

# Waloryzacja florystyczna doliny rzeki Narusy (Pobrzeże Gdańskie)

## Floristic valorization of the Narusa river valley (the Pobrzeże Gdańskie region)

ANNA ŚLĘZAK

A. Ślęzak, Brzezina 2a, 82-340 Tolkmicko, e-mail: ania\_18-1987@o2.pl

**ABSTRACT:** This paper presents the results of research on vascular plant flora of the Narusa river valley conducted in 2010. Altogether 340 species were recorded. Within this group 11 taxa are strictly protected and 12 are partially protected by law. Four species are placed in the red list of endangered plants species in Poland. Three of them were classified as vulnerable (V) and one as a rare (R). The flora of Narusa river valley consists mostly of native species. The anthropophytes constitute a very small group (7% of total number) and only one taxon, *Impatiens parviflora*, is common in the investigated area. The highest degree of synanthropization occurs in the central part of the valley in forest cultivations and deformed phytocoenoses of oak-lime-hornbeam and riparian forests. Most of the studied area is covered by the forests, which significant part (mainly within the Wysoczyzna Elbląska region) is intensively exploited. For that reason the most valuable components of flora are threatened. To protect these plants as well as the river valley with a piedmont stream character and a forest complex on its slopes, a nature reserve should be established in the best preserved part of the Narusa river valley.

**KEYWORDS:** vascular plant flora, protected, rare and threatened species, designed nature reserve, the Pobrzeże Gdańskie region

## Wstęp

Na nizinnych terenach Polski doliny małych i średnich rzek odgrywają dużą rolę w kształtowaniu się biologicznej różnorodności zarówno w skali lokalnej, jak i regionalnej. W porównaniu z przyległymi do nich obszarami wyróżniają się one odrębnością i bogatym zróżnicowaniem układów warunków siedlisko-

wych, zwłaszcza w swych początkowych i przełomowych odcinkach o nasilonej erozji wgłębnej, bocznej i powierzchniowej. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to w granicach zasięgu ostatniego zlodowacenia, o względnie młodej urozmaiconej rzeźbie terenu, w tym także na Pomorzu (por. np. Herbich 1989, 1994).

Wyrazem odrębności siedliskowej pomorskich dolin rzecznych w stosunku do otoczenia jest m. in. specyficzna flora i roślinność. Na rozległych, intensywnie użytkowanych terenach są to często jedyne lub nieliczne ostoje lub miejsca występowania naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk roślinnych oraz rzadkich i ginących składników flory (Czubiński 1950; Buliński 1979, 1980, 1993, 1994; Herbichowa, Herbich 1982; Markowski, Chojnacki 1982, 1987; Piotrowska, Stasiak 1982, 1984; Herbich 1994; por. także cytowaną w pracach literaturę). Dotyczy to również fauny (np.: Herbich, Górski 1993).

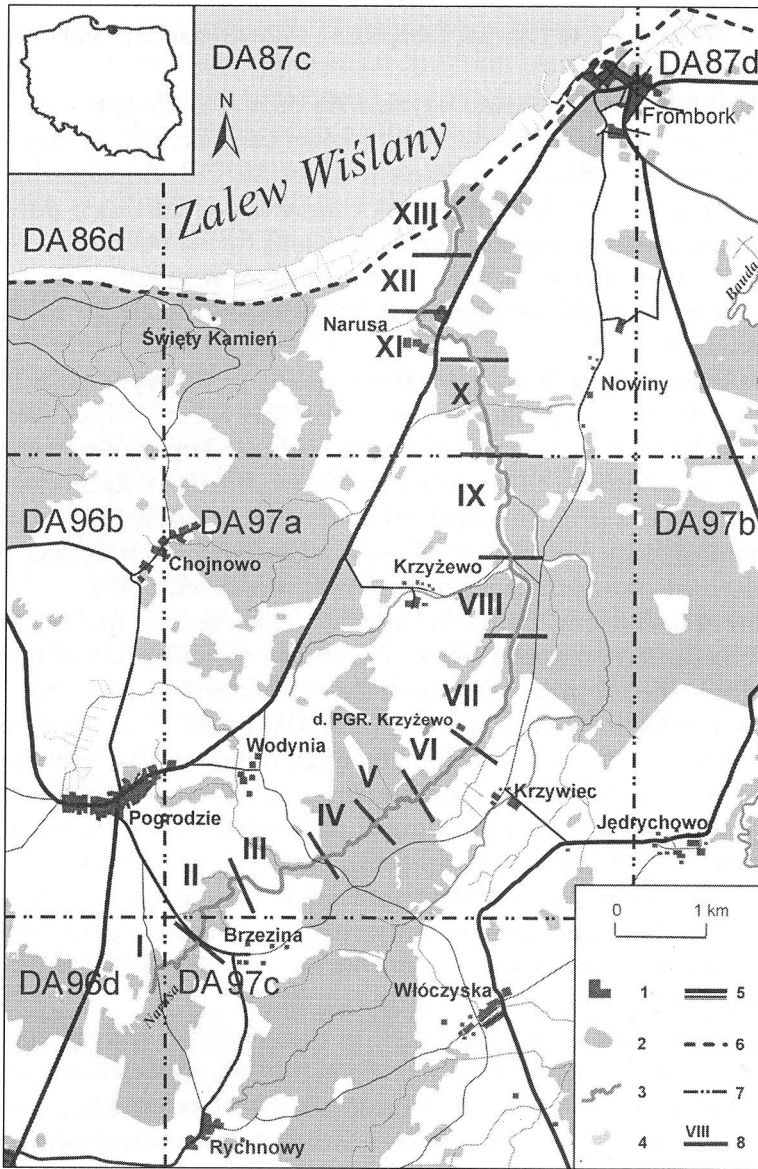
Mimo prowadzonych od dawna badań nad szatą roślinną dolin rzecznych stan jej poznania jest ciągle jeszcze fragmentaryczny. Badania te najczęściej obejmują najlepiej zachowane fragmenty dolin cieków i przeprowadzane są zwykle dla potrzeb ochrony rezerwatowej (Buliński 1993) oraz innych form przestrzennej ochrony (m. in. tworzenie obszarów Natura 2000).

Flora i roślinność doliny rzeki Narusy, małej rzeki usytuowanej w makroregionie Pobrzeża Gdańskiego, nie były dotychczas przedmiotem szczegółowych badań. Jedyne informacje florystyczne pochodzą jak dotąd tylko z opracowań dotyczących terenów sąsiadujących, w większości z Wysoczyzny Elbląskiej (m.in. Kalmuss 1884; Tokarz 1961; Szmaja 1989; Buliński 1997). Szereg stanowisk rzadszych roślin między Fromborkiem, Tolkmickiem a Podgrodzem podanych jest w zbiorowym opracowaniu Abromeita i in. (1898-1940).

Celem badań było poznanie obecnego stanu, specyfiki i zróżnicowania flory naczyniowej doliny rzeki Narusy oraz dokonanie florystycznej waloryzacji tego terenu, od źródeł ciek do jego ujścia do Zalewu Wiślanego, pod kątem objęcia ochroną rezerwatową najbardziej wartościowych pod względem florystycznym fragmentów doliny.

## 1. Teren badań

Badania prowadzono na całej długości doliny rzeki Narusy po obu stronach jej koryta, pomiędzy miejscowościami Brzezina i Narusa. Długość badanej rzeki wynosi ok. 16 km (por. Raport... 2008), natomiast jej szerokość od kilku metrów w najwęższych miejscach do ok. 50 m w pozostałych odcinkach (ryc. 1.). Teren ten położony jest w województwie warmińsko-mazurskim, ok. 25 km na północny-wschód od Elbląga i znajduje się w obrębie gmin Tolkmicko oraz Frombork. Według podziału fizyczno-geograficznego Polski badana dolina rzeczna przebiega przez fragmenty trzech mezoregionów: Wysoczyzny Elbląskiej, Równiny Warmińskiej i Wybrzeża Staropruskiego, znajdujących się w całości w obrębie makroregionu Pobrzeże Gdańskie (Kondracki 2001). W regionalizacji geobotanicznej Matuszkiewicza (1993) badany teren usytuowany jest w Krainie



Ryc. 1. Lokalizacja terenu badań

1 – zabudowania, 2 – lasy i parki, 3 – rzeki, 4 – zbiorniki wodne, 5 – drogi, 6 – linia kolejowa, 7 – granice kwadratów ATPOL, 8 – numery stanowisk (I – Brzezina I, II – Brzezina II, III – Brzezina III, IV – Wodynia I, V – Wodynia II, VI – Krzywiec, VII – PGR Krzyżewo, VIII – Krzyżewo I, IX – Krzyżewo II, X – Nowiny, XI – Narusa I, XII – Narusa II, XIII – Zalew)

Fig. 1. Location of the studied area

1 – buildings, 2 – forests and parks, 3 – rivers, 4 – water basins, 5 – roads, 6 – railway line, 7 – the borderlines of the ATPOL squares, 8 – numbers of study sites (I – Brzezina I, II – Brzezina II, III – Brzezina III, IV – Wodynia I, V – Wodynia II, VI – Krzywiec, VII – PGR Krzyżewo, VIII – Krzyżewo I, IX – Krzyżewo II, X – Nowiny, XI – Narusa I, XII – Narusa II, XIII – Bay)

Wschodniopomorskiej, w Okręgu Elbląskim i Podokręgach: Fromborskim oraz Wzniesienia Elbląskiego.

Badana dolina rzeczna charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem warunków siedliskowych oraz roślinności. Początkowy odcinek rzeki Narusy znajduje się na Wysoczyźnie Elbląskiej, wyraźnie różniącej się geomorfologicznie od mezo-regionów przyległych. Region ten ma charakter wyniesienia o powierzchni ok. 450 km<sup>2</sup>, będącego w większości falistą moreną denną pokrytą glinami polodowcowymi (Augustowski 1974). Na terenie badań, w granicach wysoczyzny, dominują gleby brunatne wylugowane, wytworzone z piasków naglinowych (Witek i in. 1978).

Przeważająca część rzeki Narusy, obejmująca jej środkowy fragment, położona jest w obrębie Równiny Warmińskiej, stanowiącej w tym miejscu płaszczynę dyluwialną, która pochyla się w kierunku północnym i opada stopniem terenowym w stronę Wybrzeża Staropruskiego (Kondracki 2001). Zachodnie krawędzie równiny wraz z terenem badań należą do zboczy Zastoiska Warmińskiego, gdzie dominują gleby wytworzone głównie z glin zwałowych ciężkich, a miejscami z ilów zastoiskowych (Augustowski 1974; Kondracki 2001).

Końcowy i najmniejszy fragment badanej doliny rzecznej znajduje się w obrębie Wybrzeża Staropruskiego. Teren ten stanowi część klifu litorynowego rozciągającego się niemal przez całe wybrzeże Zalewu Wiślanego. Brzeg klifu nie jest jeszcze w pełni rozwinięty, a u jego podnóża wciąż tworzy się akumulacyjna terasa brzegowa z mułu, piasku oraz muszli (Przewoźniak, Świtajski 1997).

Rzeka Narusa jest ciekim o nieuregulowanym korycie, w obrębie którego występują tylko nieliczne przekształcenia warunków siedliskowych w postaci kilku betonowych mostów oraz umocnień linii kolejowej (obszar Wybrzeża Staropruskiego). Bezpośredni wpływ na stosunki hydrologiczne w środkowym i dolnym biegu rzeki mają głównie tamy bobrowe, natomiast pośrednio na warunki te oddziałują również systemy rowów melioracyjnych w rolniczo użytkowanej zlewni dopływów Narusy (Lange i in. 2007).

Urozmaicona rzeźba i zróżnicowane powierzchniowe utwory geologiczne wraz z glebami badanego terenu stwarzają możliwość wykształcania się bardzo różnych zbiorowisk roślinnych. Największą rolę przestrzenną odgrywają tu fitocenozy leśne, z których na Wysoczyźnie Elbląskiej dominują grądy, natomiast na niższej usytuowanej Równinie Warmińskiej – łągi i miejscami olsy. Zbiorowiska nieleśne zajmują w dolinie Narusy niewielką powierzchnię. Wśród nich przeważają fitocenozy łąkowe i porębowe, a w pobliżu ujścia rzeki – szuwały trzcinowe.

## 2. Materiały i metody

Badania terenowe nad florą prowadzono w ciągu sezonu wegetacyjnego 2010 r. Arkusze zielnikowe z wybranymi taksonami złożono w zielniku Uniwersytetu Gdańskiego (UGDA).

Badany obszar podzielono na 13 stanowisk, z których każdy stanowił odcinek doliny rzecznej o długości od ok. 1,0 do 1,5 km i szerokości od kilku do 50 m i mieścił się w dwóch podstawowych kwadratach siatki ATPOL o boku 10 km oraz czterech kwadratach niższego rzędu o boku 5 km.

Do oceny stopnia rozpowszechnienia poszczególnych taksonów na badanym terenie zastosowano następującą skalę częstości:

- gatunek rzadki (stwierdzony na 1-2 stanowiskach)
- gatunek częsty (stwierdzony na 3-6 stanowiskach)
- gatunek pospolity (stwierdzony na 7 i więcej stanowiskach)

Nazewnictwo taksonów przyjęto za Mirkiem i in. (2002), a przynależność syntaksonomiczną gatunków za Matuszkiewiczem (2001). Status obcych składników flory (antropofitów) określono na podstawie prac Zajac (1979) oraz Zajac i in. (1998). Wykaz gatunków ginących i zagrożonych w skali Polski sporządzono w oparciu o listę Zarzyckiego i Szelağa (2006). Lista taksonów cennych w skali Pomorza Zachodniego została sporządzona na podstawie pracy Żukowskiego i Jackowiaka (1995), natomiast w odniesieniu do Pomorza Gdańskiego – na podstawie pracy Markowskiego i Bulińskiego (2004).

Alfabetyczny wykaz gatunków zawiera następujące informacje: nazwę gatunku, kategorię antropofita, częstość występowania na badanym terenie, numer kwadratu ATPOL wraz z podkwadratem niższego rzędu oraz numer stanowiska, na którym gatunek został odnotowany (I-XIII). Skróty nazw kategorii antropofitów zastosowane w wykazie są następujące: agr. – agriofit, arch. – archeofit, epek. – epekofit.

### 3. Wyniki

#### 3.1. Wykaz taksonów

- Acer platanoides* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Acer pseudoplatanus* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: III, IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Achillea millefolium* L. s. str. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: III, VI, VII, IX; DA 87 c: XI; XIII;  
*Aconitum variegatum* subsp. *variegatum* L. – częsty; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, V, VII, VIII, IX;  
*Actaea spicata* L. – częsty; DA 97 a: II, III, IV, VI;  
*Adoxa moschatellina* L. – pospolity; DA 97 a: III, IV, V, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Aegopodium podagraria* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Aesculus hippocastanum* L. – agr., rzadki; DA 87 c: X;  
*Agrostis capillaris* L. – rzadki; DA 97 a: IX;  
*Agrostis gigantea* Roth – częsty; DA 97 a: IV, IX; DA 87 c: XI;  
*Agrostis stolonifera* L. – rzadki; DA 97 a: VI, VII;  
*Ajuga reptans* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VIII, IX;  
*Alchemilla monticola* Opiz – rzadki; DA 97 a: II, IX;

- Alisma plantago-aquatica* L. – rzadki; DA 97 a: VI, VII;  
*Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, IV, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Alnus incana* (L.) Moench. – rzadki; DA 97 a: IV, V;  
*Alopecurus aequalis* Sobol. – rzadki; DA 97 a: VI;  
*Alopecurus pratensis* L. – częsty; DA 97 a: II, III, VII, IX; DA 87 c: XI;  
*Anemone nemorosa* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII;  
*Anemone ranunculoides* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII;  
*Angelica archangelica* L. subsp. *litoralis* (Fr.) Thell. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Angelica sylvestris* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, V, IX; DA 87 c: X, XI, XIII;  
*Anthoxanthum odoratum* L. – rzadki; DA 87 c: XI;  
*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Arctium lappa* L. – częsty; DA 97 a: VI, DA 87 c: XI; XII;  
*Arctium tomentosum* Mill. – pospolity; DA 97 c: I; DA 97 a: IV, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI;  
*Artemisia vulgaris* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: III, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Asarum europaeum* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IV, VI;  
*Athyrium filix-femina* (L.) Roth – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI; XII, XIII;  
*Atriplex patula* L. – rzadki; DA 87 c: XI;  
*Betula pendula* Roth – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XII;  
*Bidens cernua* L. – częsty; DA 97 a: III, IX; DA 87 c: X, XII;  
*Bidens frondosa* L. – agr., częsty; DA 97 a: VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Bidens tripartita* L. – rzadki; DA 97 a: VI, DA 87 c: X;  
*Bromus inermis* Leyss. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth – częsty; DA 97 c: I; DA 97 a: VI, VIII, IX; DA 87 c: X;  
*Calamagrostis epigejos* (L.) Roth – częsty; DA 97 c: I, II; DA 97 a: VI;  
*Calla palustris* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Caltha palustris* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Calystegia sepium* (L.) R. Br. – częsty; DA 97 a: VII, DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Campanula latifolia* L. – pospolity; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XII, XIII;  
*Campanula patula* L. s. str. – częsty; DA 97 a: IV, V, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XII, XIII;  
*Campanula persicifolia* L. – częsty; DA 97 a: II, III, IV, V, VIII, IX;  
*Campanula rapunculoides* L. – rzadki; DA 97 a: IV, VII;  
*Campanula trachelium* L. – rzadki; DA 96 d: I; DA 97 a: VI;  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – arch., rzadki; DA 97 a: III;  
*Cardamine amara* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Cardamine pratensis* L. – częsty; DA 97 a: VI, IX; DA 87 c: XI, XIII;  
*Carduus crispus* L. – częsty; DA 97 a: II, IV, VI, IX; DA 87 c: XII, XIII;

- Carex acutiformis* Ehrh. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XI;  
*Carex arenaria* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Carex digitata* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IX;  
*Carex elongata* L. – rzadki; DA 87 c: XII;  
*Carex hirta* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: VI, IX; DA 87 c: XI;  
*Carex nigra* Reichard – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Carex paniculata* L. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XII;  
*Carex pseudocyperus* L. – rzadki; DA 87 c: XI, XII;  
*Carex remota* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IX; DA 87 c: XII;  
*Carex riparia* Curtis – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Carex sylvatica* Huds. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, V;  
*Carpinus betulus* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI;  
*Cerasus avium* (L.) Moench. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI;  
*Chaerophyllum aromaticum* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Chaerophyllum temulum* L. – rzadki; DA 97 a: IV;  
*Chelidonium majus* L. – pospolity; DA 97 a: III, IV, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XII, XIII;  
*Chenopodium album* L. – częsty; DA 97 a: III, VII; DA 87 c: XI, XII;  
*Chenopodium polyspermum* L. – rzadki; DA 97 a: III, VII;  
*Chrysosplenium alternifolium* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Cicuta virosa* L. – rzadki; DA 87 c: XI;  
*Circaea intermedia* Ehrh. – rzadki; DA 97 a: IV, VI;  
*Circaea lutetiana* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Cirsium arvense* (L.) Scop. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, VI, VII, IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Cirsium oleraceum* (L.) Scop. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Cirsium vulgare* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: III, VI, IX;  
*Convallaria majalis* L. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, V, VIII, IX; DA 87 c: X;  
*Convolvulus arvensis* L. – częsty; DA 97 a: VII, IX; DA 87 c: XI;  
*Conyza canadensis* (L.) Cronquist – epek., częsty; DA 97 c: I; DA 97 a: III, VII; DA 87 c: X, XI;  
*Corydalis cava* Schweigg. & Körte – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X;  
*Corydalis intermedia* (L.) Mérat – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI;  
*Corydalis solida* (L.) Clairv. – pospolity; DA 97 a: III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI;  
*Corylus avellana* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI;  
*Crataegus monogyna* Jacq. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, DA 97 a: III, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XII, XIII;  
*Crataegus rhipidophylla* – rzadki; DA 87 c: X;  
*Crepis paludosa* (L.) Moench. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI; DA 87 c: X;  
*Cuscuta europaea* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;

- Dactylis glomerata* L. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;
- Dactylis polygama* Horv. – rzadki; DA 97 a: III, VII;
- Dactylorhiza cf. fuchsii* (Druce) Soó – rzadki; DA 87 c: XII;
- Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Deschampsia flexuosa* (L.) Trin. – A; DA 97 c: I; DA 97 a: IX;
- Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;
- Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A. Gray – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, IV, V, VI, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Dryopteris filix-mas* (L.) Schott – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X;
- Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. – arch., rzadki; DA 97 a: III;
- Echinocystis lobata* (F. Michx.) Torr. & A. Gray – agr., rzadki; DA 97 a: VI, VII;
- Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult. subsp. *vulgaris* Walters – rzadki; DA 87 c: XIII;
- Elymus caninus* (L.) L. – pospólity; DA 97 a: IV, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;
- Elymus repens* (L.) Gould – agr., częsty; DA 97 a: II, VII, IX; DA 87 c: XI, XIII;
- Epilobium cf. ciliatum* Raf. – agr. (nie uwzględniony w analizie ze względu na niepewne oznaczenie), częsty; DA 97 a: VI, VII, IX; DA 87 c: XII;
- Epilobium hirsutum* L. – pospólity; DA 97 c: II; DA 97 a: II, VI, VII, VIII; DA 87 c: X, XI, XIII;
- Epilobium montanum* L. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, VI, VIII, IX;
- Epilobium palustre* L. – pospólity; DA 97 c: I; DA 97 a: III, VI, IX; DA 87 c: X, XI, XII;
- Epilobium parviflorum* Schreb. – rzadki; DA 97 c: II;
- Epilobium roseum* Schreb. – rzadki; DA 97 c: I, VI;
- Epipactis helleborine* (L.) Crantz s. str. rzadki; DA 97 a: V;
- Equisetum arvense* L. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Equisetum fluviatile* L. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XI, XII; XIII;
- Equisetum hyemale* L. – rzadki; DA 97 c: II;
- Equisetum palustre* L. – częsty; DA 97 c: I; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI, XIII;
- Equisetum pratense* Ehrh. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI;
- Equisetum sylvaticum* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, IV, V, VI;
- Erigeron acris* L. – rzadki; DA 97 a: VI;
- Erigeron annuus* (L.) Pers. – agr., rzadki; DA 97 a: VI, IX;
- Erysimum cheiranthoides* L. – prawdopodobny epek., rzadki; DA 97 a: VI;
- Euonymus europaea* L. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Eupatorium cannabinum* L. – częsty; DA 97 a: II, IX; DA 87 c: X, XI, XIII;
- Fagus sylvatica* L. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X;
- Fallopia convolvulus* (L.) Á. Löve – arch., częsty; DA 97 a: IV, VIII, IX;
- Festuca arundinacea* Schreb. – rzadki; DA 87 c: XIII;
- Festuca gigantea* (L.) Vill. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Ficaria verna* Huds. – pospólity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;



- Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Fragaria vesca* L. – Epilob., częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: IV, IX; DA 87 c: X;
- Frangula alnus* Mill. – rzadki; DA 96 d: I; DA 97 a: IX;
- Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Gagea spathacea* (Hayne) Salisb. – rzadki, DA 97 a: III, IV;
- Galanthus nivalis* L. – agr.(prawdopodobnie zawleczony), rzadki; DA 97 a: VII;
- Galeobdolon luteum* Huds. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
- Galeopsis pubescens* Besser – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, VI, VIII;
- Galeopsis speciosa* Mill. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Galeopsis tetrahit* L. – rzadki; DA 97 a: VI;
- Galium album* Mill. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Galium aparine* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Galium elongatum* C. Presl – rzadki; DA 97 a: VIII;
- Galium odoratum* (L.) Scop. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IV, VI, IX;
- Galium palustre* L. – częsty; DA 97 c: I; DA 87 c: X, XI, XIII;
- Geranium palustre* L. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;
- Geranium pratense* L. – rzadki; DA 97 a: VII, IX;
- Geranium robertianum* L. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XII;
- Geum rivale* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: III, IV, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Geum urbanum* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;
- Glechoma hederacea* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Glyceria fluitans* (L.) R. Br. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Glyceria notata* Chevall. – rzadki; DA 97 a: VI;
- Gnaphalium sylvaticum* L. – częsty; DA 97 c: I; DA 97 a: III, VI;
- Gnaphalium uliginosum* L. – częsty; DA 97 a: III, VI, IX;
- Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman – rzadki; DA 97 c: II; DA 97 a: IV;
- Hedera helix* L. – rzadki; DA 96 d: I; DA 97 a: II;
- Hepatica nobilis* Schreb. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IV, V, VI, VII, IX;
- Heraclium sibiricum* L. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Hieracium laevigatum* Willd. – rzadki; DA 97 c: I, DA 97 a: IV;
- Hieracium murorum* Lindeb. – częsty; DA 97 c: I; DA 97 a: IV, VIII, IX; DA 87 c: X;
- Hieracium sabaudum* L. – rzadki; DA 97 c: I;
- Hierochloë odorata* (L.) P. Beauv. – rzadki; DA 87 c: XIII;
- Holcus lanatus* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: VI, IX; DA 87 c: XI;
- Holcus mollis* L. – częsty; DA 97 a: III, IX; DA 87 c: XI;
- Humulus lupulus* L. – pospolity; DA 97 a: III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Hypericum maculatum* Crantz. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, VI, IX;
- Hypericum perforatum* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IV, IX;

- Hypericum tetrapterum* Fr. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Hypochoeris radicata* L. – rzadki; DA 97 a: VI, IX;
- Impatiens noli-tangere* L. – pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Impatiens parviflora* DC. – agr., pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Iris pseudacorus* L. – pospólny; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Juncus articulatus* L. emend. K. Richt. – częsty; DA 97 a: III, VI, VII, IX; DA 87 c: XI, XIII;
- Juncus effusus* L. – pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, VI, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Lamium album* L. – arch., częsty; DA 97 a: III, V, VII, IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;
- Lamium maculatum* L. – pospólny; DA 97 a: III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Lapsana communis* L. – pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Larix decidua* Mill. – agr., częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, IV, IX; DA 87 c: XI;
- Lathraea squamaria* L. – częsty; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, V;
- Lathyrus niger* (L.) Bernh. – rzadki; DA 87 c: X;
- Lathyrus pratensis* L. – częsty; DA 97 a: II, IX; DA 87 c: XI, XIII;
- Lathyrus sylvestris* L. – rzadki, DA 97 c: I; DA 97 a: III;
- Lathyrus vernus* (L.) Bernh. – rzadki; DA 97 a: II, IV;
- Lemna minor* L. – częsty; DA 97 a: VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Lemna trisulca* L. – rzadki; DA 87 c: XII;
- Leontodon autumnalis* L. – częsty; DA 97 a: VI, IX; DA 87 c: XI;
- Linaria vulgaris* Mill. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Lonicera xylosteum* L. – częsty; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, V, VI,
- Lotus corniculatus* L. – rzadki; DA 96 d: I; DA 87 c: XI;
- Lotus uliginosus* Schkuhr – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI, XIII;
- Lupinus polyphyllus* Lindl. – agr., rzadki; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II;
- Luzula campestris* (L.) DC. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Luzula multiflora* (Retz.) Lej. – rzadki; DA 96 d: I; DA 97 a: II;
- Luzula pilosa* (L.) Willd. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, V, VIII, IX; DA 87 c: X;
- Lychnis flos-cuculi* L. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Lycopus europaeus* L. – pospólny; DA 97 a: II, III, IV, V; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Lysimachia nummularia* L. – pospólny; DA 97 c: I; DA 97 a: III, IV, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: XII;
- Lysimachia vulgaris* L. – pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Lythrum salicaria* L. – pospólny; DA 97 a: II, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt – pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, IV, V, VI, VIII, IX; DA 87 c: X;
- Malus domestica* Borkh. – epek., rzadki; DA 97 a: VI, IX;
- Malus sylvestris* Mill. – pospólny; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Matricaria maritima* L. subsp. *inodora* (L.) Dostál – arch., częsty; DA 97 a: VI, VII; DA 87 c: XI;

- Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. – częsty; DA 97 a: VI, VII, IX;  
*Melampyrum nemorosum* L. – rzadki; DA 97 a: IX;  
*Melampyrum pratense* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, V, VII, VIII, IX;  
*Melandrium album* (Mill.) Garcke – prawdopodobny epek., rzadki; DA 87 c: XI, XIII;  
*Melandrium rubrum* (Weigel) Garcke – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Melica nutans* L. – rzadki; DA 97 a: IV, V,  
*Mentha aquatica* L. – rzadki; DA 97 a: VII; DA 87 c: XII;  
*Mentha arvensis* L. – arch., częsty; DA 97 a: VIII, IX; DA 87 c: XI, XIII;  
*Mentha longifolia* (L.) L. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Mentha xverticillata* L. – częsty; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI;  
*Menyanthes trifoliata* L. – rzadki; DA 87 c: X;  
*Mercurialis perennis* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI;  
*Milium effusum* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, IV, IX; DA 87 c: X, XII;  
*Moehringia trinervia* (L.) Clairv. – częsty; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, VIII, IX;  
*Mycelis muralis* (L.) Dumort. – częsty; DA 97 c: I; DA 97 a: II, IV, V, VIII, IX;  
*Myosotis arvensis* (L.) Hill – arch., rzadki; DA 97 a: IX;  
*Myosotis palustris* (L.) L. emend. Rchb. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Myosotis ramosissima* Rochel – rzadki; DA 97 a: VI;  
*Myosotis sylvatica* Ehrh. ex Hoffm. – częsty; DA 97 a: IV, VIII; DA 87 c: X, XI;  
*Myosoton aquaticum* (L.) Moench – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Ornithogalum umbellatum* L. – rzadki; DA 96 d: I;  
*Oxalis acetosella* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X;  
*Padus avium* Mill. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Paris quadrifolia* L. – częsty; DA 97 a: II, V, VI, IX;  
*Petasites spurius* (Retz.) Rchb. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Peucedanum palustre* (L.) Moench – rzadki; DA 97 a: VI, IX;  
*Phalaris arundinacea* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Phegopteris connectilis* (Michx.) Watt – rzadki; DA 97 c: II;  
*Phleum pratense* L. – częsty; DA 97 a: III, VI, VII, IX; DA 87 c: XI;  
*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Phyteuma spicatum* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Picea abies* (L.) H. Karst. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Pinus sylvestris* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: IV, V, VIII, IX; DA 87 c: X;  
*Plantago lanceolata* L. – rzadki; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI;  
*Plantago major* L. – pospolity; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, IV, IX;  
*Poa annua* L. – rzadki; DA 97 c: I; DA 97 a: VI;  
*Poa nemoralis* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VIII, IX;

- Poa palustris* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Poa pratensis* L. – rzadki; DA 96 d: I; DA 97 a: VII;
- Poa trivialis* L. – Mol.-Arrh., C DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;
- Polygonatum multiflorum* (L.) All. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VIII, IX;
- Polygonum amphibium* L. – rzadki; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI;
- Polygonum bistorta* L. – częsty; DA 97 aVIII, IX; DA 87 c: X;
- Polygonum hydropiper* L. – pospolity; DA 97 a: II, IV, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Polygonum minus* Huds. – częsty; DA 97 a: VI, IX; DA 87 c: XI;
- Polygonum persicaria* L. – częsty; DA 97 a: VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI;
- Polypodium vulgare* L. – rzadki; DA 97 a: IV, IX;
- Populus tremula* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IV, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XIII;
- Potentilla anserina* L. – rzadki; DA 87 c: XI;
- Potentilla erecta* (L.) Raeusch. – rzadki; DA 96 d: I;
- Primula veris* L. – rzadki; DA 97 a: III, IV;
- Prunella vulgaris* L. – rzadki; DA 97 a: VI, VIII;
- Prunus spinosa* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IX; DA 87 c: X, XII;
- Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco – agr., częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, VI;
- Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn – rzadki; DA 97 a: IV;
- Pulmonaria obscura* Dumort. – rzadki; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III;
- Pyrus communis* L. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Quercus robur* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XIII;
- Ranunculus acris* L. – rzadki; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI;
- Ranunculus auricomus* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;
- Ranunculus lanuginosus* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX;
- Ranunculus repens* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Ranunculus sceleratus* L. – częsty; DA 97 a: IV, VI, VII, IX;
- Rhamnus cathartica* L. – rzadki; DA 97 a: IX;
- Ribes alpinum* L. – rzadki; DA 97 a: VI;
- Ribes nigrum* L. – pospolity; DA 97 a: IV, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Ribes spicatum* E. Robson – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Ribes uva-crispa* L. – rzadki; DA 97 a: VII;
- Rorippa palustris* (L.) Besser – rzadki; DA 97 a: III, VII;
- Rosa cf. canina* L. (nie uwzględniony w analizie ze względu na niepewne oznaczenie) – częsty; DA 97 a: II, III, VI; DA 87 c: X, XI;
- Rubus caesius* L. – pospolity; DA 97 a: II, III, IV, VII; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;
- Rubus idaeus* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XII, XIII;
- Rubus pedemontanus* Pinkw. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, VI, IX; DA 87 c: X, XI;
- Rubus plicatus* Weihe & Nees – częsty; DA 97 a: VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XIII;

- Rubus cf. plicatus* Weihe & Nees – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, VI;  
*Rubus cf. sprengelii* Weihe – częsty; DA 97 a: VI; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Rumex acetosa* L. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XI;  
*Rumex acetosella* L. – częsty; DA 97 a: VI, VIII, IX;  
*Rumex crispus* L. – rzadki; DA 97 a: IX;  
*Rumex hydrolapathum* Huds. – rzadki; DA 87 c: XI;  
*Rumex obtusifolius* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Salix alba* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Salix aurita* L. – rzadki; DA 97 a: IX;  
*Salix caprea* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: III, VIII, IX; DA 87 c: XIII;  
*Salix cinerea* L. – częsty; DA 97 a: VIII, IX; DA 87 c: XI, XIII;  
*Salix dasyclados* Wimm. – rzadki; DA 97 c: II; DA 87 c: XIII;  
*Salix fragilis* L. – pospolity; DA 97 a: III, VI, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Salix purpurea* L. – rzadki; DA 87 c: XII;  
*Salix viminalis* L. – częsty; DA 97 a: II, III; DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Sambucus nigra* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Sambucus racemosa* L. – częsty; DA 97 c: II; DA 97 a: II, V; DA 87 c: X;  
*Scirpus sylvaticus* L. – pospolity; DA 97 a: II, III, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Scrophularia nodosa* L. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Scrophularia umbrosa* Dumort. – częsty; DA 97 a: IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Scutellaria galericulata* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Sedum maximum* (L.) Hoffm. – rzadki; DA 97 a: IX; DA 87 c: X;  
*Senecio fluviatilis* Wallr. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Senecio jacobea* L. – rzadki; DA 97 a: VI; DA 87 c: XI;  
*Sium latifolium* L. – rzadki; DA 87 c: XII;  
*Solanum dulcamara* L. – pospolity; DA 97 a: IV, VI, VII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Solidago canadensis* L. – agr., częsty; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, VII, VIII, IX; DA 87 c: X;  
*Solidago virgaurea* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, VIII, IX;  
*Sonchus asper* (L.) Hill – arch., rzadki; DA 97 a: IV; DA 87 c: XIII;  
*Sonchus palustris* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Sorbus aucuparia* L. emend. Hedl., – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Sparganium erectum* L. emend. Rchb. – rzadki; DA 87 c: XI;  
*Spergula arvensis* L. – epek., rzadki; DA 97 a: VI;  
*Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. – częsty; DA 97 a: VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Stachys palustris* L. – częsty; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Stachys sylvatica* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Stellaria graminea* L. – częsty; DA 97 a: II, IX; DA 87 c: XI;  
*Stellaria holostea* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VIII, IX; DA 87 c: X;  
*Stellaria media* (L.) Vill. – częsty; DA 97 a: III, VII; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Stellaria nemorum* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Symphytum officinale* L. – częsty; DA 97 a: VII, VIII, IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;

- Tanacetum vulgare* L. – rzadki; DA 97 a: VI;  
*Taraxacum officinale* F. H. Wigg. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, VI; DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Thalictrum aquilegifolium* L. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Thalictrum flavum* L. – rzadki; DA 87 c: XIII;  
*Tilia cordata* Mill. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII;  
*Trifolium pratense* L. – rzadki; DA 97 a: IX; DA 87 c: XI;  
*Trifolium repens* L. – częsty; DA 97 a: VI; DA 87 c: XI, XII;  
*Tussilago farfara* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I; DA 97 a: II, IV, VII; DA 87 c: XIII;  
*Typha angustifolia* L. – rzadki; DA 96 d: I;  
*Ulmus glabra* Huds. – rzadki; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II;  
*Ulmus laevis* Pall. – pospolity; DA 97 c: II; DA 97 a: III, IV, VI, VII; DA 87 c: X, XII;  
*Urtica dioica* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Vaccinium myrtillus* L. – rzadki; DA 97 a: VIII, IX;  
*Valeriana officinalis* L. – częsty; DA 97 c: II; DA 97 a: II, III, IV, IX; DA 87 c: XIII;  
*Veronica anagalis-aquatica* L. – rzadki; DA 97 a: VI;  
*Veronica beccabunga* L. – pospolity; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Veronica chamaedrys* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: III, IV, IX; DA 87 c: XI, XII, XIII;  
*Veronica hederifolia* L. – pospolity; DA 97 a: III, IV, V, VI, VII, VIII, IX; DA 87 c: X, XI, XII, XIII;  
*Veronica montana* L. – rzadki; DA 97 a: II;  
*Veronica officinalis* L. – rzadki; DA 96 d: I;  
*Viburnum opulus* L. – częsty; DA 97 c: II; DA 87 c: X, XII, XIII;  
*Vicia cracca* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, VII, IX; DA 87 c: XI, XIII;  
*Vicia sepium* L. – pospolity; DA 96 d: I; DA 97 a: II, III, IV, VII, VIII, IX; DA 87 c: XII, XIII;  
*Vicia sylvatica* L. – częsty; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, IV;  
*Vinca minor* L. – agr., rzadki; DA 97 c: II;  
*Viola reichenbachiana* Jord. ex Moreau – częsty; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II, III, IV, V, VI;  
*Viola riviniana* Rchb. – rzadki; DA 96 d: I; DA 97 c: I, II; DA 97 a: II;

## 3.2. Analiza flory

### 3.2.1. Wyniki ogólne

Na badanym terenie stwierdzono występowanie 340 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi ok. 12 % gatunków flory Polski (por. Mirek i in. 2002). Jak na niewielki obszar tworzy to dość bogatą florę lokalną. Przeważającą grupę stanowią tu rośliny dwuliścienne (253 gatunki), natomiast wśród pozostałych klas przeważają rośliny jednoliścienne (68 gatunków). Odnotowane taksony należą do 199 rodzajów i 72 rodzin, spośród których najliczniej reprezentowanymi są: Asteraceae (36), Poaceae (34) i Rosaceae (22). Wśród rodzajów najliczniejszym taksonem jest *Carex* (11 gatunków). Z pozostałych przeważają rodzaje z 1 gatunkiem. Najliczniejszą grupę wśród form życiowych stanowią byliny (prawie 70%

taksonów). Rośliny lokalnie rzadkie, częste i pospolite mają podobny udział w badanej florz.

### 3.2.2. Struktura synekologiczna

Najliczniejszą grupę wśród roślin badanego terenu stanowią gatunki o szerokiej amplitudzie fitocenotycznej (69 taksonów). Podobnie licznie reprezentowana jest klasa *Quercio-Fagetea* (64 gatunki), co jest wynikiem dużego udziału fitocenozy eutroficznych lasów liściastych na badanym terenie (grądy na Wysoczyźnie Elbląskiej oraz łągi na Równinie Warmińskiej).

Duży udział mają także rośliny z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (56 gatunków) oraz podklasy *Galio-Urticenea* (*Artemisietea vulgaris* p.p.) (36 gatunków) ze składnikami naturalnych i półnaturalnych zbiorowisk typu okrajkowego. Gatunki łąkowe poza właściwymi sobie zbiorowiskami często notuje się również w łąkach, w olsach, a także w grądach. Niektóre z nich współtworzą także zbiorowiska szuwarowe. Rośliny ziołoroślowe oraz nitrofilnych zbiorowisk okrajkowych z podklasy *Galio-Urticenea* tworzą głównie tzw. zbiorowiska welonowe wzdłuż brzegów Narusy, w jej środkowym i końcowym biegu, a także płaty ziołorośli w prześwietlonych łąkach oraz grądach terenu badań.

Dość bogata w gatunki jest także klasa *Phragmitetea* (25 taksonów), chociaż szuwały odgrywają niewielką rolę przestrzenną na badanym terenie i skupiają się głównie w pobliżu ujścia Narusy do Zalewu Wiślanego. Są to głównie szuwały trzcinowe, a jedynie niewielką powierzchnię zajmują szuwały turzycowe. Rośliny szuwarowe licznie występują również w fitocenozach łąków, zwłaszcza w płatach *Fraxino-Alnetum* (głównie w końcowym odcinku badanej doliny), a także olsu *Ribeso nigri-Alnetum*.

Rośliny charakterystyczne dla klas: *Stellarietea mediae*, *Epilobietea angustifolii* oraz z podklasy *Artemisietea vulgaris* (*Artemisietea vulgaris* p.p.), czyli odpowiednio segetalne, porębowe i ruderalne stanowią niezbyt liczną grupę na badanym terenie (łącznie 28 taksonów). Gatunki te najliczniej notowane były głównie na zrębach oraz w zbiorowiskach upraw leśnych, a także w zniekształconych fitocenozach grądów oraz łąków. Składniki pozostałych grup socjologiczno-ekologicznych badanego terenu mają niewielki udział w analizowanej florz.

### 3.2.3. Rośliny prawnie chronione i zagrożone

W dolinie Narusy stwierdzono występowanie 23 gatunków roślin naczyniowych podlegających ochronie prawnej (Rozporządzenie... 2012). Ścisłą ochroną gatunkową objętych jest 11 z nich, natomiast częściową – 12 (tab. 1.). Większość taksonów chronionych to gatunki rzadkie w skali lokalnej (13), notowane na pojedynczych stanowiskach. Należy tu m. in. dwóch przedstawicieli Orchidaceae: *Epipactis helleborine* i *Dactylorhiza* cf. *fuchsii*. Szerzej rozprzestrzenionymi taksonami objętymi ochroną są m. in. *Campanula latifolia*, *Convallaria majalis* i *Ribes nigrum*, występujące miejscami bardzo licznie, a nawet masowo.

Najwięcej gatunków objętych ochroną prawną odnotowano w zbiorowiskach leśnych (21). Najobficiej spośród nich występowały: *Aconitum variegatum*, *Galium odoratum* oraz *Convallaria majalis*. W zbiorowiskach nieleśnych stwierdzono 9 taksonów podlegających ochronie prawnej. Najbogatszym w gatunki chronione typem fitocenozy z tej grupy były uprawy leśne, na terenie których stwierdzono 4 takie taksony. W ziołoroślach z *Petasites spurius* i *Senecio fluviatilis* oraz w nadrzecznych ziołoroślach z *Matteucia struthiopteris* i *Calystegia sepium* występowały 2 gatunki chronione, natomiast na łąkach, drogach leśnych i szuwarach – po 1. Odnotowano tu lokalnie rzadkie: *Carex arenaria* (dość liczna na piaszczystym obrzeżu Zalewu Wiślanego w ziołoroślach z *Petasites spurius* i *Senecio fluviatilis*) oraz *Galanthus nivalis* i *Hierochloë odorata*, obserwowane tylko w pojedynczych płatach.

Sześć taksonów objętych prawną ochroną gatunkową stwierdzono w obu wymienionych typach fitocenoz (leśnych oraz nieleśnych). Większość z nich stanowią rośliny występujące najliczniej w lasach. Należą tu m. in. lokalnie częste *Asarum europaeum*, *Matteucia struthiopteris* oraz *Ribes nigrum*. Tylko 1 takson, *Angelica archangelica* subsp. *litoralis*, notowany był w większej ilościowości poza zbiorowiskami leśnymi.

Na badanym terenie dość liczną grupę stanowią także gatunki rzadkie i zagrożone w skali regionalnej i ogólnopolskiej, łącznie 22 taksony. Spośród nich 3 znajdują się w grupie ginących i zagrożonych w skali Polski (Zarzycki, Szelağ 2006), 14 – w skali Pomorza Zachodniego (Żukowski, Jackowiak 1995) oraz 20 – w skali Pomorza Gdańskiego (Markowski, Buliński 2004). Wśród nich taksonami o najwyższym stopniu zagrożenia są: *Gagea spathacea*, narażona na wyginięcie (kategoria V) na obszarze Polski i Pomorza Zachodniego i bliska zagrożenia (NT) na Pomorzu Gdańskim, oraz *Hierochloë odorata* i *Platanthera chlorantha* wymierające na Pomorzu Zachodnim i Pomorzu Gdańskim (E) (Tab. 1).

W analizowanej florzę najwięcej gatunków szczególnej troski w skali Pomorza Zachodniego należy do kategorii narażonych na wyginięcie (V), (por. Tab. 1). Jednocześnie większość z nich ma status gatunku niezagrożonego lub bliskiego zagrożenia (NT) w skali Pomorza Gdańskiego. Wyjątek stanowią *Aconitum variegatum* i *Senecio fluviatilis*, uznane za narażone na wyginięcie (VU) również w regionie gdańskim. Na terenie badań lokalnie pospolite są tylko dwa taksony: uznana za gatunek rzadki na Pomorzu Zachodnim *Corydalis solida* oraz rzadka na terenie Polski i narażona na wyginięcie na Pomorzu Zachodnim *Campanula latifolia*.

We florzę badanego terenu stwierdzono obecność gatunków ginących i zagrożonych na Pomorzu Gdańskim, przy czym większość z nich stanowiły taksony bliskie zagrożenia (NT). Przeważały gatunki rzadkie (11 gatunków), notowane prawie wyłącznie na pojedynczych stanowiskach (np. *Thalictrum flavum* i *Crataegus rhipidophylla*). Mniejszą część stanowiły tu gatunki częste (5), jak np. *Actaea spicata* i *Asarum europaeum* oraz pospolite (4), np. *Campanula latifolia* i *Corydalis solida*.



Tabela 1. Wykaz gatunków chronionych oraz rzadkich i zagrożonych w Polsce, na Pomorzu Zachodnim i na Pomorzu Gdańskim stwierdzonych na badanym terenie  
 Table 1. The list of protected, rare and endangered species in Poland, the Pomorze Zachodnie and the Pomorze Gdańskie regions recorded on studied area

Nazwa gatunku Name of species	Kategoria zagrożenia Category of threat			Status ochrony Status of protection
	PG	PZ	PL	
<i>Aconitum variegatum</i>	VU	V	-	OS
<i>Actaea spicata</i>	LC	V	-	
<i>Angelica archangelica</i> subsp. <i>litoralis</i>	-	-	-	OS
<i>Asarum europaeum</i>	NT	V	-	OC
<i>Campanula latifolia</i>	NT	V	R	OS
<i>Carex arenaria</i>	-	-	-	OC
<i>Circaea intermedia</i>	DD	K	-	
<i>Convallaria majalis</i>	-	-	-	OC
<i>Corydalis cava</i>	NT	-	-	-
<i>Corydalis intermedia</i>	-	R	-	-
<i>Corydalis solida</i>	NT	R	-	-
<i>Crataegus rhipidophylla</i>	VU	-	-	-
<i>Cuscuta europaea</i>	NT	-	-	-
<i>Dactylorhiza</i> cf. <i>fuchsii</i>	VU	-	-	OS
<i>Epipactis helleborine</i>	-	-	-	OS
<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	OC
<i>Gagea spathacea</i>	NT	V	V	-
<i>Galanthus nivalis</i>	DD	I	-	OS
<i>Galium odoratum</i>	-	-	-	OC
<i>Hedera helix</i>	-	-	-	OC
<i>Hepatica nobilis</i>	-	-	-	OS
<i>Hierochloë odorata</i>	EN	E	R	OC
<i>Matteucia struthiopteris</i>	NT	V	-	OS
<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	-	-	OC
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	-	-	-	OS
<i>Platanthera chlorantha</i>	EN	E	-	OS
<i>Polypodium vulgare</i>	-	-	-	OS
<i>Primula veris</i>	-	-	-	OC
<i>Ribes nigrum</i>	-	-	-	OC
<i>Senecio fluviatilis</i>	VU	V	-	-
<i>Sonchus palustris</i>	NT	-	-	-
<i>Thalictrum flavum</i>	NT	-	-	-
<i>Ulmus laevis</i>	NT	-	-	-
<i>Veronica montana</i>	NT	V	-	-
<i>Viburnum opulus</i>	-	-	-	OC
<i>Vinca minor</i>	-	-	-	OC

Objaśnienia symboli: PG – Pomorze Gdańskie, PZ – Pomorze Zachodnie, PL – Polska; kategorie zagrożenia: EN, E – wymierający, VU, V – narażony, NT – bliski zagrożenia, R – rzadki, LC – najmniejszej troski (słabo zagrożony), DD, I – o niedostatecznych danych odnośnie stopnia zagrożenia, K – o zagrożeniu niedostatecznie znanym; status ochrony: OS – ochrona ścisła, OC – ochrona częściowa  
 Explanations of symbols: PG – the Pomorze Gdańskie region, PZ – the Pomorze Zachodnie region, PL – Poland; categories of threat: EN, E – endangered, VU, V – vulnerable, NT – nearly threatened, R – rare, LC – least concern (weakly threatened), DD, I – data deficient/indeterminate, K – insufficiently known; status of protection: OS – strictly protected, OC – partially protected

Gatunki rzadkie i zagrożone notowane były w dolinie Narusy zarówno w zbiorowiskach leśnych, jak i nieleśnych, przy czym w tych pierwszych nieco częściej.

### 3.3. Stan zachowania flory

Grupa obcych składników flory na badanym terenie jest niewielka. Odnotowano tu tylko 24 takie taksony, co stanowi ok. 7 % analizowanej flory. Antropofity stwierdzone w dolinie Narusy należą wyłącznie do roślin trwale zadomowionych (metafitów). Spośród nich najliczniej reprezentowane są kenofity (16 gatunków, w tym: 12 agriofitów i 4 epekofity, znacznie mniej jest archeofitów (8 taksonów). Nie notowano natomiast efemerofitów i ergazjofitów. Większość antropofitów należy do rzadkich składników lokalnej flory (14). Są to m.in.: epekofit *Malus domestica*, archeofit *Myosotis arvensis* oraz agriofit *Echinocystis lobata*. Jedynym lokalnie pospolitym taksonem, notowanym w wielu różnych typach fitocenozy (szczególnie liczny w łąkach i grądach badanej doliny rzecznej), jest agriofit *Impatiens parviflora*. Wśród archeofitów składnikami lokalnie częstymi są tylko *Fallopia convolvulus*, *Lamium album* i *Matricaria chamomilla* subsp. *indora*. W grupie agriofitów szerzej rozprzestrzenione są m. in. *Bidens frondosa*, *Larix decidua* i *Solidago canadensis*, natomiast spośród epekofitów – *Conyza canadensis*.

Antropofitami zasługującymi na uwagę są agriofity *Galanthus nivalis* i *Vinca minor*, z których pierwszy podlega ścisłej ochronie gatunkowej, drugi natomiast objęty jest ochroną częściową. Oba te taksony notowano tylko na jednym stanowisku.

Najwięcej roślin obcego pochodzenia stwierdzono w środkowej części doliny Narusy na stanowisku Krzyżewo II (10), Krzywiec i PGR Krzyżewo (po 9) oraz w końcowym fragmencie badanego terenu – na stanowisku Narusa (8). Antropofity notowane były głównie w uprawach leśnych oraz w zniekształconych płatach łągowych i grądów, zwłaszcza silnie prześwietlonych. Rzadko składniki te obserwowano w fitocenozach naturalnych, m. in. w olsach oraz zbliżonych do stanu naturalnego łąkach wierzbowych i wierzbowo-olszowych.

### 3.4. Waloryzacja florystyczna terenu badań

Dolina rzeki Narusy jest miejscem występowania licznej grupy cennych składników flory, prawnie chronionych oraz uznawanych za zagrożone w skali regionalnej i ogólnopolskiej. Wiele z nich, szczególnie w dobrze zachowanych fragmentach doliny, występuje dość obficie, a miejscami nawet masowo.

Jednym ze szczególnie interesujących pod kątem florystycznym odcinków badanego obszaru jest teren pomiędzy miejscowościami Wodynia i Krzywiec (stanowiska IV, V i VI). Jego walorami przyrodniczymi są ponadto: wartko płynąca rzeka o przejrzystej wodzie i kamienistym dnie oraz strome stoki doliny, w większości pokryte lasami. Na odcinku tym w największej obfitości występuje kilka chronionych i zagrożonych składników flory (zwłaszcza w łągu

w okolicach Krzywca – stanowisko VI). Są to *Matteucia struthiopteris*, *Aconitum variegatum* i *Campanula latifolia*. Walory tego odcinka podnosi również obecność krasnorostu *Hildenbrandtia rivularis*, obserwowanego tu w kilku miejscach koryta rzecznego.

Wartościowym fragmentem badanej doliny rzecznej jest również ujściowy odcinek Narusy (stanowisko XIII – Zalew), bardzo zróżnicowany pod względem zbiorowisk roślinnych oraz lokalnej flory. W olsach oraz szuwarach tego odcinka licznie notowana była *Angelica archangelica* subsp. *litoralis*, natomiast w ziołoroślach z *Petasites spurius* i *Senecio fluviatilis* stwierdzono obecność takich gatunków, jak: *Cuscuta europaea*, *Senecio fluviatilis* i *Sonchus palustris*. Na uwagę zasługuje tu również jedyne na badanym terenie stanowisko *Hierochloë odorata*.

Największe nagromadzenie cennych składników flory występuje w początkowym fragmencie badanej doliny rzecznej, w okolicy miejscowości Brzezina (stanowisko I i II). Na uwagę zasługuje tu przede wszystkim *Platanthera chlorantha*, występująca najliczniej w płacie łągu w pobliżu źródła rzeki (grupa 10 osobników). Na odcinku tym stwierdzono także jedyne na badanym terenie stanowisko *Ornithogalum umbellatum* (grąd w pobliżu źródła rzeki) oraz *Veronica montana* (łąg na niskiej terasie w przełomowym odcinku rzeki).

#### 4. Zagrożenia i postulaty ochronne

Duże walory przyrodnicze doliny rzeki Narusy, zarówno florystyczne, jak i krajobrazowe, są zagrożone, głównie na skutek gospodarczego użytkowania lasu. Zagrożenie to szczególnie silne jest w początkowym i środkowym fragmencie badanej doliny rzecznej. Cięcia wykonywane w drzewostanach, zrywka drewna oraz zakładanie upraw leśnych i sztuczne odnawianie drzewostanu, niekiedy z użyciem gatunków drzew siedliskowo i geograficznie obcych (np. daglezi), powodują zmiany warunków fitocenotycznych i siedliskowych. Dotyczy to zwłaszcza ekosystemów łągowych i łągowych, dominujących w tym fragmencie doliny. Z uwagi na brak możliwości objęcia ochroną całej doliny rzeki Narusy wskazane byłoby wyłączenie najlepiej zachowanego fragmentu doliny z użytkowania leśnego i objęcie go ochroną rezerwatową. W skali całego terenu badań najwyższą wartość przyrodniczą przedstawia odcinek doliny pomiędzy miejscowościami Wodynia i Krzywiec, obejmujący stanowiska IV, V i VI. Jest to w większości zwarty kompleks leśny z fragmentem rzeki o cechach potoku podgórskiego o względnie dobrze zachowanej szacie roślinnej. Występują tu populacje wielu gatunków przyrodniczo cennych, m. in.: *Aconitum variegatum*, *Campanula latifolia*, *Matteucia struthiopteris*, *Platanthera chlorantha*, *Corydalis cava* oraz *C. solida*.

Głównym przedmiotem ochrony w proponowanym rezerwacie przyrody powinny być przede wszystkim lokalne populacje rzadkich i zagrożonych wyginięciem w skali Pomorza i Polski składników flory, a także taksonów chronio-

nych prawem. Podstawowym warunkiem jej skuteczności jest utrzymanie naturalnego stanu fitocenotycznych i siedliskowych uwarunkowań.

### Podziękowania

Za wszelkie uwagi dziękuję dr. Ryszardowi Markowskiemu.

### Literatura

- ABROMEIT J., NEUHOF W., STEFFEN H. 1898-1940. Flora von Ost- und Westpreussen: 1/1-25 (1898): 1-402, 2/26-43 (1903): 403-684, 3/44-49 (1926): 685-780, 4/50-52 (1931): 781-828, 5/53-55 (1934): 829-876, 6/56-78 (1940): 877-1248. Kommissionsverlag Gräfe und Unzer, Berlin-Königsberg.
- AUGUSTOWSKI B. 1974. Rzeźba terenu. – W: MONIAK J. (red.), Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego. GTN, Gdańsk, s. 37-90.
- BULIŃSKI M. 1979. Wybrane zagadnienia florystyczne doliny rzeki Reknicy na Pojezierzu Kaszubskim. – Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biologia 1: 15-27.
- BULIŃSKI M. 1980. Zespoły leśne doliny rzeki Reknicy na Pojezierzu Kaszubskim. – Zesz. Nauk. Wydz. BiNoZ UG, Biologia 2: 131-140.
- BULIŃSKI M. 1993. Flora roślin naczyniowych doliny Wierzycy w warunkach antropogenicznych przemian środowiska przyrodniczego. – Acta Biol. 8: 7-51.
- BULIŃSKI M. 1994. Systematyczny przegląd flory roślin naczyniowych doliny Wierzycy i dolin jej trzech dopływów. – Soc. Sc. Gedan., Acta Biol. 9: 9-174.
- BULIŃSKI M. 1997. Operat ochrony gatunkowej flory Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. – W: PANKAU F., PRZEWOŹNIAK M. (red.), Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Wyd. Proeko, Gdańsk, s. 1-38.
- CZUBIŃSKI Z. 1950. Zagadnienia geobotaniczne Pomorza. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 2 (4): 439-658.
- HERBICH J. 1989. The relationship between the present natural forest vegetation of valleys in young glacial landscape and their age and denudation processes – an example from the Kashubian Lakeland District N Poland. – Studies in Plant Ecology 18: 103.
- HERBICH J. 1994. Przestrzenno-dynamiczne zróżnicowanie roślinności dolin w krajobrazie młodoglacjalnym na przykładzie Pojezierza Kaszubskiego. – Monogr. Bot. 76: 1-175 + Aneks.
- HERBICH J., GÓRSKI W. 1993. Specyfika, zagrożenia i problemy ochrony przyrody dolin małych rzek Pomorza. – W: TOMIAŁOJĆ L. (red.), Ochrona przyrody i środowiska w dolinach nizinnych rzek Polski. Kom. Ochr. Przyr. PAN, s. 166-188.
- HERBICHOWA M., HERBICH J. 1982. Naturalne zbiorowiska leśne rezerwatu Jar rzeki Raduni. – W: PIOTROWSKA H. (red.), Szata roślinna rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. – Ochr. Przyr. 44: 52-64.
- KALMUSS F., 1884, Die Flora des Elbinger Kreises. – Ber. Westpr. Bot.-Zool. Ver. 7: 91-122
- KONDRACKI J. 2001. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, 450 ss.
- LANGE W., BOGDANOWICZ R., BOROWIAK D., MAŚLANKA W., LICBARSKI P. 1997. Operat hydrologiczny. – W: PANKAU F., PRZEWOŹNIAK M., Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Wyd. Proeko, Gdańsk, s. 3-38.

- MARKOWSKI R., CHOJNACKI W. 1982. Rośliny górskie w rezerwacie Jar rzeki Raduni. – W: PIOTROWSKA H. (red.), Szata roślinna rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. – Ochr. Przyr. 44: 43-51.
- MARKOWSKI R., CHOJNACKI W. 1987. The biology of *Pleurospermum austriacum* (L.) Hoffm. in a relict locality of the Kashubian Lake District. – Acta Soc. Bot. Pol. 56, 2: 337-351.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. – Acta Bot. Cassub., Monogr. 1: 1-75.
- MATUSZKIEWICZ J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. – Pr. Geogr. 158: 5-107.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, ss. 537.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. – W: MIREK Z. (red.), Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski. 1: 1-442. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- PIOTROWSKA H., STASIAK J. 1982. Flora rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. – W: PIOTROWSKA H. (red.), Szata roślinna rezerwatu Jar rzeki Raduni na Pojezierzu Kaszubskim. – Ochr. Przyr. 44: 28-42.
- PIOTROWSKA H., STASIAK J. 1984. Rośliny naczyniowe rezerwatu „Jar rzeki Raduni” na Pojezierzu Kaszubskim. – Zesz. Nauk. Wydz. BGIo UG, Biologia 5: 93-124.
- PRZEWOŹNIAK M., ŚWITAJSKI SZ. 1997. Operat ochrony litosfery. – W: PANKAU F., PRZEWOŹNIAK M. (red.), Plan ochrony Parku Krajobrazowego Wysoczyzny Elbląskiej. Wyd. Proeko, Gdańsk, s. 2-19.
- RAPORT o stanie środowiska województwa warmińsko-mazurskiego w 2007 roku. 2008. Inspekcja Ochrony Środowiska WIOŚ. Biblioteka monitoringu środowiska Wyd. Edycja, Olsztyn, s. 7-171.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 5 stycznia 2012 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin. – Dz. U. nr 0, poz. 81.
- SZMEJA K. 1989. Roślinność pól uprawnych Wzniesień Elbląskich. – Acta Biol. 7: 5-65.
- SZMEJA K. 1998. Mierzeja Wiślana, Żuławy, Wzniesienia Elbląskie. Cz. II. Wzniesienia Elbląskie. – W: HERBICH J., HERBICHOWA M. (red.), Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Wyd. UG, Gdańsk, s. 263-272.
- TOKARZ H. 1961. Zespoły leśne Wysoczyzny Elbląskiej. – Acta Biol. Med. 5: 121-243.
- WITEK T., BYCZKOWSKI B., CHALECKI J. 1978. Charakterystyka i rozmieszczenie gleb. – W: MONIAK J. (red.), Studium geograficzno-przyrodnicze i ekonomiczne województwa gdańskiego. GTN, Gdańsk, s. 193-210.
- ZAJĄC A. 1979. Pochodzenie archeofitów występujących w Polsce. – Rozpr. hab. UJ, 29: 1-213.
- ZAJĄC A., ZAJĄC M., TOKARSKA-GUZIŁ B. 1998. Kenophytes in the flora of Poland: list, status and origin. – Phytocoenosis 10, Suppl. Cartograph. Geobot. 9: 107-115.
- ZARZYCKI K., SZELAĞ Z. 2006. Red list of the vascular plants in Poland. – W: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELAĞ Z. (red.), Red list of plants and fungi in Poland. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, s. 9-20.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. (red.), Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Pr. Zakł. Taks. Roślin UAM 3: 9-96.