

PIOTR BANASZCZAK, JERZY TUMIŁOWICZ

**Uszkodzenia mrozowe drzew i krzewów w Arboretum
SGGW w Rogowie podczas zimy 2005/06 roku**

Frost damage of trees and shrubs in Warsaw University of Life
Sciences' Arboretum in Rogów during winter 2005/06

Katedra Botaniki Leśnej, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
Arboretum w Rogowie, 95-063 Rogów

Department of Forest Botany, Warsaw University of Life Sciences
Arboretum in Rogów, 95-063 Rogów, Poland
e-mail: arbor@wp.pl

Received: 27 August 2007, Accepted: 30 September 2007

ABSTRACT: Frost resistance observations of trees and shrubs are part of new and rare species acclimatization research in Arboretum of Warsaw University of Life Sciences at Rogów. Severe winters are an opportunity to make verification of frost resistance of many sensitive species. Winter 2005/06 was one of the coldest during last years. The lowest temperature recorded during winter was $-31,0^{\circ}\text{C}$ 2 m above the ground level on 23 January. The most specific features of the winter were: very thick snow cover of average 20-25 cm, rather short period of extremely low temperature lasting only 3 days with temperatures $-28,1$ to -31°C and exceptionally cold and late beginning of spring.

Detailed observations of frost injuries were carried out during the summer 2006. Ten degree scale made by Łukasiewicz with author's modifications was used to evaluate the injuries. A numerous frost damages were reported on trees and shrubs collection in Arboretum. Among about 2500 taxa present in collection 1311 were observed. In final specification 948 the most important taxa were included. Frost damages of different scale were reported at 456 taxa, including 374 deciduous, 24 conifers and 58 evergreens. 20 taxa were completely frozen in part or all specimens. Many tender and small plants were excluded from the survey because they were completely covered with snow and survived the winter without any damage.

Key words: Rogów Arboretum, frost damage, trees and shrubs

Wstęp

Najpoważniejszym czynnikiem klimatycznym ograniczającym liczbę obcych gatunków roślin, które mogą rosnąć w Polsce, są niskie temperatury w ciągu zimy. Obserwowanie reakcji na silne mrozy roślin drzewiastych, należących do taksonów niedawno introdukowanych w Arboretum SGGW w Rogowie, ma priorytetowe znaczenie dla późniejszej oceny ich mrozoodporności. Ma to szczególne

znaczenie dla roślin nieuprawianych wcześniej w naszym kraju, o nieustalonym jeszcze poziomie odporności na mróz. Obserwacje te są kluczowym elementem badań dotyczących aklimatyzacji drzew i krzewów w Arboretum, obok obserwacji rytmiki wzrostu, zdrowotności, cech użytkowych i innych. Niniejszy artykuł jest rezultatem obserwacji uszkodzeń mrozowych w kolekcjach Arboretum po zimie 2005/06, która była jedną z zimniejszych w przeciągu ostatnich lat. Biorąc pod uwagę fakt, że poprzednia podobna zima miała miejsce w roku 2002/03 i została już podsumowana podobnym artykułem w Roczniku Dendrologicznym przed trzema laty (Banaszczak, Tumiłowicz 2004), autorzy postanowili skrócić część wstępną artykułu (opis miejsca badań i metody), odsyłając czytelników do tego poprzedniego, a skupić się na wynikach badań.

Metody

Zastosowano takie same metody jak w poprzednich badaniach. Dokonano jedynie zmiany w użytej, tzw. poznańsko-kórnickiej, klasyfikacji uszkodzeń mrozowych (Łukasiewicz 1987), a mianowicie podzielono jedną z kategorii rodzaju uszkodzeń (6 i f) na dwie bardziej szczegółowe (6a, 6b i f1, f2). Chodzi o takie uszkodzenia, gdzie przemarznięciu ulegają pędy jednoroczne, dwuletnie i wieloletnie. Z uwagi na obserwowany bardzo różnicowany zakres uszkodzeń w obrębie tej grupy oddzieliliśmy uszkodzenia części pędów wieloletnich od przemarznięcia wszystkich lub znacznej większości pędów wieloletnich, gdy regeneracja następuje z pnia. W rezultacie pełne zestawienie skali po modyfikacji wygląda następująco:

Gatunki o liściach (igłach) sezonowych:

- 0 – brak uszkodzeń
- 1 – ściemnienie wiązek naczyniowych pod pąkami, ale pąki rozwijają się
- 2 – przemarznięcie pąków kwiatowych
- 3 – przemarznięcie pąków liściowych
- 4 – przemarznięcie wierzchołków pędów jednorocznych
- 5 – przemarznięcie pędów jednorocznych
- 6a – przemarznięcie pędów jednorocznych oraz częściowo dwuletnich i starszych
- 6b – przemarznięcie większości lub wszystkich pędów wieloletnich, z regeneracją z pnia
- 7 – przemarznięcie pędów do powierzchni ziemi/śniegu, ale roślina odbija z nasady
- 8 – zgorzeliny na pniu i grubszych pędach
- 9 – całkowite zmarznięcie rośliny bez możliwości regeneracji
- 10 – pęknięcia pnia

Gatunki iglaste i wieczniezielone:

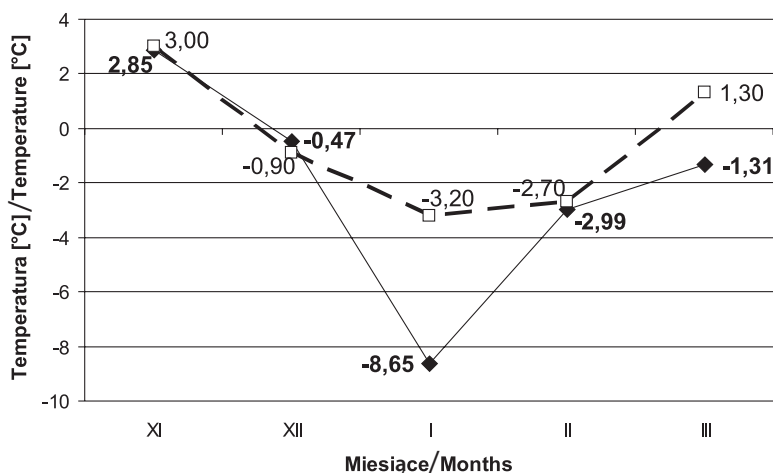
- 0 – rośliny nieuszkodzone
- a – igły lub zimozielone liście częściowo przemarznięte

- b – igły lub liście całkowicie zmarznięte
- c – przemarznięcie liści, igieł i pączków kwiatowych oraz liściowych, pędy zazwyczaj nieuszkodzone
- d – przemarznięcie wierzchołków pędów jednorocznych
- e – przemarznięcie pędów jednorocznych
- f1 – przemarznięcie pędów jednorocznych oraz częściowo dwuletnich i starszych
- f2 – przemarznięcie większości lub wszystkich pędów wieloletnich, z regeneracją z pnia
- g – przemarznięcie pędów do powierzchni ziemi/śniegu, ale roślina odbija z nasady
- h – całkowite zmarznięcie rośliny bez możliwości regeneracji
- i – pęknięcie pni

W przypadku, kiedy w ramach jednego rodzaju lub gatunku wszystkie taksony niższego rzędu miały ten sam rodzaj uszkodzeń, wymieniona została tylko nazwa tego rodzaju/gatunku z odpowiednią adnotacją. Aby sprawdzić, jakie niższe taksony wchodziły w skład tych grup, prosimy odwiedzić aktualny wykaz taksonów w kolekcji Arboretum w Rogowie na stronie internetowej (Kolekcje botaniczne..., 2007). W przypadku, kiedy pewien rodzaj uszkodzeń pojawiał się wśród reprezentantów danego taksonu sporadycznie, zostawał on ujęty w nawiasach (przykład: 0,(f1)).

Charakterystyka warunków meteorologicznych zimą 2005/06 roku

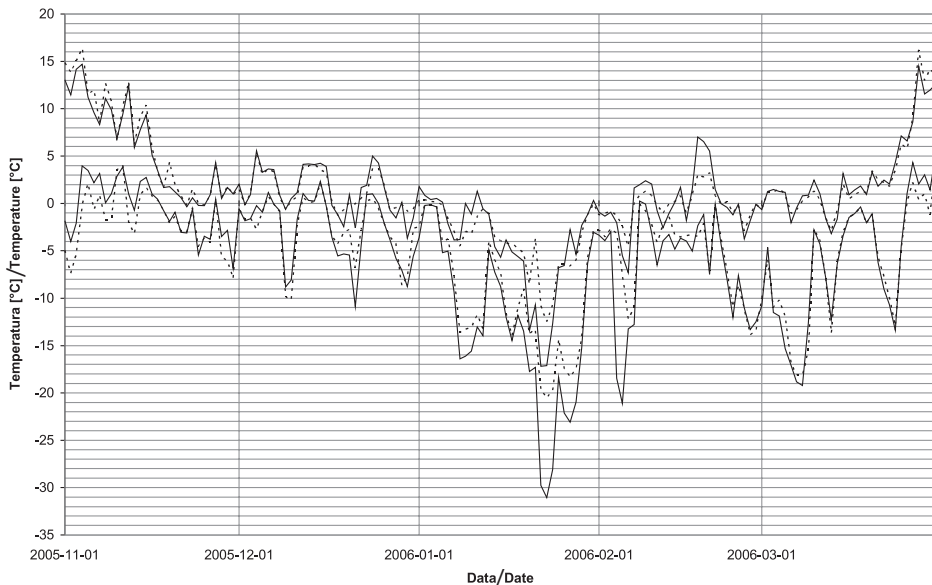
Warunki meteorologiczne, jakie panowały w Rogowie, zostały zanalizowane na podstawie danych ze stacji znajdującej się około 700 m od Arboretum, na terenie otwartym. Dane z tej stacji zostały udostępnione przez Katedrę Hodowli Lasu SGGW.



Ryc. 1. Porównanie średniej miesięcznej temperatury z zimy 2005/06 (linia ciągła) ze średnimi z lat 1926-1962 (linia przerywana)

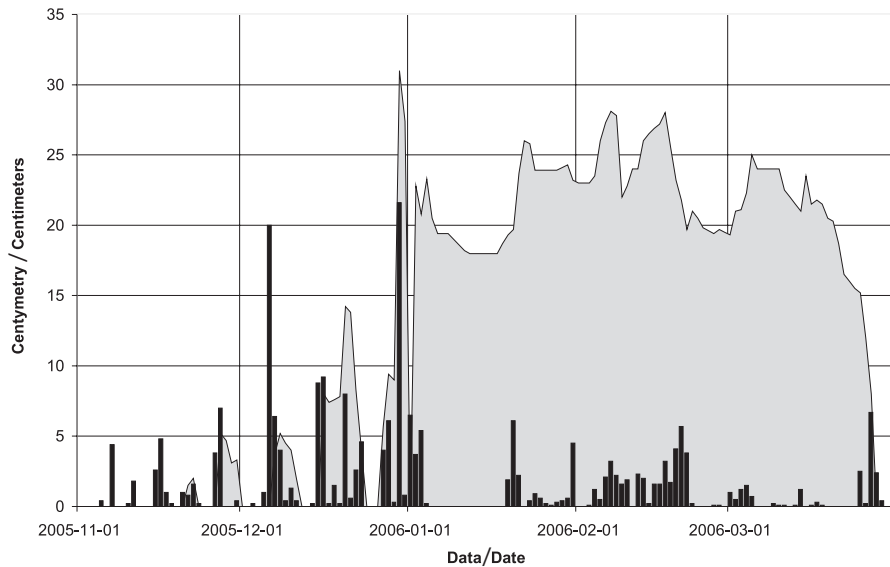
Fig. 1. Comparison of mean temperature of winter months 2005/06 (solid line) with average temperature from the years 1926-1962 (dashed line)

Zima 2005/06 miała dość szczególny przebieg. Początek zimy był dość typowy i średnie temperatury listopada i grudnia (Ryc. 1) nie różniły się praktycznie od średniej wieloletniej (Bednarek 1993). Od końca grudnia nastąpił okres silnych opadów śniegu przy temperaturach rzędu kilku stopni poniżej zera. W styczniu temperatura zaczęła gwałtownie spadać (Ryc. 2), osiągając w dniu 23 stycznia $-31,0^{\circ}\text{C}$, czyli była bliska absolutnego minimum zarejestrowanego w 1929 roku, wynoszącego $-34,0^{\circ}\text{C}$. Tak niskie temperatury (w granicach od $-28,1$ do -31°C) panowały jednakże bardzo krótko, bo zaledwie trzy dni, a bardzo gruba okrywa śnieżna rzędu 20 cm zabezpieczyła wiele niskich roślin przed przemarzeniem (Ryc. 3). W niektórych miejscach Arboretum przekraczała ona nawet 40 cm. W styczniu i w pierwszej połowie lutego temperatury na wysokości 5 cm były wyraźnie wyższe niż na 2 m (Ryc. 2). Działo się to właśnie za sprawą grubej warstwy śniegu (śnieg usuwano z miejsca zamontowania termometru, ale i tak ciągłe opady dawały skuteczną izolację). Gruba okrywa śnieżna utrzymywała się wyjątkowo długo, bo do końca marca. W tym czasie, w lutym i w marcu, temperatura tylko dwa razy spadła w okolice -20°C i to jedynie na 2-3 dni. Średnia temperatura w lutym była niemal równa średniej wieloletniej ($-2,70^{\circ}\text{C}$) i wynosiła $-2,99^{\circ}\text{C}$; za to utrzymywała się ona niemal przez cały marzec i odwilż przyszła dopiero w ostatnim tygodniu tego miesiąca. W związku z tym średnia miesięczna dla marca wyniosła o $2,61^{\circ}\text{C}$



Ryc. 2. Temperatura powietrza w Rogowie na wysokości 2 m (linia ciągła) i 5 cm (linia przerywana) od listopada 2002 do marca 2003

Fig. 2. Air temperature in Rogów at 2 m elevation (solid line) and 5 cm elevation (dashed line) from November 2002 to March 2003



Ryc. 3. Przebieg opadów (czarne słupki) i grubość pokrywy śnieżnej (linia łamana) dla Rogowa od listopada 2005 do marca 2006

Fig. 3. Precipitation (black columns) and snow cover (broken line) in Rogów from November 2005 to March 2006

mniej od średniej wieloletniej. Spowodowało to duże opóźnienie w wegetacji roślin kwitnących wczesną wiosną. Zaobserwowano bardzo ciekawe i rzadkie zjawisko, kiedy pod koniec kwietnia jednocześnie zakwitły zawilce gajowe, klon czerwony, magnolia japońska, gwiazdzista i wczesne odmiany pośredniej, a kończyły kwitnienie oczary.

Omówienie wyników

Ogółem dokonano obserwacji na 1311 taksonach roślin drzewiastych (na około 2500 obecnych w kolekcjach Arboretum), z czego do końcowego zestawienia zakwalifikowano 948 (Tab. 1). Zaobserwowano mniejsze lub większe uszkodzenia mrozowe u przedstawicieli 456 taksonów, z czego 374 przypadło na drzewa i krzewy liściaste o liściach sezonowych, 24 na iglaste, a 58 na liściaste wieczniezielone. U przedstawicieli 20 taksonów zaobserwowano całkowite przemarznięcie części lub wszystkich roślin, bez regeneracji.

W tabeli nie uwzględniono niskich roślin, które przetrzymały pod śniegiem i pomimo dużej wrażliwości na mróz w ogóle nie ucierpiały, na przykład *Berberis buxifolia* Lam., *B. empetrifolia* Lam., pstrolistne odmiany *Hedera helix* L., *Ilex ×aquifolium* L. 'Crispa', *Pyracantha coccinea* M. Roem., *Sarcococca hookeriana* Baill., *S. ruscifolia* Stapf i karłowe gatunki i odmiany różaneczników.

Tabela 1. – Table 1.

Uszkodzenia mrozowe drzew i krzewów w Arboretum w Rogowie
Frost injuries of trees and shrubs in Rogów Arboretum

IGLASTE WIECZNIE ZIELONE
EVERGREEN CONIFERS

0,(f1)	<i>Abies amabilis</i> (Douglas ex Loudon) Douglas ex J. Forbes
0	<i>Abies cilicica</i> (Antoine & Kotschy) Carrière
0	<i>Abies fraseri</i> (Pursh) Poir.
0	<i>Abies holophylla</i> Maxim.
0	<i>Abies homolepis</i> var. <i>umbellata</i> (Mayr) E. H. Wilson
0	<i>Abies xinsignis</i> Carrière ex Bailly
0	<i>Abies koreana</i> E. H. Wilson
0	<i>Abies magnifica</i> A. Murray bis
0	<i>Abies nephrolepis</i> (Trautv. ex Maxim.) Maxim.
0	<i>Abies numidica</i> de Lannoy ex Carrière
0,h	<i>Abies pinsapo</i> Boiss.
0	<i>Abies procera</i> Herder
0	<i>Abies xvilmorinii</i> Mast.
0,a,f1	<i>Calocedrus decurrens</i> (Torr.) Florin
g	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb.) G. Don ‘Karl Fuchs’
a	<i>Cedrus libani</i> subsp. <i>stenocoma</i> (O. Schwarz) P. H. Davis
e,f1	<i>Cephalotaxus fortunei</i> Hook.
e-g	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> (Knight ex J. Forbes) K. Koch
e,f1	<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>drupacea</i> (Siebold & Zucc.) Koidz.
0,f1	<i>Cephalotaxus sinensis</i> (Rehder & E. H. Wilson) H. L. Li
0	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray bis) Parl. z odmianami (with cultivars)
0	<i>Chamaecyparis nootkatensis</i> (D. Don) Spach z odmianami (with cultivars)
f1	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl. ‘Tetragona Aurea’
0	<i>Chamaecyparis obtusa</i> (Siebold & Zucc.) Endl. var. <i>obtusa</i>
0,a	<i>Chamaecyparis pisifera</i> (Siebold & Zucc.) Endl. Odmiany uprawne – 0 (cultivars – 0)
a,h	<i>Chamaecyparis thyoides</i> (L.) Britton et al. ‘Aurea’
0,a	<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. et L. f.) D. Don
d,f1	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.
0	<i>Cupressus bakeri</i> Jeps.
0	<i>Juniperus chinensis</i> L. z odmianami (with cultivars)
0	<i>Juniperus horizontalis</i> Moench z odmianami (with cultivars)
0	<i>Juniperus pseudosabina</i> Fisch. & C. A. Mey.
0,f2	<i>Juniperus rigida</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Juniperus rigida</i> subsp. <i>conferta</i> (Parl.) Kitam.

- 0 *Juniperus sabina* L. z odmianami (with cultivars)
- a,d *Juniperus scopulorum* Sarg.
- 0 *Juniperus scopulorum* Sarg. 'Skyrocket'
- 0 *Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D. Don 'Meyeri'
- 0 *Juniperus virginiana* L. wraz z odmianami (with cultivars)
- 0 *Microbiota decussata* Kom.
- 0 *Picea alcoquiana* (Veitch ex Lindl.) Carrière
- 0,a *Picea asperata* Mast.
- 0,e *Picea breweriana* S. Watson
- 0 *Picea jezoensis* (Siebold & Zucc.) Carrière
- 0 *Picea koyamai* Shiras.
- 0 *Picea maximowiczii* Regel ex Mast.
- 0 *Picea meyeri* Rehder & E. H. Wilson
- 0 *Picea neveitchii* Mast.
- 0 *Picea purpurea* Mast.
- 0 *Picea rubens* Sarg.
- 0 *Picea schrenkiana* Fisch. & C. A. Mey.
- 0 *Picea sitchensis* (Bong.) Carrière
- 0 *Picea torano* (Siebold ex K. Koch) Koehne
- 0 *Pinus armandii* Franch.
- 0 *Pinus densiflora* Siebold & Zucc.
- 0 *Pinus flexilis* E. James
- 0 *Pinus heldreichii* H. Christ
- 0 *Pinus jeffreyi* Balf.
- 0 *Pinus koraiensis* Siebold & Zucc.
- h *Pinus lambertiana* Douglas
- 0 *Pinus parviflora* Siebold & Zucc.
- 0 *Pinus ponderosa* Douglas ex C. Lawson
- 0 *Pinus ponderosa* var. *scopulorum* Engelm.
- 0 *Pinus resinosa* Aiton
- 0 *Pinus xschwerinii* Fitschen
- 0,f1 *Pinus tabuliformis* Carrière
- h *Pinus thunbergii* Parl.
- 0 *Pinus virginiana* Mill.
- f2 *Platycladus orientalis* (L.) Franco
- 0 *Taxus* – wszystkie gatunki i odmiany (all species and cultivars)
- 0 *Thuja* – wszystkie gatunki i odmiany (all species and cultivars)
- 0 *Thujopsis dolabrata* (Thunb. ex L. f.) Siebold & Zucc. z odmianami (with cultivars)
- a *Torreya californica* Torr.
- 0 *Torreya nucifera* (L.) Siebold & Zucc.
- 0 *Tsuga* – wszystkie gatunki i odmiany (all species and cultivars)

IGLASTE ZRZUCAJĄCE IGŁY
DECIDUOUS CONIFERS

- 0 *Larix* – wszystkie gatunki (all species)
0 *Metasequoia glyptostroboides* Hu & W. C. Cheng
0 *Pseudolarix amabilis* (J. Nelson) Rehder
0,5-7 *Taxodium distichum* (L.) Rich.

LIŚCIASTE WIECZNIEZIELONE
EVERGREEN BROAD-LEAVED TREES AND SHRUBS

- h *Berberis gagnepainii* var. *lanceifolia* Ahrendt
g *Berberis julianae* C. K. Schneid.
0,f1 *Buxus microphylla* var. *koreana* Nakai
0,f1 *Buxus sempervirens* L.
f,f2 *Buxus sempervirens* L. ‘*Angustifolia*’
f1 *Buxus sempervirens* L. ‘*Argenteovariegata*’
f2,g *Ilex aquifolium* L.
g *Ilex aquifolium* L. ‘*Angustifolia*’
h *Ilex aquifolium* L. ‘*Aurea Marginata*’
f2,g *Ilex aquifolium* L. ‘*Heterophylla*’
f2,g *Ilex xaquipernyi* Gable ex Whitem.
g *Ilex crenata* Thunb.
f2-g *Ilex fargesii* Franch.
0 *Ilex glabra* (L.) A. Gray
0 *Ilex xmeserveae* S. Y. Hu ‘*Blue Eagle*’
0,f1,f2 *Ilex opaca* Aiton
f1 *Ilex pedunculosa* Miq.
f2 *Ilex pernyi* Franch.
0 *Kalmia latifolia* L.
0 *Leucothoe axillaris* (Lam.) D. Don
0 *Leucothoe fontanesiana* (Steud.) Sleumer
g *Ligustrum ovalifolium* Hassk. ‘*Aureum*’
d *Ligustrum quihoui* Carrière
g *Ligustrum xvicaryi* Herder
0 *Magnolia virginiana* L.
0,d *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt.
g *Mahonia bealei* (Fortune) Carrière
0,e,g *Myrica pensylvanica* Loisel.
g *Phyllostachys nuda* McClure
g *Prunus laurocerasus* L.
g *Pyracantha* ‘*Soleil d’Or*’
0,d *Pyracantha coccinea* M. Roem.
e,f2 *Pyracantha coccinea* M. Roem. ‘*Red Column*’

0	<i>Rhododendron</i> ‘Album Novum’
0	<i>Rhododendron</i> ‘America’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Arnost Silva Tarouca’
f2,f	<i>Rhododendron</i> ‘Baden-Baden’
0,f1	<i>Rhododendron</i> ‘Blue Dream’
0,f1	<i>Rhododendron</i> ‘Blue Wonder’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Burgemeester Aarts’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Caractacus’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Catawbiense Boursault’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Catawbiense Grandiflorum’
0,(a,f1)	<i>Rhododendron</i> ‘Cunningham’s White’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Dora Amateis’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Dr H. C. Dresselhuys’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Dr V. H. Rutgers’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Edward S. Rand’
pąki kw.	<i>Rhododendron</i> ‘F. D. Godman’
g	<i>Rhododendron</i> ‘Gartendirektor Glocker’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Goldsworth Yellow’
0,f2	<i>Rhododendron</i> ‘Gomer Waterer’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Gristede’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Humboldt’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Jacksonii’
f1,h	<i>Rhododendron</i> ‘John Walter’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Lee’s Dark Purple’
g	<i>Rhododendron</i> ‘Linda’
f2	<i>Rhododendron</i> ‘Madras’
0,f2	<i>Rhododendron</i> ‘Moerheim’s Pink’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Moon of Israel’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Nova Zembla’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Old Port’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Panenka’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Pink Bountiful’
h	<i>Rhododendron</i> ‘Princess Anne’
c	<i>Rhododendron</i> ‘Purple Splendour’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Ramapo’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Seidel 100’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Van Weerden Poelman’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Volker’
0	<i>Rhododendron</i> ‘Wilgen’s Ruby’
0	<i>Rhododendron brachycarpum</i> D. Don ex G. Don
0,f1	<i>Rhododendron campanulatum</i> D. Don
0	<i>Rhododendron catawbiense</i> Michx.
0,e	<i>Rhododendron concinnum</i> Hemsl.

- f1 *Rhododendron dauricum* L.
 0,f2 *Rhododendron davidsonianum* Rehder & E. H. Wilson
 0 *Rhododendron degronianum* subsp. *yakushmanum* (Nakai) H. Hara
 f2 *Rhododendron dichroanthum* Diels
 f2 *Rhododendron edgarianum* Rehder & E. H. Wilson
 0-f1,h *Rhododendron fortunei* Lindl.
 f1,h *Rhododendron fortunei* subsp. *discolor* (Franch.) D. F. Chamb.
 0 *Rhododendron impeditum* Balf. f. & W. W. Sm. 'Hybridum'
 f2 *Rhododendron ledebourii* Pojark.
 0 *Rhododendron maximum* L.
 0,f2 *Rhododendron micranthum* Turcz.
 0,d,f1 *Rhododendron mucronulatum* Turcz.
 g *Rhododendron orbiculare* Decne.
 h *Rhododendron oreodoxa* var. *fargesii* (Franch.) D. F. Chamb.
 f2 *Rhododendron oreotrephes* W. W. Sm.
 f2 *Rhododendron ponticum* L.
 0 *Rhododendron russatum* Balf. f. & Forrest
 0 *Rhododendron smirnowii* Trautv.
 f1-h *Rhododendron sutchuenense* Franch.
 0 *Rhododendron uniflorum* Kingdon-Ward
 0,g *Rhododendron wardii* W. W. Sm. var. *wardii*
 0 *Rhododendron williamsianum* Rehder & E. H. Wilson 'Hybridum'
 d,g *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl.
 0 *Zenobia pulverulenta* (W. Bartram ex Willd.) Pollard

LIŚCIASTE O LIŚCIACH SEZONOWYCH
 DECIDUOUS BROAD-LEAVED TREES AND SHRUBS

- 0 *Abelia biflora* var. *coreana* (Nakai) C. F. Fang
 0 *Abelia mosanensis* I. C. Chung ex Nakai
 0,5 *Acer argutum* Maxim.
 0,(5,6a) *Acer barbinerve* Maxim.
 0,6a-7,9 *Acer buergerianum* Miq.
 0,6a *Acer campbellii* subsp. *sinense* (Pax) P. C. DeJong
 0,(6a) *Acer capillipes* Maxim.
 0,(6a) *Acer cappadocicum* Gled. subsp. *cappadocicum*
 0,4,6a *Acer cappadocicum* subsp. *divergens* (K. Koch ex Pax) A. E. Murray
 0 *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii* (Ten.) A. E. Murray
 6a *Acer cappadocicum* subsp. *sinicum* (Rehder) Hand.-Mazz.
 0,5,6a *Acer carpinifolium* Siebold & Zucc.
 0,(6a) *Acer caudatum* subsp. *ukurunduense* (Trautv. & C. A. Mey.) A. E. Murray
 0,(4,6a) *Acer circinatum* Pursh
 0 *Acer cissifolium* (Siebold & Zucc.) K. Koch
 0,6a *Acer xcoriaceum* Bosc ex Tausch

- 0,5 *Acer crataegifolium* Siebold & Zucc.
0,7 *Acer davidii* Franch. subsp. *davidii*
0,5 *Acer davidii* subsp. *grosseri* (Pax) P. C. DeJong
0,4 *Acer diabolicum* Blume ex K. Koch
0 *Acer glabrum* subsp. *douglasii* (Hook.) Wesm.
0 *Acer glabrum* subsp. *glabrum* var. *torreyi* (Greene) Smiley
0 *Acer glabrum* Torr. subsp. *glabrum*
0,4 *Acer griseum* (Franch.) Pax
0 *Acer heldreichii* Orph. ex Boiss. subsp. *heldreichii*
0 *Acer heldreichii* subsp. *trautvetteri* (Medw.) A. E. Murray
0 *Acer heldreichii* subsp. *trautvetteri* × *Acer pseudoplatanus* L.
0,(6a) *Acer henryi* Pax
0 *Acer hyrcanum* Fisch. & C. A. Mey. subsp. *hyrcanum*
0 *Acer hyrcanum* subsp. *stevenii* (Pojark.) A. E. Murray
0,6b,6a *Acer japonicum* Thunb. ex Murray
0 *Acer japonicum* Thunb. ex Murray ‘*Aconitifolium*’
0 *Acer japonicum* Thunb. ex Murray ‘*Vitifolium*’
0 *Acer japonicum* × *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom.
0 *Acer longipes* Franch. ex Rehder subsp. *longipes*
7 *Acer longipes* subsp. *amplum* (Rehder) P. C. DeJong
0 *Acer macrophyllum* Pursh
0 *Acer mandshuricum* Maxim.
0 *Acer maximowiczianum* Miq.
0,6a *Acer micranthum* Siebold & Zucc.
0,6a,6b *Acer miyabei* Maxim.
0 *Acer monspessulanum* L.
0 *Acer negundo* L. subsp. *negundo*
0,6a *Acer negundo* subsp. *californicum* var. *texanum* Pax
0 *Acer obtusifolium* Sibth. & Smith
0,4 *Acer olivaceum* W. P. Fang & L. C. Chiu
0,(6b) *Acer opalus* Mill. subsp. *opalus*
0,(6a) *Acer opalus* subsp. *obtusatum* (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams
0,(4-5) *Acer palmatum* subsp. *amoenum* (Carrière) H. Hara
0,5-6a *Acer palmatum* subsp. *matsumurae* Koidz.
0,6a *Acer palmatum* Thunb. ex A. E. Murray ‘*Atropurpureum*’
7 *Acer palmatum* Thunb. ex A. E. Murray ‘*Butterfly*’
0,6b *Acer palmatum* Thunb. ex A. E. Murray ‘*Dissectum*’
0 *Acer palmatum* Thunb. ex A. E. Murray ‘*Satsuki Beni*’
0,6a *Acer palmatum* Thunb. subsp. *palmatum*
6a *Acer pauciflorum* W. P. Fang
0 *Acer pectinatum* subsp. *forrestii* (Diels) A. E. Murray × *Acer rufinerve* Siebold & Zucc.
0 *Acer pectinatum* subsp. *laxiflorum* (Pax) A. E. Murray

- 0 *Acer pectinatum* subsp. *maximowiczii* (Pax) A. E. Murray
 7 *Acer pectinatum* subsp. *taronense* (Hand.-Mazz.) A. E. Murray
 0 *Acer pensylvanicum* × *Acer capillipes* Maxim.
 0 *Acer pensylvanicum* L.
 0,5-6a *Acer pictum* subsp. *mono* (Maxim.) H. Ohashi
 0 *Acer* ×*pseudo-heldreichii* Fukarek & Celjo
 0 *Acer pseudosieboldianum* (Pax) Kom. subsp. *pseudosieboldianum*
 0 *Acer pseudosieboldianum* subsp. *takesimense* (Nakai) P. C. DeJong
 4,6b,7 *Acer pubipalmatum* W. P. Fang
 6b *Acer robustum* Pax
 0,6a,7 *Acer rufinerve* Siebold & Zucc.
 0 *Acer saccharum* Marshall subsp. *saccharum*
 0 *Acer saccharum* subsp. *grandidentatum* (Torr. & Gray) Desmarais
 0 *Acer saccharum* subsp. *nigrum* (F. Michx.) Desmarais
 0 *Acer shirasawanum* Koidz. z odmianami (with cultivars)
 0,5,6a *Acer sieboldianum* Miq.
 0,(6a) *Acer spicatum* Lam.
 0 *Acer stachyophyllum* Hiern
 0,4 *Acer sterculiaceum* subsp. *franchetii* (Pax) A. E. Murray
 0,(6a) *Acer tataricum* L. subsp. *tataricum*
 0 *Acer tataricum* subsp. *aidzuense* (Franch.) P. C. DeJong
 0,(5,6a) *Acer tataricum* subsp. *ginnala* (Maxim.) Wesm.
 0 *Acer tataricum* subsp. *semenovii* (Regel & Herder) A. E. Murray
 0 *Acer tataricum* subsp. *tataricum* var. *torminaloides* Pax
 0 *Acer tegmentosum* Maxim.
 0 *Acer tenellum* Pax
 0 *Acer triflorum* Kom.
 0,4,7 *Acer truncatum* Bunge
 0 *Acer truncatum* × *Acer platanoides* L.
 0 *Acer tschonoskii* Maxim. subsp. *tschonoskii*
 0,6a *Acer velutinum* Boiss.
 0 *Acer* ×*zoeschense* Pax
 0 *Actinidia arguta* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Miq.
 0 *Actinidia kolomikta* (Rupr. et Maxim.) Maxim.
 0 *Actinidia polygama* (Siebold et Zucc.) Planch. ex Maxim.
 0 *Aesculus* ×*carnea* Hayne
 0,6a *Aesculus glabra* Willd.
 0 *Aesculus parviflora* Walter
 0,6a *Aesculus turbinata* Blume
 5,6a *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle
 6b *Alnus cordata* (Loisel.) Loisel.
 0,6b,9 *Alnus cremastogyne* Burkill
 0,7 *Alnus firma* Siebold et Zucc.

- 0,6a,9 *Alnus hirsuta* (Spach) Rupr.
0 *Alnus incana* (L.) Moench 'Pendula'
0 *Alnus incana* subsp. *tenuifolia* (Nutt.) Breitung
0 *Alnus japonica* (Thunb.) Steud.
0 *Alnus xkoehnei* Callier
0 *Alnus maximowiczii* Callier ex C. K. Schneid.
6a *Alnus orientalis* Decne.
0 *Alnus rubra* Bong.
0 *Alnus serrulata* (Aiton) Willd.
0 *Alnus serrulatoides* Callier
0 *Alnus subcordata* C. A. Mey.
6a *Alnus viridis* subsp. *crispa* (Aiton) Turrill
0 *Alnus viridis* subsp. *fruticosa* (Rupr.) Nyman
0 *Alnus viridis* subsp. *sinuata* (Regel) A. Love & D. Love
0,6b *Amelanchier asiatica* (Siebold & Zucc.) Endl. ex Walp.
6a *Amorpha fruticosa* L.
0 *Aralia chinensis* L.
0,6a *Aralia elata* (Miq.) Seem.
0,5 *Aralia elata* var. *mandshurica* (Rupr. ex Maxim.) J. Wen
0,4 *Aralia spinosa* L.
0 *Aralia stipulata* Franch.
0 *Asimina triloba* (L.) Dunal
0 *Berberis chinensis* Poir.
4 *Berberis dielsiana* Fedde
0 *Berberis koreana* Palib.
7 *Berberis xottawensis* C. K. Schneid.
0,6b *Berberis xottawensis* C. K. Schneid. 'Superba'
0 *Berberis polyantha* Hemsl.
7 *Berberis prattii* C. K. Schneid.
5,6a *Berberis silva-taroucana* C. K. Schneid.
6b-7 *Berberis thunbergii* DC. 'Atropurpurea'
7 *Berchemia racemosa* Siebold & Zucc.
0,7,9 *Betula albosinensis* Burkill
0 *Betula apoiensis* Nakai
0 *Betula xcaerulea* Blanch.
0,6a,9 *Betula chinensis* Maxim.
0,6a,7 *Betula costata* Trautv.
0,6a *Betula davurica* Pall.
0 *Betula divaricata* Ledeb.
0 *Betula ermanii* Cham.
0 *Betula maximowicziana* Regel
0 *Betula occidentalis* Hook.
0 *Betula ovalifolia* Rupr.

0,6a	<i>Betula pumila</i> L.
0	<i>Betula utilis</i> D. Don var. <i>utilis</i>
0	<i>Betula utilis</i> var. <i>jacquemontii</i> (Spach) H. J. P. Winkl.
7	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.
6b,7	<i>Callicarpa dichotoma</i> (Lour.) K. Koch
7	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>angustata</i> Rehder
7	<i>Callicarpa</i> × <i>shirasawana</i> Mak.
0	<i>Calycanthus fertilis</i> var. <i>laevigatus</i> Bean
0	<i>Calycanthus fertilis</i> Walter
0	<i>Calycanthus fertilis</i> Walter ‘Lusławice’
6a,7	<i>Calycanthus occidentalis</i> Hook. & Arn.
0	<i>Carpinus caroliniana</i> var. <i>virginiana</i> (Marshall) Furlow
0	<i>Carpinus cordata</i> Blume
6a	<i>Carpinus fargesiana</i> H. J. P. Winkl.
0,4	<i>Carpinus henryana</i> var. <i>simplicidentata</i> (Hu) Rushforth
0	<i>Carpinus japonica</i> Blume
0	<i>Carpinus laxiflora</i> (Siebold & Zucc.) Blume
6a,6b	<i>Carpinus monbeigiana</i> Hand.-Mazz.
0	<i>Carpinus orientalis</i> Mill.
0	<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim.
0	<i>Carpinus turczaninowii</i> Hance
6a	<i>Castanea crenata</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Castanea dentata</i> (Marshall) Borkh.
6a	<i>Castanea mollissima</i> Blume
0	<i>Castanea</i> × <i>neglecta</i> Dode
5	<i>Castanea pumila</i> (L.) Mill.
0,6a	<i>Castanea sativa</i> Mill.
0	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter
0	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter ‘Aurea’
6a,6b	<i>Catalpa bungei</i> C. A. Mey.
0,6a	<i>Catalpa fargesii</i> Bureau
0	<i>Catalpa ovata</i> G. Don
5,6a	<i>Catalpa speciosa</i> (Warder ex Barney) Engelm.
0	<i>Celtis australis</i> L.
5	<i>Celtis bungeana</i> Blume
0	<i>Celtis caucasica</i> Willd.
0	<i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Liebm.
0,4	<i>Celtis koraiensis</i> Nakai
0	<i>Celtis occidentalis</i> L.
0	<i>Celtis pumila</i> Pursh
0	<i>Celtis sinensis</i> Pers.
6a,7	<i>Celtis tenuifolia</i> Nutt.
0	<i>Celtis tournefortii</i> Lam.

0	<i>Celtis trinervia</i> Lam.
0	<i>Cephalanthus occidentalis</i> L.
0,(7)	<i>Cercis canadensis</i> L.
5	<i>Cercis chinensis</i> Bunge
6a,7	<i>Chaenomeles cathayensis</i> (Hemsl.) C. K. Schneid.
7	<i>Chaenomeles cathayensis</i> var. <i>wilsonii</i> Rehder
7	<i>Chimonanthus praceox</i> Link
7	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl. & Paxton
0	<i>Chionanthus virginicus</i> L.
0	<i>Chionanthus virginicus</i> var. <i>maritimus</i> Pursh
0,(4)	<i>Cladrastis kentukea</i> (Dum. Cours.) Rudd
4	<i>Cladrastis sinensis</i> Hemsl.
0	<i>Cladrastis wilsonii</i> Takeda
7	<i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb.
0	<i>Clethra alnifolia</i> L.
0	<i>Clethra barbinervis</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Colutea arborescens</i> L.
6a,7	<i>Colutea cilicica</i> Boiss. & Balansa
6a-7	<i>Coriaria japonica</i> A. Gray
0	<i>Cornus amomum</i> Mill.
0	<i>Cornus amomum</i> subsp. <i>obliqua</i> (Raf.) J. S. Wilson
0	<i>Cornus asperifolia</i> Michx.
0,6a,7	<i>Cornus bretschneideri</i> L. Henry
0,6a	<i>Cornus controversa</i> Hemsl. ex Prain
6a	<i>Cornus darvasica</i> Pojark.
0	<i>Cornus drummondii</i> C. A. Mey.
0	<i>Cornus florida</i> L.
0	<i>Cornus foemina</i> Mill.
0	<i>Cornus glabrata</i> Benth.
0,4,5	<i>Cornus kousa</i> Hance
0,6a,6b	<i>Cornus kousa</i> var. <i>chinensis</i> Osborn
0	<i>Cornus macrophylla</i> Wall.
0	<i>Cornus meyeri</i> Pojark.
0	<i>Cornus obliqua</i> Raf.
0	<i>Cornus pumila</i> Koehne
0	<i>Cornus racemosa</i> Lam.
0	<i>Cornus rugosa</i> Lam.
0	<i>Cornus walteri</i> Wangerin
5,6a	<i>Corylopsis glabrescens</i> Franch. & Sav.
6a,6b	<i>Corylopsis pauciflora</i> Siebold & Zucc.
6a,6b	<i>Corylopsis platypetala</i> Rehder et E. H. Wilson
6a,6b	<i>Corylopsis sinensis</i> Hemsl.
6a-7	<i>Corylopsis spicata</i> Siebold & Zucc.

- 6b *Corylopsis veitchiana* Bean
6b *Corylus chinensis* Franch.
0 *Corylus cornuta* Marshall
6b *Corylus ferox* var. *tibetica* (Batalin) Franch.
0 *Corylus maxima* Mill.
0 *Cotinus coggygria* Scop.
0 *Cotinus coggygria* Scop. 'Purpureus'
0 *Cotinus obovatus* Raf.
6b,7 *Cotoneaster acuminatus* Lindl.
0 *Cotoneaster acutifolius* Turcz.
0 *Cotoneaster acutifolius* var. *villosulus* Rehder & E. H. Wilson
7 *Cotoneaster affinis* Lindl.
0 *Cotoneaster affinis* var. *baccillaris* C. K. Schneid.
0 *Cotoneaster ambiguus* Rehder & E. H. Wilson
6a *Cotoneaster amoenus* E. H. Wilson
0 *Cotoneaster apiculatus* Rehder & E. H. Wilson
0,6a,6b *Cotoneaster bullatus* Bois
0 *Cotoneaster bullatus* f. *floribundus* (Stapf) Rehder & E. H. Wilson
6b,6a *Cotoneaster cinerascens* (Rehder) Flinck & B. Hylmö
0 *Cotoneaster cinnabarinus* Juz.
0 *Cotoneaster conspicuus* Comber ex Marquand
7 *Cotoneaster coriaceus* Franch.
6b *Cotoneaster dielsianus* var. *elegans* Rehder & E. H. Wilson
0 *Cotoneaster divaricatus* Rehder & E. H. Wilson
4,5 *Cotoneaster fangianus* T. T. Yu
6a *Cotoneaster forrestii* Klotz
0 *Cotoneaster foveolatus* Rehder & E. H. Wilson
0 *Cotoneaster granatensis* Boiss.
0 *Cotoneaster hjelmqvistii* Flinck & B. Hylmö
0,6a *Cotoneaster ignavus* E. L. Wolf
0 *Cotoneaster kitaibelii* Hort. ex Klotz
0 *Cotoneaster lucidus* Schltld.
0,4,5 *Cotoneaster melanocarpus* Lodd.
5 *Cotoneaster moupinensis* Franch.
0 *Cotoneaster multiflorus* Bunge
0,6a *Cotoneaster nummularioides* Pojark.
0 *Cotoneaster oliganthus* Pojark.
0 *Cotoneaster praecox* (Boiss. & Berth.) A. Vilm.
0 *Cotoneaster racemiflorus* (Desf.) K. Koch
0 *Cotoneaster roborowskii* Pojark.
0 *Cotoneaster roseus* Edgew.
0 *Cotoneaster rotundifolius* Wall. ex Lindl.
0 *Cotoneaster shansiensis* J. Fryer & B. Hylmö

6a	<i>Cotoneaster silvestrii</i> Pamp.
7	<i>Cotoneaster simonsii</i> Baker
6a-7	<i>Cotoneaster splendens</i> Flinck & B. Hylmö
0	<i>Cotoneaster tomentosus</i> (Aitch.) Lindl.
9	<i>Cotoneaster turcomanicus</i> Pojark.
0,7	<i>Cotoneaster wardii</i> W. W. Sm.
0,4,5	<i>Cotoneaster zabelii</i> C. K. Schneid.
0	<i>Cyclocarya paliurus</i> (Batalin) Iljinsk.
0	<i>Daphne mezereum</i> f. <i>alba</i> (Weston) Schelle
0	<i>Davidia involucrata</i> Baill.
6b,7	<i>Decaisnea fargesii</i> Franch.
7	<i>Deutzia coreana</i> Lev.
4	<i>Deutzia gracilis</i> Siebold & Zucc.
6b	<i>Deutzia ×magnifica</i> (Lemoine) Rehder
9	<i>Deutzia pulchra</i> S. Vidal
7	<i>Deutzia scabra</i> Thunb. 'Candidissima'
7	<i>Deutzia scabra</i> Thunb. 'Plena'
7	<i>Deutzia scabra</i> Thunb. 'Pride of Rochester'
6b	<i>Deutzia vilmorinae</i> Lemoine
0	<i>Diervilla lonicera</i> Mill.
6a,7	<i>Diospyros lotus</i> L.
0,7	<i>Diospyros virginiana</i> L.
7	<i>Dipelta floribunda</i> Maxim.
7	<i>Dipelta yunnanensis</i> Franch.
6a,6b	<i>Dipteronia sinensis</i> Oliv.
0	<i>Dirca palustris</i> L.
6b	<i>Ehretia acuminata</i> R. Br.
7	<i>Ehretia dicksonii</i> Hance
0,4	<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.
0	<i>Elaeagnus montana</i> Makino
0,4,6a	<i>Elaeagnus multiflora</i> Thunb.
6b	<i>Elaeagnus multiflora</i> var. <i>ovata</i> Servett.
6a,7	<i>Elaeagnus umbellata</i> Thunb.
0	<i>Eleutherococcus divaricatus</i> (Siebold & Zucc.) S. Y. Hu
0	<i>Eleutherococcus divaricatus</i> var. <i>chiisanensis</i> (Nakai) C. H. Kim & B.-Y. Sun
0,4-6a	<i>Eleutherococcus henryi</i> Oliv.
6a	<i>Eleutherococcus leucorrhizus</i> Oliv.
0,5	<i>Eleutherococcus nodiflorus</i> (Dunn) S. Y. Hu
0	<i>Eleutherococcus senticosus</i> (Rupr. & Maxim.) Maxim.
0,5	<i>Eleutherococcus sessiliflorus</i> (Rupr. & Maxim.) S. Y. Hu
6a	<i>Eleutherococcus setchuensis</i> (Harms) Nakai
5	<i>Eleutherococcus sieboldianus</i> (Makino) Koidz. 'Variegatus'
0,4	<i>Eleutherococcus wardii</i> (W. W. Sm.) S. Y. Hu

- 0 *Enkianthus campanulatus* (Miq.) G. Nicholson
0 *Enkianthus cernuus* f. *rubens* (Maxim.) Ohwi
0 *Enkianthus deflexus* (Griff.) C. K. Schneid.
4,6b *Eucommia ulmoides* Oliv.
0,7 *Euodia daniellii* (Benn.) Hemsl.
0 *Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold
0 *Euonymus alatus* var. *apterus* Regel
5,6a *Euonymus alatus* var. *microphyllus* (Chen) H. Wang
0 *Euonymus alatus* var. *pubescens* Maxim.
5 *Euonymus atropurpureus* Jacq.
0 *Euonymus hamiltonianus* var. *hians* (Koehne) Blakel.
0 *Euonymus hamiltonianus* var. *maackii* (Rupr.) Kom.
0 *Euonymus hamiltonianus* Wall. var. *hamiltonianus*
0 *Euonymus latifolius* (L.) Mill.
0 *Euonymus macropterus* Rupr.
0 *Euonymus oxyphyllus* Miq.
0 *Euonymus pauciflorus* Maxim.
0 *Euonymus phellomanus* Loes. ex Diels
0 *Euonymus planipes* (Koehne) Koehne
0 *Euonymus vidalii* Franch. & Sav.
4,5 *Euptelea pleiosperma* Hook. f. & Thomson
0,6a,7 *Euptelea polyandra* Siebold & Zucc.
0 *Fagus engleriana* Seemen
5,6a *Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill.
6a,6b *Fontanesia fortunei* Carrière
4 *Forestiera neo-mexicana* A. Gray
0 *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl 'Variegata'
5,6a *Fortunearia sinensis* Rehder & E. H. Wilson
0 *Fothergilla gardenii* Murray
0 *Fothergilla major* (Sims) Lodd.
0 *Frangula purshiana* (DC.) J. G. Cooper
7 *Frangula rupestris* (Scop.) Schur
4,6a *Franklinia alatamaha* Marshall
0 *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.)
Franco & Rocha Afonso
0 *Fraxinus angustifolia* Vahl
0 *Fraxinus angustifolia* Vahl 'Elegantissima'
0 *Fraxinus chinensis* subsp. *rhynchophylla* (Hance) A. E. Murray
6a *Fraxinus excelsior* L. 'Aurea'
0,6b *Fraxinus mandshurica* Rupr.
0 *Fraxinus nigra* Marshall
0,6a *Fraxinus oregona* Nutt.
0,6a-7 *Fraxinus ornus* L.

- 6b,7 *Fraxinus paxiana* Lingelsh.
6b,7 *Fraxinus quadrangulata* Michx.
0 *Fraxinus sieboldiana* Blume
7 *Fraxinus sikkimensis* (Lingelsh.) Hand.-Mazz.
0 *Fraxinus sogdiana* Bunge
7 *Fuchsia* 'Riccartonii'
0 *Gaylussacia frondosa* (L.) Torr. & A. Gray
0 *Gleditsia japonica* Miq. var. *japonica*
4 *Gleditsia japonica* var. *koraiensis* Nakai
0 *Gleditsia triacanthos* L.
0 *Gymnocladus dioicus* (L.) K. Koch
6a *Halesia diptera* J. Ellis
0,(4,5) *Halesia tetraptera* J. Ellis var. *tetraptera*
0,(4) *Halesia tetraptera* var. *monticola* (Rehder) Reveal & Seldin
0 *Hamamelis xintermedia* Rehder 'Jelena'
5 *Hamamelis japonica* Siebold & Zucc.
0 *Hamamelis japonica* var. *japonica* f. *flavopurpurascens* (Makino) Rehder
0 *Hamamelis japonica* var. *zuccariniana* (Ottol.) Gumbel.
0,(6a) *Hamamelis mollis* Oliv.
0 *Hamamelis mollis* Oliv. 'Brevipetala'
0 *Hamamelis vernalis* Sarg.
0 *Hamamelis vernalis* Sarg. 'Lombarts Weeping'
0 *Hamamelis virginiana* L.
6a *Helwingia japonica* (Thunb.) F. Dietr.
0 *Hemiptelea davidii* (Hance) Planch.
0,4 *Heptacodium miconioides* Herder
4 *Hibiscus syriacus* L.
0 *Holodiscus discolor* (Pursh) Maxim.
7 *Hovenia dulcis* Thunb.
0 *Hydrangea anomala* subsp. *petiolaris* (Siebold & Zucc.) E. M. McClint.
0,4 *Hydrangea arborescens* L. 'Grandiflora'
6b,7 *Hydrangea aspera* subsp. *sargentiana* (Rehder) E. M. McClint.
0 *Hydrangea bretschneideri* Dippel
6a-7 *Hydrangea involucrata* Siebold
7 *Hydrangea macrophylla* (Thunb. ex Murray) Ser.
0 *Hydrangea paniculata* Siebold 'Grandiflora'
7 *Hydrangea quercifolia* W. Bartram
0 *Hydrangea serrata* (Thunb.) Ser.
6b *Idesia polycarpa* var. *vestita* Diels
4,5 *Ilex decidua* Walter
0 *Ilex laevigata* (Pursh) A. Gray
0 *Ilex macropoda* Miq.
0,4-6a *Ilex serrata* Thunb.

- 0 *Ilex verticillata* (L.) A. Gray
6a *Itea virginica* L.
0,4,6a *Jamesia americana* Torr. & A. Gray
0,6a *Juglans ailantifolia* Carrière
6a *Juglans ailantifolia* var. *cordiformis* (Makino) Rehder
0,6a *Juglans mandshurica* Maxim.
(0),6a *Juglans microcarpa* Berland.
0 *Juglans nigra* L.
6a *Juglans regia* L.
0,6a *Juglans stenocarpa* Maxim.
0 *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.
0,5 *Kolkwitzia amabilis* Graebn.
0 *Laburnum xwatereri* Dippel
6a,7 *Ligustrum obtusifolium* Siebold & Zucc.
0,6a,7 *Ligustrum tschonoskii* Decne.
4-6b *Lindera benzoin* (L.) Blume
6a *Lindera obtusiloba* Blume
7 *Lindera umbellata* Thunb.
0,4 *Liquidambar styraciflua* L.
5 *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg.
0 *Liriodendron tulipifera* L.
0 *Lonicera albiflora* Torr. & A. Gray
0 *Lonicera alpigena* subsp. *glehnii* (F. Schmidt) H. Hara
0 *Lonicera caerulea* L.
6b *Lonicera caerulea* var. *altaica* Sweet
0 *Lonicera caerulea* var. *altaica* f. *emphyllocalyx* Rehder
6b *Lonicera caerulea* var. *dependens* (Regel ex Dippel) Rehder
0 *Lonicera caucasica* Pall.
0 *Lonicera chrysantha* Turcz. ex Ledeb. var. *chrysantha*
6a *Lonicera conjugialis* Kellogg
0,6a *Lonicera demissa* Rehder
0,6b,9 *Lonicera ferdinandi* Franch.
0,6a,6b *Lonicera fragrantissima* Lindl. & Paxton
0 *Lonicera gracilipes* Miq.
7 *Lonicera gynochlamydea* Hemsl.
0,6a *Lonicera iberica* M. Bieb.
0 *Lonicera involucrata* (Richardson) Banks ex Spreng.
0 *Lonicera koehneana* Rehder
7 *Lonicera ledebourii* Eschsch.
0 *Lonicera maximowiczii* (Rupr. ex Maxim.) Maxim.
0 *Lonicera maximowiczii* var. *sachalinensis* F. Schmidt
0 *Lonicera morrowii* A. Gray
0 *Lonicera nummulariifolia* Jaub. & Spach

- 0 *Lonicera orientalis* Lam.
0 *Lonicera ramosissima* Franch. & Sav. ex Maxim.
6a *Lonicera rupicola* Hook. f. & Thomson var. *rupicola*
0,6a *Lonicera ruprechtiana* Regel
0,7,9 *Lonicera ruprechtiana* Regel 'Xanthocarpa'
6a *Lonicera standishii* Jacques
0 *Lonicera steveniana* Fisch.
0 *Lonicera tenuipes* Nakai
0 *Lonicera trichosantha* var. *xerocalyx* (Diels) P. S. Hsu & H. J. Wang
9 *Lonicera utahensis* S. Watson
0,5 *Lyonia ligustrina* (L.) DC.
0 *Lyonia mariana* (L.) D. Don
7 *Lyonia ovalifolia* (Wall.) Drude
4 *Lyonia ovalifolia* var. *elliptica* (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.
0 *Maackia amurensis* Rupr. & Maxim.
0,7 *Maackia chinensis* Takeda
5,6a *Maclura pomifera* (Raf.) C. K. Schneid.
0 *Magnolia* 'Betty'
0 *Magnolia* 'George Henry Kern'
4 *Magnolia* 'Iolanthe'
4 *Magnolia* 'Pinkie'
0 *Magnolia* 'Susan'
0 *Magnolia acuminata* (L.) L.
6b *Magnolia cylindrica* E. H. Wilson
0 *Magnolia denudata* Desr.
0 *Magnolia denudata* Desr. 'Fei Huang'
0,(5) *Magnolia kobus* DC.
0 *Magnolia kobus* DC. 'Rosea'
0,(4) *Magnolia liliiflora* Desr.
0,4,5 *Magnolia liliiflora* Desr. 'Nigra'
0 *Magnolia ×loebneri* Kache
0 *Magnolia obovata* Thunb.
0,5 *Magnolia officinalis* Rehder & E. H. Wilson
0 *Magnolia salicifolia* (Siebold & Zucc.) Maxim.
0 *Magnolia sieboldii* K. Koch
0 *Magnolia sieboldii* subsp. *japonica* Ueda
0,(6a) *Magnolia ×soulangeana* Soul.-Bod. z odmianami (with cultivars)
0 *Magnolia stellata* (Siebold & Zucc.) Maxim.
0 *Magnolia stellata* (Siebold & Zucc.) Maxim. 'Rosea'
0 *Magnolia tripetala* (L.) L.
6a,6b *Magnolia wilsonii* (Finet & Gagnep.) Rehder
0 *Malus ×arnoldiana* (Rehder) Sarg. ex Rehder
0 *Malus coronaria* (L.) Mill.

- 0 *Malus fusca* (Raf.) C. K. Schneid.
0 *Malus mandshurica* (Maxim.) Kom.
0 *Malus niedzwetzkyana* Dieck
0 *Malus pumila* (L.) Mill.
0 *Malus ×purpurea* (A. Barbier) Rehder ‘Makowieckiana’
0 *Malus sargentii* Rehder
0 *Malus ×scheideckeri* Späth ex Zabel
0,6a *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem.
0 *Malus toringo* (Siebold) Siebold ex de Vriese
0 *Malus toringoides* (Rehder) Hughes
0 *Menziesia ferruginea* Sm.
0 *Menziesia pilosa* (Michx. ex Lam.) Juss. ex Pers.
6a *Morus alba* L.
6a *Morus alba* L. ‘Macrophylla’
0,6a *Morus rubra* L.
6b *Neillia thibetica* Franch.
0 *Neillia uekii* Nakai
0 *Nemopanthus mucronatus* (L.) Trel.
7 *Nothofagus antarctica* (G. Forst.) Oerst.
0 *Nyssa sylvatica* Marshall
0,4,5 *Oemleria cerasiformis* (Torr. & A. Gray ex Hook. & Arn.) J. W. Landon
0 *Oplopanax horridus* (Sm.) Miq.
0,5-6b *Orixa japonica* Thunb.
0 *Ostrya* – wszystkie gatunki (all species)
0 *Oxydendrum arboreum* (L.) DC.
0 *Parrotia persica* (DC.) C. A. Mey.
4,5,6a *Parrotiopsis jacquemontiana* Rehder
7 *Paulownia tomentosa* (Thunb. ex Murray) Steud.
0 *Phellodendron* – wszystkie gatunki (all species)
0 *Philadelphus* – wszystkie gatunki (all species)
6a *Photinia beauverdiana* C. K. Schneid.
7 *Photinia davidiana* (Decne) Cardot var. *davidiana*
0 *Photinia parvifolia* (E. Pritz.) C. K. Schneid.
0 *Physocarpus amurensis* (Maxim.) Maxim.
6a *Physocarpus capitatus* (Pursh) Kuntze
0 *Physocarpus ribesifolius* Kom.
a *Pieris japonica* (Thunb. ex Murray) D. Don ex G. Don
6a *Platanus ×hispanica* Mill. ex Münchh. ‘Suttneri’
0 *Platanus ×hispanica* Mill. ex Münchh. ‘Variegata’
0,6b,7 *Platanus orientalis* L.
6b,7 *Poliothyrsis sinensis* Oliv.
0,6a *Prinsepia sinensis* (Oliv.) Oliv. ex Bean
6b,7 *Prinsepia uniflora* Batalin

6a	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D. A. Webb
0	<i>Prunus glandulosa</i> Thunb. ex Murray
0,6b	<i>Prunus glandulosa</i> Thunb. ex Murray 'Alba Plena'
0	<i>Prunus grayana</i> Maxim.
0	<i>Prunus pumila</i> var. <i>besseyi</i> (L. H. Bailey) Gleason
0	<i>Prunus serrulata</i> var. <i>spontanea</i> (Maxim.) E. H. Wilson
6a	<i>Prunus tenella</i> Batsch
0	<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.
0	<i>Prunus virginiana</i> L.
6a	<i>Prunus virginiana</i> var. <i>demissa</i> (Nutt.) Torr.
0	<i>Pterocarya fraxinifolia</i> (Lam. ex Poir.) Spach
0	<i>Pterocarya macroptera</i> var. <i>insignis</i> (Rehder & E. H. Wilson) W. E. Manning
4-6a	<i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.
0,4,6a	<i>Pterostyrax corymbosus</i> Siebold & Zucc.
0,4-6a	<i>Pterostyrax hispidus</i> Siebold & Zucc.
7	<i>Pterostyrax psilophyllus</i> Diels ex Perkins
7	<i>Pyrus calleryana</i> Decne.
6a	<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm. f.) Nakai
0	<i>Quercus castaneaefolia</i> C. A. Mey.
0	<i>Quercus cerris</i> L.
0	<i>Quercus dentata</i> Thunb.
0,6b	<i>Quercus falcata</i> Michx.
0	<i>Quercus gambelii</i> Nutt.
5,6a	<i>Quercus garryana</i> Douglas ex Hook.
0,6a	<i>Quercus ilicifolia</i> Wangenh.
0,5	<i>Quercus imbricaria</i> Michx.
0,4,6a	<i>Quercus libani</i> Olivier
0	<i>Quercus macrocarpa</i> Michx.
6a	<i>Quercus mongolica</i> Fisch. ex Turcz. subsp. <i>mongolica</i>
6a	<i>Quercus mongolica</i> subsp. <i>crispula</i> (Blume) Menitsky
0	<i>Quercus palustris</i> Münchh.
5	<i>Quercus pontica</i> K. Koch
6a	<i>Quercus texana</i> Buckley
5	<i>Quercus velutina</i> Lam.
7	<i>Rhamnella franguloides</i> (Maxim.) Weberb.
0	<i>Rhamnus alpina</i> L.
0,6a	<i>Rhamnus alpina</i> subsp. <i>fallax</i> (Boiss.) Maire & Petitm.
0	<i>Rhamnus costatus</i> Maxim.
0	<i>Rhamnus davurica</i> Pall.
0	<i>Rhamnus erythroxylon</i> Pall.
0,4	<i>Rhamnus globosa</i> Bunge
6a	<i>Rhamnus imeretina</i> J. R. Booth ex G. Kirchn.
0	<i>Rhamnus schneideri</i> var. <i>mandshurica</i> Nakai

- 0 *Rhamnus xspatulifolia* Fisch. & C. A. Mey.
0 *Rhamnus ussuriensis* J. J. Vassil.
0,4,6a *Rhamnus utilis* Decne.
6a *Rhamnus yoshinoi* Makino
0,4 *Rhamnus yoshinoi* var. *mandshurica* Lee
0 *Rhododendron* 'Aida'
0 *Rhododendron* 'Berryrose'
0 *Rhododendron* 'Coccinea Speciosa'
0,6a *Rhododendron* 'Diamant'
0 *Rhododendron* 'Dr M. Oosthoek'
5 *Rhododendron* 'Emil Liebig'
0 *Rhododendron* 'Fanny'
0 *Rhododendron* 'Freya'
0,6b *Rhododendron* 'Glowing Embers'
0 *Rhododendron* 'Golden Eagle'
0 *Rhododendron* 'Grandeur Triomphante'
0 *Rhododendron* 'Hotspur Red'
7 *Rhododendron* 'Ignaea Nova'
6b *Rhododendron* 'Jersov'
0 *Rhododendron* 'Kermesina'
0 *Rhododendron* 'Koningin Emma'
0 *Rhododendron* 'Koster's Brilliant Red'
0 *Rhododendron* 'Kurume'
0 *Rhododendron* 'Orlice'
0 *Rhododendron* 'Persil'
0 *Rhododendron* 'Phébé'
4 *Rhododendron* 'Pink Mimosa'
0 *Rhododendron* 'Plenum'
6a *Rhododendron* 'Rubinetta'
0 *Rhododendron* 'Saturnus'
0 *Rhododendron* 'Toucan'
0,4,5 *Rhododendron calendulaceum* (Michx.) Torr.
0 *Rhododendron kaempferi* Planch.
6b *Rhododendron kiusianum* Makino
0,(6a-7) *Rhododendron luteum* Sweet
0,5-6b *Rhododendron molle* subsp. *japonicum* (A. Gray) Kron
6b *Rhododendron molle* subsp. *japonicum* (A. Gray) Kron 'Aureum'
6a *Rhododendron molle* subsp. *japonicum* (A. Gray) Kron 'Comte de Papadopoli'
0 *Rhododendron molle* subsp. *japonicum* (A. Gray) Kron 'Dr Reichenbach'
6a *Rhododendron nudipes* Nakai
4,6b *Rhododendron obtusum* (Lindl.) Planch.
6b *Rhododendron obtusum* var. *purum*

- 5 *Rhododendron occidentale* (Torr. & A. Gray) A. Gray
6a *Rhododendron reticulatum* D. Don ex G. Don
0 *Rhododendron vaseyi* A. Gray
0,6a *Rhododendron viscosum* (L.) Torr.
0 *Ribes latifolium* Jancz.
4 *Ribes maximowiczii* Batalin
0 *Ribes petraeum* Wulfen
0 *Robinia viscosa* Vent.
5 *Rosa jundzillii* Besser
5 *Rosa mollis* Sm.
4-5 *Rubus odoratus* L.
0 *Rubus parviflorus* Nutt.
7 *Rubus thibetanus* Franch. 'Silver Fern'
0 *Rubus ulmifolius* Schott
5,7,9 *Salix melanostachys* Mak.
0 *Sambucus caerulea* Raf.
0 *Sambucus canadensis* L.
9 *Sambucus latipinna* Nakai
4 *Sambucus racemosa* L. 'Aurea'
6a *Sambucus racemosa* subsp. *kamtschatica* (E. L. Wolf) Hulten
7 *Sambucus racemosa* subsp. *pubens* var. *arborescens* (Torr. & A. Gray) A. Gray
0 *Sassafras albidum* (Nutt.) Nees
0 *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.
0 *Shepherdia argentea* (Pursh) Nutt.
5 *Sinocalycanthus chinensis* S. Y. Chang
4,7 *Sinojackia xylocarpa* Hu
0,6b,7 *Sinowilsonia henryi* Hemsl.
7 *Sorbaria arborea* C. K. Schneid.
6a *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun
0 *Sorbus americana* Marshall
0 *Sorbus xarnoldiana* Rehder
0 *Sorbus austriaca* (Beck) Hedl.
0 *Sorbus borbassii* Jáv.
6a *Sorbus cashmiriana* Hedl.
0,6a *Sorbus commixta* Hedl.
0 *Sorbus decora* (Sarg.) C. K. Schneid.
0 *Sorbus domestica* L.
6a,7 *Sorbus forrestii* McAll. & Gillham
0 *Sorbus gracilis* (Siebold & Zucc.) K. Koch
0 *Sorbus hybrida* L.
0 *Sorbus koehneana* C. K. Schneid.
0 *Sorbus latifolia* (Lam.) Pers.

6a,7	<i>Sorbus laxiflora</i> Koehne
0	<i>Sorbus mougeotii</i> Soy.-Will.
0	<i>Sorbus obtusifolia</i> Hedl.
6a	<i>Sorbus pogonopetala</i> Koehne
0	<i>Sorbus sambucifolia</i> (Cham. & Schltl.) M. Roem.
0	<i>Sorbus setschwanensis</i> (C. K. Schneid.) Koehne
0	<i>Sorbus sitchensis</i> M. Roem.
0	<i>Sorbus sitchensis</i> var. <i>grayi</i> (Wenz.) C. L. Hitchc.
0	<i>Sorbus subsimilis</i> Hedl.
0	<i>Spiraea alba</i> Du Roi
0	<i>Spiraea betulifolia</i> Pall.
6a	<i>Spiraea chamaedryfolia</i> L.
6b	<i>Spiraea chinensis</i> Maxim.
0	<i>Spiraea douglasii</i> Hook.
0	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.
0	<i>Spiraea japonica</i> f. <i>acuminata</i> Franch.
0	<i>Spiraea laifolia</i> Borkh.
0,6a	<i>Spiraea media</i> Schmidt
6a	<i>Spiraea nipponica</i> Maxim. 'Snowmound'
7	<i>Spiraea pubescens</i> Turcz.
5	<i>Spiraea trichocarpa</i> Nakai
0	<i>Spiraea ulmifolia</i> Scop.
6a	<i>Stachyurus praecox</i> Siebold & Zucc.
0,(7)	<i>Staphylea bolanderi</i> A. Gray
6a	<i>Staphylea bumalda</i> DC.
0,4-6b	<i>Staphylea colchica</i> Steven
6a-7	<i>Staphylea emodi</i> Wall.
5,6a	<i>Staphylea holocarpa</i> Hemsl.
0,6a,6b	<i>Staphylea pinnata</i> L.
0,6a	<i>Staphylea trifolia</i> L.
0	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zabel
4	<i>Stewartia monadelphica</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Stewartia pseudocamellia</i> Maxim.
0	<i>Stewartia pseudocamellia</i> Maxim. 'Rogów'
4,5	<i>Stewartia rostrata</i> Spongberg
0	<i>Stewartia serrata</i> Maxim.
4,6b	<i>Stewartia sinensis</i> Rehder & E. H. Wilson
4,6a,6b	<i>Styrax japonicus</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Styrax obassia</i> Siebold & Zucc.
6a	<i>Symphoricarpos hesperius</i> G. N. Jones
6a	<i>Symphoricarpos occidentalis</i> Hook.
6a	<i>Symphoricarpos oreophilus</i> A. Gray
0,(4)	<i>Symplocos paniculata</i> (Thunb.) Miq.

- 0 *Syringa ×chinensis* Willd.
0 *Syringa emodi* Wall. ex G. Don
0 *Syringa ×henryi* C. K. Schneid.
0 *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb.
0 *Syringa komarowii* subsp. *reflexa* (C. K. Schneid.) P. S. Green & M. C. Chang
0 *Syringa meyeri* C. K. Schneid.
6a *Syringa oblata* Lindl.
0 *Syringa oblonga* Lindl.
0 *Syringa pubescens* subsp. *microphylla* (Diels) M. C. Chang & X. L. Chen
0 *Syringa pubescens* subsp. *patula* (Palib.) M. C. Chang & X. L. Chen
0,6a *Syringa pubescens* Turcz. subsp. *pubescens*
0 *Syringa reticulata* (Blume) H. Hara subsp. *reticulata*
0 *Syringa reticulata* subsp. *amurensis* (Rupr.) P. S. Green & M. C. Chang
0 *Syringa sweginzowii* Koehne & Lingelsh.
0 *Syringa villosa* Vahl
0 *Syringa wolfii* C. K. Schneid.
0 *Syringa wulingensis* Skvortsov & W. Wang
0 *Tilia* – wszystkie gatunki i odmiany (all species and cultivars)
0,7 *Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) F. A. Barkley
0 *Tripterygium regelii* Sprague & Takeda
0 *Ulmus arbuscula* Wolf
0,7 *Ulmus davidiana* Planch.
0 *Ulmus ×hollandica* Mill. ‘Wredei’
0 *Ulmus laevis* Pall.
0 *Ulmus lamellosa* C. Wang & Chang
6a *Ulmus pumila* L.
(0),6a-7 *Viburnum betulifolium* Batalin
6b *Viburnum buddleifolium* C. H. Wright
0,(6a,7) *Viburnum burejaeticum* Regel & Herder
0 *Viburnum ×carlcephalum* Burkwood ex R. B. Pike
0 *Viburnum carlesii* Hemsl.
0 *Viburnum cassinoides* L.
6a *Viburnum dasyanthum* Rehder
0 *Viburnum dentatum* var. *lucidum* Aiton
0,4 *Viburnum dilatatum* Thunb.
7 *Viburnum erosum* Thunb.
0 *Viburnum farreri* Stearn
0 *Viburnum furcatum* Blume ex Maxim.
7 *Viburnum hupehense* Rehder
0 *Viburnum ×juddii* Rehder
0 *Viburnum lantanoides* Michx.
0 *Viburnum mongolicum* (Pall.) Rehder
6b *Viburnum orientale* Pall.

7	<i>Viburnum ovalifolium</i> Rehder
0,6a	<i>Viburnum phlebotrimum</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Viburnum prunifolium</i> L.
0	<i>Viburnum rafinesquianum</i> Schult.
0	<i>Viburnum rufidulum</i> Raf.
0	<i>Viburnum sargentii</i> Koehne
0	<i>Viburnum schensianum</i> Maxim.
6b	<i>Viburnum setigerum</i> Hance
0,4-6a	<i>Viburnum sieboldii</i> Miq.
6a	<i>Viburnum trilobum</i> Marshall
0	<i>Viburnum urceolatum</i> Siebold & Zucc.
0	<i>Viburnum veitchii</i> C. H. Wright
6a,6b	<i>Viburnum wilsonii</i> Rehder
0,6b	<i>Viburnum wrightii</i> Miq.
6a,6b	<i>Weigela floribunda</i> (Siebold & Zucc.) K. Koch
0	<i>Weigela hybrida</i> Jaeg.
0	<i>Weigela hybrida</i> Jaeg. 'Vanhouttei'
0	<i>Weigela maximowiczii</i> (S. Moore) Rehder
0,4	<i>Weigela</i> × <i>wagneri</i> L. H. Bailey
0	<i>Xanthorhiza simplicissima</i> Marshall
7	<i>Zanthoxylum coreanum</i> Nakai
7	<i>Zanthoxylum giraldii</i> Hesse
7	<i>Zanthoxylum simulans</i> Hance
0,6a	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino

Dyskusja

Pomimo bardzo krótkiego okresu panowania ekstremalnie niskich temperatur odnotowano stosunkowo dużo uszkodzeń. Zaobserwowano znaczne różnice w wykazach roślin uszkodzonych przez mróz zimą 2002/03 i zimą 2005/06. Zasadnicza odmienność w warunkach pogodowych między obydwoma zimami polegała na obecności grubej okrywy śnieżnej podczas zimy 2005/06 w odróżnieniu od zimy 2002/03, kiedy śniegu było bardzo niewiele. Skutkowało to między innymi bardzo dobrą kondycją niskich roślin, które zimowały całe ukryte w śniegu i przetrwały zimę nawet lepiej niż podczas przeciętnej zimy, gdy nie ma tak grubej warstwy śniegu. Poza tym okres ekstremalnie niskich temperatur był bardzo krótki, znacznie krótszy niż 3 lata wcześniej. W wielu przypadkach zaobserwowano, podobnie jak i w innych latach, dużą zmienność stopnia przemarznięcia w obrębie jednego gatunku czy odmiany, co jest związane z różnymi warunkami mikroklimatycznymi w różnych częściach Arboretum, wiekiem roślin czy proveniencją.

Pomimo, iż rejestracja przemarznięć odbywała się latem 2006 roku, to część uszkodzeń pojawiła się później – dopiero pod koniec okresu wegetacyjnego, a na-

wet w następnym sezonie. Tak było na przykład z niektórymi silnie uszkodzonymi egzemplarzami ostrokrzewu kolczastego czy różaneczników (*Rhododendron fortunei* subsp. *discolor*, *Rh. wardii* i inne), u których przemarzła większość pędów wieloletnich, zaś po niezwykle łagodnej przecież zimie 2006/07 uschła niemal cała część nadziemna, a nowe pędy zaczęły powoli wyrastać z szyi korzeniowej, bądź z dolnej, żywej jeszcze części „przewodnika”.

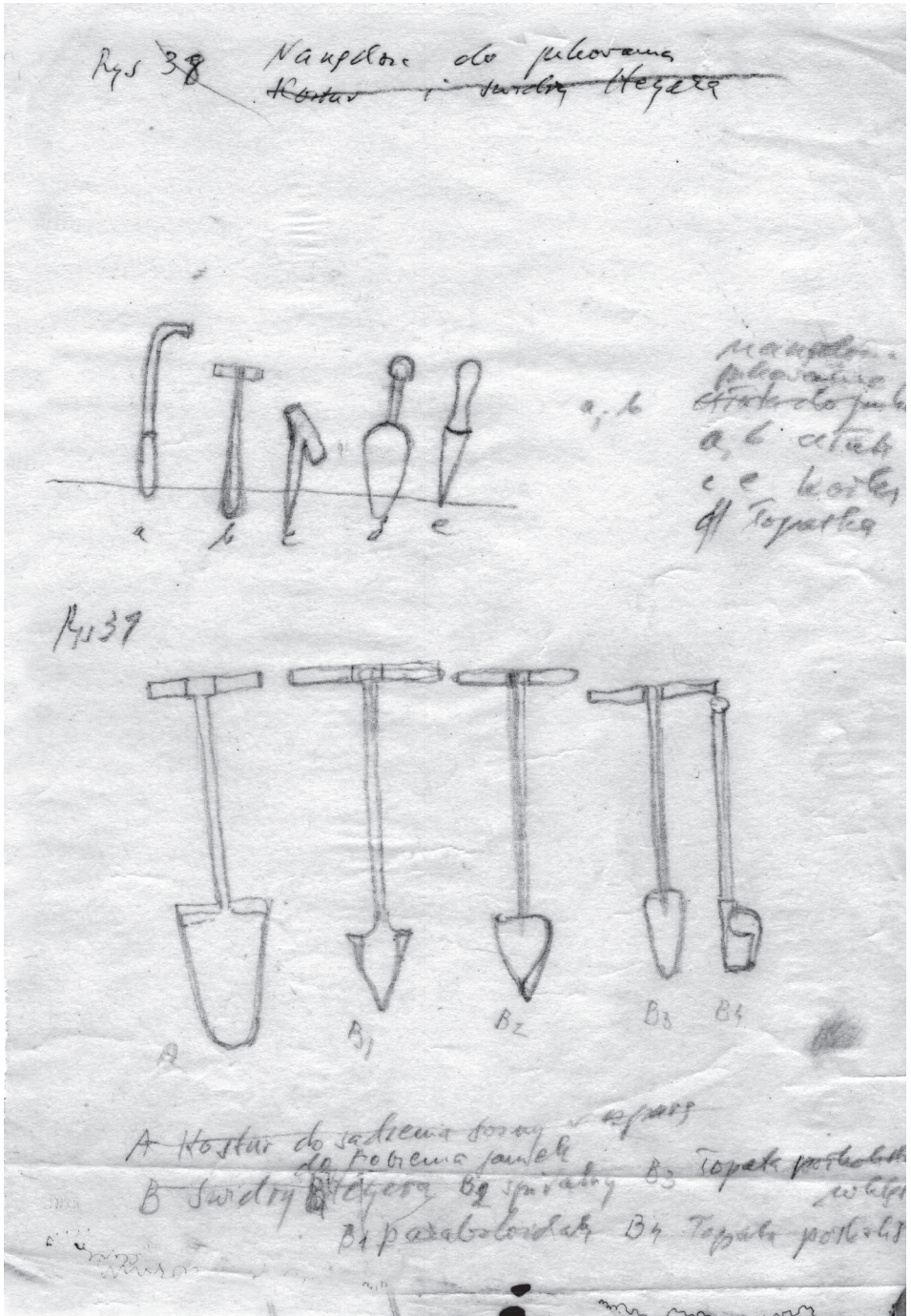
Zaobserwowano również ciekawe zjawisko związane z bardzo silnymi przymrozkami (rzędu -10°C) na przełomie kwietnia i maja 2007 roku, kiedy kilka młodych egzemplarzy *Ulmus davidiana* i *Betula chinensis*, które nie ucierpiały w ogóle podczas omawianej w niniejszym artykule zimy, zmarzło całkowicie, właśnie w wyniku tych przymrozków.

Podziękowania

Autorzy pragną podziękować pracownikom Katedry Hodowli Lasu SGGW za udostępnienie danych klimatycznych ze stacji meteorologicznej w Rogowie. Podziękowania należą się także panu Bronisławowi Szmitowi jr. i pani Małgorzacie Koneckiej za pomoc w zbieraniu danych o uszkodzeniach wśród kolekcji Arboretum.

Literatura

- BEDNAREK A., 1993. Klimat. W: Warunki przyrodnicze Lasów Doświadczalnych SGGW w Rogowie. Zielony R. (red.). Wydawnictwo SGGW, Warszawa: 24–41.
- ŁUKASIEWICZ A., 1987. Wpływ surowej zimy 1984/85 na drzewa i krzewy w Ogrodzie Botanicznym UAM w Poznaniu. Wiadomości Botaniczne 31(4): 5-36.
- BANASZCZAK P., TUMIŁOWICZ J. 2004. Uszkodzenia mrozowe drzew i krzewów w Arboretum SGGW w Rogowie podczas zimy 2002/2003. Rocznik Dendrologiczny 52: 35-53.
- KOLEKCJE BOTANICZNE – Strona Arboretum SGGW w Rogowie, 2007. http://arboretum.sggw.pl/kolekcje_botaniczne.html.



Z notatników Bolesława Sękowskiego
 From Bolesław Sękowski's notes