

Supplementary materials

Structural and species diversity on North and South slopes in coniferous-deciduous forests of the North-Western Caucasus

Nikolaj Shevchenko, Anna Geraskina

Ecological Questions 34(2023)1

<http://dx.doi.org/10.12775/EQ.2023.010>

Table 1. Frequency (%) of vascular plant species by layers in coniferous-deciduous forest types (1–9 plant community numbers as in Figure 3)

Species	Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach	A	.	.	.	100	90	100	100	100	100
<i>Acer campestre</i> L.	A	.	.	.	.	10	50	.	.	.
<i>Acer laetum</i> C.A. Mey.	A	.	.	.	.	30	30	10	.	.
<i>Acer platanoides</i> L.	A	5	.	20	.	20	.	10	.	.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	A	30	.	.	.	.	10	.	.	.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	A	25	60	10	5	.	.	35	.	.
<i>Carpinus betulus</i> L.	A	100	100	100	100	100	100	35	100	30
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	A	.	.	.	.	30	70	.	.	.
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	A	15	10	30	5	80	20	.	.	.
<i>Corylus avellana</i> L.	A	.	20	.	.	.	.	95	.	.
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	A	25	90	20	65	70	80	95	100	100
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	A	5	10	.	25	.	.	.	.	.
<i>Populus tremula</i> L.	A	95	10	50	10	40	20	.	.	.
<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	A	.	10	10	25	20	10	5	.	.
<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	A	85	10	30	15	60	20	10	60	.
<i>Quercus robur</i> L.	A	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Salix caprea</i> L.	A	5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Krantz	A	.	.	.	.	40	60	.	.	.
<i>Tilia begoniifolia</i> Stev.	A	5	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i> Mill.	A	5	.	.	.	.	.	100	.	.
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach	B	70	70	80	95	100	100	95	60	70
<i>Acer campestre</i> L.	B	25	.	90	5	50	100	5	.	.
<i>Acer laetum</i> C.A. Mey.	B	.	.	.	10	50	40	10	.	.
<i>Acer platanoides</i> L.	B	10	20	40	70	20	20	10	30	10
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	B	5	70	10	.	.	.	5	.	.
<i>Acer tataricum</i> L.	B	.	.	.	.	.	.	15	.	.
<i>Carpinus betulus</i> L.	B	35	70	60	15	20	30	10	10	20
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	B	.	10	70	.	40	80	.	.	.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	B	.	10	70	.	40	60	5	.	.
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	B	20	10	70	5	30	30	5	10	.
<i>Cornus mas</i> L.	B	5	30	50	5	50	70	.	.	50
<i>Corylus avellana</i> L.	B	50	60	50	50	.	60	10	.	30
<i>Crataegus microphylla</i> K.Koch	B	20	30	10	35	60	50	10	40	20
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	B	30	.	.	10	.	.	20	.	.
<i>Daphne caucasica</i> Pall.	B	40	.	40	70	.	.	20	.	.
<i>Euonymus europaea</i> L.	B	20	40	.	.	80	30	10	.	.
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	B	.	.	.	.	.	.	55	.	10
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	B	65	90	60	95	80	60	45	70	90
<i>Frangula alnus</i> Mill.	B	40	.	.	60	.	.	.	20	30
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	B	15	20	60	5	10	10	45	.	.
<i>Ilex colchica</i> Pojark.	B	.	.	.	60	10	10	45	.	50
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	B	.	40	80	5	.	.	.	.	.
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	B	30	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Lonicera orientalis</i> Lam.	B	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Malus orientalis</i> Uglitzk.	B	20	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Philadelphus caucasicus</i> Koehne	B	.	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Populus tremula</i> L.	B	25	.	10	5	10	.	.	.	.

Species	Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	B	.	50	50	15	10	.	15	.	.
<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	B	30	50	70	25	30	20	25	.	.
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	B	60	.	.	35	.	40	10	30	70
<i>Ribes biebersteinii</i> Berland. ex DC.	B	.	30	70	25	20	.	.	.	.
<i>Sambucus ebulus</i> L.	B	.	.	.	.	.	50	.	.	10
<i>Sambucus nigra</i> L.	B	50	10	20	5	.	.	.	20	40
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Krantz	B	.	.	.	.	20	40	.	.	.
<i>Staphylea colchica</i> Steven	B	.	30	60	.	.	.	5	.	.
<i>Swida australis</i> (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.	B	.	30	60	10	.	.	35	.	.
<i>Taxus baccata</i> L.	B	.	.	.	.	.	.	30	.	.
<i>Tilia begoniifolia</i> Stev.	B	.	30	40	55	20	.	5	70	20
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	B	.	50	20	.	.	.	5	.	.
<i>Ulmus minor</i> Mill.	B	5	.	10	.	.	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i> L.	B	25	.	10	5	.	.	100	.	.
<i>Abies nordmanniana</i> (Stev.) Spach	C	60	40	60	75	80	80	85	100	90
<i>Acer campestre</i> L.	C	20	80	80	30	60	100	.	.	.
<i>Acer laetum</i> C.A. Mey.	C	.	.	.	5	80	90	70	10	10
<i>Acer platanoides</i> L.	C	75	40	30	75	30	30	75	80	60
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	C	.	40	30	.	.	.	10	10	10
<i>Acer tataricum</i> L.	C	.	.	.	20	.	.	20	.	.
<i>Actaea spicata</i> L.	C	.	60	30	.	.	.	15	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	C	45	40	10	5	.	20	.	.	.
<i>Ajuga orientalis</i> L.	C	5	40	50	5	20	60	5	.	.
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara & Grande	C	15	10	20	30	.	.	5	.	.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	C	30	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Angelica sylvestris</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	C	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Arabis nordmanniana</i> Rupr.	C	.	.	.	65	.	10	.	.	.
<i>Aristolochia clematitis</i> L.	C	10	70	60	25	40	70	.	.	.
<i>Arum maculatum</i> L.	C	50	60	30	5	80	30	10	.	.
<i>Aruncus vulgaris</i> Rafin.	C	5	90	20	.	.	.	10	.	.
<i>Asarum europaeum</i> L.	C	.	70	10	5	80	50	10	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	C	.	20	10	.	.	.	10	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	C	.	.	.	.	20	50	.	.	.
<i>Astrantia maxima</i> L.	C	5	.	.	.	.	.	35	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	C	40	80	80	85	10	10	35	70	20
<i>Bistorta major</i> S.F. Gray	C	.	.	10	.	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	C	30	.	20	.	50	20	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	C	.	.	.	.	.	.	5	.	10
<i>Calamintha grandiflora</i> (L.) Moench	C	30	.	.	10	.	.	5	.	10
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	C	.	40	60	5	.	.	.	.	.
<i>Campanula bononiensis</i> L.	C	.	.	.	.	50	40	5	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i> L.	C	30	.	10	10	10	10	5	.	.
<i>Cardamine impatiens</i> L.	C	.	.	.	.	.	.	.	.	10
<i>Carex digitata</i> L.	C	.	70	30	.	40	30	.	.	.
<i>Carex remota</i> L.	C	.	90	60	50	.	30	.	.	.
<i>Carex sp.</i>	C	.	.	10	.	.	.	10	.	.
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	C	70	60	70	75	60	50	40	.	.
<i>Carpinus betulus</i> L.	C	60	50	90	50	40	30	30	100	70
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	C	.	20	60	.	20	.	.	.	.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	C	.	50	40	60	.	.	.	.	.
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	C	40	.	10	10	40	.	35	.	.
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich.	C	40	30	.	35	10	.	35	70	40
<i>Cerastium holosteam</i> Fisch. ex Hornem.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	C	35	80	70	30	80	60	5	40	40
<i>Chelidonium majus</i> L.	C	.	.	.	.	.	10	.	.	.
<i>Cicerbita macrophylla</i> (Willd.) Wallr.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.

Species	Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Circaea alpina</i> L.	C	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Circaea lutetiana</i> L.	C	20	40	60	60	.	30	.	10	40
<i>Convallaria majalis</i> L.	C	5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cornus mas</i> L.	C	5	30	50	5	70	90	.	.	.
<i>Corylus avellana</i> L.	C	15	20	10	40	10	10	5	.	.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	C	25	40	40	25	40	30	5	.	.
<i>Cyclamen coum</i> Mill.	C	65	.	.	50	.	10	10	.	.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	C	.	.	.	.	60	50	10	.	.
<i>Dactylorhiza urvilleana</i> (Steud.) H.	C	5	.	.	10	.	.	.	.	.
Baumann & Kunkele										
<i>Daphne caucasica</i> Pall.	C	.	10	.	40	.	.	.	.	.
<i>Daphne mezereum</i> L.	C	.	30	30	.	.	.	5	.	.
<i>Dentaria bulbifera</i> L.	C	80	10	.	45	10	10	10	.	20
<i>Dentaria quinquefolia</i> Bieb.	C	5	.	.	10	.	.	5	.	.
<i>Digitalis schischkinii</i> Ivanina	C	.	.	.	.	.	20	20	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	C	10	80	30	15	70	50	20	10	10
<i>Euonymus europaea</i> L.	C	45	60	30	50	20	60	10	.	.
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	C	10	.	.	.	.	.	15	.	10
<i>Euphorbia macroceras</i> Fisch. & C.A. Mey.	C	5	.	.	.	.	.	90	.	.
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky	C	45	70	50	65	30	50	95	90	80
<i>Festuca altissima</i> All.	C	.	10	.	5	.	10	15	.	.
<i>Festuca drymeja</i> Mert. et Koch	C	5	20	60	5	50	100	10	.	.
<i>Festuca gigantea</i> (L.) Vill.	C	.	.	.	20	10	.	5	.	.
<i>Fragaria vesca</i> L.	C	25	100	100	20	100	90	.	.	.
<i>Frangula alnus</i> Mill.	C	10	.	10	5	20	.	25	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	C	80	100	80	70	100	90	25	70	80
<i>Galeobdolon luteum</i> (L.) L.	C	.	90	70	.	50	80	.	.	.
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	C	.	50	40	.	.	70	5	10	.
<i>Galium aparine</i> L.	C	55	10	.	5	.	.	20	.	.
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	C	60	10	.	55	.	.	15	.	10
<i>Galium uliginosum</i> L.	C	5	.	10	.	.	.	15	.	.
<i>Geranium robertianum</i> L.	C	40	30	60	15	.	40	15	.	10
<i>Geranium sylvaticum</i> L.	C	.	40	30	15	.	30	5	.	.
<i>Geum aleppicum</i> Jacq.	C	.	.	.	.	.	.	10	.	.
<i>Geum urbanum</i> L.	C	35	20	30	10	.	30	15	.	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	C	.	.	.	.	.	.	10	.	.
<i>Hedera helix</i> L.	C	30	60	90	40	50	60	.	.	20
<i>Helleborus caucasicus</i> A. Braun	C	10	50	30	20	40	20	.	.	.
<i>Hesperis matronalis</i> L.	C	5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hieracium virosum</i> Pall.	C	.	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Ilex colchica</i> Pojark.	C	60	.	.	45	.	.	.	.	10
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	C	10	80	30	.	40	50	5	.	.
<i>Lamium album</i> L.	C	.	.	.	50	.	.	5	.	10
<i>Lapsana communis</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Lathraea squamaria</i> L.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Lathyrus aureus</i> (Stev.) Brandza	C	.	.	.	5	.	.	10	.	.
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	C	5	60	30	30	20	10	5	.	.
<i>Lathyrus roseus</i> Stev.	C	.	.	.	.	40	.	.	.	.
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	C	5	.	.	5	10	.	.	.	.
<i>Padus laurocerasus</i> (L.) Mill.	C	.	.	.	.	.	.	5	.	10
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Listera ovata</i> (L.) R.Br.	C	5	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Lithospermum purpureo-caeruleum</i> (L.) Holub	C	5	20	40	.	.	.	15	.	.
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	C	80	50	30	70	100	70	25	.	.
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	C	55	40	30	35	50	20	10	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	C	25	10	20	5	.	10	.	.	.
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	C	.	50	20	.	.	.	.	.	10
<i>Melica picta</i> K.Koch	C	.	.	.	.	.	10	.	.	.

Species	Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Mespilus germanica</i> L.	C	.	.	.	.	.	10	5	.	.
<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	C	45	10	20	.	50	40	15	.	.
<i>Monotropa hypopitys</i> L.	C	10	.	.	5	.	.	10	.	.
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	C	5	50	10	30	.	.	.	.	.
<i>Myosotis amoena</i> (Rupr.) Boiss.	C	15	10	10	5	.	40	20	.	.
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	C	55	20	20	15	10	10	25	10	.
<i>Oberna multifida</i> (Adams) Ikonn.	C	.	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	C	.	.	.	20	.	.	10	.	.
<i>Orthilia secunda</i> (L.) House	C	.	.	.	.	.	10	25	10	.
<i>Oxalis acetosella</i> L.	C	5	10	30	.	.	.	20	.	.
<i>Pachyphragma macrophyllum</i> (Hoffm.) N.Busch	C	25	100	30	50	50	20	10	.	10
<i>Paeonia caucasica</i> (Schipcz.) Schipcz.	C	.	.	.	.	.	.	30	.	.
<i>Paris incompleta</i> Bieb.	C	60	70	50	75	20	50	35	30	60
<i>Paris quadrifolia</i> L.	C	.	.	.	.	.	.	10	.	.
<i>Pastinaca pimpinellifolia</i> M.Bieb.	C	.	.	.	.	10	.	.	.	.
<i>Phalacrolooma annuum</i> (L.) Dumort.	C	.	30	60	.	.	20	5	.	.
<i>Philadelphus caucasicus</i> Koehne	C	.	20	40	.	.	20	5	.	.
<i>Physalis alkekengi</i> L.	C	.	.	.	.	.	10	.	.	.
<i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.	C	50	30	.	65	40	20	.	.	20
<i>Poa nemoralis</i> L.	C	5	.	10	5	30	40	10	.	.
<i>Polygonatum glaberrimum</i> C. Koch	C	25	90	70	25	100	80	10	.	10
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	C	.	.	.	.	10	.	20	.	.
<i>Polygonatum orientale</i> Desf.	C	60	.	.	75	.	.	30	.	10
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	C	.	.	.	.	.	.	15	.	.
<i>Polypodium vulgare</i> L.	C	5	.	.	10	.	10	5	.	.
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	C	.	50	50	.	10	30	.	.	.
<i>Polystichum braunii</i> (Spenn.) Fee	C	.	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Populus tremula</i> L.	C	50	20	50	25	60	10	10	.	.
<i>Primula veris</i> L.	C	40	50	10	15	80	90	5	.	.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	C	.	20	50	.	.	10	5	.	.
<i>Pulmonaria mollis</i> Wulf. ex Hornem.	C	5	10	.	5	.	.	5	.	.
<i>Pyrethrum poterifolium</i> Ledeb.	C	.	30	20	.	20	60	10	.	.
<i>Pyrola media</i> Sw.	C	5	.	.	40	.	.	10	.	.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	C	.	.	.	15	.	.	5	.	.
<i>Pyrus caucasica</i> Fed.	C	15	20	60	5	.	.	15	.	.
<i>Quercus hartwissiana</i> Stev.	C	55	80	50	65	70	70	10	.	.
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	C	5	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Quercus robur</i> L.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Ranunculus cappadocicus</i> Willd.	C	5	20	50	.	20	70	5	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	C	.	10	.	.	.	.	5	.	.
<i>Rhododendron luteum</i> Sweet	C	55	.	.	5	20	80	5	10	.
<i>Rhododendron ponticum</i> L.	C	.	.	.	.	.	.	25	10	.
<i>Ribes biebersteinii</i> Berland. ex DC.	C	5	70	50	60	20	.	25	30	60
<i>Roryppa</i> sp.	C	.	.	10	.	.	.	10	.	.
<i>Rosa canina</i> L.	C	55	50	80	65	50	100	30	.	.
<i>Rubus caesius</i> L.	C	35	.	.	10	.	.	20	80	20
<i>Rumex acetosa</i> L.	C	.	.	10	.	.	.	10	.	.
<i>Salvia glutinosa</i> L.	C	50	.	.	50	10	.	10	.	.
<i>Sambucus ebulus</i> L.	C	.	10	10	.	.	50	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i> L.	C	10	20	.	.	.	10	5	.	.
<i>Sanicula europaea</i> L.	C	40	30	30	40	50	50	5	.	10
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	C	.	20	20	.	.	.	5	.	.
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	C	.	10	.	5	.	.	5	.	.
<i>Sedum stoloniferum</i> S.G. Gmel.	C	.	40	20	.	50	20	.	.	.
<i>Senecio nemorensis</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Serratula quinquefolia</i> M.Bieb. ex Willd.	C	5	20	50	15	.	.	.	.	.
<i>Seseli alpinum</i> Fisch. & C.A.Mey.	C	.	.	.	.	10	.	5	.	.

Species	Layer	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Smilax excelsa</i> L.	C	5	20	50	5	.	.	5	.	.
<i>Solenanthes biebersteinii</i> DC.	C	.	10	.	5	.	.	5	.	.
<i>Solidago virgaurea</i> L.	C	55	20	50	35	20	40	10	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Krantz	C	.	10	10	10	60	.	.	.	.
<i>Stachys sylvatica</i> L.	C	10	.	10	5	40	60	.	.	.
<i>Staphylea colchica</i> Steven	C	.	20	50	.	.	.	5	.	.
<i>Stellaria holostea</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	C	5	20	40	5	10	40	5	10	.
<i>Swida australis</i> (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh.	C	.	.	.	15	.	.	5	.	.
<i>Symphytum asperum</i> Lepech.	C	.	.	.	10	.	10	.	.	.
<i>Symphytum caucasicum</i> Bieb.	C	5	20	.	.	.	20	5	.	.
<i>Tamus communis</i> L.	C	75	90	70	75	90	60	5	.	.
<i>Taraxacum</i> sp.	C	.	.	.	.	.	10	35	.	.
<i>Tilia begoniifolia</i> Stev.	C	30	70	30	20	70	60	35	100	50
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	C	5	.	10	5	.	.	.	.	.
<i>Tussilago farfara</i> L.	C	.	.	10	.	.	.	5	.	.
<i>Ulmus glabra</i> Huds.	C	5	.	.	5	.	.	5	.	.
<i>Urtica dioica</i> L.	C	10	20	60	5	.	10	.	.	.
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	C	5	10	.	10	10	10	.	.	.
<i>Veronica officinalis</i> L.	C	.	.	.	.	10	10	.	.	.
<i>Veronica</i> sp.	C	10	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Veronica teucrium</i> L.	C	.	.	.	.	20	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i> L.	C	45	.	30	25	10	10	.	.	.
<i>Vicia cracca</i> L.	C	.	.	.	.	10	.	.	.	.
<i>Vicia grandiflora</i> Scop.	C	.	.	.	.	10	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i> L.	C	.	.	.	5	.	.	.	.	.
<i>Vinca herbacea</i> Waldst. & Kit.	C	5	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Vincetoxicum scandens</i> Somm. & Levier	C	35	.	20	5	20	.	25	.	.
<i>Viola alba</i> Besser	C	25	.	.	5	.	.	30	.	.
<i>Viola biflora</i> L.	C	.	.	.	.	.	.	20	.	.
<i>Viola canina</i> L.	C	5	.	10	.	.	.	15	.	.
<i>Viola mirabilis</i> L.	C	.	.	.	10	.	10	10	.	10
<i>Viola odorata</i> subsp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) Nyman	C	65	100	50	70	70	70	5	60	50