

# **Red list of plants and fungi in Poland**

Czerwona lista roślin i grzybów Polski

edited by

Zbigniew MIREK

Kazimierz ZARZYCKI

Władysław WOJEWODA

Zbigniew SZELĄG

## Preface

We are pleased to present the readers with the third edition of *Red List of plants and fungi in Poland*. Like the former editions it covers all the systematic groups, traditionally assigned to the plant world, except for mosses. As potential authors have not produced a section dedicated to mosses we must refer the interested readers in this subject to the publication by Żarnowiec J., Stebel A. & Ochyra R. (2004): *Threatened moss species in the Polish Carpathians in the light of a new Red list of mosses in Poland* [In: A. Stebel & R. Ochyra (eds), *Bryological studies in the Western Carpathians*. Sorus, Poznań: 9–28] where they may find relatively new data on threats to moss species in Poland, collected in a synthetic table.

Since the time when the second edition of the list had been published, the new system for classifying species at risk, developed under the auspices of the IUCN, has widely been accepted and implemented. This classification has introduced some new categories and a set of qualitative criteria allowing one to assign a species to one of the distinguished categories. However, it has appeared that for most taxonomic groups in Poland the existing data are too sparse, making the use of new categories impossible. Due to lack of adequate information, in case of certain groups we have resigned entirely from using the new categories, when evaluating threat level, and adopted the previous (or only slightly modified) system of classification. In case of lichens the new categories have indeed been used but the original criteria have somewhat been simplified.

Due to different approach we have taken to particular groups, caused mainly by still poor knowledge, we described the adopted categories of threat individually for different taxonomic groups in the introductions to respective chapters. It is our hope that even in the form like this *List* will achieve its main goals, which are to provide a tool for conservation of plants and fungi and to increase awareness of threats of biological diversity.

It is worth noticing that preparation of the new editions of *red lists* is required by *The European Plant Conservation Strategy* and *The national strategy of conservation and sustainable use of biological diversity*. The work on *red lists* is not a single research effort but a long-term activity aimed to accumulate and improve knowledge on threats to the flora. Each successive edition of the red list gives a more adequate picture of the conservation status of species and help to realize tasks connected with conservation of biological diversity. Such as these, *red lists* are also one of the more important tools for implementing sustainable development.

*Editors*

# Red list of the vascular plants in Poland

## Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce

Kazimierz ZARZYCKI

Zbigniew SZELĄG



*Pulsatilla vulgaris*

KAZIMIERZ ZARZYCKI, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46,  
31-512 Kraków

ZBIGNIEW SZELĄG, Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, ul. Lubicz 46,  
31-512 Kraków, e-mail: [aszzelag@wp.pl](mailto:aszzelag@wp.pl)

# RED LIST OF THE VASCULAR PLANTS IN POLAND

## CZERWONA LISTA ROŚLIN NACZYNIOWYCH W POLSCE

KAZIMIERZ ZARZYCKI, ZBIGNIEW SZELĄG

### INTRODUCTION

Due to the growing transformation of the environment the process of the extinction of species and their populations accelerated rapidly in the later part of the 20th century, as shown by information assembled in the regional lists of threatened and extinct species, compiled recently for the region of Kraina Świętokrzyska (Bróż 1990), Carpathians (Mirek & Piękoś-Mirkowa 1992), the region of Lublin (Kucharczyk & Wójciak 1995), Western Pomerania and Wielkopolska (Żukowski & Jackowiak 1995), Sudety Mts. (Fabiszewski & Kwiatkowski 1997), central Poland (Jakubowska-Gabara & Kucharski 1999), Upper Silesia (Bernacki *et al.* 2000), Lower Silesia (Kački 2003) and Opole district (Nowak & Spałek 2002). Many new and up-to-date data on endangerment of the rarest components of our flora can be also found in the second edition of *Polish Red Data Book of Plants* (Kaźmierczakowa & Zarzycki 2001), *Key for identification of the vascular plants of Polish Lowland* (Rutkowski 1998) and *Ecological indicator values of vascular plants of Poland* (Zarzycki *et al.* 2002). An analysis of these publications shows that in many regions of Poland more than 30% of the native and domesticated vascular plant species are threatened.

On the basis of those publications and our permanent observations of many localities of vascular plant species in the whole territory of Poland, we have made an essay at the compilation of a new list of extinct and threatened species in Poland, all the more so as over 10 years have

lapsed since the publication of its former edition (Zarzycki & Szelać 1992).

As compared with the former version, the presented list has been much extended. It comprises 504 species, which constitute 21% of the native flora. Basic changes consist in including a much wider representation of synanthropic species and species from the genera *Alchemilla*, *Hieracium* and *Potentilla*, which are usually ignored in the publications of that type.

The accepted categories of threat have also been changed, though as a matter of fact it is the modified, traditional, fifth-grade scale of threat. The Indeterminate category has not been used as unnecessary because information about many species, formerly assigned to that category, has been completed. A novelty is information (given in square brackets) about a level of threat for populations living beyond the main area of occurrence of a species in Poland. Such isolated and usually small populations are in great part threatened, though on the scale of the country a species is not threatened. Examples of these populations are for instance the extrazonal localities of mountain species in the Małopolska Upland and Pomerania.

Selection of species for listing and assessment of threat levels are still an open question. Our list comprises: 44 species classified as **Ex**, 3 **EW**, 144 **E**, 183 **V**, 107 **R**, and 25 species that are threatened beyond the main centre of their occurrence.

The nomenclature follows *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist* (Mirek *et al.* 2002).

## CATEGORIES OF THREAT

- Ex Extinct and missing.** Species whose occurrence in Poland has not been confirmed at the known localities and no new localities has been found.
- EW Extinct and missing at natural localities.** Species that have survived in cultivation and/or in localities they have been transplanted to.
- E Declining – critically endangered.** Species considered to be facing an extremely high risk of extinction and whose survival is unlikely if the causal factors continue operating. To these belong species classified as CR – critically endangered.
- [E] Declining – critically endangered.** Species that face an extremely high risk of extinction at isolated localities situated beyond the main area of occurrence.
- V Vulnerable.** Endangered species believed likely to move into the Declining – Critically Endangered category in the near future if the causal factors continue operating
- [V] Vulnerable.** Species that are endangered at isolated localities, situated beyond the main area of occurrence.
- R Rare – potentially endangered.** Species localized within restricted geographic areas or habitats, or thinly scattered over a more extensive range. To these belong species classified as LR (species of lower risk).

## WSTĘP

Postępujące przekształcenia środowiska sprawiają, że proces wymierania gatunków i ich populacji w II połowie XX wieku znacznie przyspieszył. Świadczą o tym informacje zgromadzone na regionalnych listach gatunków zagrożonych i wymarłych, opracowanych w ostatnich latach dla Krainy Świętokrzyskiej (Bróz 1990), Karpat (Mirek & Piękoś-Mirkowa 1992), Lubelszczyzny (Kucharczyk & Wójciak 1995), Pomorza Zachodniego i Wielkopolski (Żukowski & Jackowiak 1995), Sudetów (Fabiszewski & Kwiatkowski 1997), Polski Środkowej (Jakubowska-Gabara & Kucharski 1999), Górnego Śląska (Bernacki i in. 2000), Dolnego Śląska (Kącki 2003) oraz dla Opolszczyzny (Nowak & Spałek 2002). Liczne nowe i uaktualnione dane o zagrożeniu najrzadszych składników naszej flory znalazły się także w drugim wydaniu *Polskiej Czerwonej Księgi Roślin* (Kaźmierczakowa & Zarzycki 2001), w *Kluczu do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej* (Rutkowski 1998) oraz w *Ekologicznych liczbach wskaźnikowych roślin naczyniowych w Polsce* (Zarzycki i in. 2002). Analiza tych opracowań wskazuje, że w wielu regionach Polski zagrożonych jest ponad 30% rodzimych i zadomowionych gatunków roślin naczyniowych.

Dysponując wspomnianymi opracowaniami oraz stale gromadzonymi własnymi obserwacjami wielu stanowisk gatunków roślin naczyniowych na terenie całego kraju, podjęliśmy próbę opracowania nowej listy gatunków wymarłych i zagrożonych w Polsce, tym bardziej, że od jej poprzedniego wydania (Zarzycki & Szelağ 1992) minęło ponad dziesięć lat.

W stosunku do poprzedniej wersji lista została znacznie poszerzona. Znalazły się na niej 504 gatunki, co stanowi 21% rodzimej flory. Podstawowe zmiany polegają na uwzględnieniu w większym stopniu gatunków synantropijnych oraz gatunków z rodzajów *Alchemilla*, *Hieracium* i *Potentilla*, które w tego typu opracowaniach są zazwyczaj pomijane. Jednocześnie mamy świadomość, że umieszczenie w liście kilkunastu gatunków jedynie sygnalizuje

problem zagrożenia w tych krytycznych rodzajach.

Zmianie uległy także przyjęte kategorie zagrożenia, choć zasadniczo jest to zmodyfikowana tradycyjna, pięciostopniowa skala zagrożenia. Zrezygnowano z kategorii **I**. Było to możliwe dzięki uzupełnieniu informacji o wielu gatunkach poprzednio tu zaliczonych. Wprowadzono, oznaczony nawiasem kwadratowym, stopień zagrożenia dla populacji leżących poza głównym obszarem występowania gatunku w Polsce. Populacje te, izolowane i zazwyczaj niewielkie, są w znacznym stopniu zagrożone, mimo że gatunek w skali całego kraju zagrożonym nie jest. Przykładem są ekstrazonalne stanowiska gatunków górskich na Wyżynie Małopolskiej i na Pomorzu.

Wybór uwzględnionych w liście gatunków oraz ocena stopnia ich zagrożenia pozostają sprawą otwartą. Nasz wykaz obejmuje: 44 gatunki kategorii **Ex**, 3 gatunki kategorii **EW**, 144 gatunki kategorii **E**, 183 gatunki kategorii **V**, 107 gatunków kategorii **R** oraz 25 gatunków zagrożonych poza głównym obszarem występowania.

Nazewnictwo przyjęto za *Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist* (Mirek i in. 2002).

## KATEGORIE ZAGROŻENIA

**Ex Wymarłe i zaginione.** Gatunki, których występowanie w Polsce nie zostało potwierdzone na znanych stanowiskach oraz nie znaleziono stanowisk nowych.

**EW Gatunki wymarłe i zaginione na stanowiskach naturalnych,** jednocześnie utrzymywane w uprawie i/lub na stanowisku zastępczym.

**E Wymierające – krytycznie zagrożone.** Gatunki mocno zagrożone wymarciem, których przeżycie jest mało prawdopodobne, jeśli nadal będą działać czynniki zagrożenia. Należą tu gatunki określane jako CR – krytycznie zagrożone.

**[E] Wymierające – krytycznie zagrożone.** Gatunki silnie zagrożone wymarciem na izolowanych stanowiskach, poza głównym obszarem występowania.

- V Narażone.** Gatunki zagrożone, które w najbliższej przyszłości zostaną przesunięte do kategorii wymierających – krytycznie zagrożonych, jeśli nadal będą działać czynniki zagrożenia.
- [V] Narażone.** Gatunki zagrożone na izolowanych stanowiskach, poza głównym obszarem występowania.
- R Rzadkie – potencjalnie zagrożone.** Gatunki o ograniczonych zasięgach geograficznych,

małych obszarach siedliskowych oraz występujące w dużym rozproszeniu. Należą tu gatunki określane jako LR – o małym zagrożeniu.

**Podziękowania.** Jesteśmy wdzięczni prof. dr. hab. Adamowi Zającowi za cenne uwagi i sugestie o stopniu zagrożenia wielu gatunków. Dziękujemy dr. Wojciechowi Paulowi za korekty redakcyjne w całości przez nas uwzględnione.

#### REFERENCES • LITERATURA

- BERNACKI L., NOWAK T., URBISZ A. & TOKARSKA-GUZIŁ B. 2000. Rośliny chronione, zagrożone i rzadkie we florze województwa śląskiego. *Acta Biologica Silesiana* **35/52**: 78–107.
- BRÓŻ E. 1990. Lista wymierających i zagrożonych gatunków roślin Krainy Świętokrzyskiej. *Rocznik Świętokrzyski* **17**: 97–105.
- FABISZEWSKI J. & KWIATKOWSKI P. 1997. Wymarłe i wymierające rośliny naczyniowe Sudetów. *Annales Silesiae* **27**: 9–29.
- JAKUBOWSKA-GABARA J. & KUCHARSKI P. 1999. Ginące i zagrożone gatunki flory naczyniowej zbiorowisk naturalnych i półnaturalnych Polski środkowej. *Fragmenta Floristica Geobotanica Polonica* **6**: 55–74.
- KĄŻMIERCZAKOWA R. & ZARZYCKI K. (eds) 2001. Polska Czerwona Księga Roślin. Instytut Botaniki PAN, Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków.
- KACKI Z. (ed.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Instytut Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski & Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody "pro Natura".
- KUCHARCZYK M. & WÓJCIĄK J. 1995. Ginące i zagrożone gatunki roślin naczyniowych Wyżyny Lubelskiej, Roztocza, Wołyńia Zachodniego i Polesia Lubelskiego. *Ochrona Przyrody* **52**: 33–46.
- MIREK Z. & PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 1982. Contemporary threat to the vascular flora of the Polish Carpathians (S. Poland). *Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes ETH, Stiftung Rübel* **107**: 151–162.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., PAUL W., RONIĘK M., BERNACKI L., CIEŚŁAK E., GŁOWACKI Z., LEDA M., MITKA J., PAŚNIK A., ROSTAŃSKI K., SZELĄG Z., WÓJCIĆKI J. J., ZALEWSKA-GAŁOZ J., ZIELIŃSKI J. & ŻUKOWSKI W. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. *Biodiversity of Poland* **1**: 1–442.
- NOWAK A. & SPAŁEK K. (eds) 2002. Czerwona księga roślin województwa opolskiego. Rośliny naczyniowe, wymarłe, zagrożone i rzadkie. Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. & MIECHÓWKA A. 1996. Endemic vascular plants in the Polish Tatra Mts. – distribution and ecology. *Polish Botanical Studies* **12**: 1–107.
- RUTKOWSKI L. 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. PWN, Warszawa.
- ZARZYCKI K. & SZELĄG Z. 1992. Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. In: K. ZARZYCKI, W. WOJEWODA & Z. HEINRICH (eds), Lista roślin zagrożonych w Polsce. Ed. 2. Instytut Botaniki PAN, Kraków.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELĄG Z., WOLEK J. & KORZENIAK U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. *Biodiversity of Poland* **2**: 1–183.



## LIST OF SPECIES • LISTA GATUNKÓW

<i>Achillea setacea</i>	E	<i>Arum maculatum</i>	E
<i>Achillea stricta</i>	E	<i>Asperugo procumbens</i>	E
<i>Aconitum bucovinense</i>	E	<i>Asperula tinctoria</i>	V
<i>Aconitum degenii</i>	R	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	E
<i>Aconitum lasiocarpum</i>	V	<i>Asplenium adulterinum</i>	E
<i>Aconitum lycoctonum</i>	R	<i>Asplenium cuneifolium</i>	E
<i>Adenophora liliifolia</i>	E	<i>Asplenium onopteris</i>	E
<i>Adonis aestivalis</i>	V	<i>Asplenium septentrionale</i>	V
<i>Adonis flammea</i>	E	<i>Aster tripolium</i>	E
<i>Adonis vernalis</i>	V	<i>Astragalus australis</i>	R
<i>Ajuga chamaepitys</i>	V	<i>Astragalus frigidus</i>	V
<i>Ajuga chia</i>	Ex	<i>Astragalus penduliflorus</i>	E
<i>Ajuga pyramidalis</i>	V	<i>Atriplex calotheca</i>	E
<i>Alchemilla fissa</i>	R	<i>Atriplex glabriuscula</i>	E
<i>Alchemilla flabellata</i>	R	<i>Atriplex littoralis</i>	E
<i>Alchemilla glabra</i>	[V]	<i>Atriplex longipes</i>	E
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	E	<i>Atriplex rosea</i>	E
<i>Alisma gramineum</i>	V	<i>Avenula planiculmis</i>	R
<i>Alisma lanceolatum</i>	V	<i>Baeothryon alpinum</i>	V
<i>Allium angulosum</i>	V	<i>Baeothryon caespitosum</i>	V
<i>Allium carinatum</i>	Ex	<i>Baldellia ranunculoides</i>	E
<i>Allium rotundum</i>	E	<i>Betula humilis</i>	V
<i>Allium scorodoprasum</i>	V	<i>Betula nana</i>	V
<i>Allium sibiricum</i>	V	<i>Betula oycoviensis</i>	R
<i>Allium strictum</i>	Ex	<i>Biscutella laevigata</i>	[V]
<i>Allium ursinum</i>	[V]	<i>Blysmus rufus</i>	E
<i>Allium victorialis</i>	[E]	<i>Botrychium lanceolatum</i>	Ex
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Ex	<i>Botrychium lunaria</i>	V
<i>Anagallis foemina</i>	V	<i>Botrychium matricariifolium</i>	E
<i>Anthericum liliago</i>	V	<i>Botrychium multifidum</i>	E
<i>Aphanes microcarpa</i>	V	<i>Botrychium simplex</i>	E
<i>Apium inundatum</i>	Ex	<i>Botrychium virginianum</i>	Ex
<i>Apium nodiflorum</i>	E	<i>Bromus arvensis</i>	E
<i>Apium repens</i>	E	<i>Bromus racemosus</i>	V
<i>Arabis recta</i>	Ex	<i>Bromus secalinus</i>	V
<i>Arenaria graminifolia</i>	V	<i>Bupleurum longifolium</i>	V
<i>Arnica montana</i>	V	<i>Bupleurum rotundifolium</i>	E
<i>Artemisia eriantha</i>	R	<i>Bupleurum tenuissimum</i>	E
<i>Artemisia pontica</i>	E	<i>Caldesia parnassifolia</i>	E
<i>Arum alpinum</i>	R	<i>Callianthemum coriandrifolium</i>	R

<i>Camelina alyssum</i>	Ex	<i>Carex vaginata</i>	V
<i>Campanula barbata</i>	E	<i>Carlina onopordifolia</i>	V
<i>Campanula latifolia</i>	V	<i>Caucalis platycarpus</i>	E
<i>Campanula scheuchzeri</i>	R	<i>Centaurea kotschyana</i>	R
<i>Cardamine resedifolia</i>	E	<i>Centaurea triumfetti</i>	R
<i>Cardaminopsis petraea</i>	Ex	<i>Centaureum littorale</i>	V
<i>Carduus collinus</i>	V	<i>Cephalanthera damasonium</i>	V
<i>Carduus lobulatus</i>	V	<i>Cephalanthera longifolia</i>	V
<i>Carex atherodes</i>	V	<i>Cephalanthera rubra</i>	E
<i>Carex bohemica</i>	V	<i>Cerastium alpinum</i>	R
<i>Carex brachystachys</i>	R	<i>Cerastium brachypetalum</i>	E
<i>Carex buekii</i>	E	<i>Cerastium dubium</i>	R
<i>Carex buxbaumii</i>	E	<i>Cerastium pumilum</i> s. str.	V
<i>Carex chordorrhiza</i>	V	<i>Ceratophyllum platyacanthum</i>	V
<i>Carex dacica</i>	R	<i>Chamaecytisus albus</i>	R
<i>Carex davalliana</i>	V	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	V
<i>Carex dioica</i>	V	<i>Chamorchis alpina</i>	R
<i>Carex disperma</i>	V	<i>Chenopodium botryodes</i>	E
<i>Carex divulsa</i>	R	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	V
<i>Carex extensa</i>	Ex	<i>Cirsium decussatum</i>	R
<i>Carex globularis</i>	[E]	<i>Cirsium waldsteinii</i>	R
<i>Carex holeonastes</i>	V	<i>Cnidium dubium</i>	V
<i>Carex lachenalii</i>	R	<i>Cochlearia polonica</i>	EW
<i>Carex limosa</i>	V	<i>Cochlearia tatrae</i>	V
<i>Carex loliacea</i>	V	<i>Coeloglossum viride</i>	V
<i>Carex magellanica</i>	V	<i>Conringia orientalis</i>	E
<i>Carex microglochis</i>	Ex	<i>Corallorhiza trifida</i>	V
<i>Carex ornithopoda</i>	[V]	<i>Cornus suecica</i>	Ex
<i>Carex pallidula</i>	R	<i>Coronopus squamatus</i>	E
<i>Carex parviflora</i>	R	<i>Corrigiola litoralis</i>	V
<i>Carex pauciflora</i>	V	<i>Cortusa matthioli</i>	R
<i>Carex pediformis</i>	E	<i>Corydalis pumila</i>	V
<i>Carex praecox</i>	V	<i>Cotoneaster tomentosus</i>	R
<i>Carex pseudobrizzoides</i>	R	<i>Crassula aquatica</i>	E
<i>Carex pulicaris</i>	E	<i>Cryptogramma crispa</i>	V
<i>Carex punctata</i>	V	<i>Cuscuta epilinum</i>	Ex
<i>Carex repens</i>	R	<i>Cyperus flavescens</i>	V
<i>Carex rupestris</i>	R	<i>Cypripedium calceolus</i>	V
<i>Carex secalina</i>	E	<i>Dactylorhiza baltica</i>	V
<i>Carex stenophylla</i>	R	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	V
<i>Carex strigosa</i>	V	<i>Dactylorhiza maculata</i>	V
<i>Carex supina</i>	R	<i>Dactylorhiza russowii</i>	V
<i>Carex umbrosa</i>	R	<i>Dactylorhiza sambucina</i>	V

<i>Daphne cneorum</i>	V	<i>Euphorbia villosa</i>	V
<i>Deschampsia setacea</i>	Ex	<i>Euphrasia coerulea</i>	R
<i>Dianthus glabriusculus</i>	Ex	<i>Euphrasia micrantha</i>	R
<i>Dianthus gratianopolitanus</i>	E	<i>Euphrasia minima</i>	R
<i>Dianthus nitidus</i>	Ex	<i>Euphrasia nemorosa</i>	R
<i>Dianthus speciosus</i>	R	<i>Festuca pallens</i>	[V]
<i>Dianthus superbus</i>	V	<i>Festuca valesiaca</i>	V
<i>Dichostylis micheliana</i>	E	<i>Fritillaria meleagris</i>	E
<i>Dictamnus albus</i>	E	<i>Fumaria rostellata</i>	V
<i>Diphasiastrum issleri</i>	V	<i>Fumaria schleicheri</i>	R
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	V	<i>Gagea arvensis</i>	E
<i>Diphasiastrum zeilleri</i>	V	<i>Gagea minima</i>	V
<i>Dorycnium germanicum</i>	V	<i>Gagea pratensis</i>	V
<i>Draba tomentosa</i>	R	<i>Gagea spathacea</i>	R
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	E	<i>Galium cracoviense</i>	R
<i>Drosera anglica</i>	E	<i>Galium harcynicum</i>	[V]
<i>Drosera intermedia</i>	E	<i>Galium sudeticum</i>	R
<i>Drosera rotundifolia</i>	V	<i>Galium tricornutum</i>	V
<i>Dryopteris cristata</i>	V	<i>Galium trifidum</i>	R
<i>Dryopteris villarii</i>	EW	<i>Galium valdepilosum</i>	R
<i>Echium russicum</i>	E	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	V
<i>Elatine alsinastrum</i>	E	<i>Gentianella amarella</i>	E
<i>Elatine hexandra</i>	V	<i>Gentianella baltica</i>	E
<i>Elatine hydropiper</i>	V	<i>Gentianella tenella</i>	R
<i>Eleocharis multicaulis</i>	E	<i>Gentianella uliginosa</i>	E
<i>Eleocharis ovata</i>	V	<i>Gladiolus palustris</i>	E
<i>Eleocharis parvula</i>	E	<i>Glaux maritima</i>	R
<i>Elymus farctus</i>	E	<i>Goodyera repens</i>	[E]
<i>Elymus hispidus</i>	R	<i>Groenlandia densa</i>	E
<i>Empetrum nigrum</i> s. str.	[V]	<i>Hacquetia epipactis</i>	[V]
<i>Epipactis albensis</i>	R	<i>Halimione pedunculata</i>	Ex
<i>Epipactis microphylla</i>	V	<i>Hammarbya paludosa</i>	E
<i>Epipactis palustris</i>	V	<i>Helianthemum rupifragum</i>	R
<i>Epipactis purpurata</i>	R	<i>Helleborus purpurascens</i>	R
<i>Epipogium aphyllum</i>	E	<i>Herminium monorchis</i>	E
<i>Erica tetralix</i>	[V]	<i>Hieracium barbatum</i>	R
<i>Erigeron alpinus</i> subsp. <i>intermedius</i>	R	<i>Hieracium bifidum</i>	[V]
<i>Erigeron hungaricus</i>	R	<i>Hieracium bupleuroides</i>	R
<i>Erigeron macrophyllus</i>	R	<i>Hieracium caesium</i>	[V]
<i>Erigeron uniflorus</i>	R	<i>Hieracium calledon</i>	E
<i>Erysimum pieninicum</i>	R	<i>Hieracium cymosum</i>	V
<i>Euphorbia epithymoides</i>	R	<i>Hieracium echioides</i>	V
<i>Euphorbia palustris</i>	V	<i>Hieracium fallax</i>	Ex

<i>Hieracium fuscocinereum</i>	V	<i>Liparis loeseli</i>	E
<i>Hieracium piliferum</i>	R	<i>Listera cordata</i>	[V]
<i>Hieracium prenanthoides</i>	E	<i>Lithospermum purpureocaeruleum</i>	E
<i>Hieracium schmidtii</i>	V	<i>Littorella uniflora</i>	V
<i>Hieracium silesiacum</i>	R	<i>Lobelia dortmanna</i>	V
<i>Hieracium ullepitchii</i>	R	<i>Lolium remotum</i>	E
<i>Hierochloë australis</i>	V	<i>Lolium temulentum</i>	V
<i>Hierochloë odorata</i>	V	<i>Lotus tenuis</i>	V
<i>Hippuris vulgaris</i>	V	<i>Ludwigia palustris</i>	Ex
<i>Huperzia selago</i>	[V]	<i>Luronium natans</i>	E
<i>Hydrilla verticillata</i>	V	<i>Lycopodiella inundata</i>	V
<i>Hypericum elegans</i>	E	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	V
<i>Illecebrum verticillatum</i>	V	<i>Malaxis monophyllos</i>	V
<i>Inula germanica</i>	E	<i>Marrubium vulgare</i>	E
<i>Iris aphylla</i>	V	<i>Marsilea quadrifolia</i>	EW
<i>Iris graminea</i>	Ex	<i>Melampyrum cristatum</i>	Ex
<i>Iris sibirica</i>	V	<i>Melica ciliata</i>	E
<i>Isoëtes echinospora</i>	E	<i>Melica picta</i>	R
<i>Isoëtes lacustris</i>	V	<i>Melica transsilvanica</i>	R
<i>Isolepis supina</i>	Ex	<i>Melilotus dentata</i>	R
<i>Juncus acutiflorus</i>	V	<i>Mentha pulegium</i>	R
<i>Juncus atratus</i>	V	<i>Minuartia setacea</i>	R
<i>Juncus gerardi</i>	V	<i>Montia fontana</i> s.l.	V
<i>Juncus stygius</i>	Ex	<i>Muscari comosum</i>	V
<i>Juncus subnodulosus</i>	V	<i>Myosotis praecox</i>	E
<i>Juncus tenageia</i>	R	<i>Myosotis stenophylla</i>	Ex
<i>Juncus triglumis</i>	R	<i>Myosurus minimus</i>	V
<i>Juniperus sabina</i>	R	<i>Myrica gale</i>	[E]
<i>Kickxia elatine</i>	E	<i>Najas flexilis</i>	E
<i>Kickxia spuria</i>	E	<i>Najas minor</i>	V
<i>Koeleria pyramidata</i>	R	<i>Neottianthe cucullata</i>	E
<i>Laserpitium archangelica</i>	R	<i>Nepeta pannonica</i>	R
<i>Lathyrus palustris</i>	V	<i>Nigella arvensis</i>	V
<i>Lathyrus pannonicus</i>	E	<i>Nuphar pumila</i>	V
<i>Lathyrus pisiformis</i>	R	<i>Nymphoides peltata</i>	[V]
<i>Leucojum vernum</i> subsp. <i>vernum</i>	V	<i>Oenanthe lachenalii</i>	E
<i>Ligularia sibirica</i>	E	<i>Omphalodes scorpioides</i>	E
<i>Lilium bulbiferum</i>	R	<i>Ophioglossum azoricum</i>	Ex
<i>Linaria odora</i>	V	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	V
<i>Lindernia procumbens</i>	V	<i>Ophrys insectifera</i>	R
<i>Linosyris vulgaris</i>	R	<i>Orchis coriophora</i>	E
<i>Linum flavum</i>	R	<i>Orchis mascula</i>	V
<i>Linum hirsutum</i>	R	<i>Orchis militaris</i>	V

<i>Orchis morio</i>	V	<i>Potamogeton filiformis</i>	V
<i>Orchis pallens</i>	V	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	E
<i>Orchis palustris</i>	E	<i>Potentilla inclinata</i>	R
<i>Orchis purpurea</i>	V	<i>Potentilla micrantha</i>	E
<i>Orchis tridentata</i>	Ex	<i>Potentilla rupestris</i>	V
<i>Orchis ustulata</i>	R	<i>Potentilla silesiaca</i>	Ex
<i>Ornithogalum collinum</i>	E	<i>Potentilla sterilis</i>	E
<i>Orobanche alsatica</i>	E	<i>Primula farinosa</i>	E
<i>Orobanche arenaria</i>	Ex	<i>Primula halleri</i>	Ex
<i>Orobanche bartlingii</i>	R	<i>Primula vulgaris</i>	E
<i>Orobanche coerulescens</i>	E	<i>Prunella laciniata</i>	Ex
<i>Orobanche elatior</i>	R	<i>Prunus fruticosa</i>	V
<i>Orobanche gracilis</i>	Ex	<i>Puccinellia capillaris</i>	R
<i>Orobanche minor</i>	R	<i>Puccinellia maritima</i>	E
<i>Orobanche pallidiflora</i>	R	<i>Pulicaria vulgaris</i>	V
<i>Orobanche picridis</i>	R	<i>Pulsatilla patens</i>	E
<i>Orobanche purpurea</i>	R	<i>Pulsatilla pratensis</i>	V
<i>Orobanche ramosa</i>	R	<i>Pulsatilla slavica</i>	E
<i>Osmunda regalis</i>	V	<i>Pulsatilla vernalis</i>	V
<i>Ostericum palustre</i>	V	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	Ex
<i>Oxycoccus microcarpus</i>	V	<i>Pyrola media</i>	R
<i>Oxytropis halleri</i>	R	<i>Quercus pubescens</i>	E
<i>Pedicularis exaltata</i>	Ex	<i>Radiola linoides</i>	V
<i>Pedicularis hacquetii</i>	R	<i>Ranunculus arvensis</i>	V
<i>Pedicularis palustris</i>	V	<i>Ranunculus baudotii</i>	E
<i>Pedicularis sceptrum-carolinum</i>	E	<i>Ranunculus illyricus</i>	E
<i>Pedicularis sudetica</i>	E	<i>Ranunculus lingua</i>	V
<i>Peucedanum alsaticum</i>	V	<i>Ranunculus oreophilus</i>	[E]
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	[E]	<i>Ranunculus penicillatus</i>	R
<i>Pilularia globulifera</i>	E	<i>Ranunculus reptans</i>	V
<i>Pinguicula vulgaris</i> s.l.	V	<i>Reseda phyteuma</i>	V
<i>Pinus × rhaetica</i>	V	<i>Rhododendron luteum</i>	E
<i>Plantago atrata</i>	R	<i>Rhynchospora fusca</i>	E
<i>Plantago coronopus</i>	E	<i>Rosa gallica</i>	V
<i>Plantago maritima</i>	V	<i>Rosa micrantha</i>	R
<i>Poa glauca</i>	R	<i>Rubus chamaemorus</i>	V
<i>Poa nobilis</i>	R	<i>Ruppia maritima</i>	E
<i>Poa violacea</i>	R	<i>Sagina maritima</i>	Ex
<i>Polycnemum arvense</i>	V	<i>Sagina subulata</i>	E
<i>Polygonum oxyspermum</i>	Ex	<i>Salicornia europaea</i>	E
<i>Polystichum aculeatum</i>	[V]	<i>Salix lapponum</i>	V
<i>Polystichum lonchitis</i>	[E]	<i>Salix myrtilloides</i>	E
<i>Potamogeton alpinus</i>	V	<i>Salsola kali</i> subsp. <i>kali</i>	V

<i>Salvinia natans</i>	V	<i>Stipa pulcherrima</i>	V
<i>Samolus valerandi</i>	E	<i>Suaeda maritima</i>	Ex
<i>Saxifraga decipiens</i>	E	<i>Succisella inflexa</i>	V
<i>Saxifraga hirculus</i>	E	<i>Swertia perennis</i> subsp. <i>perennis</i>	V
<i>Saxifraga moschata</i> subsp. <i>basaltica</i>	E	<i>Taraxacum pienenicum</i>	E
<i>Saxifraga nivalis</i>	E	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	V
<i>Scandix pecten-veneris</i>	E	<i>Teucrium scordium</i>	V
<i>Scheuchzeria palustris</i>	E	<i>Thesium alpinum</i>	[E]
<i>Schoenoplectus americanus</i>	Ex	<i>Thesium ebracteatum</i>	V
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	E	<i>Thesium pyrenaicum</i>	Ex
<i>Schoenus ferrugineus</i>	E	<i>Thymelaea passerina</i>	E
<i>Schoenus nigricans</i>	V	<i>Thymus kosteleckyanus</i>	R
<i>Scirpus radicans</i>	V	<i>Thymus marschallianus</i>	R
<i>Sclerochloa dura</i>	R	<i>Thymus praecox</i>	E
<i>Scorzonera purpurea</i>	V	<i>Tofieldia calyculata</i>	[V]
<i>Scutellaria hastifolia</i>	V	<i>Trapa natans</i>	E
<i>Sedum villosum</i>	E	<i>Trichomanes speciosum</i>	R
<i>Senecio integrifolius</i>	V	<i>Triglochin maritimum</i>	[E]
<i>Senecio macrophyllus</i>	V	<i>Utricularia australis</i>	V
<i>Serratula lycopifolia</i>	E	<i>Utricularia intermedia</i>	V
<i>Sesleria bielzii</i>	R	<i>Utricularia minor</i>	V
<i>Sesleria uliginosa</i>	V	<i>Utricularia ochroleuca</i>	E
<i>Sibbaldia procumbens</i>	R	<i>Vaccaria hispanica</i>	E
<i>Silene gallica</i>	V	<i>Valerianella locusta</i>	V
<i>Silene parviflora</i>	E	<i>Veronica bellidioides</i>	Ex
<i>Sisymbrium polymorphum</i>	R	<i>Veronica paniculata</i>	E
<i>Sorbus chamaemespilus</i>	R	<i>Veronica praecox</i>	E
<i>Sorbus graeca</i>	R	<i>Veronica prostrata</i>	E
<i>Sparganium angustifolium</i>	V	<i>Viola alba</i>	Ex
<i>Spergula arvensis</i> subsp. <i>maxima</i>	Ex	<i>Viola elatior</i>	E
<i>Spergularia media</i>	Ex	<i>Viola epipsila</i>	E
<i>Spergularia salina</i>	V	<i>Viola persicifolia</i>	E
<i>Spergularia segetalis</i>	E	<i>Viola pumila</i>	E
<i>Spiraea media</i> subsp. <i>media</i>	V	<i>Viola stagnina</i>	V
<i>Spiranthes spiralis</i>	E	<i>Viola uliginosa</i>	V
<i>Stachys arvensis</i>	V	<i>Vulpia myuros</i>	V
<i>Stellaria crassifolia</i>	E	<i>Woodsia alpina</i>	E
<i>Stipa borysthena</i>	V	<i>Woodsia ilvensis</i>	E
<i>Stipa capillata</i>	V	<i>Zannichellia palustris</i> s.l.	V
<i>Stipa joannis</i>	V	<i>Zostera marina</i>	E