

Katarzyna PAWICKA*, Beata WOZIWODA**, Grzegorz J. WOLSKI***

FLORA ROŚLIN NACZYNIOWYCH REZERWATU „JAMNO”

Jednorodność warunków siedliskowych panujących w granicach rezerwatu¹ oraz niewielkie zróżnicowanie płatów roślinnych² determinują zróżnicowanie flory³ tego obiektu. Niniejsza praca przedstawia aktualne⁴ zróżnicowanie flory roślin naczyniowych rezerwatu „Jamno”.

ZRÓŻNICOWANIE TAKSONOMICZNE

Na obszarze rezerwatu odnotowano w sumie 96 gatunków roślin naczyniowych należących do 36 rodzin. Najliczniej reprezentowane są rodziny traw, astrowatych i różowatych (tabl. 1). Niemal połowa odnotowanych rodzin (17) ma w „Jamnie” tylko jednego przedstawiciela (por. Wykaz gatunków).

* Katarzyna Pawicka, mgr, Studium Doktoranckie Ekologii i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Banacha 12/16.

** Beata Woziwoda, dr, Katedra Geobotaniki i Ekologii Roślin, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Banacha 12/16.

*** Grzegorz J. Wolski, mgr, Studium Doktoranckie Ekologii i Ochrony Środowiska, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Łódzki, 90-237 Łódź, ul. Banacha 12/16.

¹ Zob. B. Woziwoda, *Rezerwat „Jamno” – cenny poligon badawczy łódzkich geobotaników*, „Biuletyn Szadkowski” 2012, t. 12, s. 209–217.

² Zob. B. Woziwoda, K. Pawicka, G. J. Wolski, *Charakterystyka lasu grądowego z jodłą w rezerwacie „Jamno”*, „Biuletyn Szadkowski” 2012, t. 12, s. 127–143.

³ Flora – ogół gatunków roślin występujących na danym obszarze, w tym przypadku w granicach rezerwatu „Jamno”.

⁴ Badania flory przeprowadzono w roku 2011.

Tablica 1. Liczba gatunków notowanych w poszczególnych rodzinach

Liczba gatunków	Rodzina (-y):
14	trawy <i>Poaceae</i>
8	astrowate <i>Asteraceae</i>
7	różowate <i>Rosaceae</i>
6	trędownikowate <i>Scrophulariaceae</i> , turzycowate <i>Cyperaceae</i>
4	paprotnikowate <i>Aspidiceae</i> (<i>Dryopteridaceae</i>), sosnowate <i>Pinaceae</i>
3	bukowate <i>Fagaceae</i> , goździkowate <i>Caryophyllaceae</i> , liliowate <i>Liliaceae</i> , sitowate <i>Juncaceae</i> , wargowe <i>Lamiaceae</i> , wrzosowate <i>Ericaceae</i>
2	baldaszkowate <i>Apiaceae</i> , fiołkowate <i>Violaceae</i> , leszczynowate <i>Corylaceae</i> , pierwiosnkowate <i>Primulaceae</i> , przewiertniowate <i>Caprifoliaceae</i> , wierzbowate <i>Salicaceae</i>
1	bodziszkowate <i>Geraniaceae</i> , brzozowate <i>Betulaceae</i> , dziurawcowate <i>Hypericaceae</i> , dzwonkowate <i>Campamilaceae</i> , jaskrowate <i>Ranunculaceae</i> , lipowate <i>Tiliaceae</i> , gązownikowate <i>Loranthaceae</i> , marzanowate <i>Rubiaceae</i> , korzeniówkowate <i>Monotropaceae</i> , motylkowate <i>Fabaceae</i> , orlicowate <i>Hypolepidaceae</i> (<i>Dennstaedtiaceae</i>), pokrzywowate <i>Urticaceae</i> , rdestowate <i>Polygonaceae</i> , szakłakowate <i>Rhamnaceae</i> , szczawikowate <i>Oxalidaceae</i> , wiesiołkowate <i>Onagraceae</i> , wietlicowate <i>Athyriaceae</i>

Źródło: opracowanie własne.

ZRÓŻNICOWANIE FORM ŻYCIOWYCH⁵

Najliczniej we florze rezerwatu reprezentowane są hemikryptofity (39 gatunków), czyli rośliny dwu- lub wieloletnie, których pąki przetrwalnikowe znajdują się bezpośrednio na powierzchni podłoża (tzw. naziemnopączkowe). Kolejne miejsce pod względem liczebności zajmują rośliny jawnopączkowe, reprezentowane przez 13 gatunków drzew (tzw. megafanerofity⁶) i 7 gatunków krzewów (nanofanerofity⁷). Dziesięć gatunków należy do roślin skrytopączkowych (geo-

⁵ Formy życiowe roślin – system klasyfikacji opracowany przez duńskiego botanika C. Raunkiaera (1860–1938), oparty na analizie przystosowań roślin do przetrwania pory niesprzyjającej dla wegetacji (zima, długotrwała susza), szczególnie sposobu ochrony pączków przetrwalnikowych i ich rozmieszczenia na roślinie.

⁶ Megafanerofity – rośliny wieloletnie z grupy jawnopączkowych (fanerofitów) z pączkami odnawiającymi znajdującymi się na pędach wyniesionych powyżej 5 m nad powierzchnią gleby (drzewa, wysokie krzewy, rzadko pnącza).

⁷ Nanofanerofity – rośliny wieloletnie z grupy jawnopączkowych (fanerofitów) z pączkami odnawiającymi znajdującymi się na pędach wyniesionych powyżej 0,5 m, lecz poniżej 5 m nad powierzchnią gleby (krzewy, rzadko pnącza).

fity⁸); pozostałe to niskopączkowe chamefity zielne⁹ i chamefity zdrewniałe¹⁰ lub terofity¹¹.

Do grupy roślin naziemnopączkowych należy zdecydowana większość traw (np. kłosówka wełnista, kosmatka owłosiona, wiechlina gajowa i wiechlina zwyczajna), kępkowe turzyce, a także pokrzywa zwyczajna, fiołki: leśny i Rywina, nawłóć pospolita i paproć nerecznica samcza. Pąki przetrwalnikowe tych roślin są chronione przed przemarzaniem podczas zimy przez zalegające na nich obumarłe liście. Wśród niskopączkowych chamefitów krzewiastych notowane są tu: borówka czarna, borówka brusznica i wrzos pospolity, natomiast wśród chamefitów zielnych np.: gwiazdnica wielkokwiatowa, przetacznik ożankowy i przetacznik leśny. Skrytopączkowe geofity pojawiają się w runie w okresie wczesnej wiosny. Ich pąki przetrwalnikowe wytworzone w poprzednim sezonie i ukryte w cebulach, na bulwach lub na kłączach rozwijają się w okresie, kiedy większość roślin dopiero rozpoczyna swą vegetację, a drzewa są przed listnieniem¹², co zapewnia duży dostęp światła i ciepła słonecznego do dna lasu. Do geofitów należą m.in.: zawilec gajowy, kokoryczka wielkokwiatowa, konwalijka dwulistna, a także turzyce: owłosiona i pospolita. We florze rezerwatu najmniej licznie reprezentowane są rośliny jednoroczne. W ustabilizowanych i trwałych zbiorowiskach leśnych pojawiają się one w miejscach zaburzonych (odsłonięta gleba przy wykrotach drzew, miejsca buchtowania dzików, linie oddziałowe o naruszonej przez koła pojazdów nawierzchni itp.). W Jamnie są to poziewniki i pszeńce.

Niektóre gatunki mają szerszy wachlarz sposobów przetrwania niekorzystnej pory roku. Szczawik zajęczy, trzcinnik piaszkowy, konwalia majowa, kłosówka miękka i perlówka zwisła stosują jednocześnie dwie strategie życiowe¹³: zimują w postaci pąków wytworzonych na roślinie tuż przy powierzchni gruntu (hemikryptofity) i/lub w postaci pąków przetrwalnikowych wytworzonych na ukrytych w glebie podziemnych łodygach (geofity kłączowe). Szczaw polny, w zależności od warunków, może stosować jedną z trzech lub jednocześnie wszystkie trzy strategie: może przeżywać zimę w postaci nasion, może odnawiać się z pąków wytworzonych tuż przy powierzchni gleby lub z pąków ukrytych głębiej (jest terofitem, hemikryptofitem i/lub geofitem).

⁸ Geofity – rośliny wieloletnie, ziemnopączkowe, wytwarzające pączki przetrwalnikowe na/w podziemnych organach: w cebulach, na bulwach lub na kłączach.

⁹ Chamefity zielne – rośliny dwu- lub wieloletnie, niskopączkowe, niezdrewniałe, z pączkami odnawiającymi znajdującymi się nad powierzchnią podłoża, ale nie wyżej niż 25 cm nad ziemią.

¹⁰ Chamefity drzewiaste – rośliny wieloletnie o zdrewniałych pędach, niskopączkowe, z pączkami odnawiającymi znajdującymi się nad powierzchnią podłoża, ale nie wyżej niż 25 cm nad ziemią (krzewinki).

¹¹ Terofony – rośliny jednoroczne, ginące z końcem sezonu wegetacyjnego, przeżywające zimę wyłącznie w postaci nasion.

¹² Listnienie – rozwój liści z pąków liściowych.

¹³ Strategia życiowa – to uwarunkowany genetycznie zespół cech osobniczych, umożliwiający danemu gatunkowi przetrwanie.

Dendroflora¹⁴ rezerwatu obejmuje 26 gatunków, należących do 11 rodzin. Naturalnymi składnikami lasu są tu z gatunków liściastych graby, dęby szypułkowe oraz (rzadziej notowane) lipy drobnolistne, buki pospolite i topole osiki, a także iglaste jodły, sosny i świerki. Gatunkami introdukowanymi w rezerwacie są wierzba iwa i modrzew europejski. Zostały one posadzone na niewielkiej (ok. 50 m²) eksperymentalnej powierzchni założonej w centralnej części obiektu. Gatunki te, podobnie jak wprowadzona wcześniej sosna, mają być sukcesywnie usuwane z drzewostanu¹⁵. W warstwie krzewów notowane są podrosty wyżej wymienionych gatunków lasotwórczych oraz przedstawiciele rodzin: różowatych (reprezentowanej w „Jamnie” przez sześć gatunków), szakłakowatych i przewiertniowatych.

Największą wartością rezerwatu i głównym przedmiotem ochrony jest populacja jodły pospolitej występującej tu przy północnej granicy zasięgu w Polsce¹⁶. Jodły osiągają do 30 m wysokości, a obwód najokazalszych wynosi 200–270 cm. Najstarsze drzewa zamierają, powiększając zasoby martwego drewna. Ich miejsce zajmuje młodsze pokolenie lub konkurujący z jodłą grab. W ramach czynnej ochrony prowadzonej w rezerwacie leśnicy odstawiają młode drzewka, wycinając liczne odroślowe pędy grabowe¹⁷. Ekspansywny rozwój graba jest także najprawdopodobniej przyczyną zamierania świerka pospolitego (w trakcie prowadzonych badań odnotowano liczne martwe okazy tego gatunku „zagłuszane” przez silnie zwarty podszyt grabowy).

Na całym obszarze rezerwatu notowano liczne siewki dwóch gatunków obcych geograficznie: północno-amerykańskiego dębu czerwonego i czeremchy amerykańskiej. Gatunki te zostały zawleczone na teren „Jamna” przez ptaki. Obydwa zaliczane są do inwazyjnych kenofitów¹⁸, których ekspansja zagraża gatunkom rodzimym.

Znaczne zróżnicowanie gatunkowe drzewostanu i podszytu warunkuje obecność licznych i różnorodnych przedstawicieli fauny, flory mchów czy bioty grzybów. Kwitnące głogi, jeżyny i wrzosy są ważnymi roślinami miododajnymi, z których walerów korzystają liczne owady. Jesienią, owocujące krzewy bzu czarnego czy jarzębiny stanowią bazę pokarmową dla ptaków. Korzystają z niej także jeleniowate i bezkręgowce. Żołędzie dębu szypułkowego oraz orzechy leszczyny i grabu

¹⁴ Dendroflora – flora obejmująca gatunki o zdrewniałych pędach, w tym: drzewa – rośliny z wyraźnym pniem głównym, zwykle osiągające powyżej 8 m wysokości, krzewy – rośliny o pędach rozgałęzionych od nasady (bez wyraźnego pnia głównego), osiągające od 0,5 do 8 m wysokości, krzewinki – niskie krzewy do 50 cm wysokości.

¹⁵ *Program Ochrony Przyrody. Stan na 1.01.2007r. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Łodzi. Nadleśnictwo Poddębice. Obręby: Bogdańce, Poddębice, Sieradz, Łódź 2007.*

¹⁶ „Monitor Polski” 1960, nr 15, poz. 73.

¹⁷ *Program...*

¹⁸ Według danych zawartych w bazie Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk *Obce gatunki w Polsce*, <http://www.iop.krakow.pl/ias>; kenofit – gatunek obcego pochodzenia, przybyły na dany teren po XV w., wnikający i trwale zadomawiający się w zbiorowiskach naturalnych, nie zniekształconych przez człowieka.

są pokarmem dzików i gryzoni. Niewykorzystane lub zagubione nasiona, ukryte w poprzednim sezonie przez zapobiegliwe nornice i myszy, mogą wykiełkować i z czasem rozwinąć się w nowe okazale drzewo¹⁹. Duże, rozłożyste dęby, ale też zwarte, niedostępne zarośla grabu czy kruszyny są miejscem gniazdowania ptaków. Zarówno żywe, jak i zamierające drzewa stanowią podłoże dla licznych epifitycznych (nadrzewnych) gatunków mchów²⁰ i porostów. Martwe drewno jest cennym siedliskiem dla wyspecjalizowanych organizmów saprotroficznych (cudzożywnych) i istotnym elementem leśnego ekosystemu²¹. Zimą rozkładające się drewno jest miejscem, w którym schronienie znajdują owady, płazy, gady, a nawet małe ssaki.

ZRÓŻNICOWANIE EKOLOGICZNE²²

Rośliny występujące na obszarze rezerwatu mają zróżnicowane zapotrzebowanie na światło (ryc. 1a), ale większość preferuje półcień i umiarkowane nasłonecznienie. Są to np. kosmatka licznokwiatowa i orlica pospolita. Rośliny światłoządne (tzw. heliofity) są tu rzadko notowane.

Heliofity spotykane są wyłącznie na obrzeżach drzewostanów przy liniach oddziałowych lub w silnie nasłonecznionych lukach drzewostanu. Należą do nich m.in.: bylica pospolita, jastrzębiec kosmaczek, podbiał pospolity i wierzbówka koprzyca. Natomiast do roślin tolerujących zacienienie (skiofitów) należą tu np.: szczawik zajęczy, konwalijka dwulistna, wietlica samcza i nerecznice.

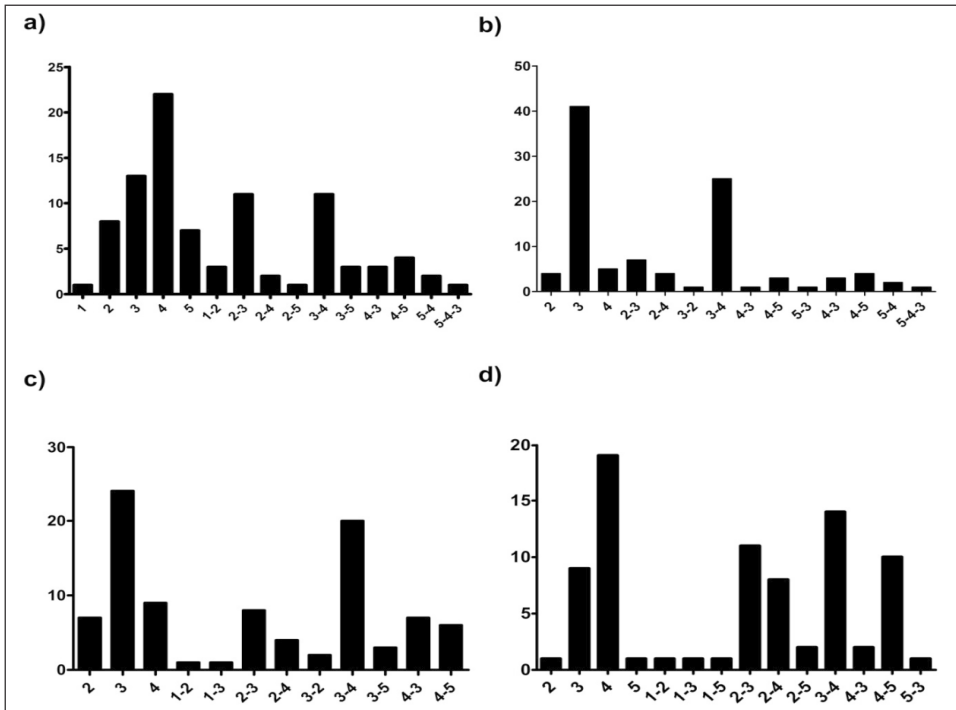
Pod względem wilgotności podłoża na obszarze rezerwatu przeważają gatunki preferujące siedliska świeże (ryc. 1b). Zaliczają się do nich np.: dąbrówka rozłogowa, zawilec gajowy, świerżabek gajowy, bodziszek cuchnący i poziomka pospolita. Szerszy zakres tolerancji wobec wilgotności gleby mają notowane tu: prosownica rozpięchła, orlica pospolita, żankiel zwyczajny, gwiazdnica pospolita i siódmaczek leśny, mogące rosnąć zarówno na siedliskach świeżych, jak i na wilgotnych. Do roślin związanych z siedliskami silnie uwilgotnionymi należy sit rozpięchły i tojeść pospolita. Z gatunków typowych dla siedlisk suchych notowane są tu np.: kostrzewa owcza, szczaw polny, jastrzębiec kosmaczek i borówka brusznica.

¹⁹ Rozsiewanie roślin z nasion ukrywanych przez zwierzęta i porzuconych lub zagubionych określa się terminem: dys-zoochoria.

²⁰ Zob. G. J. Wolski, B. Wozniwoda, K. Pawicka, *Mszaki rezerwatu „Jamno”*, „Biuletyn Szadkowski” 2012, t. 12, s. 159–170.

²¹ Zob. J. M. Gutowski, A. Bobiec, P. Pawlaczyk, K. Zub, *Drugie życie drzewa*, Warszawa 2004.

²² W ocenie ekologicznego zróżnicowania flory rezerwatu „Jamno” wykorzystano tzw. liczby ekologiczne przedstawione w opracowaniu K. Zarzyckiego, H. Trzeźńskiej-Tacik, W. Różańskiego, Z. Szelaża, J. Wołki i U. Korzeniaka, *Ecological Indicator Values of Vascular Plants of Poland (Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski)*, Kraków 2002. Opisują one warunki siedliskowe najbardziej typowe dla danego gatunku.



Ryc. 1. Zróżnicowanie gatunków pod względem wymagań siedliskowych:

a) świetlnych (rośliny preferujące: 1 – głęboki cień, 2 – umiarkowany cień, 3 – półcień, 4 – umiarkowane światło, 5 – pełne światło, 1-2 – rosnące w zakresie od 1 do 2 lub 2 do 1, tzn. zarówno w głębokim, jak i w umiarkowanym cieniu, 2-3 – rosnące w zakresie od 2 do 3 lub 3 do 2, tzn. zarówno w umiarkowanym cieniu, jak i w półcieniu itd.)

b) wilgotnościowych (rośliny preferujące siedliska: 2 – suche, 3 – świeże, 4 – wilgotne, 5 – mokre, 6 – rośliny wodne, 2-3 – rosnące w zakresie od 2 do 3, tzn. zarówno na siedliskach suchych, jak i świeżych, 2-4 – rosnące w zakresie od 2 przez 3 do 4, tzn. na siedliskach suchych, świeżych i wilgotnych itd.)

c) troficznych (rośliny preferujące gleby: 1 – skrajnie ubogie (rośliny skrajnie oligotroficzne), 2 – ubogie (oligotroficzne), 3 – umiarkowanie ubogie (mezotroficzne), 4 – zasobne (eutroficzne), 5 – bardzo zasobne, skrajnie żyzne, 1-2 – rosnące na glebach w zakresie od 1 do 2, tzn. zarówno na glebach skrajnie ubogich, jak i ubogich, 1-3 – rosnące w zakresie od 1 przez 2 do 3, tzn. rosnące zarówno na glebach skrajnie ubogich, ubogich, jak i umiarkowanie ubogich itd.)

d) kwasowości podłoża (rośliny preferujące gleby: 1 – silnie kwaśne, $\text{pH} < 4$; 2 – kwaśne, $4 \leq \text{pH} < 5$; 3 – umiarkowanie kwaśne, $5 \leq \text{pH} < 6$; 4 – obojętne, $6 \leq \text{pH} < 7$; 5 – zasadowe, $\text{pH} > 7$; 1-2 – rosnące na glebach w zakresie od 1 do 2, tzn. zarówno na glebach silnie kwaśnych, jak i kwaśnych; 1-3 – rosnące w zakresie od 1 przez 2 do 3, tzn. rosnące zarówno na silnie kwaśnych, kwaśnych, jak i umiarkowanie kwaśnych itd.)

Zródło: opracowanie własne

Pod względem wymagań glebowych w rezerwacie dominują gatunki preferujące siedliska mezotroficzne (umiarkowanie zasobne) i eutroficzne (żyźne) (ryc. 1c). Występujące tu trawy, m.in.: kłosówka miękka, kostrzewa czerwona, kosmatka licznokwiatowa, kosmatka owłosiona, wiechlina gajowa i perlówka zwisła, a także jastrzębiec leśny i sabaudzki, wietlica samicza oraz nerecznica szerokolistna, związane są z siedliskami umiarkowanie zasobnymi w substancje organiczne. Na siedliskach żyznych notowano tu: kupkówkę pospolitą, gwiazdnicę pospolitą i wybitnie azotolubną pokrzywę zwyczajną.

Większość gatunków występujących na badanym obszarze jest tolerancyjna względem kwasowości podłoża (ryc. 1d). Z siedliskami umiarkowanie kwaśnymi i obojętnymi związane są tu m.in.: gwiazdnica wielkokwiatowa, poziewnik dwudzielny i kostrzewa owcza. Znikomy udział we florze rezerwatu mają rośliny wybitnie acydofilne²³, jak wrzos zwyczajny i borówka brusznica.

FLORYSTYCZNE CIEKAWOSTKI

Większość roślin notowanych w „Jamnie” należy do pospolitych przedstawicieli flory lasów Polski Środkowej. Kilka gatunków zasługuje jednak na szczególną uwagę. Należą do nich półpaszożyty: jemiola, pszeniec gajowy i pszeniec zwyczajny. Tak jak i inne rośliny, wytwarzają one ulistnione pędy, w których zachodzi proces fotosyntezy, ale niezbędną do jego przebiegu wodę i sole mineralne pobierają nie z gleby za pomocą korzeni, a z wiązek przewodzących rośliny, na której bytują za pomocą ssawek. Wykorzystując część substancji pobieranych z gleby przez roślinę-gospodarza, półpaszożyty osłabiają organizm żywicielski, lecz bezpośrednio nie powodują jego śmierci.

Występujące w „Jamnie” jemioly należą do podgatunku jemiól jodłowych (najrzadziej notowanych w Polsce²⁴). Są to rośliny ornitochoryczne²⁵ – ich białe, kuliste owoce są chętnie zjadane przez ptaki. Jemioluszki połykają je w całości, przenosząc niestrawione nasiona na większe odległości. Inne ptaki skubią owoce, które kleistym miąższem przyklejają się do ich dziobów i odnóży, i w ten sposób mogą być przetransportowane na inne konary lub nawet na inne drzewo. Młode rośliny początkowo przywierają do drzewa-gospodarza za pomocą ssawek; z czasem wrastają nimi pod korę²⁶. Wytwarzane przez jemiolę enzymy rozpuszczają ściany komórek pędu jodły aż do momentu wniknięcia ssawek do przewodzących wodę martwych komórek drewna²⁷. Od tego momentu jemiola

²³ Rośliny acydofilne – kwasolubne, preferujące gleby o pH poniżej 5.

²⁴ L. Rutkowski, *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*, Warszawa 1998.

²⁵ Ornitochoria – rozsiewanie nasion lub przenoszenie rozmnożeń roślin przez ptaki.

²⁶ Zob. P. Stypiński, *Biologia i ekologia jemioly pospolitej (Viscum album, Viscaceae) w Polsce*, Kraków 1997, s. 1–55.

²⁷ Drewno – ksylem, to (według definicji botanicznej) złożona tkanka roślin naczyniowych zbudowana z naczyń i cewek przewodzących wodę i sole mineralne oraz z elementów wzmacniających (włókna drzewne, cewki) i spichrzowych (mięksisz drzewny).

związana jest z jodłą praktycznie do naturalnej śmierci drzewa-żywiciela. Poszczególne osobniki tych zimozielonych krzewinek mogą dożywać nawet kilkudziesięciu lat²⁸.

Podobną strategię pozyskiwania wody i soli mineralnych stosują pasożytnicze na innych roślinach zielnych lub na drzewach jednoroczne pszeńce z rodziny trędownikowatych²⁹. Ich liczne kwiaty wargowe zebrane w jednostronne grona skutecznie wabią owady-zapylacze: złocistożółte kwiaty pszenica gajowego z pomarańczowoczerwonym zabarwieniem na szczycie wargowej korony opatrzone są dodatkowo intensywnie fioletowymi liśćmi przykwiatowymi, tzw. przysadkami (fot. 1)³⁰; pszeniec zwyczajny ma kwiaty jasnożółte i mniej okazałe, zielone przysadki (fot. 2). Nasiona pszeńców, opatrzone ciążkami oleistymi (elajosomami), roznoszone są przez mrówki³¹.

Do botanicznych ciekawostek rezerwatu z pewnością należy korzeniówka pospolita. Ta pasożytnicza, bezzieleniowa (niezawierająca chlorofilu) roślina pobiera niezbędne do życia i wzrostu substancje organiczne z komórek grzyba, z którym pozostaje w ścisłym związku³². Grzyb jest także organizmem saprofitycznym³³ pobierającym substancje organiczne od drzew. Grzyb i drzewo łączą korzystne dla obu stron związki mikoryzowe³⁴, natomiast korzeniówka jest pasożytem obligatoryjnym (bezwzględny) grzyba i pośrednim pasożytem drzew leśnych. Jej kruche pędy kwiatostanowe pokryte łuskowatymi brązowymi liśćmi (fot. 3) można spotkać od czerwca do września.

Poza wyżej opisanymi, dość niezwykłymi roślinami, na uwagę zasługują występujące w „Jamnie” gatunki grądowe, związane z naturalnymi, dobrze zachowanymi ekosystemami leśnymi³⁵: dąbrówka rozłogowa, perlówka zwisła, gwiazdnica wielkokwiatowa, kokoryczka wielokwiatowa (fot. 4) i żankiel zwyczajny. Rośliną

²⁸ Wiek jemioli określa się po liczbie widlastych rozgałęzień pędu, P. Stypiński, *Biologia...*

²⁹ Zob. J. Mowszowicz, *Flora jesienna. Przewodnik do oznaczania dziko rosnących jesiennych pospolitych roślin zielnych*, Warszawa 1986.

³⁰ Autorem fotografii 1–6 jest B. Woziwoda.

³¹ Ten sposób rozsiewania nasion określa się terminem: myrmekochoria – mrówkosiewność.

³² Ten typ odżywiania określaną jest jako myko-heterotrofia. Zob. J. R. Leake, *The Biology of Myco-heterotrophic ('Saprophytic') Plants*, „New Phytologist” 1994, no. 127, s. 171–216.

³³ Saprofit – organizm cudzożywny, niemający zdolności do wytwarzania substancji organicznych ze związków nieorganicznych w procesie fotosyntezy lub chemosyntezy.

³⁴ Mikoryza – obustronnie korzystny związek roślin naczyniowych i grzybów. Rozbudowana grzybnia oplatająca korzenie roślin (w ektomikoryzie) lub wnikająca do ich wnętrza (w endomikoryzie) wspomaga pobieranie przez roślinę wody i rozpuszczonych w niej soli mineralnych, a także dostarcza wytwarzane przez grzyba substancje regulujące wzrost i rozwój rośliny. W zamian grzyb korzysta z produktów fotosyntezy wytwarzanych przez roślinę.

³⁵ Zob. Z. Dzwonko, S. Loster, *Wskaźnikowe gatunki roślin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roślinności. Typologia zbiorowisk i kartografia roślinności w Polsce*, „Prace Geograficzne” 2001, nr 178, s. 119–132.



Fot. 1. Pszeniec gajowy
Melampyrum nemorosum



Fot. 2. Pszeniec zwyczajny
Melampyrum pratense



Fot. 3. Korzeniówka pospolita
Monotropa hypopitys



Fot. 4. Kokoryczka wielokwiatowa
Polygonatum multiflorum



Fot. 5. Cienistka (zachyłka) trójkątna
Gymnocarpium dryopteris



Fot. 6. Kalina koralowa
Viburnum opulus

rzadko notowaną w Polsce Środkowej³⁶ jest cienistka (zachyłka) trójkątna – drobna paproć o delikatnych jasnozielonych liściach (fot. 5). Do cennych elementów flory rezerwatu należą także gatunki znajdujące się na krajowej liście roślin prawnie chronionych³⁷: konwalia majowa, kruszyna pospolita i kalina koralowa (fot. 6).

Flora rezerwatu „Jamno” jest uboższa od flor pobliskich rezerwatów jodłowych, np. „Jodły Oleśnickie” (w którym odnotowano 145 gatunków roślin naczyniowych)³⁸ czy „Zabrzeźnia” (174 gatunki)³⁹. Jednak pomimo stosunkowo małego bogactwa gatunkowego – 96 taksonów roślin naczyniowych na powierzchni 22 ha, rezerwat „Jamno” należy uznać za cenny obiekt pod względem florystycznym. Występują tu zarówno typowe, powszechnie notowane gatunki leśne, jak i gatunki wyjątkowe, o interesującej biologii, prawnie chronione lub rzadkie w skali regionu. Wszystkie one składają się na przyrodniczą wartość obiektu.

WYKAZ GATUNKÓW⁴⁰

Drzewa, krzewy i krzewinki:

– sosnowate *Pinaceae*: jodła pospolita *Abies alba* Mill., modrzew europejski *Larix decidua* Mill., świerk pospolity *Picea abies* (L.) H. Karst., sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* L.;

– wierzbowate *Salicaceae*: topola osika *Populus tremula* L., wierzba iwa *Salix caprea* L.;

– brzożowate *Betulaceae*: brzoza brodawkowata (b. zwisła) *Betula pendula* Roth.;

– leszczynowate *Corylaceae*: grab pospolity (g. zwyczajny) *Carpinus betulus* L., leszczyna pospolita (orzech laskowy) *Corylus avellana* L.;

– lipowate *Tiliaceae*: lipa drobnolistna *Tilia cordata* Mill.;

– bukowate *Fagaceae*: buk pospolity (b. zwyczajny) *Fagus sylvatica* L., dąb szypułkowy *Quercus robur* L., dąb czerwony *Q. rubra* L.;

– gązownikowate *Loranthaceae*: jemięć pospolita jodłowa *Viscum album* L. subsp. *abietis* (Wiesb.) Janch.;

– różowate *Rosaceae*: malina właściwa *Rubus idaeus* L., grusza pospolita *Pyrus communis* L., jarzab pospolity (j. zwyczajny) *Sorbus aucuparia* L. Emend. Hedl., głóg

³⁶ Zob. J. Jakubowska-Gabara, L. Kucharski, *Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej*, „Fragmenta Floristica et Geobotanica. Seria Polonica” 1999, z. 6, s. 55–74.

³⁷ *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin*, Dz. U. 2012, nr 299, poz. 81.

³⁸ E. Baraniak, M. Jurszczyń, S. Janyszek, *Plan ochrony rezerwatu przyrody „Jodły Oleśnickie”*, Poznań 1997.

³⁹ *Plan ochrony leśnego, częściowego rezerwatu przyrody „Zabrzeźnia” na lata 1999–2018*, Lublin 1999.

⁴⁰ W wykazie wyodrębniono drzewa, krzewy i krzewinki oraz rośliny zielne. Kolejność rodzin podano zgodnie z ujęciem L. Rutkowskiego, *Klucz... Nazewnictwo gatunków przyjęto za obowiązującą obecnie „czeklistą”*. Zob. Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa, A. Zajac, M. Zajac, *Flowering Plants and Pteridophytes of Poland. A Checklist (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski)*, Kraków 2002.

jednoszyjkowy *Crataegus monogyna* Jacq., głóg dwuszyjkowy *C. laevigata* (Poir.) DC.,
 czeremcha amerykańska *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh.;

- szakłakowate *Rhamnaceae*: kruszyna pospolita *Frangula alnus* Mill.;
- wrzosowate *Ericaceae*: wrzos pospolity (w. zwyczajny) *Calluna vulgaris* (L.) Hull,
 borówka czarna *Vaccinium myrtillus* L., borówka brusznica (b. czerwona) *V. vitis-idaea* L.;
- przewiertniowate *Caprifoliaceae*: bez czarny (dziki bez czarny) *Sambucus nigra* L.,
 kalina koralowa *Viburnum opulus* L.

Rośliny zielne:

- orlicowate *Hypolepidaceae* (*Dennstaedtiaceae*): orlica pospolita *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn;
- paprotnikowate *Aspidiceae* (*Dryopteridaceae*): niecznica krótkoostna *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, niecznica samcza *D. filix-mas* (L.) Schott, niecznica szerokolistna *D. dilatata* (Hoffm.) A. Gray, cienistka (zachyłka) trójkątna *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman;
- wietlicowate *Athyriaceae*: wietlica samicza *Athyrium filix-femina* (L.) Roth;
- astrowate (złożone) *Asteraceae* (*Compositae*): nawłóć pospolita *Solidago virgaurea* L., bylica pospolita *Artemisia vulgaris* L., podbiał pospolity *Tussilago farfara* L., sałatkę leśny *Mycelis muralis* (L.) Dumort., jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* L., jastrzębiec leśny *H. murorum* L., jastrzębiec sabaudzki *H. sabaudum* L., jastrzębiec Lachenala *H. lachenalii* C. C. Gmel.;
- baldaszkowate *Apiaceae* (*Umbelliferae*): świerząbek gajowy (ś. zwisty) *Chaerophyllum temulum* L., żankiel zwyczajny *Sanicula europaea* L.;
- bodziszkowate *Geraniaceae*: bodziszek cuchnący *Geranium robertianum* L.;
- dziurawcowate *Hypericaceae* (*Clusiaceae*, *Guttiferae*): dziurawiec zwyczajny *Hypericum perforatum* L.;
- dzwonkowate *Campanulaceae*: dzwonek brzoskwiolistny *Campanula persicifolia* L.;
- fiołkowe *Violaceae*: fiołek leśny *Viola reichenbachiana* Jord. Ex Boreau, fiołek Rivina *V. riviniana* Rehb.;
- goździkowate *Caryophyllaceae*: możylinek trójnerwowy *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., gwiazdnica pospolita *Stellaria media* (L.) Vill., gwiazdnica wielkokwiatowa *S. holostea* L.;
- jaskrowate *Ranunculaceae*: zawilec gajowy *Anemone nemorosa* L.;
- liliowate *Liliaceae*: konwalia majowa *Convallaria majalis* L., konwalijska dwulistna *Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt, kokoryczka wielkokwiatowa *Polygonatum multiflorum* (L.) All.;
- marzanowate *Rubiaceae*: przytulia czepna *Galium aparine* L.;
- motylkowate *Fabaceae*: traganek szerokolistny *Astragalus glycyphyllos* L.;
- korzeniówkowate *Monotropaceae*⁴¹ (gruszyczkowate *Pyrolaceae*⁴²): korzeniówka pospolita *Monotropa hypopitys* L.;
- pierwiosnkowate *Primulaceae*: tojeść pospolita (t. zwyczajna) *Lysimachia vulgaris* L., siódmaczek leśny (s. europejski) *Trientalis europaea* L.;

⁴¹ Zob. Z. Mirek, H. Piękoś-Mirkowa, A. Zając, M. Zając, *Flowering Plants...*

⁴² Zob. L. Rutkowski, *Klucz...*

- pokrzywowate *Urticaceae*: pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* L.;
- rdestowate *Polygonaceae*: szczaw polny *Rumex acetosella* L.;
- różowate *Rosaceae*: poziomka pospolita *Fragaria vesca* L.;
- szczawikowate *Oxalidaceae*: szczawik zajęczy *Oxalis acetosella* L.;
- trędownikowate *Scrophulariaceae*: trędownik bulwiasty *Scrophularia nodosa* L., lnicza pospolita *Linaria vulgaris* Mill., przetacznik ożankowy *V. chamaedrys* L., przetacznik leśny *V. officinalis* L., pszeniec gajowy *Melampyrum nemorosum* L., pszeniec zwyczajny *M. pratense* L.;
- wargowe *Lamiaceae* (*Labiatae*): dąbrówka rozłogowa *Ajuga reptans* L., poziewnik szorstki *Galeopsis tetrahit* L., poziewnik dwudzielny *G. bifida* Boenn.;
- wiesiołkowate *Onagraceae* (*Oenotheraceae*): wierzbówka kiprzyca *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.;
- sitowate *Juncaceae*: sit rozpierzchły *Juncus effusus* L., kosmatka licznokwiatowa *Luzula multiflora* (Retz.) Lej., kosmatka owłosiona *L. pilosa* (L.) Willd.;
- trawy *Poaceae*: kostrzewa olbrzymia *Festuca gigantea* (L.) Vill., kostrzewa czerwona (k. czerwona) *F. rubra* L., kostrzewa owcza *F. ovina* L., wiechlina (wyklina) gajowa *Poa nemoralis* L., wiechlina (wyklina) zwyczajna *P. trivialis* L., kupkówka (rżnięczka) pospolita *Dactylis glomerata* L., perlówka zwisła (p. jednostronna) *Melica nutans* L., śmiałek darniowy *Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv., tomka wonna *Anthoxanthum odoratum* L., kłosówka wełnista *Holcus lanatus* L., kłosówka miękka *H. mollis* L., trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, trzcinnik piaskowy *C. epigejos* (L.) Roth, prosownica rozpierzchła *Milium effusum* L.;
- turzycowate *Cyperaceae*: turzyca zajęcza *Carex ovalis* Gooden., turzyca pospolita *C. nigra* Reichard, turzyca owłosiona *C. hirta* L., turzyca palczasta *C. digitata* L., turzyca pigułkowata *C. pilulifera* L., turzyca biała *C. pallascens* L.

Bibliografia

- Baraniak E., Jurszczyń M., Janyszek S., *Plan ochrony rezerwatu przyrody „Jodły Oleśnickie”*, Poznań 1997.
- Dzwonko Z., Loster S., *Wskaźnikowe gatunki roślin starych lasów i ich znaczenie dla ochrony przyrody i kartografii roślinności. Typologia zbiorowisk i kartografia roślinności w Polsce*, „Prace Geograficzne” 2001, nr 178, s. 119–132.
- Gutowski J. M., Bobiec A., Pawlaczyk P., Zub K., *Drugie życie drzewa*, Warszawa 2004.
- Jakubowska-Gabara J., Kucharski L., *Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski Środkowej*, „Fragmenta Floristica et Geobotanica. Seria Polonica” 1999, z. 6, s. 55–74.
- Leake J. R., *The Biology of Myco-heterotrophic (‘Saprophytic’) Plants*, „New Phytologist” 1994, no. 127, s. 171–216.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., *Flowering Plants and Pteridophytes of Poland. A Checklist (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski)*, Kraków, 2002.
- „Monitor Polski” 1960, nr 15, poz. 73.
- Mowszowicz J., *Flora jesienna. Przewodnik do oznaczania dziko rosnących jesiennych pospolitych roślin zielnych*, Warszawa 1986.

- Obce gatunki w Polsce*, baza danych o gatunkach inwazyjnych Instytutu Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk <http://www.iop.krakow.pl/ias>.
- Plan ochrony leśnego, częściowego rezerwatu przyrody „Zabrzeźnia” na lata 1999–2018*, Lublin 1999.
- Program Ochrony Przyrody. Stan na 1.01.2007r. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Łodzi. Nadleśnictwo Poddębice. Obręby: Bogdańce, Poddębice, Sieradz, Łódź* 2007.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin*, Dz. U. 2012, nr 299, poz. 81.
- Rutkowski L., *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*, Warszawa 1998.
- Stypiński P., *Biologia i ekologia jemioli pospolitej (Viscum album, Viscaceae) w Polsce*, Kraków 1997, s. 1–55.
- Wolski G. J., Woziwoda B., Pawicka K., *Mszaki rezerwatu „Jamno”*, „Biuletyn Szadkowski” 2012, t. 12, s. 159–170.
- Woziwoda B., *Rezerwat „Jamno” – cenny poligon badawczy łódzkich geobotaników*, „Biuletyn Szadkowski” 2012, t. 12, s. 209–219.
- Woziwoda B., Pawicka K., Wolski G. J., *Charakterystyka lasu grądowego z jodłą w rezerwacie „Jamno”*, „Biuletyn Szadkowski” 2012, t. 12, s. 127–143.
- Zarzycki K., Trzcinaś-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U., *Ecological Indicator Values of Vascular Plants of Poland (Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski)*, Kraków, 2002.

DIVERSITY OF VASCULAR PLANT SPECIES IN “JAMNO” NATURE RESERVE

Summary

The 96 vascular plant species belonging to 36 families have been identified in “Jamno” nature reserve during field investigations which were done in 2011. The species represent different types of growth (= life forms in Raunkiaer’s classification system), with hemicryptophytes being the dominant form. The flora contains plants from various ecological groups depending on light requirements, moisture of the soil, soil acidity and soil trophic. Most of the plants tolerates shaded and semi-shaded sites, fresh and moderately acid or nearly neutral soils of intermediate fertility. The indigenous forest species are the most valuable components of flora. Among them *Convallaria majalis*, *Frangula alnus* and *Viburnum opulus* are protected by law. The parasite plant *Monotropa hypopitys* and half-parasites: *Viscum abietis*, *Malampyrum nemorosum* and *Melampyrum pratense*, are “botanical curiosities” of the reserve.