

FLORA NACZYNIOWA CMENTARZY RÓŻNYCH WYZNAŃ I GRUP
SPOŁECZNYCH NA TERENIE KOŹMINA WIELKOPOLSKIEGOVASCULAR FLORA OF CEMETERIES OF VARIOUS DENOMINATIONS AND SOCIAL
GROUPS: A CASE STUDY IN KOŹMIN WIELKOPOLSKI (WESTERN POLAND)

ANETA CZARNA

A. Czarna – Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, ul. J.H. Dąbrowskiego 159, 60-659 Poznań, Poland, e-mail: aneta.czarna@up.poznan.pl;  <https://orcid.org/0000-0002-8687-7019>

ABSTRACT. In 2018, all cemeteries were studied in the town of Koźmin Wielkopolski: Protestant (Evangelical), Jewish, communal, three parish cemeteries, choleric and for singles. In total, 296 species of vascular plants were found there. The vascular flora includes 131 taxa (44.2%) introduced into cultivation (ergasiphytes). This group was represented by the lowest numbers of taxa in three historical cemeteries: the choleric one (3 species), in that for singles (4), and in the Jewish one (5). The funeral plants (typical of cemeteries) introduced earlier, i.e. before the year 2000, include: *Convallaria majalis*, *Gagea minima*, *Galanthus nivalis*, *Hedera helix*, *Hemerocallis fulva*, *Hesperis matronalis*, *Iris germanica*, *Lysimachia nummularia*, *Matteucia struthiopteris*, *Muscari botryoides*, *M. racemosum*, *Myosotis sylvatica*, *Narcissus poeticus*, *Omphalodes verna*, *Ornithogalum nutans*, *O. umbellatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula veris*, *Saponaria officinalis*, *Scilla siberica*, *Sedum spurium*, *Sempervivum tectorum*, *Stellaria holostea*, *Vinca minor* and *Viola odorata*. Interesting funeral plants introduced in currently used cemeteries, i.e. after the year 2000, include: *Ajuga reptans* 'Atropurpurea', *Amaranthus caudatus*, *A. paniculatus*, *Arabis alpina*, *Campanula carpatica*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Cerastium biebersteinii*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Erigeron annuus*, *Euphorbia marginata*, *Hosta fortunei*, *Paeonia officinalis*, *Phlox subulata*, *Primula vulgaris*, *Saxifraga* × *arendsii*, and *Tulipa gesneriana*. Considering plant life-forms, in six out of the eight studied cemeteries, hemicryptophytes constituted the largest group, but in one of the parish cemeteries (no. 3), this group was equal to therophytes, and in another parish cemetery (no. 2), it was smaller than therophytes. Large numbers of therophyte species were recorded in the latter parish cemetery, no. 2 (44), in the communal one (36), and in the Jewish one (31), while the lowest numbers were found in the choleric cemetery (7), and in that for singles (8). When selecting plants, both in old and currently used cemeteries, our preferences as well as cultural traditions should be taken into account.

KEYWORDS: vascular plants, cemetery, Koźmin Wielkopolski, Wielkopolska, Polska

WSTĘP

Cmentarze to miejsca specjalnie wydzielone do pochówku zmarłych. Nazwa pochodzi od łacińskiego słowa *coemeterium*, które z kolei jest zlatynizowaną formą greckiego *koimeterion*, oznaczającego miejsce (wiecznego) spoczynku. Na kształt i umiejscowienie cmentarza miały zawsze wpływ tradycja religijna, względy sanitarne, położenie geograficzne i skład lokalnej społeczności. Cmentarz jest zazwyczaj traktowany jako miejsce uświęcone i miejsce kultu, bywa też miejscem opuszczonym i budzącym strach. Przez wzgląd na funkcje, jakie pełni, w Polsce wyróżniamy

dwa rodzaje cmentarzy: wyznaniowe oraz cywilne. Przez cmentarze wyznaniowe rozumiemy powszechnie występujące cmentarze parafialne lub międzyparafialne, a także znacznie rzadziej spotykane: zakonne, specjalne – dla określonych grup wiernych, np. bractwa religijne, oraz rodzinne. Cmentarze cywilne dzielą się na komunalne i wojenne. Na cmentarzach wyznaniowych odbywają się pochówki osób zmarłych tylko określonego wyznania, na cmentarzach komunalnych chowani są zmarli różnych wyznań oraz bezwyznaniowcy.

Tematyka cmentarna pojawia się w literaturze dość często i w różnych aspektach. Nekropolie

traktowane są przede wszystkim jako miejsca pamięci o zmarłych i miejsca kultu, ale również jako obszary zieleni. Architekci krajobrazu zaliczają cmentarze do terenów zieleni. Tak pisze o nich m.in. MROZOWIECKI i in. (1988), uznając je za rodzaj miejskich lub wiejskich ogrodów i zaliczając do przestrzeni zielonych, chociaż nieużywanych *stricto* do celów rekreacyjnych.

Przegląd literatury wykazuje jednak, że w kwestii rozpoznania bogactwa gatunkowego zarówno roślin ozdobnych dawniej stosowanych, jak i występujących spontanicznie na cmentarzach zwykle nieużytkowanych, opuszczonych, zaniedbanych i jednocześnie wyraźnie wkomponowanych w otaczające ekosystemy, istnieje duża luka. Brakuje także wypracowanej metodyki badań, co utrudnia porównywanie ze sobą flory z różnych cmentarzy. W Polsce pierwsza praca o florze naczyniowej cmentarzy dotyczyła czynnych nekropolii w lewobrzeżnej Warszawie (GALERA i in. 1993), a następnie w Jarocinie (CZARNA 2004), Ostrowie Wielkopolskim i okolicy (CELKA & ŻYWICA 2004), a także w Poznaniu (CZARNA i in. 2011). Prowadzono również szeroko zakrojone badania nad roślinami uprawnymi na cmentarzach czynnych na Dolnym Śląsku (DĘBICZ 2012) oraz w Wielkopolsce (CZEKAŁSKI & FURMAŃCZAK 2000). Natomiast pierwszą w Polsce pracą dotyczącą starych, nieczynnych cmentarzy jest publikacja CZARNEJ (2001), która odnosi się do flory naczyniowej dwóch cmentarzy ewangelickich w Wielkopolsce.

Pod kątem flory naczyniowej postanowiono omówić osiem cmentarzy znajdujących się w mieście

Koźmin Wielkopolski (tab. 1). Cmentarz ewangelicki został wcześniej scharakteryzowany pod względem flory naczyniowej (CZARNA 2001), natomiast cmentarz żydowski pod względem dendroflory (PERS i in. 2002).

Celem podjętych badań było przeanalizowanie składu botanicznego cmentarzy różnych wyznań na tle ich różnorodności oraz sprawdzenie hipotezy, że na czynnych cmentarzach, gdzie ciągle wprowadza się do uprawy nowe gatunki oraz prowadzi się zabiegi pielęgnacyjne na grobach i wokół nich, znajduje się dużo terofitów. Natomiast na cmentarzach nieczynnych jest dużo hemikryptofitów. Cmentarze czynne są bardziej zróżnicowane florystycznie niż cmentarze zamknięte, ponieważ działania człowieka (pochówki i systematyczne zabiegi pielęgnacyjne, wprowadzanie nowych gatunków uprawnych) sprzyjają krótkotrwałemu pojawianiu się gatunków przypadkowych.

MATERIAŁ I METODY

Badania wykonano w sezonie wegetacyjnym 2018 roku na cmentarzach znajdujących się w granicach Koźmina Wielkopolskiego (tab. 1). Teren badań znajduje się w powiecie krotoszyńskim należącym do województwa wielkopolskiego oraz w kwadracie ATPOL CD62.

Nazewnictwo gatunków występujących spontanicznie przyjęto za MIRKIEM i in. (2020), a roślin uprawianych za ERHARDTEM i in. (2008) i GAWRYSIEM (2008).

Tabela 1. Wykaz i charakterystyka cmentarzy w Koźminie Wielkopolskim
Table 1. Characteristics of cemeteries in Koźmin Wielkopolski

Numer cmentarza Cemetery number	Rodzaj cmentarza Cemetery type	Koordinaty Coordinates	Pokrycie przez: drzewa (A), krzewy (B), zielne (C) Cover by: tree (A), shrub (B), herb (C) layers (%)	Powierzchnia Area (m ²)	Liczba grobów No. of graves	Użytkowanie Use
1	Dla samotnych For solitary people	N 51°49.344' E 17°27.185'	A = 70 B = 30 C = 100	100	< 10	nieczynny, ko- szony disused, mown
2	Katolicki Catholic	N 51°50.011' E 17°27.085'	A = 50 B = 10 C = 30	2800	> 100	czynny, duże still used very often
3	Katolicki wokół kościoła Catholic around a church	N 51°50.125' E 17°27.088'	A = 60 B = 50 C = 30	1500	> 100	czynny, duże still used very often
4	Komunalny Communal	N 51°50.152' E 17°27.063'	A = 20 B = 20 C = 40	8400	> 100	czynny, duże still used very often
5	Choleryczny For cholera victims	N 51°50.105' E 17°27.070'	A = 10 B = 10 C = 100	25	brak none	nieczynny, brak disused, no man- agement
6	Katolicki Catholic	N 51°49.477' E 17°27.709'	A = 70 B = 10 C = 60	1200	> 100	czynny, średnie still used often
7	Żydowski Jewish	N 51°50.093' E 17°28.635'	A = 80 B = 40 C = 100	5600	> 100	nieczynny, brak disused, no man- agement
8	Ewangelicki Protestant	N 51°49.241' E 17°27.418'	A = 80 B = 30 C = 90	9000	< 100	nieczynny, ko- szony disused, mown

Przyjęto 13-stopniową skalę pokrycia Londo (DIERSCHKE 1994). Skala jest następująca: .1 – <1%; .2 – 1–3%; .4 – 3–5%; 1 – 5–15%; 2 – 15–25%; 3 – 25–35%; 4 – 35–45%; 5 – 45–55%; 6 – 55–65%; 7 – 65–75%; 8 – 75–85%; 9 – 85–95%; 10 – 95–100%. Wprowadzono symbol cul: dla gatunków posadzonych przed 2000 rokiem – culA, a dla gatunków posadzonych współcześnie (po 2000 roku) – culB.

Klasyfikację geograficzno-historyczną (GH) przyjęto w ujęciu NÄGELI i THELLUNGA (1905) z pewnymi modyfikacjami. Za ergazjofity (Er) uznano obce gatunki roślin użytkowych, wprowadzone do uprawy na terenie parku, ogrodu lub cmentarza świadomie przez człowieka i pozostawione, które na trwałe zadomowiły się w formie generatywnej (ErG), wegetatywnej (ErW) lub trwają w miejscu (ErT), a także gatunki wprowadzone i niezimujące (Er0). Niezbędne okazało się wyróżnienie grupy hemiaporfitów sensu KRAWIECOWEJ i ROSTAŃSKIEGO (1972). Za hemiaporfit (HAp) uznano gatunek rodzimy w skali kraju, lecz notowany przynajmniej na jednym z analizowanych cmentarzy znajdującym się poza naturalnym zasięgiem taksonu.

Przynależność gatunków do grup geograficzno-historycznych (GH) określono, korzystając z prac: TOKARSKA-GUZIŁ (2005) – kenofity; ZAJĄC (1979), ZAJĄC & ZAJĄC (2014) – archeofity; ROSTAŃSKI & SOWA (1986–1987), URBISZ (2011), JACKOWIAK i in. (2017) – efemerofity, a także z informacji pochodzących z prac RUTKOWSKIEGO (1998), MIRKA i in. (2020) oraz własnych obserwacji terenowych (CZARNA & ANTKOWIAK 2008, CZARNA 2009, CZARNA i in. 2011 i własne, niepublikowane).

Grupy socjologiczno-ekologiczne (SE) przedstawiono w ujęciu CZARNEJ (2009), natomiast formy życiowe Raunkiaera (LF) podano głównie według ZARZYCKIEGO i in. (2002), ERHARDTA i in. (2008) i RUTKOWSKIEGO (1998).

Gatunki symboliczne ustalono na podstawie opracowań: ZIÓŁKOWSKA (1988), RICHTER (1993), SZCZEPANOWICZ (2003), KOBIELUS (2006).

W kategoryzacji ze względu na cechę, na którą wprowadzono do uprawy dany gatunek, przyjęto następujący podział: P – pokrój całej rośliny, L – liście, K – kwiaty lub kwiatostany, O – owoce, S – suszki (z wieńców).

Gatunki, które wystąpiły na badanych cmentarzach w dwóch lub trzech warstwach, przy ich zaliczaniu do poszczególnych grup (SE, FŻ i GH) traktowano podwójnie lub potrójnie, czyli tak, jak wystąpiły.

W celu zobrazowania podobieństwa gatunkowego poszczególnych cmentarzy wykonano hierarchiczną analizę skupień. W analizie wykorzystano dane surowe oparte na skali pokrycia poszczególnych gatunków. Zastosowano odległość Manhattan do wyliczenia macierzy podobieństwa oraz metodę średnich połączeń do skonstruowania dendrogramu. Analizę wykonano w programie STATISTICA ver. 13 (StatSoft, Polska).

WYNIKI

Na terenie ośmiu cmentarzy w Koźminie Wielkopolskim stwierdzono występowanie 296 taksonów roślin naczyniowych (tab. 2). W warstwie drzewiastej wystąpiło 17 gatunków, natomiast w warstwie krzewiastej 30, a w warstwie zielnej 249 gatunków. Największą liczbę gatunków zanotowano na cmentarzu katolickim nr 2 (130), cmentarzu ewangelickim nr 8 (118), cmentarzu komunalnym nr 4 (109) i cmentarzu katolickim nr 6 (102). Najmniej gatunków było na cmentarzu cholerycznym nr 5 (35; tab. 3).

Najwięcej gatunków na wszystkich cmentarzach wystąpiło na stopniu pokrycia 1–4 (mniej niż 5 % pokrycia cmentarza), co stanowi 74,4% całej flory (tab. 4). Największy stopień pokrycia osiągnął jeden gatunek na cmentarzu nr 1 i jest to *Ficaria verna* – siódmy stopień pokrycia. Dalej, na najwyższych osiągniętych stopniach pokrycia (szósty stopień), wystąpiły po dwa gatunki: na cmentarzu nr 1 – *Fraxinus excelsior* i *Poa pratensis*, na cmentarzu nr 8 – *Aegopodium podagraria* i *Aesculus hippocastanum*, a po jednym na cmentarzu nr 5 – *Luzula campestris*, 6 – *Fraxinus excelsior* i 7 – *Quercus robur* (tab. 2).

Formy życiowe w kwalifikacji Raunkiaera (FŻ) są wyrazem przystosowania roślin do przeżycia w nieprzeżyjającym okresie, takim jak zima i susza. Rośliny naczyniowe cmentarzy w Koźminie Wielkopolskim są reprezentowane przez sześć form życiowych: megafanerofity, nanofanerofity, chamefity, geofity, hemikryptofity i terofity. Przy czym najbardziej liczną grupę stanowią hemikryptofity – 107 gatunków, a następnie terofity – 74 gatunki. Najmniej gatunków było wśród chamefitów, a spośród nich najwięcej odnotowano na cmentarzu nr 8 (7 gatunków) i nr 2 (6; tab. 5). Wśród form życiowych na sześciu cmentarzach największą grupę stanowiły hemikryptofity (cmentarze nr 1, 4, 5, 6, 7, 8). Na jednym z badanych cmentarzy grupa ta była równa z terofitami (nr 3), a na jednym mniejsza niż terofity (nr 2). Najwięcej terofitów rocznych odnotowano na cmentarzach nr 2 (44 gatunki), 4 (36 gatunków) i 6 (31), a najmniej na cmentarzach nr 5(7) i 1(8). Interesujący i stosunkowo duży jest udział geofitów (37 gatunków). Rośliny te dzięki głęboko umieszczonym pączkom skutecznie chroniący je przed suszą i niskimi temperaturami mogą przetrwać niekorzystne warunki, co zwiększa ich udział na pielęgnowanych cmentarzach. Są to przede wszystkim wiosenne gatunki występujące poza grobami, takie jak: *Allium scorodoprasum*, *Ficaria verna*, *Gagea arvensis*, *G. lutea*, *G. minima*, *G. pratensis*, *Galanthus nivalis*, *Ornithogalum nutans*, *O. umbellatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Scilla sibirica*. Wśród uprawianych współcześnie wiosennych geofitów cebulowych warto wymienić: *Colchicum autumnale*, *Crocus vernus*, *Hyacinthus orientalis*, *Hyacinthoides hispanica*, *Muscari azureum*, *M. botryoides*, *M. racemosum*, *Narcissus poeticus*, *N. pseudonarcissus* i *Tulipa gesneriana* (tab. 2).

Tabela 2. Wykaz i charakterystyka gatunków roślin naczyniowych na cmentarzach w Koźminie Wielkopolskim
Table 2. List and characteristics of vascular plant species in cemeteries in Koźmin Wielkopolski

Gatunek Species	1	2	3	4	5	6	7	8	G H	L F	S E	Sadzone ze względu na Ornamental part	Znaczenie / symbolika Symbolic meaning
Warstwa drzewiasta Tree layer													
<i>Acer negundo</i>	3culA	.	.	.	.	1culA	.	.	Kn	M	3	P	.
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	Ap	M	1	P	S
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	2culA	.	.	.	.	Ap	M	1	P	S
<i>Aesculus hippocastanum</i>	.	.	5culA	2culA	.	.	.	6culA	Kn	M	19	P, K	S
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	2culA	.	Ap	M	20	P	S
<i>Fraxinus excelsior</i>	6culA	2culA	4culA	.	.	6culA	3culA	2culA	Ap	M	1	P	S
<i>Fraxinus excelsior</i> 'Pendula'	.	.	.	.	.	.	1culA	.	ErT	M	19	P	S
<i>Hedera helix</i>	2culA	.	.	.	.	.	1culA	.	Kn	Ch	1	P, L, K	S
<i>Picea abies</i>	.	.	2culA	.	.	.	.	.	HAp	M	2	P	S
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	2culA	.	.	1culA	.	Ap	M	5	P	S
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	6culA	.	Ap	M	1	P	S
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1culA	.	.	.	.	.	2culA	2culA	Kn	M	14	P, K	S
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	1culA	.	Ap	M	2	P, K, O	S
<i>Thuja occidentalis</i>	.	1culA	.	.	.	.	1culA	.	ErT	M	19	P, L	S
<i>Thuja orientalis</i>	.	.	.	.	.	1culA	.	.	ErT	M	19	P, L	S
<i>Tilia cordata</i>	.	3culA	.	.	5culA	1culA	1culA	4culA	Ap	M	1	P	S
<i>Tilia platyphyllos</i>	1culA	.	.	.	.	.	.	4culA	Ap	M	1	P	S
Warstwa krzewiasta Shrub layer													
<i>Abies alba</i>	.	2culB	.	.	.	.	.	.	HAp	M	2	P	S
<i>Abies koreana</i>	.	2culB	.	.	.	.	.	.	ErT	M	19	P, O	.
<i>Acer negundo</i>	.2	.	.	.	.	.	1	.	Kn	M	3	-	.
<i>Acer platanoides</i>	.2	.	.	.	.	1	.	1	Ap	M	1	-	S
<i>Aesculus hippocastanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	Kn	M	19	-	S
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	Ap	N	2	-	S
<i>Buxus sempervirens</i>	.	2culA	2culA	.	.	1culA	.	.	ErT	N	19	P	S
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	2	.	1	Ap	N	1	-	S
<i>Euonymus fortunei</i>	.	.	1culB	.	.	.	.	.	ErW	N	19	P, L	.
<i>Forsythia ×intermedia</i>	.	.	.	.	.	.	4culA	.	ErW	N	19	P, K	.
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	Ap	M	1	-	S
<i>Juniperus communis</i>	.	2culA	.	.	.	.	.	.	Ap	N	5	P	S
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	Sp	N	1	-	.
<i>Padus serotina</i>	.	.	.	.	.	1culA	.	.	Kn	N	19	-	.
<i>Philadelphus coronarius</i>	.	.	.	4culA	.	.	.	.	ErW	N	19	P, K	.
<i>Picea glauca</i>	.	.	1culB	4culB	.	.	.	.	ErT	M	19	P	.
<i>Pinus mugo</i>	.	.	.	4culB	.	.	.	.	HAp	N	19	P	S

<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.4	.	Ap	M	5	-	S
<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>domestica</i>	.	.	.	.2	.	.	.	.	ErT	M	19	-	S
<i>Prunus domestica</i> subsp. <i>syriaca</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	Kn	M	19	-	S
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.4	.	Ap	M	1	-	S
<i>Rosa canina</i>	.	.2	.	.	1	.	.	.	Ap	N	4	-	S
<i>Rosa chinensis</i>	.	.2culB	.	.	.	.	.	.	ErT	N	19	P, K	.
<i>Rubus idaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.4	.	Sp	Ch	2	-	S
<i>Sambucus nigra</i>	.4	.	.	.	.	.	2	1	Ap	N	3	-	S
<i>Sorbaria sorbifolia</i>	.	.4culA	.	.	.	.	.	.	Kn	N	19	P, L, K	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.4culB	.	Ap	M	2	P, K, O	S
<i>Taxus baccata</i>	.	.4culA	.	.	1culA	.4culA	.4culB	1culB	HAp	N	19	P, L	S
<i>Thuja occidentalis</i>	.	.	.2culA	2culA	.	2culA	.	.	ErT	M	19	P, L	S
<i>Tsuga canadensis</i>	.	.4culB	.	.	.	.	.	.	ErT	M	19	P, L, O	.
Warstwa zielna Herb layer													
<i>Acer platanoides</i>	.	.	.2	.	1	.	.	1	Ap	M	1	-	S
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.2	.	.	.	.	.	Ap	M	1	-	S
<i>Achillea millefolium</i> s.l.	.	.	.	.4	.2	.2	.4	.	Ap	H	9	-	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	2culA	1culA	.4culA	.	.4culA	4culA	6culA	.	Sp	H	1	P, L	S
<i>Aethusa cynapium</i>	.	.1	.	.	.1	.	.	.	Ar	T	16	-	.
<i>Agrostis capillaris</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	Ap	H	5	-	.
<i>Ajuga reptans</i> 'Atropurpurea'	.	.	.	1culA	.	.	.	.	ErW	H	19	P, L	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.2	.	.	.	.	.	3	.	Ap	H	3	-	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	.	.	.1	.	.	.	Ap	G	4	-	S
<i>Allium scorodoprasum</i>	1	.	.	.	1	.	2	.	Kn	G	1	P	S
<i>Allium vineale</i>	.	1	.	.2	.4	.	1	.	Ap	G	4	-	S
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	.1	.	.	.	.	Ap	H	9	-	.
<i>Alyssum saxatile</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	HAp	H	19	P, K	.
<i>Amaranthus caudatus</i>	.	.4culB	.2culB	.	.	.	.	.	ErG	T	19	P, K	.
<i>Amaranthus paniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	ErG	T	19	P, K	.
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.1	.1	.2	.	.	.	.	Kn	T	16	-	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	Ap	H	3	-	.
<i>Apera spica-venti</i>	.	.1	.	.1	.	.	.	.	Ar	T	17	-	.
<i>Arabis thaliana</i>	.	1	.2	1	1	.	.	.	Ap	T	17	-	.
<i>Arabis alpina</i>	.	.2culA	.	.2culA	.	.	.	.	HAp	H	19	P, K	.
<i>Arctium tomentosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.1	Ap	H	13	-	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	Ap	T	5	-	.
<i>Armeria maritima</i> subsp. <i>elongata</i>	.	.	.1culA	.	.	.	.	.	Ap	H	5	P, K	.
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.2	.	.	1	.	Ap	H	9	-	.
<i>Artemisia campestris</i>	.1	.	.	.	.	.	.	.	Ap	H	5	-	S
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	.	.1	.1	.	.2	.	Ap	H	13	-	S
<i>Atriplex patula</i>	.	.	.	.	.1	.	.	.1	Ap	T	16	-	.

<i>Ballota nigra</i>	.	.2	.4	.	.	.2	.	.	Ar	H	14	-	.
<i>Begonia × semperflorens</i>	.	.2culB	.2culB	.2culB	.	.2culB	.	.	Er0	T	19	K, L	.
<i>Begonia × tuberhybrida</i>	.	.	.1culB	.2culB	.	.	.	.	Er0	H	19	K, L	.
<i>Begonia cordifolia</i>	.	.1culA	.1culA	.1culA	.	.1culA	.	.	ErW	H	19	P, L, K	.
<i>Belvis perennis 'Plena'</i>	.	.	.2culB	.	.	.	.	.	ErW	H	19	K	S
<i>Bromus carinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	Kn	H	10	-	.
<i>Bromus hordaceus</i>	.	.	.	.4	.	.	.	.	Ap	T	14	-	.
<i>Bromus inermis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	Ap	H	14	-	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.2	.2	.	1	.	.	2	Ar	T	3	-	.
<i>Calamagrostis epigejos</i>	.	1	.	1	.	1	5	1	Ap	G	2	-	.
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.2culB	.	.2culB	.	.1culB	.	.	Sp	Ch	5	P, K	.
<i>Calystegia sepium</i>	.1	.1	.	.	.	.	.	.	Sp	G	7	-	.
<i>Campanula carpatica</i>	.	.	.1culA	.	.	.	.	.	ErG	H	19	P, K	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.2culA	.	.	.	.	.	.	Ap	H	4	P, K	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	.	.2culA	.1culA	.	.	.	.	.	Ap	H	1	K	.
<i>Campanula trachelium</i>	.	.1culA	.	.	.	.	.	.1	Sp	H	1	P, K	.
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	.	1	.2	.	.	.2	1	.	Ar	T	16	-	.
<i>Cardamine hirsuta</i>	.	.1	.1	.	.	.	.	.	Ap	T	16	-	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	Ap	G	10	-	.
<i>Carex spicata</i>	.1	.	.	.	.4	.	.	.2	Ap	H	2	-	.
<i>Carpinus betulus</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	Sp	M	1	-	S
<i>Cerastium biebersteinii</i>	.	1culA	.4culA	.4culA	.	.2culA	.	.	ErW	H	19	P, K, L	.
<i>Cerastium glomeratum</i>	.	.1	.	.	.	.2	.	.	Ap	T	16	-	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.1	.1	.	.	.	Ap	H	9	-	.
<i>Cerasus avium</i>	.	.1	.	.	.	.	.	.	Kn	M	19	-	S
<i>Chaerophyllum temulum</i>	2	.	.	.	.	.	.	2	Ap	T	3	-	.
<i>Chamomilla recutita</i>	.	.1	.	.	.	.	.	.	Ar	T	17	-	S
<i>Chamomilla suaveolens</i>	.	.1	.	.	.	.	.	.	Kn	T	10	-	.
<i>Chelidonium majus</i>	.2	.2	.	.4	.	.	1	2	Ap	H	3	-	S
<i>Chenopodium album</i>	.	.2	.2	.2	.	.	.	.	Ap	T	16	-	.
<i>Chrysanthemum × grandiflorum</i>	.	.	.1culB	.	.	.	.	.	ErW	H	19	P, K	S
<i>Cichorium intybus</i>	.	.1	.	.	.	.	.	.	Ar	H	14	-	.
<i>Cirsium arvense</i>	.	.1	.	.	.	.1	.	.	Ap	G	13	-	S
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	.	Ap	G	9	K	.
<i>Convallaria majalis</i>	.	.2culA	.	1 culA	.	.	1culA	.	Sp	G	2	P, L, K	S
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.1	.1	.	.	Ap	H	14	-	S
<i>Conyza canadensis</i>	.	.2	.2	1	.	.2	.	.	Kn	T	15	-	.
<i>Crocus vernus</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	.	ErW	G	19	K	S
<i>Cucubalus baccifer</i>	.	.	.	.	.	.	.2	.	Sp	H	3	-	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.4	.	.	.	.	.	.2	.	Ap	H	9	-	.
<i>Dactylis polygama</i>	.	.	.	.	.	.	2	3	Sp	H	1	-	.

<i>Dahlia ×hortensis</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	Er0	H	19	P, K	.
<i>Dianthus chinensis</i>	.	.	.1culB	.1culB	.	.1culB	.	Er0	T	19	K	S
<i>Dianthus deltoides</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	Ap	H	2	–	S
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	HAp	Ch	2	P, K	S
<i>Digitaria sanguinalis</i>	.	.2	.4	.2	.	.2	.	Ar	T	15	–	.
<i>Dipsacus sylvestris</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	ErG	H	19	S	.
<i>Doronicum pardalianches</i>	.	.	.	.	.	.2culA	.	ErW	H	19	P, K	.
<i>Elymus repens</i>	.	.	.	1	1	1	1	Ap	G	10	–	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.2	.1	1	.	1	.	Ap	G	16	–	.
<i>Erechtites hieracifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.1	Kn	T	12	–	.
<i>Erigeron annuus</i>	.	.1	.	.2	.	.	.1	Kn	T	13	–	.
<i>Erophila verna</i>	.	.1	.1	.1	.	.4	.	Ap	T	5	–	.
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	.	.1	.1	.	.	.	.	Ap	T	16	–	.
<i>Euonymus fortunei</i>	.	.2culA	.1culA	.	.	.	.	ErW	N	19	P	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.1culA	.	.	.	.	Ap	H	4	P, K	.
<i>Euphorbia helioscopia</i>	.	.1	.	.1	.	.	.	Ar	T	16	–	.
<i>Euphorbia marginata</i>	.	.	.	.2culB	.	.	.	ErG	T	16	P, L	.
<i>Euphorbia peplus</i>	.1	.	.1	.	.	.1	.	Ar	T	16	–	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.2	.	.	.	.1	.	Ar	T	16	–	.
<i>Fallopia dumetorum</i>	.	.	.	.	.	.1	.	Ap	T	2	–	.
<i>Festuca gigantea</i>	.2	.	.	.	.	.	.	Sp	H	1	–	.
<i>Festuca rubra</i>	.	.4	.	.	1	.	2	Ap	H	9	–	.
<i>Festuca trachyphylla</i>	.	.	.	.	2	.	.	Ap	H	5	–	.
<i>Ficaria verna</i>	7culA	.	.	.	.	4culA	.	Ap	G	1	K, P	.
<i>Gagea arvensis</i>	.	.1culA	.	.	.	.	.	Ar	G	3	K	.
<i>Gagea lutea</i>	.	.	.	.	.	.2culA	.	Sp	G	1	P, K	.
<i>Gagea minima</i>	.	.	.	.	.	.4culA	.	Ap	G	1	P, K	.
<i>Gagea pratensis</i>	.	.2culA	.1culA	.	.	.4culA	.	Ap	G	3	K	.
<i>Galanthus nivalis</i>	.2culA	.	.	.1culA	.	.1culA	.	HAp	G	1	K	S
<i>Galeopsis bifida</i>	.	.	.	.	.	.	.2	Ap	T	2	–	.
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	.1	.	.	.	.2	.2	Ap	T	2	–	.
<i>Galinoga ciliata</i>	.	.1	.	.	.	.2	.	Kn	T	16	–	.
<i>Galinoga parviflora</i>	.	.2	.1	.	.	.1	.	Kn	T	16	–	.
<i>Galinoga parviflora</i> × <i>G. ciliata</i>	.	.	.	.	.	.1	.	Kn	T	16	–	.
<i>Galium aparine</i>	1	.	.	.	.	2	2	Ap	T	3	–	.
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.4	.	.	Ap	H	9	–	.
<i>Gazania rigens</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	Er0	H	19	P, K	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	.	.2culA	.	Ap	H	9	–	.
<i>Geranium pusillum</i>	.	.	.	.1	.	.	.	Ar	T	16	–	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.2	.4	Ap	T	3	–	.
<i>Geum urbanum</i>	.2	.	.	.	.	.2	.	Ap	H	3	–	S

<i>Ornithogalum nutans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1culA	ErG	G	19	K	.
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	.	.	.1culA	.1culA	.1	.2	.	.	.	.	Kn	G	19	P, K	.
<i>Oxalis corniculata</i>	.	.	.1	.	.	.	.	.	.	.	Kn	H	16	-	.
<i>Oxalis fontana</i>	.1	.	.1	.	.	.	.	.1	.	.	Kn	G	16	-	.
<i>Pachysandra terminalis</i>	.	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	.	ErW	Ch	19	P, L, K	.
<i>Padus avium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.1	.	Sp	N	1	-	.
<i>Paeonia officinalis</i>	.	.	.1culA	.1culA	.	.	.	.	.	.	ErW	H	19	P, K	S
<i>Papaver dubium</i>	.	.1	.	.	.	.	.	.	.	.	Ar	T	17	-	S
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	.1 culA	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Kn	N	19	P, L	.
<i>Pelargonium zonale</i>	.	.1culB	.1culB	.1culB	.1culB	.	.	.1culB	.	.	Er0	H	19	P, K	.
<i>Petunia × atkinsiana</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	.	.	ErG	T	19	P, K	.
<i>Phlox subulata</i>	.	.1culA	.1culA	.	.	.	.	.	.	.	ErW	H	19	P, K	.
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	.	.1	.	.	.	.	.	.	Ap	H	14	-	.
<i>Pilosella officinarum</i>	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Ap	H	5	-	.
<i>Platycodon grandiflorus</i>	.	.	.	.1culB	.1culB	.	.	.	.	.	ErW	H	19	K	.
<i>Plectranthus forsteri</i>	.	.1	.	.1culB	.1culB	.	.	.	.	.	Er0	T	19	P, L	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.2	.	.	.2	.	.	.	.	.	Ap	H	10	-	.
<i>Plantago major</i>	.2	.4	.1	.1	.	.	.	1	.	.	Ap	H	10	-	.
<i>Poa annua</i>	.	.	.1	.	.	.	.	.4	.	.	Ap	T	16	-	.
<i>Poa compressa</i>	.	.	.1	.	.	.	.	.	.	.	Ap	H	14	-	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	.	.2	.	.	.	.	.	2	3	Sp	H	2	-	.
<i>Poa pratensis</i> s.s.	6	.	.	.	.	.	.4	.	2	.	Ap	H	9	-	.
<i>Polygonatum multiflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1culA	Sp	G	1	P	.
<i>Polygonum amphibium</i> for. terrestre	.	.	.	.	.	.	.	.	.1	.	Ap	G	10	-	.
<i>Polygonum aviculare</i>	.	.4	.2	.2	.	.4	.	.	.	.	Ap	T	10	-	.
<i>Polygonum persicaria</i>	.	.	.1	.	.	.	.	.	.	.	Ap	T	16	-	.
<i>Portulaca oleracea</i>	.	.1	.1	.	.	.	.	.	.	.	Kn	T	15	-	.
<i>Potentilla argentea</i> s.s.	.	.	.	.	.	.	.	.1	.	.	Ap	H	14	-	.
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.1	.	.1	.	.1	.	.	Ap	H	10	-	.
<i>Primula veris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.1culA	Sp	H	2	P, K	S
<i>Primula vulgaris</i>	.	.	.	.2culA	.	.	.	.	.	.	ErG	H	2	P, K	S
<i>Pyrus pyraeaster</i>	.	.	.	.	.1	.	.	.1	.	.	Kn	M	1	-	S
<i>Ranunculus acris</i> s.s.	.	.1	.	.1	.	.1	.	.1	.	.	Ap	H	9	-	S
<i>Ranunculus asiaticus</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	Er0	H	19	K	S
<i>Ranunculus auricomus</i> s.l.	3culA	.	.	.	.	.	.4culA	.2culA	.	4culA	Sp	H	1	P, K	S
<i>Ranunculus repens</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ap	H	10	-	S
<i>Rhus typhina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.4culA	.	Kn	N	19	P	.
<i>Rhododendron japonicum</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	ErT	N	19	P, K	.
<i>Rosa canina</i>	.	.2	.	.	.	.	.	.	.	.	Ap	N	4	-	S
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.2	.	.2	.	.2	1	1	Ap	Ch	13	-	S
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.1	.	.1	.	.	.	.4	Ap	H	9	-	.

<i>Rumex acetosella</i>	.	.	.	.	.2	.	1	.	Ap	G	5	-	.
<i>Rumex crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.2	Ap	H	10	-	.
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	Ap	H	13	-	.
<i>Salvia splendens</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	.	Er0	T	19	K	S
<i>Sanvitalia procumbens</i>	.	.	.	.1culB	.	.	.	.	Er0	T	19	P; K	.
<i>Saponaria officinalis</i>	.	.4culA	.4culA	.	.	.	.	.	Ar	H	14	P; K	.
<i>Saxifraga x arendsii</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	ErW	H	19	P; K	S
<i>Scilla sibirica</i>	.	.2culA	.	.4culA	.	.	.	4culA	ErG	G	19	K	.
<i>Scrophularia nodosa</i>	.	.	.	.	.	.	.1	.	Sp	H	1	-	.
<i>Sedum acre</i>	.	.	.	.	.4	.	.	.	Ap	H	5	-	.
<i>Sedum sexangulare</i>	.	.	.	.	.4	.	.	.	Sp	H	5	-	.
<i>Sedum spurium</i>	.	.2culA	.2culA	.2culA	.4culA	.	.	.	ErW	H	19	P; K	.
<i>Sempervivum tectorum</i>	.	.1culA	.	.	.	.	.	.	ErW	H	19	P	S
<i>Senecio cineraria</i>	.	.1culB	.1culA	.	.	.1culA	.	.	ErT	T	19	L	.
<i>Senecio vernalis</i>	.	.	.	.1	.	.	.	.	Kn	T	15	-	.
<i>Senecio vulgaris</i>	.	.	.1	.1	.	.	.	.	Ar	T	16	-	.
<i>Setaria viridis</i>	.	.1	.1	.2	.	.2	.	.	Ar	T	16	-	.
<i>Solidago canadensis</i>	.	.1culA	.1culA	.2culA	.	.	.	.	Kn	H	13	P; K	.
<i>Solidago virgaurea</i>	.	.	.	.	.	.	.2	.	Sp	H	2	-	.
<i>Sonchus arvensis</i>	.	.1	.	.	.	.	.	.	Ap	G	16	-	.
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.1	.1	.1	.	.1	.	.	Ar	T	16	-	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	.	.	.	.	.1	.1	Ap	M	2	-	S
<i>Stellaria holostea</i>	.	.	.	.	.	.	.	2culA	Sp	H	1	K	.
<i>Stellaria media</i>	.4	.1	.	.2	.	.	.	1	Ap	T	16	-	.
<i>Stellaria pallida</i>	.	.2	1	.	3	.	1	2	Ap	T	16	-	.
<i>Sutera cordata</i>	.	.	.	.2culB	.	.	.	.	Er0	T	19	P; K	.
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.1	.	.	.	.	.	Sp	H	7	-	.
<i>Tagetes erecta</i>	.	.1culB	.2culB	.1culB	.	.	.	.	Er0	T	19	K	S
<i>Tagetes patula</i>	.	.1culB	.2culB	.	.	.	.	.	Er0	T	19	K	S
<i>Taraxacum officinale</i>	1	1	2	2	3	.4	1	2	Ap	H	9	-	S
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	.	.1culB	.	.	Sp	Ch	4	-	.
<i>Thymus vulgaris</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	.	ErW	Ch	19	P; K	.
<i>Torilis japonica</i>	.	.	.	.	.	.1	.	.	Ap	T	3	-	.
<i>Tradescantia x andersoniana</i>	.	.1culA	.	.	.	.	.	.	ErW	H	19	P	.
<i>Tragopogon pratensis</i> s.s.	.	.	.	.	.	.	.1	.	Ap	H	9	-	.
<i>Trifolium arvense</i>	.	.1	.	.1	.	.	.	.	Ap	T	5	-	S
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	.	.2	.1	.	.	Ap	H	9	-	S
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.2	.2	.	.	.	Ap	H	10	-	S
<i>Tulipa gesneriana</i>	.	.1culA	.	.	.	.	.	.	ErW	G	19	K	S
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.1	.2	.1	Ap	H	3	-	S
<i>Verbascum densiflorum</i>	.	.	.1culB	.	.	.	.	.	Ap	H	12	-	S

<i>Verbena ×hybrida</i>	.	.1culB	.	.	.	.	.	Er0	H	19	K	.
<i>Veronica arvensis</i>	.	.	.1	.	.	.1	.	Ar	T	17	-	S
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	1	.4	1	.4	Ap	H	9	-	S
<i>Veronica hederifolia</i> L. s.s.	.	.	.	.	.	.1	.1	Kn	T	17	-	S
<i>Veronica sublobata</i>	1	1	1	.2	3	1	2	Ap	T	3	-	S
<i>Veronica triphyllos</i>	.	.1	.	.	.	.	.	Ar	T	17	-	S
<i>Vicia angustifolia</i>	.	.1	.	.	.	.	.	Ap	T	17	-	S
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.2	.	Ap	H	8	-	S
<i>Vicia lathyroides</i>	.	.	.	.	.1	.	.	Sp	H	5	-	S
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	.2	.	Sp	G	7	-	S
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	.	.1	.	.	.	Ar	T	17	-	S
<i>Vinca minor</i>	.	.1culA	.2culA	.	.2culA	.	3culA	Kn	Ch	19	P, L, K	S
<i>Viola arvensis</i>	.	.	.1	.	.	.	.	Ar	T	17	-	.
<i>Viola odorata</i>	2culA	.1culA	.	.2culA	1culA	.	3culA	Kn	H	3	P, K	S
<i>Viola ×witrockiana</i>	.1culB	.1culB	.2culB	.	.2culB	.	.	ErG	T	19	K	S
<i>Viscaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	1culA	.	Ap	H	2	K	.
<i>Yucca filamentosa</i>	.	.1culB	.1culB	.2culB	.	.1culB	.	ErW	H	19	P, K, L	.

Klasy częstości: .1 – <1%; 2 – 1–3%; 4 – 3–5%; 1 – 5–15%; 2 – 15–25%; 3 – 25–35%; 4 – 35–45%; 5 – 45–55%; 6 – 55–65%; 7 – 65–75%; 8 – 75–85%; 9 – 85–95%; 10 – 95–100%. Cul – gatunek wprowadzony do uprawy, A – przed 2000 rokiem, B – po 2000 roku.

Grupy form życiowych (LF): M – megafanerofit (> 1,5 m), N – nanofanerofit, Ch – chamefit, G – geofit, H – hemikryptofit, T – terofit.

Grupy geograficzno-historyczne (GH): Ap – apofity, Sp – spontaneoptyty, HAp – hemiapofity, Ar – archeofity, Kn – kenofity, Ef – efemerofity, ErW – ergazjofity rozprzestrzeniające się wegetatywne, ErG – ergazjofity rozprzestrzeniające się generatywnie, ErT – ergazjofity trwające w miejscu, Er0 – ergazjofity niezmimujące.

Grupy socjologiczno-ekologiczne (SE): 1 – żyzne lasy liściaste i zbiorowiska krzewiaste (*Fagetalia*, *Prunetalia*); 2 – kwaśne lasy liściaste, świetliste dąbrowy, bory mieszane oraz zastępcze dla nich zbiorowiska porębowe, łąkowe i murawowe (*Quercion robur-petraeae*, *Quercion petraeae*, *Epilobion*, *Nardetalia*); 3 – nitrofilne zbiorowiska zaroślowe i okrajkowe (*Sambuco-Salicion*, *Alliarion*); 4 – ciepłobne zbiorowiska okrajkowe i kserotermiczne zbiorowiska murawowe (*Trifolio-Geranietea*, *Festuco-Brometalia*); 5 – bory sosnowe i murawy napiaskowe (*Dicrano-Pinion*, *Sedo-Scleranthetalia*, *Corynephorretalia*); 6 – bagniste olszyny, bezdrzewne torfowiska niskie, przejściowe i wysokie (*Alhion*, *Magnocaricion*, *Caricetalia fuscae*, *Sphagnion fusc*); 7 – lasy i zarośla nadbrzeżne, zbiorowiska szuwarowe i wodne (*Salicion*, *Phragmition*, *Glycerio-Sparganion*, *Potamogetonetea*, *Lemnetea*, *Utricularietea*); 8 – wilgotne łąki i zbiorowiska ziołoroślowe (*Molinietalia*); 9 – świeże i umiarkowanie wilgotne łąki (*Arrhenatheretalia*); 10 – nitrofilne murawy zalewowe oraz zbiorowiska wydęptywane (*Plantaginietea*); 11 – solniska i halofilne zbiorowiska łąkowo-szuwarowe (*Thero-Salicornietea*, *Asteretia trifolium*); 12 – zbiorowiska terofityczne występujące na siedliskach mokrych i wilgotnych (*Bidentetia*, *Nanocyperion*); 13 – mezofilne zbiorowiska wysokich bylin (*Arction*); 14 – ciepłobne i wieloletnie zbiorowiska ruderalne (*Onopordion*); 15 – krótkotrwałe, pionierskie zbiorowiska ruderalne (*Sisymbrium*, *Eragrostion*); 16 – zbiorowiska chwastów ogrodowych oraz polnych upraw okopowych (*Polygono-Chenopodiatalia*); 17 – zbiorowiska chwastów upraw zbożowych (*Aperetalia*); 18 – zbiorowiska epityczne (*Asplenietea*); 19 – gatunki o nie określonej bliżej przynależności fitosocjologicznej.

Frequency classes: .1 – <1%; 2 – 1–3%; 4 – 3–5%; 1 – 5–15%; 2 – 15–25%; 3 – 25–35%; 4 – 35–45%; 5 – 45–55%; 6 – 55–65%; 7 – 65–75%; 8 – 75–85%; 9 – 85–95%; 10 – 95–100%. Cul – cultivated introduced in the past or presently introduced to cultivation, A – species introduced into cultivation before the year 2000, B – introduced into cultivation after 2000.

Plant life-forms (LF): M – megaphanerophyte (> 1.5 m), N – nanophanerophyte, Ch – chamaephyte, G – geophyte, H – hemikryptophyte, Hel – helophyte, T – therophyte.

Geographic-historical groups (GH): Ap – apophytes, Sp – spontaneoptytes, HAp – hemiapophytes, Kn – kenophytes, Ef – ephemeroptytes, ErW – vegetatively spreading ergasiophytes, ErT – persistent non-spreading ergasiophytes, Er0 – non-wintering ergasiophytes, ErG – generatively spreading ergasiophytes.

Socio-ecological groups (SE): 1 – fertile broad-leaved forests and shrub communities (*Fagetalia*, *Prunetalia*); 2 – acidophilous or xerothermic oak forests, mixed coniferous and their substitute shrub, herb or grassland communities (*Quercion robur-petraeae*, *Quercion petraeae*, *Epilobion*, *Nardetalia*); 3 – nitrophilous shrub or herb communities (*Sambuco-Salicion*, *Alliarion*); 4 – xerothermic herb or grassland communities (*Trifolio-Geranietea*, *Festuco-Brometalia*); 5 – pine forests or sandy grassland (*Dicrano-Pinion*, *Sedo-Scleranthetalia*, *Corynephorretalia*); 6 – swamp alder forests, woodless fens, bogs and intermediate mires (*Alhion*, *Magnocaricion*, *Caricetalia fuscae*, *Sphagnion fusc*); 7 – riparian forests and thickets, reeds and aquatic vegetation (*Salicion*, *Phragmition*, *Glycerio-Sparganion*, *Potamogetonetea*, *Lemnetea*, *Utricularietea*); 8 – humid meadows and tall herb communities (*Molinietalia*); 9 – fresh and moderately humid meadows (*Arrhenatheretalia*); 10 – nitrophilous floodplains and treaded communities (*Plantaginietea*); 11 – salt marshes and halophilous grasslands (*Thero-Salicornietea*, *Asteretia trifolium*); 12 – therophyte communities on wet and humid sires (*Bidentetia*, *Nanocyperion*); 13 – mesophilous communities of tall perennials (*Arction*); 14 – xerothermic, perennial ruderal communities (*Onopordion*); 15 – short-term pionier ruderal communities (*Sisymbrium*, *Eragrostion*); 16 – weed communities of gardens and root crop fields (*Polygono-Chenopodiatalia*); 17 – weed communities of cereal fields (*Aperetalia*); 18 – epilithic communities (*Asplenietea*); 19 – species of unknown phytosociological affiliation.

Plants introduced because of: P – plant habit, K – flowers or inflorescences; L – leaves, O – fruits, S – dried plant parts (seeds were shed from funeral wreaths containing them).

W odniesieniu do przynależności do grup geograficzno-historycznych (GH) najliczniejszą grupę stanowiły apofity. W zależności od cmentarza udział gatunków rodzimych wynosił od 21 (cmentarz nr 1) do 57 taksonów (cmentarz nr 8). Spośród apofitów na wszystkich cmentarzach wystąpiły: *Taraxacum officinale* i *Veronica sublobata*. Wśród gatunków obcych najliczniej reprezentowane są ergazjofity (174 gatunki), a następnie kenofity (80 gatunków; tab. 6). Do najczęstszych kenofitów należą: *Hedera helix* (6 cmentarzy), *Vinca minor* (5), *Viola odorata* (5), *Ornithogalum umbellatum* (4), *Aesculus hippocastanum* (3), *Erigeron annuus* (3), *Robinia pseudoacacia* (3), *Solidago canadensis* (3). Spośród najliczniejszych archeofitów wymienić należy: *Lactuca serriola* (5 cmentarzy), *Bromus sterilis* (4), *Digitaria sanguinalis* (4), *Setaria viridis* (4), *Sonchus oleraceus* (4). Najmniej ergazjofitów wystąpiło na cmentarzu nr 5 (3 gatunki), nr 1 (4) i nr 7 (5). Są to cmentarze: choleryczny i dla samotnych oraz żydowski, na których do uprawy wprowadzano najmniej gatunków obcych. Ważną grupę stanowią ergazjofity wprowadzone na cmentarze czynne niedawno, czyli po 2000 roku (culB) – spośród nich wymienić warto: *Dianthus gratianopolitanus*, *Gazania rigens*, *Hyacinthoides*

hispanica, *Lavandula angustifolia*, *Muscari azureum*, *Platycodon grandiflorus*, *Pachysandra terminalis*, *Plectranthus forsteri*, *Ranunculus asiaticus*, *Rhododendron japonicum*, *Sanvitalia procumbens*, *Sutera cordata* (tab. 2).

Wśród grup socjologiczno-ekologicznych (SE) najliczniej reprezentowane są gatunki o nieokreślonej przynależności fitysocjologicznej – na cmentarzu nr 2 jest to 50 gatunków, nr 3 – 34 gatunki, nr 4 – 45 gatunków i nr 6 – 24 gatunki. Z kolei na cmentarzach nr 1 i 8 najliczniej występują gatunki z żyznych lasów liściastych i zbiorowisk krzewiastych, a na cmentarzu nr 7 kwaśne lasy liściaste, świetliste dąbrowy, bory mieszane oraz zastępcze dla nich zbiorowiska porębowe, łąkowe, które są reprezentowane przez 19 gatunków. Najbardziej różni się od pozostałych cmentarz nr 5, na którym najwięcej jest gatunków z klasy nr 9 – świeże i umiarkowanie wilgotne łąki (9 gatunków), a następnie z klasy nr 5 – bory sosnowe i murawy napiaskowe (7 gatunków; tab. 7).

Na wszystkich cmentarzach stwierdzono 109 gatunków o znaczeniu symbolicznym – najwięcej na cmentarzu nr 6 (41 gatunków), nr 2 (37), nr 7 (36) i nr 4 (34), a najmniej na cmentarzu nr 5 (12).

Tabela 3. Liczba gatunków na poszczególnych badanych cmentarzach Koźmina Wielkopolskiego

Table 3. Numbers of species recorded in the studied cemeteries in Koźmin Wielkopolski

Cmentarz Cemetery no.	Liczba wszystkich gatunków Total no. of species	Drzewa Tree species	Krzewy Shrub species	Zielne Herbaceous species	Liczba gatunków uprawianych A + B No. of cultivated species A + B	Liczba gatunków sym- bolicznych No. of symbolic species
1	42	5	4	33	16 + 1	20
2	130	3	14	113	43 + 28	40
3	80	3	7	70	27 + 18	22
4	109	3	7	99	25 + 32	32
5	35	1	1	33	6 + 0	13
6	102	4	9	91	19 + 1	35
7	75	10	10	54	19 + 1	35
8	118	6	6	92	23 + 1	30

Tabela 4. Udział gatunków w poszczególnych klasach częstości we florze cmentarzy Koźmina Wielkopolskiego
Table 4. Frequency classes of plant species in the flora of cemeteries in Koźmin Wielkopolski

LC	1	2	3	4	5	6	7	8
.1	8	77	45	52	5	39	14	19
.2	10	32	24	33	8	30	12	23
.4	4	10	6	9	10	13	12	19
1	9	9	2	9	6	15	23	26
2	5	1	1	5	2	2	8	15
3	2	1	.	.	2	1	3	8
4	1	.	1	1	.	1	1	6
5	.	.	1	.	1	.	1	.
6	2	.	.	.	1	1	1	2
7	1	.	.	.	.	.	.	.
Suma Total	42	130	80	109	35	102	75	118

Objaśnienia jak w tabeli 2.
Explanations as in Table 2.

Tabela 5. Udział form życiowych we florze cmentarzy Koźmina Wielkopolskiego
Table 5. Contributions of Raunkiaer's plant-life forms to the flora of cemeteries in Koźmin Wielkopolski

LF	1	2	3	4	5	6	7	8
M	6	10	7	7	2	8	16	14
N	3	12	6	5	.	8	7	14
Ch	2	6	3	4	.	4	4	7
G	5	17	6	16	1	17	9	16
Hel	.	.	.	.	.	.	.	.
Hyd	.	.	.	.	.	.	.	.
H	18	41	29	41	25	34	28	49
T	8	44	29	36	7	31	11	18
Li	.	.	.	.	.	.	.	.
Suma Total	42	130	80	109	35	102	75	118

Objaśnienia jak w tabeli 2.
Explanations as in Table 2.

Tabela 6. Udział grup geograficzno-historycznych we florze cmentarzy Koźmina Wielkopolskiego

Table 6. Contributions of geographic-historical groups to the flora of cemeteries in Koźmin Wielkopolski

GH	1	2	3	4	5	6	7	8
Sp	6	6	4	5	5	6	16	14
Ap	21	41	24	38	23	50	42	57
HAp	1	4	2	3	.	3	1	3
Ar	2	17	8	10	3	11	3	7
Kn	8	16	10	10	1	11	8	16
Kn×Kn	.	.	.	.	.	1	.	.
Ef	.	.	.	.	.	.	.	.
ErW	3	25	17	14	2	11	1	10
ErO	.	12	9	18	.	3	.	5
ErG	1	6	3	6	.	1	1	4
ErT	.	3	3	5	1	5	3	2
Suma Total	42	130	80	114	35	102	75	118

Objaśnienia jak w tabeli 2.

Explanations as in Table 2.

Tabela 7. Udział grup socjologiczno-ekologicznych we florze cmentarzy Koźmina Wielkopolskiego

Table 7. Contributions of socio-ecological groups to the flora of cemeteries in Koźmin Wielkopolski

SE	1	2	3	4	5	6	7	8
1	13	8	7	7	3	17	12	28
2	2	7	2	4	3	4	19	15
3	12	7	3	3	3	10	10	18
4	.	4	1	1	.	4	.	2
5	1	6	4	5	7	4	4	.
6	.	.	.	.	.	.	.	.
7	1	1	1	.	.	.	1	.
8	.	.	.	.	.	.	1	.
9	3	4	2	9	9	6	8	11
10	1	4	1	7	1	4	1	5
11	.	.	.	.	.	.	.	.
12	.	.	2	1	.	.	1	1
13	.	4	1	4	.	3	3	4
14	1	3	3	2	1	6	2	6
15	.	4	3	4	1	2	1	1
16	4	21	14	13	1	15	4	7
17	.	7	2	4	3	3	.1	.
18	.	.	.	.	.	.	.	.
19	4	50	34	45	3	24	7	20
Suma Total	42	130	80	109	35	102	75	118

Objaśnienia jak w tabeli 2.

Explanations as in Table 2.

Tabela 8. Gatunki wprowadzone ze względu na wybraną cechę ozdobną rośliny na badanych cmentarzach Koźmina Wielkopolskiego

Table 8. Ornamental parts of plant species introduced into the studied cemeteries in Koźmin Wielkopolski

Cecha Characteristic	P	K	L	P, K	P, L	P, O	K, L	K, S	P, L, K	P, K, O	P, L, O
Liczba gatunków Number of species	23	30	1	45	13	1	3	1	9	2	1

Rośliny wprowadzone ze względu na: P – pokrój roślinny, K – kwiaty lub kwiatostany, L – liście, O – owoce, S – suszone części roślin.
Plants introduced because of: P – plant habit, K – flowers or inflorescences, L – leaves, O – fruits, S – dried plant parts.

Wśród wszystkich roślin uprawianych najwięcej wprowadzono ze względu na pokrój całej rośliny, kwiaty lub kwiatostany P, K = 45 gatunków, a następnie kwiaty lub kwiatostany K = 30, pokrój P = 23 oraz pokrój całej rośliny i liście P, L = 13 (tab. 8).

Najlepszymi roślinami funeralnymi na badanych starych, nieczynnych cmentarzach są: *Convallaria majalis*, *Galanthus nivalis*, *Hedera helix*, *Hemerocallis fulva*, *Hesperis matronalis*, *Iris germanica*, *Lysimachia nummularia*, *Matteucia struthiopteris*, *Muscari botryoides*, *M. racemosum*, *Myosotis sylvatica*, *Narcissus poeticus*, *Omphalodes verna*, *Ornithogalum nutans*, *O. umbellatum*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula veris*, *Saponaria officinalis*, *Scilla sibirica*, *Sedum spurium*, *Sempervivum tectorum*, *Stellaria holostea*, *Vinca minor*, *Viola odorata*. Natomiast najlepszymi roślinami funeralnymi na czynnych cmentarzach są: *Ajuga reptans* 'Atropurpurea', *Amaranthus caudatus*, *A. paniculatus*, *Arabis alpina*, *Campanula carpatica*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Cerastium biebersteinii*, *Erigeron annuus*, *Euphorbia marginata*, *Hosta fortunei*, *Paeonia officinalis*, *Phlox subulata*, *Primula vulgaris*, *Saxifraga ×arendsii*, *Tulipa gesneriana*.

DYSKUSJA I PODSUMOWANIE

Przedwojenne cmentarze, pełniąc swoją podstawową funkcją grzebalną, z biegiem lat przyjmowały specyficzną formę ogrodu. Rośliny były dobierane bardzo starannie i w sposób planowy, tworząc całościową kompozycję, czego dowodem jest zachowany drzewostan na cmentarzu ewangelickim i żydowskim w Koźminie Wielkopolskim, który obecnie jest w stadium pełnej dojrzałości.

W analizowanej grupie obiektów najwyższym podobieństwem florystycznym odznaczają się cmentarze czynne, w szczególności duże (nr 2, 3, 4). Zdecydowanie odmienny ze względu na skład gatunkowy i pokrycie poszczególnych gatunków jest cmentarz choleryczny, który istnieje jako miejsce symboliczne (ryc. 1). Największa różnorodność gatunkowa flory naczyniowej występuje na cmentarzu nr 2 (130 gatunków), natomiast najuboższy skład gatunkowy stwierdzono na cmentarzu nr 5 (35 gatunków).

Cechami wspólnymi flory ośmiu badanych cmentarzy jest udział apofitów na poziomie 15–43% oraz wyraźna dominacja hemikryptofitów nad innymi formami życiowymi roślin, z wyjątkiem cmentarza nr 2, gdzie liczba hemikryptofitów jest mniejsza od liczby

terofitów, a na cmentarzu nr 3 liczba obu grup życiowych jest równa.

Badane założenia cmentarne pełnią zatem dość istotną rolę jako ostoje gatunków rodzimych. Część z odnotowanych gatunków rodzimych to rośliny leśne, prawdopodobnie pochodzące z fragmentów lasów, na których bazie utworzono cmentarze (np. *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *Geum urbanum*, *Lapsana communis*, *Poa nemoralis*). Inne wkroczyły na teren cmentarza spontanicznie z pobliskich zbiorowisk (np. *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex obtusifolius*, *Sambucus nigra*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale*, *Veronica chamaedrys* i *V. sublobata*). Są też gatunki, które zapewne zostały celowo przeniesione z naturalnych stanowisk w celu podniesienia walorów ozdobnych cmentarzy: *Campanula rapunculoides*, *C. glomerata*, *Gagea arvensis*, *G. lutea*, *G. minima*, *Geranium pratense*, *Lamium maculatum*, *Lysimachia nummularia*, *Polygonatum multiflorum*, *Primula veris*, *Ranunculus auricomus*, *Viscaria vulgaris*. Należy zwrócić uwagę na obecność na siedmiu cmentarzach rodzimego gatunku *Aegopodium podagraria*, który w przeszłości miał znaczenie symboliczne. Z całą pewnością był na cmentarzach sadzony jako wdzięczna roślina okrywowa.

Pomimo różnej historii oraz różnego stanu zachowania zieleni cmentarzy doszukać się można pewnych podobieństw i prawidłowości w charakterze ich flory. Przenoszenie do parków i na cmentarze efektownie wyglądających gatunków rodzimych z miejsc ich naturalnego występowania było w przeszłości zjawiskiem bardzo powszechnym (LATOWSKI & ZIELIŃSKI 2001). Naturalne siedliska, z których pozyskiwano rośliny, znajdowały się bądź w bliskim sąsiedztwie cmentarzy, bądź w odległych rejonach. Gatunkami rodzimymi w Polsce, lecz niewystępującymi spontanicznie na terenie Wielkopolski, a obecnymi na badanych cmentarzach są z całą pewnością: *Galanthus*

nivalis, *Matteucia struthiopteris* i *Myosotis sylvatica*. Według LATOWSKIEGO i ZIELIŃSKIEGO (2001) tworzenie nowych antropogenicznych miejsc występowania roślin rodzimych wpłynęło na przekształcenie zasięgów ich występowania i często rośliny rosnące na pozornie naturalnym stanowisku mogą stanowić element genetycznie obcy na danym terenie.

Na badanych cmentarzach wyraźnie zaznacza się znaczny udział hemikryptofitów, czyli roślin, których pąki znajdują się przy powierzchni gleby i są chronione w okresie zimowym przez żywe lub obumarłe liście, a także przez pokrywę śnieżną. Dominacja hemikryptofitów nad innymi formami życiowymi roślin jest charakterystyczna dla Polski (JACKOWIAK 2001). Duży udział hemikryptofitów wynika z krajobrazowego charakteru cmentarzy, w których siedliska cechują się znaczną stabilnością, a zbiorowiska nawiązują do naturalnych zbiorowisk roślinnych. Spośród geofitów licznie występują gatunki rodzime, zazwyczaj leśne, które kwitną zanim na drzewach pojawi się ulistnienie. Występowanie geofitów kwitnących wczesną wiosną jest zdaniem RATYŃSKIEJ i in. (2008) typową cechą parków podworskich i cmentarzy, gdyż zazwyczaj były one świadomie wprowadzane przez człowieka, który po długiej i szarej zimie z utęsknieniem czekał na pojawienie się kolorowych kwiatów. Najwięcej terofitów odnotowano na cmentarzach najbardziej użytkowanych (nr 2, 4 i 6).

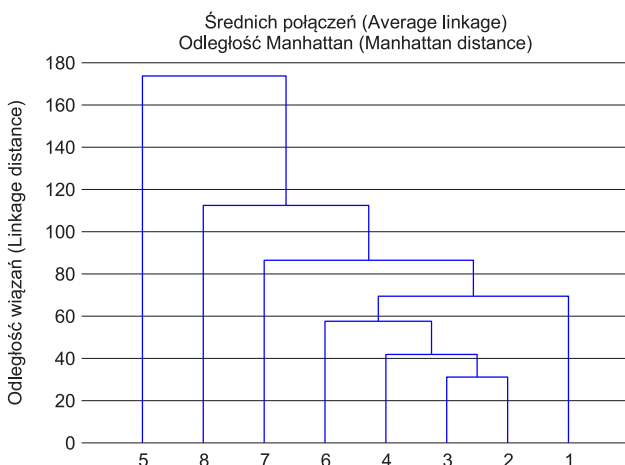
W doborze roślin zarówno na cmentarzach starych, jak i współczesnych trzeba się kierować upodobaniami i zwyczajami kulturowymi dawnego społeczeństwa. Na cmentarzach historycznych należy przede wszystkim wprowadzać gatunki funeralne, a na cmentarzach czynnych istnieje nadal dowolność.

PODZIĘKOWANIA

Koleżance dr Renacie Nowińskiej składam podziękowanie za wykonanie dendrogramu.

LITERATURA

- CELKA Z., ŻYWICA J. (2004): Flora naczyniowa wybranych cmentarzy Ostrowa Wielkopolskiego i okolic. Roczniki AR w Poznaniu 363, Botanika 7: 11–31.
- CZARNA A. (2001): Flora naczyniowa cmentarzy ewangelickich w Koźminie i Koźmińcu (Nizina Wielkopolska). Roczniki AR w Poznaniu 334, Botanika 4: 27–37.
- CZARNA A. (2004): Flora naczyniowa cmentarzy na terenie Jarocina. Roczniki AR w Poznaniu 363, Botanika 7: 33–45.
- CZARNA A. (2009): Rośliny naczyniowe środkowej Wielkopolski. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.
- CZARNA A., ANTKOWIAK W. (2008): Vascular plants in the former old town evangelical cemetery in



Ryc. 1. Dendrogram obrazujący podobieństwo florystyczne badanych cmentarzy w Koźminie Wielkopolskim

Fig. 1. Dendrogram of floristic similarity of the studied cemeteries in Koźmin Wielkopolski

- Wschowa (the Wielkopolska region). *Roczniki AR w Poznaniu* 387, *Botanika-Steciana* 12: 71–78.
- CZARNA A., WOŹNICKA A., MAJ M., MOROZOWSKA M. (2011): Flora of vascular plants of selected Poznań cemeteries. *Acta Agrobotanica* 64(4): 123–140.
- CZEKAŁSKI M., FURMAŃCZAK K. (2000): Jednoroczne i dwuletnie rośliny ozdobne stosowane do dekoracji grobów na cmentarzu parafialnym w Lesznie. *Roczniki AR w Poznaniu* 318, *Ogrodnictwo* 29: 19–27.
- DĘBICZ R. (2012): Zieleń cmentarzy w krajobrazie Dolnego Śląska. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław.
- DIERSCHKE H. (1994): *Pflanzensoziologie Grundlagen und Methoden*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- ERHARDT W., GÖTZ E., BÖDEKER N., SEYBOLD S. (2008): *Zander – Handwörterbuch der Pflanzennamen*. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- GALERA H., SUDNIK-WÓJCIKOWSKA B., LISOWSKA M. (1993): Flora cmentarzy lewobrzeżnej Warszawy na tle flory miasta. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 38(1): 237–261.
- GAWRYŚ W. (2008): *Słownik roślin zielnych łacińsko-polski*. Officina Botanica, Kraków.
- JACKOWIAK B. (2001): Flora naczyniowa w zarysie. W: M. Wojterska (red.). *Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego*. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24–28 września 2001. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 27–38.
- JACKOWIAK B., CELKA Z., CHMIEL J., LATOWSKI K., ŻUKOWSKI W. (2017): Checklist of the vascular flora of Wielkopolska (Poland): casual alien species. *Biodiversity Research and Conservation* 46: 35–55.
- KOBIELUS S. (2006): *Florarium christianum: Symbolika roślin – chrześcijańska starożytność i średniowiecze*. Wydawnictwo Benedyktynów, Tyniec.
- KRAWIECOWA A., ROSTAŃSKI K. (1972): Projekt usprawnienia klasyfikacji roślin synantropijnych. *Phytocoenosis* 1(3): 217–222.
- LATOWSKI K., ZIELIŃSKI J. (2001): Parki wiejskie – wybrane zagadnienia geobotaniczne i kulturowe. W: M. Wojterska (red.). *Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego*. Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB, 24–28 września 2001. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 291–304.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. (2020): Vascular plants of Poland. An annotated checklist. *Rośliny naczyniowe Polski*. Odnotowany wykaz gatunków. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Science, Kraków.
- MROZOWIECKI E., POGODZIŃSKI Z., WIĘCKOWICZ Z. (1988): *Planowanie przestrzenne i projektowanie terenów wiejskich*. PWN, Warszawa.
- NÄGELI D., THELLUNG A. (1905): *Die Flora des Kantons Zürich*. 1 Teil. Die Ruderal- und Adventivflora des Kantons Zürich. *Vierteljahrsschrift für Naturforschenden Gesellschaft in Zürich* 50(3): 225–305.
- PERS P., PIECHOTA M., WILKIEWICZ J. (2002): Dendroflora, symbole i motywy roślinne na cmentarzu żydowskim w Koźminie Wielkopolskim. W: *Materiały VI Ogólnopolskiego Przeglądu Działalności Studenckich Kół Naukowych Przyrodników*, Kraków, 8–10.11.2002. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków: 57–62.
- RATYŃSKA H., WALDON B., MAZUR M. (2008): Szata roślinna parku przypałacowego w Lubostroniu. W: J. Banaszak, H. Ratyńska (red.). *Przyroda parku pałacowego w Lubostroniu*. Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz-Poznań: 35–81.
- RICHTER E. (1993): Kryteria planowania zieleni na cmentarzach. W: I. Juskiewicz (red.). *Sztuka cmentarna*. Wydawnictwo Werk, Wrocław: 203–212.
- ROSTAŃSKI K., SOWA R. (1986–1987): Alfabetyczny wykaz efemerofitów Polski. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 31–32 (1–2): 151–205.
- RUTKOWSKI L. (1998): *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SZCZEPANOWICZ B. (2003): *Atlas roślin biblijnych*. Wydawnictwo WAM, Kraków.
- TOKARSKA-GUZIŁ B. (2005): The establishment and spread of alien plant species (Kenophytes) in the flora of Poland. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- URBISZ A. (2011): Occurrence of temporarily-introduced alien plant species (ephemerophytes) in Poland – scale and assessment of the phenomenon. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- ZAJĄC A. (1979): Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. *Rozprawy Habilitacyjne Uniwersytetu Jagiellońskiego* 29.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A. (2014): Survival problems of archaeophytes in the Polish flora. *Biodiversity Research and Conservation* 35: 47–56.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELAĞ Z., WOŁEK J., KORZENIAK U. (2002): Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- ZIÓŁKOWSKA M. (1988): *Gawędy o drzewach*. Ludowa Spółdzielnia Wydawnicza, Warszawa.