

OBSERWACJE USZKODZEŃ MROZOWYCH DRZEW I KRZEWÓW PO ZIMIE 1986/87 W OGRODZIE BOTANICZNYM UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

**Observations on frost damages of trees and shrubs in the Botanic Garden of the Jagiellonian
University after the winter 1986/87**

Barbara BARAN, Małgorzata STUCHLIK

Ogród Botaniczny Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Kopernika 27, 31-501 Kraków

1. WSTĘP

Zima 1986/87 bardzo niekorzystnie wpłynęła na vegetację roślin drzewiastych w Ogrodzie Botanicznym UJ. Średnia temperatura trzech zimowych miesięcy (grudnia, stycznia i lutego) wyniosła $-3,5^{\circ}\text{C}$. Nie jest to wartość bardzo niska, lecz długotrwałe mrozy w styczniu oraz bardzo mroźny i bezśnieżny marzec spowodowały duże straty wśród roślin. Wpłynęło na nie także osłabienie drzew i krzewów po dwóch ostatnich zimach. Stały się bardziej wrażliwe i podatne na uszkodzenia. Również suchy i ciepły listopad wpłynął negatywnie na właściwe zakończenie vegetacji (tab. 1 i 2). Po raz trzeci przeprowadzono więc obserwacje szkód mrozowych według stosowanej już poprzednio metody. Dane meteorologiczne uzyskano ze stacji meteorologicznej Zakładu Klimatologii Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego mieszczącej się na terenie Ogródu Botanicznego.

2. CHARAKTERYSTYKA METEOROLOGICZNA OKRESU OBSERWACJI

Sezon zimowy 1986/87 pod względem średniej temperatury ($-3,5^{\circ}\text{C}$) można usytuować po-

między mroźną zimą 1984/85 (o średniej temperaturze $-5,3^{\circ}\text{C}$), a znacznie łagodniejszą zimą 1985/86 (o średniej temperaturze $-1,8^{\circ}\text{C}$). Grudzień pod względem temperatury nie odbiegał od normy (tab. 1), zaznaczył się natomiast wyższymi opadami, głównie śniegu (tab. 2, ryc. 2 i 3). Najmroźniejszym miesiącem okazał się styczeń, którego średnia temperatura osiągnęła wartość $-9,6^{\circ}\text{C}$ (tab. 1). Najniższą temperaturę ($-26,1^{\circ}\text{C}$) zanotowano 14 stycznia 1987, a największą amplitudę ($19,6^{\circ}\text{C}$) 7 stycznia 1987 (ryc. 1). Ujemne temperatury utrzymywały się przez cały styczeń i pierwsze dni lutego (ryc. 1). W całym okresie pokrywa śnieżna była bardzo gruba, do 39 cm (ryc. 3). W drugiej dekadzie lutego nastąpiło znaczne ocieplenie, co spowodowało zanik pokrywy śnieżnej (ryc. 3). Pod koniec lutego zaznaczył się spadek temperatury, który znacznie pogłębił się w marcu. Średnia temperatura tego miesiąca wyniosła $-1,8^{\circ}\text{C}$, co przy średniej wieloletniej $+3,9^{\circ}\text{C}$ jest wartością bardzo niską (tab. 1). Najniższą temperaturę $-15,6^{\circ}\text{C}$ zanotowano 3 marca 1987. Pokrywa śnieżna była znikoma, a w trzeciej dekadzie zanikła całkowicie (ryc. 3). Miesiące wiosenne i letnie pod względem temperatur i opadów nie odbiegały od średnich wieloletnich (tab. 1 i 2),

Tabela 1. Miesięczny rozkład temperatur [C°] w latach 1986 i 1987 w porównaniu ze średnimi wieloletnimi z lat 1975-1984

Lata	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Średnia roczna
75-84	-1,3	-1,2	3,9	7,8	13,7	16,9	17,9	17,2	13,8	9,0	3,6	0,1	8,4
86	-0,7	-7,4	2,6	10,6	15,5	16,7	17,6	17,7	12,1	9,2	5,0	0,0	8,2
87	-9,6	-1,0	-1,8	8,4	12,2	17,2	19,7	15,9	14,7	9,3	5,1	0,7	7,6

Tabela 2. Miesięczny rozkład opadów [mm] w latach 1986 i 1987 w porównaniu ze średnimi wieloletnimi z lat 1975-1984.

Lata	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Suma roczna
75-84	39,2	26,3	37,8	40,7	67,7	77,6	72,9	72,9	55,8	48,7	37,8	37,4	614,8
1986	46,5	22,8	16,9	24,0	101,7	149,3	66,3	78,0	31,8	21,1	6,8	70,8	636,0
1987	62,0	13,5	34,6	38,2	94,4	95,7	58,3	71,6	84,8	42,4	41,4	47,8	684,7

co sprzyjało prawidłowej regeneracji uszkodzonych roślin.

3. METODY

Obserwacje prowadzono na wszystkich gatunkach roślin drzewiastych Ogrodu Botanicznego UJ (około 900 taksonów, 2000 okazów). Skala uszkodzeń mrozowych - stosowana również w poprzednich sezonach - nieco różni się dla roślin zimozielonych i niezimozielonych [1]. Wyniki obserwacji ujęto w tabele ułożone alfabetycznie, obejmujące jedynie taksony, u których stwierdzono uszkodzenia.

3.1. Skala uszkodzeń mrozowych - gatunki zimozielone

- 0 - rośliny nieuszkodzone;
- a - igły lub zimozielone liście częściowo przemarznięte;
- b - igły lub liście częściowo zmarznięte;
- c - zmarznięte liście, igły i pączki kwiatowe oraz liściowe, pędy zazwyczaj nieuszkodzone;
- d - zmarznięte wierzchołki pędów jednorocznych;
- e - zmarznięte pędy jednoroczne;

f - pędy jednoroczne całkowicie przemarznięte oraz częściowo przemarznięte pędy starsze;

g - cała roślina zmarzła do powierzchni śniegu (ziemi), lecz z nieuszkodzonych części przyziemnych odbijają nowe pędy;

h - całkowicie zmarznięte rośliny bez możliwości regeneracji;

i - pęknięcie pni.

3.2. Skala uszkodzeń mrozowych - gatunki niezimozielone

0 - rośliny nieuszkodzone;

1 - ściemnienie wiązek naczyniowych pod pączkami, ale pączki rozwijają się;

2 - przemarznięcie pączków kwiatowych;

3 - przemarznięcie pączków liściowych;

4 - przemarznięcie wierzchołków pędów jednorocznych;

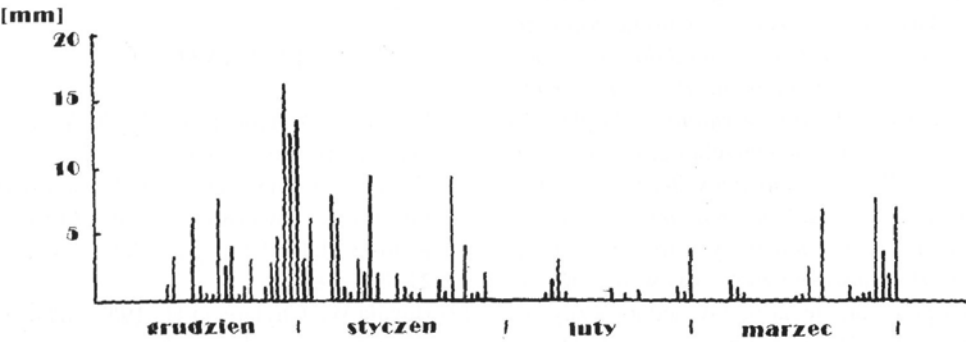
5 - przemarznięcie pędów jednorocznych;

6 - przemarznięcie pędów nie tylko jednorocznych, ale także dwuletnich i starszych;

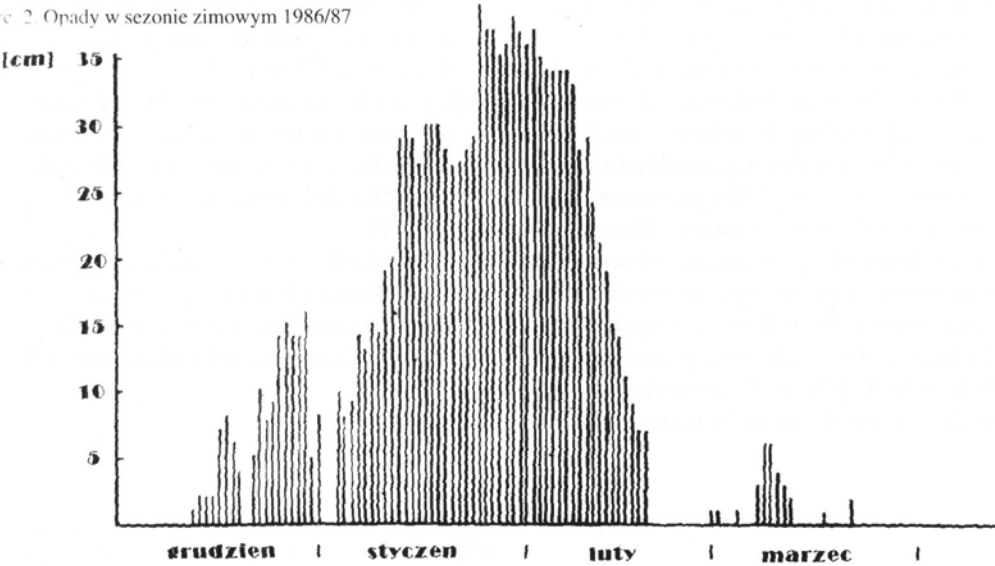
7 - przemarznięcie pędów do powierzchni ziemi (śniegu), jednak z ich nasady odbijają pędy;



Ryc. 1. Temperatury minimalne i maksymalne w sezonie zimowym 1986/1987



Ryc. 2. Opady w sezonie zimowym 1986/87



Ryc. 3. Grubość pokrywy śnieżnej w sezonie zimowym 1986/87

8 - powstawanie zgorzeli z okresu zimy na pniu i starszych gałęziach;

9 - zmarznięcie całkowite bez możliwości odbijania nowych pędów;

10- pęknięcia pni.

4. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki obserwacji umieszczono w tabelach 3 i 4. Zima 1986/87 pod względem średniej temperatury znalazła się pomiędzy sezonami 1984/85 a 1985/86, spowodowała jednakże największe straty. Spośród około 900 obserwowanych taksonów ucierpiały 134, co stanowi aż 15% kolekcji. Całkowicie zginęło 10 okazów: 3 egzemplarze *Cotoneaster salicifolius* oraz po jednym okazy *Berberis candidula*, *B. gagnepaini*, *B. hybrido-gagnepaini*, *B. julianea*, *Hibiscus syriacus*, *Prunus serrulata* 'Alboplena' i *Rhus chinensis*. Do powierzchni gruntu przemarzły m.in. *Broussonetia papyrifera*, *Laburnum anagyroides*, *Rhodotypos scandens* oraz wszystkie zimozielone berberysy i irgi. U największej liczby taksonów zaobserwowano różnego stopnia przemarznięcia pędów jednorocznych i wieloletnich. Mroźny marzec spowodował uszkodzenie pączków kwiatowych u wielu wcześniej rozwijających się roślin. Można tu wymienić: *Cornus mas* oraz rodzaje *Forsythia*, *Corylopsis* i *Magnolia*. Podobnie jak po ostatnich sezonach zimowych niektóre gatunki nie kwitły mimo braku widocznych uszkodzeń. Były to: *Ailanthus altissima*, *Acer japonicum*, *Cornus kousa* i *Viburnum fragrans*. Biorąc pod uwagę pochodzenie geograficzne obserwowanych taksonów stwierdzono, że wśród roślin śródziemnomorskich uszkodzenia wystąpiły w przybliżeniu u 45% gatunków posiadanych w kolekcji, wśród gatunków wschodnioazjatyckich u 27%, a wśród gatunków północnoamery-

kańskich u 17%. Najmniej uszkodzeń zaobserwowano u odmian uprawnych - tylko u 8%. Z obserwacji tych wynika, że straty wśród kolekcji roślin drzewiastych naszego Ogrodu były niewspółmiernie duże w odniesieniu do warunków meteorologicznych. Należy jednak zaznaczyć, że do obliczenia średniej temperatury zimy bierze się pod uwagę średnie temperatury trzech miesięcy - grudnia, stycznia i lutego [2, 3, 4]. W ostatnim sezonie szczególnie mroźny i beznieźny był również marzec, którego negatywnego wpływu na rośliny nie można pominąć. Ponadto osłabienie roślin dwiema poprzednimi surowymi zimami zwiększyło ich wrażliwość.

LITERATURA

- [1] Bielawska A., Górka M., 1966. Wpływ ostrej zimy 1962/63 na drzewa i krzewy aklimatyzowane w Ogrodzie Botanicznym im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Prace Kom. Biol. PTPN, Wyd. Mat.-Przyr., **21**(4): 1-28.
- [2] Bugała W., Chylarecki H., 1958. Szkody mrozowe wśród drzew i krzewów Arboretum Kórnickiego wyrządzone w czasie zimy 1955/56 r. Arboretum Kórnickie, **3**: 11-117.
- [3] Bugała W., Hłyniowa M., 1965. Szkody mrozowe u drzew i krzewów Arboretum Kórnickiego wyrządzone w czasie zimy 1955/56 r. Arboretum Kórnickie, **3**: 111-177.
- [4] Trepińska J., 1971. Częstotliwość surowych zim w Krakowie w okresie 145 lat. Sprawozdania z posiedzeń Kom. Nauk., Oddz. PAN w Krakowie, **15**(2): 469-471.

Tabela 3. Stopień uszkodzenia drzew i krzewów zimozielonych

Lp.	Takson	Liczba okazów ogółem	uszkod- zonych	Rodzaj uszkodz. w skali i szacun- kowo w % ok.=okaz	Początek rozwoju i regeneracji (miesiąc)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Abies alba</i> (L.) Mill.	3	3	f(80%)	VI	
2.	<i>A. concolor</i> (Gord.) Lindl. ex Hildebr.	1	1	a(5%)	VI	
3.	<i>A. homolepis</i> Sieb.et Zucc.	1	1	f(50%)	VI	
4.	<i>Berberis candidula</i> Schn.	2	2	ok.A-b ok.B-h	VI	
5.	<i>B. gagnepaini</i> C. K. Schn.	3	3	ok.A-f(95%) ok.B-h ok.C-g	VI	B. słaba regeneracja
6.	<i>B. hybrido-gagnepaini</i> Suring	1	1	h		
7.	<i>B. julianae</i> Schn.	3	3	ok.A-g ok.B-h	V	Okrywane
8.	<i>B. sargentiana</i> Schn.	1	1	f(80%)	VI	
9.	<i>B. stenophylla</i> Lindl.	1	1	e(90%)	VI	
10.	<i>B. wallichiana</i> DC.	1	1	g	VI	
11.	<i>Buxus sempervirens</i> L.	1	1	a(5%) f(10%)	VI	
12.	<i>Cotoneaster frigidus</i> Wall.ex Lindl.	2	2	g	VI	B. słaba regeneracja
13.	<i>C. horizontalis</i> Decne	20	20	a(90%) f(50%)	V	
14.	<i>C. salicifolius</i> Franch.	3	3	h		
15.	<i>Euonymus fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.	1	1 a	(95%)	V	
16.	<i>E. fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.var. <i>radicans</i> (S.et Miq.) Rehd.	4	4	a(5%)	V	
17.	<i>E. fortunei</i> (Turcz.) Hand.-Mazz.var. <i>vegeta</i> (Rehd.)Rehd.	1	1	a(60%) f(15%)	V	
18.	<i>Hedera helix</i> L.	4	4	a(70%) f(40%)	V	Uszkodzone pędy kwiat.
19.	<i>Ilex aquifolium</i> L.	1	1 a	(80%)	VI	Okrywany
20.	<i>Juniperus chinensis</i> L. 'Pfitzerana'	6	6	f(15%)	VI	
21.	<i>Lonicera pileata</i> D.Dilv.	3	3	a(95%) f(8%)	VI	
22.	<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh.) Nutt.	2	2	a(70%)	V	Brak kwitnienia
23.	<i>M. repens</i> (Lindl.)G.Don.	1	1	a(75%) c(70%) f(30%)	V	Kwitnienie słabe
24.	<i>Pinus wallichiana</i> A. B. Jacks.	2	1	a(20%)	VI	
25.	<i>Prunus laurocerasus</i> L.	3	3	a(5%) ok.A-f(20%)	VI	Okrywane, kwitnienie obfite
26.	<i>Pyracantha coccinea</i> Roem.	2	2	ok.A-a(90%) ok.B-f(30%)	V	Na nieuszkodzonych pędach kwitnienie normalne
27.	<i>Taxus baccata</i> L.	16	16	a(10-20%) f(20%)	V	Słabe kwitnienie i owocowanie
28.	<i>T. baccata</i> L. 'Adpressa'	1	1	a(10%) f(15%)	VI	
29.	<i>T. baccata</i> L. 'Elegantissima'	1	1	a(10%)	VI	Silna regeneracja
30.	<i>Thuja occidentalis</i> L. 'Ericoides'	1	1	f(25%)	VI	
31.	<i>Tsuga canadensis</i> (L.)Carr.	3	3	a(15%)	VI	
32.	<i>T. caroliniana</i> Engelm.	1	1	a(2%)	VI	
33.	<i>Viburnum rhytidophyllum</i> Hemsl.	2	2	b(100%)	VI	Okrywany, brak kwitnienia

Tabela 4. Stopień uszkodzenia drzew i krzewów niezimozielonych

Lp.	Takson	Liczba okazów ogółem	uszkodzonych	Rodzaj uszkodz. w skali i szacunkowo w % ok.=okaz	Początek rozwoju i regeneracji (miesiące)	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Acer carpinifolium</i> Sieb.et Zucc.	3	1	6(20%)	V	Słabe kwitnienie
2.	<i>A. japonicum</i> Thunb. 'Aconitifolium'	1	1	6(15%)	V	
3.	<i>A. palmatum</i> Thunb.	2	1	6(40%)	V	Brak kwitnienia
4.	<i>A. palmatum</i> Thunb. var.thunbergii Pax.'Crispum'	1	1	6(15%)	V	
5.	<i>A. saccharium</i> L.	4	1	10		
6.	<i>A. saccharium</i> L. 'Longifolium'		1	1	10	
7.	<i>Akebia quinata</i> (Houtt.) Dec.	3	1	6(50%)	V	Brak kwitnienia
8.	<i>Amelachier asiatica</i> (Sieb.et Zucc.)Endl.	1	1	6(50%)	V	Liście usychają po rozwinięciu
9.	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	4	4	4(100%) 6(20%)	V	
10.	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	3	3	ok.A-9 ok.B,C-7	VII	Słaba regeneracja od korzeni
11.	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	4	4	7	V	Słabe kwitnienie regeneracja od korzeni słabsza niż zwykle
12.	<i>Callicarpa japonica</i> Thunb.	2	2	5(100%)	V	
13.	<i>Calycanthus fertilis</i> Walt.	5	5	6(20%)	V	
14.	<i>Campsis radicans</i> (L.)Seem. ex Bur.	1	1	6(60%)	V	Bardzo słabe kwitnienie
15.	<i>Carpinus tschonoskii</i> Maxim.	1	1	9		
16.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	9	9	6(20%)	V	
17.	<i>Chaenomeles japonica</i> (Thunb.)Lindl.ex Spach.	4	4	6(30%)	IV	Kwitnienie obfite
18.	<i>Chionanthus retusus</i> Lindl.et Paxt.	1	1	6(30%)	V	Usychają rozwinięte liście
19.	<i>C. virginicus</i> L.	1	1	6(50%)	V	Usychają rozwinięte liście
20.	<i>C. virginicus</i> L. var.martimus Pursh.	1	1	6(5%)	V	Okrywany
21.	<i>Cladrastis lutea</i> (Michx.f.) C. Koch.	3	1	6(10%) 3(55%) 6(10%)	V	Usychają liście na niektórych gałęziach okrywane
22.	<i>Cornus mas</i> L.	8	8	2(15-20%)		
23.	<i>Corylopsis sinensis</i> Hemsl.	1	1	2(100%)	V	Okrywany
24.	<i>C. spicata</i> Sieb. et Zucc.	1	1	2(95%) 3(95%) 6(10%)	V	Regeneracja z pączków śpiących, okrywanych
25.	<i>C. veitchiana</i> Bean.	1	1	2(100%) 3(100%)	V	Regeneracja z pączków śpiących, okrywanych
26.	<i>Corylus colurna</i> L.	3	3	2(15%)	IV	
27.	<i>C. heterophylla</i> Fisch. et Trautv.	1	1	2(100%)	IV	
28.	<i>C. maxima</i> Mill 'Purpurea'	2	2	3(45%) 4(30%) 6(15%)	V	
29.	<i>Cotoneaster acutifolius</i> Turcz. var. villosulus Rehd.et Wils.	1	1	6(50%)	V	

1	2	3	4	5	6	7
30.	<i>C. bullatus</i> Bois.	1	1	7	VI	
31.	<i>C. divaricatus</i> Rehd.et Wils.	2	2	7	VI	
32.	<i>C. lindleyi</i> Steud.	2	2	7	VI	B. słaba regeneracja
33.	<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	6	6	ok.A-6(5%) ok.B-F-6(40%)	V	Słabe kwitnienie
34.	<i>Davidia involucrata</i> Baill. var. <i>vilmoriniana</i> (Dode)Wang.	1	1	6(10%)	V	
35.	<i>Decaisnea fargesii</i> Franch.	1	1	6(70%)	V	Brak kwitnienia, intensywna regeneracja od korzenia
36.	<i>Deutzia discolor</i> Hemsl.	1	1	7	VI	
37.	<i>D. magnifica</i> (Hort.Lem.) Rehd.	2	2	6(90%)	VI	
38.	<i>D. rosea</i> (Hort.Lem.) Rehd. 'Carminia'	1	1	7	VI	
39.	<i>D. scabra</i> Thunb.	2	2	7	VI	B. słaba regeneracja
40.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	2	2	5(5%)	V	
41.	<i>E. multiflora</i> Thunb.	2	2	4(30%) 5(10%)	V	
42.	<i>Eucommia ulmoides</i> D.Oliv.	1	1	6(15%)	V	
43.	<i>Euodia daniellii</i> (J.Benn.) Hemsl.	1	1	4(50%) 6(5%)	V	
44.	<i>E. hupehensis</i> Dode	1	1	6(20%)	V	
45.	<i>Ficus carica</i> L.	3	2	6(5%)	V	Okrywane
46.	<i>Forsythia intermedia</i> Zab.	50	50	2(100%) 6(20%)	IV	
47.	<i>F. suspensa</i> (Thunb.)Vahl.	2	2	2(100%)	IV	
48.	<i>Fothergilla gardenii</i> J.Murr.	1	1	6(10%)	V	
49.	<i>F. major</i> (Sims.)Lodd.	1	1	6(30%)	V	
50.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marsch.	1	1	6(15%)	V	
51.	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	6	6	ok.A-9 ok.B-F-6(15%)	VI	
52.	<i>Holodiscus discolor</i> (Pursch.) Max. var. <i>ariaefolius</i> (Sm.) Asch. et Graeb.	1	1	6(50%)	V	
53.	<i>Kerria japonica</i> (L.)DC.	4	4	6(95%)	V	
54.	<i>K. japonica</i> (L.)DC. 'Aureovariegata'	1	1	6(90%)	V	
55.	<i>K. japonica</i> (L.) DC. 'Pleniflora'	1	1	7	VI	B. słaba regeneracja
56.	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	1	1	6(20%)	V	
57.	<i>Laburnum anagyroides</i> Madic.	8	8	ok.A-7 ok.B-H-6(50%)	V	
58.	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	1	1	5(95%)	V	Okrywana
59.	<i>Mackia amurensis</i> Rupr.et Maxim	1	1	6(80%)	V	Na uszkodzonych pędach kwitnienie obfite
60.	<i>Maclura pomifera</i> (Raf.) Schn.	1	1	7	VI	
61.	<i>Magnolia hypoleuca</i> Sieb.et Zucc.	2	2	6(10%)	V	
62.	<i>M. kobus</i> DC.	14	14	2(5%) 6(5%)	IV	Obfite kwitnienie
63.	<i>M. soulangiana</i> Soul.-Bod.	2	2	(15%) 6(5%)	V	Obfite kwitnienie, okrywane
64.	<i>M. soulangiana</i> Soul.-Bod. 'Aleksandrina'	2	2	2(5%)	V	Obfite kwitnienie, okrywane
65.	<i>Myrica pensylvanica</i> Lois.	2	2	6(80%)	VI	
66.	<i>Neillia ribesioides</i> Rehd.	1	1	6(95%)	V	

1	2	3	4	5	6	7
67.	<i>Demleria cerasiformis</i> (Torr. et A.Gray ex Hook. et Arn.) Land.	1	1	7	V	
68.	<i>Parrotia persica</i> C.A.Mey	2	2	6(85%)	V	
69.	<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	2	2	ok.A-7 ok.B-6(95%)	V	
70.	<i>Prunus cerasifera</i> J.F.Ehrh. 'Atropurpurea'	2	2	2(100%) 6(50%)	V	
71.	<i>P. cerasifera</i> J.F.Ehrh. var. <i>divaricata</i> (Led.) Bailey	20	15	6(10-25%)	V	B. słabe kwitnienie
72.	<i>P. incisa</i> Thunb.	1	1	2(100%) 4(80%)	IV	
73.	<i>P. mahaleb</i> L.	1	1	6(10%)	V	
74.	<i>P. serrulata</i> Lindl. 'Alboplena'	3	3	ok.A-9 6(45%) ok.B-C-	V	
75.	<i>P. serrulata</i> Lindl. 'Amanogava'	1	1	2(100%) 6(45%)	V	
76.	<i>P. serrulata</i> Lindl. 'Kanzan'	2	2	2(100%) 6(70%)	V	
77.	<i>P. serrulata</i> Lindl. 'Takasago'	2	2	2(100%) 6(30%)	V	
78.	<i>P. subhirtella</i> Miq.	2	2	2(90%) 6(10%)	V	
79.	<i>P. triloba</i> Lindl. 'Plena'	2	2	2(80%)	IV	
80.	<i>P. yedoensis</i> Mats.	2	2	2(100%) 6(35%)	V	
81.	<i>Pterostyrax hispidus</i> Sieb.et Zucc.	1	1	6(5%)	V	Okrywany
82.	<i>Rhodotypos scandens</i> (Thunb.) Mak	3	3	7	V	
83.	<i>Rhus chinensis</i> Mill.	1	1	9		
84.	<i>R. radicans</i> L.	1	1	6(20%)	VI	
85.	<i>R. typhina</i> L. 'Dissecta'	2	1	4(100%)	VI	
86.	<i>Rosa amblyotis</i> C.A.Mey	1	1	7	VI	
87.	<i>R. californica</i> Cham.et Schl.	1	1	6(3%)	VI	
88.	<i>R. nutkana</i> K.Presl.	1	1	6(5%)	VI	
89.	<i>R. woodsii</i> Lindl.	1	1	6(50%)	VI	
90.	<i>Rubus lasiostylus</i> Focke	4	4	7	VI	Brak kwitnienia
91.	<i>Securinega suffruticosa</i> (Pall.) Rehd.	1	1	5(100%) 6(10%)	V	Okrywana
92.	<i>Sibiraea laevigata</i> (L.) Max.subsp. <i>croatica</i> (Deg.)Schn.	1	1	4(30%)	V	
93.	<i>Sophora japonica</i> L.	5	5	6(20%)	V	Brak kwitnienia
94.	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.)A.Braun	2	2	ok.A-6(15%)	IV	
95.	<i>Spiraea japonica</i> L.	2	1	7	V	
96.	<i>Stephanandra incisa</i> (Thunb.) Zab.	1	1	6(70%)	VI	
97.	<i>S. tanakae</i> French.	1	1	6(55%)	VI	
98.	<i>Tamarix parviflora</i> DC.	1	1	6(95%)	VI	
99.	<i>T. pentadra</i> Pall.	1	1	6(30%)	VI	
100.	<i>T. ramosissima</i> Ledeb.	1	1	6(10%)	VI	
101.	<i>Wisteria floribunda</i> (Willd.) DC.	1	1	6(75%)	VI	