

CZERWONA KSIĘGA ROŚLIN NACZYNIOWYCH POMORZA GDAŃSKIEGO

TOM 1



Zagrożone gatunki nadmorskich plaż,
wydm i solnisk oraz wód słonawych
strefy przymorskiej

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO

**CZERWONA KSIĘGA
ROŚLIN NACZYNIOWYCH
POMORZA GDAŃSKIEGO**

TOM 1

RED BOOK OF VASCULAR PLANTS OF GDAŃSK POMERANIA

VOL. 1

**Endangered species of beaches, dunes,
saltmarshes and brackish waters
of the coastal zone**

**edited by
Magdalena Lazarus & Renata Afranowicz-Cieślak**

**GDAŃSK UNIVERSITY PRESS
GDAŃSK 2020**

CZERWONA KSIĘGA ROŚLIN NACZYNIOWYCH POMORZA GDAŃSKIEGO

TOM 1

**Zagrożone gatunki nadmorskich plaż,
wydm i solnisk oraz wód słonawych
strefy przymorskiej**

**pod redakcją
Magdaleny Lazarus i Renaty Afranowicz-Cieślak**

**WYDAWNICTWO UNIwersYTETU GDAŃSKIEGO
GDAŃSK 2020**

Autorstwo rozdziałów

Wstęp, rozdz. 3 i 6 – Magdalena Lazarus, Renata Afranowicz-Cieślak, Ryszard Markowski

Rozdz. 1 i 5 – Magdalena Lazarus, Renata Afranowicz-Cieślak

Rozdz. 2 i 4 – Ryszard Markowski

Rozdz. 7 – autorstwo opracowań poszczególnych taksonów podano w tekście

Recenzenci

prof. dr hab. Bogdan Jackowiak

prof. dr hab. Adam Zając

Redaktor Wydawnictwa

Justyna Widzicka

Rysunki roślin

Anna Król

Mapy rozmieszczenia stanowisk gatunków wygenerowano z bazy Flora Pomeranica Orientalis

Projekt okładki i stron tytułowych

Andrzej Taranek

Na okładce

Aster tripolium (aster solny) – akwarela wykonana przez Maxa Rykaczewskiego
na podstawie różnych fotografii gatunku

Skład i łamanie

Maksymilian Biniakiewicz

Publikacja sfinansowana ze środków

Katedry Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego

Prorektora ds. Nauki Uniwersytetu Gdańskiego

Dziekana Wydziału Biologii Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Uniwersytet Gdański

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-047-8

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot

tel./fax 58 523 11 37, tel. 725 991 206

e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl

www.wyd.ug.edu.pl

Księgarnia internetowa: www.kiw.ug.edu.pl

Druk i oprawa

Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego

ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot

tel. 58 523 14 49

Spis treści

Przedmowa	7
Podziękowania	9
Wstęp	11
1. Ogólna charakterystyka Pomorza Gdańskiego	13
1.1. Położenie i granice	13
1.2. Warunki abiotyczne środowiska przyrodniczego	13
2. Charakterystyka i specyfika flory Pomorza Gdańskiego	16
3. Historia badań flory	19
4. Stopień zagrożenia flory regionalnej.	21
5. Ochrona przyrody na Pomorzu Gdańskim	22
6. Materiały i metody	23
6.1. Źródła i baza danych florystycznych	23
6.2. Kategorie zagrożenia	24
6.3. Opisy gatunków	25
7. Charakterystyka gatunków	27
7.1. Gatunki plaż i wydm nadmorskich	33
7.2. Gatunki solnisk nadmorskich	95
7.3. Gatunki wód słonawych strefy przy morskiej	201
Bibliografia	220
Summary	249
Wykaz opracowanych taksonów	250
Wykaz fotografii	252
Wykaz autorów	254

Przedmowa

Zagrożone składniki flory naczyniowej Pomorza Gdańskiego nie zostały dotychczas całościowo opracowane i przedstawione w postaci czerwonej księgi, która stanowiłaby kompendium obecnego stanu wiedzy o tej grupie roślin oraz o ich ochronie i sposobach przeciwdziałania zanikowi stanowisk. Sporządzona piętnaście lat temu dla wymienionego regionu czerwona lista gatunków roślin autorstwa Ryszarda Markowskiego i Michała Bulińskiego (2004), z późniejszymi jej uzupełnieniami (Olszewski, Markowski 2005, 2006(2007)b), jest jedynie wykazem taksonów z określonymi kategoriami zagrożenia. Z kolei ostatnia, trzecia edycja *Polskiej czerwonej księgi roślin* (Kaźmierczakowa i in. 2014) uwzględnia z założenia tylko te taksony, które są zagrożone w skali całego kraju, z pominięciem regionalnie znikających składników flory.

Każdy region odznacza się na tle otaczających obszarów mniej lub bardziej indywidualną różnorodnością florystyczną, uwarunkowaną jego historią i zróżnicowaniem naturalnego środowiska przyrodniczego oraz skutkami nałożonych na siebie fal antropopresji. Pomorze Gdańskie – stosunkowo niewielki fragment nizinnej części kraju – wyróżnia się bogatą florą naczyniową, liczącą co najmniej 1700 gatunków roślin rodzimych oraz zadomowionych antropofitów. Swoista i bogata różnorodność regionalnej flory przejawia się tu zarówno w aspekcie fitogeograficznym, jak też siedliskowo-fitocenotycznym oraz charakteryzuje się występowaniem wielu taksonów rzadkich, o nielicznych populacjach lokalnych i przez to bardzo narażonych na zanik stanowisk. Na podstawie dotychczasowego rozpoznania szacuje się, że zagrożone w różnym stopniu składniki regionalnej flory wraz z taksonami wymarłymi stanowią około jednej trzeciej ogólnej liczby gatunków rodzimych oraz obcych zadomowionych.

Badania nad florą naczyniową Pomorza Gdańskiego mają długą historię, sięgającą drugiej połowy XIX wieku. Ich rezultatem jest ogromny zasób informacji gromadzonych przez kilka pokoleń botaników. Chociaż w przypadku wielu gatunków są one mniej lub bardziej fragmentaryczne, to wraz z obecnie uzupełnianymi danymi stanowią dobrą podstawę dla regionalnych syntez florystycznych. W 2017 roku w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego przystąpiono do opracowywania *Czerwonej księgi roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego*, której autorami jest stosunkowo niewielka grupa osób – pracowników i doktorantów Katedry, jak również botaników z innych przyrodniczych jednostek organizacyjnych. W założeniu opracowanie to powinno być podstawowym źród-

dłem wiedzy o zagrożonych składnikach regionalnej flory naczyniowej, przede wszystkim o stopniu ich zagrożenia, dawnym i obecnym rozmieszczeniu, zasobach populacji, siedliskowych i fitocenotycznych warunkach występowania oraz skuteczności dotychczasowych form ochrony z propozycjami przeciwdziałania zanikowi lokalnych populacji.

Opublikowanie *Czerwonej księgi roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego* przewiduje się w czterech tomach, z których każdy dotyczy zagrożonych składników flory określonych typów siedlisk i fitocenozy, a mianowicie:

- tom 1 – Zagrożone gatunki nadmorskich plaż, wydm i solnisk oraz wód słonawych strefy przy morskiej
- tom 2 – Zagrożone gatunki leśne, zaroślowe i zbiorowisk okrajkowych
- tom 3 – Zagrożone gatunki wodne, bagienne i łąkowe
- tom 4 – Zagrożone gatunki murawowe, segetalne i ruderalne

Pierwszy tom obejmuje zagrożone w różnym stopniu składniki flory nieleśnych siedlisk nadbrzeżnych Bałtyku, znajdujących się w zasięgu bezpośredniego oddziaływania wody morskiej oraz mniej lub bardziej nasilonych procesów eolicznych.

Opracowanie czerwonej księgi roślin naczyniowych dla naszego regionu stało się możliwe dzięki zaangażowaniu oraz różnorodnej pomocy wielu osób, jak również wsparciu różnych instytucji. Jako autor przedmowy i gorący zwolennik naszej pierwszej regionalnej czerwonej księgi roślin naczyniowych chciałbym przekazać słowa szczególnego uznania i podziękowania jej Redaktorom, jednocześnie życząc wytrwałości aż do opublikowania ostatniego tomu księgi. Serdecznie dziękuję również wszystkim Autorom, którzy bezinteresownie, z wewnętrznej potrzeby i pasji badawczej, przygotowali opracowania poszczególnych taksonów.

Ryszard Markowski

Podziękowania

Autorzy opracowania wyrażają wdzięczność kierownikowi Katedry Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Panu Profesorowi Dariuszowi L. Szlachetko za życzliwe zainteresowanie postęпами opracowania i wspieranie całego przedsięwzięcia.

Dziękujemy Recenzentom, Panu Profesorowi Adamowi Zajączowi i Panu Profesorowi Bogdanowi Jackowiakowi za przeczytanie maszynopisu niniejszej publikacji oraz cenne uwagi i sugestie.

Serdeczne podziękowania kierujemy także do kilku instytucji, tj. Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Gdyni, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Gdańsku, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku oraz Biura Projektów Środowiskowych Michał Przybylski – za udostępnienie niepublikowanych opracowań przyrodniczych z zagadnieniami florystyczno-fitosocjologicznymi, jak np. projekty planów ochrony rezerwatów przyrody, charakterystyka fitosocjologiczna leśnych kompleksów promocyjnych i niektórych nadleśnictw oraz waloryzacje przyrodnicze terenu.

Bardzo dziękujemy: Pani mgr Annie Król za przygotowanie rysunków roślin, Panu dr. Tomaszowi S. Olszewskiemu za cenne uwagi merytoryczne w odniesieniu do niektórych gatunków zagrożonych, Panom: mgr. inż. Wojciechowi Bajerowskiemu i mgr. Sebastianowi Nowakowskiemu za informacje o stanowiskach i stanie populacji niektórych gatunków nadmorskich na potrzeby niniejszego tomu czerwonej księgi.

Opracowanie to poświęcamy pamięci:
Profesora Zygmunta Czubińskiego
Profesor Hanny Piotrowskiej
Profesora Teofila Wojterskiego
Doktor Jadwigi Stasiak
nieustrudzonych badaczy szaty roślinnej
polskiego wybrzeża Bałtyku

Wstęp

Pomorze Gdańskie odznacza się bogatą i zróżnicowaną florą, wykazującą przy tym wiele swoistych regionalnie cech fitogeograficznych (por. Czubiński 1950). Wynika to w dużej mierze z przymorskiego położenia regionu, młodoglacjalnego charakteru tego obszaru, historycznych uwarunkowań rozwoju szaty roślinnej oraz pewnej odrębności środowiska naturalnego od pozostałej części Pomorza. Kompleks abiotycznych warunków, tj. bardzo urozmaicona rzeźba omawianego terenu, duża różnorodność powierzchniowych utworów geologicznych i pokrywy glebowej, bogactwo wód powierzchniowych, znaczna zmienność typów gospodarki wodnej gleb, a także silnie zaznaczone zróżnicowanie klimatu regionalnego oraz typów topoklimatu, umożliwił ukształtowanie się tu wyjątkowo dużej jak na obszar niżowy różnorodności biotopów zarówno lądowych, jak i wodnych. Stwarza to dogodne warunki dla występowania tu roślin o bardzo zróżnicowanych wymaganiach ekologicznych. Systemy pradolin i rynien jeziornych wraz z siecią rzeczną, rozcinając ciągi wysoczyzn morenowych, są tu od dawna funkcjonującymi szlakami migracyjnymi dla wielu składników flory. Dodatkowo, Pomorze Gdańskie jest terenem otwartym, co umożliwia napływ i w miarę swobodne przemieszczanie się gatunków roślin z sąsiednich regionów. Jediną barierą jest Morze Bałtyckie, ograniczające Pomorze od północy. W rezultacie flora omawianego terenu odznacza się bogactwem przedstawicieli przemieszanych elementów geograficznych czy typów zasięgowych. Zagadnienia te są szczegółowo przedstawione w klasycznym dziele Zygmunta Czubińskiego (1950) – *Zagadnienia geobotaniczne Pomorza*.

Na omówione naturalne uwarunkowania różnorodności florystycznej nakłada się także długa i swoista dla tego regionu historia oddziaływania człowieka, która wpływa na florę w rozmaity sposób – zarówno negatywnie, jak i pozytywnie. Okres zintensyfikowanych przemian flory nastąpił w połowie XX wieku, co było związane przede wszystkim ze zmianą w sposobach rolniczego użytkowania ziemi (np. chemizacja i intensyfikacja rolnictwa), a także z rozbudową osiedli i szlaków komunikacyjnych. Równolegle następowało wzmożone rozprzestrzenianie się gatunków synantropijnych, w tym geograficznie obcych.

Obecny stan rozpoznania flory regionu jest relatywnie dobry, aczkolwiek nadal niewystarczający, szczególnie w obszarach niechronionych. Zarówno rozmieszczenie, jak i zasoby populacji gatunków roślin zmieniają się w czasie. Z jednej strony, naturalne i antropogeniczne procesy transformacji flory przyczyniają się do jej ubożenia na tym obszarze (np. Afranowicz 2006, 2007; Herbich, Herbichowa 2006; Budyś 2008; Lazarus, Wszalek-Rożek 2016). Z drugiej strony, prowadzone

obecne badania ujawniają nowe miejsca występowania rzadkich gatunków, takich jak: *Carex chordorrhiza* (Kujawska, Afranowicz-Cieślak 2013), *Cephalanthera rubra* (Olszewski 2010d), *Cirsium rivulare* (Naczk, Kazimierski 2011), *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus* (Górski i in. 2015), *Hammarbya paludosa* (Bloch-Orłowska 2005), *Poa chaixii* (Buliński 2001a), *Rhynchospora fusca* (Budyś i in. 2004), *Saxifraga hirculus* (Gdaniec 2010; Gdaniec, Markowski 2010; Gdaniec, Schütz 2010), lub nawet uznanych wcześniej za wymarłe: *Orchis mascula* (Bąk i in. 2014), *Orobanche purpurea* (Nowakowski i in. 2011), *Salicornia europaea* (Wszalek-Rożek 2009a). Z powyższych powodów ważne jest aktualizowanie danych florystycznych, co stanowi podstawę do rozpoznania stopnia zagrożenia poszczególnych składników flory regionalnej i planowania skutecznych sposobów ich ochrony.

Jedną z form oceny taksonów roślin zagrożonych wyginięciem jest tworzenie czerwonych list i czerwonych ksiąg. Dla obszaru Pomorza Gdańskiego w 2004 roku przygotowano pierwszy wykaz ginących i w różnym stopniu zagrożonych składników flory (Markowski, Buliński 2004). Objął on zarówno składniki rodzime, jak i niektóre geograficznie obce – trwale zadomowione w regionie (głównie archeofity). Lista ta była i jest nadal powszechnie stosowana w praktycznych działaniach z zakresu ochrony przyrody. Niniejszy pierwszy tom *Czerwonej księgi roślin naczyniowych Pomorza Gdańskiego* wraz z najnowszą wersją czerwonej listy (Olszewski i in. 2019) stanowią podsumowanie dotychczasowych badań florystycznych w regionie, a także przedstawiają możliwie aktualną i pełną wiedzę na temat stopnia zagrożenia gatunków roślin naczyniowych, jak również ich rozmieszczenia, zasobów populacji i proponowanych działań ochronnych.

1. Ogólna charakterystyka Pomorza Gdańskiego

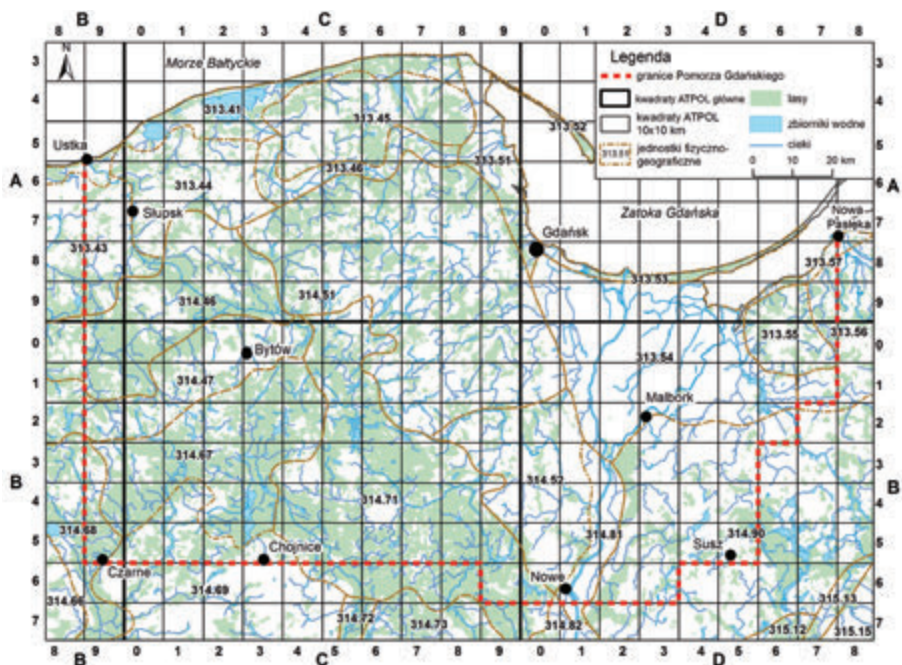
1.1. Położenie i granice

Pomorze Gdańskie leży w Polsce północnej. Jest to regionalna jednostka wyodrębniana w oparciu o bardzo różne kryteria, w rozmaitych granicach. W niniejszym opracowaniu granice Pomorza Gdańskiego przyjęto za pracą *Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego* (Markowski, Buliński 2004). Badany obszar o powierzchni ok. 18,5 tys. km² obejmuje niemal w całości województwo pomorskie, niewielką część województwa warmińsko-mazurskiego oraz północne krańce województwa kujawsko-pomorskiego. Jego granice wyznaczają zewnętrzne boki kwadratów siatki ATPOL (ryc. 1). Tak zakreślony teren pokrywa się w dużej mierze z wydzielonym przez Wojterskiego i in. (1994) geobotanicznym regionem, określonym jako Pomorze Gdańskie.

Pomorze Gdańskie obejmuje w całości lub części 22 mezoregiony należące do podprowincji Pobrzeży i Pojezierzy Południobałtyckich (Kondracki 2011): 313.41 Wybrzeże Słowińskie (fragment E), 313.43 Równina Słupska (fragment E), 313.44 Wysoczyzna Damnicka, 313.45 Wysoczyzna Żarnowiecka, 313.46 Pradolina Łeby i Redy, 313.51 Pobrzeże Kaszubskie, 313.52 Mierzeja Helska, 313.53 Mierzeja Wiślana, 313.54 Żuławy Wiślane, 313.55 Wysoczyzna Elbląska, 313.56 Równina Warmińska (fragment W), 313.57 Wybrzeże Staropruskie (fragment SW), 314.46 Wysoczyzna Polanowska (fragment środkowy i E), 314.47 Pojezierze Bytowskie (fragment środkowy i E), 314.51 Pojezierze Kaszubskie, 314.52 Pojezierze Starogardzkie, 314.67 Równina Charzykowska, 314.68 Dolina Gwdy (fragment NE), 314.69 Pojezierze Krajeńskie (fragment N), 314.71 Bory Tucholskie (prawie całe), 314.81 Dolina Kwidzyńska (prawie cała), 314.90 Pojezierze Iławskie (fragment NW).

1.2. Warunki abiotyczne środowiska przyrodniczego

Obszar Pomorza Gdańskiego charakteryzuje się bogatym zróżnicowaniem fizjograficznym (ryc. 2). Na północy obejmuje piaszczyste, klifowe i torfowe obrzeże Bałtyku. Dalej w kierunku południowym odznacza się występowaniem strefy nizin oraz dyluwialnych wysoczyzn porożcinanych głęboko pradolinami. Położone obok siebie płaty wysoczyzn nazywanych kępami i pradolinnych obniżen są jedną z głów-



Ryc. 1. Pomorze Gdańskie – granice wraz z jednostkami fizycznogeograficznymi (objaśnienia kodów jednostek w tekście)

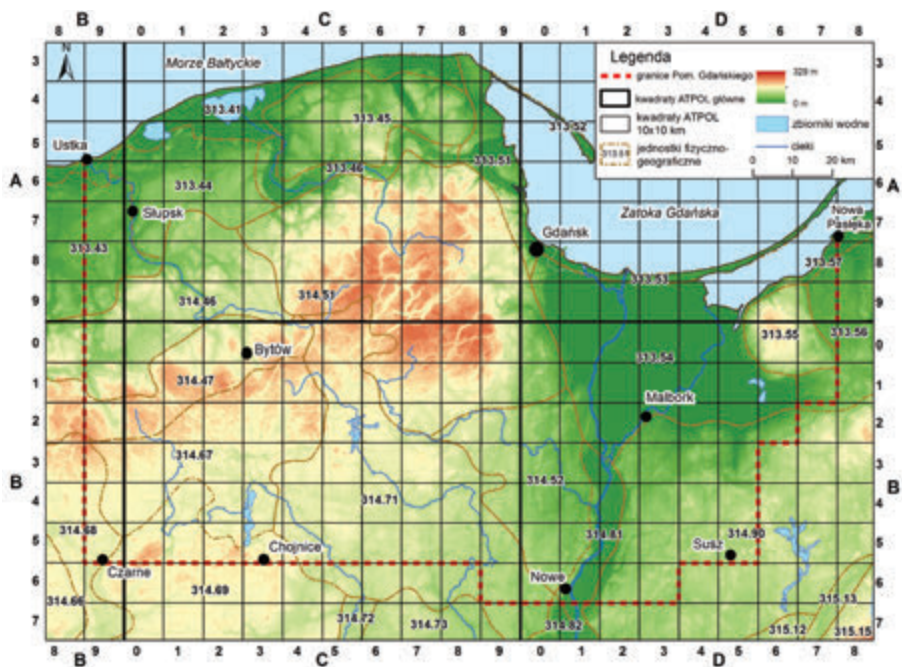
Źródło: opracowanie własne.

Fig. 1. Gdańsk Pomerania – boundaries and physico-geographical regionalization (explanation of unit codes in the text)

Source: writer's own work.

nych cech geomorfologicznych Pobrzeża Kaszubskiego (Augustowski 1974). Kolejna, pojezierna strefa omawianego terenu cechuje się wyjątkowo zróżnicowaną jak na niżowy obszar rzeźbą terenu, zwłaszcza w obrębie Pojezierza Kaszubskiego. Głównymi zespołami form urozmaicającymi ukształtowanie powierzchni są tu: liczne zgrupowania moren czołowych, bogaty system rynien jeziornych i dolin rzecznych, bardzo gęsta sieć form wytopiskowych oraz szlaki sandrów, zajmujące dużą powierzchnię w południowej części rozpatrywanego terenu. W części wschodniej Pomorze Gdańskie obejmuje rozległą równinę delty Wisły z niewielkim fragmentem Doliny Dolnej Wisły, a także wyniesienia Wysoczyzny Elbląskiej.

Zróżnicowanie stosunków hipsometrycznych na omawianym obszarze jest duże, zarówno lokalnie, np. różnice w wysokości pomiędzy fragmentami wybrzeża klifowego i wydmowego, jak i regionalnie: od obszarów depresyjnych na Żuławach Wiślanych (1,8 m p.p.m.) po szczyt Wieżyca na Pojezierzu Kaszubskim (329,2 m n.p.m.) lub wyniesienia Wysoczyzny Elbląskiej (ok. 200 m n.p.m.). Rzeźbę terenu (np. moreny, rynny jeziorne, pradoliny i sandry) wraz ze zróżnicowaniem



Ryc. 2. Zróźnicowanie wysokościowe Pomorza Gdańskiego

Źródło: opracowanie własne.

Fig. 2. Altitude differentiation map of Gdańsk Pomerania

Source: writer's own work.

siedliskowym ukształtowała działalność lądolodu i jego wód roztopowych, jak również Wisły (deltowe ujście rzeki) i Morza Bałtyckiego (wały mierzejowe, klify, obszary wydymowe) (Augustowski 1974).

Obszar Pomorza Gdańskiego charakteryzuje się bardzo zróźnicowaną pokrywą glebową. Występujące tu skały macierzyste gleb, urozmaicona rzeźba terenu i związany z tym układ stosunków wodnych oraz regionalne uwarunkowania klimatyczne sprawiają, że gleby omawianego terenu wykazują wiele swoistych cech i właściwości różniących je od gleb sąsiadujących regionów (Mirowski, Witek 1979). Utworami macierzystymi są w przeważającej części osady plejstoceniowe, jak: piaski, gliny i żwiry – o dużej zmienności przestrzennej, bardzo różnym składzie granulometrycznym i mineralogicznym, oraz w znacznie mniejszym zakresie holoceniowe, m.in. aluwia i torfy. Dominują tu gleby brunatne, rdzawe, płowe, tworzące mozaikę na obszarach pojeziernych, wysoczyzn i Borów Tucholskich. Miejscami, przede wszystkim w dolinach i pradolinach, występują gleby organiczne murszowe i torfowe. Mierzeje i pozostałe wydymowe odcinki brzegu morskiego pokrywają gleby bielicoziemne. Pod względem pokrywy glebowej z całości obszaru Pomorza wyróżnia się teren delty Wisły z żyznymi madami żuławskimi oraz fragment doli-

ny Wisły z czarnymi ziemiami (Białousz 2015). Zarówno wymienione, dominujące na rozpatrywanym terenie jednostki glebowe, jak i liczne inne o mniejszej roli powierzchniowej są tu reprezentowane przez bardzo szeroką gamę podtypów gleb.

Morze Bałtyckie jest ważnym elementem kształtującym i modyfikującym siedliska strefy przybrzeżnej Pomorza Gdańskiego. Na styku lądu i morza zachodzą dynamiczne procesy geomorfologiczne (m.in. abrazja brzegów, deflacja i akumulacja piasku morskiego). Wody morskie oddziałują również miejscami na chemizm gleb i wód rzecznych, wdzierając się podczas tzw. cofki w odcinki ujściowe rzek i kanałów, a także zalewając bagienne tereny przymorskie. Dla Pomorza Gdańskiego charakterystyczny jest duży udział jezior i oczek wodnych, w tym specyficznych oligotroficznymi jeziorami lobeliowymi. Ponadto obszar ten cechuje się względnie dużym udziałem torfowisk wysokich i przejściowych, a także torfowisk alkalicznych o szczególnej wartości przyrodniczej (Kiaszewicz, Stańko 2011). Przez teren Pomorza Gdańskiego przepływa ponad połowa krajowych rzek uchodzących do Morza Bałtyckiego (Łomniewski 1974). Największą rolę odgrywa tu Wisła wraz z dopływami. Obszar Żuław Wiślanych wyróżnia się na tle innych mezoregionów bardzo rozbudowaną siecią sztucznych kanałów i rowów melioracyjnych.

Pomorze Gdańskie jest usytuowane w obszarze wyraźnego ścierania się klimatycznych wpływów atlantycko-bałtyckich i kontynentalnych, przy czym przeważa tu strefowa zachodnia cyrkulacja atmosferyczna. Odznacza się ono, jak na stosunkowo niewielki obszar niżowy, dużym zróżnicowaniem regionalnego klimatu – w jego granicach wyróżnia się aż sześć krain klimatycznych (por. Kwiecień, Taranowska 1974). Wpływ Bałtyku na klimat zaznacza się najsilniej w strefie przymorskiej i w sprzyjających warunkach geomorfologicznych sięga do ok. 30 km w głąb lądu. Obecność morza skutkuje łagodnymi zimami, wiosną chłodniejszą od jesieni, niższą temperaturą lata oraz wysoką wilgotnością powietrza. Silniejsze są tu również wiatry, których prędkość dochodzi do 5 m/s rocznie. W strefie lądowej wartość ta kształtuje się poniżej 2 m/s. Suma opadów rocznych na Pomorzu Gdańskim jest zróżnicowana w zależności od ukształtowania terenu. Część wschodnia Pomorza, przede wszystkim obszar Żuław Wiślanych i zachodniego wybrzeża Zatoki Gdańskiej, cechuje się stosunkowo małą sumą opadów (ok. 500–550 mm) w stosunku do jego części zachodniej (700 mm) (Kwiecień, Taranowska 1974).

2. Charakterystyka i specyfika flory Pomorza Gdańskiego

Pomorze Gdańskie ze względu na swoje położenie geograficzne i historię geologiczną charakteryzuje się bogatym zróżnicowaniem siedliskowym, które ma swoje odbicie w różnorodności florystycznej. Wiąże się ono z występowaniem m.in.:

brzegu morskiego, pasa przymorskich pradolin z dyluwialnymi wysoczyznami (kępami), pojeziernej strefy moren o silnie zróżnicowanej rzeźbie oraz obszarów sandrowych przyległych od południa. Różnorodność siedliskową regionu zwiększa również obecność fragmentu Doliny Dolnej Wisły z rozległą równiną delty Wisły oraz Wysoczyzny Elbląskiej. Złożoność geomorfologiczną i edaficzną omawianego terenu pogłębia duże zróżnicowanie regionalnego makroklimatu (por. Kwiecień, Taranowska 1974).

Duża różnorodność siedlisk rozpatrywanego terenu ma swoje odbicie w bogatej florze naczyniowej. Lista gatunków podawanych z tego terenu do końca XX wieku (łącznie z częstszymi i utrwalonymi mieszańcami) liczy ogółem 1982 taksony, spośród których 1692 zalicza się do regionalnie rodzimych składników flory oraz trwale zadomowionych antropofitów (Markowski, Buliński 2001). Dla porównania, w skali Polski niżowej liczbę trwałych składników szacuje się na ok. 2000 gatunków (Rutkowski 2014).

W aspekcie fitocenotyczno-ekologicznym jedną ze swoistych cech flory tego regionu jest grupa gatunków występujących wzdłuż brzegu morskiego, w niektórych przypadkach także wyłącznie nadmorskich podgatunków i odmian. Współtworzą one nitrofilne i halofilne fitocenozy terofitów na plaży, nadmorskie zbiorowiska psammofilne na wydmach białych, murawy i wrzosowiska na wydmach szarych, a także roślinność nadmorskich klifów oraz zbiorowiska nadmorskich słonaw, szuwarów halofilnych i słonawych wód strefy przymorskiej. Znaczny udział we florze regionu mają gatunki leśne. Wiąże się to ze stosunkowo dużą lesistością Pomorza Gdańskiego oraz różnorodnością zbiorowisk leśnych, w wielu przypadkach o dużej zmienności lokalno-siedliskowej. Wśród rozpowszechnionych tu lasów bukowych, reprezentowanych głównie przez zespoły kwaśnej oraz żyznej buczyny niżowej, zasługuje na uwagę osobliwa postać lasu bukowego – kaszubska buczyna storczykowa, znana z kilku zaledwie stanowisk na Pojezierzu Kaszubskim. Na różnorodność leśnych składników flory wpływa także występowanie siedlisk i fitocenozy wielu innych zespołów, zwłaszcza grądów (subatlantyckiego i subkontynentalnego), acydofilnych dąbrów, różnych typów łęgów, bagiennych lasów olszowych, brzezin bagiennych oraz borów sosnowych. Bory są tu reprezentowane przez kilka zespołów i, mimo relatywnie ubogiego składu florystycznego, wprowadzają do flory regionu zbiór swoistych i cennych pod względem przyrodniczym składników. Do tej grupy zbiorowisk należą: występujący wzdłuż brzegu morza bór bażynowy, a poza pasem przymorskim subatlantycki bór sosnowy świeży, bór chrobotkowy, kontynentalny bór bagienny oraz – w południowo-wschodniej części regionu – subkontynentalny bór świeży i mieszany. Największą różnorodnością i rozpowszechnieniem wśród łądowych borów sosnowych odznacza się obszar Borów Tucholskich. Bogactwo florystyczne regionu zwiększają gatunki specyficzne dla bardzo zróżnicowanych siedlisk i zbiorowisk torfowiskowych oraz różnych typów jezior, w tym jezior lobeliowych, których występowanie koncentruje się przede wszystkim na obszarze Pojezierza Kaszubskiego i Borów Tucholskich. Dodatkowo, różnorodność flory-

styczną wzbogaca obecność gatunków muraw ciepłolubnych i kserotermicznych występujących na nasłonecznionych zboczach Doliny Dolnej Wisły oraz miejscami we wschodniej części obszaru Pojezierza Starogardzkiego. Ponadto wiele rzadkich gatunków roślin w regionie, wzbogacających jego florystyczną różnorodność, wiąże się z występującymi tu półnaturalnymi zbiorowiskami zastępczymi z dynamicznych kręgów różnych zespołów leśnych. Odnosi się to m.in. do śródładowych muraw napiaskowych, a także łąk grądowych oraz łąk trzęślicowych na glebach zawierających węglan wapnia.

Zagadnienia fitogeograficzne Pomorza, w tym także rozpatrywanego regionu, zostały całościowo i szczegółowo przedstawione w klasycznej monografii Czubińskiego (1950). Flora i roślinność Pomorza Gdańskiego – mimo wielu cech wspólnych z szatą roślinną pozostałych terenów przybałtyckich – wykazuje indywidualne właściwości fitogeograficzne. W skali całego Pomorza wyróżnia się m.in. największym skupieniem gatunków górskich i rozpowszechnieniem ich stanowisk. Według Czubińskiego (1950) największe ich zagęszczenie (ponad 20 taksonów) występuje na wododziale rzek Łeby i Raduni. Znaczny udział roślin górskich (15–20 gatunków) charakteryzuje również obszar górnego biegu Redy, Łeby, Wdy (Czarnej Wody) oraz dorzecze Wierzycy – tereny Pojezierza Kaszubskiego oraz fragmenty Pobreża Gdańskiego i Pojezierza Starogardzkiego. Stosunkowo duże nagromadzenie roślin górskich występuje też na Wysoczyźnie Elbląskiej. Gatunki z omawianej grupy rosną najczęściej na zboczach i dnach dolin rzek, zwłaszcza w ich odcinkach przełomowych, jak również wzdłuż mniejszych cieków oraz w wilgotnych dolinnych zagłębieniach z okresowym spływem wody, często także w sąsiedztwie źródeł. Siedliska te charakteryzują się relatywnie chłodnym i wilgotnym mikroklimatem. Większość gatunków górskich to rośliny leśne, występujące głównie w buczynach, grądach i łągach, rzadziej w sąsiadujących z lasem, zastępczych fitocenozach zaroślowych, ziołoroślowych i łąkowych.

Znamienną cechą obecnej flory Pomorza Gdańskiego jest również duży udział reliktowych składników glacialnych i postglacialnych oraz znaczne zagęszczenie ich stanowisk. W granicach regionu występują one szerokim pasem od nadmorskich pradolin Pobreża Kaszubskiego przez obszar Pojezierza Kaszubskiego i Pojezierza Starogardzkiego po północny fragment Borów Tucholskich i końcowy odcinek Doliny Dolnej Wisły. Większość reliktyw glacialnych należy do rzadkich i niezbyt częstych składników flory Pomorza. Występują w różnych zbiorowiskach roślinnych, głównie torfowiskowych oraz łąkowych o zmiennej wilgotności i zawierających znaczne ilości wapnia w podłożu. W przypadku torfowisk zbiorowiskami i siedliskami występowania składników reliktowych są:

- zbiorowiska torfowisk wysokich (np. *Carex pauciflora*, *Rubus chamaemorus*, *Oxycoccus microcarpus*);
- niskoturzycowe zbiorowiska kwaśnych dystroficznych torfowisk przejściowych (np. *Carex chordorrhiza*, *C. heleonastes*, *Stellaria crassifolia*);

- kwaśne młaki emersyjnych torfowisk niskich lub przejściowych (np. *Calamagrostis stricta*, *Polemonium caeruleum*);
- eutroficzne młaki niskoturzcycowe darniowych torfowisk niskich; torfowiska alkaliczne (np. *Equisetum variegatum*, *Saxifraga hirculus*).

Dla niektórych roślin wodnych będących glacialnymi relikdami (*Nuphar pumilum*, *Sparganium angustifolium*) siedliskami są zbiorniki wód dystroficznych.

Swoistą cechą flory omawianego regionu jest także występowanie – głównie w końcowym odcinku Doliny Dolnej Wisły i na bezpośrednio przyległych terenach – licznej grupy gatunków o charakterze kontynentalnym, które w większości należą do tzw. sarmackiego, tj. europejsko-kontynentalnego boreomerydionalnego typu zasięgu (np. *Euonymus verrucosa*, *Galium schultesii*, *Ranunculus cassubicus*). Wszystkie składniki wymienionego typu zasięgowego wraz z pozostałymi gatunkami elementu południowo-wschodniego i południowego występującymi nad dolną Wisłą znacząco wzbogacają i urozmaicają różnorodność florystyczną Pomorza Gdańskiego. Wiele z nich osiąga tu zachodnią granicę zasięgu i należy do roślin rzadkich (np. *Campanula sibirica*, *Cimicifuga europaea*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Lathyrus pisiformis*, *Omphalodes scorpioides*, *Stipa pennata* subsp. *pennata* (*S. joannis* s. str.), *Veronica austriaca*, *Vicia pisiformis*).

Dla flory całego Pomorza, w tym także dla rozpatrywanego regionu, bardzo znamienne jest występowanie gatunków (w ogólnym znaczeniu) atlantyckich. Większość z nich osiąga tu południowo-wschodnią granicę zasięgu. Na przeważającym obszarze Pomorza Gdańskiego, aż do Wisły, utrzymuje się relatywnie duże ich zagęszczenie (por. Czubiński 1950). Jedynie w południowo-wschodniej części regionu jest ono stosunkowo małe. Najliczniej gatunki atlantyckie występują w strefie przy morskiej, zwłaszcza w obszarze przyujściowym Łeby i Piaśnicy. Do gatunków z tej grupy należą m.in. *Erica tetralix*, *Lonicera periclymenum*, *Littorella uniflora* i *Lobelia dortmanna*.

Kilka taksonów występujących we florze naczyniowej Pomorza Gdańskiego zalicza się do endemitów regionu bałtyckiego (endemitów Pobrzeża Bałtyckiego). Jest to wyraźnie zdefiniowana geograficznie grupa neoendemitów eurychorycznych, do której należą: *Anthyllis vulneraria* subsp. *maritima*, *Atriplex calotheca*, *Cakile maritima* subsp. *baltica*, *Linaria odora*, *Sorbus intermedia* i przypuszczalnie *Tragopogon floccosus* subsp. *heterospermus* (Mirek, Piękoś-Mirkowa 2009).

3. Historia badań flory

Flora Pomorza Gdańskiego jest stosunkowo dobrze udokumentowana. Pierwsze szeroko zakrojone badania florystyczne były tu prowadzone przez niemieckich ba-

daczy pod koniec XIX wieku i na początku XX wieku (np. Klinggräff 1854; Caspary 1887(1888); Abromeit i in. 1898–1940; Herweg 1915). Już wówczas pojawiły się prace sygnalizujące problem zagrożenia niektórych gatunków roślin, głównie wodnych, torfowiskowych i bagiennych (np. Klinsmann 1865). Na przełomie wieków z inicjatywy Hugo Conwentza tworzone były na Pomorzu Gdańskim pierwsze rezerwy przyrody, chroniące niektóre stanowiska roślinności kserotermicznej i torfowiskowej. W latach 20. i 30. XX wieku stan i zróżnicowanie szaty roślinnej regionu oraz zagadnienia jej ochrony stały się przedmiotem zainteresowania polskich botaników (m.in. Kulesza, Wodziczko 1928; Urbański 1932; Kulesza 1934; Kobendza 1935; Krawiec, Urbański 1935; Krawiec 1936). Szczególne znaczenie dla poznania różnorodności flory regionu miało ukazanie się pracy Zygmunta Czubińskiego (1950), przedstawiającej zagadnienia geobotaniczne Pomorza, w tym także Pomorza Gdańskiego. Podstawą opracowania była zgromadzona wiedza o florze Pomorza od początków naukowych badań florystycznych do końca lat 40. XX wieku.

W latach 50. i 60. XX wieku rozpoczął się okres bardzo ożywionego rozwoju badań florystycznych oraz fitosocjologicznych na Pomorzu Gdańskim. Niewątpliwie istotną rolę odegrało w tym utworzenie m.in. Katedry Botaniki Farmaceutycznej pod kierunkiem prof. Tadeusza Sulmy na Wydziale Farmacji Akademii Medycznej w Gdańsku, a także Katedry Botaniki pod kierunkiem prof. Hanny Piotrowskiej w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Gdyni (od 1970 roku Uniwersytet Gdański). Jednocześnie flora i roślinność Pomorza Gdańskiego były obiektem badań prowadzonych przez botaników z sąsiednich ośrodków naukowych m.in. Poznania, Torunia, Szczecina, Słupska i Olsztyna.

Badania nad florą Pomorza Gdańskiego dotyczyły siedlisk wydmowych i solni-skowych (m.in. Piotrowska 1976; Piotrowska, Stasiak 1982(1984); Markowski, Stasiak 1984; Piotrowska 1989; Piotrowska 2002; Bloch-Orłowska i in. 2015), klifowych (np. Chojnacki 1979), zbiorowisk leśnych, zaroślowych i porębowych (Markowski 1982, 1991; Jutrzenka-Trzebiatowski 2002; Piotrowska 2003), siedlisk dolin rzecznych (m.in. Buliński 1979, 1993; Herbich 1994), łąk i pastwisk (np. Herbichowa, Herbich 1993; Lazarus 2016), siedlisk wodnych (np. Kornaś 1957; Dąmbaska 1965, 1969(1970); Szymeja 1980, 1992; Afranowicz 2009), torfowisk (np. Lisowski i in. 1965; Jasnowska, Jasnowski 1977; Herbichowa 1979; Herbichowa, Jąkałska 1985; Herbichowa 1998; Sadowska 2011), zbiorowisk kserotermicznych (Sulma, Walas 1963; Herbich 1974; Buliński 2000a), siedlisk synantropijnych, w tym segetalnych (m.in. Schwarz 1961, 1967; Tokarz 1986; Hołdyński 1991; Szymeja 1998; Sobisz 2012). Prace nad rozmieszczeniem i zasobami gatunków storczykowatych na Pomorzu Gdańskim prowadzili głównie Szlachetko (1987), a także Minasiewicz i Szlachetko (1998), gatunkami górskimi zajmowali się przede wszystkim Markowski i Chojnacki (1982), Markowski (1986), Herbich i Markowski (1998), natomiast informacje na temat rozmieszczenia gatunków inwazyjnych w regionie Pomorza zebrały Bloch-Orłowska i Żółkoś (2012). Ważnym wkładem w poznanie historii flory regionalnej



Wydawnictwo
Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-8206-047-8