



## **POPLAVNI, MOČVIRNI IN OBREŽNI GOZDOVI V SLOVENIJI**

Gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega  
jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih

**Igor Dakskobler, Lado Kutnar, Urban Šilc**

**Ljubljana, 2013**

## POPLAVNI, MOČVIRNI IN OBREŽNI GOZDOVI V SLOVENIJI

Gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih

GDK 188+26+(497.4)

### Avtorji publikacije:

Igor Dakskobler, Lado Kutnar, Urban Šilc

### Avtorji fotografij:

Lado Kutnar, Igor Dakskobler, Aleksander Marinšek, Jernej Javornik

### Pregled slovenskega besedila:

Marjetka Šivic

### Prevod angleškega besedila:

Andreja Šalamon Verbič

### Recenzenta:

Petra Košir, Daniel Rojšek

### Glavni in odgovorni urednik:

Lado Kutnar

### Tehnični urednik:

Robert Krajnc

### Založbi:

*Silva Slovenica*, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana in  
Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

### Tisk:

Birografika Bori d.o.o., natisnjeno v 700 izvodih

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

630\*26(497.4)

DAKSKOBLER, Igor

Poplavni, močvirni in obrežni gozdovi v Sloveniji : gozdovi vrb, jelš, dolgopecljatega bresta, velikega in ozkolistnega jesena, doba in rdečega bora ob rekah in potokih / Igor Dakskobler, Lado Kutnar, Urban Šilc ; [avtorji fotografij Lado Kutnar ... [et al.] ; prevod angleškega besedila Andreja Šalamon Verbič]. - Ljubljana : *Silva Slovenica*, Gozdarski inštitut Slovenije : Zveza gozdarskih društev Slovenije - Gozdarska založba, 2013

ISBN 978-961-6425-71-1 (*Silva Slovenica*)

1. Kutnar, Lado 2. Šilc, Urban

270705664

Publikacija je nastala v okviru CRP projekta »Posodobitev sistema vegetacijskih osnov za potrebe načrtovanja v gozdarstvu« (V4-1141)

### Vodilni partner v projektu:

Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana

### Sodelujoči partner:

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti (Biološki inštitut Jovana Hadžija), Ljubljana

### Sofinancerja projekta:

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

Publikacija je brezplačna

Fotografiji na naslovni in zadnji strani: Lado Kutnar

## KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>UVOD.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>VRBOVJE S TOPOLOM IN OROGENO VRBOVJE .....</b>	<b>21</b>
2.1	SPLOŠNO O VRBOVJU S TOPOLOM IN OROGENEM VRBOVJU .....	21
2.2	UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM .....	21
2.3	GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST .....	27
2.4	VIŠINSKA RAZŠIRJENOST.....	27
2.5	GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI .....	28
2.6	RELIEFNE ZNAČILNOSTI .....	28
2.7	PODNEBNE ZNAČILNOSTI .....	28
2.8	DREVESNE VRSTE.....	29
2.9	GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE.....	35
2.10	GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIKI .....	42
2.11	NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA.....	42
<b>3</b>	<b>NIŽINSKO ČRNOJELŠEVJE .....</b>	<b>48</b>
3.1	SPLOŠNO O NIŽINSKEM ČRNOJELŠEVJU .....	48
3.2	UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM .....	48
3.3	GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST .....	50
3.5	GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI .....	51
3.6	RELIEFNE ZNAČILNOSTI .....	51
3.7	PODNEBNE ZNAČILNOSTI .....	51
3.8	DREVESNE VRSTE.....	51
3.9	GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE.....	51
3.10	GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIKI .....	57
3.11	NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA.....	57
<b>4</b>	<b>DOBOVJE, DOBOVO BELOGABROVJE IN VEZOVJE.....</b>	<b>61</b>
4.1	SPLOŠNO O DOBOVJU, DOBOVEM BELOGABROVJU IN VEZOVJU .....	61
4.2	UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM .....	63
4.3	GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST .....	66
4.5	GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI .....	67
4.6	RELIEFNE ZNAČILNOSTI .....	67



4.7	PODNEBNE ZNAČILNOSTI .....	68
4.8	DREVESNE VRSTE .....	68
4.9	GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE .....	71
4.10	GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIKI .....	77
4.11	NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA .....	77
<b>5</b>	<b>GORSKI OBREŽNI IN OROGENI LISTNATI GOZDOVI .....</b>	<b>86</b>
5.1	SPLOŠNO O GORSKIH OBREŽNIH IN OROGENIH LISTNATIH GOZDOVIH .....	86
5.2	UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM .....	87
5.3	GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST .....	91
5.4	VIŠINSKA RAZŠIRJENOST .....	91
5.5	GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI .....	91
5.6	RELIEFNE ZNAČILNOSTI .....	92
5.7	PODNEBNE ZNAČILNOSTI .....	92
5.8	DREVESNE VRSTE .....	92
5.9	GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE .....	93
5.10	GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIK .....	104
5.11	NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA .....	104
<b>6</b>	<b>OBREŽNO RDEČEBOROVJE .....</b>	<b>111</b>
6.1	SPLOŠNO O OBREŽNEM RDEČEBOROVJU .....	111
6.2	UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM .....	111
6.3	GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST .....	113
6.4	VIŠINSKA RAZŠIRJENOST .....	113
6.5	GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI .....	113
6.6	RELIEFNE ZNAČILNOSTI .....	113
6.7	PODNEBNE ZNAČILNOSTI .....	113
6.8	DREVESNE VRSTE .....	114
6.9	GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE .....	116
6.10	GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIK .....	119
6.11	NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA .....	119
<b>7</b>	<b>PRIPOROČENA LITERATURA .....</b>	<b>123</b>
	<b>O AVTORJIH .....</b>	<b>127</b>

## Izvlaček

V skupino poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov (skupni izraz zanje je log) uvrščamo predvsem nižinske gozdove v območju večjih vodotokov in stoječih vodnih teles. Zato je obstoj teh gozdov neposredno odvisen od stoječe ali tekoče vode. Ti gozdovi se razvijejo na hidromorfni obrežnih, oglejenih in psevdoglejenih tleh. Vegetacijska dinamika oziroma sukcesivno nadomeščanje združb, ponekod je to tudi conacija od najnižje (najmlajše) do višjih (starejših) rečnih teras, v obrežnem prostoru poteka, če ni številnih človekovih vplivov, od zelo labilnih začetnih pionirskih stadijev, v katerih prevladujejo siva, rdeča in (ali) bela vrba (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. alba*) ter črni topol (*Populus nigra*), prek sestojev sive (*Alnus incana*) ali črne jelše (*A. glutinosa*), velikega in ozkolistnega jesen (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*) in veza oz. dolgopecljatega bresta (*Ulmus laevis* = *U. effusa*) do že bolj razvitih, stabilnih, razvojno ustaljenih združb doba (*Quercus robur*) in belega gabra (*Carpinus betulus*), ki pa so še vedno pod vplivom (pod)talne ali poplavne vode. V Sloveniji so poplavni in močvirni gozdovi razširjeni predvsem v poplavnem območju vseh večjih rek (ob Dragonji, Reki, Vipavi, Nadiži, Soči, Idrijci, Savi, Sori, Ljubljanci, Kamniški Bistrici, Savinji, Krki, Mirni, Kolpi, Sotli, Dravinji, Dravi, Muri in njihovih pritokih), prav tako, vsaj v sledovih, pa tudi ob ponikalnicah na kraških poljih (na primer na Cerkniškem in Planinskem polju, ob Pivki). V manjšem obsegu so tudi na obalah jezer in drugih stoječih voda.

Človekov vpliv na te gozdove je zelo velik, saj jih je že od daljne preteklosti izsekaval in spreminjal v kmetijske površine, pozneje pa jih je uničeval tudi z gradnjami hidroelektrarn, z regulacijami rek in potokov, izsuševanjem mokrišč, nanje pa vpliva tudi z izkopavanjem proda, utrjevanjem rečnih brežin, črpanjem podtalnice ipd. Gospodarsko vredna sta predvsem močvirni gozd črne jelše (grez) in poplavni gozd doba (dobrava), ponekod s primesjo belega gabra in drugih listavcev. Neprecenljiva je varovalna vloga logov, saj so dragocen regulator vodne bilance in tam, kjer so še ohranjeni, lahko varujejo naselja pred poplavami. Prav tako so življenjski prostor nekaterih, v Sloveniji redkih, zavarovanih in (ali) znamenitih rastlin, na primer vrst *Myricaria germanica*, *Pulmonaria dacica*, *Gagea spathacea*, *Omphalodes scorpiodes*, *Viola palustris*, *V. uliginosa*, *Pseudostellaria europaea*, *Fritillaria meleagris*, *Leucojum aestivum*, *Botrychium virginianum*, *Thelypteris palustris* in *Hemerocallis lilioasphodelus*. Dobrave in tudi drugi poplavni, močvirni ter obrežni gozdovi so pomembni habitati dvoživk, duplarjev in drugih ptic.

Zaradi izjemnega naravovarstvenega pomena te gozdove večinoma uvrščamo v evropske habitatne tipe (Natura 2000), kot so prednostni (prioritetni) habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi (*Quercus robur*, *Ulmus laevis* in *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ali *Fraxinus angustifolia*) vzdolž velikih rek (*Ulmenion minoris*), 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov in 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškimi strojevci (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov.

Obrečni, močvirni in poplavni gozdovi so med vsemi našimi gozdnimi tipi najbolj izpostavljeni vdoru in subsontanemu širjenju invazivnih tujerodnih vrst, kot so *Robinia pseudacacia* (= *R. pseudoacacia*), *Acer negundo*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Rudbeckia laciniata*, *Fallopia japonica*, *F. × bohemica*, *Parthenocissus inserta*, *P. quinquefolia*, *Amorpha fruticosa*, *Aster novi-belgii* agg., *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Physocarpus opulifolius*, *Deutzia scabra*, *Duchesnea indica* in druge. Večino združb vrb (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. myrsinifolia*, *S. viminalis*) in črnega topola (*Populus nigra*) uvrščamo v razred *Salicetea purpureae*. V razred *Alnetea glutinosae* uvrščamo močvirne gozdove črne jelše (jelšev grez). Pogledi na razvrščanje preostalih logov so različni. Večino jih lahko uvrstimo v zvezo *Alnion incanae* in v dve podzvezi *Alnenion glutinoso-incanae* (mehkolesni log) in *Ulmenion* (trdolesni log) ter v red bukovih gozdov (*Fagetalia sylvaticae*), s katerimi so tesno sindinamsko povezani. V novejšem času je upoštevana tudi členitev, po kateri te gozdove uvrščamo v samostojen razred obvodnih galerijskih gozdov *Populetea albae*, v red *Fraxinetalia* in v dve zvezi *Alnion incanae* in *Alno-Quercion roboris*.

V publikaciji obravnavamo ločeno naslednje skupine gozdov:

- vrbovje s topolom in orogeno vrbovje,
- nižinsko črnojelševje,
- dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje,
- gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi in
- obrežno rdečeborovje.

### **Abstract**

The group of floodplain, swamp and riverine forests (collectively known as the riparian forest) primarily comprises lowland woods located within the scope of larger streams and bodies of standing water. These forests therefore directly depend on standing or flowing water. They develop on hydromorphic alluvial soils, gleysols and pseudogleys. Vegetation dynamics or successive replacement of communities, in places also zonation from the lowest (youngest) to higher (older) river terraces, takes place in the riparian area only in the absence of excessive human interventions and proceeds from very unstable pioneer stages dominated by grey, red and (or) white willow (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. alba*) and black poplar (*Populus nigra*) through the stands of grey (*Alnus incana*) or black alder (*A. glutinosa*), European and narrow-leaved ash (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*) and European white elm (*Ulmus laevis* = *U. effusa*) to already more developed, stable, established communities of pedunculate oak (*Quercus robur*) and common hornbeam (*Carpinus betulus*), which are still subject to the influence of groundwater or flood waters. Floodplain and swamp forests in Slovenia are distributed especially in the flood area of all major rivers (along the Dragonja, Reka, Vipava, Nadiža, Soča, Idrijca, Sava, Sora, Ljubljana, Kamniška Bistrica, Savinja, Krka, Mirna, Kolpa, Sotla, Dravinja, Drava, Mura and their tributaries), as well as, at least in traces, along sinking streams on karst poljes (for example on Cerknica and Planina Poljes, along the Pivka). To a lesser extent, they are present also on the shores of lakes and other standing waters.

Human impact on these forests is extensive as they have consistently been cut and converted to agricultural land for a very long time, and were destroyed also on account of hydroelectric power plants, river and stream regulation, drainage of wetlands; in addition, they have been affected also by gravel excavation, strengthening of river banks, groundwater extraction and similar. Especially commercially important are the swamp forest of black alder (carr) and the floodplain forest of pedunculate oak, in places admixed with common hornbeam and other deciduous trees (woodland). The protective role of riparian forests is invaluable as they represent an essential factor in the regulation of water balance and can serve as flood protection for human communities. In addition, they provide a habitat for some rare, protected and (or) notable species in Slovenia, such as *Myricaria germanica*, *Pulmonaria dacica*, *Gagea spathacea*, *Omphalodes scorpiodes*, *Viola palustris*, *V. uliginosa*, *Pseudostellaria europaea*, *Fritillaria meleagris*, *Leucojum aestivum*, *Botrychium virginianum*, *Thelypteris*

*palustris* and *Hemerocallis lilioasphodelus*. Oak riparian floodplain forests, as well other floodplain, swamp and riverine forests are an important habitat to amphibians, cavity nesting birds, and other birds. In view of their enormous conservation capacity most of these forests are classified as European habitat types (Natura 2000), such as the priority habitat type 91E0\* Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 91F0 Riparian mixed forests of *Quercus robur*, *Ulmus laevis* and *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* or *Fraxinus angustifolia*, along major rivers (*Ulmenion minoris*), 3240 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Salix eleagnos* along their banks and 3230 Alpine rivers and their ligneous vegetation with *Myricaria germanica* along their banks.

Among all our forest types, riverine and swamp forests and floodplain woods are the most exposed to the invasion and sub-spontaneous spreading of invasive alien species, such as *Robinia pseudacacia*, *Acer negundo*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago gigantea*, *S. canadensis*, *Echinocystis lobata*, *Rudbeckia laciniata*, *Fallopia japonica*, *F. × bohemica*, *Parthenocissus inserta*, *P. quinquefolia*, *Amorpha fruticosa*, *Aster novi-belgii* agg., *Bidens frondosa*, *Erigeron annuus*, *Physocarpus opulifolius*, *Deutzia scabra*, *Duchesnea indica* and others. Most willow (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. eleagnos*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. myrsinifolia*, *S. viminalis*) and black poplar (*Populus nigra*) communities are classified into the class *Salicetea purpureae*. The class *Alnetea glutinosae* comprises swamp forests of black alder (alder carr). There are various views on how other riparian forests should be classified. Most of them can be classified into the alliance *Alnion incanae*, suballiances *Alnenion glutinoso-incanae* (softwood riparian stands) and *Ulmenion* (hardwood riparian stands), and into the order of beech forests (*Fagetalia sylvaticae*), with which they are closely syndynamically related. Recently, a new classification has been considered that treats these forests as an independent class of riparian gallery forests *Populetea albae*, order *Fraxinetalia* and alliances *Alnion incanae* and *Alno-Quercion roboris*.

This publication separately discusses the following forest groups:

- willow forests with poplar and orogenous willow forests,
- lowland black alder forests,
- pedunculate oak forests, pedunculate oak-common hornbeam forests and European white elm forests,
- montane riparian and orogenous deciduous forests, and
- riparian Scots pine forests.



## 1 UVOD

V skupino poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov uvrščamo predvsem nižinske gozdove v območju večjih vodotokov in stoječih vodnih oblik. Obstoj takšnih gozdov je neposredno odvisen od stoječe ali tekoče vode. Voda vpliva prek visokega nivoja podtalnice ali v obliki površinskih poplav. Tovrstne gozdove sestavljajo vlagoljubna drevesa in grmi: siva, rdeča, bela, krhka in pepelnatosiva vrba (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. alba*, *S. fragilis*, *S. cinerea*), črni in beli topol (*Populus nigra*, *P. alba*), siva in črna jelša (*Alnus incana*, *A. glutinosa*), vez (*Ulmus laevis* = *U. effusa*), veliki in ozkolistni jesen (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*) in dob (*Quercus robur*), njihove združbe pa imenujemo log, dobrava ali grez. Z izrazom log v širšem smislu označujemo kompleks življenjskih skupnosti, ki se razvijejo na rastiščih z rednimi ali občasnimi poplavami potokov, rek ali celo jezer. Log v ožjem smislu je obrečni ali obrežni gozd, ki je v svojem obstoju neposredno odvisen od tekoče talne ali poplavalne vode. Loka (kot tudi imenujemo obrečni prostor) je geografski pojem za prostor ob rečni strugi, ki je pod vplivom poplav. Log mehkih listavcev v glavnem sestavljajo mehkolesni listavci (vrbe, topoli, jelše) in so praviloma mlajši razvojni stadiji v sukcesijskem nizu zaraščanja prodišč od bregov rek proti starejšim (višjim) rečnim terasam. Loge trdih listavcev, lahko jih imenujemo tudi dobrave, pa v glavnem sestavljajo trdolesni listavci (dob, vez oz. dolgopecljati brest, veliki in ozkolistni jesen) in so navadno zrelejši razvojni stadiji, po navadi že nekoliko bolj oddaljeni od rečnih bregov in uspevajo na bolj razvitih obrečnih tleh. Gozdove črne jelše, ki so odvisni od stoječe talne vode, imenujemo grez ali čreta, ker se zamočvirjeno zemljišče ugreza pod nogami. Eden od ključnih dejavnikov za razvoj logov, dobrav in grezov so posebne talne razmere.

Gorsko prodišče ob Soči v spodnjem delu Trente se zarašča s sivo vrbo (*Salix eleagnos*), sivo jelšo (*Alnus incana*), črnim borom (*Pinus nigra*) in smreko (*Picea abies*). (foto: I. Dakskobler)





Gorski obrežni gozd ob Idrijci pri Podroteji (foto: I. Dakskobler)

Ti gozdovi se razvijejo na hidromorfnih tleh; to so nerazvita ali razvita obrečna (fluvisol), oglejena ali psevdoglejena tla. Vegetacijska dinamika oziroma sukcesivno nadomeščanje združb, ponekod je to tudi conacija od najnižje (najmlajše) do višjih (starejših) rečnih teras, v obrečnem prostoru poteka, če ni številnih človekovih vplivov, od zelo labilnih začetnih

V logih je poplavna voda pomemben vir hranil, zato so ta rastišča zelo rodovitna.  
(foto: L. Kutnar)







Sestoji vrb in topolov ob Savi (foto: A. Marinšek)

pionirskih stadijev (vrbova grmišča), prek sestojev sive jelše, jesenov, veza do že bolj razvitih, stabilnih, razvojno ustaljenih in gospodarsko zanimivih združb (dobrav), ki pa so še vedno pod vplivom talne ali poplavne vode.

Poplavni gozd ob Muri (foto: L. Kutnar)





Mokrišče in obrežni gozd ob Velenjskem jezeru (foto: I. Dakskobler)

V Sloveniji so poplavni in močvirni gozdovi razširjeni predvsem v poplavnem območju vseh naših večjih rek (ob Dragonji, Reki, Vipavi, Nadiži, Soči, Idrijci, Savi, Sori, Ljubljani, Kamniški Bistrici, Savinji, Krki, Mirni, Kolpi, Sotli, Dravinji, Dravi, Muri in njihovih pritokih), prav tako, vsaj v sledovih, tudi ob ponikalnicah na kraških poljih (na primer na Cerkniškem in Planinskem polju, ob Pivki).

Človekov vpliv na te gozdove je zelo velik. Že v daljni preteklosti jih je izsekaval in spreminjal v kmetijske površine. Precej jih je uničil tudi z gradnjami hidroelektrarn, z regulacijami rek in potokov, izsuševanjem mokrišč, nanje pa vpliva tudi z izkopavanjem proda, utrjevanjem rečnih brežin, črpanjem podtalnice. Na splošno s temi gozdnimi sestoji slabo gospodarimo, zato so večinoma nenegovani. To vsaj v glavnem ne velja za jelšev grez in dobrave, ki so lahko tudi gospodarsko vredni gozdovi z visokimi donosi. Neprecenljiva je varovalna vloga poplavnih in močvirnih gozdov, saj so dragocen regulator vodne bilance in tam, kjer so še ohranjeni, varujejo naselja pred poplavami. Prav tako so življenjski prostor nekaterih v Sloveniji redkih, zavarovanih in (ali) znamenitih rastlin, na primer nemškega strojevca (*Myricaria germanica*), dacijskega pljučnika (*Pulmonaria dacica*), nožničave pasje čebulice (*Gagea spathacea*), drobnocvetne torilnice (*Omphalodes scorpiodes*), močvirske in barjanske vijolice (*Viola palustris*, *V. uliginosa*), evropske gomoljčice (*Pseudostellaria europaea*), močvirske logarice (*Fritillaria meleagris*), poletnega velikega zvončka (*Leucojum aestivum*), virginijske mladomesečine (*Botrychium virginianum*), močvirske krpače (*Thelypteris palustris*) in rumene maslenice (*Hemerocallis lilioasphodelus*). Dobrave, pa tudi drugi poplavni, močvirni in obrežni gozdovi so zatočišče duplarjev, drugih ptičjih vrst in dvoživk.





Mrtvi rokavi rek so zadrževalniki vode, ki so zelo pomembni za obstoj poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov. (foto: L. Kutnar)

Vegetacija mokrišč (ježkovje, rogozovje in trstičje) in vrbovi logi se mozaično prepletajo ob mrtvici Soče pri Kamnem. (foto: I. Dakskobler)







Dob (*Quercus robur*) in ozkolistni jesen (*Fraxinus angustifolia*) sta značilni drevesni vrsti dobnav. (foto: L. Kutnar)

Močvirska logarica ali močvirski tulipan (*Fritillaria meleagris*) je zelo zanimiva in ogrožena rastlina logov. (foto: L. Kutnar)





Za zeliščno plast logov je značilna velika vrstna pestrost. (foto: L. Kutnar)

Poletni veliki zvonček (*Leucojum aestivum*) je ogrožena in zavarovna rastlina močvirnih travnikov in gozdov. Od bolj znanih sorodnikov se razlikuje po tem, da cveti v zgodnjem poletju in ni znanilec pomladi kot drugi zvončki. Na stebelu, ki je večje kot pri drugih zvončkih, je več cvetov. (foto: L. Kutnar)





Večina poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov je zelo naravovarstveno pomembnih, zato jih uvrščamo v evropske habitatne tipe (Natura 2000). Vrbovja s topolom, nižinska črnojelševja in del gorskih obrežnih gozdov sodijo celo v varstveno najpomembnejši prednostni (prioritetni) habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Dobovja, dobova belogabrovja in vezovja uvrščamo v habitatni tip 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi (*Quercus robur*, *Ulmus laevis* in *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ali *Fraxinus angustifolia*) vzdolž velikih rek (*Ulmenion minoris*). Nekoliko manj vlažne oblike dobovih belogabrovij uvrščamo v habitatni tip 91L0 Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*). Pionirske združbe prodišč gorskih rek in potokov z različnimi vrbami ter obrežna rdečeborovja pa uvrščamo v habitatna tipa 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov in 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškimi strojčevci (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov.

Obrečni, močvirni in poplavni gozdovi so med vsemi našimi gozdnimi tipi najbolj izpostavljeni vdoru in subspontanemu širjenju invazivnih tujerodnih vrst, kot so robinija (*Robinia pseudacacia*), ameriški javor (*Acer negundo*), topinambur oz. laška repa (*Helianthus tuberosus*), žlezava in drobnocvetna nedotika (*Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*), orjaška in kanadska zlata rozga (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*),



Vodna perunika (*Iris pseudacorus*) je zavarovana vrsta. Raste v različnih tipih logov. (foto: L. Kutnar)



Logi so del življenjskega prostora bele štorke (*Ciconia ciconia*). Medtem ko je bela štorke bolj vezana na naselja in odprto krajino, pa bolj plaha črna štorke (*Ciconia nigra*) ne prenese človekove bližine in živi v strnjjenih gozdovih. Gnezdo naredi na večji skali ali drevesu v nižinskih poplavnih, večinoma dobovih gozdovih. Obe vrsti štorke sta pri nas ogroženi in ju uvrščamo med ranljive vrste. (foto: L. Kutnar)

Logi so pomemben del življenjskega prostora zelene rege (*Hyla arborea*) in tudi številnih drugih dvoživk. (foto: L. Kutnar)





Precejšnje površine poplavnih, močvirnih in obrežnih gozdov so izginile zaradi širjenja kmetijske dejavnosti. Ob Ljubljanici na Ljubljanskem barju je ohranjen le še ozek pas vrbovja s topolom. (foto: L. Kutnar)

oljna bučka (*Echinocystis lobata*), deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*), japonski in češki dresnik (*Fallopia japonica*, *F. × bohemica*), navadna in peterolistna vinika (*Parthenocissus inserta*, *P. quinquefolia*), navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*),

Mehkolesni log (sivovrbovje, sivojelševje) ob Soči jugovzhodno od Kobarida (foto: I. Dakskobler)







Japonski dresnik (*Fallopia japonica*) je ena od pogostejših invazivnih tujerodnih vrst v različnih obrežnih gozdovih. Vrsta zraste do dva metra visoko in ima do 15 centimetrov dolge liste. Tej vrsti je nekoliko podoben sahalinski dresnik (*Fallopia sachalinensis*), ki pa z razliko od prvega zraste višje (tudi do štiri metre). Njegovi listi so dolgi do 30 centimetrov in imajo srčasto dno. Pri nas raste tudi križanec med tema vrstama dresnikov, češki dresnik (*F. × bohemica*). (foto: L. Kutnar)

severnoameriške nebine (*Aster novi-belgii* agg.), črnoplodni mrkač (*Bidens frondosa*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), kalinolistni pokalec (*Physocarpus opulifolius*), navadna dojcija (*Deutzia scabra*), indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*) in druge.

Invazivna tujerodna vrsta deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*) lahko v nižinskih in poplavnih gozdovih gradi obsežne in goste sestoje, ki onemogočajo rast domačim rastlinskim vrstam. (foto: L. Kutnar)



Fitocenologi loge (poplavne, močvirne in obrežne gozdove) sinsistematsko razvrščajo različno. Enotni so si v tem, da v poseben razred (*Salicetea purpureae*) uvrščajo vrbovja, to je večino združb bele in krhke vrbe (*Salix alba*, *S. fragilis*), črnega topola (*Populus nigra*) ter sive, rdeče, mandljaste in črnikaste vrbe ter beke (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. myrsinifolia*, *S. viminalis*). Podobno v poseben razred (*Alnetea glutinosae*) uvrščajo jelšev grez, kateremu nekateri priključujejo tudi grmišča pepelnatosive vrbe (*Salix cinerea*). Pogledi na razvrščanje preostalih logov so različni. Večino jih lahko uvrstimo v zvezo *Alnion incanae* in v dve podzvezi *Alnenion glutinoso-incanae* (mehkolesni log) in *Ulmenion* (trdolesni log) ter v red bukovih gozdov (*Fagetalia sylvaticae*), s katerimi so tesno sindinamsko povezani. V novjšem času je upoštevana tudi členitev, po kateri te gozdove uvrščamo v samostojen razred obvodnih galerijskih gozdov *Populetea albae*, v red *Fraxinetalia* in v dve zvezi: *Alnion incanae* in *Alno-Quercion roboris*.

V Tipologiji gozdnih rastišč Slovenije smo poplavne, močvirne in obrežne gozdove vključili v naslednje štiri skupine: i) vrbovje s topolom, ii) nižinsko črnojelševje, iii) dobovje, dobovo belogabrovje in vezovje in iv) gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi. V skupini bazofilnih borovij smo obravnavali tudi obrežno rdečeborovje. Vsakega od petih rastiščnih tipov in njegove združbe smo v nadaljevanju predstavili ločeno.

## 2 VRBOVJE S TOPOLOM IN OROGENO VRBOVJE

*Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933 = *Salicetum eleagno-purpureae* Sillinger 1933  
*Salici-Myricarietum* Moor 1958

*Carici paniculatae-Salicetum myrsinifoliae* Dakskobler in Vreš, Seliškar et Dakskobler 2012

*Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955

*Salicetum albae* Issler 1926

### 2.1 SPLOŠNO O VRBOVJU S TOPOLOM IN OROGENEM VRBOVJU

V ta gozdni rastiščni tip uvrščamo grmišča in vrzelaste gozdove, ki poraščajo prodišča ter rečne naplavine neposredno ob rekah v njihovem srednjem in spodnjem teku. V opis vključujemo tudi t. i. orogeno vrbovje, to je grmiščno vrbovje, ki se po navadi pojavlja na prodih v strugah zgornjih tekov gorskih, hitro tekočih voda z robotimi oziroma zelo malo obrušeni naplavinami, a tudi na močvirnatih povirjih.

Vrbovje s topolom uspeva na nerazvitih obrečnih tleh, ki so pod neposrednim vplivom vodotokov, tik nad njegovim srednjim vodostajem in so pogosto poplavljeni. Na njihovo podobo in razvoj odločilno vpliva rečna dinamika. Ob visokih hudournih vodah v gorah in poplavih v nižini se njihova zgradba lahko korenito spremeni, grmišča lahko v hipu celo izginejo. Enako korenito na njihov razvoj lahko vpliva človek z odkopavanjem proda, regulacijo rečnih bregov, gradnjo rečnih pregrad, kanalov in podobno. Ti sestoji nimajo večje gospodarske vrednosti in navadno vanje ne posegamo z običajnimi gozdnogojitvenimi ukrepi. Zato je toliko večja njihova varovalna vloga in so na splošno zelo ogroženi. V Evropi je vedno manj potokov in rek, katerih tek je bolj ali manj naraven in ki posledično z vsakoletnim odlaganjem proda in mivke omogoča vedno znova nastajanje rastišč, primernih za poselitev vrbovih združb.

### 2.2 UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM

Razred: *Salicetea purpureae* Moor 1958

Red: *Salicetalia purpureae* Moor 1958

Zveza: *Salicion eleagno-daphnoidis* (Moor 1958) Grass 1993

Asociacije: *Salici-Myricarietum* Moor 1958

*Carici paniculatae-Salicetum myrsinifoliae* Dakskobler in Vreš, Seliškar et Dakskobler 2012

*Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933 = *Salicetum eleagno-purpureae* Sillinger 1933

Zveza: *Salicion triandrae* T. Müller & Görs 1958

Asociacija: *Salicetum triandrae* Malcuit ex Noirfalise in Lebrun et al. 1955

Zveza: *Salicion albae* Soó 1951

Asociacija: *Salicetum albae* Issler 1926





Gorsko vrbovje ob zgornjem Mangartskem jezeru (foto: I. Dakskobler)

Log ob Dravi pri Loki; v zgornji drevesni plasti prevladuje črni topol (*Populus nigra*).  
(foto: I. Dakskobler)

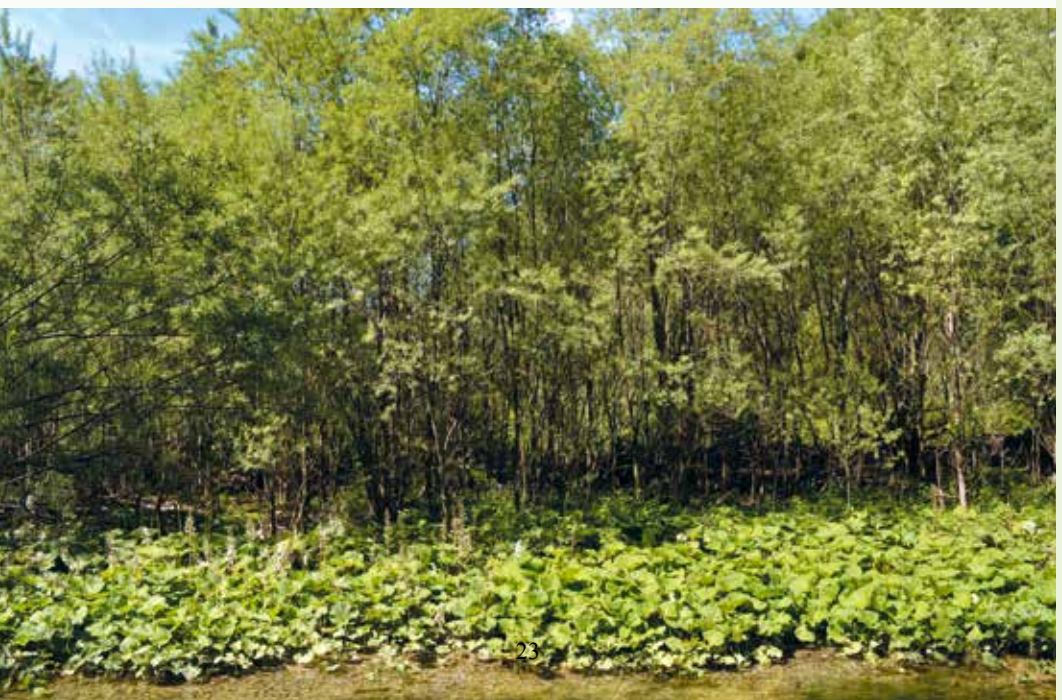






Inicialna združba vrb in nemškega strojevca (*Salici-Myricarietum*) na desnem bregu Soče pri Podklopci – Prodi Soče (foto: I. Dakskobler)

Repuhovje (*Petasitetum officinalis*) in sivovrbovje (*Salicetum eleagno-purpureae*) ob Savi Bohinjki pri Soteski (foto: I. Dakskobler)







Inicialno orogeno vrbovje ob Soči pri Srpenici – Proda (foto: I. Dakskobler)

Združba črnikaste vrbe in latastega šaša (*Carici paniculatae-Salicetum myrsinifoliae*) v Zelencih pri Ratečah (foto: I. Dakskobler)





Sestoji združbe mandljaste vrbe (*Salicetum triandrae*) so podvrženi intenzivni dinamiki vodotokov. (foto: L. Kutnar)

Belovrbovje (*Salicetum albae*) ob Soči pri Tolminu (foto: I. Dakskobler)







Bujna zeliščna plast v vrzelastem belovrbovju ob Soči pri Tolminu (foto: I. Dakskobler)

Sestoj belovrbovja (*Salicetum albae*) ob Savi (foto: L. Kutnar)







Razgibana sestojna zgradba v belovrbovju (*Salicetum albae*) ob Dravi (foto: L. Kutnar)

### 2.3 GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST

Grmovnate, redkeje gozdne sestoje sive in rdeče vrbe poznamo predvsem na prodiščih gorskih rek (ob Soči, Nadiži, Bači, Idrijci, Savi Bohinjki, Savi Dolinki, Radovni, Kokri, Kamniški Bistrici, Savinji), a tudi ponekod v nižinah in sredogorju (ob Krki, Kolpi, Branici, Dragonji). Grmišča mandljaste (*Salix triandra*), pepelnatosive (*S. cinerea*) in rdeče vrbe (*S. purpurea*) ter beke (*S. viminalis*) na robovih belovrbovja (kot zastor) so pri nas raziskana na Dolenjskem, ob Mirni in Krki, ob Savi, Kolpi, Sotli in v Prekmurju ob Muri. Združba črnikaste vrbe (*Salix myrsinifolia*) je opisana v Zelencih v Zgornji Savski dolini in je sukcesijski stadij proti gorskemu sivojelševju (*Aceri-Alnetum incanae*). Združba bele vrbe je značilna za naplavine ob večjih rekah, na primer ob Soči pri Tolminu, ob Reki, Vipavi, Unici, Savi, Ljubljani, Mirni, Krki, Kolpi, Sotli, Dravi in Muri. Na večjih ali manjših površinah so sestoji tega gozdno rastiščnega tipa v vseh fitogeografskih območjih Slovenije. Podobne vrbove združbe poznajo tudi v sosednjih državah: v Avstriji, severovzhodni Italiji, nekatere tudi na Hrvaškem in Madžarskem.

### 2.4 VIŠINSKA RAZŠIRJENOST

Sestoje sive in rdeče vrbe najdemo od nižin (100 m nm. v.) do gorskih povirij na nadmorski višini do okoli 1000 m, združba črnikaste vrbe je značilna za gorski pas (500 do 900 m nm. v.), belovrbovje pa praviloma uspeva le v nižinah na nadmorski višini od (0)100 do 400 m.



Nerazvita prodnata obrečna tla ob Nadiži pri Robiču z inicialno vegetacijo, ki kaže na zametke sivovrbovja. (foto: I. Dakskobler)

## 2.5 GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Geološka podlaga je prod in mivka, redkeje ledeniško gradivo in hudourniški vršaji, tla pa so nerazvita, obrečna (fluvisol). Za ta tla je značilno, da imajo slabo razvit humusni A horizont. V sivovrbovju in rdečevrbovju so tla izrazito prodnata in peščena, plitva in neoglejena, v belovrbovju pa ilovnata ali glinasta, srednje globoka do globoka, ponekod oglejena.

Nerazvita peščena (mivkasta) obrečna tla ob Savi pri Ljubljani (foto: L. Kutnar)





## 2.6 RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Obravnane združbe so večinoma pojavljajo na različnih oblikah rečnih nanosov (prod, pesek, mivka), na uravnava in najnižjih rečnih terasah. Na pobočjih jih ne poznamo.

## 2.7 PODNEBNE ZNAČILNOSTI

Vrbovje s topoli uspeva v območjih z zelo različnim podnebjem. Sivovrbovje in rdečevrbovje ter črnkastovrbovje raste v dolinah s tipično gorskim podnebjem z veliko količino padavin (2000 do 3000 mm/leto) in razmeroma nizko povprečno letno temperaturo (od 6 °C do 8 °C). V vzhodni in jugovzhodni Sloveniji je podnebje celinsko, z bistveno nižjo letno količino padavin (800 do 1000 mm) in s povprečno letno temperaturo od 8 °C do 10 °C. Ob Kolpi in še posebno Branici, Vipavi, Reki in Dragonji pa je submediteransko podnebje z visoko letno povprečno temperaturo (10 °C in več), a še vedno z razmeroma veliko letno količino padavin (1000 do 1500 mm).

## 2.8 DREVESNE VRSTE

Na gorskih prodiščih sta glavni vrsti zgornje sestojne plasti siva in rdeča vrba, ponekod sta primešani tudi mandljasta in volčinasta vrba (*Salix triandra*, *S. daphnoides*), siva jelša (*Alnus incana*) ter črni topol (*Populus nigra*), v posebni obliki (subasociacija *caricetosum ornithopodae*) tudi rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in smreka (*Picea abies*). V grmiščnih združbah z dominantno mandljasto vrbo v zgornji sestojni plasti najdemo tudi beko (*Salix viminalis*), rdečo, krhko in pepelnatosivo vrbo (*Salix purpurea*, *S. fragilis*, *S. cinerea*), v grmiščni združbi s črnkasto vrbo pa v najvišji sestojni plasti ponekod uspevajo še siva jelša, rdeča vrba in smreka. V belovrbovju prevladuje bela vrba, ponekod v njem raste tudi krhka vrba (*Salix fragilis*) in križanec med njima (*Salix x rubens*) ter siva vrba, črni topol in čremsa (*Prunus padus*). Redkejša vrsta drevesne plasti so tudi siva in črna jelša (*Alnus incana*, *A. glutinosa*), vez oz. dolgopecljati brest (*Ulmus laevis*), veliki in ozkolistni jesen (*Fraxinus excelsior*, *F. angustifolia*), beli topol (*Populus alba*), robinija (*Robinia pseudacacia*) in petoprašniška vrba (*Salix petandra*). V drevesno plast se lahko ovijajo bršljan (*Hedera helix*), navadni hmelj (*Humulus lupulus*), navadni srobot (*Clematis vitalba*), ponekod tudi oljna bučka (*Echinocystis lobata*), prav tako lahko v drevesni plasti na beli vrbi ali topolih gostuje bela omela (*Viscum album* subsp. *album*). V spodnji drevesni plasti ponekod raste tujerodni ameriški javor (*Acer negundo*) in (zelo redko) celo visoki pajesen (*Ailanthus altissima*).



Mandljasta vrba (*Salix triandra*) na prodišču Soče pod Gabrjami (foto: I. Dakskobler)



Volčinasta vrba (*Salix daphnoides*) pri Ratečah v Zgornji Savski dolini (foto: I. Dakskobler)





Siva vrba (*Salix eleagnos*) na prodišču ob Kokri  
(foto: L. Kutnar)



Med domačimi topoli je najredkejši beli  
topol (*Populus alba*). (foto: L. Kutnar)





Skupina črnih topolov (*Populus nigra*) na obrežju Save pri Ljubljani (foto: L. Kutnar)

Čremsa (*Prunus padus*) dosega višine grmov ali manjših dreves. (foto: L. Kutnar)







Habitus na prostem rastočega ozkolistnega jesena (*Fraxinus angustifolia*) pri Cesti v srednji Vipavski dolini (foto: I. Dakskobler)





Tujerodni amerikanski javor (*Acer negundo*) je invazivna drevesna vrsta, ki se širi tudi v obrečnih gozdovih – posnetek iz logov ob Soči pri Tolminu. (foto: I. Dakskobler)

Invazivni tujerodni visoki pajesen (*Ailanthus altissima*) je za zdaj v obrežni vegetaciji še razmeroma redek. Pogostejši je na kamnitih brežinah. (foto: L. Kutnar)





## 2.9 GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE

Značilna grmovnica inicialne vegetacije prodišč ob naših rekah je nemški strojevec (*Myricaria germanica*), ki pa ga v novejšem času poznamo v glavnem le s prodišč ob Soči pri Čezsoči in Bovcu, kjer najdemo tudi sestoje njegove asociacije *Salici-Myricarietum*.

V sivovrbovju in rdečevrbovju so pogoste grmovnice navadna krhlika (*Frangula alnus*), ponekod tudi leska (*Corylus avellana*) in brogovita (*Viburnum opulus*). Ker so to izrazito inicialne združbe, v njih najdemo tudi podmladek različnih drevesnih vrst, na primer gorskega javorja, gorskega bresta, lipovca, črnega gabra, belega gabra, robinije. V belovrbovju so poleg naštetih pogoste grmovnice tudi navadna trdoleska (*Euonymus europaea*), črni bezeg (*Sambucus nigra*), čistilna kozja češnja (*Rhamnus catharticus*) in redkeje enovrati glog (*Crataegus monogyna*) in kalina (*Ligustrum vulgare*). Med tujerodnimi vrstami na prodiščih tu in tam rasteta tudi kalinolistni pokalec (*Physocarpus opulifolius*) in metuljnik (*Buddleja davidii*).

Na inicialnih prodiščih ob gorskih rekah v zeliščni plasti prevladuje snežnobeli repuh (*Petasites paradoxus*), na prodiščih v sredogorju pogosto navadni repuh (*Petasites hybridus*), ob njem pa še številne vrste nitrofilnih gozdnih robov in rečnih bregov, tudi nekateri pleveli in ruderalne vrste. Najpogostejše so sinjezelena robida (*Rubus caesius*), navadni gozdni koren (*Angelica sylvestris*), dolgolistna meta (*Mentha longifolia*), mehki osat (*Cirsium oleraceum*), grenkoslad (*Solanum dulcamara*), navadna regačica (*Aegopodium podagraria*), dlakavo trebelje (*Chaerophyllum hirsutum*), gozdni čišljak (*Stachys sylvatica*), gozdna glota (*Brachypodium sylvaticum*), orjaški silj (*Peucedanum verticillare*), navadni pelin (*Artemisia vulgaris*), navadna kopriiva (*Urtica dioica*), njivska preslica (*Equisetum arvense*), konjska griva (*Eupatorium cannabinum*), navadna milnica (*Saponaria officinalis*), rušnata masnica (*Deschampsia cespitosa*), pisana čužka (*Phalaris arundinacea*), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), regrat (*Taraxacum officinale* agg.), kranjski glavinec (*Centaurea carniolica*) in druge.

V združbi z mandljasto vrbo so pogoste tudi mila, poprasta in ščavjelistna dresen (*Polygonum mite*, *P. hydropiper*, *P. lapathifolium*), oljna bučka (*Echinocystis lobata*), navadni plotni slak (*Calystegia sepium*), navadna krvenka (*Lythrum salicaria*), plazeča šopulja (*Agrostis stolonifera*) in gozdna potočarka (*Rorippa sylvestris*).

V združbi s črnikasto vrbo so najpogostejše navadna kalužnica (*Caltha palustris*), močvirski dimek (*Crepis paludosa*), mehki osat (*Cirsium oleraceum*), dlakavo trebelje (*Chaerophyllum hirsutum*), dvodomna špajka (*Valeriana dioica*), latasti šaš (*Carex paniculata*) in grenka penuša (*Cardamine amara*).

Od naštetih vrst jih precej raste tudi v zeliščni plasti belovrbovja, v njem pa rastejo tudi česnovka (*Alliaria petiolata*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*), lisasta mrtva kopriva (*Lamium maculatum*), plezajoča lakota (*Galium aparine*), bršljanasta grenkuljica (*Glechoma hederacea*), navadna latovka (*Poa trivialis*), pisani zebrat (*Galeopsis speciosa*), vodna perunika (*Iris pseudacorus*), ostrí šaš (*Carex acuta* = *C. gracilis*), lopatičasta zlatica (*Ranunculus ficaria*), veliki nadlišček (*Circaea lutetiana*), navadna pižmca (*Adoxa moschatellina*), čemaž (*Allium ursinum*), indijski jagodnjak (*Duchesnea indica*) in topinambur (*Helianthus tuberosus*).

Zgodaj spomladi v nekaterih belovrbovih sestojih, predvsem v tistih, ki ekološko že prehajajo proti sivojelševju (*Salicetum albae leucojetosum verni*), rastejo tudi pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernalis*), navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*), zlatična vetrnica (*Anemone ranunculoides*), votli in čvrsti petelinček (*Corydalis cava*, *C. solida*), dvolistna morska čebulica (*Scilla bifolia*) in spomladanski žafran (*Crocus vernus* subsp. *vernus* = *C. napolitanus*).

Mahovna plast v vrbovju ni tako očitna, še največkrat opazimo vrsto *Plagiomnium undulatum*.

Črnikasta vrba (*S. myrsinifolia* = *S. nigricans*) v dolini Radovne (foto: I. Dakskobler)



Socvetje nemškega strojevca  
(*Myricaria germanica*),  
Podklopca pri Bovcu  
(foto: I. Dakskobler)



Navadni repuh  
(*Petasites hybridus*)  
pogosto raste na prodiščih v  
sredogorju. (foto: L. Kutnar)







Votli petelinček (*Corydalis cava*) (foto: L. Kutnar)



Čvrsti petelinček (*Corydalis solida*) (foto: L. Kutnar)



Česnovka (*Alliaria petiolata*) (foto: L. Kutnar)



Dvolistna morska čebulica (*Scilla bifolia*)  
(foto: L. Kutnar)





Bršljanasta grenkuljica (*Glechoma hederacea*) (foto: L. Kutnar)



Cvetoče blazine grenke penuše (*Cardamine amara*) v belovrbovju ob Soči pri Tolminu. Vmes so tudi širši listi navadne regačice (*Aegopodium podagraria*). (foto: I. Dakskobler)



Pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*) označuje posebno obliko belovrbovja (*Salicetum albae leucojetosum verni*). (foto: L. Kutnar)



## 2.10 GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIKI

Vrbovja zdaj nimajo večjega gospodarskega pomena. Uvrščamo jih med varovalne gozdove, ki imajo tudi velik krajinsko-ekološki pomen. Gospodarjenje bi bilo smiselno v belovrbovju s topoli, tam, kjer ti sestoji uspevajo na večjih površinah. Zanje je značilna hitra rast in posledično tudi hitro staranje ter odmiranje. V preteklosti so ponekod pridobivali vrbovo šibje za pletarstvo. Prav tako so ponekod ta rastišča meliorirali in zasadili s hibridnimi topoli in črno jelšo. Naravnih populacij črnega topola ni veliko in so za njegovo uspešno regeneracijo še posebno pomembna prodišča, kjer je tudi dovolj finih delcev, mivke (na primer ob Idrijci in Muri). Ponekod so v preteklosti načrtno pospeševali robinijo ali pa se je ta razširila subspontano. Še posebno se je razširila na območjih, kjer so se tla osušila zaradi padca nivoja podtalnice. Ta invazivna tujerodna vrsta je z gozdnogospodarskega in gozdnogojitvenega vidika manj zaželena vrsta, saj izpodriva domače drevesne vrste. Vendar pa je robinija tudi koristna vrsta (npr. za pašo čebel, les, umiritev nestabilnih tal), zato je treba pri gospodarjenju z gozdovi čim bolj optimalno usklajevati med interesi lastnikov, drugih deležnikov in načeli sonaravnega gospodarjenja z gozdovi.

## 2.11 NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA

Med dejavniki ogrožanja lahko izpostavimo manjšanje življenjskega prostora teh združb in s tem povezane negativne vplive na njihov razvoj oz. obstoj. Dandanes so mehkolesni logi omejeni le še na ozek pas ob vodotokih, zato sta spremenjeni njihova floristična sestava in predvsem vloga v prostoru. Nekoč so bile to namreč velike površine, kjer se je lahko razlila poplavna voda. Zaradi regulacij vodotokov (jezovi, urejene brežine), odvzema proda in spreminjanja namembnosti teh površin so to eni najbolj ogroženih habitatnih tipov.

Vrbovja s topolom uvrščamo v prednostni evropski habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Pionirske združbe prodišč gorskih rek in potokov sodijo med evropsko pomembna habitatna tipa: 3230 Alpske reke in lesnata vegetacija z vrbami in nemškimi strojvcem (*Myricaria germanica*) vzdolž njihovih bregov; 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov.

Tiste reke, ki imajo še kolikor toliko ohranjen naravni tek, na primer Soča do Tolmina, Nadiža, Idrijca, Kolpa, Radovna, Sava Bohinjka, Sava Dolinka do Jesenic, Sava pri Naklem, Krka, Iška, zgornja Savinja, Mura in druge – je treba ohraniti v čim bolj naravnem stanju, kar pomeni, da mora biti človekovih vplivov na rečno dinamiko čim manj, ne sme biti izkopov proda, pregrad, regulacij, umetnih brežin, prav tako ne krčitev obrečnega belovrbovja in njihovega spreminjanja v pašnike. Opisane združbe so tudi rastišča nekaterih zavarovanih rastlinskih vrst.

Na prodiščih ob zgornji Idrijci in Trebušici posamično rastejo celo dve evropsko varstveno pomembni vrsti in slovenska endemita, kranjski jeglič (*Primula carniolica*) in julijska orlica (*Aquilegia iulia*), prav tako še nekatere druge zavarovane vrste: tisa (*Taxus baccata*), rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*), navadna in širokolistna močvirnica (*Epipactis palustris*, *E. helleborine*), Fuchsova prstasta kukavica (*Dactylorhiza fuchsii*). V belovrbovju ponekod rastejo prav tako zavarovani vodna perunika (*Iris pseudacorus*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*) in navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*).

Med vrstami z Rdečega seznama je prav zaradi človekovih posegov v rečno dinamiko najbolj ogrožen nemški strojevec (*Myricaria germanica*), na ta seznam pa sodijo še nekatere druge vrste inicialnih prodišč, na primer črnordeča ostrica (*Cyperus fuscus*) in pisana preslica (*Equisetum variegatum*), nekatere vrste iz črnkastovrbovja: latasti šaš (*Carex paniculata*) in (na njegovih robovih) izvirski grint (*Senecio fontanicola*) ter nekatere vrste belovrbovja, na primer ostroluski in mehurjasti šaš (*Carex acutiformis*, *C. vesicaria*) ter drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*). Posebnost je tudi jugovzhodnoalpski endemit, Brumatijev otavčič (*Leontodon hispidus* subsp. *brumatii*), ki raste na obvodnih skalah v povodju Soče, v soteski Savice v Bohinju in v inicialnem sivovrbovju ob Savi v Zasavju.

Glavni vzrok za izjemno redkost nemškega strojevca (*Myricaria germanica*) na prodiščih slovenskih rek so verjetno številni človekovi posegi. (foto: I. Dakskobler)







Črnordeča ostrica  
(*Cyperus fuscus*) v vlažni mivki  
na prodiščih Soče pri Doljah  
(foto: I. Dakskobler)



Edino doslej znano  
nahajališče izvirskega grinta  
(*Senecio fontanicola*),  
jugovzhodnoalpskega  
endemita, v Sloveniji je v  
Zelencih, v povirju, ki ga z roba  
zarašča črnikastovrbovje. (foto:  
I. Dakskobler)





Pisana preslica (*Equisetum variegatum*) na produ z mivko pri Stari mejci ob Idrijci pri Podroteji (foto: I. Dakskobler)

Brumatijev otavčič (*Leontodon hispidus* subsp. *brumatii*) na obvodnih skalah ob Savi v Zasavju (foto: I. Dakskobler)







Ponekod so nekdanja rastišča nižinskih vrbovij in drugih logov spremenili v kmetijske površine ali jih zasadili s hibridnimi topoli. (foto: L. Kutnar)



Metuljnik (*Buddleja davidii*) je tujerodna okrasna vrsta, ki se z vrtov širi tudi na prodišča nekaterih naših rek. (foto: L. Kutnar)



Oljna bučka (*Echinocystis lobata*) je invazivna tujerodna vrsta, doma v Severni Ameriki. Pri nas porašča obrežja vodotokov in ruderalna mesta. Je enoletnica s plezajočim stebлом, ki doseže tudi šest metrov v dolžino. (foto: L. Kutnar)

Laška repa (repica), laški oziroma sladki krompir ali topinambur (*Helianthus tuberosus*) v poznem poletju in jeseni povsem prekrije obrežja nekaterih naših rek. (foto: I. Dakskobler)





### 3 NIŽINSKO ČRNOJELŠEVJE

*Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Koch ex Tx. 1931

(*Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Schwickerath 1933)

*Alnetum glutinosae* s. lat. (inc. *Carici randalpinae-Alnetum glutinosae* Martinčič 2007 nom. prov.)

*Salicetum cinereae* Zólyomi 1931

#### 3.1 SPLOŠNO O NIŽINSKEM ČRNOJELŠEVJU

Nižinsko črnojelševje, tudi jelšev grez, je združba poplavnih območij na razvitih oglejenih tleh, ki imajo dobro razvit humusni A horizont in so pod vplivom talne in padavinske vode. Ti gozdni sestoji so redno in dalj časa poplavljeni, predvsem pozimi in zgodaj spomladi. Le v najbolj suhem obdobju nivo talne vode pade pod površje. Na takih rastiščih med drevesi povsem prevladuje črna jelša. Zaradi zniževanja nivoja podtalnice, kar je v glavnem posledica človekovega delovanja, jelševemu grezu ponekod grozi izginotje oziroma sukcesivni razvoj v trdolesni log čremse in ozkolistnega jesena in naprej v dobrave. Grmišča pepelnatosive vrbe (*Salicetum cinereae*) se pojavljajo na manjših površinah, predvsem na poplavnih in močvirnih območjih, tudi na melioriranih površinah, kjer bi bila marsikje lahko potencialno naravna vegetacija jelšev gozd. Črna jelša je lahko tudi pionirka na rastiščih mezofilnih bukovih gozdov na globokih evtričnih tleh, vendar te njene pionirske združbe niso predmet tega dela.

#### 3.2 UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM

Razred: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. & Tx. 1943

Red: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937

Zveza: *Alnion glutinosae* Malcuit 1929

Asociaciji: *Carici elongatae-Alnetum glutinosae* Koch ex Tx. 1931

*Alnetum glutinosae* s. lat. (inc. *Carici randalpinae-Alnetum glutinosae* Martinčič 2007 nom. prov.)

Zveza: *Salicion cinereae* T. Müller & Görs ex Passarge 1961

Asociacija: *Salicetum cinereae* Zólyomi 1931

ali:

Razred: *Franguletea* Doing 1962 nom. conserv. propos.

Red: *Salicetalia auritae* Doing 1962 nom. conserv. propos.

Zveza: *Salicion cinereae* T. Müller & Görs ex Passarge 1961

Asociacija: *Salicetum cinereae* Zólyomi 1931



Sestoj nižinskega črnojelševja na Ljubljanskem barju v pomladanskem času (foto: L. Kutnar)

Sestoj nižinskega črnojelševja ob Dravi pri Vurberku (foto: I. Dakskobler)





### 3.3 GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST

Jelšev grez na večjih površinah poznamo le v Pomurju (Črni, Polanski in Trnjavski log, Murska in Spodnja šuma, Orlovšček, Petanjci, Šratovci, Budina, Kapca).

Na manjših površinah uspeva tudi ob Ložnici pri Cigonci, Dravi (pri Vurberku, Turnišče), Ščavnici in Pesnici, Savi pri Litiji, na več krajih v okolici Ljubljane, na Ljubljanskem barju, ob Rašici (Mišja dolina), Cerknjščici, Krki (Krakovski gozd), pri Kočevju, Ribnici in Slovenski vasi, ob Kolpi, v dolini reke Reke in še drugod.

Poznamo ga torej predvsem v subpanonskem fitogeografskem območju, na manjših površinah tudi v predalpsem, preddinarskem in submediteranskem območju. Črnojelševje v Sloveniji še ni zadostno raziskano oz. nekatere raziskave še niso objavljene. Združba pepelnatosive vrbe je na manjših površinah razširjena v večjem delu Slovenije.

Podobne jelševe združbe poznajo tudi v sosednjih državah (na primer v Avstriji in na Hrvaškem), kjer jih prav tako uvrščajo v glavnem v asociacijo *Carici elongatae-Alnetum glutinosae*. Nižinsko črnojelševje v severni Italiji pa po mnenju tamkajšnjih fitocenologov ne sodi v to asociacijo, pač pa v glavnem v asociaciji *Corno hungaricae-Alnetum glutinosae* Sbrulino, Poldini, Venanzoni & Ghirelli 2011 in *Carici elatae-Alnetum glutinosae* Franz ex Sbrulino, Poldini, Venanzoni & Ghirelli 2011.

Sestoj nižinskega črnojelševja (*Carici elongatae-Alnetum glutinosae*) ob Dravi pri Vurberku (foto: I. Dakskobler)



### 3.4 VIŠINSKA RAZŠIRJENOST

Jelšev grez je združba nižinskega pasu od 100 do 200 m nm. v. Ponekod lahko črnojelševje raste tudi višje, a v glavnem na nadmorski višini pod 1000 m. Pepelnatosivovrbovje je razširjeno od nižine do gorskega pasu.

### 3.5 GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Prevladujejo rečni nanosi in razvita obrečna tla, ki so lahko evtrična, globoka, močno oglejena, ilovnata, zelo rodovitna. Črna jelša se lahko prilagodi tudi stalnemu pomanjkanju kisika in hranil v tleh, pri čemer ji pomagajo simbiotski mikroorganizmi.

### 3.6 RELIEFNE ZNAČILNOSTI

To so izključno ravninski gozdovi.

### 3.7 PODNEBNE ZNAČILNOSTI

V subpanonskem fitogeografskem območju prevladuje zmerno celinsko podnebje s povprečno letno količino padavin okoli 800 do 1000 mm ter povprečno letno temperaturo od 8 °C do 12 °C. V drugih fitogeografskih območjih črnojelševje uspeva v bolj vlažnem in hladnejšem podnebjju.

### 3.8 DREVESNE VRSTE

V opisanih rastiščnih razmerah optimalno uspeva le črna jelša (*Alnus glutinosa*). Posamično in redko so primešani dob (*Quercus robur*), vez (*Ulmus laevis*), poljski brest (*Ulmus minor*), ozkolistni jesen (*Fraxinus angustifolia*) in čremsa (*Prunus padus*).

### 3.9 GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE

V grmovni plasti uspevajo črna jelša, ozkolistni jesen, čremsa, črni bezeg (*Sambucus nigra*), brogovita (*Viburnum opulus*), ponekod tudi pepelnatosiva vrba (*Salix cinerea*), navadna krhlika (*Frangula alnus*), svib (*Cornus sanguinea*), navadna trdoleska (*Euonymus europaea*), navadni glog (*Crataegus laevigata*) in črno grozdičje (*Ribes nigrum*). V grmovno ali celo drevesno plast se vzpenjata navadni hmelj (*Humulus lupulus*) in redkeje bršljan (*Hedera helix*).





Habitus drevesa doba (*Quercus robur*), ki je ponekod posamično primešan v sestojih nižinskega črnojelševja. (foto: I. Dakskobler)



Črno grozdičje (*Ribes nigrum*) v črnojelševju ob Dravi pri Vurberku (foto: J. Javornik)



Brogovita (*Viburnum opulus*) (foto: L. Kutnar)

Navadni glog (*Crataegus laevigata*) (foto: L. Kutnar)





Značilne in pogoste vrste zeliščne plasti so nekateri šaši: ostroluski, togi, obrežni, mehurjasti, redkeje tudi podaljšani, latasti, previsni in predalpski šaš (*Carex acutiformis*, *C. elata*, *C. riparia*, *C. vesicaria*, *C. elongata*, *C. paniculata*, *C. pendula*, *C. randalpina*), nadalje močvirski silj (*Peucedanum palustre*), navadna kalužnica (*Caltha palustris*), grenkoslad (*Solanum dulcamara*), plazeča zlatica (*Ranunculus repens*), močvirska lakota (*Galium palustre*), navadni regelj (*Lycopus europaeus*), močvirska spominčica (*Myosotis scorpioides* = *M. palustris*) in tudi navadna kopřiva (*Urtica dioica*), navadna krvenka (*Lythrum salicaria*), vodna perunika (*Iris pseudacorus*), navadna podborka (*Athyrium filix-femina*), bodičasta glistovnica (*Dryopteris carthusiana*), navadna nedotika (*Impatiens noli-tangere*), gozdni čiřljak (*Stachys sylvatica*), plezajoča lakota (*Galium aparine*), pisana čuřka (*Phalaris arundinacea*), brestovolistni oslad (*Filipendula ulmaria*), navadna pijavčnica (*Lysimachia vulgaris*), dvodomna špajka (*Valeriana dioica*) in poprasta dresen (*Polygonum hydropiper*). Nekatero vrsto bukovih gozdov, na primer volčja jagoda (*Paris quadrifolia*), navadni kopitnik (*Asarum europaeum*), navadni nadlišček (*Circaea lutetiana*), navadna sretena (*Geum urbanum*) in gorska rumenka (*Galeobdolon montanum*) rastejo na nekoliko bolj dvignjenih delih povrřja (grbinah) ali ob koreničnikih dreves.

Mahovna plast v obilju šařev ni preveč očitna, v njej pa najdemo vrste *Plagiomnium undulatum*, *P. cuspidatum*, *Rhizomnium punctatum*, *Calliergonella cuspidata* in druge.

Zeliščna in grmovna plast nižinskih črnojelřevij sta pestri in poraščata večinoma tal.  
(foto: L. Kutnar)







Togi šaš (*Carex elata*) je pogosta vrsta v sestojih nižinskih črnojelševij. (foto: L. Kutnar)

Previsni šaš (*Carex pendula*) (foto: L. Kutnar)







Navadna kalužnica (*Caltha palustris*) je značilna vrsta nižinskih črnojelševij. (foto: L. Kutnar)



Navadna krvenka (*Lythrum salicaria*) (foto: L. Kutnar)

### 3.10 GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIKI

Subpanonski jelšev grez je vreden gospodarski gozd, ki ga odlikujejo hitra rast, precejšnji donosi in velike lesne zaloge (450 m<sup>3</sup>/ha ob zrelosti). Po razmeroma kratki proizvodni dobi (60 let) jelševe sestoje posekajo na golo in gozd obnovijo s sadnjo.

V drugih delih Slovenije je nižinsko črnojelševje večinoma razdrobljeno, malopovršinsko, pogosto tudi panjevskega izvora in v glavnem nima gospodarskega pomena, pač pa predvsem varovalni in krajinsko-estetski. Pogosto je, podobno kot grmišča pepelnatosive vrbe, sestavni del mokrišč, ki potrebujejo skrbno varstvo.

### 3.11 NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA

Črnojelševja so nižinski gozdovi, ki jih je človek zelo izkrčil, predvsem pa je spreminjal rastiščne razmere, ki omogočajo njihov razvoj in uspevanje. Največkrat je takšna rastišča spreminjal v kmetijsko obdelovalne površine z izsuševanjem in melioracijami. Neredko pa so ti gozdovi in sorodne močvirne združbe služili kot prostor za odlaganje gradbenega odpada, kar dolgoročno zopet vodi v izsuševanje. Vnos odpadnih materialov je lahko potencialna nevarnost tudi za onesnaženje tal in podtalnice.

Nižinsko črnojelševje sodi v prednostni evropski, varstveno pomemben habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*), zato je z njimi nujno treba gospodariti ohranitveno. Bolj kot sam način gospodarjenja je zato ključno, da se ohranjajo rastiščne razmere, ki so nujne za uspevanje te združbe – to pa je predvsem ustrezen nivo talne vode. Izčrpavanje podtalnice in izsuševanje mokrišč povzročata nepovratno zmanjšanje jelševih rastišč, ki jih v sukcesiji nadomestijo združbe ozkolistnega jesena in čremse ter dobovi gozdovi.

Nižinsko črnojelševje je tudi življenjski prostor nekaterih zavarovanih, redkih ali ogroženih rastlin, kot so vodna perunika (*Iris pseudacorus*), drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*), ostroluski, latasti, predalpski, obrežni in mehurjasti šaš (*Carex acutiformis, C. paniculata, C. randalpina, C. riparia, C. vesicaria*), črno grozdičje (*Ribes nigrum*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), poletni veliki zvonček (*L. aestivum*), močvirska kačunka (*Calla palustris*), močvirska vijolica (*Viola palustris*), močvirska logarica (*Fritillaria meleagris*) in močvirska krpača (*Thelypteris palustris*).





Močvirska kačunka (*Calla palustris*) na mokrišču pod Rožnikom v Ljubljani (foto: I. Dakskobler)



Močvirska vijolica (*Viola palustris*) v črnojelševju ob Dravi pri Vurberku (foto: J. Javornik)



Pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*) porašča tla nižinskega črnojelševja ob Tunjščici pri Kamniku. (foto: L. Kutnar)

Obrežni šaš (*Carex riparia*)  
na Logu pri Tolminu (foto: I.  
Dakskobler)







Cvet močvirske logarice (*Fritillaria meleagris*) z značilnim vzorcem (foto: L. Kutnar)

## 4 DOBOVJE, DOBOVO BELOGABROVJE IN VEZOVJE

*Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1960

*Fraxino-Populetum* Jurko 1958

*Fraxino-Ulmetum effusae* Slavnić 1952 (\*inc. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938 sensu Čarni et al. 2008)

*Leucojo-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959

*Pseudostellario-Quercetum roboris* Accetto 1974

*Lonicero caprifolii-Quercetum roboris* (Rauš 1979) Marinček 1994

*Aconito variegati-Quercetum roboris* Accetto 1999 nom. nud.

*Epimedio-Quercetum roboris* Accetto 1999 nom. nud.

*Fraxino pannonicae-Carpinetum betuli* Soó & Borhidi 1962

*Pseudostellario-Carpinetum betuli* Accetto 1974

### 4.1 SPLOŠNO O DOBOVJU, DOBOVEM BELOGABROVJU IN VEZOVJU

V to rastiščno skupino uvrščamo občasno poplavljene vlažne nižinske gozdove na razvitih obrečnih tleh, v katerih v drevesni plasti prevladujejo ozkolistni jesen, vez, poljski brest in dob. Te združbe poraščajo uravnave in depresije na gradientu upadajoče talne in poplavne vode, od rečnega brega in vrbovij ter nižinskega črnojelševja proti belogabrovju na avtomorfni tleh. Zato je v nekaterih sestojih, kjer nivo podtalnice ni več tako visok, prisoten tudi beli gaber. Vsaj deloma so to že vredni gospodarski gozdovi, v katerih lahko vzgojimo kakovostno hrastovino.

V Sloveniji je fitocenološka opredelitev teh združb še precej nejasna. Pogledi raziskovalcev niso povsem usklajeni, kar velja za rang asociacije in tudi za uvrščanje v višje sintaksonomske enote. Najlepša primera nižinskega močvirnega gozda tega rastiščnega tipa sta Krakovski gozd in Dobrava v nižini med Krko, Savo in Sotlo. V ta gozdnorastiščni tip smo uvrstili tudi sestoje belega topola in jesenov (*Fraxino-Populetum*), ki so v Sloveniji znani le ob Dravi (Mala vas, Loka ob Dravi, Šturmovci). Po ekologiji (nerazvita obrečna tla) so bližje logom sive jelše, po vrstni sestavi pa deloma podobni vezovju (prehodna oblika med mehkolesnim in trdolesnim logom). Njihov izvor je nejasen in jih obravnavamo kot drugotno, pionirsko združbo.





Dobrave so redno ali vsaj občasno poplavljene. (foto: L. Kutnar)

V nižinskih poplavnih gozdovih v poletnem času vodotoki pogosto povsem presahnejo. Slika kaže pogled na suho strugo potoka v Krakovskem gozdu. (foto: L. Kutnar)



## 4.2 UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM

Razred: *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Red: *Fagetalia sylvaticae* Walas 1933

Zveza: *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Podzveza: *Alnion glutinosae-incanae* Oberdorfer 1953

Asociacija: *Fraxino-Populetum* Jurko 1958

Podzveza: *Ulmenion* Oberdorfer 1953

Asociacije: *Fraxino angustifoliae-Ulmetum effusae* Slavnić 1952 (\*inc. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938 sensu Čarni et al. 2008)

*Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1960

*Pseudostellario europaeae-Quercetum roboris* Accetto 1974

Zveza: *Fraxino pannonicae-Carpinion betuli* Accetto 2006

Asociacije: *Pseudostellario-Carpinetum betuli* Accetto 1974

*Lonicero caprifolii-Quercetum roboris* (Rauš 1971) Marinček 1994

*Fraxino pannonicae-Carpinetum betuli* Soó & Borhidi 1962

ali:

Razred: *Populetea albae* Br.-Bl. 1962

Red: *Fraxinetalia* Scamoni et Passarge 1959

Zveza: *Alno-Quercion roboris* Horvat 1950

Asociacije: *Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1960

*Fraxino-Populetum* Jurko 1958

*Fraxino-Ulmetum effusae* Slavnić 1952 (\* inc. *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938 sensu Čarni et al. 2008)

*Leucojo-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959

*Pseudostellario-Quercetum roboris* Accetto 1974

*Lonicero caprifolii-Quercetum roboris* (Rauš 1979) Marinček 1994

*Aconito variegati-Quercetum roboris* Accetto 1999 nom. nud.

*Epimedio-Quercetum roboris* Accetto 1999 nom. nud.

*Pseudostellario-Carpinetum betuli* Accetto 1974

\* Sestoji asociacije *Genisto elatae-Quercetum roboris* Horvat 1938 so kartirani na vegetacijski karti list Murska Sobota (Čarni et al. 2008), po novejših spoznanjih pa te sestojе uvrščamo v subasociacijo *Fraxino-Ulmetum effusae* Slavnić 1952 *quercetosum roboris* P. Košir, Čarni, Marinšek et Šilc 2013.





Združba veza in ozkolistnega jesena (*Fraxino-Ulmetum effusae*) (foto: A. Marinšek)

Združba doba in evropske gomoljčice (*Pseudostellario-Quercetum roboris*) v Krakovskem gozdu (foto: A. Marinšek)







Združba doba in kovačnika (*Lonicero caprifolii-Quercetum roboris*) ob Dravi pri Vurberku (foto: I. Dakskobler)

Združba belega topola in ozkolistnega jesena (*Fraxinio-Populetum*) pri Loki ob Dravi (foto: I. Dakskobler)





### 4.3 GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST

Vešovje in dobrave v Sloveniji skoraj izključno prevladujejo v severovzhodni, vzhodni in jugovzhodni Sloveniji, torej v njenem subpanonskem fitogeografskem območju. Najbolj ohranjeni sestoji tega gozdnorastiščnega tipa so ob Muri, nekaj jih je tudi ob Dravi južno od Maribora proti hrvaški meji, prav tako v trikotniku med Savo in Krko pred njenim sotočjem (Krakovski gozd) in med Savo in Sotlo pred njenim sotočjem (Dobrava, Jovsi).

Na manjših površinah najdemo vešovje in dobrave tudi v nekaterih drugih delih Slovenije, v dinarskem fitogeografskem območju na občasno poplavljenih kraških poljih (na primer ob Unici na Planinskem polju), v submediteranskem fitogeografskem območju pa le v sledovih (na primer v spodnji Vipavski dolini).

Združbe vešovja (*Leucojo-Fraxinetum angustifoliae*, *Pruno padi-Fraxinetum angustifoliae* in *Fraxino angustifoliae-Ulmetum laevis* = *Fraxino-Ulmetum effusae*) poznajo tudi na Hrvaškem. Dobravo, ki jo v Sloveniji uvrščamo v asociacijo *Lonicero caprifolii-Quercetum roboris* (Rauš 1979) Marinček 1994, na Hrvaškem uvrščajo v asociacijo *Carpino betuli-Quercetum roboris* (Anić 1959) Rauš 1971.



Združba  
ozkolistnega jesena  
in čremse (*Pruno  
padi-Fraxinetum  
angustifoliae*)  
(foto: A. Marinšek)

Sestoje asociacije *Fraxino-Populetum* poznajo v Avstriji in na Češkem. V Avstriji poznajo tudi sestoje asociacije *Pseudostellario-Carpinetum betuli*.

#### 4.4 VIŠINSKA RAZŠIRJENOST

To so nižinski gozdovi, ki večinoma uspevajo na nadmorski višini od 100 do 200 m.

#### 4.5 GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Geološka podlaga so rečni nanosi, talni tip pa razvita obrečna tla, ki so lahko evtrična ali distrična, srednje globoka do zelo globoka, neoglejena do močno oglejena, plitvo do srednje humozna, srednje do zelo rodovitna.

#### 4.6 RELIEFNE ZNAČILNOSTI

To so izključno ravninski gozdovi.

Globoka oglejena tla v dobovju v Murski šumi (foto: L. Kutnar)



Razvita obrečna tla v dobovem belogabrovju. Na fotografiji je primer globokih, evtričnih, plitvo humoznih, malo skeletnih (v fiziološko aktivnem delu, ki leži nad prodnato plastjo) obrečnih tal. (foto: L. Kutnar)





## 4.7 PODNEBNE ZNAČILNOSTI

Za subpanonsko fitogeografsko območje, kjer so večinsko razširjeni sestoji tega gozdnorastiščnega tipa, je značilno zmerno celinsko podnebje s povprečno letno količino padavin okoli 1000 mm ali celo manj ter povprečno letno temperaturo od (8) 10 °C do 12 °C.

## 4.8 DREVESNE VRSTE

V vezovju z ozkolistnim jesenom v drevesni plasti prevladujejo ozkolistni jesen (*Fraxinus angustifolia*), vez (*Ulmus laevis*) in čremsa (*Prunus padus*). V nekaterih oblikah tega gozdnega rastiščnega tipa so primešani tudi črna jelša (*Alnus glutinosa*), poljski brest (*Ulmus minor*) in dob (*Quercus robur*) – slednji v subasociaciji *quercetosum roboris* celo prevladuje, zelo redko tudi bela vrba (*Salix alba*). V te sestojke se je precej pogosto razširila tujerodna robinija (*Robinia pseudacacia*), redkeje tudi ameriški javor (*Acer negundo*). V dobravah je prevladujoč dob, ob njem uspevajo še vez, čremsa, ponekod ozkolistni jesen, črna jelša (ta v drugotni sukcesiji na dobovih rastiščih lahko celo prevladuje v sestojih drugotne asociacije *Carici briziodis-Alnetum glutinosae* Horvat 1938). Beli topol (*Populus alba*) in veliki jesen (*Fraxinus excelsior*) sta značilna za sestojke asociacije *Fraxino-Populetum*, a ponekod uspevata tudi v dobravah. V spodnji drevesni plasti so precej redki poljski javor (*Acer campestre*), drobnica (*Pyrus pyraeaster*), gorski brest (*Ulmus glabra*), lipovec (*Tilia cordata*) in divja češnja (*Prunus avium*). Delež belega gabra (*Carpinus betulus*) je večji predvsem na nekoliko manj vlažnih rastiščih, ki so le občasno še krajši čas poplavljeni. Navadno prevladuje le v spodnji drevesni plasti. Tudi v dobrave se je ponekod že razširila robinija.

Listi doba (*Quercus robur*) imajo kratke peclje. Na dnu listne ploskve so nesimetrični in uhljati. (foto: I. Dakskobler)



Drevesa hrasta doba (*Quercus robur*) lahko v višino dosežejo tudi 40 metrov. (foto: L. Kutnar)



Ozkolistni jesen (*Fraxinus angustifolia*) je ena od ključnih vrst vezovja. (foto: L. Kutnar)







Deblo belega topola (*Populus alba*) (foto: I. Dakskobler)



Socvetja čremse (*Prunus padus*) (foto: L. Kutnar)



Za liste veza ali dolgopecljatega bresta (*Ulmus laevis*) je značilno, da so na dnu nesimetrični in ostro dvojno nažagani. (foto: L. Kutnar)

#### 4.9 GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE

V grmovni plasti vezovja so poleg podmladka drevesnih vrst pogosti še črni bezeg (*Sambucus nigra*), navadni in enovrati glog (*Crataegus laevigata*, *C. monogyna*), navadni hmelj (*Humulus lupulus*), brogovita (*Viburnum opulus*) in navadna trdoleska (*Euonymus europaea*). V dobravah so med grmovnicami pogoste še kalina (*Ligustrum vulgare*), leska (*Corylus avellana*), navadna krhlika (*Frangula alnus*), v bolj sušnih oblikah dobrav tudi kovačnik in puhastodlakavo kosteničevje (*Lonicera caprifolium*, *L. xylosteum*), svib (*Cornus sanguinea*) in navadni češmin (*Berberis vulgaris*).

V vezovju so pogoste vrste zeliščne plasti sinjezelena robida (*Rubus caesius*), grenka penuša (*Cardamine amara*), penuša nedotika (*C. impatiens*), veliki nadlišček (*Circaea lutetiana*), navadna sretena (*Geum urbanum*), lisasta mrtva kopriva (*Lamium maculatum*), rjavordeča krvomočnica (*Geranium phaeum*), lopatičasta zlatica (*Ranunculus ficaria*), česnovka (*Alliaria petiolata*), orjaška bilnica (*Festuca gigantea*), gozdni čišljak (*Stachys sylvatica*), drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*), zlatična vetrnica (*Anemone ranunculoides*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*), gorska rumenka (*Galeobdolon montanum*), gozdni šaš (*Carex sylvatica*), navadni kopitnik (*Asarum europaeum*), gomoljasti gabez (*Symphytum tuberosum*), pegasti kačnik (*Arum maculatum*), čemaž (*Allium ursinum*), navadna pižmica (*Adoxa moschatellina*), navadna regačica (*Aegopodium podagraria*), navadna kopriva (*Urtica dioica*), prezrta zvezdica (*Stellaria neglecta*), brestovolistni



oslad (*Filipendula ulmaria*), navadna latovka (*Poa trivialis*), bršljanovolistni jetičnik (*Veronica hederifolia*) ter nekateri antropofiti, na primer orjaška zlata rozga (*Solidago gigantea*), žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*) in deljenolistna rudbekija (*Rudbeckia laciniata*).

V zeliščni plasti vlažnih dobrav uspeva marsikatera od zgoraj napisanih vrst, poleg njih pa tudi travniška penuša (*Cardamine matthioli*), bršljanasta grenkuljica (*Glechoma hederacea*), evropska gomoljčica (*Pseudostellaria europaea*), dacijski pljučnik (*Pulmonaria dacica*), navadna kalužnica (*Caltha palustris*), migalični in mlahavi šaš (*Carex brizoides*, *C. remota*), poletni veliki zvonček (*Leucojum aestivum*), rušnata masnica (*Deschampsia cespitosa*), močvirska lakota (*Galium palustre*), vodna perunika (*Iris pseudacorus*), navadno ločje (*Juncus effusus*), okroglolistna pijavčnica (*Lysimachia nummularia*), močvirski čišljak (*Stachys palustris*), navadna zvezdica (*Stellaria media*), navadna podborka (*Athyrium filix-femina*), bodičasta glistovnica (*Dryopteris carthusiana*), zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), votli in čvrsti petelinček (*Corydalis cava*, *C. solida*), plazeči skrečnik (*Ajuga reptans*), gozdna glota (*Brachypodium sylvaticum*), plezajoča lakota (*Galium aparine*), volčja jagoda (*Paris quadrifolia*), trižilna popkoresa (*Moehringia trinervia*), gozdna vijolica (*Viola reichenbachiana*). V dobovem belogabrovju so poleg nekaterih že naštetih vrst pogoste še dišeča lakota (*Galium odoratum*), navadni zajčji lapuh (*Mycelis muralis*), mnogocvetni salomonov pečat (*Polygonatum multiflorum*), navadna črnobina (*Scrophularia nodosa*), nožničava in rumena pasja čebulica (*Gagea spathacea*, *G. lutea*), Rivinova vijolica (*Viola riviniana*), previsni šaš (*Carex pendula*), navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*), velecvetna mrtva kopriva (*Lamium orvala*), navadna preobjeda (*Aconitum lycoctonum*) in druge.

V vezovju in dobravah je slabo razvita mahovna plast. Najpogostejša in najobilnejša je vrsta *Plagiomnium undulatum*.



Kovačnik (*Lonicera caprifolium*) je ovijalka, po kateri so poimenovali asociacijo *Lonicero caprifolii-Quercetum roboris*. (foto: L. Kutnar)



V dobravi v Murski šumi, ki je občasno poplavljena, spomladi v zeliščni plasti prevladujejo petelinčki (*Corydalis* sp. div.). (foto: L. Kutnar)

Spomladanski žafran (*Crocus vernus* subsp. *vernus*) je geofit, ki se pojavlja med prvimi rastlinskimi vrstami na tleh nekaterih dobnav. (foto: L. Kutnar)







Pogled na pisano pomladansko cvetje v dobovju v Krakovskem gozdu. V ospredju je skupina rastlin močvirske logarice (*Fritillaria meleagris*), vmes so številne belo cvetoče podlesne vetrnice (*Anemone nemorosa*) in posamezno rumenkasto zeleno cvetoče tevje (*Hacquetia epipactis*). V ozadju je pas rastlin modro cvetočega dacijskega pljučnika (*Pulmonaria dacica*). (foto: L. Kutnar)



Pestrost vrst v zeliščni plasti dobovega belogabrovja v Murski šumi – podlesna in zlatična vetrnica (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*), votli petelinček (*Corydalis cava*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*) (foto: L. Kutnar)





Poletni aspekt v dobovju v Krakovskem gozdu (foto: L. Kutnar)

Gomoljasti gabez (*Symphytum tuberosum*) (foto: L. Kutnar)







Rumena pasja čebulica (*Gagea lutea*) (foto: L. Kutnar)



Pegasti kačnik (*Arum maculatum*) je pogosta vrsta v različnih vlažnih in senčnih gozdovih. (foto: L. Kutnar)

Rivinova vijolica (*Viola riviniana*)  
(foto: L. Kutnar)



#### 4.10 GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIKI

Vezovje je lahko gospodarski gozd, za katerega pa je potrebna zelo skrbna obravnava. Za njegovo ohranitev so nujno potrebne občasne poplave. Osuševanje vodi v degradacijo združbe. V takih primerih se na njegova rastišča začne širiti agresivna robinija. Vitalnost veza je slaba, saj ga napada gliva *Ophiostoma ulmi*. Dobreve so vreden in srednje donosen gospodarski gozd, ki potrebuje skrbno gojitveno ravnanje in pospeševanje naravnega podmladka. Tega je po potrebi treba spolniti s sadnjo doba in ozkolistnega jesena. Ponekod se vitalnost doba zmanjšuje, krošnje so osute (opazne so suhe veje ali suhi deli krošenj).

#### 4.11 NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA

Ti gozdovi so v nižinah, ki jih poseljuje človek, zato je nanje velik pritisk. V veliki meri so spremenjeni v njive in travišča, velike spremembe pa povzročajo vplivi na dinamiko predvsem velikih vodotokov. Uravnavanje strug, gradnja jezov in hidroelektrarn ter omejevanje poplavljanja z nasipi ožajajo prostor, kjer se lahko razvijejo te rastlinske združbe. Ker gre za razmeroma pomembne gospodarske združbe, se kot naravovarstveni dejavnik ogrožanja pojavlja tudi neprimerno gospodarjenje.





Sestoj doba po redčenju v Murski šumi. Izbranci imajo ravna in nepoškodovana debela, zato lahko dosegajo visoko kakovost in končno ceno lesa. (foto: L. Kutnar)

Ohranjene dobrave imajo poudarjeno raziskovalno funkcijo. V teh gozdovih spremljamo stanje in odzive sestojev ter posameznih dreves na različne spremembe v okolju. (foto: L. Kutnar)



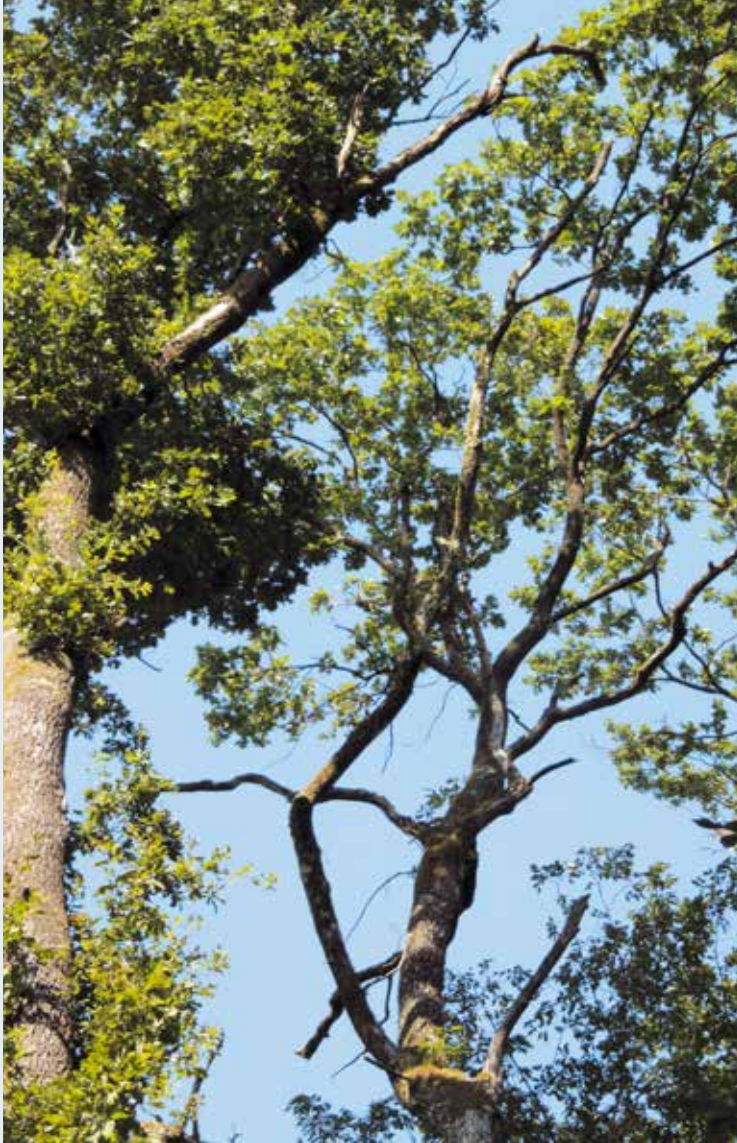


Vezovje in dobrave sodijo v evropsko varstveno pomemben habitatni tip 91F0 Poplavni hrastovo-jesenovo-brestovi gozdovi (*Quercus robur*, *Ulmus laevis* in *Ulmus minor*; *Fraxinus excelsior* ali *Fraxinus angustifolia*) vzdolž velikih rek (*Ulmion minoris*). Pri nas smo te gozdove večinoma obravnavali v okviru habitatnega tipa 91L0 Ilirski hrastovo-belogabrovi gozdovi (*Erythronio-Carpinion*). Naravovarstveni pomen teh združb je izjemen, saj so močvirni gozdovi in mokrišča sploh med najbolj ogroženimi biotopi v evropskem merilu. S tega vidika ima še posebno velik pomen Krakovski gozd kot naš najbolj ohranjeni poplavni gozd. Njegov precejšnji del je kot gozdni rezervat povsem izločen iz rednega gospodarjenja in torej prepuščen naravnemu razvoju. Podobno ohranjen je tudi poplavni gozd doba in belega gabra v Dobravah med Savo in Sotlo, ki skupaj s sosednjimi Jovsi sestavlja Natura 2000 območje. Pomembne in ogrožene so tudi dobrave ob reki Muri. Ker so za sestoj tega gozdnorastiščnega tipa odločilne ustrezne vlažnostne razmere (občasne poplave, višina talne vode), jih najbolj ogrožajo koreniti posegi v vodni režim, izsuševanje in regulacije, prav tako gradnja rečnih pregrad (na primer grožnja s hidroelektrarnami ob Muri). Dodatna nevarnost je širjenje agresivne robinije in številnih drugih invazivnih rastlinskih vrst na ta rastišča.

Ponekod je nekdanje dobovo belogabrovje zaradi intenzivnega izsekavanja dobovih dreves in motenj pri pomlajevanju doba spremenjeno v čiste sestoj belega gabra. (foto: L. Kutnar)







Zaradi zmanjševanja pretokov rek, zniževanja gladine podtalnice, daljših sušnih obdobj in/ali človekovih posegov v rečno okolje ter drugih stresnih dejavnikov se suši dob, ki je ključna vrsta dobnav. (foto: L. Kutnar)

Dobrave so pomembne tudi kot življenjski prostor nekaterih zavarovanih, redkih ali ogroženih rastlinskih vrst. Izpostavimo naj samo nekatere izmed njih. To so vodna perunika (*Iris pseudacorus*), poletni in pomladanski veliki zvonček (*Leucorum aestivum*, *L. vernum*), dacijski pljučnik (*Pulmonaria dacica*), nožničava pasja čebulica (*Gagea spathacea*), močvirska logarica (*Fritillaria meleagris*), barjanska vijolica (*Viola uliginosa*), močvirska kukavica (*Orchis palustris*), evropska gomoljčica (*Pseudostellaria europaea*), drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*), hostni in temnoškrlatni teloh (*Helleborus dumetorum*, *H. atrorubens*), ostroluski šaš (*Carex acutiformis*) in druge. Nekaterne naše dobrave so tudi življenjski prostor nekaterih ogroženih ptic, na primer srednjega detla (*Dendrocopus medius*), črne štoklje (*Ciconia nigra*), goloba duplarja (*Columba oenas*) in sove kozače (*Strix uralensis*). Ti gozdovi so tudi idealna mrestišča za več vrst dvoživk.



Evropska gomoljčica (*Pseudostellaria europaea*), po kateri se imenujeta asociaciji *Pseudostellario-Carpinetum betuli* in *Pseudostellario-Quercetum roboris*. (foto: I. Dakskobler)

Nožničava pasja čebulica (*Gagea spathacea*) je diagnostična vrsta združbe belega gabra in evropske gomoljčice (*Pseudostellario-Carpinetum betuli*) in zveze *Fraxino pannonicae-Carpinion*. (foto: I. Dakskobler)







Drobnocvetna torilnica (*Omphalodes scorpioides*) je razmeroma redka vrsta dobrav in drugih logov. (foto: L. Kutnar)



Dacijski pljučnik (*Pulmonaria dacica*) je redka vrsta dobrav. (foto: L. Kutnar)



Hostni teloh (*Helleborus dumetorum*), posnetek iz dravske dobrave pri Vurberku (foto: I. Dakskobler)

Domnevni križanec med temnoškrlatnim in hostnim telohom (*Helleborus atrorubens* × *H. dumetorum*) v dobravi ob Dravi pri Vurberku (foto: I. Dakskobler)







Malocvetna nedotika (*Impatiens parviflora*) je ena od invazivnih tujerodnih vrst, ki se vse bolj širijo v dobravah. (foto: L. Kutnar)



Žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*) je zelo razširjena invazivna tujerodna vrsta predvsem v poplavnih in drugih nižinskih gozdovih. (foto: L. Kutnar)



Cvet deljenolistne rudbekije (*Rudbeckia laciniata*), ki je ena od najbolj razširjenih invazivnih tujerodnih vrst v gozdovih doba, veza in drugih obrežnih združbah. (foto: L. Kutnar)



## 5 GORSKI OBREŽNI IN OROGENI LISTNATI GOZDOVI

*Lamio orvalae-Salicetum eleagni* Dakskobler, Šilc & Čušin ex Dakskobler 2007

*Alnetum incanae* Lüdi 1921 s. lat.

*Lamio orvalae-Alnetum incanae* Dakskobler 2010 (sin. *Primulo vulgaris-Alnetum incanae* Sbrulino, Poldini, Andreis, Giovagnoli & Tasinazzo 2012 *tilietosum cordatae* Dakskobler ex Sbrulino, Poldini, Andreis, Giovagnoli et Tasinazzo 2012)

*Aceri-Alnetum incanae* Beger 1922

*Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch ex Faber 1936

*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957

### 5.1 SPLOŠNO O GORSKIH OBREŽNIH IN OROGENIH LISTNATIH GOZDOVIH

V to skupino uvrščamo v glavnem loge sive jelše, sive vrbe, velikega jesena in drugih listavcev, ki poraščajo prodišča in rečne terase ob rekah in večjih potokih v njihovem zgornjem in deloma še srednjem teku, na inicialnih in nerazvitih obrečnih tleh. Navadno so sukcesijski člen od grmišč sive in rdeče vrbe (ki smo jih obravnavali že v poglavju vrbovje s topoli) proti sestojem belega gabra, lipovca in bukve, ki se razvijejo na nekoliko dvignjenih terasah zunaj dosega poplavnih vod, že na avtomorfni tleh. V ta rastiščni tip vključujemo tudi sestoje velikega jesena in črne jelše vzdolž potokov v gričevnem in podgorskem pasu, na povirnih krajih, na obrečnih, pogosto oglejenih tleh in pobočno sivojelševje ob gorskih potokih. Sivojelševje poznamo tudi kot pionirsko združbo na svežih koluvialnih tleh na mešani in silikatni podlagi (na primer na Pohorju), na bukovih in javorjevih rastiščih.

Gorski obrežni gozd v zgornjem teku Kamniške Bistrice (foto: L. Kutnar)





Gorski obrežni gozd v Zapodnem (Zapoudnem) nad Trento (foto: I. Dakskobler)

## 5.2 UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM

Razred: *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Red: *Fagetalia sylvaticae* Walas 1933

Zveza: *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Podzveza: *Alnenion glutinosae-incanae* Oberdorfer 1953

Asociacija: *Lamio orvalae-Salicetum eleagni* Dakskobler, Šilc & Čušin ex Dakskobler 2007

*Alnetum incanae* Lüdi 1921 s. lat

*Lamio orvalae-Alnetum incanae* Dakskobler 2010 (sin. *Primulo vulgaris-Alnetum incanae* Sburlino, Poldini, Andreis, Giovagnoli & Tasinazzo 2012  
*tilietosum cordatae* Dakskobler ex Sburlino, Poldini, Andreis, Giovagnoli et Tasinazzo 2012)

*Aceri-Alnetum incanae* Beger 1922

*Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch ex Faber 1936

*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957



Mogoča je tudi drugačna sintaksonomska uvrstitev:

Razred: *Populetea albae* Br.-Bl. 1962

Red: *Fraxinetalia* Scamoni et Passarge 1959

Zveza: *Alnion incanae* Pawłowski in Pawłowski et al. 1928

Asociacije: *Lamio orvalae-Salicetum eleagni* Dakskobler, Šilc & Čušin ex Dakskobler 2007

*Alnetum incanae* Lüdi 1921 s. lat.

*Lamio orvalae-Alnetum incanae* Dakskobler 2010 (sin. *Primulo vulgaris-Alnetum incanae* Sburlino, Poldini, Andreis, Giovagnoli & Tasinazzo 2012  
*tilietosum cordatae* Dakskobler ex Sburlino, Poldini, Andreis, Giovagnoli et Tasinazzo 2012)

*Aceri-Alnetum incanae* Beger 1922

*Carici remotae-Fraxinetum* W. Koch ex Faber 1936

*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae* Lohmeyer 1957

Združba velikega jesena in mlahavega šaša (*Carici remotae-Fraxinetum*) na levem bregu Idrijce pri Bukovci (foto: I. Dakskobler)







Črnojelševje (*Stellario nemorum-Alnetum glutinosae*) v Panovcu pri Gorici (foto: I. Dakskobler)

Sestoj sive vrbe in velikega jesena (uvrščamo ga v subasociacijo *Lamio orvalae-Salicetum eleagni caricetosum elatae*) ob Savici v Ukancu (foto: I. Dakskobler)







Sivojelševje (*Lamio orvalae-Alnetum incanae*) ob Soči pri Kamnem (foto: I. Dakskobler)



Sestoj asociacije *Lamio orvalae-Alnetum incanae* v dolini Kanomlje (foto: I. Dakskobler)

### 5.3 GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST

Gozdne sestoje tega rastiščnega tipa najdemo predvsem v alpskem in predalpskem fitogeografskem območju. Raziskani so že ob reki Soči s pritoki Lepenico, Koritnico, Slatenikom in Učjo, ob Nadiži, ob Idrijci s pritokoma Bačo in Kanomljico, ob Selški Sori, ob Savi Bohinjki, Radovni, Savi Dolinki s pritoki, ob združeni Savi med Radovljico in Kranjem, ob Kolpi s pritoki in deloma ob Sotli, razširjeni pa so tudi ob drugih gorskih rekah, na primer Poljanski Sori, Kokri, Kamniški Bistrici, Savinji s pritoki, ob Gradaščici s pritoki, Iški s pritoki, Meži s pritoki, srednji Dravi s pritoki. Sestoje velikega jesena in črne jelše vzdolž gorskih potokov pa najdemo na majhnih površinah na veliko krajih predvsem v alpskem, predalpskem, dinarskem in preddinarskem fitogeografskem območju (na primer ob Ušniku in Idrijci na Tolminskem, ob potoku Grabnarica pri Lancovem na vznožju Jelovice, ob desnih pritokih Save v Zasavju, ob potoku Zastava med Ortnekom in Ribnico, v Želimeljski dolini), na manjših površinah tudi v submediteranskem območju (Brda, Vipavska dolina, Raša, dolina Reke).

Podobne loge poznajo tudi v sosednjih državah. V Avstriji so opisani sestoji asociacij *Aceri-Alnetum incanae*, *Equiseto hyemali-Alnetum incanae*, *Carici remotae-Fraxinetum* in *Stellario nemorum-Alnetum*, v severni Italiji sestoji asociacij *Primulo vulgaris-Alnetum incanae* in *Aceri-Alnetum incanae*, na Hrvaškem sestoji asociacij *Lamio orvalae-Alnetum incanae* in *Equiseto hyemali-Alnetum incanae*.

### 5.4 VIŠINSKA RAZŠIRJENOST

Gorski obrežni listnati gozdovi uspevajo v glavnem v podgorskem pasu na nadmorski višini od 200 do 700 m, sivojelševje z gorskim javorjem (*Aceri-Alnetum incanae*) in orogeno sivovrbovje (*Lamio orvalae-Salicetum eleagni*) tudi višje, do nadmorske višine okoli 1000 m.

### 5.5 GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Geološka podlaga so v glavnem prodnati nanosi rek in potokov. V Sloveniji sta najpogostejša apnenčast in dolomitni prod in mivka, ne redko tudi mešan karbonatno-silikatni ali povsem silikatni prod. V povirnih delih potokov so prodniki lahko zelo debeli, še neobrušeni, nizvodno vedno drobnejši. Tla so nerazvita, obrečna, plitva do srednje globoka, neoglejena do srednje močno oglejena, plitvo do srednje globoka, plitvo do srednje humozna. V Zgornjem Posočju siva jelša ponekod raste tudi na vlažnem pobočnem grušču v sestojih s črnim gabrom in kranjsko krhliko, ki jih uvrščamo v subasociacijo *Lamio orvalae-Alnetum incanae rhamnetosum fallacis*.



## 5.6 RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Prevladujejo uravnave ali zelo blaga pobočja vzdolž potokov. Le sivojelševje ob gorskih potokih lahko uspeva na nekoliko večji strmini.

## 5.7 PODNEBNE ZNAČILNOSTI

Podnebje je navadno gorsko in humidno, s povprečno letno temperaturo od 4 °C do 8 °C in s povprečno letno količino padavin več kot 2000 mm (v severozahodnem in zahodnem delu) in od 1300 mm do 1500 mm (v vzhodnem, jugovzhodnem in južnem delu). Podnebje je toplejše v submediteranskem območju.

## 5.8 DREVESNE VRSTE

V gorskih obrežnih gozdovih v drevesni plasti prevladujejo siva jelša (*Alnus incana*), siva vrba (*Salix eleagnos*) in veliki jesen (*Fraxinus excelsior*). V nekaterih oblikah imata večji delež tudi gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) in črna jelša (*Alnus glutinosa*), ponekod (bolj v osrednjem in vzhodnem delu Slovenije) tudi čremsa (*Prunus padus*).

V spodnji drevesni plasti posamično raste rdeča vrba (*Salix purpurea*), redkejši so bela in krhka vrba (*Salix alba*, *S. fragilis*) ter dob (*Quercus robur*). V orogenem sivovrbovju je v drevesni plasti precej smreke (*Picea abies*). Ponekod to vrbovje celo prehaja v dolinsko smrekovje (*Petasiti-Piceetum*, *Laburno alpini-Piceetum*).

V dolinskih logih sive jelše sta na nekoliko bolj dvignjenih (bolj suhih) tleh v drevesni plasti poleg velikega jesena primešana še lipovec (*Tilia cordata*) in (ali) beli gaber (*Carpinus betulus*). Ti sestoji lahko prehajajo v sestoje asociacij *Carici albae-Carpinetum betuli* in *Carici albae-Tilietum cordatae*. Posamično v takih logih uspevajo tudi gorski brest (*Ulmus glabra*), poljski in ostrolistni javor (*Acer campestre*, *A. platanoides*), divja češnja (*Prunus avium*), bukev (*Fagus sylvatica*), lesnika (*Malus sylvestris*), drobnica (*Pyrus pyraster*), črni topol (*Populus nigra*), črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), mali jesen (*Fraxinus ornus*) in alpski negnoj (*Laburnum alpinum*).

V drevesno plast se vzpenjajo bršljan (*Hedera helix*), navadni srobot (*Clematis vitalba*) in redkeje navadni hmelj (*Humulus lupulus*). Ponekod imata drevesno vzrast tudi enovrati glog (*Crataegus monogyna*) in čistilna kozja češnja (*Rhamnus catharticus*). V gorskih obrežnih gozdovih od tujerodnih vrst tu in tam rastejo robinija (*Robinia pseudacacia*), divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*) in ameriški javor (*Acer negundo*). V teh logih ponekod opazimo tudi podivjane domačo hruško (*Pyrus communis*), jablano (*Malus domestica*), ciboro (*Prunus insititia*) in navadni oreh (*Juglans regia*).

Siva jelša (*Alnus incana*) na desnem bregu  
Soče pri Podklopci – Prodi Soče (foto: I.  
Dakskobler)



## 5.9 GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE

V logih sive jelše in velikega jesena je navadno bujna grmovna plast. Precej je podmladka drevesnih vrst. Poleg njih so v tej plasti najpogostejši svib (*Cornus sanguinea*), navadna trdoleska (*Euonymus europaea*), leska (*Corylus avellana*), puhastolistno kosteničevje (*Lonicera xylosteum*), navadni volčin (*Daphne mezereum*), brogovita in dobrovita (*Viburnum opulus*, *V. lantana*), črni bezeg (*Sambucus nigra*), enovrati glog (*Crataegus monogyna*), navadna krhlika (*Frangula alnus*), navadni češmin (*Berberis vulgaris*) in navadna kalina (*Ligustrum vulgare*). V grmovni plasti so nekoliko redkejše vrste: čistilna kozja češnja (*Rhamnus catharticus*), mokovec in navadna jerebika (*Sorbus aria*, *S. aucuparia*), planinsko kosteničevje (*Lonicera alpigena*), kranjska kozja češnja (*Rhamnus fallax*), širokolistna in bradavičasta trdoleska (*Euonymus latifolia*, *E. verrucosa*), dren (*Cornus mas*), črni trn (*Prunus spinosa*), tisa (*Taxus baccata*), iva (*Salix caprea*), črnikasta vrba (*S. myrsinifolia* = *S. nigricans*) – ta predvsem v alpskih dolinah (Bohinj, Radovna, Zgornja Savska dolina), malina in srhkodlakava robida (*Rubus idaeus*, *R. hirtus*), nekateri šipki (*Rosa glauca*, *R. arvensis*), navadni glog (*C. laevigata*). Med tujerodnimi vrstami (največkrat so to gojene in okrasne grmovnice) v teh logih, še posebno v tistih ob večjih rekah, pogosto rastejo navadna dojcija (*Deutzia scabra*), temnozelena in hibridna forsitija (*Forsythia viridissima*, *F. × intermedia*), rdeče grozdičje (*Ribes rubrum*), črno grozdičje (*R. nigrum*) – to navadno ni naravno, temveč podivjano iz gojitve, vzpenjalki peterolistna in navadna vinika (*Parthenocissus quinquefolia*, *P. inserta*), redkeje tudi navadni skobotovec (*Philadelphus coronarius*), pušpan (*Buxus sempervirens*), razprta panešplja (*Cotoneaster divaricatus*), mirtolistno kosteničevje (*Lonicera nitida*), kalinolistni pokalec (*Physocarpus opulifolius*) in druge.





Dobrovita (*Viburnum lantana*) raste v gorskih obrežnih gozdovih in v drugih logih.  
(foto: L. Kutnar)

V gorskih obrežnih listnatih gozdovih je zeliščna plast zelo pisana in vrstno bogata. V njej uspevajo tudi številne vrste, značilne za okoliške bukove, jelovo-bukove ali celo smrekove gozdove, prav tako nekatere vrste, značilne za belogabrove gozdove.

Obilno se pojavljajo sinjezelena robida (*Rubus caesius*), velecvetna mrtva kopriva (*Lamium orvala*), lopatičasta in kosmata zlatica (*Ranunculus ficaria*, *R. lanuginosus*), dlakavo trebelje (*Chaerophyllum hirsutum*), trpežna srebrenka (*Lunaria rediviva*), čemaž (*Allium ursinum*), navadna regačica (*Aegopodium podagraria*), navadna preobjeda (*Aconitum lycoctonum*), gozdna glota (*Brachypodium sylvaticum*) in brestovolistni oslad (*Filipendula ulmaria*).

V nekaterih oblikah, še posebno ob gorskih potokih, so pogosti tudi kranjski volčič (*Scopolia carniolica*), gozdna in gorska zvezdica (*Stellaria nemorum*, *S. montana*), navadna peruša (*Matteuccia struthiopteris*), vetrovka (*Thalictrum aquilegifolium*), navadna nedotika (*Impatiens noli-tangere*), gozdna preslica (*Equisetum sylvaticum*), navadna pižmica (*Adoxa moschatellina*), trilistna, deveterolistna, brstična in peterolistna konopnica (*Cardamine trifolia*, *C. enneaphyllos*, *C. bulbifera*, *C. pentaphyllos*), okrinkani bodak (*Carduus personata*), dišeči kromač (*Myrrhis odorata*) in latasta preobjeda (*Aconitum degenii* subsp. *paniculatum*).

Bolj ali manj pogoste vrste zeliščne plasti so tudi njivska preslica (*Equisetum arvense*), premenjalnolistni vraničnik (*Chrysosplenium alternifolium*), jajčastolistni muhovnik (*Listera ovata*), gomoljasti gabez (*Symphytum tuberosum*), navadna in bodičasta glistovnica (*Dryopteris filix-mas*, *D. carthusiana*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*), navadni kopitnik (*Asarum europaeum*), lepljiva kadulja (*Salvia glutinosa*), navadni in beli repuh (*Petasites hybridus*, *P. albus*), rušnata masnica (*Deschampsia cespitosa*), navadni gozdni koren (*Angelica sylvestris*), bela in črna čmerika (*Veratrum album*, *V. nigrum*), mehki osat (*Cirsium oleraceum*), podlesna, zlatična in trilistna vetrnica (*Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *A. trifolia*), gozdna smiljka (*Cerastium sylvaticum*), ogrsko grabljišče (*Knautia drymeia*), spomladanski žafran (*Crocus vernus* subsp. *vernus*), trpežni golšec (*Mercurialis perennis*), navadna in gorska rumenka (*Galeobdolon flavidum*, *G. montanum*), jetrnik (*Hepatica nobilis*), pomladanski veliki zvonček (*Leucojum vernum*), ponekod tudi navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*), navadna polžarka (*Isopyrum thalictroides*), tevje (*Hacquetia epipactis*), spomladanska torilnica (*Omphalodes verna*), orjaška bilnica (*Festuca gigantea*), navadna krišina (*Parietaria officinalis*), gozdni čišljak (*Stachys sylvatica*), pegasti kačnik (*Arum maculatum*), navadni lusnec (*Lathraea squamaria*), kresničje (*Aruncus dioicus*), navadni zimzelen (*Vinca minor*), zimska preslica (*Equisetum hyemale*), orjaški silj (*Peucedanum verticillare*), na vlažnejših rastiščih navadna kalužnica (*Caltha palustris*), mlahavi, migalični in previsni šaš (*Carex brizoides*, *C. remota*, *C. pendula*), na bolj suhih rastiščih prstasti in beli šaš (*Carex digitata*, *Carex alba*), v gorskih logih goli lepen (*Adenostyles glabra*), svinjska laknica (*Aposeris foetida*), močvirski dimek (*Crepis paludosa*), lisasta mrtva kopriva (*Lamium maculatum*), snežnobeli repuh (*Petasites paradoxus*), visoki jeglič (*Primula elatior*), Fuchsov grint (*Senecio fuchsii*), zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), potočna sretena (*Geum rivale*), avstrijski divjakovec (*Doronicum austriacum*) in druge.

Med podivjanimi okrasnimi rastlinami se v teh logih pojavljajo rumenorjava maslenica (*Hemerocallis fulva*), orjaška in kanadska rozga (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*), topinambur (*Helianthus tuberosus*), žlezava in malocvetna nedotika (*Impatiens glandulifera*, *I. parviflora*), japonski dresnik (*Fallopia japonica*), nemška perunika (*Iris germanica*), tulipan (*Tulipa* sp.), enoletna suholetnica (*Erigeron annuus*), ameriška vijolica (*Viola sororia*), srebrna rumenka (*Galeobdolon argentatum*), hosta (*Hosta plantaginea*), okrasne narcise (*Narcissus poeticus*, *N. pseudonarcissus*). Ponekod v teh logih subspontano uspeva tudi navadna ognjica (*Telekia speciosa*).

V mahovni plasti je najpogostejša vrsta *Plagiomnium undulatum*, ponekod se pojavlja tudi vrsta *Climacium dendroides*.





Ilirska vrsta velevetna mrtva kopriva (*Lamium orvala*); po njej imenujemo jugovzhodnoalpsko-severnodinarsko sivojelševje (*Lamio orvalae-Alnetum incanae*). (foto: L. Kutnar)



Lopatičasta zlatica (*Ranunculus ficaria*) (foto: L. Kutnar)



Trpežna srebrenka (*Lunaria rediviva*) je značilna vrsta vlažnih rastišč, kamnitih gozdov plemenitih listavcev, gorskega sivojelševja in vrbovih logov. (foto: I. Dakskobler)



Navadna pižmica (*Adoxa moschatellina*) je drobna, manj opazna, vendar razmeroma pogosta vrsta gorskih obrežnih gozdov. (foto: L. Kutnar)





Navadna peruša (*Matteuccia struthiopteris*) je značilna vrsta logov sive jelše, velikega jesena in črne jelše. (foto: I. Dakskobler)

Čemaž (*Allium ursinum*) se spomladi bujno razraste tudi v nekaterih oblikah logov. (foto: L. Kutnar)







Dišeči kromač (*Myrrhis odorata*), vrsta visokega steblikovja, ponekod raste v gorskem sivojelševju. (foto: I. Dakskobler)

Blazine podlesne vetrnice (*Anemone nemorosa*) (foto: I. Dakskobler)







Navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*) (foto: L. Kutnar)



Zimsko preslico (*Equisetum hyemale*) največkrat opazimo v gozdovih ob gorskih potokih in rekah. (foto: I. Dakskobler)



Zlatična vetrnica (*Anemone ranunculoides*) (foto: L. Kutnar)

Premenjalnolistni  
vraničnik  
(*Chrysosplenium  
alternifolium*) pogosto  
raste v gorskih  
obrežnih in drugih  
vlažnih gozdovih.  
(foto: L. Kutnar)







Navadna polžarka (*Isopyrum thalictroides*) raste ponekod v gorskih obrežnih gozdovih. Razmeroma pogosta je tudi v drugih vlažnejših in senčnih gozdovih. (foto: L. Kutnar)



Navadna rumenka (*Galeobdolon flavidum*) (foto: L. Kutnar)



Jetrnik (*Hepatica nobilis*) (foto: L. Kutnar)



## 5.10 GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIK

Gorski obrežni in orogeni listnati gozdovi so navadno razširjeni na manjših površinah vzdolž rek in potokov. Prevladuje njihova varovalna vloga, pri nekaterih tudi krajinsko-estetska. Predvsem nekatere oblike tega rastiščnega tipa, kjer je v drevesni plasti več velikega jesena, gorskega javorja, gorskega bresta, lipovca, belega gabra ali celo smreke (prehodne oblike proti združbam na avtomorfni tleh) imajo tudi gospodarski pomen in v njih lahko vzgojimo vredne sortimente. Pri posegih v te gozdove naj ima vedno prednost varovalna vloga, zato je treba biti še posebno previden pri morebitni gradnji prometnic, sečnji in spravilu. V obrežnih gozdovih, kjer prevladujeta siva jelša in siva vrba, pogosto opažamo panjevsko gospodarjenje (log posekajo na golo in se obnovi iz panja), prav tako v njih neredko pasejo živino.

## 5.11 NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA

Gorske obrežne gozdove lahko deloma uvrščamo v evropski prednostni habitatni tip 91E0 \*Obrečna vrbovja, jelševja in jesenovja (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Del teh gozdov z večjim deležem sive vrbe lahko uvrščamo tudi v habitatna tipa 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov. Ogrožajo jih predvsem človekovi posegi, regulacije rek, gradnja hidroelektrarn, krčitve za kmetijske površine, v gorskih območjih lahko tudi gradnja prometnic in velikopovršinsko gospodarjenje z gozdom (goloseki).

Ti gozdovi so tudi življenjski prostor nekaterih zavarovanih, redkih ali ogroženih vrst. Med njimi so tudi lepi čveljc (*Cypripedium calceolus*), virginijska mladomeseca (*Botrychium virginianum*) – obe najdemo predvsem v logih v alpskih dolinah, nekatere preslice (*Equisetum variegatum*, *E. ramosissimum*, *E. x trachyodon* = *E. hyemale* x *E. variegatum*), nekateri šaši (na primer *Carex randalpina*, *C. acutiformis*, *C. paniculata*, *C. vesicaria*), nekatere kukavice (na primer *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis helleborine*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*), tisa (*Taxus baccata*), močvirska krpača (*Thelypteris palustris*), evropska gomoljčica (*Pseudostellaria europaea*), navadni kačji jezik (*Ophioglossum vulgatum*), rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*), ozkolistna preobjeda (*Aconitum angustifolium*), naše lilije (*Lilium bulbiferum*, *L. carnolicum*, *L. martagon*), zvončki (*Galanthus nivalis*, *Leucojum vernum*), telohi (*Helleborus odoratus*, *H. niger*, *H. dumetorum*, *H. istriacus*), pasji zob (*Erythronium dens-canis*), črna čmerika (*Veratrum nigrum*) in bodeča lobodika (*Ruscus aculeatus*).



V gorskih obrežnih gozdovih močvirsko krpačo (*Thelypteris palustris*) najdemo predvsem v sestojih asociacij *Stellario-Alnetum glutinosae* in *Carici remotae-Fraxinetum*. (foto: I. Dakskobler)



Navadni kačji jezik (*Ophioglossum vulgatum*) je predvsem vrsta vlažnih travnikov, a ga tu in tam opazimo tudi v logih. (foto: I. Dakskobler)





Rjava gnezdovnica (*Neottia nidus-avis*)  
(foto: L. Kutnar)



Navadni mali zvonček (*Galanthus nivalis*) je zavarovana rastlina, ki se pogosto pojavlja v gorskih obrežnih gozdovih in drugih logih.  
(foto: L. Kutnar)



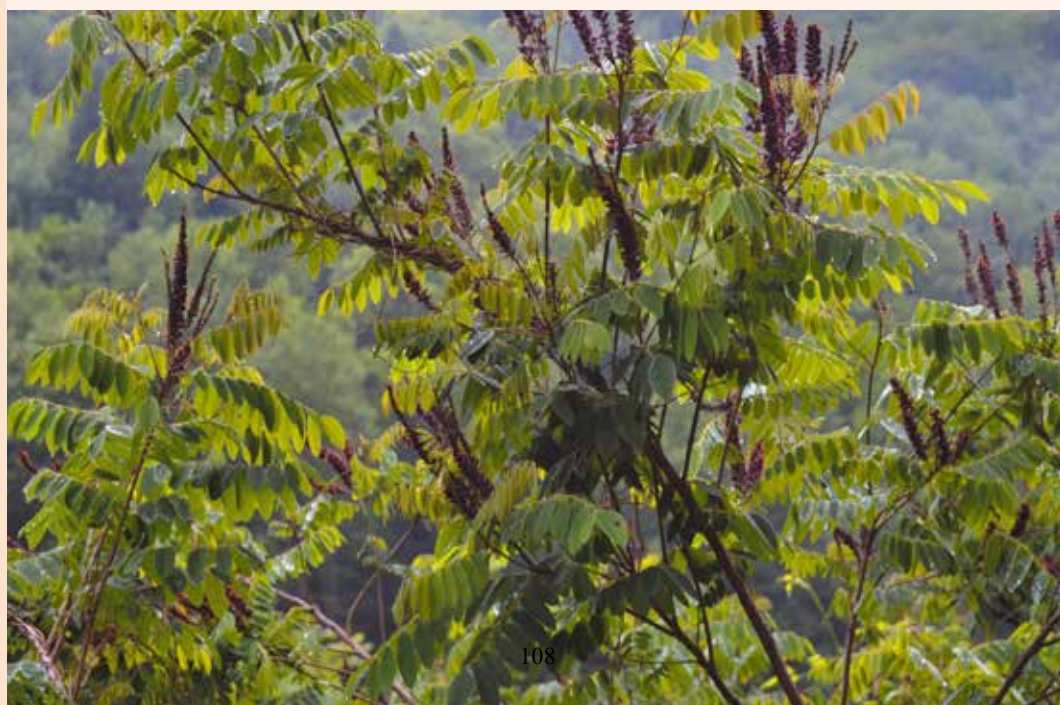
Dvolistni vimenjak (*Platanthera bifolia*) (foto: L. Kutnar)





Kalinolistni pokalec (*Physocarpus opulifolius*) v logih ob Savi pri Ježici (foto: I. Dakskobler)

Invazivna tujerodna vrsta navadna amorfa (*Amorpha fruticosa*) se ponekod, na primer ob Soči, širi tudi na robove obrežnih gorskih gozdov. (foto: I. Dakskobler)







Okrasna tujerodna grmovnica navadna dojcija (*Deutzia scabra*) se ob nekaterih rekah (na primer Idrijci, srednji Savi, Soči pri Solkanu) očitno seli v naravne rastlinske združbe, tudi v obrežne gozdove. (foto: I. Dakskobler)

Orjaška in kanadska zlata rozga (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) sta invazivni vrsti v obrežnih, poplavnih in močvirnih gozdovih. Obe vrsti izpodrivata domače rastlinske vrste iz njihovih prvotnih habitatov. (foto: L. Kutnar)







Navadno ognjico (*Telekia speciosa*) smo popisali v sivojelševju ob Savi Bohinjki. (foto: L. Kutnar)



Ameriško vijolico (*Viola sororia*), okrasno rastlino vrtov, smo opazili na več krajih v logih ob Soči, Idrijci in Savi Bohinjki. (foto: I. Dakskobler)

## 6 OBREŽNO RDEČEBOROVJE

*Alno incanae-Pinetum sylvestris* Poldini 1984

*Brachypodio-Pinetum sylvestris* Zupančič & Žagar 1998

*Molinio litoralis-Pinetum sylvestris* Schmid ex Etter 1947

*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. 1939 s. lat.

### 6.1 SPLOŠNO O OBREŽNEM RDEČEBOROVJU

Obrežno rdečeborovje združuje predvsem pionirske gozdove rdečega bora in mehkih listavcev (sive jelše in sive vrbe) na prodiščih gorskih rek. Uspevajo na nekoliko dvignjenih rečnih terash, na plitvih prhlinastih rendzinah. Najdemo jih na majhnih površinah in jih v sukcesivnem razvoju lahko nadomestijo druge združbe. Postopno prehajajo v belogabrovje ali bukovje, ob močnih povodnjih pa lahko degradirajo v sivovrbovje. Nekoliko podobne pionirske rdečeborove sestojе opažamo tudi na robovih nizkih barij in dolomitnih povirij (na primer na Blokah, Vojskem, Vrheh pri Slovenj Gradcu), kjer so prav tako sukcesijski stadij v zaraščanju mokrišč.

### 6.2 UVRSTITEV V SINTAKSONOMSKI SISTEM

Razred: *Erico-Pinetea* Horvat 1959

Red: *Erico-Pinetalia* Horvat 1959

Zveza: *Erico-Pinion sylvestris* Br.-Bl. 1939 oz. *Fraxino orni-Pinion nigrae-sylvestris* Zupančič 2007 (sin. *Fraxino orni-Ericion* Horvat 1959 = *Erico-Fraxinion orni* Horvat 1959)

Asociacije: *Alno incanae-Pinetum sylvestris* Poldini 1984

*Brachypodio-Pinetum sylvestris* Zupančič & Žagar 1998

*Molinio litoralis-Pinetum sylvestris* Schmid ex Etter 1947

*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. 1939 s. lat.





Sestoj obrežnega rdečeborovja (asociacija *Brachypodio-Pinetum sylvestris*) ob Pišnici pri Kranjski Gori (foto: I. Dakskobler)

Na Čezsoških Prodirh se sivi jelši in sivi vrbi ponekod v drevesni plasti pridruži rdeči bor. Nekatere njihove mešane sestoje lahko uvrstimo v združbo rdečega bora in sive jelše (*Alno-Pinetum sylvestris*). (foto: I. Dakskobler)



### 6.3 GEOGRAFSKA IN FITOGEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST

V Sloveniji za zdaj poznamo obrežno rdečeborovje le v alpskem, predalpskem, dinarskem in subpanonskem fitogeografskem območju: ob Soči pri Bovcu, ob zgornji Idrijci in Trebušici, ob Pišnici in Savi Dolinki ter ob spodnjem teku Save Bohinjke, ob Savi pri Naklem in Ljubljani, pionirsko rdečeborovje s trstikasto stožko (*Molinio litoralis-Pinetum sylvestris*) pa na robovih nizkih barij in dolomitnih povirij v okolici Logatca, na Bloški, in (v sledovih) na Vojskarski planoti, pod Uršljo goro na Koroškem ter na oglejenih tleh v osrednji in vzhodni Sloveniji: Velika Pirešica v Savinjski dolini, Grajevnik in Ješenca ob jugovzhodnem vznožju Pohorja in v Pomurju (Zg. Kobilje). Podobne združbe poznajo tudi ob severoitalijanskih rekah (*Alno incanae-Pinetum sylvestris*) in v Avstriji (*Erico-Pinetum sylvestris* Br.-Bl. 1939 *rubetosum caesii* Eichberger, Heiselmayer et Grabner 2004).

### 6.4 VIŠINSKA RAZŠIRJENOST

Obrečno rdečeborovje se pojavlja v gričevnem, podgorskem in spodnjem gorskem pasu na nadmorski višini od 200 do 900 m.

### 6.5 GEOLOŠKE IN PEDOLOŠKE ZNAČILNOSTI

Prevladujejo rečni nanosi, apnenčast in dolomitni prod, deloma tudi ledeniško gradivo (til). Talni tip je rendzina, lahko s prhninasto ali sprsteninasto obliko humusa. Obrežno rdečeborovje s trstikasto stožko uspeva na nanosih mešanih in silikatnih kamnin in na oglejenih tleh.

### 6.6 RELIEFNE ZNAČILNOSTI

Prevladujejo uravnane rečne terase ali blago nagnjena pobočja.

### 6.7 PODNEBNE ZNAČILNOSTI

Za sestoje asociacij *Alno incanae-Pinetum sylvestris* in *Brachypodio-Pinetum sylvestris* je značilno, da uspevajo v gorskem podnebjju z veliko količino padavin (več kot 2000 mm na leto) in razmeroma dolgotrajno snežno odejo. Povprečna letna temperatura je od 4 °C do 8 °C. Sestoji pionirske asociacije *Molinio-Pinetum sylvestris* lahko uspevajo tudi v bolj celinskem podnebjju z manjšo povprečno količino padavin (od 1000 mm do 2000 mm) ali v toplejšem podnebjju s povprečno letno temperaturo od 8 °C do 10 °C.



## 6.8 DREVESNE VRSTE

Najpogostejše vrste drevesne plasti so rdeči bor (*Pinus sylvestris*), siva jelša (*Alnus incana*), siva vrba (*Salix eleagnos*) in smreka (*Picea abies*), v spodnji drevesni plasti tudi mali jesen (*Fraxinus ornus*) in črni gaber (*Ostrya carpinifolia*). Posamično v drevesno plast zrastejo tudi gorski in ostrolistni javor (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*), lipovec (*Tilia cordata*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), bukev (*Fagus sylvatica*), alpski negnoj (*Laburnum alpinum*), gorski brest (*Ulmus glabra*), navadni oreh (*Juglans regia*), zelo redko tudi črni bor (*Pinus nigra*), mokovec (*Sorbus aria*), jerebika (*Sorbus aucuparia*), graden (*Quercus petraea*), na oglejenih tleh pa dob (*Q. robur*) in črna jelša (*Alnus glutinosa*).



V vrzelastih obrečnih borovih sestojih sta navadno bujni grmovna in zeliščna plast. (foto: I. Dakskobler)





Pionirski rdeči bor na prodišču gorske reke Pišnice (foto: I. Dakskobler)

Siva vrba (*Salix eleagnos*) je diagnostična vrsta obrežnega rdečeborovja. (foto: I. Dakskobler)





## 6.9 GRMOVNE, ZELIŠČNE IN MAHOVNE VRSTE

Najpogostejše vrste grmovne plasti so poleg podmladka drevesnih vrst brogovita in dobrovita (*Viburnum opulus*, *V. lantana*), navadni brin (*Juniperus communis*), svib (*Cornus sanguinea*), kalina (*Ligustrum vulgare*), navadna krhlika (*Frangula alnus*), navadni volčin (*Daphne mezereum*) in enovrati glog (*Crataegus monogyna*).

Nekoliko redkejši so dren (*Cornus mas*), bradavičasta trdoleska (*Euonymus verrucosa*), razkrečena in čistilna kozja češnja (*Rhamnus saxatilis*, *R. catharticus*), leska (*Corylus avellana*), šmarna hrušica (*Amelanchier ovalis*), rdeča vrba (*Salix purpurea*), mokovec (*Sorbus aria*), jerebika (*Sorbus aucuparia*), navadni češmin (*Berberis vulgaris*), kimastoplodni šipek (*Rosa pendulina*), puhastolistno kosteničevje (*Lonicera xylosteum*), izjemoma rušje (*Pinus mugo*), na oglejenih tleh tudi iva in pepelnatosiva vrba (*Salix caprea*, *S. cinerea*).

V zeliščni plasti so navadno dominantne vrste trstikasta stožka (*Molinia caerulea* subsp. *arundinacea*), sinjezelena robida (*Rubus caesius*), beli in sinjezeleni šaš (*Carex alba*, *C. flacca*), spomladanska resa (*Erica carnea*), orjaški silj (*Peucedanum verticillare*), snežnobeli repuh (*Petasites paradoxus*), navadni gozdni koren (*Angelica sylvestris*), pisana šašulica (*Calamagrostis varia*), kimasta kraslika (*Melica nutans*) ter skalna in gozdna glota (*Brachypodium rupestre*, *B. sylvaticum*). V tej plasti so pogoste vrste tudi dlakava in rdeča relika (*Chamaecytisus hirsutus*, *C. purpureus*), žanjevec (*Polygala chamaebuxus*), črni teloh (*Helleborus niger*), trilistna vetrnica (*Anemone trifolia*), spomladanska torilnica (*Omphalodes verna*), velecvetna orlica (*Aquilegia nigricans*), ogrsko grabljišče (*Knautia drymeia*), Jacquinov čistec (*Betonica alopecurus*), pisana vilovina (*Sesleria caerulea* subsp. *calcaria*), prava lakota (*Galium verum*), širokolistni jelenovec (*Laserpitium latifolium*), primožek (*Bupthalmum salicifolium*), jajčastolistni muhovnik (*Listera ovata*), rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*), Fritschev glavinec (*Centaurea scabiosa* subsp. *fritschii*), skalna robida (*Rubus saxatilis*), žarkasta košeničica (*Genista radiata*) in druge.

V pionirskem rdečeborovju na robovih dolomitnih povirij so v zeliščni plasti lahko obilne tudi nekatere kisloljubne vrste, na primer borovnica (*Vaccinium myrtillus*), ponekod tudi okroglostna zelenka (*Pyrola rotundifolia*).

Najpogostejši vrsti mahovne plasti sta *Pseudoscleropodium purum* in *Rhytidiadelphus triquetrus*.



Navadni češmin (*Berberis vulgaris*) (foto: I. Dakskobler)

Brogovita (*Viburnum opulus*) je pogosta vrsta grmovne plasti obrečnih gozdov. (foto: I. Dakskobler)







Orjaški silj (*Peucedanum verticillare*) je predvsem vrsta prodišč, melišč in svetlih logov. (foto: I. Dakskobler)



Sinjezeleni šaš  
(*Carex flacca*)  
(foto: L. Kutnar)



Trilistna vetrnica (*Anemone trifolia*) obrežno rdečeborovje označuje predvsem fitogeografsko. (foto: L. Kutnar)

## 6.10 GOZDNOGOSPODARSKI IN GOZDNOGOJITVENI VIDIK

Obrežno rdečeborovje je večkrat le prehodna oblika gozdne vegetacije, ki pa ima pomembno varovalno vlogo kot zaščitni pas ob gorskih vodotokih. Ponekod je na njegovih rastiščih precej smreke, ki pa navadno ni kakovostna in jo je treba dovolj zgodaj posekati, preden se pojavi rdeča trohnoba ali lubadar. Občasno so taki pionirski smrekovi sestoji ob hudih poplavih ali vetrolomih precej prizadeti in po navadi se naravno obnovijo z listavci. Ponekod v obrečnem rdečeborovju pasejo tudi govedo.

## 6.11 NARAVOVARSTVENI POMEN IN DEJAVNIKI OGROŽANJA

Na rastiščih obrežnega rdečeborovja, ki je sušnejša oblika pionirske vegetacije na prodiščih alpskih vodotokov, se poleg dominantne vrste rdečega bora (*Pinus sylvestris*) pogosto pojavlja tudi siva vrba, zato te gozdove lahko uvrščamo v evropski habitatni tip 3240 Alpske reke in lesnata vegetacija s sivo vrbo (*Salix eleagnos*) vzdolž njihovih bregov. Tako kot druge obrečne gozdove tudi ta rastišča ogroža človek z regulacijami, utrjevanjem brežin, pregradami. Ponekod so ti sestoji v poletnih mesecih v uporabi kot prostori za piknike in taborjenja. Kot svojevrsten biotop na stiku hidromorfni in avtomorfni tal, vezni člen med logi sive jelše in bukovimi gozdovi na višjih terasah, imajo poleg varovalne



tudi krajinsko-estetsko vlogo. To velja tudi za pionirsko rdečeborovje na robovih nizkih barij in dolomitnih povirij, saj so sestavni del varstveno zelo pomembnih mokrišč. To so tudi rastišča nekaterih zavarovanih, redkih ali ogroženih vrst, kot so rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*), navadna, škrlatnordeča in širokolistna močvirnica (*Epipactis palustris*, *E. atrorubens*, *E. helleborine*), dlakavi mleček (*Euphorbia villosa*), razrasla preslica (*Equisetum ramosissimum*), tisa (*Taxus baccata*), navadni in dišeči kukavičnik (*Gymnadenia conopsea*, *G. odoratissima*), Fuchsova prstasta kukavica (*Dactylorhiza fuchsii*), plazeča mrežolistka (*Goodyera repens*), jajčasti in srčastolistni muhovnik (*Listera ovata*, *L. cordata*), dvolistni vimenjak (*Platanthera bifolia*), muholiko mačje uho (*Ophrys insectifera*), lepi čeveljc (*Cypripedium calceolus*), še nekatere druge kukavičevke, mali zvonček in telohi.



Širokolistna  
močvirnica  
(*Epipactis helleborine*)  
(foto: L. Kutnar)

Muholiko mačje uho (*Ophrys insectifera*) je vrsta suhih rastišč in plitvih tal, zato ponekod uspeva tudi v svetlem obrečnem rdečeborovju. (foto: I. Dakskobler)



Jajčastolistni muhovnik (*Listera ovata*) (foto: L. Kutnar)







Rumena maslenica (*Hemerocallis lilioasphodelus*) je zavarovana vrsta, ki je razmeroma pogosta v obrežnih gozdovih nekaterih gorskih rek (na primer Idrijce, Trebušice, Iške). (foto: I. Dakskobler)



Lepi čveljc (*Cypripedium calceolus*) smo našli v obrečnem rdečeborovju pri Kranjski Gori. (foto: I. Dakskobler)

## 7 PRIPOROČENA LITERATURA

- Accetto, M., 1974: Združbi gabra in evropske gomoljčice ter doba in evropske gomoljčice v Krakovskem gozdu. *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 2 (10): 357–369.
- Accetto, M., 1975: Naravna obnova in razvoj doba in belega gabra v pragozdnem rezervatu Krakovo. *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 33 (2): 49–96.
- Accetto, M., 1988: Poročilo o proučevanju in kartiranju gozdnih združb Črnega loga v Prekmurju. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehnični fakulteti v Ljubljani, Ljubljana 43 s. + 5 fitocenoloških tabel in fitocenološka karta.
- Accetto, M., 1994: Močvirski in poplavni gozdovi. Zasnova rajonizacije ekosistemov Slovenije. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, Oddelek za biologijo. Elaborat. 18 s. + fitocenološke preglednice.
- Accetto, M., 1995: *Pseudostellario-Quercetum roboris leucojetosum aestivi* subass. nova v Krakovskem gozdu. *Biološki vestnik* (Ljubljana) 40 (3–4): 59–69.
- Accetto, M., 1996: Kočevska – neusahljiv vir vegetacijskih in florističnih zanimivosti. *Kočevski naravni park* (Kočevje) 4 (4): 10–11.
- Accetto, M., 2003: Zanimivosti rastlinstva in rastja Gorjancev ter Krakovskega gozda. V: Smrekar, A. (ur.): *Vekov tek, Kostanjevica na Krki 1252–2002. Zbornik ob 750. obletnici prve listinske omembe mesta, Kostanjevica na Krki*, s. 317–333.
- Accetto, M., 2006: Nomenklaturna notica k sintaksonomskemu uvrščanju vlažnih dobovo-gabrovih gozdov. *Samozaložba*, Ljubljana, 6 s.
- Božič, G., 2010: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : črni topol = *Populus nigra* : Slovenija. *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 68 (4): 235–238.
- Brus, R., Marinšek, A., Grebenc, T., Božič, G., 2012: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov: trepetlika in beli topol: *Populus tremula*, *Populus alba* : Slovenija. *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 70 (3): 149–156.
- Cimperšek, M., 2010: Vrbine v Obsotelju. *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 68 (1): 16–28.
- Cimperšek, M., 2013: Žejni gozdovi črne jelše (*Alnus glutinosa*). *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 71 (10): 443–461.
- Čarni, A., Seliškar, A., 1994: Vegetacija. V: Accetto, M. et al.: *Raziskave flore, vegetacije in favne na območju krajinskega in regijskega parka ob reki Kolpi. Fazno poročilo – 1*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana, s. 9–22.
- Čarni, A., Košir, P., Marinček, L., Marinšek, A., Šilc, U., Zelnik, I., 2008: Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 50.000 – list Murska Sobota. Commentary to the vegetation map of forest communities of Slovenia in scale of 1 : 50.000 – section Murska Sobota. Pomurska akademsko znanstvena unija – PAZU, Murska Sobota, 64 s.
- Čater, M., Kutnar, L., Accetto, M., 2001: Slovenian lowland and floodplain forests. V: Klimo, E. (ur.), Hager, H. (ur.). *The floodplain forests in Europe : current situation and perspectives*, European Forest Institute Research Report, 10. Leiden; Boston;



Köln: Brill, s. 233–248.

- Čater, M., Kutnar, L., 2008: Prekmurje - watershed of the rivers Mura, Ledava, and Ščavnica. V: Klimo, E. (ur.). Floodplain forests of the temperate zone of Europe. 1st ed. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s. 584–592.
- Čater, M., Kutnar, L., 2008: South-eastern Slovenia - Krško-Brežice basin watershed of the rivers Sava, Krka and Sotla. V: Klimo, E. (ur.). Floodplain forests of the temperate zone of Europe. 1st ed. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s. 593–603.
- Čušin, B., Šilc, U., 2006: Vegetation development on gravel sites of the Soča river between the towns of Bovec and Tolmin. *Sauteria (Salzburg)* 14: 279–292.
- Dakskobler, I., 2007: Fitocenološka in floristična analiza obrečnih gozdov v Posočju (zahodna Slovenija). Phytosociological and floristic analysis of riverine forests in the Soča Valley (western Slovenia). *Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana)* 48 (2): 25–138.
- Dakskobler, I., 2010a: Razvoj vegetacije na prodiščih reke Idrijce v zahodni Sloveniji. Development of vegetation on gravel sites of the Idrijca River in western Slovenia. *Folia biologica et geologica (Ljubljana)* 51(1): 5–90.
- Dakskobler, I., 2010b: Nahajališča in rastišča vrste *Aquilegia bertolonii* na prodiščih reke Trebušice v Gorenji Trebuši (zahodna Slovenija). *Hladnikia (Ljubljana)* 26: 3–14.
- Dakskobler, I., Šilc, U., Čušin, B., 2004: Riverine forests in the Upper Soča Valley (the Julian Alps, western Slovenia). *Hacquetia (Ljubljana)* 3 (2): 51–80.
- Dakskobler, I., Seliškar, A., Vreš, B., 2012: Southeastern-Alpine endemic *Leontodon hispidus* subsp. *brumatii* (*Cichoriaceae*) in the Sava valley (central Slovenia). *Acta Botanica Croatica (Zagreb)* 71 (1): 51–86.
- Dakskobler, I., Rozman, A., Vreš, B., 2012: Nova spoznanja o razširjenosti in rastiščih vrste *Listera cordata* (L.) R. Br. v Sloveniji. *Hladnikia (Ljubljana)* 29: 3–18.
- Javornik, J., 2013: Fitocenološka analiza logov ob Dravi v subpanonskem fitogeografskem območju Slovenije: diplomsko delo. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana, samozaložba, 50 s.
- Košir, P., Čarni, A., Marinšek, A., Šilc, U., 2013: Floodplain forest communities along the Mura River (NE Slovenia). *Acta Botanica Croatica (Zagreb)* 72 (1): 71–95.
- Jurc, D., Košir, P., Brus, R., Božič, G., 2012: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : dolgopecljati, poljski in gorski brest = *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Ulmus glabra* : Slovenija. *Gozdarski vestnik (Ljubljana)* 70 (1): 29–36.
- Kraigher, H., Bogovič, M., Westergren, M., 2010: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : hrasti = *Quercus* spp. : Slovenija. *Gozdarski vestnik (Ljubljana)* 68 (3): 167–174.
- Kraigher, H., Brus, R., Batič, F., 2011: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : črna, siva in zelena jelša = *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Alnus viridis* : Slovenija. *Gozdarski vestnik (Ljubljana)* 69 (10): 475–484.
- Kutnar, L., 2006: Plant diversity of selected *Quercus robur* L. and *Quercus petraea*

- (Matt.) Liebl. forests in Slovenia = Rastlinska vrstna diverziteteta izbranih dobovih in gradnovih gozdov v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva (Ljubljana) 79: 37–52.
- Kutnar, L., Veselič, Ž., Dakskobler, I., Robič, D., 2012: Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov. Gozdarski vestnik (Ljubljana) 70 (4): 195–214.
- Leskovar, I., 1996: Prispevek k poznavanju vegetacije Bloške planote. Hladnikia (Ljubljana) 6: 27–38.
- Leskovar Štamcar, I., 1996: Mejne združbe in smeri razvoja vegetacije reda *Tofieldietalia* (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*) v Sloveniji. Magistrska naloga. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 79 s.
- Marinček, L., Čarni, A., Košir, P., Marinšek, A., Šilc, U., Zelnik, I., 2003: Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1: 50.000 – List Novo mesto. Založba ZRC, ZRC SAZU, 103 s.
- Marinček, L., Čarni, A., Košir, P., Marinšek, A., Šilc, U., Zelnik, I., 2006: Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1: 50.000 – List Ljubljana. ZRC, ZRC SAZU, Ljubljana, 131 s.
- Martinčič, A., 2007: Notulae ad floram Sloveniae. 80. *Carex randalpina* B. Walln. Syn.: *Carex oenensis* A. Neumann ex B. Wallnöfer 1992. Hladnikia (Ljubljana) 20: 28–31.
- Nemesszeghy, L., 1986: Črna jelša v Prekmurju. Pomurska založba, Murska Sobota, 88 s.
- Petrinec, V., 1999: Vegetationsmonographie von Šturmovci (NO Slowenien). Magistrska naloga. Formal- und Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Wien, 104 s.
- Poldini, L., 1984: Eine neue Waldkieferngesellschaft auf Flussgeschiebe der Südostalpen. Acta Botanica Croatica (Zagreb) 43: 235–242.
- Poldini, L., Vidali, M., Ganis, P., 2011: Riparian *Salix alba*: Scrubs of the Po lowland (N-Italy) from an European perspective. Plant Biosystems 145, Supplement, s. 132–147.
- Robič, D., 1970: Razprostranjenost, ekologija in gospodarski pomen jesenovih rastišč v severozahodnem delu Balkanskega polotoka. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 76 s.
- Sburlino, G., Poldini, L., Venanzoni, R., Ghirelli, L., 2011: Italian black alder swamps: Their syntaxonomic relationships and originality within the European context. Plant Biosystems 145, Supplement, s. 148–171.
- Sburlino, G., Poldini, L., Andreis, C., Giovagnoli, L., Tasinazzo, S., 2012: Phytosociological overview of the Italian *Alnus incana*-rich riparian woods. Plant Sociology (formerly Fitosociologia) 49 (1): 39–53.
- Seliškar, A., 1993: Vegetacija poplavnega območja Jovsi ob reki Sotli (Brežice, Slovenija). Hladnikia (Ljubljana) 1: 35–46.
- Šilc, U., 2000: Združbe vrb (*Salicetea purpureae*, *Alnetea glutinosae*) ob Krki in Mirni. Magistrska naloga, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo,



- Ljubljana, 162 s.
- Šilc, U., 2003: Vegetation of the class *Salicetea purpureae* in Dolenjska (SE Slovenia). *Fitosociologia* 40 (2): 3–27.
- Šilc, U., 2011: Riparian willow communities in Slovenia : invasion by alien species. V: Bornette, G. (ur.): Vegetation in and around water: patterns, processes and threats : abstracts. 54th symposium of the International association for vegetation science, June 20-24, 2011, Université Claude Bernard, Lyon, s. 187.
- Šilc, U., Čušin, B., 2000: The association *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933 on the gravel banks of the river Nadiža (NW Slovenia). *Gortania* (Udine) 22: 91–109.
- Trpin, D., Vreš, B., 1993: Prispevek k poznavanju flore poplavnega območja Jovsi pri Brežicah. *Hladnikia* (Ljubljana) 1: 9–16.
- Vreš, B., Seliškar, A., Dakskobler, I., 2012: The phytosociological position of *Senecio fontanicola* Grulich & Hodálová, a rare and endangered eastern-Alpine endemic species, in the successional sere on the montane wetland Zelenci (NW Slovenia). *Wulfenia* (Klagenfurt) 19: 1–14.
- Wraber, M., 1960: Fitocenološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. Zbornik ob 150. letnici botaničnega vrta v Ljubljani, Ljubljana, s. 49–94.
- Zupančič, M., Žagar, V., 1998: Obrečna borovja zgornjega toka Save. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 39 (9): 279–398.
- Zupančič, M., Žagar, V., 1999: Rotföhrenwald am Zusammenfluss der Sava Dolinka und Sava Bohinjka. *Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum* (St. Pölten) 12: 151–160.
- Urbančič, M., Simončič, P., Prus, T., Kutnar, L., 2005: Atlas gozdnih tal. Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarski vestnik & Gozdarski inštitut Slovenije, Ljubljana, 100 s.
- Vukelić, J., 2012: Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaščito prirode, Zagreb, 403 s.
- Westergren, M., Kraigher, H., 2010: Tehnične smernice za ohranjanje in rabo genskih virov : veliki in poljski jesen : *Fraxinus excelsior* / *Fraxinus angustifolia* : Slovenija. *Gozdarski vestnik* (Ljubljana) 68 (9): 431–434.
- Willner, W., Grabherr, G. (ur.), 2007: Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen. 1. Textband. Spektrum Akademischer Verlag in Elsevier, Heidelberg, 302 s.

## O AVTORJIH

**Dr. Igor Dakskobler** (1957), univ. dipl. inženir gozdarstva, višji znanstveni sodelavec Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU in raziskovalec (oz. pomočnik predavatelja) na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF Univerze v Ljubljani. Fitocenološko in floristično proučuje predvsem gozdno, travniško in visokogorsko vegetacijo, največ v zahodni Sloveniji, Julijskih Alpah in severnem delu Dinarskega gorstva.



*igor.dakskobler@zrc-sazu.si*

**Dr. Lado Kutnar** (1966), univ. dipl. inženir gozdarstva, višji znanstveni sodelavec Gozdarskega inštituta Slovenije (Oddelek za gozdno ekologijo). Proučuje različne vidike gozdne vegetacije v povezavi z rastiščnimi dejavniki. Ukvarja se tudi z različnimi vidiki biotske raznolikosti in z uporabo rastiščno-vegetacijskih podlag v gozdnogospodarskem načrtovanju.



*lado.kutnar@gozdis.si*

**Dr. Urban Šilc** (1970), univ. dipl. biolog, višji znanstveni sodelavec Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU in predavatelj na Biotehniškem centru Naklo - program Naravovarstvo. Ukvarja se z ekologijo vegetacije, njeno dinamiko in klasifikacijo v Sloveniji in na Balkanu.



*urban@zrc-sazu.s*





**GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE**  
*SLOVENIAN FORESTRY INSTITUTE*



**ZVEZA GOZDARSKIH DRUŠTEV SLOVENIJE**

