Prace i Studia Geograficzne
ISSN: 0208–4589; ISSN (*online*): 2543–7313
2020, t. 65.1, s. 43–52

Piotr SIKORSKI[1], Barbara SUDNIK-WÓJCIKOWSKA[2], Karolina KAIS[3]
[1, 3]Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Instytut Inżynierii Środowiska
e-mail: piotr_sikorski@sggw.pl
ORCID: 0000-0002-5611-4731
e-mail: karolina_kais@sggw.pl
[2]Uniwersytet Warszawski
Wydział Biologii
Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych
e-mail: barbara.sudnik@uw.edu.pl
ORCID: 0000-0001- 6022-9235

ROŚLINNOŚĆ PARKU POLE MOKOTOWSKIE W WARSZAWIE

Vegetation of the Pole Mokotowskie park in Warsaw

Zarys treści: Na podstawie wykonanej mapy roślinności rzeczywistej i porównania zdjęć fitosocjologicznych z lat 1985–2013 przedstawiono aktualny stan zieleni parku Pole Mokotowskie w Warszawie oraz oceniono zmiany struktury wybranych fitocenoz. Na zbiorowiska roślinne parku składają się: trawiaste murawy, młode, sztucznie posadzone zadrzewienia oraz jeszcze młodsze zarośla powstałe z samosiewów. Zieleń zadrzewień i różnego typu trawników na przestrzeni ostatnich kilku dekad nie zmieniła się istotnie. W płatach zadrzewień zauważono wzrost udziału gatunków leśnych i spadek antropogenicznych, co jest pozytywnym symptomem. Jest to efekt podsadzania dobranych gatunków roślin oraz zaprzestania koszenia i wygrabiania darni.
Abstract: On the basis of the actual vegetation map and analysis of phytosociological relevés from years 1985–2013, the current state of green areas of the Pole Mokotowskie park in Warsaw is presented along with its structure transformation in the selected plant communities patches. The park is composed of intensively trampled grasslands and very young woodland patches created due to natural succession. The green areas of woodlands and lawns haven't undergone significant changes over the course of last decades, despite the fact that potentially this time could suffice for the habitat to stabilize, by e.g. enrichment in number of species, which is frequently observed in similar objects. In the woodlands investigated the percentage of forest plant species was noted, followed by decline of plants associated with anthropogenic disturbances, which can be considered a positive change in the habitat. It is the effect of artificial vegetation enrichment in some places by introducing new plantings and decrease of mowing and turf raking intensity.

Słowa kluczowe: zbiorowiska roślinne, park miejski, zieleń miejska
Keywords: plant communities, urban park, urban greenspace

WPROWADZENIE

Miasto przedstawia mozaikowaty obraz płatów roślinności o bardzo dużym kontraście ekologicznym (Angold i in. 2006). Silne zróżnicowanie fitocenoz na małym obszarze wynika z różnorodności oddziaływań antropogenicznych, odznaczających się dużą dynamiką w czasie (Chojnacki 1991). Jednym

Wpłynęło: 10.05.2019
Zaakceptowano: 15.11.2019

Zalecany sposób cytowania/Cite as: Sikorski P., Sudnik-Wójcikowska B., Kais K. 2020, Roślinność parku Pole Mokotowskie w Warszawie, *Prace i Studia Geograficzne*, 65.1, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 43–52.

z ważniejszych sposobów, przeciwdziałania procesowi ubożenia różnorodności biologicznej miast jest ochrona przyrody parków miejskich. Są one niewątpliwie swoistymi wyspami środowiskowymi w gęsto zabudowanym terenie. Szczególną uwagę zwraca się na naturalność siedlisk, bogactwo gatunkowe, a także jakość wypoczynku zależną od powierzchni założenia i stopnia izolacji (Angold i in. 2006, Weifeng i in. 2006, Celesti-Grapow i in. 2006, Brown 2008). W ostatnich dekadach obserwuje się zmiany sposobu postrzegania parku miejskiego (Chiesura 2004, Faizi 2006, Szumacher, Ostaszewska 2010, Hauru i in. 2012). Różne są oczekiwania, co do struktury przestrzennej roślinności (Sikorski 2013), co zdiagnozowano także na terenie Pola Mokotowskiego (Stefańska, Wieczorek 2015, MAU 2016). Park Pole Mokotowskie należy do największych tego rodzaju, ogólnie dostępnych, terenów zieleni w Warszawie (65,54 ha). Stwarza przez to duże możliwości kształtowania "dzikiej" przyrody.

Celem badań było wykonanie mapy roślinności i określenie jej dynamiki przez porównanie danych archiwalnych roślinności z 1985 r. i współczesnej.

MATERIAŁ I METODY

Kartowanie roślinności parku

Kartowanie roślinności parku przeprowadzono w 2017 roku podczas kilkukrotnych wizytacji od maja do lipca. Mapę, w skali 1:1000, wykonano na podstawie rozpoznania zbiorowisk roślinnych w terenie, metodą transektów równoległych, rejestrując i zaznaczając charakterystyczne stanowiska za pomocą odbiornika GPS (Wysocki, Sikorski 2014). Dokładny zasięg fitocenoz wyznaczano na podstawie ortofotomap z 2017 r. (http://mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa). W przestrzennym układzie roślinności, poza syntaksonami typowymi, występowały inne o charakterze pośrednim. Na mapach konieczne było zatem zgeneralizowanie niektórych jednostek w oparciu o powszechnie uznany w Polsce system podziału zbiorowisk roślinnych (Matuszkiewicz 2014).

Przemiany florystyczne w płatach roślinności parku

Na podstawie 12 zdjęć fitosocjologicznych z lat 1985–88 (Korczeniewska 1985, Stolińska 1986 i Izdebska 1988) i 14 współczesnych (Sikorski 2013), wykonanych, w miarę możliwości, w tych samych punktach, reprezentatywnych dla płatów zieleni parku Pole Mokotowskie, oceniono dynamikę zmian. Wyliczono następujące wskaźniki do porównań: liczba gatunków w pojedynczym płacie, wskaźnik różnorodności Shannona, wskaźnik naturalności, wskaźnik hemerobii, udział % antropofitów w płacie (gatunków obcego pochodzenia), udział % apofitów (rodzimych synantropów siedlisk ruderalnych i segetalnych), udział % spontaneofitów (gatunków rodzimych z siedlisk naturalnych), udział % gatunków leśnych (z klasy *Querco-Fagetea*), udział % gatunków łąk i pastwisk (z *Molinio-Arrhenatheretea*), udział % gatunków siedlisk ruderalnych (z *Artemisietea*), wskaźniki ekologiczne (L – światło, T – temperatura, F – wilgotność, R – odczyn, N – azot) (Ellenberg i in. 1992, Wysocki, Sikorski 2014). Nazewnictwo roślin naczyniowych oparto na opracowaniu Mirka i in. (2002).

WYNIKI

Struktura przestrzenna roślinności parku

W parku Pole Mokotowskie tereny trawiaste zajmują 35,3% powierzchni, zadrzewienia – 20,1%, ogrody działkowe 2,5%, a zbiornik wodny 1,1%, tereny zabudowane 0,9%. Natomiast zabudowania (Stadionu PW „Syrenka", Biblioteki Narodowej, Klubów PW, Giełdy Komputerowej, GUS, Stadionu "Skry", dawnych basenów, Centrum Medycyny Sportowej) i zieleń bezpośrednio im towarzysząca, stanowią w sumie 40,1% obszaru.

Zadrzewienia to w dużej mierze nasadzenia z lat 50–70. XX w. Współcześnie wyróżniają się płaty, które są rzadziej wykaszane, a runo zdominowała roślinność nitrofilna z rzędu *Glechometalia* – 3,5% oraz płaty znacząco, choć z różną intensywnością wydeptywane, gdzie runo ma charakter trawiasty 11,9%. Duży jest udział zarośli, które powstały z samosiewów, przez kilka-kilkanaście lat pozostawały w miejscach nieużytkowanych i niepielęgnowanych – 4,7%. Zdominował je klon jesionolistny *Acer negundo* i rodzime gatunki lekkonasiennych drzew.

W wielu miejscach parku posadzono krzewy, które w różnym stopniu dziczeją. Jedna z tego typu powierzchni, przy wale koło Biblioteki Narodowej, stanowi duży płat zarośli należących do rzędu *Prunetalia* – 0,5% (tabela 1).

Trawniki to w znacznej mierze trawiaste fitocenozy reprezentujące zespół *Lolio-Cynosuretum* – 20,3%, przy czym w części południowej parku występują postaci wilgotne z udziałem *Agrostis stolonifera* – 5,6% (tabela 1). Intensywnie wydeptywane murawy z zespołów *Lolio-Plantaginetum* lub *Prunello-Plantaginetum* zajmują 7,2% całego areału (tabela 1).

Tabela 1. Wykaz wyróżnionych jednostek roślinności na mapie roślinności rzeczywistej Pola Mokotowskiego w Warszawie (ryc. 1)
Table 1. List of highlighted vegetation units on the map of the actual vegetation of Pole Mokotowskie park in Warsaw (fig. 1)

Skrót	Zbiorowisko roślinne	ha	%
z.d	zadrzewienia i zarośla: zadrzewienia zastępcze grądu (*Tilio-Carpinetum*) z silnie deptanym runem pozbawionym roślinności lub z runem trawiastym z *Poa annua* i *Poa angustifolia* tree stands and scrub: replacement afforestation of the *Tilio-Carpinetum* with heavily trampled, vegetation-depleted runiculture or grassland with *Poa annua* and *Poa angustifolia*	14,1	11,9
z.n	zadrzewienie zastępcze grądu (*Tilio-Carpinetum*) sporadycznie koszone z roślinnością nitrofilną *Glechometalia* tree stands replacement plantation *Tilio-Carpinetum* sporadically mowed with nitrophilous vegetation *Glechometalia*	4,2	3,5
z.k	zadrzewienie z *Acer negundo* i z nie koszonym runem z roślinności z klasy *Artemisietea* tree stand with *Acer negundo* and non mowed with *Artemisietea* vegetation	5,6	4,7
k	zarośla inicjalne *Prunetalia* z dużym udziałem gatunków ruderalnych initial scrubs *Prunetalia* with high content of ruderal species	0,5	0,5
ł	łąka świeża (*Arrhenatheretum*) wariant ubogi meadow *Arrhenatheretum* poor variant	2,6	2,2
m.w	murawy parkowe wilgotne (*Lolio-Cynosuretum*) z mietlicą rozłogową wet grasslands *Lolio-Cynosuretum* with *Agrostis stolonifera*	6,7	5,6
m	murawy parkowe świeże (*Lolio-Cynosuretum*) park`s turf *Lolio-Cynosuretum*	24,1	20,3
m.d	murawa dywanowa (*Lolio-Plantaginetum* lub *Prunello-Plantaginetum*) trampled turf *Lolio-Plantaginetum* or *Prunello-Plantaginetum*)	8,6	7,2
o	zieleń ogrodów działkowych z roślinnością towarzyszącą z klas *Artemisietea* i *Stellarietea* greenery of allotments with accompanying vegetation from *Artemisietea* and *Stellarietea* classes)	3,0	2,5
t	zieleń towarzysząca accompanying greenery	16,4	13,9
u	tereny utwardzone concrete areas	31,5	26,6
w	zbiornik wodny water	1,3	1,1

Rycina 1. Mapa roślinności rzeczywistej parku Pole Mokotowskie w Warszawie. Oznaczenia w tabeli 1
Figure 1. A map of the actual vegetation of Pole Mokotowskie park in Warsaw. Markings in table 1

Przemiany florystyczne w płatach roślinności parku

Płaty zieleni parkowej, w porównywanych przedziałach czasu 1985–88 oraz 2010–13, nie zmieniły się znacząco jeśli chodzi o bogactwo gatunkowe. Trawniki w pierwszym okresie odznaczały się 45 taksonami a w drugim 42. W zadrzewieniach z kolei, odnotowano wzrost liczby gatunków z 45 do 57 (tabela 2). Ta zmiana to przede wszystkim efekt przenikania roślin z dziczejących rabat, które były sukcesywnie wprowadzane do zadrzewień, głównie w rejonie zbiorników wodnych. Obecnie w runie tych zagajników utrzymują się, choć z mała frekwencją – *Anemone nemorosa*, *Campanula trachelium*, *Carex brizoides*, *Corydalis cava*, *Dactylis polygama*, *Dryopteris filix-mas*, *Fragaria viridis*, *Gagea lutea*, *Gagea minima*, *Galium odoratum*. Ustąpiło natomiast kilka gatunków leśnych – *Poa nemoralis* i *Stellaria holoste*a (tabela 2).

Tabela 2. Frekwencja (0,00–1,00) poszczególnych gatunków w płatach trawników i zadrzewień na Polu Mokotowskim w Warszawie w latach 1985–2013
Table 2. Frequency (0.00–1.00) of individual species in patches of green lawns and tree stands of Pole Mokotowskie in Warsaw in the years 1985–2013

Nazwa gatunkowa *species*	Trawniki *lawns* 1985–88	Trawniki *lawns* 2010–13	Zadrzewienia *tree stands* 1985–88	Zadrzewienia *tree stands* 2010–13
Taraxacum sect. ruderalia	1,00	1,00	0,67	0,70
Plantago major	1,00	0,75	0,83	0,10
Poa pratensis	0,83	1,00	-	0,60
Dactylis glomerata	0,83	0,50	0,50	0,50
Achillea millefolium	0,83	1,00	0,33	-
Lolium perenne	1,00	1,00	0,17	-
Trifolium pratense	0,83	1,00	0,17	-
Trifolium repens	1,00	0,75	0,17	-
Festuca pratensis	0,50	0,75	0,33	-
Polygonum aviculare	0,33	0,75	0,17	0,30
Plantago lanceolata	0,67	0,50	0,33	-
Urtica dioica	0,17	-	1,00	0,30
Geum urbanum	-	-	0,83	0,60

Poa annua	0,33	0,50	0,33	0,20
Sambucus nigra	-	-	0,33	0,90
Festuca rubra	0,50	0,50	-	0,20
Viola odorata	-	-	0,33	0,80
Chaerophyllum temulentum	.	-	0,67	0,30
Acer platanoides	-	-	0,33	0,60
Lamium album	-	-	0,83	0,10
Leontodon autumnalis	0,33	0,50	-	0,10
Elymus repens	0,50	0,25	0,17	-
Capsella bursa-pastoris	0,33	0,50	-	-
Bellis perennis	0,17	0,25	0,33	-
Cirsium arvense	0,50	0,25	-	-
Lotus corniculatus	0,50	0,25	-	-
Agrostis gigantea	0,50	-	-	0,20
Ficaria verna	-	-	-	0,70
Phleum pratense	0,67	-	-	-
Quercus rubra	-	-	-	0,60
Rumex crispus	0,50	-	-	0,10
Carex hirta	0,33	0,25	-	-
Cerastium holosteoides	0,33	0,25	-	-
Medicago lupulina	0,33	0,25	-	-
Potentilla anserina	0,33	0,25	-	-
Aegopodium podagraria	-	-	0,17	0,40
Alliaria petiolata	-	-	0,17	0,40
Agrostis stolonifera	-	0,25	-	0,30
Artemisia vulgaris	0,50	-	-	-
Impatiens noli-tangere	-	-	0,50	-
Potentilla reptans	-	0,50	-	-
Chelidonium majus	-	-	0,17	0,30
Glechoma hederacea	-	-	0,17	0,30
Bromus hordeaceus	0,17	0,25	-	-
Geranium pusillum	0,17	0,25	-	-
Vicia cracca	0,17	0,25	-	-
Hedera helix	-	-	-	0,40
Rumex obtusifolius	-	-	-	0,40
Veronica hederifolia	-	-	-	0,40
Chamomilla suaveolens	0,33	-	-	-
Chenopodium strictum	0,17	-	0,17	-
Convolvulus arvensis	0,33	-	-	-
Crepis biennis	0,33	-	-	-
Epilobium montanum	-	-	0,33	-
Solidago gigantea	0,17	-	0,17	-
Tanacetum vulgare	0,33	-	-	-
Veronica chamaedrys	-	-	0,33	-
Acer negundo	-	-	0,17	0,10
Acer pseudoplatanus	-	-	0,17	0,10
Carpinus betulus	-	-	0,17	0,10
Convallaria majalis	-	-	0,17	0,10
Prunella vulgaris	0,17	-	-	0,10
Avenula pubescens	-	0,25	-	-
Chrysanthemum leucanthemum	-	0,25	-	-
Geranium pratense	-	0,25	-	-
Heracleum sphondylium	-	0,25	-	-
Hypochoeris radicata	-	0,25	-	-
Lathyrus pratensis	-	0,25	-	-
Lathyrus sylvestris	-	0,25	-	-
Medicago falcata	-	0,25	-	-

Plantago media	-	0,25	-	-
Rorippa sylvestris	-	0,25	-	-
Rubus plicatus	-	0,25	-	-
Sisymbrium loeselii	-	0,25	-	-
Stellaria graminea	-	0,25	-	-
Trifolium medium	-	0,25	-	-
Arctium lappa	-	-	-	0,20
Fallopia dumetorum	-	-	-	0,20
Geranium robertianum	-	-	-	0,20
Moehringia trinervia	-	-	-	0,20
Padus serotina	-	-	-	0,20
Poa trivialis	-	-	-	0,20
Armoracia rusticana	0,17	-	-	-
Cichorium intybus	0,17	-	-	-
Euphorbia esula	-	-	0,17	-
Galinsoga parviflora	-	-	0,17	-
Malva neglecta	0,17	-	-	-
Poa nemoralis	-	-	0,17	-
Prunus serotina	-	-	0,17	-
Ranunculus acris	-	-	0,17	-
Ranunculus bulbosus	0,17	-	-	-
Rumex acetosa	-	-	0,17	-
Sonchus arvensis	0,17	-	-	-
Sorbus aucuparia	-	-	0,17	-
Stellaria holostea	-	-	0,17	-
Stellaria media	0,17	-	-	-
Syringa vulgaris	-	-	0,17	-
Taxus baccata	-	-	0,17	-
Tussilago farfara	0,17	-	-	-
Veronica polita	-	-	0,17	-
Viola tricolor	-	-	0,17	-
Anemone nemorosa	-	-	-	0,10
Campanula trachelium	-	-	-	0,10
Carex brizoides	-	-	-	0,10
Corydalis cava	-	-	-	0,10
Crocus vernus	-	-	-	0,10
Dactylis polygama	-	-	-	0,10
Dryopteris filix-mas	-	-	-	0,10
Erigeron annuus	-	-	-	0,10
Fragaria viridis	-	-	-	0,10
Fraxnus excelsior	-	-	-	0,10
Gagea lutea	-	-	-	0,10
Gagea minima	-	-	-	0,10
Galium odoratum	-	-	-	0,10
Impatiens parviflora	-	-	-	0,10
Leonurus cardiaca	-	-	-	0,10
Padus avium	-	-	-	0,10
Ribes spicatum	-	-	-	0,10
Rubus caesius	-	-	-	0,10
Veronica serpyllifolia	-	-	-	0,10
Liczba gatunków *Number of species*	45	42	45	57

Liczba gatunków w płatach, wskaźniki różnorodności oraz naturalności w badanych przedziałach czasu (między 1985–2013) nie wykazały istotnych zmian w płatach (tabela 3). Odnotowano istotnie większą liczbę gatunków rodzimych siedlisk naturalnych (spontaneofitów) w runie zadrzewień, a spadł silnie udział gatunków ruderalnych z klasy *Artemisietea* (tabela 3). Zmiany w płatach pod okapem

drzew są bardzo różnorodne. Na podstawie liczb ekologicznych Ellenberga można zauważyć tendencje do mniejszych wartości wskaźników światła i temperatury, co niewątpliwie wiąże się ze zwiększającym się zwarością okapu drzew.

Przemiany, jakie zaszły w roślinności trawników między 1985 a 2013 rokiem okazały się nieistotne statystycznie (tabela 3). Na podstawie liczb ekologicznych Ellenberga można jedynie zauważyć tendencje obniżenia indeksu wartości światła i spadku wartości wskaźnika azotu (tabela 3).

Tabela 3. Porównanie wskaźników naturalności i warunków siedliskowych Ellenberga (1991) w trawnikach i zadrzewieniach Pola Mokotowskiego w Warszawie w latach 1985–2013. ns – nieistotne statystycznie, różnice statyczne $p < 0,05$, a, b – grupy homogeniczne

Table 3. Comparison of naturalness indices and Ellenberg indicator values for habitat conditions (1991) in lawns and woodlands of Pole Mokotowskie in Warsaw in years 1985–2013. ns – statistically insignificant values, statistical differences at $p < 0.05$, a, b – homogenous groups

Wskaźniki *indices*	Trawniki *lawns* 1985–88	Trawniki *lawns* 2010–13	Zadrzewienia *woodlands* 1985–88	Zadrzewienia *woodlands* 2010–13	p
n	6	4	6	10	
Liczba gatunków w płacie *Number of species in plot*	19,16	18,00	13,66	14,40	ns
Wskaźnik różnorodności Shannona *Shannon`s diversity index*	1,87a	1,99a	1,19b	1,46ab	0,00
Wskaźnik naturalności hemerobii *Hemeroby naturalness index*	4,47a	4,18ab	3,93b	3,73b	0,00
Antropofity *Anthropophytes*	0,01	0,01	0,25	0,66	ns
Apofity *Apophytes*	0,99a	0,93a	0,73ab	0,33b	0,00
Spontaneofity *Spontaneophytes*	0,01a	0,07a	0,01a	0,6b	0,00
Gatunki leśne *Forest species* (*Querco-Fagetea*)	0,00a	0,00a	0,10ab	0,42b	0,00
Gatunki łąk i pastwisk *Meadows and pastures species* (*Molinio-Arrhenatheretea*)	0,91a	0,90a	0,42b	0,22b	0,00
Gatunki siedlisk ruderalnych *Ruderal species* (*Artemisietea*)	0,01a	0,01a	0,43b	0,09a	0,00
Wskaźniki Ellenberga *Ellenberg`s indexes*					
L – światło light	7,5a	7,4a	6,5ab	5,4b	0,00
T – temperatura temperature	5,78ab	5,87b	5,64ab	5,31b	0,01
F – wilgotność humidity	5,2	5,14	5,31	5,45	ns
R – odczyn acidity	6,64a	6,52a	6,85ab	6,97b	0,00
N – azot nitrogen	6,46ab	5,84a	7,34b	7,31b	0,00

DYSKUSJA I POSUMOWANIE

Na terenie parku Pole Mokotowskie brak jest starych płatów roślinności (ortofotomapy z lat – 1935–2015, źródło http://www.mapa.um.warszawa.pl/mapaApp1/mapa?service=mapa_historyczna). W połowie XIX w. znajdowały się tu: tor wyścigów konnych w części wschodniej i miejsce zabaw ludowych w części zachodniej (Wagner 2011, Różańska 2012). W sąsiedztwie terenów wyścigowych powstał w 1898 roku, nieistniejący obecnie, park według projektu Waleriana Kronenberga. Po przeniesieniu w 1939 roku toru konnego na Służewiec, powstało tu lotnisko (Różańska 2012). W czasie II

wojny światowej jego powierzchnia była silnie zniszczona. Na zdjęciach lotniczych z tego okresu widać tymczasowe uprawy ogrodnicze (ortofotomapy 1935, 1945). Zagospodarowanie tego ogromnego, niezabudowanego areału, przeznaczonego pod zieleń miejską, przebiegało spontanicznie – m.in. tysiące drzew posadzone zostało w czynach społecznych, w różnych latach powojennych. Duża część parku, od lat 50. XX wieku, została zabudowana (Wagner 2011, Różańska 2012). Obszarom zabudowanym towarzyszy zieleń o niskiej wartości przyrodniczej. Wyróżnia to park Pole Mokotowskie spośród innych tego typu w Warszawie (Sikorski i in. 2010, Sikorski i in. 2016). W ostatnich latach zrekultywowano obszar po bazie dawnego Miejskiego Przedsiębiorstwa Robót Ogrodniczych (ortofotomapy 2001, 2005, 2008, 2010, 2015). Te rewitalizowane tereny pokryte są ubogimi w gatunki trawiastymi fitocenozami *Lolio-Cynosuretum*, z dużym udziałem roślin z klasy *Artemisietea*. Większość powierzchni parku – 17,2%, zajmują intensywnie użytkowane trawniki. Murawy w wariancie wilgotnym występują na 4,8% areału. Wyjątkowy jest płat łąki świeżej (*Arrhenatheretum*) w wariancie ubogim, który zajmuje 1,8% (tabela 1). Murawy dywanowe zajmują aż 7,2% (tabela 1). Powierzchnia tych silnie wydeptywanych trawników rzadko w którym parku w Warszawie jest tak duża (Sikorski 2013).

Zadrzewienia parkowe są młode, aż do II wojny światowej wschodnią część parku pokrywała murawa lotniska. Drzewa wprowadzono sztucznie w latach 50. XX w. i później w ramach spontanicznych akcji oraz w latach 70. XX w. w trakcie porządkowania parku wedle projektu Stanisława Bolka (Różańska 2012). Są to monokultury dębów, klonów, grabów i lip. Wszystkie zadrzewienia znajdują się na siedliskach grądowych *Tilio-Carpinetum* w wariancie typowym i wilgotnym. Runo w większości ma charakter trawiasty, rzadziej bywa zdominowane przez nitrofilne rośliny z rzędu *Glechometalia*. Taki stan warstwy zielnej jest dość typowy dla młodych założeń powojennych (Sikorski 2013). Nietypowym elementem parku są zadrzewienia spontaniczne z ostatnich kilku dekad, zwykle zdominowane przez klon jesionolistny. W składzie runa zielnego spotykamy tu licznie gatunki z klasy *Artemisietea*.

Na podstawie porównań stanu roślinności w okresie 1985–2013 można stwierdzić, że zmiany w płatach są nieistotne. Inaczej jest w innych parkach warszawskich, gdzie różnice są wyraźne i wynikają z systematycznego wzbogacania flory trawników i zadrzewień w zależności od stopnia rezygnacji z intensywności pielęgnacji (Sikorski 2013). Park Pole Mokotowskie poddany jest dużej presji rekreacyjnej i prawdopodobnie z tego powodu proces stopniowego wzrostu różnorodności gatunkowej płatów zieleni wraz z wiekiem jest wstrzymywany (Sikorski i in. 2013)

O braku stabilności flory w biotopach parku świadczy fakt, że na trawnikach na danym obserwowanym przez nas stanowisku występowały w latach 1985–88 takie gatunki jak: *Rumex crispus*, *Crepis biennis*, *Ranunculus bulbosus*, które następnie zanikły, a w późniejszym czasie ponownie się pojawiły. Gatunki te często występują w innych płatach trawników w parku, ale na swoich stanowiskach są nietrwałe. Ich przeżycie zależy od przypadku, albo pozostawienia ekstensywnych powierzchni (Thompson i in. 2004).

Wspieranie płatów roślinności i ograniczanie presji antropogenicznej jest wyzwaniem dla przyszłych projektantów (Wojtczuk 2018, Rostański 2012), wynika to z presji wywieranej na projektantów przez użytkowników poprzez wyrażanie opinii w badaniach społecznych oraz wykonywanej przez nich aktywności w parku (Stefańska, Wieczorek 2015, MAU 2016). Pojawienie się na terenie parku Pole Mokotowskie spontanicznych zadrzewień i ekstensywnych trawników (ryc. 1, tabela 1) na skutek zaniedbań, a w ostatnich latach w wyniku celowych działań zarządcy parku, jest odbierane przez mieszkańców pozytywnie. Dobrym tego przykładem jest tzw. „Dziki Zakątek" (część parku w jego północnej części), który jest fragmentem unikatowym w opinii spacerowiczów, a zdaniem okolicznych mieszkańców "to cenne przyrodniczo miejsce, o bardzo dużej bioróżnorodności" (http://ochocianie.blox.pl/2015/06/Pole-Mokotowskie-spotkanie-pierwsze.html). Zmianę postrzegania współczesnego parku miejskiego (Chiesura 2004, Faizi 2006, Szumacher, Ostaszewska 2010, Hauru i in. 2012) tłumaczy się coraz większą świadomością zdrowia i coraz większym narażeniem mieszkańców miast na silnie napięcia nerwowe i choroby cywilizacyjne (Szumacher 2010). Dzięki obecności swoistych terenów zieleni w przestrzeni miejskiej, mieszkańcy mogą podjąć aktywność fizyczną, rozwijać swoje zainteresowania, a także zapobiegać szkodliwym czynnikom stresogennym (Kaplan, Kaplan 1989, Chiesura 2004, Chaudhry, Tewari 2010, Szumacher 2010).

Park jest rodzajem przestrzeni publicznej; przeznaczonej dla potrzeb wszystkich zainteresowanych, co wynika z jego lokalizacji i sposobu urządzenia. Bliski jest zwłaszcza osobom poszukującym kontaktu z naturą (Chiesura 2014). Z badań socjologicznych dotyczących Pola Mokotowskiego wyni-

ka, że osoby przyjaźnie nastawione do przyrody oceniają jego rolę inaczej niż przeciętni użytkownicy parku (Szumacher, Ostaszewska 2010). Dla wielu osób ważny jest przede wszystkim aspekt wizualny parku (Lis 2004). Działania proekologiczne, takie jak pozostawianie liści bądź wygrabianie ich dopiero po okresie lęgowym zwierząt, nie zawsze są pozytywnie odbierane z powodu osłabienia funkcji estetycznej parku. W sumie, świadomość ekologiczna użytkowników parku nie jest wysoka (Szumacher, Ostaszewska 2010).

Mieszkańcy wykorzystują głównie parki jako miejsce wypoczynku, spotkania z przyrodą. Park Pole Mokotowskie jest także wykorzystywany do uprawiania sportu (Szumacher 2010). Miejsce zamieszkania staje się bardziej atrakcyjne, gdy w jego bezpośredniej okolicy znajdują się tereny biologicznie czynne, a przede wszystkim parki miejskie (Korwel-Lejkowska, Topa 2017).

Parki, a także szczegółowiej rzecz ujmując, tereny zieleni mogą dostarczać w przestrzeni miejskiej wielu korzyści zwanych usługami ekosystemowymi. Decydują one o jakości życia w mieście, o wilgotności powietrza, mikroklimacie i ograniczeniu pyłów oraz zanieczyszczeń, o stanie zdrowia mieszkańców, poziomie ich aktywności fizycznej oraz możliwości relaksu (Millenium Ecosystem Assessment 2005, Kronenberg 2012).

Literatura

Angold P.G., Sadler J.P., Hill M.O., Pullin A., Rushton S., Austin K., Small E., Wood B., Wadsworth R., Sanderson R., Thompson K., 2006, Biodiversity in urban habitat patches, Science of The Total Environment, 360, 196–204.

Brown G., 2008, A theory of urban park geography, Journal of Leisure Research, 40, 589–607.

Celesti-Grapow L., Pyšek P., Jarošík V., Blasi C., 2006, Determinants of native and alien species richness in the urban flora of Rome, Diversity and Distributions, 12, 490–501.

Chaudhry P., Tewari V.P., 2010, Managing urban parks and gardens in developing countries: a case from Chandigarh India, International Journal of Leisure Tourism Market,1, 248–256.

Chiesura A., 2004, The role of urban parks for the sustainable city, Landscape and Urban Planning, 68, 129–138.

Chojecka A., 2013, Zieleń miejska jako wielofunkcyjna przestrzeń publiczna na przykładzie Parku Śląskiego, Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr., OL PAN 8, 7–19.

Chojnacki J., 1991, Zróżnicowanie przestrzenne roślinności Warszawy. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, ss. 227 + 9 map.

Faizi M., 2006, The role of urban parks in a metropolitan city, Environmental Sciences, 12, 29–34.

Hauru K., Lehvävirta S., Korpela K., Kotze D.J. , 2012, Closure of view to the urban matrix has positive effects on perceived restorativeness in urban forests in Helsinki, Finland, Landscape and Urban Planning, 107, 361–369.

Izdebska M., 1988, Fenologia i aspekty barwne roślin runa grądowego w warunkach aglomeracji miejskiej. Maszynopis. Katedra Ochrony Środowiska SGGW. Warszawa.

Kaplan S., Kaplan R., 1989, The experience of nature. A psychological perspective. Cambridge University Press, NY.

Korczeniewska E., 1985, Wpływ warunków środowiska miejskiego na roślinność trawników parkowych. Maszynopis. Katedra Ochrony Środowiska SGGW.

Korwel-Lejkowska B., Topa E., 2017, Dostępność parków miejskich jako elementów zielonej infrastruktury w Gdańsku, Rozwój Regionalny i Polityka Regionalna, 37, 63–75.

Kronenberg J., 2012, Usługi ekosystemów w miastach, Wydawnictwo UŁ. Łódź.

Lis A., 2004, Struktura relacji pomiędzy człowiekiem a parkiem i ogrodem miejskim w procesie rekreacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

Matuszkiewicz W., 2014, Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.

MAU 2016. Jakie Pole Mokotowskie? Master plan Pole Mokotowskie – koncepcja rozwoju. Warsztaty Charrette raport. źródło: http://konsultacje.um.warszawa.pl/sites/konsultacje.um.warszawa.pl/files/raport_pm_final_lq.pdf (dostęp: 2018.11.18)

Millennium Ecosystem Assessment, 2005, Ecosystems and human well-being: synthesis, Washington, D.C.: Island Press.

Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M., 2002, Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. Kraków: W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.

Rostański K.M., 2012, Natura modelowana. Elementy naturalistyczne w kompozycji urbanistycznej. Wydawnictwo PŚ. Gliwice.

Różańska A., 2012, Parki warszawskie. Przemiany układów kompozycyjnych. MONOGRAFIE Sztuka Ogrodu, Sztuka Krajobrazu 3, 1–175.

Sikorski P., 2013, Wpływ naturyzacji parku miejskiego na różnorodność florystyczną runa i trawników parkowych. Wieś Jutra. Warszawa.

Sikorski P., Borowski J., Kochan J., Sikorska D., 2016, Roślinność siedlisk lądowych Parku Skaryszewskiego w Warszawie. [w:] J. Romanowski (red.) Park Skaryszewski w Warszawie. Przyroda i użytkowanie. Wyd. UKW, 91–106.

Sikorski P., Borowski J., Sikorska D., Wierzba M., Kehl J., Włodarczyk S., 2010, Mało znane parki i zieleńce Warszawy jako rezerwuary dzikiej przyrody, [w:] A. Obidziński (red.) Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę. Zróżnicowanie i ochrona szaty roślinnej pogranicza Europy Środkowej i Północno-Wschodniej. Wyd. Polskie Tow. Botaniczne, Warszawa, 103–117.

Sikorski P., Szumacher I., Sikorska D., Kozak M, Wierzba M., 2013, Effects of visitor pressure on understory vegetation in Warsaw forested parks (Poland), Environmental Monitoring and Assessment, 185, 5823–5836.

Stefańska, J. Wieczorek, A., 2015, Diagnoza użytkowania Pola Mokotowskiego, Raport z badań Psychologii Środowiskowej. Warszawa. Źródło: http://konsultacje.um.warszawa.pl/sites/konsultacje.um.warszawa.pl/files/diagnoza_pole_mokotowskie_10d_0.pdf (dostęp: 2018.11.18)

Stolińska M., 1986, Wpływ warunków środowiska miejskiego na synantropizację szaty roślinnej. Maszynopis. Katedra Ochrony Środowiska SGGW, Warszawa.

Szumacher I., 2010, Potencjał rekreacyjny parków miejskich, Problemy Ekologii Krajobrazu, 27, 487–490.

Szumacher I., Ostaszewska K. 2010, Funkcje parków śródmiejskich w opinii przyrodników i użytkowników – przyczynek do dyskusji, Problemy Ekologii Krajobrazu , 27, 491–493.

Thompson K., Hodgson J.G., Smith R.M., Warren P.H., Gaston K.J., 2004, Urban domestic gardens (III): Composition and diversity of lawn floras, Journal of Vegetation Science, 15, 373–378.

Wagner A., 2011, Styk trzech dzielnic Warszawy: Śródmieścia, Mokotowa i Ochoty w okresie międzywojennym – wpływ podziału własnościowego (Państwo, Wojsko, Miasto) na charakter realizowanej architektury, Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, 3. 61–92.

Weifeng L., Zhiyun O., Xuesong M., Xiaoke W., 2006, Plant species composition in relation to green cover configuration and function of urban parks in Beijing, China, Ecological Research , 21, 221–237.

Wojtczuk M., 2018, Park i dziki, i miejski, i dla psów. Na Polu Mokotowskim powstaną cztery pawilony. Źródło: http://warszawa.wyborcza.pl/warszawa/7,54420,23644365,park-i-dziki-i-miejski-i-dla-psow-na-polu-mokotowskim-powstana.html (dostęp: 2018.11,18)

Wysocki C.,1994, Studia nad funkcjonowaniem trawników na obszarach zurbanizowanych (na przykładzie Warszawy). Wyd. SGGW, Warszawa.

Wysocki C., Sikorski P., 2014, Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu środowiska. Wyd. SGGW. Warszawa.