



**OGRODY BOTANICZNE JAKO CZĘŚĆ
EUROPEJSKIEGO DZIEDZICTWA
KULTUROWEGO**

HEMEROCALLIS

(DENIVKA, LILIWIEC, VIENDIENĖ, TAGLILIE)

Opracowanie
2020

**Macháčková Markéta, Ehsen Björn, Gębala Małgorzata,
Hermann Denise, Kącki Zygmunt, Rupp Hanne, Štukėnienė Gitana**

With the support of the
Erasmus+ Programme
of the European Union





Instytut Botaniki CAS, Czechy
Uniwersytet Wrocławski, Polska
Uniwersytet Wileński, Litwa
Park der Gärten, Niemcy

B-Ardent! Ogrody Botaniczne jako część Europejskiego Dziedzictwa Kulturowego

Nr projektu 2018-1-CZ01-KA202-048171

Dziękujemy Unii Europejskiej za wsparcie tego projektu



Wsparcie Komisji Europejskiej dla wydania tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów. Komisja Europejska nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.

TABLE OF CONTENTS

I. WPROWADZENIE DO RODZAJU <i>HEMEROCALLIS</i>	7
Opis botaniczny	7
Pochodzenie i rozprzestrzenianie się rodzaju <i>Hemerocallis</i>	7
Taksonomia	7
Historia i Tradycje uprawy liliowców	10
The History of the Daylily in Europe	11
Morphology, Biology and Horticultural Characteristics of Daylilies	13
Daylily Breeding	13
Hybridizing Techniques (by Hanne Rupp)	16
B-Ardent! Breeding Workshop	18
Daylily Use	20
International Daylily Societies, Registration and Evaluation	21
American Hemerocallis Society (AHS)	21
The Society of Perennial Friends, Germany	22
Description and Evaluation of Daylilies	23
II. LILIWCE IN BOTANICAL GARDENS	25
Průhonice Botanic Garden, Republika Czeska	25
Historia i Traditions of Growing Daylilies in the Czech Republic	25
Daylily Projects and Organizations in the Czech Republic	26
Introduction of a Daylily Assortment in Průhonice Botanic Garden	27
Czech national breeding development of daylilies	28
Maintenance of the Daylily Collection in Průhonice	31
Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Polska	34
History and Traditions of Growing Daylilies in Poland and in the Botanical Garden of the University of Wrocław	34
Daylily Projects and Organisations in Poland	37
Introduction of the University of Wrocław Botanical Gardens Assortments of Daylilies	40

Polish National Breeding Development	48
Maintenance of The Daylily Collection in the Wrocław University Botanical Garden	53
Vilnius University Botanical Garden, Litwa	57
History and Traditions of Growing Daylilies in Lithuania	57
Daylily Projects and Organizations in Lithuania	58
Introduction of the Daylily Assortment in the Vilnius University Botanical Garden.....	59
Lithuania National Breeding Development of Daylilies	62
Maintenance of the Daylily Collection in Vilnius University Botanical Garden.....	65
Park der Gärten, Niemcy	69
Historia i Traditions of Growing Daylilies in Germany	69
Historia of the Daylily-Rondelle at Park der Gärten.....	69
Daylily Projects and Organizations in Germany.....	70
Introduction of the Daylily-Rondelle at Park der Gärten	71
German National Breeding Development of Daylilies.....	77
Recommended Daylilies for Various Garden Situations	78
Maintenance of the Daylily Collection in Park der Gärten.....	82
III. RECOMMENDED GARDEN CULTIVARS OF DAYLILIES	84
IV. SUMMARY AND RECOMMENDATIONS OF GARDEN MAINTENANCE OF DAYLILIES	86
Table of Garden Maintenance of Daylilies	87



JAK KORZYSTAĆ Z PONIŻSZEGO OPRACOWANIA

Prezentowana metogolodia powstała w ramach międzynarodowego programu Unii Europejskiej Erasmus +. Jest ona efektem współpracy ogrodów botanicznych z różnych miejsc i o różnym charakterze. Należą do nich Ogród Botaniczny w Průhonicach (Instytut Botaniki Czeskiej Akademii Nauk), Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wileńskiego oraz Gartenkulturzentrum Niedersachsen Park der Gärten, Bad Zwischenahn. Opracowanie ma być pouczającym i informacyjnym przewodnikiem dla profesjonalistów i ogółu społeczeństwa, oraz materiałem szkoleniowym dla młodych pracowników lub studentów. Koncentruje się na innowacyjnym porównaniu ogrodów w celu znalezienia podobieństw, inspiracji i wzajemnego zrozumienia historycznych, kulturowych, społecznych i edukacyjnych, ekonomicznych i ogrodniczych cech i praktyk ogrodów botanicznych w różnych krajach europejskich.

Ogrody botaniczne w Europie mają podobne korzenie historyczne, kulturowe i społeczne, ale także specyficzne dla danego kraju uwarunkowania ich powstania, misji i rozwoju. Ogrody botaniczne położone w różnych krajach mają różny, specyficzny dla danego kraju i regionu klimat, glebę, zasoby, utrzymanie, szkodniki i problemy. Jednak mimo tych różnic, mogą uprawiać te same rośliny. Praca w ogrodzie botanicznym ma wiele poziomów i stwarza wiele możliwości nieformalnego uczenia się. Każdy ogród botaniczny jest wyjątkowym miejscem do edukacji studentów, młodzieży i społeczeństwa.

Niniejsze opracowanie poświęcone liliowcom jest jedną z części zestawu czterech broszur stworzonych w ramach projektu. Po niej następują publikacje o innych znaczących rodzajach: piwonia i kosaciec. Ponadto, jedna z broszur poświęcona jest ogrodom botanicznym, jako elementowi europejskiego dziedzictwa kulturowego.

Ta broszura podzielona jest na 4 rozdziały, pozwalające czytelnikowi zrozumieć problematykę ogrodów botanicznych i kolekcji liliowców w aspekcie naukowym i

historycznym. Część pierwsza poświęcona jest wprowadzeniu botanicznemu do rodzaju *Hemerocallis* (liliowiec) a także historii i tradycji jego uprawy. Druga część broszury dotyczy ogrodów partnerskich i ich założeń. Porusza tematy związane z historią, nauką, kulturą, sztuką i edukacją w kontekście ogrodów botanicznych. Trzecia część, będąca podsumowaniem informacji z wszystkich ogrodów partnerskich z różnych krajów, zawiera listę polecanych odmian liliowców. W publikacji przedstawiono również przykłady dobrych praktyk w zakresie podstawowej pielęgnacji liliowców. Są to praktyki zarówno ważne, jak i przydatne dla czytelnika. Mogą one służyć jako inspiracja lub materiał edukacyjny. Ostatnia część opracowania oferuje listę zasobów, jak również linki do stron internetowych lub publikacji zarówno w języku angielskim jak i w językach narodowych naszych partnerów.



Krajobrazowe nasadzenie liliowca żółtego *Hemerocallis lilioasphodelus* w Arboretum Wojstawice

I. WPROWADZENIE DO RODZAJU *HEMEROCALLIS*

Opis botaniczny

Liliowiec to bylina rosnąca w kępach. Mięiste, mocne korzenie, które mogą mieć wrzecionowate zgrubienia, wyrastają z krótkiego kłącza. Liście tworzą wachlarz i są równowąskie, stosunkowo długie i złożone wzdłuż nerwu środkowego. Łodygi mogą być jednokwiatowe, ale częściej zakończone są kwiatostanem składającym się z 1 - 6 kwiatów. Kwiaty są zwykle trzykrotne. Owoc to trójgraniasta torebka.

Pochodzenie i rozprzestrzenianie się rodzaju *Hemerocallis*

Na całym świecie istnieje dwadzieścia gatunków z rodzaju *Hemerocallis*. Na terenie Europy (Włochy, Słowenia) występuje liliowiec żółty *Hemerocallis lilioasphodelus* o żółtych kwiatach lub też liliowiec rdzawy *H. fulva*, który kwitnie na pomarańczowo. Żaden z tych gatunków nie jest rodzimy, oba zostały przeniesione z ogrodów. Na stanowiskach naturalnych gatunki botaniczne rosną w południowo-wschodniej Azji (Chiny, Korea, Syberia, Japonia) i kwitną na pomarańczowo lub żółto. Należą do nich na przykład: liliowiec cytrynowy *H. citrina*, liliowiec Dumortiera *H. dumortieri*, liliowiec mniejszy *H. minor*, liliowiec Middendorffa *H. middendorffii* i późny liliowiec Thunberga *H. thunbergii*.



Mapa przedstawiająca naturalne rozmieszczenie rodzaju *Hemerocallis*

Taksonomia

Gromada (phylum): rośliny zielone (*Viridophyta/Chlorobionta*)

Dział (divisio): rośliny kwitnące (*Magnoliophyta*)

Klasa (classis): jednoliścienne (*Monocotyledones*)

Rząd (ordo): lilie asparagoidalne (*Asparagales*)

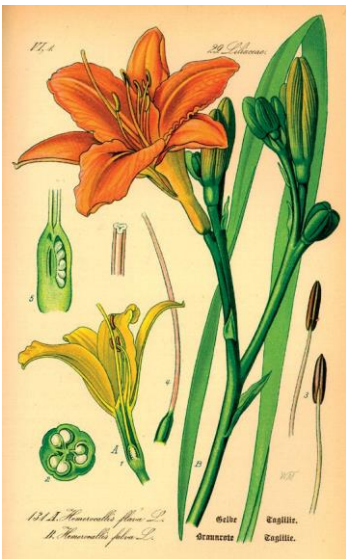
Rodzina (familia): asphodelaceae (*Asphodelaceae* Jussieu, nom. cons.)

Podrodzina (subfamilia): hemerocallidoideae (*Hemerocallidoideae* Lindley)

Rodzaj (genus): liliowiec (*Hemerocallis*)

Przegląd gatunków (Lista Roślin – Wrzesień 2013 r.):

- *Hemerocallis citrina* Baroni
- *Hemerocallis darrowiana* S.Y.Hu
- *Hemerocallis dumortieri* E.Morren
- *Hemerocallis esculenta* Koidz.
- *Hemerocallis ×exilis* Satake
- *Hemerocallis ×fallaxlittoralis* Konta & S.Matsumoto
- *Hemerocallis forrestii* Diels
- *Hemerocallis fulva* (L.) L.
- *Hemerocallis hakuunensis* Nakai
- *Hemerocallis hongdoensis* M.G.Chung & S.S.Kang
- *Hemerocallis lilioasphodelus* L.
- *Hemerocallis littorea* Makino
- *Hemerocallis middendorffii* Trautv. & C.A.Mey.
- *Hemerocallis minor* Mill.
- *Hemerocallis multiflora* Stout
- *Hemerocallis nana* W.W.Sm. & Forrest
- *Hemerocallis plicata* Stapf
- *Hemerocallis taeanensis* S.S.Kang & M.G.Chung
- *Hemerocallis thunbergii* Barr
- *Hemerocallis yezoensis* H. Hara



Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 1885, Gera, Germany (<https://commons.wikimedia.org>)

Grupy gatunków

Niektóre z gatunków liliowców mają wspólne cechy, takie jak kolor kwiatów, okres kwitnienia, rozgałęzienie łodyg, czy budowa korzeni, które pomagają podzielić je na grupy.

Grupa Citrina		
<i>H. citrina</i>	kolor kwiatu:	głównie żółty
<i>H. lilioasphodelus</i>	okres kwitnienia:	noc
<i>H. minor</i>	rozgałęzienie:	rozgałęzione
<i>H. thunbergii</i>	korzenie:	sercowate, czasem z bulwiastymi zgrubieniami
<i>H. yezoensis</i>	inne:	kwiaty są pachnące, z długimi rurkami okwiatu
Grupa Fulva		
<i>H. fulva</i>	kolor kwiatu:	brązowo-czerwony
<i>H. littorea</i>	okres kwitnienia:	dzień
	rozgałęzienie:	rozgałęzione
	korzenie:	wrzecionowate zgrubienia
	inne:	- - -
Grupa Middendorffii		
<i>H. dumortieri</i>	kolor kwiatu:	pomarańczowy
<i>H. esculenta</i>	okres kwitnienia:	dzień
<i>H. hakuunensis</i>	rozgałęzienie:	nierozgałęzione
<i>H. middendorffii</i>	korzenie:	włóknisty - <i>H. middendorffii</i> bez zgrubień
	inne:	przylistki głównie krótkie i szerokie,
Grupa Nana		
<i>H. forrestii</i>	kolor kwiatu:	czerwonawo-pomarańczowy
<i>H. nana</i>	okres kwitnienia:	dzień
	rozgałęzienie:	- - -
	korzenie:	mięsiste z kulistą częścią bulwiastą
	inne:	niezimotrwała, pędy max. 50 cm długości, rurka okwiatu krótsza niż 1 cm
Grupa Multiflora		
<i>H. multiflora</i>	kolor kwiatu:	pomarańczowy, pomarańczowo-żółty
<i>H. plicata</i>	okres kwitnienia:	dzień
	rozgałęzienie:	wiele rozgałęzień
	korzenie:	mięsiste z częściami bulwiastymi
	inne:	kwiaty na krótkich szypułkach, mniejsze niż 7 cm, rurki o długości mniejszej niż 2 cm
Inne (nie związane z grupą)		
<i>H. darrowiana</i>		
<i>H. graminea</i>		
<i>H. hongdoensis</i>		
<i>H. taeanensis</i>		
Hybrydy i kultywary		

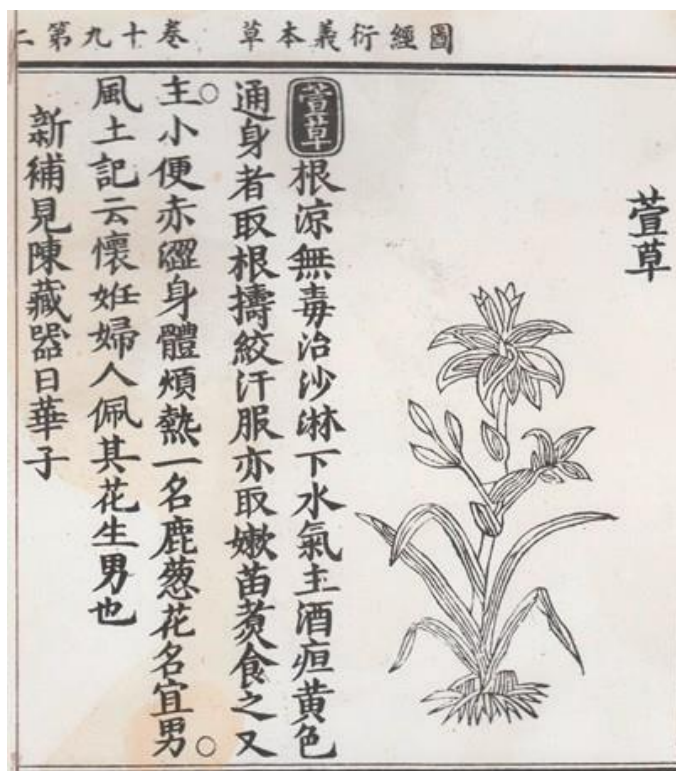
Podział taksonomiczny i ogrodniczy liliowców dostosowany do grup gatunkowych (Dr. Juerg Plodeck & Dr. Jianping Zhuang Plodeck, 2003)

Historia i tradycje uprawy

W ojczyźnie liliowców, w Chinach, liliowce (*Hemerocallis*) są wymienione w jednym z najwcześniejszych zbiorów pieśni ludowych, hymnów i pieśni religijnych – Shih-ching. Mówi się, że sięga on czasów Konfucjusza (551 do 479 r. p.n.e.). W zbiorze tym znajdujemy następujący wiersz:

"O mój bracie, musisz odejść
jako wojownik naszego króla. Chroń niezłomnie koronę.
Jak liliowiec za każdym drzewem,
zachowaj mnie od zmartwień".

Ten stary wiersz, odnosi się do liliowca żółtego *Hemerocallis lilioasphodelus*. Liliowce uprawiane są w Azji od tysiącleci. Chińczycy uważają, że mają one zarówno wartości odżywcze, jak i właściwości lecznicze. Chińska nazwa *Hemerocallis fulva* to "hsuan-sao", co oznacza "krzew zapomnienia" i nawiązuje do właściwości uspokajających tego gatunku.



Pierwszy obraz liliowca datowany na czasy dynastii Sung 1059 r. p.n.e. (Erhardt W. *Hemerocallis*)
Lilium luteum z Cruydeboeck (1554) (www.leesmaar.nl)



Historia liliowców w Europie

Być może pierwszą wzmiankę o liliowcu można znaleźć w książce „Stirpium ad versaria nova” z 1570 roku, napisanej przez Mathiasa de l'Obel (Lobel) i Pierre'a Pena, pod nazwą *Asphodelus luteus liliflorus*. Roślina ta była również nazywana *Asphodelus liliaceus* lub *Lilium luteum*. Należy dodać, że określenie lilia złotogłów lub *Hemerocallis* można znaleźć już w zielniku Matthioli z 1562 roku, gdzie dowiadujemy się, że „*Hemerocallis Autoris* został po raz pierwszy sprowadzony z Konstantynopola i w czerwcu często wydaje wiele pięknych kwiatów na jednej łodydze”. W tym okresie niektóre lilie były często określane jako *Hemerocallis*, a towarzyszące im ilustracje w zielniku Matthioli przedstawiają lilie, a nie liliowce. Liliowce są również opisane przez Clusiusa około 1590 roku. Niektóre źródła przypisują belgijskiemu lekarzowi Rembertowi Dodoensowi, że jako pierwszy wymienił liliowca pod nazwą *Lilium luteum* w swoim opracowaniu „*Cruydeboeck*” (1554).

Dwieście lat później, w 1753 roku, ojciec nomenklatury dwumianowej, Carl von Linné, użył nazwy *Hemerocallis Lilio-Asphodelus* w swojej książce „*Species Plantarum*”. Według A. B. Stouta (1934), w drugim wydaniu „*Species Plantarum*” w 1762 roku uprościł on nazwę na *Hemerocallis flava*. Dziś roślina ta nazywana jest *Hemerocallis lilioasphodelus* lub liliowcem cytrynowym (syn. liliowiec żółty, lilia cytrynowa). Nazwa rodzajowa Linneusza bardzo trafnie opisywała zachowanie kwiatów, gdyż użył on greckich słów "hemera" - dzień i "kallos" - piękno, czyli *Hemerocallis* – roślina, której kwiat jest piękny tylko przez jeden dzień. Stąd też niektóre nazwy narodowe wywodzą się od tego modelu: czeska - denivka, litewska – viendienė, czy niemiecka - Taglilie. Jednak obfity kwiatostan lub duża liczba pędów w kępie rekompensują krótki okres kwitnienia pojedynczego kwiatu.

Innym gatunkiem, który od wieków występuje w Europie, jest *Hemerocallis fulva* lub liliowiec rdzawy (syn. *liliowiec leniwy*, *liliowiec płowy*). Gatunek ten został po raz pierwszy opisany przez Lobela jako *Liriosphodelus phoe-niceus*. Carl von Linné nazwał tę roślinę najpierw *Hemerocallis lilio-asfodelus*, natomiast niemiecki aptekarz Basilius Besler w swoim „*Hortus Eystettensis*” z 1613 roku nazywa ją *Lilium fatuum*. Interesującą cechą tej rośliny jest sam fakt, że to, co od wieków uprawia się w Europie, jest sterylnym klonem, który nie wytwarza nasion i rozmnaża się tylko wegetatywnie. Tak więc wszystkie te rośliny pochodzą tylko od jednej. Od 1929 roku nazwa *H. fulva* 'Europa' (Stout, 1929) jest używana dla tego triploidalnego klonu ($3n = 3x = 33$). Liliowce zostały po raz pierwszy sprowadzone do Ameryki Północnej przez wczesnych europejskich imigrantów. Obecnie *H. fulva* znajduje się na liście roślin inwazyjnych Departamentu Rolnictwa USA a ponieważ jest powszechna na poboczach dróg, jest również nazywana lilią kanałową.





Morfologia, biologia i charakterystyka ogrodnicza liliowców.

Dla ogrodniczego zastosowania liliowców niektóre cechy są ważniejsze od innych. Na przykład korzenie mogą wytwarzać podziemne rozłogi, co jest dziedzictwem *Hemerocallis fulva*, lub rosnąć jako zwarta kępa. Podobną cechą jest rozgałęzienie łodygi: *H. citrina* obfituje w prolificzną liczbę rozgałęzień i dużą liczbę kwiatów na jednej łodydze, natomiast *H. minor* ma tylko jeden lub dwa kwiaty na łodydze. Sporadycznie niektóre odmiany regularnie wytwarzają pędy. Ogólnie rzecz biorąc, kultywary liliowców są genetycznymi kombinacjami różnych gatunków i w związku z tym dostarczają szerokiego zakresu zmian, takich jak spoczynek roślin, który można opisać jako ulistnienie liliowców.

Stan spoczynku to czasowe wstrzymanie widocznego wzrostu. Wszystkie liliowce, niezależnie od pokroju liści, są zdolne do przejścia w stan spoczynku w niskich temperaturach w sensie technicznym, gdy jest wystarczająco zimno, aby zawiesić wzrost. Jednak liliowce, które naprawdę przechodzą w stan spoczynku, całkowicie tracą liście przed mrozem lub krótko po nim i zimują ze spiczastymi pąkami liściowymi, zwykle tuż pod powierzchnią gleby. Wiosną wznawiają wzrost.

Zimozielone liliowce zachowują swoje liście przez cały rok. W chłodnym zimowym klimacie zimują w postaci kopca zmarzniętych, bladozielonych liści. W łagodnym klimacie rośliny zimozielone mogą wznović wzrost podczas odwilży w połowie zimy. Zimozielone liliowce nie wypuszczają pąków kwiatowych

Charakterystyka kwiatów liliowca jest warta osobnej broszury. Możemy opisać kwiat skupiając się na segmentach kwiatowych (płatkach) i ich brzegach, środkowych żebrach, gardzieli, powierzchni lub liczbie płatków w okółku (kwiat pojedynczy lub pełny). Poza wielkością segmentów, kształtem i strukturą oraz wszelkimi nietypowymi cechami, zwracamy uwagę na kolor, kombinację kolorów i ich patynę. Więcej informacji o cechach charakterystycznych liliowców można znaleźć w rozdziale "International Daylily Societies, Registration and Evaluation" lub na stronie słownika liliowców American Hemerocallis Society https://www.daylilies.org/ahs_dictionary

Uprawa liliowców

Dopiero w XIX w., oprócz udomowionych już *H. lilioasphodelus* i *H. fulva*, sprowadzono do Europy inne gatunki liliowców, a także sporadycznie uprawiane *H. fulva* 'Kwanzo' (Kaempfer, 1712) i *variegata* *H. fulva* 'Kwanzo Variegata' (Thunberg, 1784). The breeding of daylilies started in order to obtain something new and unusual. W Europie, odmiana 'Apricot' (Yeld, 1893) była pierwszą z odmian kultywarów liliowca. Angielski nauczyciel i entuzjastyczny hodowca George Yeld (1845-1938) opisał ją jako selekcję z pierwszego pokolenia mieszańca *H. flava* (syn. *H. lilioasphodelus*) × *H. middendorffii*. W tym samym roku otrzymał on nagrodę Award of Merit (AM) od Royal


Horticultural Society w Londynie. Odmiana 'Apricot' i pozostałe wyniki jego pracy 'Gold Dust' (1905), 'J.S.Gayner' (1928) i 'Radiant' (1931) są do dziś obecne w ogrodach i kolekcjach daylili, takich jak Ogród Botaniczny w Průhonicach, Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego - Arboretum Wojławice czy Park der Gärten.



'Apricot' (Yeld, 1893) jest najstarszym kultywarem *Hemerocallis* r

Eksperymenty hodowlane odbywały się także po drugiej stronie oceanu. W 1929 roku dyrektor Nowojorskiego Ogrodu Botanicznego, Arlow Burdette Stout (1876-1957), wprowadził odmianę 'Mikado'. Sam A.B. Stout powiedział o rodowodzie tej odmiany: "Roślina ma w swoim rodowodzie *H. aurantiaca* i *H. fulva* 'Europa' i została uzyskana po trzech pokoleniach selektywnych krzyżówek". A.B. Stout był też autorem pierwszej i chyba nadal najobszerniejszej pracy o liliowcach z 1934 roku: "Daylilies: The Wild Species and Garden Clones, Both Old and New, of Genus *Hemerocallis*". W jego imieniu Amerykańskie Towarzystwo *Hemerocallis* (AHS) od 1950 roku corocznie przyznaje "Stout Silver Medal", który jest najwyższym wyróżnieniem, jakie może otrzymać odmiana kultywarów liliowców. Przykładami innych wysokiej jakości odmian Stouta są 'Rajah' (1935), 'Brunette' (1941) czy 'Caballero' (1941).

I tak rozpoczął się proces powstawania nowych odmian liliowców, który doprowadził do perfekcyjnej metamorfozy gatunku botanicznego w zapierające dech w piersiach nowe odmiany uprawne ostatnich lat. W 2017 roku American Daylily Society oszacowało liczbę kultywarów w międzynarodowym rejestrze na około 84 500.



Kamieniem milowym w hodowli liliowców Zwykle liliowce mają 2 zestawy chromosomów w jądrze komórkowym ($2n = 2x = 22$; 2 zestawy chromosomów przez 11). Ponadto rośliny triploidalne ($3n = 3x = 33$) występują naturalnie, ale rośliny z podwójnym zestawem chromosomów ($4n = 4x = 44$) zostały stworzone ręką człowieka. Hodowla tetraploidów rozpoczęła się w latach 50. XX wieku, kiedy to zastosowano alkaloid kolchicynę (od *Colchicum* - krokus jesienny lub szafran łąkowy), o której wiadano, że powoduje mutacje. Wprawdzie nasiona roślin z kolchicyną nie kiełkowały jednak, ale pierwszym sukcesem była kiełkująca odmiana 'Crestwood Ann' (Fay-Griesbach, 1961).

Sukces hodowli tetraploidalnych liliowców został potwierdzony znacznie później. Dopiero w 1978 roku tetraploidalna żółta odmiana 'Mary Todd' (Fay, 1967) oparta na krzyżówce (sdlg × 'Crestwood Ann') zdobyła 'Stout Silver Medal'. Zaletą roślin tetraploidalnych jest większe jądro komórkowe, komórki mają silniejszy turgor, co pozwala na silniejszy wzrost i większe, silniejsze kwiaty. Przewaga nad odmianami diploidalnymi: kwiaty są zwykle większe, mają intensywniejszą barwę, mocniejsze pędy oraz większy potencjał barw i form dzięki zwiększonej liczbie chromosomów. Substancja kwiatu i liści jest zwykle cięższa. Diploidy wymagają mniej zabiegów pielęgnacyjnych, są mniejsze i znacznie bardziej płodne, co oznacza więcej ziaren w strąkach. Poza tym częściej dochodzi do zapylania przez owady. Powodem tego jest mniejsza odległość między pręcikiem a słupkiem niż w kwiatkach tetraploidów (herkogamia).



'Mary Todd' (Fay, 1967) był pierwszym nagrodzonym tetraploidalnym liliowcem i nadal jest ważną pozycją w kolekcjach liliowców wielu ogrodów botanicznych.

Systematyczna praca wielu hodowców uwypukliła cechy kwiatów, które nie były zbyt widoczne u gatunków botanicznych lub u wczesnych mieszańców. Dzięki temu na kwiatkach współczesnych mieszańców można zaobserwować nowe kolory i wzory barwne, a także różnorodność struktury i kształty. Struktury kwiatów zostały wzbogacone o wiele innowacyjnych cech.



Długa droga od historycznej odmiany 'Brunette' (Stout, 1941) po lewej do współczesnej 'The Band Played On' (Stamile, 2005) po prawej pokazuje jak podobne schematy kolorystyczne mogą się zmieniać w procesie hodowli

Techniki hybrydyzacji (autor: Hanne Rupp)

Pierwszą krytyczną kwestią jest ploidalność, ponieważ tetraploidy mogą tworzyć nasiona tylko z innymi tetraploidami i odwrotnie - diploidy. Po podjęciu tej decyzji należy zastanowić się nad celem nowej krzyżówki. Większość hodowli udaje się w obrębie podobnych kategorii kwiatów, ale wyzwaniem może być krzyżowanie kwiatów z różnych grup. Jak pokazuje doświadczenie, rezultat często nie jest zbyt zadowalający. Rezultat jest niekiedy bardzo zaskakujący, ponieważ chromosomy w genach są dominujące lub recesywne i nie są widoczne. Jeśli te same geny recesywne w nowej siewce pochodzą z obu stron, mogą stać się dominujące. Na przykład krzyżuje się dwie różowe i wtedy można otrzymać kremowo-białą sadzonkę, jeśli białe geny występowały w obu pokoleniach przodków. Najlepsze warunki pogodowe do krzyżowania to temperatura między 23°C a 25°C i przez 3 godziny poniżej 32°C bez deszczu. Najprostszą metodą jest rozpoczęcie od przeniesienia z jednego kwiatu pręcika z dojrzałym, sypkim pyłkiem, czyli części męskiej. Pręcik należy nałożyć na słupek innego kwiatu, czyli na część żeńską. Pręcik może być użyty do dziesięciu kwiatów, dla których pożądanym jest krzyżowanie. Zapisywanie strąków i pyłku rodziców krzyżowania jest ważne. Najlepszą metodą jest mały znacznik bezpośrednio pod kwiatem i rejestrowanie go w dokumencie. Niektórzy hybrydyzatorzy używają małych "kapeluszy ochronnych" dla nowego zapylonego słupka. Doświadczenie wykazało, że wolne zapylenie

nie występuje zbyt często przy krzyżowaniu tetraploidów. Około cztery do pięciu dni po zapyleniu, kwiat opadnie. Jeśli zapylenie było udane, u podstawy tego, co kiedyś było kwiatem, pojawi się bardzo mały zielony strąk. Strąk powoli się powiększa i dojrzewa po 6-8 tygodniach. Konieczne są częste kontrole, aby zapobiec rozsypywaniu się ziaren na ziemi. Gdy strąki zbrązowieją i dają się łatwo otworzyć, należy je zebrać. Nasiona przechowuje się w kawałku ręcznika papierowego i umieszcza w torebkach Ziploc na kilka tygodni w komorze warzywniej w lodówce.

Następnie nasiona można wysiewać wewnątrz pod światłem w ciepłym pomieszczeniu w temperaturze 21°C - 27°C. Kiełkowanie następuje zazwyczaj w ciągu dwóch tygodni. Najlepszym terminem do wysadzania na zewnątrz w Niemczech jest połowa maja, kiedy skończą się przymrozki. Po posadzeniu na zewnątrz rośliny zakwitną w północnej części Niemiec w drugim lub trzecim roku.



Pani Hanne Rupp demonstruje uczestnikom warsztatów technikę hodowlaną

B-Arden! Warsztaty hodowlane

Jedną z atrakcji spotkania w ramach projektu w Park der Gärten w Niemczech latem 2019 roku były warsztaty hodowlane, które odbyły się w przydomowym ogrodzie Hanne Rupp. Jesienią wszyscy partnerzy otrzymali nasiona z własnych krzyżówek do wyhodowania nowych sadzonek



Uczestnicy programu B-Arden! biorący udział w spacerze z przewodnikiem w Parku der Gärten



Kultywar 'Marketa' (Rupp, 2019) został zarejestrowany podczas warsztatów hodowlanych B-Arden! w Niemczech.



Trzytygodniowe siewki warsztatowe, Průhonice, luty 2020



Kwiaty z materiałami ewidencyjnymi przygotowanymi do tybrydyzacji.



Kwiaty po zapyleniu otrzyrfują znacznik identyfikacyjny.



Wielojęzyczny znak powitalny dla uczestników projektu B-Ardent! Uczestnicy, Ammerland, lipiec, 2019 r

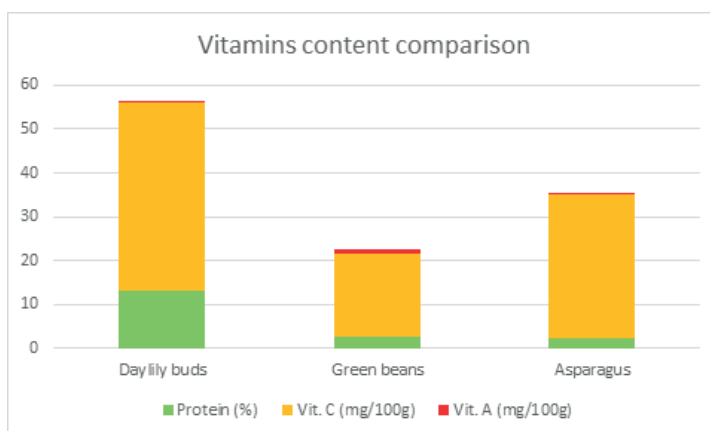
Wykorzystanie liliowców

Liliowce znamy głównie jako rośliny ozdobne. Ich niewątpliwa uroda i stosunkowo niewielkie wymagania co do warunków sprawiają, że są to popularne byliny ogrodowe. Istnieją jednak inne możliwości wykorzystania tej rośliny. Na przykład w Chinach *Hemerocallis fulva* był używany do uspokajania żałobników podczas ceremonii pogrzebowych. Pąki kwiatowe w kuchni orientalnej nazywane złotymi igłami. Po wysuszeniu, złote igły są używane jako składnik zup i innych potraw. Pąki zwykle Na



Na Tajwanie zbieranie i suszenie pąków kwiatów jest ważną częścią rolnictwa (Shutterstock, <https://commons.wikimedia.org>)

gotuje się, ale można je również kusić jak ogórki lub jeść na surowo, podobnie jak całe kwiaty, które służą głównie do dekoracji potraw i sałatek niewielkie wymagania co do warunków sprawiają, że są to popularne byliny ogrodowe. Istnieją jednak inne możliwości wykorzystania tej rośliny. Na przykład w Chinach *Hemerocallis fulva* był używany do uspokajania żałobników podczas ceremonii pogrzebowych. Zasadniczo cała roślina może być jadalna, ale najczęściej wykorzystywaną częścią są



Zawartość witamin w pąkach liliowców jest porównywalna do szparagów z większą ilością białka



Międzynarodowe Stowarzyszenia Miłośników Liliowców, Rejestracja i Ocena

Amerykańskie Stowarzyszenie Hemerocallis (American Daylily Society AHS)

American Daylily Society. Jest uznanym na całym świecie autorytetem i posiadaczem międzynarodowego rejestru odmian uprawnych. Prowadzi internetową bazę danych odmian, gdzie dostępne są opisy wszystkich zarejestrowanych odmian, w tym w większości przypadków także zdjęcia. W styczniu 2019 było 89,092 zarejestrowanych odmian. AHS stworzyło słownik terminów morfologicznych i cech charakterystycznych odmian kulturowych rodzaju Hemerocallis. Stout Silver Medal został ustanowiony w 1950 roku dla uczczenia pamięci, Arlowa Burdette Stouta (1876-1957), pioniera hodowli liliowców w Stanach Zjednoczonych w latach 20. XX wieku. Dotychczas wyróżniono tym odznaczeniem 70 odmian liliowców. Towarzystwo przyznaje corocznie następujące nagrody:

Srebrny Medal Stouta (Stout Silver Medal) - najwyższe wyróżnienie, jakie może otrzymać odmiana, może być przyznane tylko tej odmianie, która po raz pierwszy otrzymała Award of Merit nie mniej niż dwa lata wcześniej.

Nagroda za osiągnięcia (Award of Merit) - (AM0) ta nagroda jest przyznawana, aby zaznaczyć, że odmiana jest nie tylko wyróżniająca się i piękna, ale także dobrze radzi sobie na dużym obszarze geograficznym..

Honorowe Wyróżnienie - (HM) jest pierwszym firmowym "znacznikiem aprobaty" AHS, gdzie dobre wyniki wykraczają poza poziom regionalny..

Wytyczne AHS dotyczące rejestracji wymagają następujących opisów dla nowej odmiany liliowców:

Wysokość pędu w calach. Pora kwitnienia. Średnica kwiatu w calach jako naturalnie stojącego. Średnia liczba rozgałęzień na pędzie. Średnia liczba pąków na pędzie. Krótki opis koloru i wzoru kolorystycznego. Zapach. Pokrój. Sposób kwitnienia (dzienny lub nocny). Pokrój liści (spoczynkowy, półzimozielony lub zimozielony). Ploidalność (diploidalna lub tetraploidalna). Forma kwiatów (pojedyncze, pełne, nietypowe lub pająkowate)..

Portal <https://www.daylilies.org/> oferuje szeroki zakres informacji, począwszy od słownika liliowców, poprzez czasopisma, prezentacje, publikacje i zasady rejestracji, aż po nagrody, wyszukiwanie w bazach danych, listę ogrodów pokazowych i innych zasobów.

W Europie są cztery ogrody pokazowe AHS: Jardin Keriel we Francji, Strictly Daylilies w Wielkiej Brytanii, Liliowce- Rondell w Park der Gärten w Niemczech i Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego -Arboretum Wojstawice.

Stwarzyszenie miłośników bylin, Niemcy

(Gesellschaft der Staudenfreunde, Fachgruppe Hemerocallis (GdS Sekcja towarzystw Hemerocallis liczy ponad 200 członków i prowadzi europejskie próby dla liliowców oraz ustala standardy dla hodowli i oceny odmian liliowców w Europie. Głównym celem grupy jest przekazywanie wiedzy na temat hodowli Hemerocallis. Można je znaleźć na stronie <http://gds-hem-fachgruppe.homepage.t-online.de/>. Testy na liliowcach są prowadzone w trzech ogrodach w różnych warunkach klimatycznych: Botanischer Garten Höxter (Niemcy), Cottbuser Gartenschau-Gesellschaft (Germany) i Arboretum Wojstawice (Polska). System testowania nowych odmian liliowców (trial) jest rozłożony na dwa lata. Podczas oceny w pierwszym roku każda roślina otrzymuje punkty za formę i barwę kwiatów. W drugim roku i w ocenie końcowej punkty przyznawane są za kolor, liczbę pąków, odporność na warunki atmosferyczne (deszcz i ostre słońce) oraz pokrój (pędy kwiatowe wyraźnie wystające ponad liście)

W tym systemie oceniany jest także nowy typ liliowców nazywany **odmianami krajobrazowymi** ("Landschaftssorten"). Są one reprezentowane przez różne cechy: Zdrowe liście podczas całego sezonu wegetacyjnego. Masowy i dalekosiężny efekt koloru kwiatów. Kwiaty wysoko ponad liśćmi. Pędy mocne i wyprostowane. Kwitnienie. Kwiaty odporne na wpływy atmosferyczne (deszcz i gorące słońce). Łatwość rozmnażania (podziemne rozłogi nie są wadą). Niewidoczna tendencja do blaknięcia. W przypadku tej grupy mniejsze znaczenie mają takie cechy, jak kolor, kształt i wielkość kwiatów.

Wybierana jest również europejska liliowiec roku (Europäische Taglilie des Jahres) Rośliny nagrodzone, które są zarejestrowane w AHS, otrzymują nagrody:

Wybitna Odmiana Ogrodowa lub Krajobrazowa

Odmiana Zalecana lub Odmiana Ogrodowa Krajobrazowa

Cenna Odmiana Ogrodowa lub Krajobrazowa



Nagrody GdS 2019 (od lewej) 'Berliner Kontrapunkt' (Tamberg, 2017) Wybitne. 'Margitta Herr' (Beer-M., 2017) rekomendowany. 'KGardens Dancer' (Krupka, 2020) jako Sdlg. 06-08-01 Cenny (fot. Tomas Tamberg)



Opis i ocena liliowców

Lista deskryptorów dla liliowców z Ogrodu Botanicznego Průhonice, Republika Czeska

Czeska lista deskryptorów składa się w sumie z 80 deskryptorów: 65 cech morfologicznych, które opisują kwiaty, łodygi, liście i korzenie i dotyczą wielkości, koloru i ułożenia. Jest też 8 deskryptorów dla cech biologicznych, takich jak kietkowanie, spoczynek i czas kwitnienia, oraz 7 deskryptorów dla cech użytkowych, takich jak odporność na choroby i szkodniki lub przydatność w ogrodzie.

Kwiat jest opisany (42 deskryptory) głównie pod względem cech kolorystycznych i budowy, ale także wielkości i budowy wewnętrznych i zewnętrznych płatków. Zawiera także 10 dodatkowych deskryptorów na wypadek nowych potrzeb (nowe szkodniki lub choroby). Została ona stworzona w 2017 roku, a w 2019 roku zaktualizowana i opublikowana jako certyfikowana metodologia. Lista deskryptorów została stworzona na potrzeby Krajowego Programu Ochrony i Wykorzystania Roślinnych, Zwierzęcych i Mikrobiologicznych Zasobów Genetycznych Ważnych dla Żywności i Rolnictwa.



Rabata Hemerocallis w Průhonicach jest jedną z największych atrakcji ogrodu w lipcu

Opis cech morfologicznych i dekoracyjnych Hemerocallis, Litwa

Wydane przez Ministerstwo Środowiska Litwy, Bank Genów Roślin, Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wileńskiego i Ogród Botaniczny Uniwersytetu Witolda Wielkiego w Kownie pod nazwą: "Opis cech morfologicznych i dekoracyjnych Hemerocallis L. [narzędzie metodyczne]". Metodologia ta zawiera 28 deskryptorów w dwóch grupach - dla części wegetatywnej i generatywnej rośliny. Podobnie jak lista deskryptorów z Průhonic, skupia się ona głównie na cechach kwiatu, ale opisuje również cechy, których brakuje w czeskiej wersji: szorstkość powierzchni liści, sztywność liści i postawę łodygi, długość rurki okwiatu, sztywność kwiatu, wielkość i kształt gardzieli, kolor blaszek liściowych, kolor pyłku czy zapach.



Lilowce dobrze prezentują się w połączeniu z innymi bylinami.

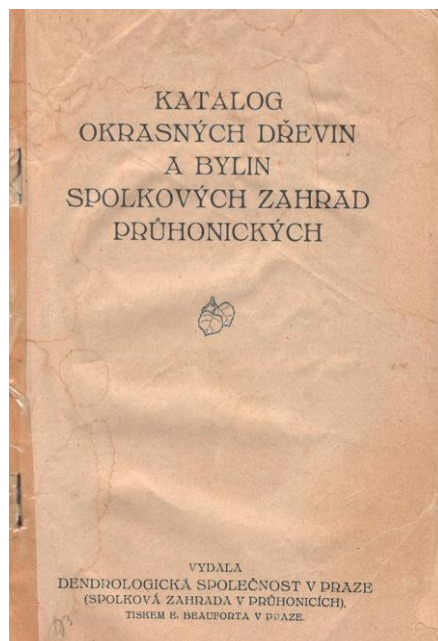
II. LILIWCE W OGRODACH BOTANICZNYCH

Ogród botaniczny Průhonice, Republika Czeska

Historia i tradycje uprawy liliowców w Republice Czeskiej

Průhonice już od ponad wieku są częścią czechosłowackiej historii ogrodnictwa dzięki działalności Czechosłowackiego Towarzystwa Dendrologicznego (istniało w latach 1908-1954). Liliowce można znaleźć na jego liście pod nazwą "Katalog ozdobnych roślin drzewiastych i ziół ogrodu cechowego w Průhonicach" z 1927 roku. Wymieniono tam następujące pozycje: "H. aurantiaca var. major, H. flava, H. fulva, H. fulva var. kwanso, H. hybryda 'Aureole', 'Orange Man', 'Sovereign', H. middendorffii (H. 'Dr. Regel' Hort.), H. Dumortierii (H. rutilans), H. luteola pallens, H. Thunbergii, hyb. 'Apricot', 'Golden Bell', 'Queen of May', H. ochroleuca (H. citrina x H. thunbergii)."

W 1984 roku Milada Opatrná opublikowała pracę "Badania nad światowym asortymentem bylin Hemerocallis", VUKOZ, Průhonice (obecnie Instytut Badawczy Ogrodnictwa Krajobrazowego i Ozdobnego im. Silvy Tarouca, kontynuator tradycji Towarzystwa Dendrologicznego). Prowadzono wieloletni eksperyment uprawowy od lat 60, a badania te miały na celu



Pierwsza strona Katalogu ozdobnych roślin drzewiastych i ziół Ogródów Cechowych w Průhonicach

ocenę asortymentu 109 odmian liliowców. Ostatecznie do warunków czeskich ogrodów zalecono asortyment 18 odmian. Nie ma tu jednak wzmianki o odmianach czeskiego pochodzenia. Być może dlatego, że hodowla liliowców jest w Czechach bardziej hobbystyczna, natomiast istnieją trzy szkółki specjalizujące się w liliowcach: Nová zahrada, Denivková zahrada i Denivková farma Dolce. W Republice Czeskiej tylko dwa ogrody botaniczne mają bogate kolekcje liliowców Są to Ogród Botaniczny Miasta Pragi (890 kultywarów) i Ogród Botaniczny w Průhonicach (630 kultywarów). Pozostałe czeskie ogrody botaniczne mają tylko mniejsze ekspozycje i są one przeważnie wkomponowane w ogólną architekturę krajobrazu.



Projekty i organizacje związane z liliowcami w Czechach

Ogród Botaniczny w Průhonicach uczestniczy w sieciach **Czeskiego Związku Ogródów Botanicznych** i Narodowego Programu Zasobów Genetycznych. Specjalizuje się w ochronie starych i historycznych odmian roślin ozdobnych (Iris, Paeonia, Rosa, Hemerocallis) oraz wybranych zagrożonych gatunków roślin domowych (Iris pumila, Iris aphylla, Galanthus nivalis, Minuartia smejkalii). Kolekcje te można nazwać dziedzictwem kulturowym, świadectwem rozwoju hodowli lub potencjalnym źródłem nowych genów hodowlanych.

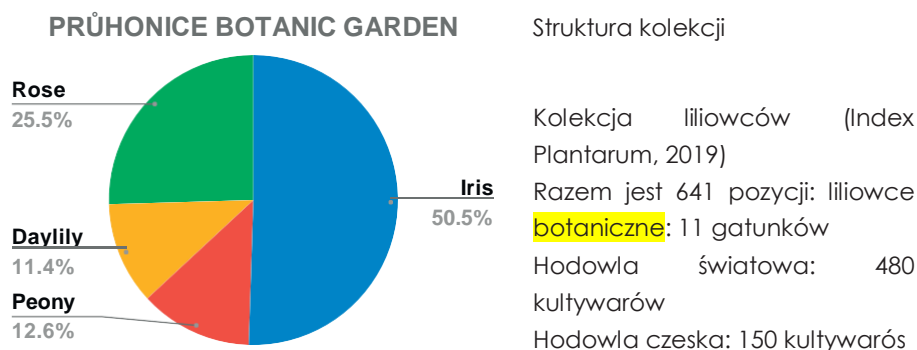
Narodowy Program Ochrony i Wykorzystania Roślinnych, Zwierzęcych i Mikrobiologicznych Zasobów Genetycznych Ważnych dla Żywności i Rolnictwa został ustanowiony przez Ministerstwo Rolnictwa w 1993 roku w celu zapewnienia ochrony, dostępności i zrównoważonego wykorzystania zasobów genetycznych dla żywności i rolnictwa istotnych dla Republiki Czeskiej. Instytut Botaniki uczestniczy w Krajowym Programie od 2006 roku, początkowo z kolekcją kosaćców. Od 2015 roku do Krajowego Programu włączono również kolekcje liliowców (Hemerocallis) i piwonii (Paeonia). Kolekcje obejmują gatunki i odmiany stanowiące ważne zasoby genetyczne lub kamienie milowe w hodowli, a także dawne odmiany uprawiane w Republice Czeskiej oraz kultywary pochodzenia czeskiego. Warunkiem Krajowego Programu jest zapewnienie opisu roślin z danymi paszportowymi (pochodzenie roślin) oraz z wykorzystaniem listy deskryptorowej, która w sposób niewątpliwy wykorzystuje cechy morfologiczne do opisu odmiany lub gatunku. Zasoby genetyczne są publikowane w czeskiej bazie danych GRIN: <https://grinczech.vurv.cz/gringlobal/search.aspx>

Kolejną organizacją jest **Gladiris**. Jest to wyspecjalizowana organizacja podstawowa Czeskiego Związku Działkowców i Ogródów Rekreacyjnych (Český zahrádkářský svaz, ČZS). Przedstawiają się w następujący sposób: "Jest to miejsce dla wszystkich przyjaciół ogrodów, miłośników owoców i warzyw oraz hodowców pięknych kwiatów. Zrzesza około 170 000 członków z całej Republiki Czeskiej, w 3 000 organizacji lokalnych i 16 specjalistycznych. Związek ukierunkowuje swoich członków na spędzanie wolnego czasu na realizację swojego hobby, przy czym duży nacisk kładzie się na społeczne wykorzystanie ogrodów i wychowanie młodego pokolenia w dobrym stosunku do przyrody." Gladiris skupia producentów, hodowców i wielbicieli lilii mieczowych (gladiolusów), kosaćców, liliowców oraz innych bulwiastych i cebulowych roślin ogrodowych. Dwa razy w roku wydaje biuletyn, organizuje wystawy i pokazy kwiatów oraz udostępnia bazę danych odmian wprowadzonych lokalnie (<http://www.gladiris.cz/evidencedenivek.htm>). Ogród botaniczny współpracuje z kilkoma hodowcami w zakresie wymiany roślin, darowizn ich odmian oraz opieki nad European Hemerocallis Trial.



'Sluneční Třpyt' (Mimránek, 1994)
 Wybitna pełna odmiana
 подарowana do kolekcji
 Průhonice przez jej hodowcę

Wprowadzenie do kolekcji liliowców w Ogrodzie Botanicznym w Průhonicach



Ogród Botaniczny Průhonice w Chotobuzie został założony w 1963 roku. Koncepcja kolekcji, która na osi czasu pokazuje znaczące kamienie milowe w hodowli rodzaju, od gatunków botanicznych do obecnej hodowli odmian, jest bardzo wyjątkowa w ogrodach botanicznych Republiki Czeskiej. Kolekcja liliowców została założona w latach 70. przez wieloletniego kierownika ogrodu Milana Blažka. Początkowo kolekcja była związana z badaniami prowadzonymi przez Miladę Opatrną. Jednak trzon kolekcji w ogrodzie został przekazany przez panią Helen von Stein Zeppelin - najstarszą niemiecką znaną szkółkę (istniejącą ponad 90 lat), specjalizującą się w irysach i liliowcach. W 1995 r. kolekcja liczyła 219 odmian. Ekspozycja liliowców w ogólnodostępnej części ogrodu została założona w 2009 r., a odmiany ułożone są w porządku chronologicznym. W 2010 r. do kolekcji włączono nową rabatę ekspozycyjną z odmianami pochodzenia czeskiego. Obecnie znajduje się ona na Łące Głównej, i jest ułożona według hodowców. Rośliny te zostały подарowane przede wszystkim przez firmy Florianus Ogrodnictwo, Dolce Daylily Farm, Palal Roubína, Petr Mimránka i

Jiřego Dudka. ořliny były w większości wymieniane lub darowane przez różne Źródła krajowe i zagraniczne. Na przykład: Zdeněk Krupka, Lucon Bulbs, Ogród Botaniczny Miasta Pragi, Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego - Arboretum Wojřawice - Polska, Kwekerij Joosten - Holandia, Małgorzata Kralka - Polska, Uniwersytet Wileński - Litwa.



Pełna lista Hemerocallis w Ogrodzie Botanicznym w Průhonicach znajduje się na stronie: <http://www.florius.cz>

Wydarzenia publiczne związane z liliowcami nie są kluczowymi działaniami ogrodu botanicznego. Flagową wizytówką ogrodu jest kolekcja kosaćców i większość imprez dotyczy właśnie kosaćców. W przypadku liliowców organizowane są spacer y z kuratorem kolekcji

Narodowy rozwój hodowli liliowców w Czechach Współczesne odmiany liliowców są dość nowe w czeskim ogrodnictwie. W latach 70. i 80. sytuacja polityczna utrudniała sprowadzanie roślin z zagranicy. Asortyment bylin był w pewnym stopniu ograniczony, ale znaleźli się entuzjastyczni hodowcy, których granice nie były niczym skrępowane. Wśród nich Eduard řfastný, który wprowadzał do swojej prywatnej kolekcji zagraniczny asortyment liliowców, wymieniał rośliny i zajął się hodowlą jako swoim hobby. Jego syn wprowadził większość sadzonek w latach 2002/2003 i są one łatwe do zidentyfikowania dzięki skrótowi CZ przed nazwą odmiany, na przykład 'CZ Prima', która jest jedną z najwcześniej kwitnących odmian.



'CZ Spider' (řfastný, 2003)



'CZ Prima' (řfastný, 2003)



Największa kolekcja liliowców w Republice Czeskiej należy dziś do Pavla Roubína, który ma około finaście setek odmian. Żaden z czeskich ogrodów botanicznych nie ma tak wielu liliowców.



'Paron General Kotil' (Roubín, 2010)



'Paron Monika' (Roubín, 2010)


Inny ogrodnik hobbysta, Jiří Dudek, który hoduje również kosańce i lilie, wprowadził wiele odmian liliowców i opracował metodologię rejestracji czeskich liliowców dla towarzystwa Gladiris.



'Josef Milich' (Dudek, 2010)



'Zafka' (Dudek, 2010)



Petr Mirrának zajmuje się głównie liliami mieczowymi (gladiolusami), ale jego liliowce uzyskały wysokie noty na wystawach europejskich. W 2002 roku ciemnoczerwona sadzonka 'Sb. 3/95' została nominowana jako Polecana Odmiana Ogrodowa, a w 2019 roku jego odmiana "Petr Lebiš" (2019) została nominowana jako Cenna Odmiana Krajobrazowa, a "Citronový Krystal" (2010) jako Polecana Odmiana Krajobrazowa. Niestety nie są one zarejestrowane w AHS i nie mogły otrzymać nagrody. Bardzo ciekawą, żywo czerwoną odmianą jest 'Garden Park' (2014)).



'Pert Lebiš' (Mirrának, 2019)



'Garden Park' (Mirrának, 2014)



Do 2017 roku jedyną zarejestrowaną odmianą o czeskim pochodzeniu była 'Bohemian Child Band' (Ressel, 1995) wprowadzona przez Antonina Ressela. W rejestrze AHS znajduje się jeszcze jedna o nazwie 'Bohemian Garnet' (Ressel, 1995), ale ta ostatnia odmiana zniknęła gdzieś w otchłani historii. Znamy tylko jej opis z bazy danych.

'Bohemian Child Band' (Ressel, 1995)

W kolekcji genów Průhonice znajduje się jeszcze siedem innych odmian pochodzących od Ressela, takich jak 'Anre Margaret'. Niemiecki hodowca Harald Juhr nazwał jedną ze swoich odmian 'Anton Ressel' na cześć swojego kolegi (Juhr, 1996)

W 2019 roku w bazie AHS było jeszcze dziewięć odmian pochodzenia czeskiego np. 'Hanakian Dance' (Aleksandr Naumenko, 2017), wszystkie od tego hodowcy. Jest on zawodowym ogrodnikiem zajmującym się hodowlą liliowców poprzez swoją firmę.



'Anre Margaret' (Ressel, 1991)



Hanakian Dance' (Naumenko, 2018)

Pielęgnacja kolekcji liliowców w Průhonicach

Warunki klimatyczne

- Klimat: wilgotny kontynentalny (Klasyfikacja klimatyczna Köppen Dfb)
- - Średnia temperatura roczna: 8,5°C
- - Strefa mrozoodporności: 6b
- - Średnia roczna suma opadów: około 570 mm
- - Wysokość nad poziomem morza: 305 m n.p.m.
- - Typy gleb: gleba brunatna modalna, występuje gleba brunatna żwirowa

Podstawowa pielęgnacja ogrodu z liliowcami w Průhonicach

Na rabatach z liliowcami stosuje się włókninę przeciw chwastom. W przypadku światowych odmian włóknina znajduje się tylko między grządkami i jest pokryta ściółką z wiórów drzewnych, dzięki czemu służy jako ścieżka. W pełni rozwinięte liście w gęstych nasadzeniach (80 x 80 cm) nie pozwalają na rozwój wielu chwastów. Innym sposobem jest przykrycie całej grządki włókniną i wycięcie otworów dla roślin. Liście mogą ostatecznie ukryć tkaninę. Automatyczne nawadnianie nie jest obecne wszędzie. W lokalnych warunkach klimatycznych dojrzałe liliowce nie wymagają dodatkowego nawadniania. W przypadku nowych nasadzeń stosuje się przenośne rury z wodą.

- - Okres przesadzania - liliowce nie wymagają regularnego przesadzania.
- - Zabiegi zimowe - zaleca się okrycie słabych lub małych roślin na zimę w celu ochrony przed mrozem.
- - Wiosenne czyszczenie - można ścinać wszystkie liście jesienią lub oczyścić i zebrać suche już liście wiosną wraz z pierwszym odchwaszczaniem. Zależy to od pogody w okresie jesiennym. Jesienne czyszczenie pomaga w zwalczaniu chorób grzybowych liści i zgnilizny korony.
- - Nawożenie - wczesną wiosną zastosowanie kompletnego nawozu Cererit (NPK (+MgO,+S) 8-13-11 (+2, +15) z dodatkiem B, Cu, Mo a Zn).
- - Obumieranie - nie wykonuje się, po zakończeniu kwitnienia wszystkich roślin, a przed dojrzewaniem strąków nasiennych usuwa się łodygi. Siewki z zapylania otwartego mogą obniżyć wysokie standardy gromadzenia puli genowej i zdyskwalifikować weryfikację gatunków i odmian.
- - Szkodniki - mszyce do pewnego stopnia nie są istotne, wciornastki mogą uszkadzać otwarte kwiaty pod względem barwy i kształtu, mączlik - wczesne odmiany mogą być uszkadzane przez deformację pąków kwiatowych. Insektycydy Nurelle D (chloropiryfos + cypermetryna) w połączeniu z Mospilanem (acetamipryd) stosuje się dwukrotnie w sezonie.
- - Sarny, zające, króliki - skuteczne jest jedynie solidne ogrodzenie.
- - Choroby - plamistość liści lub smugowatość liści - do pewnego stopnia nieistotne, nie wymagają leczenia, rdza wawrzynkowa - jak dotąd nie występuje w CZ, zgnilizna korony i zgnilizna korzeni - rzadko.
- - Zwalczanie chwastów - po wczesnosezonowym oczyszczeniu z suchych liści następuje pierwsze odchwaszczanie wraz z uprawą gleby i zastosowaniem przedwiosennego herbicydu (substancja czynna Pendimetalina, np. herbicyd Stomp, Sharpen, Pendifin). Punktowe odchwaszczanie chwastów trwałych, takich jak perz właściwy (*Elytrigia repens*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*) czy portulaka pospolita (*Portulaca oleracea*) w sezonie wykonuje się zabieg glifosa



Zarażenie muszką żółciową powoduje deformacje pąków kwiatowych



Widok z lotu ptaka na Arboretum Wojstawice - panorama południowo-zachodnia

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Polska

Historia i tradycje uprawy liliowców (Hemerocallis) w Polsce i OBUWr

Trudno ustalić początki uprawy liliowców w Polsce. Liliowiec rdzawy (*Hemerocallis fulva*) był nieodłącznym elementem XIX-wiecznych ogrodów w całej Polsce. Już w latach 20. XX wieku prowadzone były badania nad przyczyną powstawania osobników pełnokwiatowych, a także nad wyjaśnieniem przebiegu tworzenia pyłku u tych roślin

W katalogach polskich firm ogrodnich można znaleźć informacje, że gatunki liliowców były oferowane do sprzedaży już w latach 30. XX wieku (http://www.liliowce.csl.pl/Historia_pl.html). Pierwsze wzmianki dotyczące hodowli liliowców sięgają połowy XX w. Jej prekursorem był prawdopodobnie Stefan Makowiecki (1860–1949), redaktor Przeglądu Ogrodniczego oraz autor licznych publikacji z dziedziny botaniki, ogrodnictwa i hodowli roślin. W 1947 r. w numerze czerwcowym Przeglądu Ogrodniczego zamieścił opis własnych obserwacji z krzyżowania gatunków liliowców). Do dzisiejszych czasów nie udało się zachować żadnej wyhodowanej przez niego odmiany, żadna z nich nie została także oficjalnie zarejestrowana.

Pierwszym Polakiem, który rozpoczął rejestrowanie mieszańcowych odmian liliowców w American Hemerocallis Society (AHS), był jezuita brat Stefan Franczak. W 1979 r. zarejestrował odmiany: 'Ewa' (Franczak, 1979), 'Jan Paweł' (Franczak, 1979) i inne. W 1980 r. swoją pierwszą i jedyną odmianę 'Helena' zarejestrował Antoni Koziorowski, który współpracował z bratem Franczakiem. Dziewięć lat później swoje odmiany zaczął rejestrować Artur Jasiński, pierwszą z nich była 'Never Ending Story' (Jasiński, 1989).



'Ewa' (Franczak, 1979)



'Jan Paweł' (Franczak, 1979)

Na początku XXI wieku hodowla liliowców w Polsce stała się coraz bardziej popularna, a dostępność gatunków i odmian, które można krzyżować, znacznie wzrosła. Nowe odmiany zostały zarejestrowane przez Jerzego



Byczyńskiego od 2005 roku. Następnie od 2010 roku Grażyna Świątkowska zaczęła rejestrować odmiany, a od 2013 roku Jerzy Bodalski, od 2014 roku Stanisław Achramowicz, a w tym samym roku Andrzej Celichowski. Później, od 2017 roku, nowe odmiany tworzyli Tadeusz Kosmus, a także Tadeusz Kotula. Ponadto Emil Gwizdata, wraz z litewskim hodowcą Edvinasem Misiukevičisem, zarejestrowali w 2018 roku własną odmianę.



'Helena' (Koziorowski, 1980)



'Słowik' (Franczak, 1979)

Początki kolekcji liliowców w Ogrodzie Botanicznym UW

Pierwsze odmiany liliowców sprowadzono do Ogródu Botanicznego Uniwersytetu Wrocławskiego w 1965 roku. W wyniku starań dr Zofii Gumińskiej zakupiono 20 mieszańcowych kultywarów liliowców od amerykańskiej firmy Gilbert H. Wild & Son. Były wśród nich odmiany: 'Aglow' (Hall-D.F., 1955) z hodowli D.F. Halla, 'Crimson Glory' (Carpenter, 1950) od C. Carpentera, 'Brunette' (Stout, 1941) - jedna z najstarszych amerykańskich odmian, 'Kindly Light' (Bechtold, 1950), wyhodowana przez J. Bechtolda i in. W 1987 r. opiekę nad Działem Gruntowych Roślin Ozdobnych objęła dr Jolanta Kozłowska-Kalisz. W wyniku wymiany z innymi ogrodami botanicznymi i hobbystami systematycznie powiększała się kolekcja liliowców. Kazimiera Więckowska z Łodzi ofiarowała Ogrodowi Botanicznemu pierwszą polską odmianę liliowca 'Słowik' (Franczak, 1979). W 1996 roku, dzięki staraniom dr Kozłowskiej-Kalisz, nowe odmiany Stefana Franczaka zostały zaprezentowane w Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu. Udało się wówczas powiększyć kolekcję o kilkanaście nowych odmian polskich odmian. W następnych latach brat Franczak sukcesywnie ofiarowywał swoje odmiany do Ogródu we Wrocławiu. Łącznie Ogród Botaniczny otrzymał ich 101. Pod koniec XX w. Ogród Botaniczny nawiązał współpracę z Jerzym Byczyńskim, pasjonatem hodowli liliowców, który udostępnił Ogrodowi kultywary sprowadzone ze szkółek amerykańskich. W 2002 r. wrocławskakolekcja liliowców

liczyła 300 gatunków i odmian, a na jej dalsze powiększanie nie pozwalała ograniczona powierzchnia. W 1988 roku Arboretum Wojstawice stało się filią Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Wrocławskiego. Pomysłodawcą i inicjatorem utworzenia w Arboretum kolekcji tych długowiecznych bylin był dr Tomasz Nowak. Do współpracy zaproszono mgr inż. Hannę Grzeszczak-Nowak i dr Jolantę Kozłowską-Kalisz, które były założycielkami kolekcji. W 2003 r. do Wojstawic przywieziono z Wrocławia fragmenty roślin macierzystych daylili. Następnie kolekcja wzbogaciła się o kilka odmian ofiarowanych przez Jerzego Byczyńskiego z jego ogrodu. W 2005 r. powierzchnia Arboretum została powiększona do 62 ha, co stworzyło dogodne warunki do gromadzenia kultywarów liliowców. Sukcesywnie pozyskiwane były odmiany polskich hodowców, a kolekcja powiększała się. Pozyskiwano również odmiany od hodowców niemieckich i czeskich.



Kolekcja liliowców w Arboretum Wojstawice

Przyczyny utworzenia kolekcji liliowców : W latach 90. XX wieku Arboretum w Wojstawicach przyciągało odwiedzających głównie w porze kwitnienia różaneczników. W celu przedłużenia okresu atrakcyjności ogrodu konieczne stało się utworzenie nowych kolekcji roślinnych, atrakcyjnych w innych miesiącach niż różaneczniki. Po wielu przemyśleniach w 2002 r. zdecydowano się na rozpoczęcie tworzenia kolekcji rzadko jeszcze uprawianych liliowców. Przed II wojną światową na terenie Arboretum znajdowała się bogata kolekcja bylin, m.in. piwonii, kosaćców i roślin skalnych. Przetrwwały nieliczne z nich, w tym przytulona do kamiennego murka kępa azjatyckiego liliowca rdzawego (*Hemerocallis fulva*). Uznano zatem, że panują tu dogodne warunki do uprawy roślin z rodzaju *Hemerocallis* i stworzenia ich kolekcji. Na tę decyzję miały także wpływ cechy tych roślin:

- długowieczność, odporność na choroby i szkodniki,
- brak konieczności częstego przesadzania i łatwość w uprawie,
- niewielkie wymagania siedliskowe i odporność na suszę,
- bardzo długi okres kwitnienia – do 4 miesięcy, początek po przekwitnięciu różaneczników,
- obfite kwitnienie, niektóre odmiany wytwarzają nawet 700 kwiatów w sezonie,
- niezwykle zróżnicowanie barw, wielkości i kształtów kwiatów,
- dekoracyjne liście,
- łatwe rozmnażanie wegetatywne.

PROJEKTY DOTYCZĄCE LILIOWCÓW I ORGANIZACJE DZIAŁAJĄCE W POLSCE

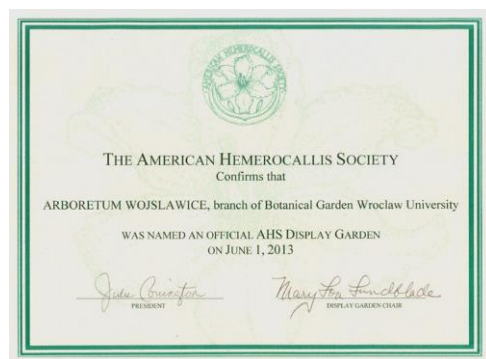
Narodowe kolekcje

Od 2007 r. w Polsce funkcjonuje program certyfikacji kolekcji botanicznych, polegający na typowaniu najbogatszych i prowadzonych w sposób profesjonalny zbiorów roślin w ramach zdefiniowanej grupy systematycznej. Wcześniej rejestracji dokonywało Polskie Towarzystwo Ogrodów Botanicznych, a obecnie program realizowany jest pod egidą Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego. Rejestracji dokonuje trzyosobowa komisja. Właściciel Kolekcji Narodowej otrzymuje certyfikat, tablicę opisującą kolekcję i prawo do posługiwania się nazwą i logotypem Kolekcji Narodowych. Posiadanie takiej kolekcji stanowi wyróżnienie dla właściciela i świadczy o wyjątkowości jego zbiorów w skali kraju. Obecnie w Polsce zatwierdzonych jest 25 Kolekcji Narodowych (www.ptd.pl/?page_id=1347).

6 września 2011 r. Arboretum Wojsławice otrzymało certyfikat Polskiego Towarzystwa Ogrodów Botanicznych zaświadczający, że jest ono posiadaczem Kolekcji Narodowej Rodzaju *Hemerocallis*.



Certyfikat Kolekcji Narodowej rodzaju *Hemerocallis*



Certyfikat Ogrodu Pokazowego AHS



Lilowce mogą być prezentowane w ekspozycji zbiorowej (Arboretum Wojsławice)

American Daylily Society, znane również jako American Hemerocallis Society (AHS)

W 2013 r. dzięki rekomendacji i pomocy Artura Jasińskiego Ogród Botaniczny UWr Arboretum Wojstawice został członkiem Amerykańskiego Towarzystwa Liliowcowego (AHS), tj. działającego od 1946 r. w Stanach Zjednoczonych największego i najbardziej prestiżowego stowarzyszenia ogrodniczego na świecie (www.daylilies.org). W tym samym roku AHS przyznało wojstawickiej kolekcji liliowców status Ogrodu Pokazowego, czyli Display Garden American Hemerocallis Society. Obecnie jest na świecie ponad 260 ogrodów pokazowych AHS, głównie w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. W Europie tylko cztery ogrody spełniły kryteria niezbędne do otrzymania certyfikatu (kolekcja liliowców musi być odpowiednio wyetykietowana, dobrze utrzymana, otwarta dla publiczności, powinna zawierać co najmniej 50 odmian historycznych, a także w miarę możliwości prezentować różne grupy odmian) www.daylilies.org/daylilies/display-gardens). Pierwszym z nich był Park der Gärten w Bad Zwischenahn w Niemczech, a drugim Ogród Botaniczny UWr Arboretum Wojstawice.



Kolekcja liliowców w Arboretum Wojstawice

Ocena odmian liliowców

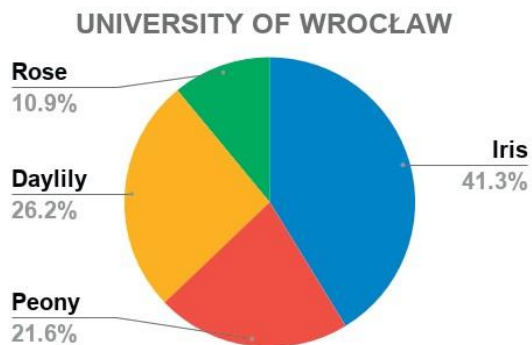
W 2014 r., z inicjatywy dr. Tomasa Tamberga z Berlina, w Arboretum Wojstawice powstała jedna z trzech Stacji Oceny Odmian Liliowców Towarzystwa Miłośników Bylin – Sekcja Liliowców (Gesellschaft der Staudenfreunde – Fachgruppe Hemerocallis), w której testowane są siewki liliowców nadestane przez europejskich hodowców, głównie z Niemiec, Czech i Polski

The Hemerocallis Club Jediną organizacją zrzeszającą hodowców i miłośników liliowców działającą na terenie Polski jest powołany z inicjatywy prof. Jerzego Bodalskiego Klub Hodowców Liliowców „Hemerocallis Club”. Klub ten jest nieformalnym stowarzyszeniem osób zainteresowanych prowadzeniem i promocją twórczej hodowli liliowców w Polsce i rejestracją polskich odmian w instytucjach międzynarodowych. Regulamin klubu oraz informacje o członkach i o spotkaniach można znaleźć na stronie internetowej: www.liliowce.net/hemerocallis-club

Wprowadzenie do kolekcji liliowców w ogrodach botanicznych Uniwersytetu Wrocławskiego

Uniwersytet Wrocławski ma dwa ogrody botaniczne w dwóch lokalizacjach. Są to Ogród Botaniczny we Wrocławiu i Arboretum Wojstawice w Niemczy..

Ogród Botaniczny we Wrocławiu

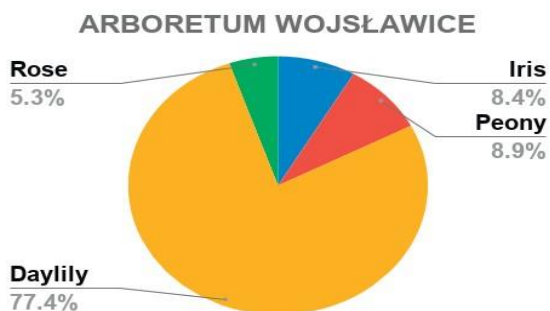


Struktura kolekcji

W Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu, ze względu na ograniczone możliwości lokalowe, kolekcja liliowców obejmuje obecnie 14 gatunków i odmian botanicznych oraz 249 odmian mieszańcowych..

Wszystkie gatunki i ich odmiany botaniczne zostały posadzone na rabacie w Dziale Systematyki Roślin. Odmiany mieszańcowe rosną z kolei w Dziale Gruntowych Roślin Ozdobnych. Dominują wśród nich odmiany polskich hodowców oraz odmiany historyczne (zarejestrowane przed 1980 r.).

Arboretum Wojstawice



Struktura kolekcji

W Arboretum Wojstawice kolekcja liliowców obejmuje 20 gatunków i ich kultuwarów botanicznych oraz 3550 odmian mieszańcowych.

Jest to największa kolekcja liliowców w Polsce i jedna z największych w Europie

Pierwsze pozyskane odmiany liliowców sadzono w dużych, jednorodnych grupach w towarzystwie drzew i krzewów lub jako obwódki rabat. W miarę powiększania kolekcji

zaczęto porządkować rośliny i tworzyć rabaty tematyczne. Jednym z pierwszych był rabata, na której w 2004 roku posadzono w porządku alfabetycznym odmiany Stefana Franczaka. Rok później ustawiono miniaturowe odmiany o drobnych kwiatach, a także tzw. pajęczki- kwiaty bardzo długie, o wąskich płatkach.



Duża grupa 'Brunette' (Stout, 1941) w the Arboretum Wojslawice



Rabata z liliowcami i kosaćcami w Ogrodzie Botanicznym we Wrocław

Następnie powstały rabaty z odmianami o pełnych kwiatach i o kwiatach pachnących. W kolejnych latach założona została kwatery prezentująca gatunki liliowców możliwe do uprawy w polskich ogrodach, a także gromadząca najstarsze odmiany liliowców, często zapomniane i rzadko już uprawiane, które jednak mają znaczenie naukowe i historyczne. Ponadto utworzono rabaty dla odmian mających kwiaty z oczkiem, odmian o niezwyklej formie (tzw. UFO) oraz krajobrazowych. Na osobnej rabacie prezentowane są odmiany nagrodzone Srebrnym Medalem Stouta (Stout Silver Medal). Powstały również poletka poświęcone odmianom polskich hodowców, jak również prezentujące odmiany znanych hodowców amerykańskich. Dzięki pomocy dr. Tomasa Tamberga i Hanne Rupp w 2015 r. założono rabatę z niemieckimi odmianami liliowców. W tym samym roku zrealizowano 17 rabat bylinowych przedstawiających różne aranżacje liliowców z innymi interesującymi bylinami, w rozmaitych tonacjach kolorystycznych, np. białej, pomarańczowej czy czerwonej. Zaprojektowali je zaproszeni do współpracy architekci krajobrazu oraz studenci. W 2017 r. dzięki wsparciu Markéty Macháčkovéj z Instytutu Botaniki Czeskiej Akademii Nauk założono rabatę z odmianami czeskich hodowców. Wiele odmian będących w kolekcji

. Ogródu Botanicznego Uniwersytetu Wrocławskiego podarowali bezpłatnie polscy szkótkarze

Grupy liliowców z kolekcji Arboretum Wojsławice

- **Odmiany miniaturowe** – o średnicy kwiatów poniżej 7,6 cm (3 cali). Należą do nich, m.in.: 'Mini Stella' (Jablonski, 1983), 'Bumble Bee' (Williamson, 1964), 'Coyote Moon' (Kirchhoff-D., 1994), i in.
- **Odmiany pajęczce (Spiders)** – o kwiatach mających wyjątkowo długie i wąskie płatki (stosunek długości płatka do jego szerokości wynosi co najmniej 4:1 lub więcej). Są to m.in.: 'Long Tall Sally' (Trimmer, 1996), 'Planet Max' (Reed, 1996), 'Tigereye Spider' (Reed, 1994), 'Spinnaker' (Stamile, 2004) .



'Planet Max' (Reed, 1996)



'Tigereye Spider' (Reed, 1994)

- **Odmiany pełnokwiatowe** – mające więcej niż sześć płatków w kwiatach. Znalezione w naturze odmiany pełnokwiatowe: *Hemerocallis fulva* 'Kwanso' (Kaempfer, 1712) i *H. fulva* 'Flore Pleno' (Stout, 1917) były sterylne i nie mogły posłużyć do wyhodowania nowych odmian mieszańcowych. Pierwsze odmiany pełnokwiatowe wyhodowano w latach 60. XX w. Były to m.in.: 'Zelda Stout' (Stout, 1960), 'Arlow Stout' (Stout, 1960) i 'Double Challenge' (Kraus-Childs, 1962). Do nowszych odmian pełnokwiatowych należą: 'Double Almond' (Childs-F., 1976), 'Forty Second Street' (Kirchhoff-D., 1991), 'Spotted Fever' (Brown-Oakes, 1995).



'Double Almond' (Childs-F., 1976)



'Spotted Fever' (Brown-Oakes, 1995)

- **Odmiany pachnące** – o kwiatach pięknie pachnących. Zaliczamy do nich, m.in.: 'Frozen Jade' (Sellers, 1975), 'Golden Scroll' (Guidry, 1983), 'Raspberry Candy' (Stamile, 1989) i 'Lavender Blue Baby' (Carpenter, 1996)



Rabata wystawowa z pachnącymi liliowcami w połączeniu z purpurowym rozchodnikiem jest ulubionym miejscem odwiedzin

- **Odmiany historyczne** – zarejestrowane przed 1980 r. Arboretum posiada następujące odmiany: 'Apricot' (Yeld, 1893), 'Amos Perry' (Perry, 1905), 'Ribbonette' (Lenington-G., 1951), i inne
- **Odmiany z oczkiem** – czyli wzorem występującym na płatkach w strefie między gardzielią a końcem płatków. Oczka są bardzo zróżnicowane zarówno pod względem wielkości, kształtu, koloru, jak i liczby występujących barw, Mogą



Mogą być wyraźne, o barwie kontrastowej, lub słabo zaznaczone, jedynie nieco jaśniejsze od płatków. Są to m.in. 'Key to My Heart' (Carr, 1999), 'Black Eyed Bully' (Miner, 2006) or 'Bold One' (Lenington-G., 1964).



'Ribbonette' (Lenington-G., 1951)



'Key to My Heart' (Carr, 1999)

- **Odmiany UFO** (Unusual Forms) – niezwykle oryginalne, których nie można zaklasyfikować do żadnej innej grupy. To odmiany o wyróżniającej się strukturze i kształcie płatków zewnętrznych lub wewnętrznych bądź wszystkich. U tych liliowców stosunek długości do szerokości płatków jest mniejszy niż 4:1. Jedną z pierwszych odmian jest Asterisk (Lambert, 1985). Należą do nich także: Jedną z pierwszych odmian jest Asterisk (Lambert, 1985). Należą do nich także: 'Mighty Highty Tightly' (Cobb-K., 1987), John Karl Seager' (Hanson-C., 1996), 'Shanghai Beauty' (Plodeck, 2009) and others.



'Mighty Highty Tightly' (Cobb-K., 1987)



'Autumn Minaret' (Stout, 1951)

- **Odmiany krajobrazowe** – oprócz obfitego kwitnienia charakteryzują się atrakcyjnym pokrojem i wyglądem liści. W przypadku

tych odmian mniejsze znaczenie ma uroda pojedynczego kwiatu, a większe wygląd całej rośliny. Są wśród nich: 'Citralt' (Tamberg, 2001), 'Autumn Minaret' (Stout, 1951) and 'Better Late than Never' (J.P. Murphy, 2005).

- Odmiany nagrodzone srebrnym medalem Stouta – czyli najwyższym, najstarszym i najbardziej prestiżowym wyróżnieniem ogrodniczym, przyznawanym corocznie przez Amerykańskie Towarzystwo Liliowców (AHS) jednej nowej odmianie liliowca. Dotychczas wyróżnieniem tym nagrodzono 70 odmian liliowców ([www.daylilies.org/awards/stout-silver-metal.](http://www.daylilies.org/awards/stout-silver-metal)) Arboretum posiada 35 odmian” 'Bertie Ferris' (Winniford, 1969), 'Bill Norris' (Kirchhoff-D., 1993), 'Fooled Me' (Reilly-Hein, 1990) i inne.



'Bill Norris' (Kirchhoff-D., 1993)



'Fooled Me' (Reilly-Hein, 1990)



'Bertie Ferris' (Winniford, 1969)

- **Odmiany polskiej hodowli** – łącznie na terenie Arboretum Wojstawice zgromadzono ich 1104: Jerzy Byczyński – 285 odmian, Grażyna Świątkowska – 282, Leopold Kurek – 138, Tadeusz Kotula – 120, Brat Stefan Franczak – 117, Stanisław Achramowicz – 90, Adam Łopyta – 24, Tadeusz Kosmus – 23, Artur Jasiński – 19, Józef Nieściór – 3, Elżbieta i Zbigniew Bilscy – 1, Antoni Koziorowski – 1 oraz Janina Białobočka – 1 odmiana. Część z nich nie została zarejestrowana w AHS.
- **Odmiany amerykańskiej hodowli** – zarówno pojedyncze odmiany takich hodowców, jak Stout, Salter czy Trimmer w Arboretum gromadzone są także całe ich serie:
- **Seria odmian Chicago** – obejmuje 74 bardzo żywotne odmiany o sztywnych liściach, grubszych pędach i bardziej mięsistych kwiatach. Ich twórcą był w latach 60. i 70. XX wieku James Marsh, hodowca amator pochodzący z Chicago, z zawodu artysta malarz. W Arboretum zebrano 34 odmiany z tej serii.



- Siloam cultivar series – bred in Siloam Spring – an American nursery in Arkansas, by Paulina Henry (1908-2000) – leader in the breeding of cultivars with tiny and small flowers. 474 siloam daylilies have been registered. The Arboretum staff has managed to acquire 68 cultivars.
- Series of Broadway cultivars – includes 52 cultivars of miniature and small flowers, full flowers and with eyelets, bred by Grace Stamile. The Arboretum possesses 16 cultivars from this series.



'Chicago Heirloom' (Marsh-Klehm, 1980)



'Siloam Candy Girl' (Henry-P., 1980)

- **German breeding cultivars** – it includes cultivars offered by the following breeders: Werner Reinermann, Tomas Tamberg, Margitta Herr, Gerald Hohls and Harald Juhr donated.
- **Czech breeding cultivars** – the collection includes cultivars which come from the following breeders: Jiří Dudek, Antonín Ressel, Jiří Šťastný, Petr Mimránek and Pavel Roubín.
- **Species and varieties** – the great majority of them were given by Dr. Jürg Plo-deck, a Swiss collector, who collects species also originating from natural sites or by Artur Jasiński. So far a total of 20 cultivars have been collected. The following ones have been acquired: *Hemerocallis citrina*, *H. dumortieri*, *H. esculenta*, *H. fulva*, *H. hookunensis*, *H. lilioasphodelus*, *H. littorea*, *H. middendorffii*, *H. minor*, *H. multiflora*, *H. thunbergii*, *H. yezoensis* and others.

All plants in the Botanical Garden of the University of Wrocław are given a label containing basic information. More detailed information is stored in a regularly updated electronic database. In addition, thematic educational boards are placed on flower beds dedicated to individual daylily sections.

L



lista wszystkich liliowców w Arboretum Wojślawice znajduje się na stronie internetowej:

<http://arboretumwojslawice.pl/wp-content/uploads/2013/02/2020-Index-Plantarum-LILIIOWCE-.pdf>

Hemeromania

For the last 15 years, during the full blooming period of the daylilies, usually in the second week of July, the Arboretum Wojslawice has been organising a daylily enthusiasts meeting – HEMEROMania – with the participation of daylily cultivation and breeding specialists from Poland and Europe. Interesting lectures on daylilies are given, floral shows and exhibitions of the most beautiful cultivars of these plants take place. A specific group of daylilies is usually chosen as the main theme of the meetings. As a way of example, the following ones can be listed: eyed daylilies, double-flowered or landscape daylilies. For those who might be interested, guided tours are also organised and the Wojslawice daylily collection is presented. A vote is also organised during the event, with the aim of selecting the most beautiful daylily from a Polish breeding. Voting is open to everyone who visits the Arboretum Wojslawice on the day of the event. More information available: (<http://arboretumWojślawice.pl/hemeromania>)



HEMEROMania 2018 od lewej: Tomasz Dymny, pani z Gesellschaft der Staudenfreunde - Hemerocallis Specialist Group, Tomas Tamberg, Jolanta Kozłowska-Kalisz, Markéta Macháčková, Hanna Grzeczak-Nowak, Gert Oellermann, Magdalena Mularczyk



Wystawa odmian liliowców - lipiec 2019 Kwiaty liliowców w konkursie - lipiec 2018 r.

ROZWÓJ POLSKIEJ HODOWLI KRAJOWEJ

W ostatnich latach liliowce są coraz chętniej sadzone w ogrodach, dlatego też ich hodowla w Polsce się rozwija i każdego roku rejestrowane są nowe odmiany mieszańcowe, które mogą konkurować z najpiękniejszymi na świecie. Niestety nie wszyscy hodowcy rejestrują swoje odmiany, stąd też nie wiadomo, jaka jest rzeczywista liczba osób zajmujących się obecnie hodowlą liliowców w Polsce.

Polscy hodowcy

- Stanisław Achramowicz zarejestrował w AHS 51 odmian liliowców, w tym 30 odmian wspólnie z Hanną Grzeszczak-Nowak. W celu promocji Dolnego Śląska, z którego się wywodzi, hodowca ten przyjął zasadę dodawania członów „Sudetic” w nazwach odmian tetraploidalnych i „Foresudetic” w nazwach odmian diploidalnych
- Janina Białobłocka (zm. w 2014 r). W kolekcji Arboretum znajduje się tylko jedna, niezarejestrowana odmiana 'Stanisław'
- Elżbieta i Zbigniew Bilscy. Na terenie Arboretum rośnie tylko jeden selekt pochodzący z ich hodowli. Jest to 'Krasnaja Zvezda'. Odmiana ta nie została zarejestrowana.
- Jerzy Bodalski . W latach 2013–2018 zarejestrował w AHS aż 190 odmian. W swojej hodowli skupia się na zmienności morfologicznej kwiatu liliowca, zmienności grafiki i kolorystyki strefy oka, urzębieniu gładkich powierzchni petali, a także przystosowaniu nowych odmian do uprawy w naszych warunkach klimatycznych.



'Sudetic First Violin' (Achramowicz & Grzeszczak-Nowak, 2014)



'Sudetic Kingdom' (Achramowicz, 2014)

- Jerzy Byczyński – Jego celem hodowlanym jest uzyskanie liliowców o dużych kwiatach w pastelowych barwach, z kontrastowymi oczkami. W latach 2005–2019 zarejestrował łącznie 301 odmian, z czego 219 wraz z dr hab. Tomaszem Nowakiem prof. UWr.



'Filip' (Byczyński-Nowak, 2010)



'Marylka' (Byczyński, 2006)

- Andrzej Celichowski – W latach 2014–2018 zarejestrował w AHS 24 odmiany liliowców. W pracach hodowlanych stara się otrzymać nowe odmiany szczególnie dobrze przystosowane do naszych warunków klimatycznych.
- Stefan Franczak (1917-2009) – jezuita, uprawiał i hodował nie tylko liliowce, ale także powojniki (Clematis) i kosańce (Iris). W latach 1979–1995 zarejestrował łącznie 95 odmian liliowców. Jego odmiany charakteryzują się dużymi, zwykle jednobarwnymi kwiatami o nasyconych, żywych kolorach.
- Emil Gwizdała – W 2018 r. zarejestrował w AHS jedną odmianę liliowca.
- Artur Jasiński – Celem jego hodowlanej pasji jest uzyskanie odmian o dużych kwiatach, kwitnących długo, od maja do września, oraz przystosowanych do klimatu Polski. W latach 1989 oraz 2000–2013 zarejestrował 21 odmian liliowców.



'Jan Kiepura' (Franczak, 1989)



'Mini Polka' (Jasinski-Treder, 2012)

- Tadeusz Kosmus - W latach 2017 i 2019 zarejestrował łącznie sześć odmian liliowców. Wyhodował także kilkadziesiąt odmian lili.
- Tadeusz Kotula – W latach 2017–2020 zarejestrował łącznie 179 odmian liliowców. W latach 2017–2018 zarejestrował 50 odmian wspólnie z Hanną Grzeszczak-Nowak, a w 2020 r. – cztery odmiany wspólnie z Uniwersytetem Wrocławskim. Jego mieszańce z okazałymi falbankami i zębami na brzegach płatków oraz wielobarwnymi oczkami od kilku lat wygrywają w plebiscycie na najpiękniejszy kwiat liliowca polskiej hodowli, który odbywa się podczas spotkania miłośników liliowców HEMEROMania w Arboretum Wojstawice.



'Maravilla Sunshine' (Kotula, 2018)



'Maravilla Avatar' (Kotula, 2019)

- Antoni Koziorowski (1924-2006) –Współpracował z bratem S. Franczakiem. W 1980 r. zarejestrował w AHS jedną odmianę liliowca.
- Leopold Kurek – Hodowlę tych bylin rozpoczął we wczesnych latach 80. XX wieku. Jej celem było uzyskanie odmian o kwiatach dużych, z niezwykłą kombinacją barw, odpornych na deszcz i słońce.



1. Adam Łopyta –krzyżuje liliowce, wykorzystując w hodowli m.in. proces mutagenезy. Jego celem jest uzyskanie roślin o wzorzystych kwiatach oraz pstrych liściach, dekoracyjnych przez cały sezon wegetacyjny i przystosowanych do polskiego klimatu.



'Zamieć na Turni' (Kurek, 2007)



'Babka Cytrynowa' (Łopyta, not registered)

- Józef Nieścior –Hodowlą liliowców zajmował się już w latach 70. W kolekcji Arboretum są jego 3 niezarejestrowane kultywary.
- Grażyna Świątkowska – the aim of her breeding is to obtain cultivars of large flowers with frilly petal edges, adapted to Polish conditions. In 2010, 2012 and 2017 she registered 7 cultivars.



Rabaty z kwitnącymi liliowcami w lipcu - Arboretum Wojstawice

REKOMENDOWANE POLSKIE ODMIANY

- 'Sudetic Flower' (Achramowicz, 2017) – odmiana wyjątkowa ze względu na kształt kwiatu, który bardziej przypomina kosaciec niż liliowiec.
- 'Foresudetic Morning Bells' (Achramowicz, 2017) – odmiana o drobnych, dzwonkowatych kwiatach o średnicy do 7 cm, barwy kremowej, z różowym oczkiem, bardzo obficie kwitnąca.



'Sudetic Flower' (Achramowicz, 2017)



'Foresudetic Morning Bells' Achramowicz, 2017)

- 'Grom' (Byczyński, 2016) – odmiana z efektownym purpurowo-fioletowym oczkiem. W 2016 r. uzyskała certyfikat Wertvolle Gartensorte (Cenna Odmiana Ogrodowa) spośród 19 europejskich odmian testowanych w ogrodach w Ulm, Kilonii i Arboretum Wojstawice.
- 'Hipolit Cegielski' (Byczyński-Nowak, 2016) – odmiana o pomarańczowych kwiatach z czerwonym oczkiem. Podobnie jak odmiana 'Grom' w 2016 r. otrzymała certyfikat Wertvolle Gartensorte.
- 'Genowefa' (Franczak, 1994) – odmiana o intensywnie czerwonych kwiatach, obficie i bardzo długo kwitnąca.
- 'Chopin' (Franczak, 1980) – odmiana o kwiatach żółtożółtych, bardzo odporna i obficie kwitnąca..



'Hipolit Cegielski'
(Byczyński-Nowak, 2016)



'Genowefa' (Franczak, 1994)

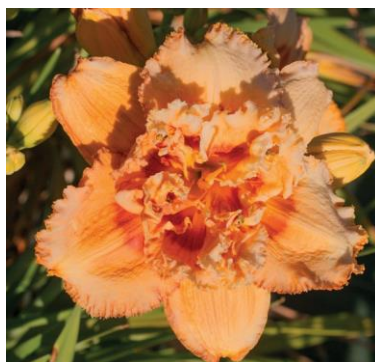


'Chopin' (Franczak, 1980)

- 'Miasto Niemcza' (Kotula-University of Wrocław, 2020) – odmiana otrzymała srebrny medal w plebiscycie na najpiękniejszy kwiat liliowca polskiej hodowli. Nazwana została na cześć miasta, w którego administracyjnych granicach zlokalizowane jest Arboretum Wojstawice. Odmiana wyhodowana przez Tadeusza Kotulę i zarejestrowana w 2020 r. przez Uniwersytet Wrocławski.
- 'Jubileusz AW' (Kotula & Grzeszczak-Nowak, 2018) – odmiana o fioletowych kwiatach z ciemnofioletowym oczkiem i brzegiem płatków. Nazwa została nadana w celu upamiętnienia jubileuszu 30. rocznicy przyłączenia Arboretum Wojstawice do Uniwersytetu Wrocławskiego.
- 'Polish Truffle' (Jasiński, 2009) – wyjątkowa odmiana o pomarańczowobursztynowych, pełnych kwiatach z pastelowym czerwonym oczkiem i fryzowanymi brzegami płatków.
- 'Masuria Wonder' (Świątkowska, 2017) – odmiana o bardzo dużych (średnica ok. 20 cm), jasnożółtych kwiatach z rzeźbieniami na powierzchni płatków i szeroką falbanką na ich brzegach (Nowak, Grzeszczak-Nowak 2018).



'Miasto Niemcza' (Kotula-University of Wrocław, 2020)



'Polish Truffle' (Jasiński, 2009)

PIELĘGNACJA I UTRZYMANIE KOLEKCJI LILIOWCÓW W OBUW

Warunki klimatyczne

- Klimat umiarkowany oceaniczny (Köppen climate classification Cfb) Wysokość nad poziomem morza:
- Arboretum Wojstawice 213 do 320 m n.p.m. (dolina, na północnych stokach Wzgórz Dębowych)
- BG we Wrocławiu 116 do 120 m n.p.m. (Nizina Śląska)

Średnia temperatura roczna:

- Arboretum Wojstawice 8°C, BG we Wrocławiu 8.4°C

Strefa mrozoodporności: Arboretum Wojstawice 6B, BG we Wrocławiu 7A

Średnia roczna suma opadów atmosferycznych

- Arboretum Wojstawice – około 571 mm
- BG we Wrocławiu – około 551

mm

- typ gleby:
- Arboretum Wojstawice dominują gleby brunatne kwaśne (pH 3.8-4.7)
- BG in Wrocław – w znacznym stopniu zmienione - importowane z zewnątrz, aluwialne



Różnorodność liliowców
w Arboretum
Wojstawice

Podstawowa pielęgnacja ogrodowa liliowców

Wszystkie rabaty z liliowcami okrywamy tkaniną chwastobójczą, co również ogranicza nadmierny wzrost liliowców. Otwory w niej są przypalane, co ogranicza niszczenie tkaniny w miejscach cięcia. W pełni rozwinięte liście zastaniają tkaninę. W zależności od wielkości rabaty liliowce sadi się w odległości 70-100 cm..

- Podlewanie - gleba ma doskonałą zdolność magazynowania wody – liliowce nie wymagają podlewania.
- Okres przesadzania - liliowce nie wymagają regularnego przesadzania.



- Zabiegi zimowe - liliowce nie są chronione przed mrozem.
- Czyszczenie liści - można ściąć wszystkie liście jesienią lub oczyścić i zebrać suche już liście wiosną wraz z pierwszym odchwaszczaniem. Zależy to od pogody w okresie jesiennym. Jesienne sprzątanie pomaga w zwalczaniu chorób grzybowych liści i zgnilizny koron drzew.
- Nawożenie - gleba jest bardzo żyzna, przygotowując nowe rabaty zasilamy glebę obornikiem, dlatego należy nawozić tylko te rośliny, które rosną ponad 10 lat w tym samym miejscu. Nawożenie odbywa się wczesną wiosną, stosuje się nawozy kompletne takie jak: Azofoska (N-P-K 10 - 5,5 - 8), Polyfoska (NPK (+MgO, +S) 5-18-20 (+ 7, + 9)).
- usuwanie martwych kwiatostanów - nie wykonuje się, po zakończeniu kwitnienia wszystkich roślin, a przed dojrzewaniem strąków nasiennych usuwa się łodygi.
- Szkodniki - pryszczarka żółciowa - ręczne zbieranie porażonych pąków kwiatowych jest zazwyczaj wystarczającym zabiegiem.
- Sarny, zające, króliki - brak szkód dzięki ogrodzeniu.
- Choroby - plamistość liści pojawia się rzadko - na ogół nie ma potrzeby wykonywania zabiegów.
- Zwalczanie chwastów - wszystkie rabaty kwiatowe są pokryte tkaninami - zwalczanie chwastów tylko ręcznie.



Z Arboretum Wojstawice roztacza się piękny widok na pobliskie wzgórze.



Historia i tradycje uprawy lili dziennych na Litwie


W 1992 roku został założony Wydział Kwaciarstwa w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego. Jego głównymi celami są: wprowadzanie zielnych roślin ozdobnych (kwiatów uprawnych), gromadzenie roślin do kolekcji, ich pielęgnacja, konserwacja oraz tworzenie ekspozycji roślin.



Wystawa liliowców w ogrodzie botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego

W ostatnich latach liliowce (*Hemerocallis* L.) cieszą się coraz większą popularnością. Dowodem na to jest liczba liliowców Perspektywy dla lili dziennych na Litwie są bardzo pozytywne, zwłaszcza gdy zaczną się rozprzestrzeniać nowo wyhodowane odmiany. Kolor ich kwiatów waha się od prawie białego do prawie czarnego. Te długowieczne rośliny, niewymagające szczególnej pielęgnacji, z pewnością znajdują miejsce w wielu litewskich domach. Egzotyczna forma kwiatów zafascynuje nawet wybrednego hodowcę kwiatów.

W ostatnich latach liliowce (*Hemerocallis* L.) cieszą się coraz większą popularnością. Dowodem na to jest liczba liliowców Perspektywy dla lili dziennych na Litwie są bardzo pozytywne, zwłaszcza gdy zaczną się rozprzestrzeniać nowo wyhodowane odmiany. Kolor ich kwiatów waha się od prawie białego do prawie czarnego. Te długowieczne rośliny, niewymagające szczególnej pielęgnacji, z pewnością znajdują miejsce w wielu litewskich domach. Egzotyczna forma kwiatów zafascynuje nawet wybrednego hodowcę kwiatów. W XV wieku z Azji Wschodniej przywieziono do Europy dwa dzikie gatunki: liliowca rdzawego (*Hemerocallis fulva*) i żółtego (*H. lilio-asphodelus*). Na Litwie zaczęto je uprawiać od XVI wieku. Rosły w ogrodach kwiatowych, ale większą popularnością cieszyły się lilie. Lilie lepiej rosną na glebie wilgotnej, żyznej, umiarkowanie gliniastej. Nie sadzono ich na rabatach, ale raczej przy ścianach domów, wzdłuż ogrodzenia ogrodu kwiatowego, często poza nim. Liliowce najczęściej sadzono



w pobliżu studni lub przy bramie wjazdowej na podwórze, przy krzyżach na rozstajach dróg, obok przydrożnych kapliczek. W litewskich ogrodach kwiatowych uprawia się je jako rośliny ozdobne, odporne na warunki klimatyczne Litwy. Przypuszcza się, że w ogrodach litewskich dworów, klasztorów i plebanii liliowce uprawiano od XVI wieku. Jurgis Pabrėža (1771-1849), lekarz, botanik i pierwszy badacz litewskiej flory, jako pierwszy nadał liliowcom nazwę w języku litewskim.

Projekty i organizacje związane z liliowcami na Litwie

Obecnie ogrody botaniczne starają się odgrywać kluczową rolę w ochronie różnorodności roślin na świecie. Wiele ogrodów botanicznych pracuje wspólnie lub we współpracy z innymi instytucjami w celu koordynacji i ukierunkowania działań ochronnych. Największym skarbem każdego ogrodu botanicznego są jego kolekcje roślinne. W 2019 r. kolekcja *Hemerocallis* liczyła 400 pozycji zestawionych w bazie danych, co stanowi jedną z największych kolekcji w krajach bałtyckich. Obecnie w kolekcjach zasobów genetycznych znajduje się 600 taksonów kwiatów opracowanych przez litewskich hodowców roślin

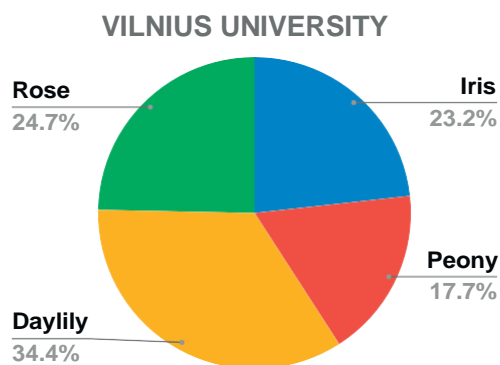
W 2001 r. Parlament Republiki Litewskiej przyjął Ustawę o narodowych zasobach genetycznych roślin, która reguluje gromadzenie, ochronę i wykorzystanie narodowych zasobów genetycznych roślin oraz określa, w jaki sposób zapewnić oszczędne wykorzystanie tych zasobów, chronić je przed dewastacją, wyginięciem i konkurencyjnym zniszczeniem, a także zachować różnorodność biologiczną. Zgodnie z postanowieniami tej ustawy, zasoby genetyczne roślin, które mają ekologiczną, selektywną i ekonomiczną wartość dla Republiki Litewskiej, są wybierane i włączane do centralnej bazy danych krajowych zasobów genetycznych roślin. Mogą to być populacje roślin lub ich części, pojedyncze rośliny lub ich grupy, części reprodukcyjne roślin (nasiona, pyłki, zarodki, tkanki merystematyczne, pąki, pędy). Zgodnie ze wspólnym zarządzeniem Ministra Środowiska i Ministra Edukacji i Nauki, cztery instytucje naukowe i badawcze, w tym Uniwersytet Wileński, który koordynuje gromadzenie, analizę i ochronę roślin ozdobnych, są wyznaczone do pełnienia funkcji centrów koordynacyjnych zasobów genetycznych. Bank Genów Roślin z centrami koordynacyjnymi różnych grup roślin (rośliny rolnicze, drzewa leśne, owoce i warzywa, rośliny medyczne i rośliny ozdobne) został utworzony i nadal działa. Deskryptory charakteryzujące są jednym z dokumentów zasobów genetycznych roślin, który pozwala w łatwy i szybki sposób rozróżnić różne fenotypy roślin. Wymienione deskryptory wskazują na cechy, które są łatwo widoczne gołym okiem i występują jednakowo w różnych warunkach środowiska. Opisy morfologiczne gatunków i pomiary biometryczne odmian przeprowadzono w okresie od maja do lipca, kiedy rośliny masowo kwitły..



Liczne kolekcje zielnych roślin ozdobnych zgromadzone zostały w różnych litewskich instytucjach naukowych i badawczych oraz przez prywatnych hodowców. Ogrody botaniczne na Litwie promują, zbierają, badają i rozpowszechniają liliowce. Cenne kolekcje liliowców są zgromadzone w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego i Uniwersytetu Witolda Wielkiego (VMU). W Ogrodzie Botanicznym VMU lilieienne rosą już od bardzo dawna. Obecnie w kolekcji znajduje się ponad 100 gatunków i odmian lilii dziennych.

Litewskie Towarzystwo Ogrodnicze powstało w 1959 roku. Jego założycielami byli indywidualni ogrodnicy, floryści i pszczelarze. Przy Towarzystwie powstało Litewskie Towarzystwo Hodowców Kwiatów, na czele którego stanął agronom P. Balčikonis. Towarzystwo to zrzesza osoby zainteresowane hodowlą, kolekcją, uprawą, dystrybucją i innymi zagadnieniami związanymi z florystyką kwiatów i innych roślin ozdobnych, które chcą promować swoje kompetencje w tej dziedzinie oraz współpracować i przyczynić się do rozwoju florystyki na Litwie. Vyšniauskienė i K. Vyšniauskas są właścicielami jednego z największych na Litwie gospodarstw zajmujących się uprawą kwiatów wieloletnich, znajdującego się w Gabšiai, niedaleko Raseinai

V. Prezentacja asortymentu liliowców w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego.



Struktura kolekcji

Kolekcja liliowców w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego:
Liliowce botaniczne: 10 gatunków
Hodowla światowa i litewska: 495 kultywarów

Gromadzenie kolekcji rozpoczęło się w 1992 roku. Większość liliowców otrzymano z Ogródu Botanicznego VMU (Litwa), Salaspils (Łotwa), Wrocławia (Polska). Określenie autorów odmian liliowców, roku hodowli i identyfikacji przeprowadzono według opisów American Hem-erocallis Society (AHS).

Litewscy hodowcy kwiatów stworzyli nie tylko odmiany *Hemerocallis*, ale także *Dahlia*, *Gladiolus*, *Iris*, *Paeonia*, *Narcissus*, *Lilium*, *Tulipa*, *Primula*, *Clematis*

Crocus, *Fritillaria*, *Lophospermum* i *Saintpaulia*. Obecnie kolekcje zasobów genetycznych obejmują 500 taksonów pochodzących od litewskich hodowców roślin. Są to gatunki oryginalne, przystosowane do miejscowych warunków klimatycznych, dlatego pilnie należy je chronić, badać i pielęgnować jako część kultury kraju.

Odmiany kwiatów stworzone przez litewskich hodowców roślin są wprowadzane i uprawiane w specjalnych szkółkach kolekcyjnych w Dziale Florystycznym ogrodu. Badania, opisy i oceny morfologicznych i ornamentalnych właściwości roślin ozdobnych są prowadzone zgodnie z wymaganiami Międzynarodowego Związku Ochrony Nowych Odmian Roślin (UPOV), Biodiversity International (BI) oraz metodologią stosowaną w sąsiednich krajach.

Dla kolekcji Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Wileńskiego wykorzystywana jest baza danych zawierająca informacje o wszystkich kolekcjach roślin, która jest częściowo dostępna dla zwiedzających za pomocą kodów QR, kierujących na stronę <http://www.botsodas.lt/indexplantarum>. W celach edukacyjnych kod jest jednym z najprostszych i najwygodniejszych sposobów przekazywania różnego rodzaju informacji o roślinach, działa bardzo szybko i podoba się dzisiejszej młodzieży. Informacje są podawane w języku litewskim i angielskim.



Lilowce wywołują oszałamiający efekt na tle krajobrazu ogrodowego



W cennych zbiorach Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Wileńskiego znajdują się nie tylko liliowce, ale także kosańce.

Ekspozycje są zaprojektowane i urządzone nie tylko jako dekoracyjne i wygodne dla gromadzenia i przekazywania informacji naukowych zwiedzającym Ogród Botaniczny, ale także dla ułatwienia pielęgnacji roślin. Co roku ekspozycje uzupełniane są o najnowsze gatunki i odmiany roślin, dzięki czemu zwiedzający mogą zapoznać się z osiągnięciami litewskich i zagranicznych hodowców, a także z modą i trendami w doborze kwiatów.

Najwcześniejsze liliowce - 'Daily Bread', 'Mai Konigin' - zaczynają kwitnąć w końcu maja lub na początku czerwca, natomiast najnowsze - 'Anna Wonderlang', 'Beloved Country' - w drugiej dekadzie lipca lub później, w zależności od warunków klimatycznych. Na terenie kolekcji uprawiane są głównie odmiany powstałe dość dawno (1950-70). Około jednej dziesiątej kolekcji stanowią odmiany nowsze, powstałe od 1970 do 2006 r. Najstarsze odmiany to 'Nilbio' (1908), 'Hyperion' (1924), a najnowsze to 'Anna Warner', 'Dinkum Aussie', 'Hey There', 'Stella d'Oro' i inne. Dwadzieścia osiem procent uprawianych odmian otrzymało ważne nagrody.



Pokaz liliowców może towarzyszyć spacerom z przewodnikiem w celu zapoznania się z kolekcjami

Co roku Ogród Botaniczny organizuje wycieczkę edukacyjną "Liliowce", która ma na celu przybliżenie tych roślin szerokiej publiczności oraz ich promocję w naszym kraju. Wycieczka odbywa się w czasie, gdy kolekcja ma najbardziej spektakularny wygląd - podczas masowego kwitnienia. Podczas wycieczki edukacyjnej przedstawiana jest taksonomia roślin, gatunki i odmiany rosnące w ogrodzie botanicznym, prezentowana jest różnorodność walerów dekoracyjnych oraz litewskie odmiany i hodowcy. Podano również informacje o sadzeniu, uprawie i pielęgnacji, najczęstszych chorobach, szkodnikach i sposobach ich zwalczania. Wszystkie kolekcje w ogrodzie są wykorzystywane do różnych edukacji tematycznych. Kolekcje wchodzące w skład zajęć uzależnione są od tematu, np. "Najpiękniejsze kwiaty ogrodowe i ich tajemnice" prowadzona jest w okresie maj-wrzesień. Zajęcia edukacyjne skierowane są raczej do dzieci, ale można je również zaadaptować dla dorosłych. Podczas tych zajęć edukacyjnych zapoznaje się z różnorodnością, kolorami i kwiatostanami roślin zielnych oraz obserwuje się uczestników kwitnienia. Przedstawiane są rośliny kwitnące i niekwitnące

Litewski Krajowy rozwój Hodowli Liliowców

Zainteresowanie tworzeniem odmian uprawnych liliowców rozpoczęło się pod koniec ubiegłego wieku, kiedy w Europie (i na Litwie) pojawiły się odmiany liliowców wielobarwnych. Dla hodowców liliowców hodowla to nie tylko hobby, ale także trudna codzienna praca. Wiąże się z badaniami, odkryciami, a czasem z porażkami. Różne są też drogi, które prowadzą do hodowli liliowców..



Prezentacja odmian liliowców może mieć również formę pokazu kwiatów,

Litewscy hodowcy *Hemerocallis*, tacy jak: Antanas Markevičius, Kęstutis Vyšniauskas i Viktorija Vyšniauskienė, Vitalijus Dereškevičius, Jonas Auksuolis Liutkevičius, Edvinas Misiukevičius, Pranciškus Puidokas i D. Žigarienė stworzyli mieszańce liliowców i wyhodowali ich sadzonki. Przewidujemy, że w niedalekiej przyszłości również litewskie odmiany liliowców otrzymają status narodowego zasobu genetycznego roślin. Międzynarodowy Związek Ochrony Nowych Odmian Roślin UPOV (Union Internationale pour la protection des Obtentions Végétales), zrzeszający państwa, w których prowadzone są badania nad nowo powstałymi odmianami, opracował kryteria odniesień do opisu odmian roślin, ale nie uwzględnia w nich liliowców. Bank Genów Roślin prowadzi dokumentację tych roślin zgodnie z wymogami Biodiversity International (BI).

Hodowla liliowców rozpoczęła się w 1959 roku, kiedy to założono Litewskie Towarzystwo Ogrodnicze. Towarzystwo to zrzesza osoby zainteresowane hodowlą, kolekcjonowaniem, propagowaniem, dystrybucją i innymi zagadnieniami związanymi z florystyką. Jak już wspomniano, na Litwie od bardzo dawna uprawia się liliowca rdzawego (*Hemerocallis fulva* L.), żółtego (*H. lilio-asphodelus* L.) oraz liliowca pełnego. Zainteresowanie tworzeniem odmian uprawnych liliowców rozpoczęło się pod koniec ubiegłego wieku, gdy w Europie (i na Litwie) pojawiły się odmiany liliowców wielobarwnych. Zainteresowało się nimi coraz więcej hodowców. Początkowo G. Rumė, J.A. Liutkevičius, A. Gražys zaczęli tworzyć odmiany kultywarów liliowców. Później P. Puidokas,

D. Žigarienė, A. Markevičius, D. Žigarienė i E. Misiukevičius dołączyli do nich. Współpraca z zagranicznymi hodowcami liliowców (Łotysz Varis Bangieris, Niemiec Gerald Hohls, Amerykanka Rebeca Blubaugh-Brown, Kanadyjczyk Mauren Strong, Amerykanin-Litwin Kay Yuodsnukis, Ukrainka Svetlana Pikalova, Czech Zdenek Krupka) rozpoczęła wymianę doświadczeń, sadzonek i materiału roślinnego.



'Ziez mariu Vasara' (Puidokas, 2018)



'Danute Jadvyga Dainauskaite' (Puidokas, 2019)

Obecnie w AHS zarejestrowanych jest 27 odmian o litewskim pochodzeniu.

- Kultywary E. Misiukevičiausa:

2020 rejestracje 'Lakelet Afterglow', 'Lakelet Balerina Tutu', 'Lakelet Cricket Song', 'Lakelet Devilish Kid', 'Lakelet Hold On', 'Lakelet Midnight Memories' (2020), 'Lakelet Subliminal Message' i starsze odmiany 'Lakelet Quick Jump' (2019), 'Lakelet Red Impact' (2019), 'Lakelet Reflecting Waters' (2018), 'Lakelet Sunshine' (2019), 'Lakelet Wild and Reckless' (2019), 'Mitsu' (2013)

'Biciu Duonele' (Liutkevicius-Misiukevicius, 2020)

'Lakelet Borrowed Blood' (Gwizdała-Misiukevicius, 2018)

- Odmiany P. Puidokas:

'Danutė Jadvyga Dainauskaitė' (2019), rejestracje 2018 'Igno Pirmieji Dantys', 'Jadvygos Sapnas', 'Jurgos Svajone', 'Ziez mariu Jaunyste', 'Ziez mariu Vasara' i 'Luksiu Avietine' (2020), 'Ziez mariu Chameleonas' (2019) i 'Ziez mariu Zvaigzde' (2016)

- Odmiany V. Vyšniauskiene:

Wprowadzone w 2020 'Apatura Chestnut Fire' i 'Apatura Lavender Angel'.

- Odmiany K. Vyšniauskasa: 'Apatura Pastel Spider' (2020)



'Jurgos Svajone' (Puidokas, 2018)



'Jadvygos Sapnas' (Puidokas, 2018)



'Ziezmariu Vasara' (Puidokas, 2018)



'Gęstančios Žvaigždės' (Markevičius, 2012)

Pielęgnacja kolekcji liliowców w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego

Warunki klimatyczne

- Klimat: wilgotny kontynentalny (Klasyfikacja klimatyczna Köppen Dfb)
- Średnia temperatura roczna: 6,4°C
- Strefa mrozoodporności: 6a
- Średnia roczna suma opadów: około 655 mm
- Wysokość nad poziomem morza: 112 m n.p.m.
- Typy gleb - na ogół piaszczyste do piaszczysto-gliniastych, obszar kolekcji znajduje się na glebie darniowej, glejowej, gliniastej, lekkiej ilastej, pH 5,6



Podstawowa pielęgnacja ogrodu z liliowcami w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego

- Sadzenie - rośliny na ekspozycjach znajdują się w odległości 70 cm. W warunkach klimatu litewskiego najlepiej sadzić liliowce e w maju (początek wegetacji) i w sierpniu (koniec kwitnienia). Głębokość dołka zależy od rodzaju gleby: głębiej na glebach lżejszych (ok. 60 cm), płycej na cięższych (ok. 30 cm). Ważne jest, aby tylko 2-2,5 cm kołnierza korzeniowego było przykryte ziemią. Szerokość dołka zależy od parametrów systemu korzeniowego. Jeśli materiał nasadzeniowy nie jest świeży, zaleca się kilkugodzinne moczenie w wodzie lub w słabym wodnym roztworze nadmanganianu potasu (KMnO₄), aby skrócić liście do 15 cm, a korzenie do 20-30 cm.

- Zabiegi zimowe - brak.

- Czyszczenia wiosenne - wykonuje się zarówno czyszczenia wiosenne, jak i jesienne.

- Nawożenie - przed posadzeniem liliowców glebę nawozi się mączką kostną (150 g/m²) i kompleksowymi nawozami mineralnymi (50-70 g/m²). Stosuje się nawozy z bardzo małą ilością azotu lub bez azotu. Zaleca się stosowanie superfosfatu w połączeniu z popiołem drzewnym. Dodatkowo nawozy wieloskładnikowe stosuje się od końca kwietnia do początku maja, ponieważ w tym czasie najintensywniej rośnie masa wegetatywna. Później nawożenie nie jest wymagane aż do jesieni. Nawożenie główne (koniec sierpnia - początek września) ma największy wpływ na kwitnienie w następnym roku i pomaga lepiej przygotować się do zimowania.

-Usuwanie przekwitłych kwiatów - nie - łodygi kwiatowe usuwa się po przekwitnięciu.

- Szkodniki - obecnie głównym szkodnikiem jest mączlik (*Contarinia quinquenotata*), którego larwy rozwijają się w pąkach od maja do lipca, uszkadzają je i często pąk nie rozwija się dalej. Muchówka ta została po raz pierwszy opisana w Europie w 1989 r. (Halstead, Harris, 1990). Na Litwie pierwsze izolowane uszkodzenia zaobserwowano w kolekcji Ogrodu Botanicznego w Kownie w 1995 r. W naszej kolekcji szkodnik ten nie był obserwowany. W długich okresach deszczowej i wilgotnej pogody liście są podgryzane przez ślimaki. Od 2002 roku stwierdzono występowanie ślimaka *Milax* sp. niszczącego korzenie. Kwiaty liliowców są uszkadzane przez wciornastki (*Frankliniella hemerocallis*).

- Choroby - liliowce są dość odporne na choroby.

- Zwalczanie chwastów - w pierwszym roku sadzenia, jesienią, wokół roślin należy rozłożyć warstwę ściółki (kompost, torf, piasek rzeczny, kora) w warstwie 3 cm.

- Podlewanie - potężny system korzeniowy liliowców kumuluje duże ilości wody, dlatego są to rośliny tolerancyjne na suszę. Oczywiście, jeśli brakuje im wilgoci, ich kwiaty stają się mniejsze, niektóre z nich w ogóle nie kwitną, a później liście zaczynają żółknąć. W warunkach klimatu litewskiego,



Wiosną wystarczy odpowiednia wilgotność powietrza, a latem często występuje susza. Liliowce powinny być podlewane niezbyt często, ale obficie. Częstotliwość podlewania zależy od składu mineralnego gleby: raz w tygodniu wystarczy, gdy rośliny rosną na glebach cięższych, dwa razy w tygodniu na glebach lekkich. Najlepiej jest podlewać wieczorem i unikać podlewania kwiatów. Jest to szczególnie ważne w okresie kwitnienia, ponieważ jeśli krople wody pozostaną na pąkach kwiatowych, to następnego dnia na kwiatach pojawią się plamy.



Hemerocallis fulva rosnące w Trokach – Litewskiej historycznej wsi..



Pełną listę kolekcji *Hemerocallis* w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Wileńskiego można znaleźć na stronie:
<http://www.botsodas.lt/indexplantarum>



Rondelle z liliowcami w Park der Gärten



Park der Gärten, Niemcy

Historia i tradycje uprawy lili dziennych w Niemczech


W Niemczech nie było zbyt wielu odmian liliowców. Ludzie znali przeważnie tylko gatunek *H. fulva* i często słyszało się, że: "Ta brązowoczerwono kwitnąca bylina z szeroko rozłożonymi kłęczkami nadaje się tylko do sadzenia wzdłuż torów kolejowych". W języku angielskim jej przydomek to "ditch lily" czyli lilia rosnąca przy rowach". Ostatnio, dzięki wielkiemu ruchowi hybrydyzacji oraz dzięki ogrodom pokazowym, wystawom ogrodniczym i ogrodowi botanicznym, liliowce zyskały szerokie grono wielbicieli.

Historia rabaty 'rondelle' z liliowcami w Park der Gärten

Od czasu wystawy ogrodniczej Niedersächsische Landesgartenschau w 2002 roku w Bad Zwischenahn zwiedzający coraz bardziej lubili "nowe kwiaty" (liliowce). Z tego powodu Karl i Hanne Rupp, jako członkowie niemieckich i europejskich grup miłośników liliowców chcieli pokazać ludziom wartość i możliwości liliowców we wszystkich ich odmianach, posadzonych najpierw na małej łukowej rabacie wystawowej. Za ten projekt Hanne i Karl Rupp otrzymali nagrodę International Service Award 2003 od American Hemerocallis Society (AHS). AHS jest najważniejszym stowarzyszeniem miłośników liliowców na świecie, zrzeszającym ponad 5.000 członków. W roku 2005 dyrektorzy parku Christian Wandscher i Björn Ehsen wraz z Karlem i Hanne Rupp postanowili



Nowa rabata o półkolistym kształcie nazwana 'rondelle z liliowcami' z 2005 r.



przenieść wystawę kolekcję liliowców w nowe miejsce. Hans-Joachim Adam, znakomity niemiecki architekt krajobrazu, stworzył nowy projekt, o powierzchni 1.200 metrów kwadratowych "Rabata o półkolistym kształcie- rondelle z liliowcami".

Projekty i organizacje związane z dziennymi liliami w Niemczech

Od ponad 90 lat najstarsza znana niemiecka szkółka Staudengärtnerei Gräfin von Zeppelin w Laufen, w południowo-zachodniej części Niemiec, specjalizuje się w kosaćcach i liliowcach. W Ammerland szkółki bylinowe Bremermann i Wichmann mają w swojej ofercie wiele odmian liliowców. Tak również całkiem nowe. Duży wpływ na asortyment Hemerocallis ma rabata Rondelle w parku. Poza tym, gdy liliowce w Rondeli stają się zbyt duże i trzeba je podzielić, to nadwyżka zostaje nieodpłatnie przekazana obu szkółkom.

Niemieckie Towarzystwo Bylin Gesellschaft der Staudenfreunde (www.gds-staudenfreunde.de) liczy około 4.800 członków. Zostało założone jako "Towarzystwo Kosaćców" (Deutsche Irisgesellschaft) w 1950 roku, później w 1960 roku zostało przemianowane na Niemieckie Towarzystwo Kosaćców i Lilli ("Deutsche Iris- und Liliengesellschaft"), a w 1973 roku otrzymało nazwę "Gesellschaft der Staudenfreunde" (GdS). GdS posiada wiele grup regionalnych dla bylin. Oprócz tego istnieje 13 grup specjalistycznych. W przypadku liliowców jest to grupa o nazwie Fachgruppe Hemerocallis, licząca ponad 200 członków. Christina i Tomas Tamberg prowadzą tę grupę od wielu lat. Celem grupy jest przekazywanie wiedzy o kulturze Hemerocallis i hodowli liliowców. Organizują coroczne spotkania dla przyjaciół liliowców i tworzą publikacje mające na celu ich popularyzację. Coroczna wymiana nasion zachęciła wielu członków do prób i hodowli własnych sadzonek.

W Niemczech istnieją trzy publiczne ogrody pokazowe dla liliowców:

- Taglilien-Schaugarten Ulm

W Ogrodzie Botanicznym w Ulm można podziwiać niezliczoną ilość roślin na rabatach bylinowych, takich jak Hemerocallis, Hostas, Phlox paniculata, Platycodon, Miscanthus i inne.

- Ogród botaniczny w parku miejskim w Uerdingen (Taglilingarten im Stadtpark von Uerdingen)

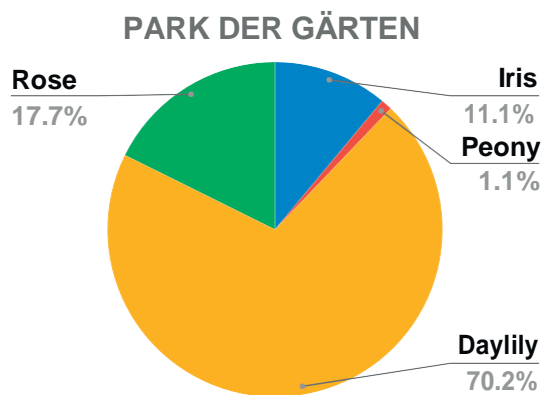
Park miejski w Uerdingen jest obszernym parkiem dla mieszkańców z różnymi placami zabaw, stawami, rabatami bylinowymi i arboretum. Od kilku lat prezentowane są tam niedawno założone rabaty z liliowcami, pochodzącymi głównie od regionalnych hodowców, przede wszystkim od Ulricha Kaisera.

- Rabata Rondelle z liliowcami w park der Gärten



Rondelle z liliowcami w okresie kwitnienia

Wprowadzenie do rabaty Rondelle z liliowcami w Park der Gärten



Structure of Collections

Kolekcja liliowców, licząca łącznie 580 gatunków i kultywarów (około 6% wszystkich oznaczonych roślin w Parku der Gärten), jest przedstawiona w porządku chronologicznym.

Przedstawia hodowlę liliowców, począwszy od 25 gatunków *Hemerocallis* i historycznych odmian ponad stuletnich, które są posadzone w dwóch pierścieniach podzielonych na dziesięciolecia. Wyraźnie widać rozwój hybrydyzacji, na przykład przejście z odmiany diploidalnej na tetraploidalną, które rozpoczęło się w latach siedemdziesiątych.

Na rabatach z liliowcami można się przekonać o ogromnej różnorodności współczesnych liliowców:

- **Pająki i nietypowe formy, miniatury**, lawendowe koło niebieskich.

- **Rabaty hybrydowe** sponsorowane były przez niemieckich i florydzkich hodowców takich jak: Tina i Tomas Tamberg, Werner Reinermann, Harald Juhr, Ilse i Ulrich Kaiser, Dan Hansen, Floryda, USA, Marc King, Włochy

- **Rabata Roswitha Waterman Award Winner:**

W 1997 roku była grupa "Hemerocallis Europa" ufundowała nagrodę "Waterman Award". Została ona nazwana na cześć Roswithy Waterman, wieloletniej przewodniczącej AHS International Membership. Coroczny zwycięzca został wyłoniony przez członków grupy spośród amerykańskich odmian o stażu co najmniej 5 lat, bardzo dobrze radzących sobie w Europie. Każdy członek grupy miał jeden głos. Ostatnią nagrodę przyznano w 2011 roku odmianie 'Rock Solid' (Stamile, 2002), która wygrała AM 2011 i HM 2008. Po tym czasie "Hemerocallis Europa" przestała istnieć.

- **Polska rabata z dziennymi liliami:**

Hodowcami tych odmian są: Jasiński, Byczński, Franczak i Ac ramowicz. Z kolei kilka odmian niemieckich trafiło do Polski na "rabatę niemiecką" w kolekcji liliowców Arboretum Wojstawice. Nawiązana została współpraca pomiędzy Arboretum Wojstawice a "Taglilien Rondell Park der Gärten, Bad Zwischenahn".

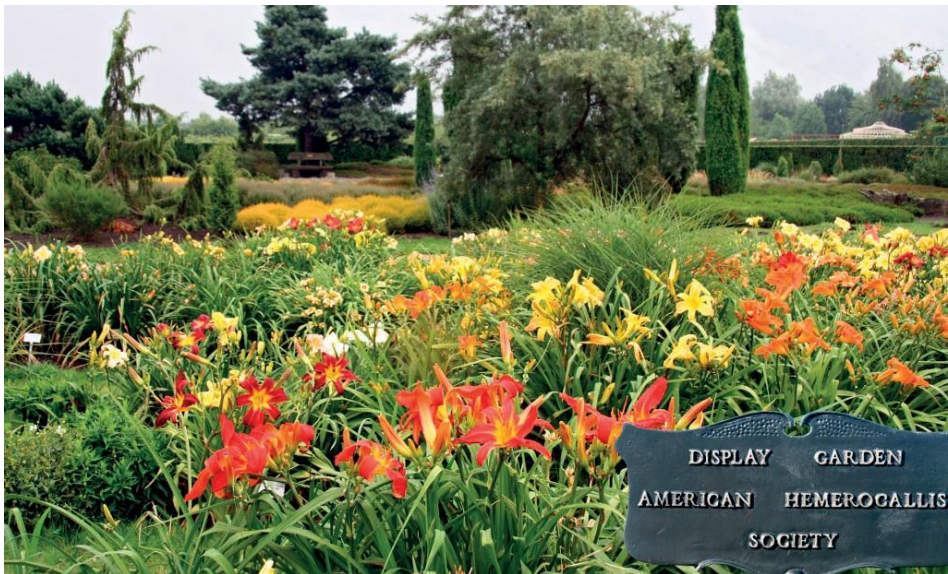
Wizyta z Arboretum Wojstawice w 2015 roku okazała się początkiem współpracy






Polskie odmiany 'Chopin' (Franczak, 1980) po lewej i Polish cocktail (Jasiński, 2002) bardzo dobrze rosną w Bad Zwischenahn.

W 2006 r. Rabata Rondelle z liliowcami w Park der Gärten była pierwszym ogrodem pokazowym poza Ameryką Północną. Istnieje kilka warunków dla ogrodu pokazowego: Musi on być otwarty dla publiczności. Osoby odpowiedzialne muszą należeć do AHS od co najmniej 2 lat. Wymagana jest także uprawa szerokiej gamy liliowców, w tym także nowszych odmian. Ogród musi być dobrze utrzymany i wszystkie liliowce muszą być wyraźnie oznakowane. Co roku musi być odnawiany (więcej informacji na temat regulaminu Display Garden na www.daylilies.org).



Tablica informacyjna ogrodu pokazowego Amerykańskiego Towarzystwa Hemerocallis (fot. A. Osterloh)



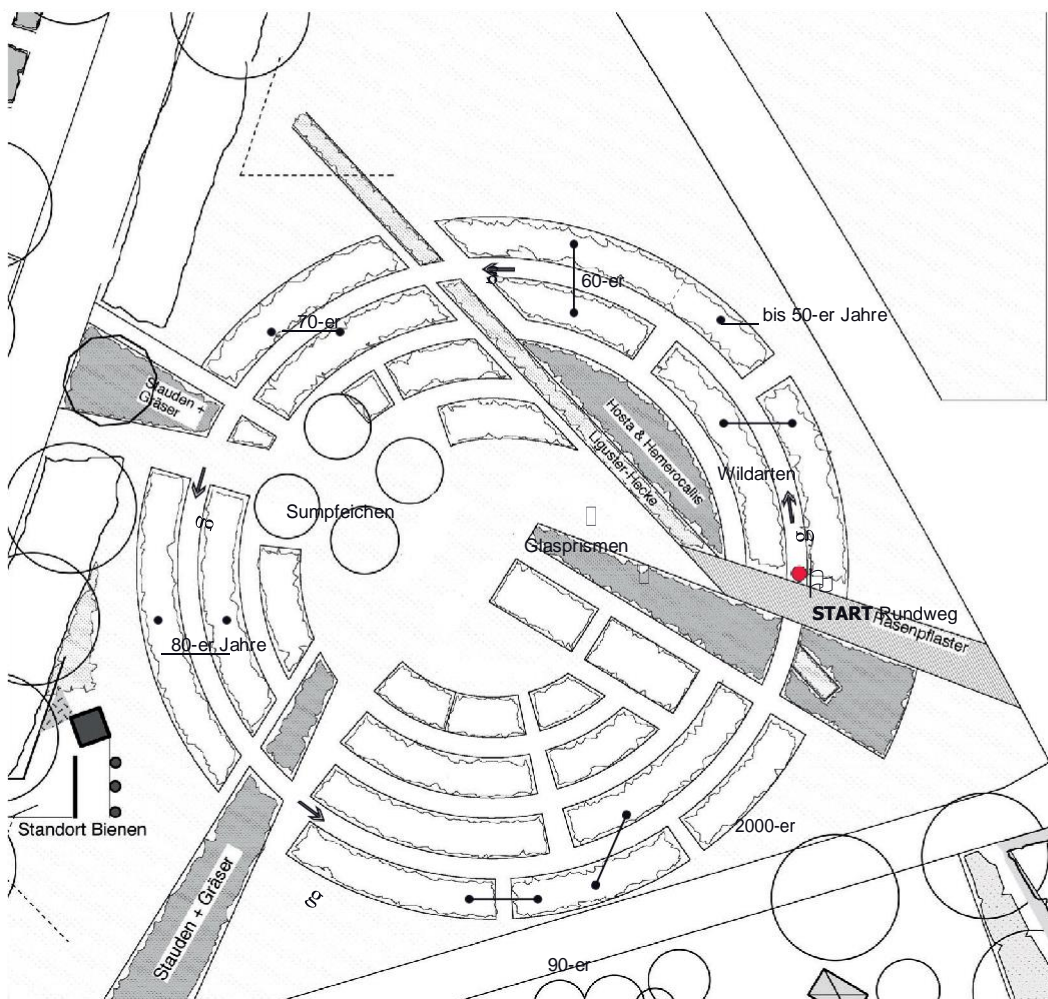
W 2007 roku Rondelle otrzymała nagrodę "Hemerocallis Society Historic Display Garden" ze względu na wiele starych odmian. Oznacza to, że w kolekcji musi się znajdować minimum 50 historycznych odmian i gatunków. Historyczne odmiany oznaczają te, które zostały wprowadzone przed 1990 rokiem, co jest datą kroczącą, która zmienia się co dekadę o dziesięć lat. W Rondelle kultywary zaczynają się po gatunkach od pierwszej zarejestrowanej daylili 'Apricot' (Yeld, 1893).



Aby kwiaty pojawiły się również w maju, między Hemerocallis posadzono wiele cebulek *Camassia leichtlinii* subsp. *suksdorfii* Caerulea Group są sadzone pomiędzy Hemerocallis

Rośliny "Rabaty Rondelle z Liliowcami" zostały również подарowane przez następujące osoby: Karl i Hanne Rupp, Niemcy, dr Jürg Plodeck, Szwajcaria, Gerrit Snoek, Holandia, Jamie Vande, Niemcy, Gudrun Tillmann-Budde, Niemcy, Gerd Oellermann, Niemcy, Ilse i Ulrich Kaiser, Niemcy, Katrin i Jens-Peter Frohreich, Niemcy, Eric Bijl, Holandia, Artur Jasiński, Polska, Lida i Be Lourens, Holandia.

Rondelle zdobią dwa dzieła wykonane ze szkła. Szczegółowe informacje na temat Rondeli Daylili można uzyskać w stacji odsłuchowej po naciśnięciu przycisku.



Schemat Hemerocallis Rondell, przedstawiający system nasadzeń.



Pełna lista liliowców w Park der Gärten znajduje się w ich bazie danych:

https://www.park-der-gaerten.de/fileadmin/user_upload/03_04_gaerten_pflanzen/pflanzensammlungen_sortimente/pdf/Pflanzenliste_Taglilienrondell_Oktober_2019.pdf

Dzień liliowców Park der Gärten

Jest to coroczna impreza, która odbywa się co roku w lipcu. Przygotowana jest przez Hanne Rupp z pomocą Björna Ehsena. Punktem kulminacyjnym tego dnia jest licytacja nowych, wysokiej jakości liliowców przez Christiana Wandschera.



Coroczna aukcja sadzonek Hemerocallis prowadzona przez kierownika parku Christiana Wandschera

Liliowce na aukcję przekazują Katrin i Peter Frohreich, Ilse i Ulrich Kaiser oraz Hanne Rupp. Park der Gärten oferuje drugą aukcję Christiana Wandschera na nazwanie dwóch sadzonek, które zasługują na miano kultywarów. Nowy właściciel może nadać dowolną nazwę, zgodnie z zasadami rejestracji AHS. Wszystkie prawa związane z rośliną przechodzą na nowego właściciela. Nowy cultivar zostanie zarejestrowany w AHS przez Hanne Rupp, która również uiszczy opłatę rejestracyjną.

Dochód z obu aukcji w całości trafia do Parku.

Dwa spacerki z przewodnikiem, w tym jeden prowadzony przez kustosa ds. liliowców Hanne Rupp, wyjaśniły wiele i odpowiedziały na pytania dotyczące liliowców.

Niedaleko rabaty z liliowcami Rondelle, w szkółce bylin Wiefelstede sprzedaje się za pośrednictwem szeroki asortyment lili dziennych, od historycznych kultywarów po całkiem nowe odmiany.



Hanne Rupp prezentuje zwiedzającym liliowce

Niemiecki Narodowy Rozwój Hodowli liliowców.

W Niemczech hodowla *Hemerocallis* rozpoczęła się dość późno. Pierwsi niemieccy hodowcy często nie rejestrowali swoich mieszańców i w latach 1979 - 1986 było tylko 46 niemieckich zgłoszeń do rejestracji. Europejscy hodowcy mają zazwyczaj inne zawody i uprawiają liliowce amatorsko, jak Fritz Köhlein i Tomas Tamberg, którzy rozpoczęli hodowlę w latach 70-tych.

Tomas Tamberg z Berlina jest motorem niemieckiej hybrydyzacji liliowców. Jego wczesne kultywary, takie jak prawie biała 'Helle Berliner' (Tamberg, 1981) i aksamitnie czerwona 'Berlin Red Velvet' (Tamberg, 1986), są nadal popularne i szeroko uprawiane w Niemczech i Europie. Jego prace koncentrują się na tetraploidach w różnych kolorach, zwłaszcza na wyraźnych żółciach i czerwonych samosiejkach. W 2010 roku został uhonorowany Georg-Arends-Medaille za wybitną działalność hodowlaną. Wyhodował 103 odmiany, z których pierwsza została zarejestrowana w 1979 roku, a ostatnia w 2014 roku. Za swoją pracę otrzymał również International Nagrodę Service Award American Hemerocallis Society. Poprzez swój Europejski System Oceny zachęcił kilku członków GdS do wyhodowania liliowców o dobrym pokroju, otwarciu kwiatów i zimotrwałości.



Kultywar "Park der Gärten" Hanne i Karla Ruppów został wprowadzony w 2005 r.



Inny niemiecki hodowca, Werner Reinermann, rozpoczął w latach 80. od wprowadzenia kilku odmian, takich jak 'Tante Ju' (Reinermann, 1986), 'Maggie Fynboe' (Reinermann, 1993). W latach 1983-1996 zarejestrował on 65 odmian.

Są też inni hodowcy, tacy jak Harald Juhr z odmianą "Taunus" i Ulrich Kaiser z odmianą "Uerdinger" oraz wielu innych.

Polecane liliowce dla różnych typów ogrodów.

Liliowce nadają się do wszystkich typów ogrodów i do wszystkich typów nasadzeń. Generalnie lubią słońce, ale bardzo dobrze radzą sobie także w półcieniu. W głębokim cieniu wytwarzają tylko liście i nie kwitną, jak to ma miejsce w północno-zachodnich Niemczech. Krótka lista polecanych roślin, które bardzo dobrze radzą sobie w parku der Gärten, może pomóc w znalezieniu odpowiedniej rośliny.

A: Do ogrodów naturalnych

Gatunki *Hemerocallis* i stare kultywary nie wymagają prawie żadnej pielęgnacji, nie potrzebują dużo nawozów i często są "samoczyszczące". Odmiana 'Frans Hals' (Flory, 1955) jest jedną z nich.



Historyczna odmiana 'Frans Hals' (Flory, 1955) jest bardzo odpowiednia do ogrodów naturalnych.



Nie można pominąć kwiatów odmiany 'Springfield Clan' (Trimmer- J., 2001).

B: Do kształtowania krajobrazu na większą skalę

Ważne jest, aby były one dobrze widoczne z daleka i miały wyraźne (jasne) kolory. Można również wybrać nowoczesne, wysokie odmiany pajęcznych, które dobrze prezentują się w połączeniu z trawami. Godne polecenia są żółta 'Berlin multi' (Tamberg 1986), jaskrawoczerwona 'Springfield Clan' (Trimmer-J., 2001), pomarańczowoczerwona 'Higher and Fire' (Tamberg, 2006) oraz zwycięzca kategorii Daylily Landscaping w 2005 roku 'Trompetenkoncert' (Tamberg, 2007).



'Higher and fire' (Tamberg, 2006) ma jasny i czysty kolor



'Janice Brown' (Brown-E.C., 1986ma) wyraźne oko

C: Do ogrodów przydomowych

Do starszych, dobrze rosnących odmian bardzo przydatnych do prywatnych ogrodów przydomowych należą:

Samosiejki: kremowa 'Lauren Leah' (Pierce-C., 1983), jasnoróżowa 'Barbara Mitchell' (Pierce-C., 1984).

Z oczkami: jasnoróżowa 'Janice Brown' (Brown-E.C., 1986), lawendowofioletowa z ciemniejszym oczkiem 'Always Afternoon' (Morss, 1987).

Dobrze rosną także 'Candies' od mieszańca Stamile: 'Custard Candy' (Stamile, 1989), 'Strawberry Candy' (Stamile, 1989), 'Elegant Candy' (Stamile, 1995).



'Always Afternoon' jest dobrze rosnącą hybrydą z okiem



'Elegant Candy' (Stamile, 1995) jest dobrze rosnącą hybrydą

C: Bardziej spektakularne, nowoczesne odmiany.

Większe kwiaty o większej masie potrzebują więcej nawozu, wody, a zawiązane kwiaty należy oberwać:

Duże kwiaty: 'Dan Mahony' (Trimmer, 1999), 'Taos' (Stamile, 1999), 'Betty Ford' (Kirchhoff-D., 2002), 'Broken Silence' (Abajian, 2002), 'Lavender Loveliness' (Carpenter-J., 2002), 'Park der Garten' (Rupp, 2008)

Wczesne kwitnienie: niemal biała 'Ballerina on Ice' (Santa Lucia, 1997), 'Fooled me' (Reilly-Hein, 1990)

Późne kwitnienie: 'Condilla' (Grooms, 1977), 'August Freude' (Tamberg, 1994)



'Betty Ford' (Kirchhoff-D., 2002) to czysto czerwona odmiana o dużych kwiatach



'Ballerina on Ice' (Santa Lucia, 1997) kwitnie wcześniej

E: Do ogródka frontowego

Jeśli miejsce jest ograniczone, polecane są mniejsze odmiany: 'Knickknack' (Hudson, 1983), 'Cosmopolitan' (Stamile-G., 1989)



'Condilla' (Grooms, 1977) kwitnie dość późno



'Raspberries and Ice Cream' (Salter, 2012) ma spektakularne oczko i brzegi

F: Rośliny przyszłości

Pojawiają się nowości, które należy przetestować, czy są godne ogrodu. Na rabacie posadzonej wiosną 2019 roku znajdują się zupełnie nowe odmiany stworzone po 2010 roku, ze specjalnościami takimi jak efektowne oczka i złote lub ciemniejsze brzegi, z ząbkami i "Angel Wings" (szczegółowy opis cech kwiatów można zobaczyć na stronie

https://www.daylilies.org/ahs_dictionary/dictionary.html).



Pielęgnacja kolekcji liliowców w parku der Gärten

Liliowce są raczej niewymagające i długowieczne. W Park der Gärten większość roślin stoi w tym samym miejscu od ponad 12 lat. Roślinom należy dostarczać wystarczającą ilość wody. Jest to ważne zarówno wiosną dla liści i dla uzyskania wystarczającej ilości pędów, jak i w okresie kwitnienia.

Warunki klimatyczne

- Klimat: Oceaniczny (Klasyfikacja klimatyczna Köppen Cfb)
- Średnia roczna temperatura: 8,8°C
- Strefa mrozoodporności: 7a
- Średnie roczne opady: około 700 - 800 mm
- Wysokość nad poziomem morza: 7 m n.p.m.
- Typy gleb - piasek humusowy, bardzo przepuszczalny, pH około 5

Podstawowa pielęgnacja ogrodu z liliowcami w Park der Gärten- Nawożenie - Kiedy rośliny zaczynają rosnąć w kwietniu, podaje się dobrą porcję nawozu kompletnego o dłuższym okresie działania. Zazwyczaj stosuje się 30 g /m² NovaTec perfect 12-8-20, co oznacza 12% N, 8% P₂O₅, 20% K₂O. Hemerocallis odnoszą również korzyści z okazjonalnego dodania (5 cm) bogatego w próchnicę podłoża.

- Szkodnik - muszka żółciowa (*Contarinia quinquetata*)
- Mszyca żółciowa to małe muszka, która składa jaja w nowo tworzących się pąkach kwiatowych, powodując ich deformację. Rosnące białe, drobne larwy żerują na rozwijającym się pąku kwiatowym. Kiedy pojawiają się kwiaty, zaatakowane przez mączlika pąki muszą być ręcznie zrywane. Porażone pąki występują głównie na wczesnych, żółto kwitnących odmianach.
- Rdza dziennej lili: Grzyb *Puccinia hemerocallidis* wywołuje na liściach w krostach żółtą lub pomarańczową, proszkowatą substancję. W Niemczech może występować w szklarniach, ale na zewnątrz zanika w chłodniejszym klimacie podczas zimy.
- *Xylella fastidiosa* - bakteria pochodząca z Ameryki Północnej i Południowej: jest zakaźna dla wielu roślin. Z tego powodu Unia Europejska od 2015 roku ograniczyła import liliowców z USA do Europy.
- W okresie kwitnienia, 15 wolontariuszy w grupach usuwa trzy razy w tygodniu tylko zużyte kwiaty (bez obumierania), aby odwiedzający park gośćmi mogli cieszyć się wyglądem rabaty z liliowcami- Rondelle.



- W sierpniu, kiedy okres kwitnienia jest zakończony, a liście stają się mniej atrakcyjne, stare pędy zostaną przycięte razem z liśćmi do około 20 cm. Po przekwitnięciu pojawiają się nowe liście, które utrzymują się tylko przez krótki czas około trzech tygodni, aż wszystkie rośliny będą świeżo zielone, jak pokazały kilkuletnie doświadczenia w Park der Gärten.



Wolontariusze zbierają przekwitłe kwiaty



Kombinacja
Hemerocallis z jasnymi Hostami
i Alchemilla dla półcienia

III. Polecane ogrodowe kultywary liliowców

30 NAJBARDZIEJ POLECANYCH ODMIAN LILIIOWCÓW			IBOT	UWr	VU	PdG
Nazwa kultywaru	Wpro.	odowca				
Adamas	2002	Stamile	X		X	
Always Afternoon	1987	Morss	X	X		X
Apricot	1893	Yeld	X			X
August Freude	1994	Tamberg		X		X
Barbara Mitchell	1984	Pierce-c.		X		X
Bill Norris	1993	Kirchhoff-d.		X		X
Black Eyed Susan	1983	Stevens d.	X		X	
Condilla	1977	Grooms	X	X		X
Corky	1959	Fischer-h.a.	X	X		X
Cosmopolitan	1989	Stamile-g.		X		X
Curly Cinnamon Windmill	1997	Crochet	X	X	X	
Custard Candy	1989	Stamile		X		X
Elegant Candy	1995	Stamile	X	X		X
Fooled Me	1990	Reilly-hein		X		X
Frances Fay	1957	Fay	X		X	
Frans Hals	1955	Flory	X	X		X
I See Stars	2001	Gossard		X		X
Luxury Lace	1959	Spalding	X		X	
Mitsu	2013	Misiukevicius	X		X	
Moonlit Masquerade	1992	Salter	X	X		X
Outrageous	1978	Stevens-d.	X	X		
Park der Gärten	2005	Rupp	X	X		X
Prague Spring	1985	Lambert	X	X		
Primal Scream	1994	Hanson-c.	X	X		X
Reinrosa Versuchung	2010	Tamberg	X			X
Ruby Moon	1999	Trimmer		X		X
Schnickel Fritz	1996	Kirchhoff-d.	X	X		
Strawberry Candy	1989	Stamile		X		X
The Band Played on	2006	Stamile	X		X	
Trompetenkonzert	2007	Tamberg		X		X

WYBÓR LILIOWCÓW OGRODU			IBOT	UWr	VU	PdG
Nazwa kłtywaru	Wpro	hodowca				
Autumn Red	1941	Ness	X			
Bohemian Child Band	1995	Ressel	X			
Earliana	1938	Betscher	X			
Jo Jo	1960	Fischer	X			
Sombrero Way	1973	Reckamp	X			
Double Bold One	1981	Miller-J.		X		
Forty Second Street	1991	Kirchhoff-D.		X		
Lady Neva	1970	Alexander-Moody		X		
Ruby Spider	1991	Stamile		X		
Stoplight	1953	Childs-F.		X		
DanuteJadvyga Dainauskaite	2020	Puidokas			X	
Jadvygos Sapnas	2018	Puidokas			X	
Jurgos Svajone	2018	Puidokas			X	
Ziezmariau Chameleonas	2019	Puidokas			X	
Ziezmariau Vasara	2018	Puidokas			X	
Betty Ford	2002	Kirchhoff				X
Isabell Maraffi	2001	Trimmer				X
Sir Francis Drake	2008	Stamile				X
Springfield Clan	2001	Trimmer				X
Taos	1999	Stamile				X



Odmiana 'Jo Jo' (Fischer, 1960) wyróżnia się liczbą małych kwiatów.

Skróty:

IBOT - Instytut Botaniki, Czeska Akademia Nauk, Ogród Botaniczny Průhonice

UWr - Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego, Polska

VU - Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wileńskiego, Litwa

PdG - Park der Gärten, Niemcy

wpro - Rok wprowadzenia

IV. Podsumownie i zalecenia dotyczące pielęgnacji liliowców w ogrodzie

The daylily is an undemanding, long-life (up to 8-20 years) ornamental plant that grows well in sunny or slightly shady places. It is quite often used in ornamental horticulture. The daylily blossom blooms only one day, with a new blossom emerging daily, and the entire inflorescence blooms for about a month. At present, there are certain cultivars that bloom for 16 hours or more. The daylily is attributed to geophytic plants. Such plants tend to be less dependent on external factors due to the accumulation of nutrients in the roots. Their shoots completely disappear during unfavorable vegetation, and the buds of regeneration concentrate at different depths of the soil. The buds of regeneration (*gemma innovations*) grow shoots after a shorter or longer dormant period. The main vital organ of the plant is a short, fleshy rhizome which grows longer as the plant grows. From the regenerative point of view, the most active part is the apical part of the rhizome from which two-row rosettes of leaves and generative organs grow. The natural habitats of daylilies are very different: some species grow in wet soils, in meadows near rivers, whereas others grow on mountain slopes or in dry soils.

According to Lithuanian breeder Vyšniauskas, it is recommended to enrich the sandy soil with compost, clay and organic fertilizers. Weak acid-alkaline reaction soil (pH 5.5-6.5) is suitable. The ideal soil is a fertile loam, rich in organic substances. In such soil they can be watered less frequently and no additional fertilization is required for at least the first two years. Daylilies do not like longer standing water and high-lying groundwater. In such areas as well as in heavy clay soils, they should be planted in raised beds (8-15 cm). Parts of the propagated daylilies and parts for replanting can be planted in the spring-autumn period.



Hemerocallis fulva rośnie tam, gdzie inne byliny nie radzą sobie najlepiej (tutaj mała wioska w Armenii)

Tabela z zabiegami pielęgnacyjnymi liliowców

	Průhonice BG	University of Wrocław BG	Vilnius University BG	Park der Gärten
Is foliage cut after blooming period?	NO	NO	NO	YES
Is dry foliage removed in autumn?	YES	YES	YES	YES
Is dry foliage removed in spring?	YES	YES	YES	YES
Do you hand-pick or cut flower stalks after blooming?	YES	YES	YES	YES
Do you transplant daylilies?	NO	NO	NO	NO
What kind of fertilizer do you use for daylilies? (Ratio N: P:K)	Ceririt NPK (MgO, S) 8-13-11 (2, 15) + B, Cu, Mo a Zn	Azofoska, Polifoska, YaraMila Complex - only plants that grow more than 10 years in the same place	NPK: 18-9-12.	Nova tec perfect 12 - 8 - 20
When is the fertilising done?	Feb / Mar	Feb-Apr	Feb-Apr	April
Do you use organic fertilizing? What kind?	NO	manure only to prepare new flower bed	NO	Rich organic substrate (e.g. compost) 5 cm occasionally
What kind of (chemical) protection do you use against leaf spot?	None	NO (only in a crisis situation Topsin M 500 SC/ Signum 33 WG/ KHCO3)	None	None
What kind of (chemical) protection do you use against thrips?	Mospilan, Nurelle D	None	None	None
Do you use (chemical) protection against gall midge? What kind?	NO	NO (only in a crisis situation, with high pest intensity: Mospilan)	NO	NO
Do you hand-pick infected flower buds?	YES	YES	YES	YES







Bibliografia:

American Hemerocallis society (2008): The Daylily Journal. Vol. 63, No. 3.

Bärtels, A. (2001): Enzyklopädie der Gartengehölze. Ulmer, Stuttgart.

Billingslea O. (2017): The Illustrated Guide to Daylilies. American Hemerocallis Society. ISBN 978-0-9631072-6-8.

Billingslea, O. (2012): Landscaping with Daylilies. American Hemerocallis Society.

Dapkuniene S. & Marseliene R. (2016): Viendienių (Hemerocallis L.) veislių morfologinių ir dekoratyvių savybių apibūdinimo aprašas. Kėdainiai: leidykla Spaudvita. ISBN 978-609-8126-35-8.

Dendrologická společnost v Praze (1927): Katalog okrasných dřevin a bylin Spolkových zahrad průhonických. Praha.

Erhard, W. (1988): Hemerocallis: Taglilien. Ulmer, Stuttgart. ISBN 3-8001-6358-6.

Gatlin F.L. (2002): The New Daylily Handbook. American Hemerocallis Society Inc. ISBN 0-9631072-3-2.

Gatlin, F. & Brennan, J. R. (2002): The New Daylily Handbook. American Hemerocallis Society, Kansas City, Missouri.

Grenfell D. (1998): The Gardner's Guide to Growing Daylilies. Timber Press, Oregon. ISBN 978-0881924619.

Grzeszczak-Nowak H. (2006): Piękności dnia. Ogród Wita. Pismo Ogr. Bot. U. Wr. Nr 6.

Grzeszczak-Nowak H. (2008): Arboretum w Wojstawicach. Przegląd Uniwersytecki. Pismo Inf. U. Wr. Nr 5 (146).

Grzeszczak-Nowak H. (2013): Wieści z Wojstawic. Display Garden AHS. Przegląd Uniwersytecki. Pismo Inf. U. Wr. Nr 3 (200).

Grzeszczak-Nowak H. (2015): Wiosna i nowości w Arboretum. Przegląd Uniwersytecki. Pismo Inf. U. Wr. Nr 3 (2008).

Karczmarszuk R. (2010): Narodowe Kolekcje Roślin we Wrocławiu. Wszechświat. Pismo Przyrodnicze. Tom III Nr 7-9.



Koziorowski A. & Franczak S. (1981): Hodowla, uprawa i zastosowanie liliowców. *Ogrodnictwo* 7.

Kozłowska-Kalisz J. (2008): Wrocławska i wojstawicka kolekcja liliowców. *Ogród Wifa. Pismo Ogr. Bot. U. Wr.* Nr 7.

Macháčková M., Caspers Z. & Sekerka P. (2016): Nová kolekce genofundu *Hemerocallis*. In: Papoušková L.: Racionální rozšiřování kolekcí v rámci Národního programu rostlin. VÚRV, v.v.i. Praha. ISBN 978-80-7427-202-8.

Makowiecki S. (1947): Nowości. *Przegląd Ogrodniczy: organ Małopolskiego Tow. Ogrodniczego we Lwowie.* Warszawa. R. XXIV, Nr 6.

Mularczyk M. (2015): Od ruiny do rozkwitu, czyli o trudach odbudowy Ogródu Botanicznego. *Przegląd Uniwersytecki. Pismo Inf. U. Wr.* Nr 3 (208).

Munson R. W. (1989): *Hemerocallis, The Daylily.* Timber Press, Inc. ISBN 0-88192-240-4.

Nowak J. T. & Grzeszczak-Nowak H. (2018): Katalog 1000 polskich odmian roślin. *Ogród Botaniczny, Uniwersytet Wrocławski, Wrocław–Warszawa,* ISBN 978-83-938338-4-9.

Peat J. P. & Petit T. L. (2004): *The Daylily. A Guide for Gardeners.* Timber Press, Inc. ISBN 0-88192-666-3.

Petit T. L. & Peat J. P. (2008): *The new encyclopedia of Daylilies.* Timber Press, Inc. ISBN 978-0-88192-858-7.

Scott E. (2016): *Double Daylilies: Twice the Fun.* American Hemerocallis Society, Inc. ISBN 978-0-9631072-7-5.

Sekerka, P. & col. (2019): *Index plantarum, Průhonická botanická zahrada na Chotobuzi.* Botanický ústav AV ČR. Průhonice. ISBN 978-80-86188-59-1.

Sekerka, P. & col. (2019): *Klasifikátory kosatců, pivoňek a denivek v Průhonické botanické zahradě.* Botanický ústav AV ČR. Průhonice. ISBN 978-80-86188-60-7.

Sienicka A. (1929): O budowie kwiatów i procesach tworzenia się pyłku u *Hemerocallis fulva* L. fl. pleno. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, Vol VI, No 3.

Stout A. B. (1934). *Daylilies: The wild species and garden clones, bot hold and new, of the genus Hemerocallis.* Timber Press, Portland, Oregon. ISBN 0-89831-028-8.

Štukėnienė G. & Skridaila A. (2012): *Plant Genetic Resources in the Botanical Garden of Vilnius University. Acta Horticulturae. (ISHS).* Vol. 937.



KSIAŻKA O LILIOWCACH PO CZESKU:

<http://www.ibotky.cz/en/clanky/erasmus/283-b-ardent.html>



KSIAŻKA O LILIOWCACH PO POLSKU:

<http://arboretumwojslawice.pl/projekt/>



KSIAŻKA O LILIOWCACH PO LITEWSKU:

<https://www.botanikos-sodas.vu.lt/news/322/42/Botanikos-sodai-kaip-dalis-Europos-kult%C5%ABrinio-paveldo>



KSIAŻKA O LILIOWCACH PO NIEMIECKU:

<http://www.park-der-gaerten.de/bildung/erasmus-b-ardent.html>



Zasoby internetowe:

American Hemerocallis Society (2018). <https://daylilies.org>
Česlý zahrádkářský svaz (2011). <https://www.zahradkari.cz/>
Gesellschaft der Staudenfreunde Fachgruppe Hemerocallis (2020).
Gladiris (2020). <http://www.gladiris.cz/>
Hemerocallis Club (2020). www.liliowce.net/hemerocallis-club
<http://gds-hem-fachgruppe.homepage.t-online.de>
Invasive Plant Atlas of the United States (2018). <https://www.invasiveplantatlas.org>
Kolekcje Narodowe (2020). www.ptd.pl/?page_id=1347
Plodeck J., Zhuang Plodeck J. (2003). <http://www.hemerocallis-species.com>
The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org>
Wikipedia (2020). <https://en.wikipedia.org/wiki/Daylily>

Uczestniczące ogrody:

Arboretum Wojstawice. <http://www.arboretumWojstawice.pl>
Park der Gärten. <https://www.park-der-gaerten.de> Ogród
Botaniczny Průhonice. <https://www.ibotky.cz>
Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wrocławskiego. <http://www.ogrodbotaniczny.wroclaw.pl>
Ogród Botaniczny Uniwersytetu Wileńskiego.. <https://www.botanikos-sodas.vu.lt>

Zespół autorów: Macháčková Markéta, Ehsen Björn, Gębala Małgorzata, Hermann Denise, Rupp Hanne, Sekerka Pavel, Štukénienė Gitana

Contact: marketa.machackova@ibot.cas.cz

Autorzy zdjęć i rycin: Macháčková Markéta, Ehsen Björn, Gębala Małgorzata, Grzeszczak - Nowak Hanna, Rupp Hanne, Sekerka Pavel, Peroutková Petra, Štukénienė Gitana i archiwa ogrodów botanicznych; flagi państw zaprojektowane przez Freepik

Redaktor: Markéta Macháčková

Poprawki w języku angielskim: serwis Allegro, Praga

Recenzja eksperta. Dr Petr Hanzelka, Ogród Botaniczny Miasta Pragi

Grafika i skład. Republika Czeska, 2020 r.

Druk: Nová tiskárna Pelhřimov, spol. s r.o., Republika Czeska Liczba stron: 92

Liczba egzemplarzy: 1.000

ISBN 978-80-86188-64-5