

Porosty zabytkowego cmentarza w Wasilkowie w województwie podlaskim (Polska NE)

Lichens of historic cemetery in Wasilków in the podlaskie voivodship (NE Poland)

ANNA MATWIEJUK*, MONIKA ŁAPIŃSKA

*Uniwersytet w Białymstoku, Instytut Biologii, Zakład Botaniki, ul. Konstantego Ciołkowskiego 1J, 15-245 Białystok, *matwiej@uwb.edu.pl*

ABSTRACT: The paper presents a list of lichen species of Roman Catholic cemetery in Wasilków (the Podlasie region). Altogether 58 species were noted, including 4 species (*Evernia prunastri*, *Hypogymnia tubulosa*, *Tuckermanopsis chlorophylla* and *Usnea hirta*) placed on the Red List of lichens in Poland. The epilithic lichens (32 species) and epiphytes (31) were dominant. Other environmental groups were represented by a smaller number of species – epixylic (16), atypical substrates (11) and epigeic (1).

KEYWORDS: lichens, cemeteries, distribution, Podlasie, Poland NE

Wstęp

Nieodłącznym elementem krajobrazu miast są cmentarze. Mają one nieopowtarzalną wartość kulturową, narodową, religijną, a często i przyrodniczą. Są miejscami występowania wielu gatunków roślin. Występują tu różnorodne siedliska i podłoża kolonizowane również przez liczne gatunki porostów.

Nieliczne są publikacje dotyczące porostów na terenie polskich cmentarzy. Być może wynika to z trudności, jakie stwarza sposób pozyskiwania materiału do badań w miejscach kultu. Kilkanaście gatunków porostów kolonizujących pomniki miejskich cmentarzy wymienia Rydzak (1953, 1956a, b, 1957a, b) z Lublina i z małych miast o charakterze uzdrowiskowym, Śpiewakowski i Izydorek

(1981) ze Słupska, Kiszka (1999) z Przemysła. Porosty na pomnikach cmentarzy z I wojny światowej na Pogórze Karpackim zinwentaryzował Kozik (1994). Naskalną biotę porostów gładów na prehistorycznym cmentarzysku „Kręgi Kamienne” w Borach Tucholskich opracowali Kiszka i Lipnicki (1994). Porosty cmentarza w Bogusławiu opracował Grochowski (2002), w Ugoszczy na terenie Nadbużańskiego Parku Krajobrazowego Jastrzębska (2005), cmentarza żydowskiego w Białymstoku Matwiejuk (2008) i cmentarzy Białegostoku Matwiejuk (2009).

Badania podjęte na terenie zabytkowego cmentarza w Wasilkowie na Podlasiu miały na celu przedstawienie dokumentacji florystycznej obrazującej bioróżnorodność bioty porostów, z uwzględnieniem uwarunkowań siedliskowych gatunków. Na realizację głównego celu złożyło się kilka zadań częściowych: 1. Ustalenie składu gatunkowego porostów, 2. Wyróżnienie gatunków szczególnie związanych z cmentarzami oraz cennych na Podlasiu z uwagi na rzadkość ich notowań na obszarze Polski NE i/lub status ochronny oraz stopień zagrożenia w kraju, 3. Scharakteryzowanie grup siedliskowych i form morfologicznych porostów typowych dla cmentarzy.

1. Teren badań

Cmentarz rzymskokatolicki w Wasilkowie powstał w II połowie XIX wieku, zajmuje teren o powierzchni 4,5 ha (Dziedzictwo... 2005-2007). Jest on położony przy ulicy ks. Wacława Rabczyńskiego (lokalizacja: N 53°21', E 23°21'), w lesie, przy drodze o dużym natężeniu ruchu. Cmentarz w Wasilkowie jest nekropolią zabytkową zapisaną w Podlaskim Rejestrze Zabytków. Znajduje się na nim siedem grup rzeźb, nawiązujących tematyką do pasji i zmartwychwstania Jezusa, dwie fontanny i około sześćdziesięciu zabytkowych nagrobków, z których najstarszy jest z 1896 roku. Oprócz scen pasyjnych są tam też rzeźby aniołów, bramy, balustrady i mury, na których wyryte są wersety z pisma świętego. Cmentarz wyróżnia się dużym udziałem zieleni wysokiej. Rosną tu liczne okazy drzew, takich jak: *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, czy *Quercus robur*.

2. Materiał i metodyka

Badania terenowe przeprowadzono w latach 2012 i 2013. Porosty epifityczne badano na pojedynczych drzewach o średnicy 30 cm. Rejestrowano wszystkie gatunki porostów na korze drzew od podstawy do 2,5 m. Porosty epilityczne analizowano na zróżnicowanych podłożach, w tym na kamiennych, betonowych i lastrykowych nagrobkach. W terenie wykonano notatki, dokonując spisów gatunków oraz zaznaczając rodzaj podłoża. Aby nie uszczuplać zasobów żywej przyrody na terenach kultu, do zielnika zebrano pojedyncze okazy oraz te, które wymagały opracowania laboratoryjnego.

Sporządzono również dokumentację fotograficzną porostów i cmentarza.

Porosty były identyfikowane za pomocą rutynowych badań mikroskopowych i technik laboratoryjnych stosowanych w badaniach lichenologicznych. W razie potrzeby identyfikacji stosowano także analizę chromatografii cienkowarstwowej TLC, z użyciem solwentu A lub/i C (Orange i in. 2001). Nomenklaturę gatunków przyjęto według Diederich i in. (2014), z wyjątkiem następujących taksonów: *Lecanora saxicola* (Laundon 2010), *Calogaya decipiens*, *C. pusilla*, *Flavoplaca citrina*, *F. oasis*, *Polycauliona polycarpa* i *Rusavskia elegans* (Arup i in. 2013). Gatunki ułożono według schematu: nazwa gatunku, rodzaj substratu, na którym występuje oraz częstotliwość występowania. W celu określenia stopnia rozpowszechnienia gatunków porostów dla każdego gatunku podano klasę częstości (gatunek bardzo rzadki – liczba notowań: 1, gatunek rzadki – liczba notowań: 2-3, gatunek rozproszony – liczba notowań: 4-10, gatunek częsty – liczba notowań: 11-20, gatunek bardzo częsty – liczba notowań: powyżej 21). Materiały zielnikowe zdeponowano w Zielniku Instytutu Biologii Uniwersytetu w Białymstoku.

3. Wyniki

3.1. Wykaz stwierdzonych porostów

Wykaz obejmuje 58 gatunków porostów:

- Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr. – kamienne nagrobki; bardzo rzadki
Buellia punctata (Hoffm.) A. Massal. – kamienne nagrobki; bardzo rzadki
Calogaya decipiens (Arnold) Arup, Frödén & Søchting – betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki; częsty
Calogaya pusilla (A. Massal.) Arup, Frödén & Søchting – betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki, kamienne nagrobki; bardzo częsty
Candelariella aurella (Hoffm.) Zahlbr. – drewniana ławka, betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki, kamienny nagrobek, metalowe elementy ogrodzenia; bardzo częsty
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng. – kora *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, drewniany krzyż; rzadki
Cladonia fimbriata (L.) Fr. – kora *Betula pendula*, *Quercus robur*, drewniany krzyż; rozproszony
Evernia prunastri (L.) Ach. – kora *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*; rzadki
Flavoplaca citrina (Hoffm.) Arup, Frödén & Søchting – betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, lastrykowe, kamienne nagrobki; częsty
Flavoplaca oasis (A. Massal.) Arup, Frödén & Søchting – drewniana ławka, betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki, kamienne nagrobki, metalowy krzyż, metalowe elementy ogrodzenia; bardzo częsty
Hypocenomyce scalaris (Ach.) M. Choisy – kora *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, pniaki, drewniany krzyż; rozproszony
Hypogymnia physodes (L.) Nyl. – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Thuja occidentalis*, *Tilia cordata*, drewniany krzyż, leżące gałęzie, pniaki, drewniana ławka, kamienne nagrobki, metalowy krzyż; bardzo częsty
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav. – kora *Betula pendula*, *Quercus rubra*; bardzo rzadki

- Imshaugia aleurites* (Ach.) S. L. F. Meyer – kora *Pinus sylvestris*, bardzo rzadki
- Lecanora albescens* (Hoffm.) Flörke – betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki, kamienny nagrobek; rozproszony
- Lecanora carpinea* (L.) Vain. – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*; rzadki
- Lecanora conizaeoides* Cromb. – kora *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*; rozproszony
- Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf. – betonowe nagrobki, lastrykowe nagrobki, kamienne nagrobki, metalowy krzyż; częsty
- Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. – kora *Betula pendula*, bardzo rzadki
- Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh. – betonowe nagrobki, kamienne nagrobki, metalowy krzyż; rozproszony
- Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh. – kamienne nagrobki, bardzo rzadki
- Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. – kora *Betula pendula*, *Thuja occidentalis*; rozproszony
- Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr. – kamienne nagrobki, bardzo rzadki
- Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. – drewniana ławka, drewniany krzyż; rzadki
- Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*; rzadki
- Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert – betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki; rzadki
- Lepraria incana* (L.) Ach. – kora *Betula pendula*, *Pinus sylvestris*, *Thuja occidentalis*, pniak; częsty
- Lepraria lobificans* Nyl. – kora *Quercus robur*, bardzo rzadki
- Melanohalea exasperatula* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – kora *Betula pendula*, *Quercus robur*, drewniany krzyż, kamienny nagrobek; rozproszony
- Melanelixia fuliginosa* (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – kamienny nagrobek; bardzo rzadki
- Melanelixia glabrata* (Lamy) Sandler & Arup – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, drewniana ławka; rzadki
- Parmelia sulcata* Taylor – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Q. rubra*, *Thuja occidentalis*, *Tilia cordata* – drewniany krzyż, leżące gałęzie, pniaki, kamienne nagrobki, metalowy krzyż, metalowe elementy ogrodzenia; bardzo częsty
- Peltigera rufescens* (Weiss) Humb. – gleba, bardzo rzadki
- Phaeophyscia nigricans* (Flörke) Moberg – betonowe nagrobki, kamienne nagrobki, metalowy krzyż; rzadki
- Phaeophyscia orbicularis* (Neck.) Moberg – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Thuja occidentalis*, *Tilia cordata*, pniak, drewniana ławka, drewniany krzyż, betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, lastrykowe nagrobki, kamienne nagrobki; bardzo częsty
- Phlyctis argena* (Spreng.) Flot. – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*; rozproszony
- Physcia adscendens* H. Olivier – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Thuja occidentalis*, leżące gałęzie, drewniana ławka, betonowe nagrobki, lastrykowe nagrobki, kamienne nagrobki, metalowy krzyż; częsty
- Physcia caesia* (Hoffm.) Fürnr. – betonowe nagrobki, kamienne nagrobki, drewniana ławka, metalowy krzyż; częsty
- Physcia dubia* (Hoffm.) Lettau var. *dubia* – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Tilia cordata*, gałęzie, pniak, kamienne nagrobki, drewniana ławka, drewniany krzyż, metalowy krzyż, betonowy nagrobek; bardzo częsty
- Physcia stellaris* (L.) Nyl. – kora *Acer platanoides*, bardzo rzadki

- Physcia tenella* (Scop.) DC. – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Tilia cordata*, drewniany krzyż, drewniana ławka, pniak, betonowe nagrobki, kamienne nagrobki; częsty
- Physconia enteroxantha* (Nyl.) Poelt – kora *Acer platanoides*, *Quercus robur*; rzadki
- Plastimatia glauca* (L.) W. L. Culb. & C. F. Culb. – kora *Pinus sylvestris*; bardzo rzadki
- Polycauliona polycarpa* (Hoffm.) Frödén, Arup & Söchting – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, drewniany krzyż; rozproszony
- Porpidia crustulata* (Ach.) Hertel & Knoph – betonowe nagrobki, kamienne nagrobki; rzadki
- Pseudevernia furfuracea* (L.) Zopf – kora *Pinus sylvestris*; bardzo rzadki
- Rhizocarpon reductum* Th. Fr. – kamienny nagrobek; bardzo rzadki
- Rusavskia elegans* (Link) S.Y. Kondr. & Kärnefelt – betonowe ogrodzenie; bardzo rzadki
- Scoliosporum chlorococcum* (Stenh.) Vezda – kora *Betula pendula*; rzadki
- Scoliosporum umbrinum* (Ach.) Arnold – kamienny nagrobek; bardzo rzadki
- Triapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James – drewniany krzyż; bardzo rzadki
- Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale – kora *Betula pendula*; bardzo rzadki
- Usnea hirta* (L.) F.H. Wigg. – kora *Pinus sylvestris*; bardzo rzadki
- Verrucaria muralis* Ach. – betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie; rozproszony
- Verrucaria nigrescens* Pers. – betonowe nagrobki, betonowe ogrodzenie, kamienne nagrobki, lastrykowe nagrobki; rozproszony
- Xanthoparmelia conspersa* (Ach.) Hale – kamienne nagrobki; bardzo rzadki
- Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch – kamienny nagrobek; bardzo rzadki
- Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – kora *Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Quercus robur*, *Thuja occidentalis*, drewniana ławka, drewniany krzyż, pniaki, betonowe nagrobki, lastrykowe nagrobki, kamienne nagrobki, metalowe krzyże; bardzo częsty.

3.2. Analiza bioty porostów

Porosty odnotowane na cmentarzu w Wasilkowie należą do 33 rodzajów. Najliczniej występują porosty z rodzaju *Lecanora* – 10 gatunków oraz *Physcia* – 5 gat. Dominują porosty o plesze skorupiastej (26 gatunków) i listkowatej (26 gat., w tym: szerokolistkowe typu *Parmelia* – 14 gat., wąskolistkowe typu *Physcia* – 12 gat.) nad porostami krzaczkowatymi (5 gat.) i łuseczkowatymi (1 gat.).

Porosty stwierdzone na badanym cmentarzu reprezentowały następujące grupy siedliskowe: epifity, epigeity, epiksyle, epility i porosty nietypowych podłoży (metal). Najwięcej gatunków znaleziono na podłożu skalnym (32 gat.) i na korze drzew (31). Wyraźnie mniejsze zróżnicowanie obserwowano wśród porostów zasiedlających martwe drewno (16 gat.), metal (11) i glebę (1).

Porosty epilityczne

Obecność porostów naskalnych na badanym cmentarzu zaznacza się na nagrobkach, pomnikach i ogrodzeniach. Sztuczne podłoże bogate w węglan wapnia (betonowe i lastrykowe nagrobki, betonowe ogrodzenia) zasiedlane jest głównie przez gatunki wapieniolubne. Notowania porostów epilitycznych pochodzą także z kamiennych, granitowych nagrobków. Ogółem wykazano 32 taksony wystę-

pujące na podłożu skalnym. Wśród porostów zaobserwowanych na substratach pochodzenia antropogenicznego znalazły się: *Calogaya decipiens*, *C. pusilla*, *Flavoplaca citrina*, *F. oasis*, *Candelariella aurella*, *Lecanora albescens*, *L. dispersa*, *L. muralis*, *Phaeophyscia nigricans*, *Ph. orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Ph. caesia*, *Ph. dubia*, *Verrucaria muralis*, *V. nigrescens* i inne. Wyższa liczba notowań epilitów pochodzi z kamiennych nagrobków. Nagrobki kamienne wykonane ze skał krzemianowych porośnięte są przez porosty acydofilne, takie jak: *Acarospora fuscata*, *Lecanora rupicola*, *Rhizocarpon reductum*, *Xanthoparmelia conspersa* i *X. loxodes*, a także przez porosty kalcyfilne fakultatywne (spotykane także na podłożach zasadowych), np. *Calogaya pusilla*, *Candelariella aurella*, *Flavoplaca citrina* i *F. oasis*.

Większość znalezionych epilitów to taksony o plechach listkowatych (17: szerokolistkowate typu *Parmelia* – 7, wąskolistkowate typu *Physcia* – 10), które przeważają nad skorupiastymi (15).

Porosty epifityczne

Najbogatszą biotę epifityczną posiadają *Betula pendula*, *Acer platanoides* i *Quercus robur*, na których znaleziono odpowiednio 23, 15 i 11 taksonów. Na korze drzew iglastych odnotowano odpowiednio: na *Pinus sylvestris* – 8 gatunków i na *Thuja occidentalis* – 7. Pojedyncze notowania pospolitych porostów pochodzą również z kory *Tilia cordata* i *Quercus rubra*.

Ponad połowa taksonów epifitycznych (16 gatunków) to porosty listkowate (w tym szerokolistkowate typu *Parmelia* – 8 gat., wąskolistkowate typu *Physcia* – 8 gat.). Porosty krzaczkowate reprezentowane były przez 5 gatunków, skorupiaste – 9 gat., a łusczkowate – 1 gat.

Kora drzew występujących na cmentarzu jest ważnym siedliskiem sprzyjającym rozwojowi porostów reprezentujących grupę gatunków objętych ochroną prawną (Rozporządzenie... 2014) i uznanych za zagrożone w Polsce (Cieśliński i in. 2006). Są to: *Evernia prunastri* (NT – bliski zagrożenia), *Hypogymnia tubulosa* (ochrona częściowa, NT), *Imshaugia aleurites* (ochrona częściowa), *Tuckermanopsis chlorophylla* (ochrona częściowa, VU – narażony) i *Usnea hirta* (ochrona częściowa, VU).

Porosty epiksyliczne

Typowymi substratami zajmowanymi przez porosty epiksyliczne na cmentarzu w Wasilkowie są drewniane krzyże i ławki. Odnotowano na nich 16 gatunków porostów. Ponadto przedstawiciele tej grupy (9 gat.) można zaobserwować na drewnie pniaków i leżących gałęziach drzew. Na listę epiksylów składa się 16 taksonów. Najliczniej reprezentowane były rodzaje: *Physcia* (*Ph. adscendens*, *Ph. caesia*, *Ph. dubia*, *Ph. tenella*) oraz *Cladonia* (*C. coniocraea*, *C. fimbriata*). Blisko połowę porostów epiksylicznych stanowiły taksony o plechach listkowatych. Większość zaobserwowanych epiksyli stanowią gatunki pospolite.

Porosty epigeiczne

Na terenie cmentarza odnotowano tylko jeden gatunek porostu zasiedlającego glebę. Sprzyjające warunki do swojego rozwoju znalazł na zboczu niewielkiego wzniesienia,

Porosty nietypowych podłoży

Na cmentarzu stwierdzono obecność 11 gatunków porostów zasiedlających metal (krzyże, elementy ogrodzenia). Większość zaobserwowanych taksonów stanowią pospolite grzyby lichenizowane, rosnące również na korze drzew, drewnie, betonie i kamiennych nagrobkach. Wśród porostów stwierdzonych na metalowych konstrukcjach znalazły się: *Candelariella aurella*, *Flavoplaca oasis*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora dispersa*, *L. muralis*, *Parmelia sulcata*, *Phaeophyscia nigricans*, *Physcia adscendens* i inne.

Dyskusja

Na tle innych, porównywalnych obiektów w kraju zróżnicowanie gatunkowe porostów w Wasilkowie należy uznać za umiarkowanie wysokie. Ogólna liczba gatunków (58) jest zbliżona do stwierdzonych w podobnych obiektach położonych w Polsce (tab. 1).

Tabela. 1. Liczba gatunków porostów wybranych cmentarzy w Polsce
Table 1. The number of lichen species of selected cemeteries in Poland

Miasto/ Liczba gatunków [Town/ number of species]	Epility [Epilithic]	Epifity [Epiphytic]	Epiksylity [Epixylic]	Epigeity [Epigeic]	Ogółem [Total]
Wasilków	32	31	15	1	58
Lublin (Rydzak 1953)	15	26	–	–	50
Puławy (Rydzak 1957b)	18	13	–	–	31
Pogórze Karpackie (Kozik 1994)	46	–	–	–	46
Bogusław (Grochowski 2002)	38	13	–	6	65
Ugoszcz (Jastrzębska 2005)	14	13	16	–	33
Białystok (Matwiejuk 2008)	32	15	–	14	57
Białystok (Matwiejuk 2009)	55	45	8	14	97

Badania przeprowadzone na terenie cmentarza w Wasilkowie wykazały, że jego biota porostów charakteryzuje się dużym podobieństwem do bioty porostów innych cmentarzy. Analizowane cmentarze wyróżnia obecność dużej liczby gatunków epifitycznych i epilitycznych. Bogactwo porostów naskalnych

w porównaniu z innymi grupami siedliskowymi obserwowane jest na wielu cmentarzach (Grochowski 2002; Jastrzębska 2005; Matwiejuk 2008, 2009). Szczególne znaczenie dla zróżnicowania lichenobioty naskalnej ma fakt, że cmentarze stanowią nagromadzenie podłoża skalnych o różnym składzie chemicznym. Na niżu Polski porosty naskalne, a zwłaszcza kalcyfilne, nie mają wielu naturalnych stanowisk (głazy narzutowe, głównie bezwapienne). W związku z tym miejsca takie jak cmentarze mogą wzbogacać lichenobiotę o gatunki obce geograficznie albo bardzo rzadkie w regionie. Na badanym cmentarzu wśród porostów wapieniolubnych dominują taksony powszechnie występujące w Polsce. Są to np.: *Lecanora albescens*, *L. dispersa* i *Verrucaria muralis*. Kamienne nagrobki, głównie granitowe są podłożem porostów preferujących kwaśne podłoże, m.in.: *Acarospora fuscata*, *Lecanora polytropa*, *L. campestris*, *Rhizocarpon reductum* i *Xanthoparmelia conspersa*.

Brakuje doniesień o wpływie wieku nagrobków cmentarnych na bioróżnorodność porostów. Na cmentarzu w Wasilkowie większą liczbą porostów charakteryzują się stare, kamienne nagrobki (28 gatunków), niż betonowe i lastrykowe (19). Znajdujące się na cmentarzu rzeźby i mała architektura podlegają systematycznej renowacji, w związku z tym liczba zasiedlających je gatunków porostów jest niewielka.

Wśród porostów epifitycznych najwięcej powtórzeń w opracowaniach dotyczących cmentarzy mają gatunki pospolite w kraju. Na cmentarzu w Wasilkowie biota poszczególnych drzew jest mało specyficzna. Forofity są prawie pozbawione gatunków wyłącznych, co prawdopodobnie wiąże się z niezbyt dużym zróżnicowaniem porostów oraz znacznym udziałem w lichenobiocie cmentarza gatunków pospolitych. W grupie epifitów rosnących na cmentarzu w Wasilkowie znalazły się taksony wielokrotnie wcześniej notowane na podobnych typach siedlisk. Należą tutaj gatunki mające liczne stwierdzenia: *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Physcia adscendens*, *Ph. dubia*, *Xanthoria parietina* i inne (Rydzak 1953, 1956 a, b, 1957a, b; Grochowski 2002; Jastrzębska 2005; Matwiejuk 2008, 2009).

Liczba gatunków stwierdzonych w Wasilkowie na martwym drewnie jest porównywalna z wynikami z innych cmentarzy (tab. 1). Typowymi obiektami zajmowanymi przez porosty epiksyliczne na cmentarzach są drewniane konstrukcje (krzyże, ławki) oraz drewno pniaków i gałęzie drzew (Grochowski 2002; Jastrzębska 2005; Matwiejuk 2008, 2009). Wśród nich częste są gatunki preferujące korę drzew, jak: *Hypogymnia physodes*, *Parmelia sulcata*, *Physcia dubia* i *Xanthoria parietina*. Większość zaobserwowanych epiksyli stanowią pospolite grzyby lichenizowane.

Epigeity są najmniej liczną grupą siedliskową na cmentarzach (tab. 1). Zjawisko ograniczania dostępności potencjalnych siedlisk dla rozwoju porostów naziemnych wskutek zajmowania powierzchni pod nowe groby (Matwiejuk 2008, 2009) zachodzi również na cmentarzu w Wasilkowie.

Cmentarze stanowią nieodłączny element krajobrazu, są pozostałością historii, a jednocześnie tworzą specyficzny typ terenów zieleni. Ich odrębność wyraża się przede wszystkim w roli, jaką pełnią. Są to miejsca kultu i pamięci, otaczane

szczególną opieką. Tereny zajmowane przez cmentarze stanowią dogodne siedliska dla wielu organizmów, w tym również porostów, które kolonizują podłoża o proveniencji antropogenicznej. Cmentarze jako obiekty badawcze bioty porostów mają charakter złożony, ponieważ na stosunkowo niewielkiej powierzchni skupiają zróżnicowaną pod względem siedliskowym grupę organizmów. Jednym z najważniejszych czynników kształtujących skład florystyczny cmentarza jest jego sposób użytkowania. Cmentarz w Wasilkowie jest obiektem o bogatym wyrazie architektoniczno-artystycznym. W krajobrazie miasta odgrywa nie tylko ważną rolę jako miejsce kultu, lecz także jako ostoję porostów.

Literatura

- ARUP U., SØCHTING U., FRÖDÉN P. 2013. A new taxonomy of the family Teloschistaceae. – *Nordic J. Bot.* 31.1: 16-83.
- DIEDERICH P., HERTZ D., STAPPER N., SÉRUSIAUX E., VAN DEN BROECK D., VAN DEN BOOM P., RIES C. 2014. The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. [<http://www.lichenology.info>, stan na 07.08.2014].
- Dziedzictwo.ekai.pl: kultura religijna - tradycja - duchowość, 2005-2007. Katolicka Agencja Informacyjna [www.dziedzictwo.ekai.pl/@@wasilkow_cmentarz, dostęp: 20.08.2014].
- GROCHOWSKI P. 2002. Porosty cmentarza w Bogusławiu (północno zachodnia Polska). – *Fragm. Florist. Geobot. Pol.* 2: 237-244.
- JASTRZĘBSKA B. 2005. Porosty cmentarza w Ugoszczy oraz jego okolicy (Nadbużański Park Krajobrazowy). – *Fragm. Florist. Geobot. Pol.* 12(1): 194-197.
- KISZKA J. 1999. Porosty (*Lichenes*) oraz warunki bioekologiczne Przemysła. – *Arboretum Bolestraszyce* 6:1-86.
- KOZIK R. 1994. Porosty epilityczne na pomnikach cmentarzy z I Wojny Światowej (1914-1915) rozmieszczonych na Pogórzu Karpackim. – W: KISZKA J., PIÓRECKI J. (red.), *Porosty apofityczne jako wynik antropopresji. – Materiały z sympozjum Bolestraszyce, 4-9 wrzesień 1993*, *Arboretum Bolestraszyce* 6: 47-53.
- MATWIEJUK A. 2008. Lichens of the Jewish cemetery in Białystok (North-Eastern Poland). *Rocz. – AR Poznań* 388, *Bot. Stec.* 12: 111-116.
- MATWIEJUK A. 2009. Lichens of the cemeteries in Białystok (North-Eastern Poland). – *Rocz. AR Poznań* 388, *Bot. Stec.* 13: 49-56.
- ORANGE A., JAMES P. W., WHITE F. J. 2001. *Microchemical methods for the identification of lichens*, British Lichen Society, London, 101 pp.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie gatunków w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. z 2013r., poz. 627, z późn. zm.)
- RYDZAK J. 1953. Rozmieszczenie i ekologia porostów miasta Lublina. – *Ann. UMCS Sect. C* 8(9): 233-356.
- RYDZAK J. 1956a. Wpływ małych miast na florę porostów. Część I. Dolny Śląsk – Kluczbork, Wołczyn, Opole, Cieszyn. – *Ann. UMCS Sect. C* 10(1): 1-32.
- RYDZAK J. 1956b. Wpływ małych miast na florę porostów. Część II. Beskidy Zachodnie. Wisła – Ustroń – Muszyna – Iwonicz – Romanów - Lesko. – *Ann. UMCS Sect. C* 10(2): 33-66.

- RYDZAK J. 1957a. Wpływ małych miast na florę porostów. Część III. Tatry. Zakopane. – Ann. UMCS Sect. C 10(7): 157-175.
- RYDZAK J. 1957b. Wpływ małych miast na florę porostów. Część IV. Lubelszczyzna – Kieleckie – Podlaskie – Puławy – Busko – Siedlce – Białowieża. – Ann. UMCS Sect. C 10(14): 321-398.
- ŚPIEWAKOWSKI E. R., IZYDOREK I. 1981. Porosty Słupska na tle warunków ekologicznych miasta. WSP w Słupsku, Słupsk, 117 ss.