

SYNANTROPIZACJA FLORY PARKU LEŚNEGO BRÓDNO

Maria Winiarska (Warszawa)

Streszczenie

Badania Parku Leśnego Bródno przeprowadzone przeze mnie w okresie lipiec–sierpień 2013 r. miały na celu określenie składu gatunkowego tego obszaru, określenie poziomu jego synantropizacji oraz zbadanie, czy użytkowanie tego terenu w celach rekreacyjnych ma znaczący negatywny wpływ na florę tego obszaru. Wyniki pokazały że współczynnik synantropizacji wynosi w przybliżeniu 36%, a użytkowanie tego obszaru przez ludzi w celach rekreacyjnych nie wywiera znaczącego wpływu na degradację flory.

po II wojnie światowej. Jego powierzchnia to 89 ha. Zajmuje obszar dawnej Puszczy Bródnowskiej, wykarczowanej pod łąki dla wsi Stare Bródno. Na jego terenie znajdują się pozostałości średniowiecznego grodziska – najstarszej osady na terenie Warszawy [10]. Grodzisko założone najpewniej w IX w. wzniesiono na wydmie otoczonej bagnami. Obecnie bagna na terenie Lasu Bródno nie istnieją, ich pozostałością są fragmentarycznie podmokłe tereny. Na terenie lasu Bródno występują skrajnie różne podłoża: piaszczyste wyniesienia (gleby bielcowe) typowe dla drzewostanów sosnowych i podmokłe, żyzne, bagienne obniżenia – charakterystyczne podłoże olsów.



Ryc. 1. Lokalizacja Parku Leśnego Bródno.

Wstęp

Kompleks Leśny Bródno znajduje się na Targówku pomiędzy Trasą Toruńską i ul. Radzymińską. W jego rejonie znajdują się liczne hipermarkety oraz osiedla, co powoduje, że jest on oddzielony od innych lasów. Bliskie sąsiedztwo centrów handlowych sprawia, że jest to coraz chętniej odwiedzany las [9]. Las Bródno jest sztucznym nasadzeniem powstałym

Biorąc pod uwagę bliskość położenia Lasu Bródno do obszarów miejskich (Zacisze, Bródno, Marki) postanowiłam sporządzić spis gatunków flory występujących na tym obszarze oraz określić wpływ działalności ludzi na te siedliska poprzez obliczenie wskaźników obcości flory. Całokształt bodźców wywołanych działalnością ludzi określa się mianem antropopresji, efekt tych działań zaś antropizacją. Cały proces przeobrażania szaty roślinnej zwany jest

synantropizacją. Proces ten stanowi jeden z najważniejszych czynników kształtujących oblicze roślinności [1]. Podstawową miarą naturalności flory zbiorowisk jest wymiana gatunków właściwych dla danego siedliska na obce. Liczba gatunków obcych wzrasta wraz ze stopniem antropopresji roślinności. Miarą oceny udziału gatunków synantropijnych, zarówno obcych (antropofitów), jak i rodzimych (apofitów) jest wskaźnik synantropizacji [7].



Ryc. 2. Lokalizacja zdjęcia fitosocjologicznego I i II.

Choć Las Bródno jest sztucznie zasadzony przez człowieka, można w nim dostrzec pewne odrębne zbiorowiska roślinne w zależności od podłoża, na którym rosną.

Wykonałam zdjęcia fitosocjologiczne, aby pokazać iż, pomimo że obszar ten został sztucznie nasadzony przez człowieka, można w nim odnaleźć elementy konkretnych zbiorowisk roślinnych. Celem moich badań jest zbadanie synantropizacji i wpływu człowieka na Park Leśny Bródno.

Material i metody

Obiektem moich badań był Park Leśny Bródno. Dane na temat gatunków występujących na tym obszarze zbierałam w okresie lipiec–sierpień 2013r. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonałam w dniach 8–10 sierpnia 2013 r.

Podczas wyznaczania terenu zdjęć fitosocjologicznych posłużyłam się mapą (<http://maps.google.com/>). Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywałam metodą Brauna-Blanqueta. Moim obserwacjom poddałam dwie części lasu, które znacząco różniły się typem roślinności pokrywającej je. Wyznaczając powierzchnie zdjęć fitosocjologicznych kierowałam się tym, aby były jak najbardziej reprezentatywne i nie obejmowały stref przejścia z jednej fitocenozy

do drugiej. W każdym miejscu pobrałam po kilka prób, a następnie uśredniłam wyniki.

Przy oznaczaniu roślin i zbiorowisk posłużyłam się „Przewodnikiem do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski” Matuszkiewicza [4] oraz „Kluczem do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” Rutkowskiego [5]. Następnie obliczyłam wskaźnik synantropizacji według wzoru:

$$I_{An+Ap} = \frac{An + Ap}{W} * 100\%$$

gdzie „An” oznacza całkowitą liczbę antropofitów, „Ap” całkowitą liczbę apofitów, a „W” całkowitą ilość gatunków występujących na danym terenie. Apofity określiłam na podstawie „Listy apofitów w Polsce” [8]. Antropofity zidentyfikowałam na podstawie indeksu znajdującego się w publikacji „Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych” [6]. Przy określaniu naturalnej chłonności Parku Leśnego Bródno posłużyłam się metodą subiektywną, korzystając z tabeli „Wskaźniki naturalnej chłonności terenu w osobach na ha (Ministerstwo Ochrony Komunalnej) zamieszczonej w książce „Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu” [7]. (Ryc. 2)

Wyniki (Tab.1.)

1. Wskaźnik synantropizacji:
Liczba wszystkich gatunków – 53
Liczba antropofitów – 7
Liczba apofitów – 12
Wskaźnik synantropizacji wynosi w przybliżeniu 36%
2. Zdjęcia fitosocjologiczne (Tab. 2), (Tab. 3)

Tab. 1. Spis gatunków występujących na badanym terenie. Na czerwono zaznaczone są apofity, na zielono antropofity.

<p>klasa: skrzypowe skrzyp leśny (<i>Equisetum sylvaticum</i> L.)</p> <p>klasa: paprocie nerecznica samcza (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott) orlica pospolita (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn) zachyłka oszczepowata (<i>Phegopteris connectilis</i> (Michx.) Watt)</p> <p>klasa: nagonasienne modrzew europejski (<i>Larix decidua</i> Mill.) sosna pospolita (<i>Pinus sylvestris</i> L.)</p> <p>klasa: okrytonasienne rzząd: ślázowce lipa drobnolistna (<i>Tilia cordata</i> Mill.)</p> <p>rzząd: bukowce brzoza brodawkowata (<i>Betula pendula</i> Roth)</p> <p>dąb czerwony (<i>Quercus rubra</i> L.) grab pospolity (<i>Carpinus betulus</i> L.) olsza czarna (<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.) dąb szypułkowy (<i>Quercus robur</i> L.)</p> <p>rzząd: mydleńcowe klon jawor (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.) klon jesionolistny (<i>Acer negundo</i> L.)</p> <p>rzząd: różowce czereśnia ptasia (<i>Prunus avium</i> L.) czerechca pospolita (<i>Padus avium</i> Mill.) jarząb pospolity (<i>Sorbus aucuparia</i> L.) jabłń dzika (<i>Malus sylvestris</i>) malina właściwa (<i>Rubus idaeus</i> L.) jeżyna popielica (<i>Rubus caesius</i> L.) poziomka pospolita (<i>Fragaria vesca</i> L.) głóg jednoszyjkowy (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.) szałak pospolity (<i>Rhamnus cathartica</i> L.) pokrzywa zwyczajna (<i>Urtica dioica</i> L.)</p> <p>rzząd: astrowce jasnota plamista (<i>Lamium maculatum</i> L.) babka zwyczajna (<i>Plantago maior</i> L.) niecierpek drobnokwiatowy (<i>Impatiens parviflora</i> DC.)</p>	<p>krwawnik pospolity (<i>Achillea millefolium</i> L.) wrotycz pospolity (<i>Tanacetum vulgare</i> L.) nawłń pospolita (<i>Solidago virgaurea</i> L.)</p> <p>rzząd: malpigioyce fiołek polny (<i>Viola arvensis</i> Murr.) wierzba biała (<i>Salix alba</i> L.) topola czarna (<i>Populus nigra</i> L.) topola biała (<i>Populus alba</i> L.)</p> <p>rzząd: kapustowce rzodkiew świrzepa (<i>Raphanus raphanistrum</i> L.)</p> <p>rzząd: jaskrowce glistnik jaskółcze ziele (<i>Chelidonium majus</i> L.)</p> <p>rzząd: wiechlinowce trzcinnik piaskowy (<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth) kupkńwa pospolita (<i>Dactylis glomerata</i> L.) trzęslica modra (<i>Molinia caerulea</i>) perz właściwy (<i>Elymus repens</i>) pałka szerokolistna (<i>Typha latifolia</i> L.) trzcina pospolita (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud)</p> <p>rzząd: selerowce trybula leśna (<i>Anthriscus sylvestris</i> L.) blekot pospolity (<i>Aethusa cynapium</i> L.)</p> <p>rzząd: szczeciowce kalina hordowina (<i>Viburnum lantana</i>) bez czarny (<i>Sambucus nigra</i> L.)</p> <p>rzząd: jasnotowce babka lancetowata (<i>Plantago lanceolata</i> L.) jesion wyniosły (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)</p> <p>rzząd: winoroślowce winobluszcz (<i>Parthenocissus</i> Planch.)</p> <p>rzząd: mirtowce krwawnica pospolita (<i>Lythrum salicaria</i> L.)</p> <p>rzząd: bobowce koniczyna łąkowa (<i>Trifolium pratense</i> L.)</p> <p>rzząd: tatarakowce tatarak zwyczajny (<i>Acorus calamus</i> L.)</p>
---	--

Tab. 2. Zdjęcie fitosocjologiczne I. Lokalizacja: Park Leśny Bródno, data wykonania zdjęcia: 7.08.2013 r.

a <i>Pinus sylvestris</i> L. (Sosna zwyczajna)	4.1
b <i>Sorbus aucuparia</i> L. (Jarząb pospolity)	3.1
b <i>Quercus robur</i> L. (Dąb szypułkowy)	r
b <i>Fraxinus excelsior</i> L. (Jesion wyniosły)	+
<i>Quercus robur</i> L. (Dąb szypułkowy)	r
<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth (Trzcinnik piaskowy)	4.2
<i>Quercus rubra</i> L. (Dąb czerwony)	r

Tab. 3. Zdjęcie fitosocjologiczne II. Lokalizacja: Park Leśny Bródno, data wykonania zdjęcia: 10.08.2013 r.

<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn. (Olsza czarna)	2.2
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (Jesion wyniosły)	r
<i>Betula pendula</i> Roth (Brzoza brodawkowata)	+
<i>Sambucus nigra</i> (Bez czarny)	+
<i>Lythrum salicaria</i> (Krwawnica pospolita)	1.2
<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn. (Olsza czarna)	r
<i>Urtica dioica</i> (Pokrzywa zwyczajna)	2.3
<i>Oenanthe aquatica</i> (L.) Poir. (Kropidło wodne)	r
<i>Betula pendula</i> Roth (Brzoza brodawkowata)	r
<i>Carex acuta</i> L. (Turzyca zastrzona)	3.2
<i>Carex elongata</i> L. (Turzyca długokłosa)	1.2

Podczas moich badań udało mi się zaobserwować między innymi takie zbiorowiska roślinne jak: ols torfowcowy (*Sphagno squarrosi-Alnetum*), kontynentalny bór mieszany (*Quercus roboris-Pinetum*).

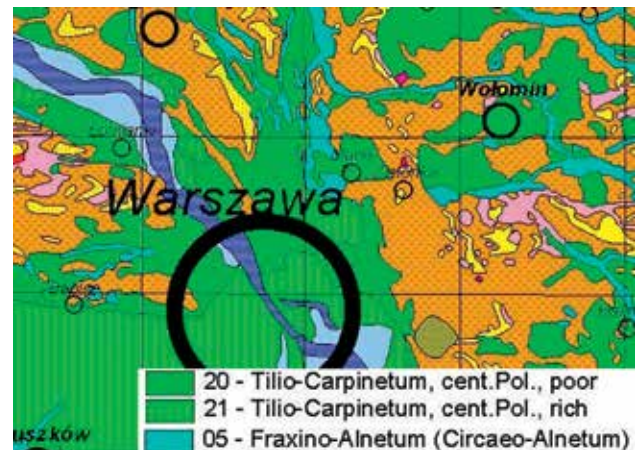
Dyskusja

Celem moich badań było zbadanie synantropizacji Parku Leśnego Bródno oraz określenie wpływu działalności człowieka na jego florę. Z przeprowadzonych przeze mnie badań wynika, że wpływ działalności człowieka na florę Parku Leśnego Bródno jest znaczący, ale nie przynoszący negatywnych efektów.

Po przeprowadzeniu inwentaryzacji florystycznej oraz obliczeniu współczynnika obcości flory na terenie Lasu Bródno zauważyłam mocną obecność antropofitów oraz apofitów (Współczynnik synantropizacji 36%). Ponieważ Las Bródno został nasadzony przez człowieka na trwale zmienionej formacji roślinnej trudno nie zauważyć jego ogromnego wpływu na kształtowanie się tego terenu. Aby określić stopień przekształcenia szaty roślinnej chciałam zbadać różnice pomiędzy roślinnością potencjalną a rzeczywistą. W tym celu posłużyłam się mapą roślinności Polski, której druk zrealizowano w roku 1995 w ramach projektu finansowanego przez Komitet Badań Naukowych [3]. Według tej publikacji roślinność potencjalna na terenie Parku Leśnego Bródno to zbiorowiska takie jak lęg jesionowo-olszo-

gatunków charakterystycznych dla roślinności potencjalnej (Ryc. 3).

Park Leśny Bródno ze względu na swoje położenie w zurbanizowanej okolicy jest miejscem rekreacji i wypoczynku wielu mieszkańców przyległych terenów. Wyposażony jest w elementy małej architektury, takie jak stoliki, ławki, śmietniki, plac zabaw. Przez



Ryc. 3. Fragment mapy roślinności potencjalnej Polski Matuszkiewicz [2].

teren Lasu prowadzi ścieżka dydaktyczna „Nauka poszła w las” z planszami o tematyce przyrodniczej, historycznej, archeologicznej i geograficznej. Sprawa to, że jest to teren chętnie odwiedzany przez ludzi wychodzących na spacer. Na terenach użytkowanych rekreacyjnie roślinność jest narażona na różne



Ryc. 4. Fragment lasu w drugim obszarze badań.

wy (*Fraxino-alnetum*) i grąd subkontynentalny (*Tilio Carpinetum*). Jak wynika z moich obserwacji (zdjęcia fitosocjologiczne) teren Parku Leśnego Bródno porasta głównie mieszany bór mieszany z przewagą sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris L.*) i dębu szypułkowego (*Quercus robur L.*) oraz olsy jesionowo-olszowej z niewielkim udziałem jesionu wyniosłego (*Fraxinus excelsior L.*). Z moich badań wynika, że roślinność rzeczywista ma wspólne elementy z roślinnością potencjalną, aczkolwiek występuje znacznie większy udział gatunków synantropijnych i kombinacja

oddziaływania ze strony przebywających tam ludzi, przyczyniających się do jej niszczenia. Chłonność naturalna zbiorowisk roślinnych to wskaźnik określający dopuszczalną liczbę użytkowników, którzy przebywając na danym terenie nie wywołują przekształceń środowiska naturalnego. Poznanie chłonności naturalnej konkretnych zbiorowisk roślinnych umożliwia racjonalne i zrównoważone użytkowanie przez turystów przestrzeni porośniętej roślinnością [7]. Ponieważ większą część Parku Leśnego Bródno stanowi bór mieszany świeży, a na terenie olsu

znajduje się podwyższona ścieżka, uniemożliwiająca bezpośredni kontakt z podłożem, przy określaniu wskaźnika naturalnej chłonności uwzględniłam tylko bór mieszany świeży. Jest to typ siedliskowy lasu najbardziej odporny na użytkowanie przez turystów, dla którego wskaźnik naturalnej chłonności przy najmniej agresywnym wypoczynku wynosi 32 osoby na ha na dobę, przy średnio agresywnym odpoczynku 16 osób na ha, a przy najbardziej agresywnym wypoczynku 8 osób na ha. Powierzchnia Parku

Leśnego Bródno wynosi 89 ha, więc ilość osób, która mogłaby użytkować ten teren przez jeden dzień bez wywoływania negatywnego wpływu na środowisko przy najbardziej agresywnym wypoczynku wynosi w przybliżeniu 700 osób. Jest to ilość, która w przypadku Parku Leśnego Bródno z pewnością przewyższa faktyczną ilość odwiedzających. Jednak biorąc pod uwagę wzrastającą popularność tego obszaru leśnego jako miejsca rekreacji należy kontrolować zmiany zachodzące w stanie flory tego obszaru.

Piśmiennictwo:

1. Faliński J.B., *Synantropizacja szaty roślinnej – próba określenia istoty procesu i głównych kierunków badań*, 1972
2. Matuszkiewicz J., *Zespoły leśne Polski*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2005, ISBN 83-01-14555-2
3. Matuszkiewicz J., *Potential natural vegetation of Poland (Potencjalna roślinność naturalna Polski)*, IGiPZ PAN, Warszawa, 2008 <http://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html>
4. Matuszkiewicz W., *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013, ISBN 978-83-01-16707-3
5. Rutkowski L., *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2013, ISBN 978-83-01-14342-8
6. Tokarska-Guzik B., *Rośliny obcego pochodzenia w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem gatunków inwazyjnych*, 2012
7. Wysocki C. Sikorski P., *Fifosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu*, Wyd. SGGW, Warszawa 2009, ISBN 978-83-7583-094-1
8. Zajac M. i Zajac A., *Lista apofitów w Polsce*, 1992
9. Strona internetowa Lasów Miejskich-Warszawa http://www.lasymiejskie.waw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=112 17.08.2013
10. Wikipedia http://pl.wikipedia.org/wiki/Las_Br%C3%B3dnowski 17.08.2013

■ Maria Winiarska, uczennica klasy II, opiekun: prof. Wawrzyniec Kofta, szkoła: VIII LO im. Władysława IV w Warszawie.
E-mail: winiarska.marysia@gmail.com

INFORMACJA DLA AUTORÓW

Czasopismo *WSZECZŚWIAT Pismo Przyrodnicze* (ISSN 0043-9592) pozytywnie przeszło proces ewaluacji **ICI Journals Master List 2014**, której wynikiem jest przyznanie wskaźnika **ICV** (Index Copernicus Value) w wysokości **18,37 pkt**.

Pragniemy zwrócić uwagę, iż metodologia oceny czasopism naukowych autorstwa Index Copernicus przeszła w tym roku gruntowną zmianę. Na ocenę **ICV** (Index Copernicus Value) składają się dwa komponenty:

- **jakość czasopisma naukowego**, w ramach którego czasopismo może otrzymać maksymalnie 100 punktów,
- **siła oddziaływania czasopisma naukowego**, w ramach którego złożone algorytmy wyliczają punkty w przedziale od 0 do 400.

Aby zwiększyć naszą punktację **ICV**, co może nam pomóc w uzyskaniu dofinansowania, wprowadzamy dodatkowe wymagania dla **DZIAŁU ARTYKUŁY** – (1)Streszczenie artykułu w języku polskim i jeśli to możliwe także w angielskim, (2)cytowanie piśmiennictwa w tekście, (3)spis piśmiennictwa na końcu artykułu.

Zwracamy się więc do autorów, aby przysyłając teksty uwzględnili nowe wymagania.

Szersze informacje można znaleźć także na stronie sieciowej *Wszechświata*:

<http://www.wszechswiat.ptpk.org> w zakładce „Dla autorów”.

Redaktor Naczelna *Wszechświata*
Prof. Dr hab. Maria Śmiałowska