnazjalnych (2024):**
Pracownicy Zespołu koordynowali przebieg praktyk zawodowych uczniów szkół średnich i studentów od lutego do października 2024.
 - SGGW Wydział Ogrodniczy kierunek Ogrodnictwo miejskie i arborystyka, praktyki studenckie, czas: 225 godz., liczba uczestników: 3
 - Zespół Szkół Technicznych w Czertajewie, II kl. Technikum Ogrodnicze: architektura krajobrazu, czas: 140 godz., liczba uczestników: 1
 - Zespół Szkół nr 39 w Warszawie, Technikum Ogrodnicze, technik architektury krajobrazu, kl. IV wg umowy, czas 577 godz., liczba uczestników: 6;
 - Zespół Szkół nr 3 w Piasecznie, Technikum Ogrodnicze, technik architektury krajobrazu, wg umowy, czas: 577, liczba uczestników: 6

2. Zespół Kolekcji Roślin Użytkowych

Pracownicy Zespołu koordynowali przebieg praktyk:

- Zespół Szkół nr 39 w Warszawie, Technikum Ogrodnicze, technik architektury krajobrazu, kl. IV wg umowy, czas 577 godz., liczba uczestników: 6;
- Zespół Szkół nr 3 w Piasecznie, Technikum Ogrodnicze, technik architektury krajobrazu, wg umowy, czas: 577, liczba uczestników: 8

Liczba studentów odbywających praktyki w jednostce PAN ogółem	Liczba prac magisterskich wykonanych pod kierunkiem pracowników naukowych jednostki PAN		
	ogółem	w uczelniach macierzystych	w jednostkach PAN
30	-	-	-

Liczba osób odbywających praktyki i staże w jednostce PAN (ogółem): **30**

SEMINARIA I SZKOLENIA

Seminaria naukowe i sprawozdawcze

- 29.01 – etnobotaniczne seminarium naukowe, dotyczące relacji między ludźmi a roślinami. Jako pierwsi wynikami swoich badań z Tadżykistanu podzielili się gospodarze spotkania: dyrektor Ogrodu Botanicznego prof. Arkadiusz Nowak oraz etnobotanik dr Marcin Kotowski. Następnie głos zabrali liczni przybyli goście, m.in. prof. Łukasz Łuczaj — biolog, który w swoich badaniach skupia się na dzikich roślinach jadalnych, a także na ich zastosowaniu kulinarnym. Kolejną prelegentką była dr Magdalena Zych z Muzeum Etnograficznego w Krakowie, która opowiadała o ciekawych zbiorach i badaniach nad lokalną roślinnością. Jako ostatnia głos zabrała Joanna Sucholas, która opowiadała o badaniach nad wiedzą dotyczącą tradycyjnych praktyk koszenia traw i wypasu zwierząt hodowlanych na terenach podmokłych. Po seminarium prof. Arkadiusz Nowak wraz z dr. Marcinem Kotowskim oprowadzili gości po wystawie plenerowej zatytułowanej „Góry bio-kultury: pasterze w ochronie przyrody”, przedstawiającej wpływ wypasu zwierząt na bioróżnorodność. Wystawę tę można było oglądać w alei Dębowej Ogrodu Botanicznego do końca marca.
- 08-10.11 międzynarodowe sympozjum pt. “From Tradition to Modernity: Grasslands as Foundations of Sustainable Development in the Green Lungs of Poland”. Gości powitali dyrektor Ogrodu Botanicznego PAN prof. Arkadiusz Nowak oraz prof. Marek

Konarzewski – prezes PAN, który objął wydarzenie honorowym patronatem. Poza częścią wykładową uczestnicy mieli okazję odwiedzić Stację Badawczą Instytutu Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Popielnie, gdzie gospodarze zaprezentowali najciekawsze obiekty, muzeum oraz stado koników polskich. Na zakończenie sympozjum odwiedzono także Stację Agroekologiczną Ogródu Botanicznego PAN w Kosewie Górnym, gdzie prof. Arkadiusz Nowak omówił metody zarządzania zasobami stacji, jej rolę w ochronie bioróżnorodności oraz plany na przyszły rozwój uwzględniające potrzeby ochrony ekosystemów otwartych, lokalną biokulturę, współpracę ze środowiskami samorządowymi i naukowymi.

Liczba seminariów w jednostce w roku sprawozdawczym (<u>łącznie</u>): 2
--

Organizacja kursów, szkoleń krajowych i międzynarodowych

W roku sprawozdawczym nie organizowano kursów i szkoleń.

Udział w kursach, szkoleniach krajowych i międzynarodowych

1. Warsztaty organizowane przez PhotonHub Demo Center pt. "Quantitative Phase Imaging at Cellular Level", Wydział Mechatroniki Politechniki Warszawskiej, Warszawa 17.05.2024 Uczestnik: dr Małgorzata Grzyb
2. Warsztaty organizowane przez Międzynarodowe Centrum Badań Oka ICTER, ośrodek doskonałości Instytutu Chemii Fizycznej Polskiej Akademii Nauk pt. „Wzrok – najważniejszy ze zmysłów”, Warszawa 10.05.2024 Uczestnik: dr Małgorzata Grzyb

UZYSKANE TYTUŁY I STOPNIE NAUKOWE

Stopień naukowy

IMIĘ I NAZWISKO	TYTUŁ PRACY	DZIEDZINA I ZAKRES NADANEGO STOPNIA NAUKOWEGO
-	-	-

PEŁNIONE AKTUALNIE FUNKCJE Z WYBORU PRZEZ PRACOWNIKÓW PAN OB W KOMITETACH NAUKOWYCH, ORGANIZACJACH KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH

- dr Aneta Baczewska-Dąbrowska

radę naukowe

- MDPI Plants – Academic Editor

- **dr Małgorzata Grzyb**

radę naukowe

- Rada Naukowa PAN Ogrodu Botanicznego – członek (od 24 lutego 2022)

pozostałe

- Zarząd Główny Polskiego Towarzystwa Botanicznego, zastępca Skarbnika Głównego (od lipca 2019 r.)
- Recenzja grzecznościowa dla czasopisma Acta Societatis Botanicorum Poloniae

- **dr hab. Joanna Jura-Morawiec, prof. PAN**

radę naukowe

- Rada Naukowa PAN OB-CZRB – członek
- Rada Naukowa Śląskiego Ogrodu Botanicznego – członek

wydawnictwa

- Botanical Journal of the Linnean Society – Associate Editor (od 2020)

pozostałe

- Dragon Tree Consortium – członek
- Recenzja grzecznościowa dla czasopisma Front. Plant Sci.
- Recenzja zagranicznego grantu badawczego dla UK Research & Innovations
- Recenzja rozprawy doktorskiej

- **dr Paweł Kojs**

radę naukowe

- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego UAM w Poznaniu – członek (kadencja 2016-2024)
- Rada Naukowa Leśnego Banku Nasion Kostrzyca – członek
- Rada Naukowa Śląskiego Ogrodu Botanicznego w Mikołowie – członek (od 2006)

organizacje krajowe

- Rada Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce – I wiceprezes zarządu (2020-2023), członek zarządu (od 2024)
- Stowarzyszenie Ekosferyczna Osada – wiceprezes (od 2011)

organizacje międzynarodowe

- Instytut Komunikologii w Waszyngtonie – członek zwyczajny (od 2018)

pozostałe

- Communicating editor – TSAF (Trees)

• **dr Marcin Kotowski**

organizacje międzynarodowe

- Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN)
 - Species Survival Commission (SSC)
 - Commission on Environmental, Economic and Social Policy (CEESP)
 - Sustainable Use and Livelihoods Specialist Group (SULi)
 - Fungal Use Group (FUse)

pozostałe

- The International Society of Ethnobiology (ISE) – członek
- The Society for Economic Botany (SEB) – członek

• **mgr inż. Agnieszka Kościelak**

organizacje krajowe

- Polskie Towarzystwo Dendrologiczne (PTD) – członek
- Polskie Towarzystwo Dendrologiczne – członek Komisji Rewizyjnej (od 2014)

• **mgr Damian Matynia**

radę naukowe

- Rada Naukowa Śląskiego Ogrodu Botanicznego – członek i sekretarz (od 2016)

organizacje krajowe

- Rada Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce – kierownik biura (od 2013)
- Rada Ogrodów Botanicznych i Arboretów w Polsce – sekretarz zarządu (od 2020)

organizacje międzynarodowe

- EBGC – przedstawiciel Polski w Europejskim Konsorcjum Ogrodów Botanicznych (od 2024)

pozostałe

- Związek Stowarzyszeń – Śląski Ogród Botaniczny – sekretarz Walnego Zgromadzenia Członków

- **prof. dr hab. Anna Mięka**

radę naukowe

- Rada Naukowa PAN OB-CZRB w Powsinie – członek (kadencja 2023-2026)
- Rada Naukowa IFR PAN – członek (kadencja 2023-2026)

organizacje krajowe

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – prezes (2019-2025)
- Rada Towarzystw Naukowych przy Prezydium PAN – członek (kadencja 2023-2026)

wydawnictwa

- Rada Redakcyjna czasopisma *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* – członek (kadencja 2023-2025)

- **dr Adam Miodek**

pozostałe

- International Association of Wood Anatomists – członek

- **prof. dr hab. Arkadiusz Nowak**

radę naukowe

- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego UAM – członek (od 2024)
- Rada Naukowa Śląskiego Ogrodu Botanicznego – przewodniczący (od 2023)
- Rada Naukowa PAN OB – członek (od 2017)
- Prezydium sekcji Geobotaniki i Ochrony Szaty Roślinnej PTB – członek (od 2016)
- Rada Programowa kwartalnika „Przyroda Górnego Śląska” – członek (od 2002)

organizacje krajowe

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek Prezydium odpowiedzialny za kontakty zagraniczne (kadencja 2019-2025)

wydawnictwa

- Rada Redakcyjna *Palaeartic Grasslands* – członek (od 2018)
- Rada Redakcyjna *Monographiae Botanicae* PTB – członek (od 2016)
- Editorial Board of *Phytocoenologia* – członek
- Editorial Board *Vegetation Classification and Survey* – członek

- **dr inż. Anna Rucińska**

radę naukowe

- Rada Naukowa PAN OB – członek

pozostałe

- European Native Seed Conservation Network – członek

- **dr Sebastian Świerszcz**

organizacje międzynarodowe

- Asian Section of the International Association for Vegetation Science – sekretarz (od 2022)

- **mgr inż. Kamila Rakowska-Szlązkiewicz**

organizacje krajowe

- Polskie Stowarzyszenie Hodowców Róż – członek

organizacje międzynarodowe

- American Rose Society – członek
- Gesellschaft Deutscher Rosenfreunde – członek
- HRG - The Historic Rose Group- członek

pozostałe

- Internationale Rozenconours Westbroekpark, Den Haag, Holandia – sędzia międzynarodowy
- Royal International Trial for new roses of the City of Le Roeulx, Belgia – sędzia międzynarodowy
- International Contest Rose Garden in Hradec Kralove, Czechy – sędzia międzynarodowy
- Zarząd Zieleni Miejskiej m.st. Warszawy – członek jury konkursu „Warszawa w Kwiatkach”.

- **dr Anna Znój**

radę naukowe

- Rada Naukowa PAN OB – członek

WYKAZ PUBLIKACJI WYDANYCH DRUKIEM

a) publikacje w czasopismach naukowych z tzw. listy filadelfijskiej

1. Górską, E. B., Stępień, W., Hewelke, E., Lata, J. C., Gworek, B., Gozdowski, D., Sas-Paszt L., Bazot S., Lisek A., Gradowski M., **Baczewska-Dąbrowska A.H.**, Dobrzyński, J. 2024. Response of soil microbiota to various soil management practices in 100-year-old agriculture field and identification of potential bacterial ecological indicator. *Ecological Indicators*, 158, 111545. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2024.111545>. (IF=7.0; MNiSW =200 pkt)
2. Dmuchowski, W., **Baczewska-Dąbrowska, A.H.**, Gworek, B. 2024. The role of temperate agroforestry in mitigating climate change: A review. *Forest Policy and Economics*, 159, 103136. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2023.103136>. (IF=4.0; MNiSW =100 pkt).
3. Dabrowski P., Małuszyńska I., Małuszyński M.J.; Pawluśkiewicz B.; Gnatowski T.; **Baczewska-Dąbrowska A.H.**; Kalaji H.M. 2024, Photosynthetic Efficiency of Plants as an Indicator of Tolerance to Petroleum-Contaminated Soils. *Sustainability* 2024, 16, 10811. <https://doi.org/10.3390/su16241081>. (IF=3.3; MNiSW =100 pkt).
4. Gworek B., **Baczewska-Dąbrowska A.H.**, Kalinowski R., Górską E.B., Rekosz-Burlaga H., Olejniczak I., Chmielewski J., Dmuchowski W. 2024. Ecological risk assessment based on the TRIAD approach in an area contaminated by the metallurgical and mining industries. *Journal of Elementology*, 29(1). <https://doi.org/10.5601/jelem.2023.28.4.2439>. (IF=0.7; MNiSW=70 pkt)
5. **Białoskórska M, Rucińska A**, Boczkowska M. Molecular Mechanisms Underlying Freezing Tolerance in Plants: Implications for Cryopreservation. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024; 25(18):10110. <https://doi.org/10.3390/ijms251810110> (IF=5.6; MNiSW=140 pkt)
6. **Grzyb, M.**, Tomaszewicz, W., Cioć, M. Pawłowska, B., **Mikuła, A.** 2024. Temperature and LED lightning affect the regeneration of somatic embryo-derived sporophytes on the internode explants of the tree fern *Cyathea delgadii* Sternb.. *Plant Cell Tissue*

and Organ Culture 158: 20. <https://doi.org/10.1007/s11240-024-02815-4> (IF=2.300, MNiSW=100 pkt)

7. **Grzyb, M.**, Sujkowska-Rybikowska, M., **Mikuła, A. 2024.** Cell wall remodeling and callose deposition during the embryogenic transition in the tree fern *Cyathea delgadii* Sternb. Plant Cell, Tissue and Organ Culture 156, 30 <https://doi.org/10.1007/s11240-023-02654-9> (IF=2,300; MNiSW=100 pkt)
8. Tomaszewicz, W., **Grzyb, M.**, Sobczak, M., **Mikuła, A. 2024.** Sucrose-induced stress and initial days after explant excision affect the pattern and efficiency of somatic embryogenesis in the tree fern *Cyathea delgadii* Sternb. Plant Cell Tissue and Organ Culture 156: 84. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11240-024-02701-z> (IF=2.300, MNiSW=100 pkt)
9. **Marcinkiewicz J., Jura-Morawiec J. 2024.** New insight into secondary growth in roots of monocotyledons using the example of the dragon tree, *Dracaena draco* L. Brazilian Journal of Botany doi.org/10.1007/s40415-024-00997-x (IF=1,6; MNiSW=40 pkt)
10. Markowski M, Czarnomska Z, **Tomiczak K, Mikuła A**, Granica S, Podwyszyńska M, Szypuła WJ. 2024 The influence of cryopreservation via encapsulation-dehydration on growth kinetics, embryogenic potential and secondary metabolite production of cell suspension cultures of *Gentiana capitata* Buch.-Ham. ex D.Don and *Gentiana decumbens* L.f. Industrial Crops & Products 212, 118349. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2024.118349> (IF= 5,600; MNiSW= 200 pkt)
11. **Miodek A., Miodek A.P., Kojs P. 2025.** Interplay between vessel element development and frequency of cambial cell divisions in broadleaved trees. Trees – Structure and Function 39, 13. doi: 10.1007/s00468-024-02590-x (IF=2,100; MNiSW=100 pkt)
12. **Miodek, A., Miodek, A.P. & Kojs, P. 2024.** Does Axial Growth of Wood Fibres Disturb the Circular Trunk Symmetry in *Robinia pseudoacacia*? The Botanical Review (IF=2.800; MNiSW=100 pkt) (DOI: 10.1007/s12229-024-09312-5).

13. Śliwińska, A.A, **Tomiczak, K.**, Obrębski, M., Wileńska, B., Kiełkiewicz, R.M., Podwyszyńska, M., Zieleźnicka, J.M., **Mikuła, A.**, Sykłowska-Baranek, K. 2024. An effective cryobanking approach preserving the genetic, physiological and phytochemical stability of *Polyscias filicifolia* Bailey hairy roots. *Industrial Crops & Products* 208, 117845. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2023.117845> (IF=5,600; MNiSW= 200 pkt)

14. Sinaga P., Klichowska E., **Nowak A.**, Nobis M. 2024. Hybridization and introgression events in cooccurring populations of closely related grasses (Poaceae: Stipa) in high mountain steppes of Central Asia. *Plos ONE*; e0298760 DOI: 10.1371/journal.pone.0298760 (IF=2.9; MNiSW=100 pkt)

15. Preislerová Z., Corrado M., Loidi J., **Nowak A.**, ...Čušterevska R. 2024. Structural, ecological and biogeographical attributes of European vegetation alliances. *Applied Vegetation Science* 27(1): e12766 DOI: 10.1111/avsc.12766 (IF=2.0; MNiSW=100 pkt)

16. Wróbel A., Klichowska E., **Nowak A.**, Nobis M. 2024. Alpine Extremophytes in Evolutionary Turmoil: Complex Diversification Patterns and Demographic Responses of a Halophilic Grass in a Central Asian Biodiversity Hotspot. *Systematic Biology* 73(2): 263–278. DOI: 10.1093/sysbio/syad073 (IF=6.1; MNiSW=200 pkt)

17. Vintsek L., Klichowska E., **Nowak A.**, Nobis M. 2024. Insight into the phylogeny and responses of species from the genus *Sergia* (Campanulaceae) to the climate changes predicted for the Mountains of Central Asia (a world biodiversity hotspot). *BMC Plant Biology* 24: e228. DOI: 10.1186/s12870-024-04938-4 (IF=4.3; MNiSW=140 pkt)

18. **Nowak A.**, **Świerszcz S.**, Nowak S., Nobis A., Klichowska E., Nobis M. 2024. Conspectus of the vegetation types of Tajikistan and adjacent areas with special focus on phytosociological classes. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 93: 191675. DOI: 10.5586/asbp/191675 (IF=1.1; MNiSW=70 pkt)

19. Volkova P.A., Ivanova M.O., Boboev M., **Nowak A.**, ... Bobrov A.A. 2024. Are aquatic plants really endangered in Tajikistan (core area of the Mountains of central Asia

global biodiversity hotspot)? *Journal of Asia-Pacific Biodiversity* 17: 769—779. DOI: 10.1016/j.japb.2024.04.009 (IF=0.6; MNiSW=40 pkt)

20. **Kotowski M., Świerszcz S.,** Nobis M., ... **Nowak A.** 2024. People and plants -close relationships at the crossroads of the Silk Roads: the case of Tajikistan. *Ethnobotany Research and Applications* 27:1-19. DOI: 10.32859/era.27.2.1-19 (IF=1.0; MNiSW=70 pkt)
21. Nowak S, **Świerszcz S,** Nobis M, Swacha G, **Nowak A.** 2024. Chionophilous vegetation in the high alpine and subnival belts of the Pamir-Alai and western Tian Shan Mts. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 93: 190173. DOI: 10.5586/asbp/190173 (IF=1.1; MEiN=70 pkt)
22. Knollová I, Chytrý M, Bruehlheide H, Dullinger S, Jandt U, ... **Świerszcz S,** ... Essl F. 2024. ReSurveyEurope: A database of resurveyed vegetation plots in Europe. *Journal of Vegetation Science* 35. DOI: 10.1111/jvs.13235 (IF=2.2; MEiN=100 pkt)
23. Swacha G, Raduła MW, Jewtich S, Kusak B, **Świerszcz S.** 2024. Varying patterns of taxonomic and functional plant composition and diversity across different types of urban and rural grasslands. *Land Degradation and Development* 35: 4997–5010. DOI: 10.1002/ldr.5273 (IF=3.6; MEiN=200 pkt)
24. **Świerszcz S,** Czarniecka-Wiera M, Szymura TH, Szymura M. 2024. From invasive species stand to species-rich grassland: Long-term changes in plant species composition during *Solidago* invaded site restoration. *Journal of Environmental Management* 353: 120216. DOI: 10.1016/j.jenvman.2024.120216 (IF=8.0; MEiN=200 pkt)
25. **Török, P.,** Espinoza, A., Tóth, K., Díaz, C., Guallichico, S., Buday, A., Hábczyus, A., Törő-Szjgyártó, V., Kovacsics-Vári, G., Tölgyesi, C., Tóthmérész, B., Sonkoly, J. 2024. Accumulated soil seed bank of the invasive sand dropseed (*Sporobolus cryptandrus*) poses a challenge for its suppression. *Land Degrad. Dev.* 35 (13): 4105-4120. (IF=3.6; MNiSW=200 pkt)

26. Erdős, L., Ónodi, G., Ho, K., Tanács, E., Akinyi, R., **Török, P.**, Tölgyesi, C., Bátori, Z., Kröel. 2024. Between-year weather differences and long-term environmental trends both contribute to observed vegetation changes in a plot resurvey study. *Ecol. Evol.* 14(9): 1-14. (IF=2.3; MNiSW=100 pkt)
27. Hazhir, S., Erfanzadeh, R., Ghelichnia, H., Razavi, B., **Török, P.** 2024. Effects of livestock grazing on soil seed banks vary between regions with different climates. *Agric. Ecosyst. Environ.* 364: 1-8. (IF=6.0; MNiSW=200 pkt)
28. Erdős, L., Ho, K., Bede-Fazekas, Á., Kröel, -, Tölgyesi, C., Bátori, Z., **Török, P.**: Environmental filtering is the primary driver of community assembly in forest-grassland mosaics: a case study based on CSR strategies. *J. Veg. Sci.* 35 (1), 1-10, 2024. (IF=2.2; MNiSW=100 pkt)
29. **Török, P.**, Lindborg, R., Eldridge, D., Pakeman, R.: Grazing effects on vegetation: Biodiversity, management, and restoration. *Appl. Veg. Sci.* 27 1-8, 2024. (IF=2.0; MNiSW=100 pkt)
30. Buday, A., Sonkoly, J., Molnár, A., Tóth, K., Törő-Szijgyártó, V., Madar, S., Károlyi, E., Cando, P., Kovacsics-Vári, G., Tóthmérész, B., **Török, P.**: Grime's ecological strategies reveal contrasting patterns in alkaline and loess grasslands. *Glob. Ecol. Conserv.* 54 1-13, 2024. (IF=3.5; MNiSW=100 pkt)
31. Kovacsics-Vári, G., Sonkoly, J., Tóth, K., Buday, A., Díaz-Cando, P., Törő-Szijgyártó, V., Balogh, N., Guallichico-Suntaxi, L., Espinoza-Ami, F., Matus, G., Tóthmérész, B., **Török, P.** 2024. High species richness of sheep-grazed sand pastures is driven by disturbance-tolerant and weedy short-lived species. *Ecol. Evol.* 14 (9), 1-12. (IF=2.3; MNiSW=100 pkt)
32. Krasznai, E., B-Béres, V., Lurf, V., Várbíró, G., Abonyi, A., **Török, P.**, Borics, G. 2024. Linear water column stratification and euphotic depth determine the number of phytoplankton taxa that create biomass peaks in a hypertrophic oxbow lake. *Hydrobiologia.* 851 (4): 767-783. (IF=2.2; MNiSW=100 pkt)

33. Hazhir, S., Erfanzadeh, R., Pirkhezri, S., Razavi, B., **Török, P.** 2024. Responses of soil seed banks and soil microbial activity to grazing exclusion in cold semiarid grasslands. *Restor. Ecol.* [Epub ahead of print] (-), 1-11. (IF=2.8; MNiSW=70 pkt)
34. Tölgyesi, C., Helm, A., Ratnam, J., Silveira, F., **Török, P.** 2024. Restoration of open ecosystems in the face of climate change. *Glob. Ecol. Conserv.* 53 1-13. (IF=3.5; MNiSW=100 pkt)
35. Kókai, Z., Borics, G., Csépes, E., Lukács, Á., **Török, P.**, Krasznai, E., Bácsi, I., B-Béres, V. 2024. Role of microhabitats in shaping diversity of periphytic diatom assemblages. *Hydrobiologia.* 851 (4), 959-972. (IF=2.2; MNiSW=100 pkt)
36. **Török, P.**, Teleki, B., Erdős, L., Buday, A., Ruprecht, E., Tóthmérész, B. 2024. Scale dependency of taxonomic and functional diversity in pristine and recovered loess steppic grasslands. *Sci. Total Environ.* 949 1-12. (IF=8.2; MNiSW=200 pkt)
37. Piłsyk, S., Perlińska-Lenart, U., Janik, A., Skalmowska, P., **Znój, A.**, Gawor, J., ... & Kruszevska, J. S. (2024). Native and Alien Antarctic Grasses as a Habitat for Fungi. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(15), 8475. Impact Factor: 4.9 (2023); 5-Year (IF=5.6; MNiSW=140 pkt)

b) inne recenzowane publikacje w czasopismach zagranicznych i polskich

1. **Mikuła, A.**, Marciszewska, K. 2024. Rok Botaniki w stulecie Polskiego Towarzystwa Botanicznego. *Wiadomości Botaniczne.* <https://doi.org/10.5586/wb/195> (MNiSW=40 pkt)
2. **Kotowski M, Świerszcz S**, Nobis M, Laldjebaev M, Palavonshanbieva B, **Nowak A.** 2024. People and plants-close relationships at the crossroads of the Silk Roads: the case of Tajikistan. *Ethnobotany Research and Applications* 27: 1–19. DOI: 10.32859/era.27.2.1-19 (MEiN=70 pkt)
3. **Nowak A, Świerszcz S**, Naqinezhad A, Nowak S, Nobis M. 2024. The Pistacietea verae: a new class of open, deciduous woodlands in Middle and Southwestern Asia. *Vegetation Classification and Survey* 5: 109–126. DOI: 10.3897/VCS.104841 (MEiN=20 pkt)

c) monografie, rozdziały w monografiach

1. **Kotowski, M., & Obidziński, A.** (2024). Puszcza Kurpiowska. In A. Obidziński (Ed.), *Śladami mistrzów. Miejsca fascynacji prekursorów polskiej geobotaniki* (pp. 269–275). Polskie Towarzystwo Botaniczne i Wydawnictwo SGGW. <https://doi.org/10.5586/978-83-963503-3-6>
2. **Nowak, A., & Nowak, S.** (2024). Góra Gipsowa na Śląsku Opolskim. In A. Obidziński (Ed.), *Śladami mistrzów. Miejsca fascynacji prekursorów polskiej geobotaniki* (pp. 599–607). Polskie Towarzystwo Botaniczne i Wydawnictwo SGGW. <https://doi.org/10.5586/978-83-963503-3-6>

d) książki popularnonaukowe

1. Szurkowski L. 2024. *Theatrum Botanicum*. Wyd. Polska Akademia Nauk Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie. ISBN 978-83-961853-5-8
2. **Misiak K.** (red.) i in., **Kościelak A., Szewczyk E.** (współautor) 2024. 50 lat Ogródu Botanicznego Polskiej Akademii Nauk. Historia Kolekcji, wydanie I, (221 ss, 435 barwnych ilustracji). Wyd. Polska Akademia Nauk Ogród Botaniczny – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie. ISBN 978-83-961853-6-5
3. Praca zbiorowa członków Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego. **Kościelak A.** (współautor) 2024. *Polskie Dęby. 100 dębów na 100-lecie Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego*. Wydanie I, (136 ss, 186 barwnych ilustracji). Wyd. Polskie Towarzystwo Dendrologiczne. ISBN 978-83-964973-0-7

e) artykuły popularnonaukowe i materiały popularyzacyjne

POSTY na <https://www.facebook.com/obpowsin/>

Bernacka J. Szafirki (*Muscari*) [10.04]

<https://www.facebook.com/100079785073331/posts/410748238261342/?mibextid=wwXIfr&rdid=ID4dWldl1vLxH3LE#>

Bernacka J. Szachownica (*Fritillaria*) [22.04]

<https://www.facebook.com/100079785073331/posts/417627484240084/?mibextid=wwXIfr&rdid=oadQUtcN80pwZspg#>

Bernacka J. Aksamitka (*Tagetes*) [27.06]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/457023463633819/?mib_extid=wwXIfr&rdid=fNyBtmYsdqIzkjkn

Bernacka J. Niepokalanek (*Vitex agnus-castus*) [6.08]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/480629737939858/?mib_extid=wwXIfr&rdid=Jmiip1HZGuopByYS#

Bernacka J. *Rosier de la Liberté* – Róża Wolności [28.08]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/494519879884177/?mib_extid=wwXIfr&rdid=lNsDQE3y4v9DNbP1

Rozchodnik wielki (*Sedum telephium*) LA VIE EN ROSE 'Florsegwl' PBR. [14.09]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/505307635472068/?mib_extid=wwXIfr&rdid=qsFRCWeEdNsmNooq#

Bernacka J. Trawy ozdobne [18.09]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/508416691827829/?mib_extid=wwXIfr&rdid=whIAvHpCq9h7jiyG

Bernacka J. Kortaderia pampasowa (*Cortaderia selloana*) [03.10]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/519088447427320/?mib_extid=wwXIfr&rdid=IXzjyfSSFu0PYAp4

Bernacka J. Oliwnik baldaszkowy (*Elaeagnus umbellata*) [20.11]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/552908387378659/?mib_extid=wwXIfr&rdid=8jkOQnNUNnGSxc4M

Bernacka J. Ognik (*Pyracantha*) [26.11]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/556889810313850/?mib_extid=wwXIfr&rdid=kP6Jq0bdZXuuwsxl#

Bernacka J. Chryzantemy (*Chrysanthemum*) [7.12]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/564191072917057/?mib_extid=wwXIfr&rdid=qKHhSFUj0AqEczOo

Bernacka J. Bambusy [27.12]

https://www.facebook.com/100079785073331/posts/577369508265880/?mib_extid=wwXIfr&rdid=d25BbmVtsKscGOZG#

<https://www.facebook.com/share/p/18kwKnkm2o/>

Szewczyk E. "Pieris" [04.04]

<https://www.facebook.com/share/p/1AAGigVcUV/>

Szewczyk E. „*Rhododendron* ‘Cunningham’s White’” [28.04]

<https://www.facebook.com/share/p/1AqA9daQ9w/>

Szewczyk E. relacja ze spaceru jednej ze zwycięskich klas, która wzięła udział w konkursie plastycznym „Rododendrony, różaneczniki i azalie” [29.05]

<https://www.facebook.com/share/p/18bK2zsVDy/>

Szewczyk E. „Jubileusz 100-lecia Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego”

<https://www.facebook.com/share/p/1X3dTMgyDm/> [22.09]

Szewczyk E. „Różaneczniki i azalie jesienią” [01.10]

<https://www.facebook.com/share/p/1Te9LHVRVp/>

Szewczyk E. „Kwasnodrzew amerykański (*Oxydendrum arboreum* L. 1839)” [29.10]

<https://www.facebook.com/share/p/1BMKLEKzAB/>

TEKSTY BLOG (ogrod-powsin.pl):

Bernacka, J. *Forsycja zwiastunem wiosny* [04.04]

<https://ogrodpan.pl/blog/forsycja-zwiastunem-wiosny/>

- Bernacka, J. *Magia szachownic* [18.04]

<https://ogrodpan.pl/blog/magia-szachownic/>

Bernacka, J. *Aksamitka – symboliczna, jadalna i pełna leczniczej mocy* [26.06]

<https://ogrodpan.pl/blog/aksamitka-symboliczna-jadalna-i-pelna-leczniczej-mocy/>

Bernacka, J. *Lecznicza moc niepokalanka* [05.08]

<https://ogrodpan.pl/blog/lecznicza-moc-niepokalanka/>

UDZIAŁ W KONFERENCJACH KRAJOWYCH I MIĘDZYNARODOWYCH

a) udział czynny

1. **Mikuła A.** 100 lat Polskiego Towarzystwa Botanicznego. Konferencja pt. Śladami Mistrzów – z przeszłością w przyszłość. Warszawa, 13 kwietnia 2024 roku – wykład na zaproszenie
2. **Grzyb M.**, Kaźmierczak A., **Mikuła A.** Zmiany zawartości kalozy w trakcie somatycznej embriogenezy paproci drzewiastej *Cyathea delgadii*. XVI

Ogólnopolska Konferencja Kultur In Vitro i Biotechnologii Roślin. 23 – 25.09.2024,
Kraków – plakat

3. **Jura-Morawiec J.** Wound closure in monocot stem with secondary growth. Proceedings of the 7th International Conference on Comparative Biology of Monocotyledons (Monocots VII): 42. 11-15.03.2024, San José, Kostaryka – referat
4. **Znój A.** 2024 Where sheep outnumber people: Grazing traditions and landscapes of the Faroe Islands. International symposium: From Tradition to Modernity: Grasslands as Foundations of Sustainable Development in the Green Lungs of Poland. 8-10 listopada 2024. Wierzba – wystąpienie.
5. **Kościelak A.** 2024 Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Dendrologia wczoraj, dziś i jutro” 13-15.09.2024 Tarnowo Podgórne. Materiały Konferencyjne: Nowe odmiany drzew i krzewów z PAN Ogrodu Botanicznego – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie. 153-155 – poster.
6. **Szewczyk E.** 2024 Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Dendrologia wczoraj, dziś i jutro” 13-15.09.2024 Tarnowo Podgórne. Materiały Konferencyjne: 50 lat Ogrodu Botanicznego w Powsinie – rys historyczny kolekcji różaneczników i azalii. 175-176 – poster.
7. **Rucińska A.**, *Ex situ* conservation of *Ligularia sibirica* in PAS BG. 27.6. - 29.06.2024 Protection of peat bogs and valuable species of plants and animals in Central Europe. Námestovo, Słowacja (wystąpienie)
8. **Świerszcz S., Kotowski M.,** Hebda G., Miszalski Z., Pusz W., **Nowak A.** 2024. Taxonomic and functional diversity of temperate grasslands affected by extreme climate events. 66th Annual Symposium of IAVS and 32nd Conference of EVS held in Madeira, Funchal – Portugal, 16 - 20 September 2024. – poster
9. **Świerszcz S.,** Szymura M., Czarniecka-Wiera M., Raduła M., Szymura T.H., **Nowak A.** 2024. How does passive warming affect the taxonomic diversity of semi-natural grasslands? 66th Annual Symposium of IAVS and 32nd Conference of EVS held in Madeira, Funchal – Portugal, 16 - 20 September 2024. – poster

10. **Świerszcz S., Kotowski M., Nowak A.** 2024. Climate change has a diverse impact on the functional diversity of different plant groups. From Tradition to Modernity: Grasslands as Foundations of Sustainable Development in the Green Lungs of Poland, Wierzba – Kosewo, 8-10.11.2024. – wystąpienie.

b) udział bierny

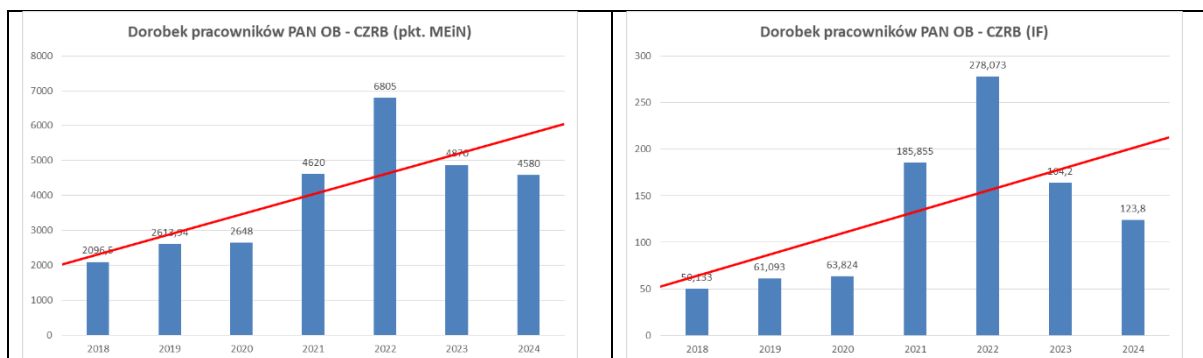
1. Śladami Mistrzów – z przeszłością w przyszłość. Warszawa, 13 kwietnia – dr Małgorzata Grzyb

ORGANIZACJA I WSPÓŁORGANIZACJA KONFERENCJI

- W dniach 27–30 sierpnia w PAN OB-CZRB w Powsinie odbyło się międzynarodowe sympozjum pt. „Ecophenomenology & Semiotics of Complex Systems Adaptation: Exploring Experiential Alterations of Sign Processes in Natural and Cultural Milieus”

ZESTAWIENIE LICZBOWE UZYSKANYCH WYNIKÓW W ROKU SPRAWOZDAWCZYM

Lp.	Wyszczególnienie	Liczba	Punktacja dorobku
I.	Publikacje, w tym:	45	
a)	W czasopismach naukowych z tzw. listy filadelfijskiej	37	IF=123,8 MEiN=4450
b)	W recenzowanych czasopismach zagranicznych i polskich	3	MEiN=130
c)	Monografie, rozdziały w monografiach / książki w jęz. angielskim i innym	2	
d)	Książki popularnonaukowe	3	
II.	Komunikaty naukowe	10	
I-II	Razem	55	IF=123,8 MEiN=4580



Publikacje naukowe jednostki					
Liczba ogółem	Monografie naukowe (lub rozdziały) wydane przez wydawnictwa zamieszczone w wykazie wydawnictw	Monografie naukowe (lub rozdziały) wydane przez wydawnictwa niezamieszczone w wykazie wydawnictw	Artykuły naukowe opublikowane w czasopismach naukowych i materiałach z konferencji zamieszczonych w wykazie czasopism	Artykuły naukowe opublikowane w czasopismach naukowych niezamieszczonych w wykazie czasopism	Pozostałe publikacje naukowe
55	2	3	40		10

Wydawnictwa jednostki										
ogółem wydane		z tego								
		wydawnictwa zwarTE		wydawnictwa ciągŁe					PozostaŁe	
				w tym <i>czasopisma: drukowane</i>		wyŁącznie w wersji elektronicznej	Inne wydawnictwa ciągŁe			
liczba tytuŁów	nakŁad w egz.	liczba tytuŁów	nakŁad w egz.	liczba tytuŁów	nakŁad w egz.	liczba tytuŁów	liczba tytuŁów	nakŁad w egz.	liczba tytuŁów	nakŁad w egz.
2	1500	2	1500	0	0	0	0	0	0	0

Czasopisma udostępniane na platformach cyfrowych (De Gruyter Open/Springer; PAN – Czytelnia Czasopism, Elektroniczna Biblioteka; inne platformy).

Liczba tytułów ogółem 0, w tym (Tytuł czasopisma, nazwa platformy elektronicznej, na której zostało udostępnione czasopismo).

WYNIKI PRAC BADAWCZYCH

Wybrane dwa ważniejsze wyniki uzyskane w ramach projektów/prac badawczych

- Śliwińska, A.A., Tomiczak, K., Obrębski, M., Wileńska, B., Kiełkiewicz, R.M., Podwyszyńska, M., Zieleźnicka, J.M., **Mikuła, A.**, Sykłowska-Baranek, K. **2024.** An effective cryobanking approach preserving the genetic, physiological and phytochemical stability of *Polyscias filicifolia* Bailey hairy roots 1. Industrial

Crops & Products 208, 117845. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2023.117845>
(IF= 5,600; MNiSW= 200 pkt)

W badaniach nad *Polyscias filicifolia* – rośliną ważną medycznie, wykazującą właściwości antymutagenne, przeciwbakteryjne, przeciwutleniające i antyfotogenotoksyczne, wykazano, że procedury krioprezerwacji mogą wpływać na stabilność fizjologiczną i genetyczną przechowywanych próbek, a także na ich potencjał biosyntetyczny. Kapsułkowane merystemy korzeni włośnikowatych poddano odwodnieniu osmotycznemu (OD) z lub bez późniejszego odwodnienia powietrzem (AD), a następnie zamrożono w ciekłym azocie. Stabilność genetyczną zregenerowanego materiału roślinnego oceniono przy użyciu markerów Inter Simple Sequence Repeats (ISSR) i Start Codon Targeted (SCoT). Oszacowano zawartość jądrowego DNA, wskaźnik przeżywalności i wzrost biomasy. Ponadto, wydajność kwasu chlorogenowego (CGA) i kwasu oleanolowego (OA) określono przy użyciu HPLC-UV-Vis, a ekstrakt profilowano przy użyciu HPLC-PDA-ESI-HRMS, oceniono także potencjał antyoksydacyjny ekstraktów z korzeni poddanych obróbce. Stwierdzono, że sam OD jest niewystarczający do krioprezerwacji; konieczne było poprzedzenie go AD. Najwyższą przeżywalność (93%) i wzrost biomasy (nawet 3-krotnie) odnotowano w przypadku korzeni poddanych OD i sześciogodzinnemu AD. Jednak AD miał szkodliwy wpływ na stabilność genetyczną korzeni, gdy był stosowany przez pięć lub sześć godzin. Dłuższe czasy odwodnienia korelowały z większą biosyntezą CGA. Analiza HPLC-PDA-ESI-HRMS potwierdziła, że głównym składnikiem był CGA, któremu towarzyszyły pochodne kwasu ferulowego, kwas 3,5-O-dikawoilochinowy (kwas izochlorogenowy A) i kwas 5-p-kumaroilochinowy. Profil biosyntetyzowanych związków w korzeniach nie zmieniał się w trakcie kultury przez okres do 12 miesięcy. Najwyższą aktywność antyoksydacyjną, określoną za pomocą testu 2,2-difenylo-1-pikrylohydrazylowego (DPPH) i testu mocy antyoksydacyjnej redukującej żelazo (FRAP), odnotowano dla ekstraktu z wariantu OD, który wykazał również najwyższą całkowitą zawartość fenoli. Badania wskazują, że OD, a następnie czterogodzinny AD zapewnia najlepszą ochronę merystemów korzeni włośnikowatych pod względem stabilności genetycznej, niezawodnego wzrostu i zdolności do biosyntezy metabolitów wtórnych.

- **Nowak A., Świerszcz S.,** Nowak S., Nobis A., Klichowska E., Nobis M. 2024. Conspectus of the vegetation types of Tajikistan and adjacent areas with special focus on phytosociological classes. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 93: 191675. DOI: 10.5586/asbp/191675 (IF=1.1; MNiSW=70 pkt)

Praca jest podsumowaniem niemal 20 – letniego programu badań syntaksonomicznych w Azji Środkowej. Obszar ten obejmuje przede wszystkim takie kraje jak Tadżykistan, Kirgistan, Uzbekistan i Turkmenistan, jest jednym z najbogatszych florystycznie regionów ziemi. Występuje tu ponad 10,000 gatunków roślin naczyniowych. Jednocześnie jest to obszar bardzo zróżnicowany pod względem siedliskowym i bogaty w rozmaite typy roślinności, które w XX wieku nie były przedmiotem szczególnego zainteresowania geobotaników. W roku 2006 zespół polskich badaczy rozpoczął wieloletni program eksploracji geobotanicznej Tadżykistanu i sąsiednich krajów. Po odbyciu ok. 55 wypraw i zebraniu ok. 6,000 rekordów niemal wszystkich typów roślinności, dokonano podsumowania badań przedstawiając pierwszy dla tego obszaru katalog zbiorowisk roślinnych ujętych w hierarchiczny system. Łącznie wyróżniono 552 typów roślinności (297 zespołów, 16 podzespołów i 239 zbiorowisk roślinnych), zgrupowanych w 45 klasach roślinności, 51 rzędach i 87 związkach. Około 65% z nich to nowe opisane i zdefiniowane typy roślinności, w tym 7 klas fitosocjologicznych. Przygotowano także schematyczną mapę geobotaniczną z 29 głównymi zonalnymi typami roślinności. Wyniki pracy są podstawą dalszych badań z zakresu ekologii roślinności i syntaksonomii Tadżykistanu i Azji Środkowej, i stanowią także podstawę planowania systemu ochrony różnorodności fitocenotycznej tego unikalnego regionu.

Najważniejsze w roku sprawozdawczym osiągnięcia działalności naukowej jednostki o znaczeniu ogólnospołecznym lub gospodarczym

- **Miodek, A., Miodek, A.P. & Kojs, P.** 2024. Interplay between vessel element development and frequency of cambial cell divisions in broadleaved trees. *Trees* 39, 13. <https://doi.org/10.1007/s00468-024-02590-x> (IF=2.100; MEiN=100 pkt).

W czasopiśmie *Trees – Structure and Function* opublikowany został artykuł dotyczący relacji pomiędzy aktywnością podziałową kambium oraz powstawianiem członów

naczyń w obrębie rzędów promieniowych komórek ksylemu wtórnego. Analizę przeprowadzono w oparciu o wykonane preparaty poprzeczne gałęzi czterech gatunków różniących się typem naczyniowości (tj. z drewnem pierścieniowonaczyniowym i drewnem rozpierzchłonaczyniowym). Stwierdzono, że powstanie naczynia/naczyń w obrębie wybranych rzędów promieniowych komórek powoduje redukcję częstotliwości zachodzenia podziałów peryklinalnych (addytywnych) w obrębie komórek kambium waskularnego (komórek inicjalnych/macierzystych) należących do tych rzędów. Otrzymane wyniki zinterpretowano między innymi w oparciu o założenia hipotezy tigno-osmotycznej, tłumaczącej podstawy mechanizmu przyrostu promieniowego drzew dwuliściennych (zwanej też hipotezą naprężenia rozciągającego – ang. tension stress hypothesis). Zaproponowano teoretyczne wytłumaczenie zaobserwowanej zależności, obejmujące czasowy wpływ zmiany naprężenia mechanicznego wskutek powstania członu naczynia na zachodzenie podziałów peryklinalnych w kambium waskularnym. Artykuł ten ma istotne znaczenie ogólnospołeczne i gospodarcze, szczególnie w następujących obszarach: i) zrozumienie wzrostu roślin i ich adaptacji do warunków środowiskowych – badanie mechanizmów rozwoju ksylemu wtórnego oraz tkanek waskularnych pozwala lepiej zrozumieć, jak drzewa budują swoją strukturę i reagują na zmieniające się warunki środowiskowe. Wiedza ta może wspomóc prognozowanie zmian w ekosystemach leśnych oraz dostosowanie strategii hodowlanych do zmian klimatycznych; ii) leśnictwo i ochrona środowiska – poznanie czynników regulujących rozwój drewna może przyczynić się do bardziej zrównoważonego zarządzania lasami, a także do optymalizacji upraw leśnych pod kątem produkcji drewna i ochrony zasobów leśnych; iii) praktyczne zastosowania w przemyśle drzewnym i budownictwie – wyjaśnienie procesów tworzenia elementów trachealnych może zwiększyć efektywność produkcji drewna bez konieczności nadmiernej wycinki lasów oraz wpłynąć na jakość surowca drzewnego, co ma znaczenie dla przemysłu meblarskiego, a także umożliwi doskonalenie metod selekcji gatunków drzewiastych o pożądanych właściwościach strukturalnych, takich jak trwałość czy przewodnictwo hydrauliczne; iv) biotechnologia i inżynieria genetyczna roślin – wiedza o mechanizmach podziałów komórkowych w kambium waskularnym może być wykorzystana do modyfikacji cech wzrostu i struktury drewna, co ma znaczenie dla hodowli roślin o ulepszonych właściwościach użytkowych; v) biomechanika roślin –

badania nad wpływem czynników mechanicznych na podziały komórkowe w kambium dostarczają nowych informacji na temat sposobu, w jaki siły mechaniczne wpływają na wzrost i rozwój drzew. Wiedza ta może zostać wykorzystana do projektowania nowych metod hodowli drzewiastych gatunków o zwiększonej odporności na obciążenia mechaniczne i warunki środowiskowe.

Wybrane dwa ważniejsze zastosowania wyników badań naukowych lub prac rozwojowych o znaczeniu społecznym (np. w zakresie ochrony zdrowia, ochrony środowiska i dziedzictwa przyrodniczego, ochrony zabytków i dziedzictwa kulturowego, inne) i gospodarczym (m.in. nowe technologie, wdrożenia, licencje); działania zwiększające innowacyjność).

- **Mikuła A.,** Marciszewska K. 2024. Rok Botaniki w stulecie Polskiego Towarzystwa Botanicznego. Wiadomości Botaniczne. <https://doi.org/10.5586/wb/195337> (MNiSW= 40 pkt)

Opracowanie przedstawia wydarzenia, które odbyły się z inicjatywy i pod patronatem honorowym Polskiego Towarzystwa Botanicznego (PTB) dla uczczenia jubileuszu jego stulecia przypadającego w 2022 roku. Przygotowania do obchodów trwały od 2019 roku i zaangażowały wszystkie oddziały i sekcje Towarzystwa. Uroczyste obchody odbyły się w Warszawie 28 czerwca, a zaraz po nich LIX Zjazd zorganizowany przez Oddział Warszawski. Obchody jubileuszowe zakończyła oficjalnie Gala Roku Botaniki w formie otwartej sesji naukowej 3 grudnia 2022 roku, a ostatnie przedsięwzięcie obchodów odbyło się dwa lata później. Z okazji stulecia wkład polskich botaników w rozwój nauki podsumowano w 24 artykułach naukowych, wydano dwie monografie, odsłonięto pomnik upamiętniający założycieli PTB i tablicę pamiątkową poświęconą szwajcarskiemu geobotanikowi Josiasowi Braun-Blanquetowi, a także przygotowano jubileuszowe logotypy, wydano kartkę i całostkę pocztową oraz wybito nową przypinkę z logotypem Towarzystwa. W ramach popularyzacji wiedzy zorganizowano: 12 webinarów, wystawę plenerową i konkurs fotograficzny. Obchody, w których łącznie wzięło udział prawie 100 tys. osób, przyczyniły się do przypomnienia

historii botaniki w Polsce, do podsumowania i uporządkowania wiedzy o działalności PTB oraz przybliżyły rolę botaniki we współczesnym świecie. Ukazały również siłę społecznego oddziaływania członków PTB i wkład jaki wnosi Towarzystwo w rozwój Ojczyzny.

- Preislerová Z., Corrado M., Loidi J., **Nowak A.**, ...Čušterevska R. 2024. Structural, ecological and biogeographical attributes of European vegetation alliances. *Applied Vegetation Science* 27(1): e12766 DOI: 10.1111/avsc.12766 (IF=2.0; MNiSW=100 pkt)

Praca ta po raz pierwszy podsumowuje dla wszystkich europejskich związków roślinności ich cechy charakterystyczne, które dla każdego botanika (amatora lub profesjonalisty) mogą stać się praktycznym almanakiem wiedzy pozwalającym na identyfikację typu. Wcześniejsza kompleksowa klasyfikacja fitosocjologiczna wszystkich związków roślinności w Europie (EuroVegChecklist) zawierała krótkie opisy każdego typu. Opisy te nie były jednak ustandaryzowane i wymieniały jedynie najbardziej charakterystyczne cechy każdego typu roślinności. Praktyczne zastosowanie systemu klasyfikacji roślinności mogłoby zostać ulepszone, gdyby użytkownicy mieli możliwość wyboru zestawów typów roślinności w oparciu o różne kombinacje atrybutów strukturalnych, ekologicznych i biogeograficznych. W oparciu o przegląd literatury i wiedzę ekspercką stworzono nową bazę danych, która przypisuje znormalizowane atrybuty kategorialne 12 zmiennych do każdego z 1106 związków roślinności zdefiniowanych w EuroVegChecklist. Zmienne te obejmują dominującą formę życia, optimum fenologiczne, wilgotność podłoża, odczyn podłoża, zasolenie, stan składników odżywczych, obfitość materii organicznej w glebie, region klimatyczno-wegetacyjny, piętro wysokościowe, zonalność, pozycję w ciągu sukcesji i naturalność. Nowa baza danych może potencjalnie zwiększyć użyteczność klasyfikacji fitosocjologicznej dla badaczy i praktyków oraz pomóc zrozumieć tę klasyfikację niespecjalistom.

Wybrane dwa ważniejsze osiągnięcia jednostki we współpracy z instytucjami zagranicznymi (według katalogu: wspólna publikacja, patent, nowa metoda badawcza, nowa technologia, grant, inne)

Lp	Kraj	Podmiot	Rodzaj osiągnięcia : (wspólna publikacja, patent, nowa metoda badawcza, nowa technologia, grant, inne)	Opis osiągnięcia
1.	Polska Węgry Finlandia Hiszpania Niemcy Republika Czeska Włochy Macedonia Chorwacja Finlandia Litwa Łotwa Bułgaria Szwajcaria Francja Słowenia Turcja Słowacja Ukraina Bośnia i Hercegowina Bułgaria	Masaryk University, Mendel University in Brno, Beskydy Protected Landscape Area Administration, Czech Republic University of Perugia, University of Siena, Italian National Research Council, University of Palermo, Italy University of the Basque Country, Complutense University of Madrid, Instituto Nacional de Investigación Agraria e Veterinaria (INIAV), University of Castilla-La Mancha, Complutense University of Madrid, Spain University of Helsinki, Finland Institute of Botany, Lithuania University of Latvia, Latvia University of Zagreb, Croatia University of Montenegro, Montenegro Freie Universität Berlin, University of Rostock, Germany University of Geneva, ZHAW Zurich University of Applied Sciences, Switzerland	Wspólna publikacja	Preislerová Z., Corrado M., Loidi J., Nowak A., ...Čušterevska R. 2024. Structural, ecological and biogeographical attributes of European vegetation alliances. Applied Vegetation Science 27(1): e12766 DOI: 10.1111/avsc.12766 (IF=2.0; MNiSW=100) Praca ta po raz pierwszy podsumowuje dla wszystkich europejskich związków roślinności ich cechy charakterystyczne, które dla każdego botanika (amatora lub profesjonalisty) mogą stać się praktycznym almanakiem wiedzy pozwalającym na identyfikację typu roślinności. Praca wymagała kooperacji licznej grupy geobotaników z całej Europy, a także Azji. Każdemu związkowi roślinności przypisano znormalizowane atrybuty kategoryjne (12 zmiennych do każdego z 1106 związków roślinności zdefiniowanych w EuroVegChecklist). Zmienne te obejmują dominującą

		Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, Université de Bretagne Occidentale, France Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Slovenia Istanbul University-Cerrahpaşa, Mehmet Akif Ersoy University, Turkey Slovak Academy of Sciences, Slovakia University of Zielona Góra, University of Wrocław, Poland M.G.Kholodny Botany, National Academy of Sciences of Ukraine Institute, Ukraine University of Banja Luka, Faculty of Forestry, Banja Luka, Bosnia and Herzegovina Sofia University "St. Kliment Ohridski", Bulgarian Academy of Sciences, Bulgaria University of Vienna, Austria Saints Cyril and Methodius University of Skopje, Macedonia University of Pecs, Hungary		formę życia, optimum fenologiczne, wilgotność podłoża, odczyn podłoża, zasolenie, stan składników odżywczych, obfitość materii organicznej w glebie, region klimatyczno-wegetacyjny, piętro wysokościowe, zonalność, pozycję w ciągu sukcesji i naturalność.
	Polska Tadżykistan Kazachstan	University of Central Asia in Khorogh, Tajikistan University of Central Asia in Alma-Ata, Kazakhstan	Wspólna publikacja	Kotowski, M., Świerszcz, S., Nobis, M., Laldjebaev, M., Palavonshanbieva, B. ., & Nowak, A. . (2024). People and plants - close relationships at the crossroads of the Silk Roads: the case of Tajikistan. <i>Ethnobotany Research and Applications</i>, 27, 1–19.

			Retrieved from https://ethnobotanyjournal.org/index.php/era/article/view/5783 (IF=1.0; MNiSW=70) Jedna z nielicznych prac analizujących przestrzenne relacje między populacjami ludzkimi, zwierzętami gospodarskimi i dzikimi roślinami użytkowymi w Tadżykistanie, kluczowym obszarze wzdłuż Jedwabnych Szlaków. Jego celem jest zrozumienie, w jaki sposób rozmieszczenie tych roślin koreluje z obecnością ludzi i zwierząt gospodarskich. W badaniu oceniono rozmieszczenie 4269 gatunków roślin, z których 1823 zidentyfikowano jako użytkowe. Uwzględniono różne czynniki, takie jak warunki bioklimatyczne i kategorie użytkowania roślin. Wyniki wskazały na istotną korelację między rozmieszczeniem roślin użytkowych a populacją ludzką, zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych, które obejmują 7,4% powierzchni Tadżykistanu. W szczególności funkcjonalność flory znacząco wpływa na rozmieszczenie populacji ludzkiej. Badania podkreślają znaczenie relacji przestrzennych między ludźmi a roślinami użytkowymi w rozmieszczeniu populacji. Sugeruje to, że relacje te powinny być uwzględniane w modelach przewidywania
--	--	--	---

				wzorców osadnictwa ludzkiego opartych na czynn timerach środowiskowych.
--	--	--	--	---

DZIAŁALNOŚĆ STACJI AGROEKOLOGICZNEJ W KOSEWIE

Stacja Agroekologiczna w Kosewie Górnym (dalej: Stacja), będąca w zarządzie Polskiej Akademii Nauk Ogródu Botanicznego – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej w Powsinie kontynuowała w 2024 roku proces przeprofilowania i reorganizacji swojej działalności.

Najważniejsze decyzje i działania organizacyjne

Wybór kierownika stacji

- a. W celu usprawnienia zarządzania i zapewnienia technicznego nadzoru nad bieżącym funkcjonowaniem obiektu zdecydowano się na wyłonienie Kierownika Stacji.
- b. Kierownik koordynuje prace zespołu w Kosewie Górnym, odpowiada za nadzór techniczny nad infrastrukturą oraz współpracuje z organami PAN Ogródu Botanicznego w sprawach dotyczących inwestycji i gospodarki stadem.

Zatrudnienie personelu

- a. Zatrudniono pracowników technicznych, których zadaniem jest utrzymanie i serwis infrastruktury oraz wsparcie w pracach związanych z hodowlą zwierząt.
- b. Pod koniec roku zdecydowano się także na zatrudnienie pracownika merytorycznego, pełniącego funkcję nadzoru agroekologicznego nad Stacją. Jego rolą jest koordynacja aspektów związanych ze zrównoważonym gospodarowaniem zasobami przyrodniczymi oraz planowaniem kierunków badawczo-edukacyjnych, które mogą być w przyszłości realizowane w Stacji.

Rezygnacja z hodowli wielorasowego stada owiec

- a. W związku z przeprofilowaniem działalności, podjęto decyzję o zaniechaniu dalszej hodowli wielorasowego stada owiec.

- b. Ustalono, że dotychczas posiadane owce będą sukcesywnie wymieniane na rasę kamieniecką, umożliwiającą pozyskanie dodatkowych dopłat i lepiej wpisującą się w koncepcję hodowli zachowawczej oraz agroekologicznej.

Hodowla jeleniowatych i kwestie inwazyjnych gatunków

Decyzja o znakowaniu jeleni transponderami

- a. Po licznych analizach i konsultacjach z organami weterynaryjnymi oraz z uwagi na brak ostatecznych ministerialnych wytycznych w zakresie kolczykowania zdecydowano się na transpondery jako metodę identyfikacji zwierząt.
- b. Wdrożenie tego rozwiązania wymagało zakupu i instalacji specjalistycznego sprzętu do odczytu danych oraz przeszkolenia personelu.

Opóźniona redukcja liczebności stada

- c. Pomimo planów rozpoczęcia redukcji stad jeleniowatych w pierwszej połowie 2024 roku, przedłużająca się procedura i debaty nad sposobem znakowania zwierząt spowodowały odsunięcie tych działań w czasie.
- d. W rezultacie redukcja liczebności stada rozpoczęła się dopiero jesienią 2024 roku, co wpłynęło na zwiększone koszty utrzymania jeleniowatych w pierwszej połowie roku oraz utrudnienia w realizacji zaleceń Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (RDOŚ) odnośnie do gatunków inwazyjnych (sika) i hybryd jelenia wschodniego z jeleniem szlachetnym.

Kontynuacja wdrażania zaleceń RDOŚ

- e. Trwają prace mające na celu likwidację stada jelenia wschodniego (sika) i hybryd sika z jeleniem szlachetnym. Wymaga to ścisłej współpracy z organami administracji oraz służbami weterynaryjnymi w zakresie prawidłowego oznakowania, ewidencji i ostatecznego usunięcia osobników inwazyjnych z terenu Stacji.

Inwestycje i modernizacje infrastruktury

Pomimo czasowego zawieszenia dotychczasowych zajęć praktycznych i warsztatów, w Stacji kontynuowano prace modernizacyjne:

- rozwój systemu monitoringu – rozbudowano istniejącą sieć kamer o dodatkowe punkty obserwacyjne, szczególnie istotne w kontekście kontrolowania licznych stad zwierząt oraz zabezpieczania majątku.
- naprawy i konserwacje – prowadzono regularny serwis maszyn rolniczych (prasa zmiennokomorowa, zgrabiarka dwukaruzelowa, kosiarki dyskowe) i ciągników, by zachować ich sprawność przy pracach związanych z produkcją pasz.
- utwardzanie dróg wewnętrznych i prace BHP – zgodnie z planem kontynuowano prace usprawniające dojazd do budynku laboratoryjno-mieszkalnego i parku maszyn, co jest istotne m.in. dla bezpieczeństwa ppoż. i ewentualnych interwencji służb ratowniczych.

Zawieszenie działalności edukacyjnej

W 2024 roku, w związku z przeprofilowaniem działalności zdecydowano się na zawieszenie zajęć praktycznych i warsztatów. Decyzja ta była podyktowana:

- koniecznością zintensyfikowania prac modernizacyjnych i porządkowych,
- koncentracją na sprawnym przeprowadzeniu redukcji stad oraz restrukturyzacji w obszarze inwentarza,
- chęcią zapewnienia odpowiednich warunków BHP i minimalizacji zakłóceń w funkcjonowaniu Stacji w czasie najważniejszych zmian infrastrukturalnych.

Rok 2024 w Stacji Agroekologicznej w Kosewie Górnym upłynął pod znakiem przełomowych zmian kadrowych, organizacyjnych i infrastrukturalnych. Zawieszenie zajęć edukacyjnych pozwoliło na skupienie się na priorytetowych działaniach związanych z hodowlą zwierząt, a w szczególności na wyborze nowego sposobu znakowania jeleni (transponderami) i rozpoczęciu redukcji stada jesienią. Wraz z powołaniem kierownika Stacji oraz zatrudnieniem dodatkowego zespołu specjalistów pojawiły się realne możliwości zwiększenia efektywności zarządzania, co będzie kluczowe w kolejnym roku.

Realizacja zaplanowanych kroków – w tym definitywne wyeliminowanie inwazyjnego jelenia wschodniego (sika), dostosowanie stada owiec do wymogów rasy kamienieckiej i stopniowe przywrócenie działalności edukacyjnej – ma na celu rozwój Stacji jako nowoczesnego ośrodka agroekologicznego, łączącego aspekty naukowe, przyrodnicze i hodowlane w sposób zrównoważony i spójny z oczekiwaniami władz Polskiej Akademii Nauk oraz regionalnych instytucji ochrony przyrody.

POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ STATUTOWA

Działalność gastronomiczna

Osoba odpowiedzialna: Beata Towerska, Agnieszka Deluga, Anna Kosoń

Rok 2024 był siódmym rokiem funkcjonowania w ramach PAN OB kawiarni Botanica Cafe&Bistro. Miejsce to jest istotnym elementem wspomagającym ofertę Ogrodu dla zwiedzających. Kawiarnia oferuje kawy, ciasta, lody, napoje oraz lekkie posiłki na słono np. Zupy, zapiekanki, tarty warzywne. Oprócz oferty kawiarni organizowane są też cateringi dla grup zorganizowanych i wycieczek Edukacyjnych. Podstawą oferty były posiłki przygotowywane na miejscu z wysokiej jakości produktów. Do potraw wykorzystujemy warzywa i owoce sezonowe rosnące w Ogrodzie Botanicznym. Sezonowo do oferty dodaliśmy koktajle i deserki z naszych warzyw i owoców. Ponadto kawiarnia świadczyła usługi wewnętrzne, obsługując poczęstunki i bufet podczas seminariów, posiedzeń Rady Naukowej, konferencji czy organizowanych w Ogrodzie wydarzeń. Pod koniec listopada powrócił do nas Ogród Świąteł dzięki zwiększonej ilości odwiedzających kawiarnia funkcjonuje przez cały rok, nawet w sezonie zimowym.

Sklepik

Osoba odpowiedzialna: Agnieszka Deluga (styczeń-październik)

Agnieszka Pfeiffer (listopad-grudzień)

W roku 2024 na terenie recepcyjnym PAN OB działał sklepik z pamiątkami i wydawnictwami związanymi z działalnością Ogrodu. Sklepik był otwarty 7 dni w tygodniu równoległe z kasami biletowymi. W ofercie sklepu są gadzety z logo ogrodu, książki i kalendarze.

Sklep z roślinami

Osoba odpowiedzialna: Dariusz Derewecki

W roku 2024 na terenie Ogrodu rozpoczął swoją działalność sklep z roślinami "Cesarski Ogród – Centrum Bonsai". W ofercie sklepu znajduje się szeroki wybór bonsai, ręcznie formowanych i pielęgnowanych oraz dodatkowo rośliny domowe, krzewy i drzewa, a także byliny i kwiaty rabatowe.

Ogród Świąteł

Osoba odpowiedzialna: Agnieszka Deluga (styczeń-luty, październik)
Katarzyna Puchalska (listopad-grudzień)

We współpracy z firmą Wonderful Lighting Sp. z o.o. w styczniu i lutym była kontynuowana wystawa multimedialna Ogród Świąteł zatytułowana „Wioska Smerfów”. Wystawa była czynna codziennie w godzinach od godz. 16 do 20 w dni powszednie i od 16 do 21 w dni weekendowe i świąteczne. W tym okresie wystawę odwiedziło 30 682 osoby.

25 października została otwarta kolejna wystawa multimedialna Ogród Świąteł zatytułowana „Alicja w Krainie Czarów”, która była czynna codziennie poza 1 listopada 24 i 31 grudnia, od godz. 16 do 20 w dni powszednie, od 16 do 21 w dni weekendowe i świąteczne. W tym okresie wystawę zwiedziło 75 258 osoby.

Wynajem pomieszczeń i powierzchni

Została rozbudowana oferta komercyjna dla firm i osób prywatnych chcących wynająć teren Ogrodu do własnych celów marketingowych, organizacji prywatnego spotkania, pikniku, ceremonii ślubnej. Wykonano 519 okolicznościowych oraz 20 komercyjnych sesji zdjęciowych i nagrań wideo. Odbyły się 3 ceremonie ślubne.

Wynajem krótkoterminowy

W roku 2024 w ramach wynajmu krótkoterminowego na podstawie zarządzenia Dyrektora nr 22/2020 zostały udostępnione pracownikom Ogrodu oraz zaproszonym wykładowcom i gościom służbowe miejsca noclegowe oraz pokoje gościnne. Ogród na bieżąco ponosi wszelkie wydatki związane z ich organizacją oraz wyposażeniem w sprzęt, jak również z konserwacją i utrzymaniem tego sprzętu. W przypadku zaistnienia konieczności dokonywane są również prace remontowe oraz naprawcze, w tym usługi elektryczne oraz hydrauliczne. Ogród dysponuje również mieszkaniami socjalnymi, które w razie potrzeby mogą zostać krótkoterminowo udostępnione określonym w zarządzeniu osobom. Również w przypadku mieszkań socjalnych w miarę potrzeb ponoszone są wydatki związane z utrzymaniem należytego stanu sanitarnego, technicznego

i estetycznego lokalu i jego wyposażenia oraz przeprowadzaniem bieżącej konserwacji i napraw.

Opracowanie jest wynikiem pracy zbiorowej
pracowników PAN OB – CZRB w Powsinie