

## TEKMOVANJE IZ ZNANJA BIOLOGIJE

(interno gradivo za učence)

Splošno:

Telo višje razvitih rastlin: iz treh različnih rastlinskih organov –

**KORENINA:** rastlinski organ, ki iz podlage vsrkava vodo in v njej raztopljene anorganske snovi; rastlino pritrjuje v podlago in shranjuje rezervne snovi.

**STEBLO:** nosi del rastline v katerem poteka fotosinteza (listi) in ga povezuje s koreninami.

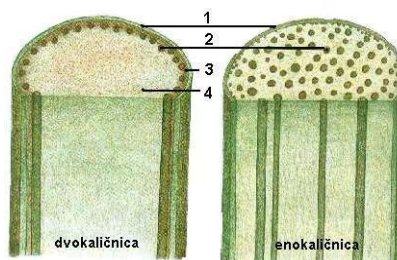
**LIST:** je rastlinski organ, v katerem s fotosintezo nastajajo organske snovi, ki so hrana za vso rastlino.

**POPEK:** mlado, razvijajoče se steblo, sestavljeno iz stebelnega ali rastnega vršička in razvijajočih se listov

**Primerjava stebela:** enokaličnica (npr. koruza) – dvokaličnica (npr. bukev)

1 -povrhnjica ; 2 – žile; 3 – skorja; 4 - stržen

Žile so razporejene v krogu, žilni kolobar deli steblo na zunanjo skorjo in notranji stržen.



Žile so razporejene neurejeno.

### ZELNATO IN OLESENELO STEBLO (DEBLO)

V začetku svojega razvoja je vsako drevo zelišče (ima zelnato steblo). Naslednje leto olesenijo. Stebla se iz leta v leto debelijo, odvisno od vremenskih razmer. Po LETNICAH ugotovimo starost drevesa. Deblo vsebuje celulozo. Zelnato steblo ne olesenijo. Olesenijo le stebela nekaterih DVOKALIČNIC in IGLAVCEV. (DEBLO – olesenelo steblo)

### OLESENITEV STEBLA



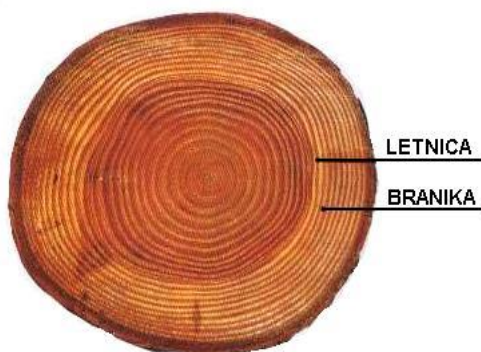
V začetku prvega leta so zelnata stebela le tistih rastlin, ki se pozimi ne posušijo, ne odmrjejo. Pred prvo zimo **OLESENIJO**. Pri tem imajo pomembno vlogo **ŽILE**. Vsako drevo je na začetku svojega razvoja zelišče z žilami, ki imajo v sredini **kambij**, ki se pred olesenitvijo razširi v tkivo

med žilami in tako sklene **kambijski obroč**. Iz celic na zunanji strani kambijskega obroča se razvija vedno debelejša **skorja (lubje)**, na notranji strani pa vedno debelejši **les**.

Olesenelo steblo imenujemo **deblo**. V zimskem času ne raste. Spomladi se začno celice kambija živahno razmnoževati, nastanejo največje nove celice. Poleti je manj vlage, jeseni pa postane hladneje, zato nastajajo vedno manjše celice, dokler se delovanje kambija pred zimo spet ne ustavi.

### branika

- prirast enega leta
- obsega pas debla od največjih do najmanjših celic
- vidimo kot **pas** od najsvetlejšega do najtemnejšega lesa
- debelina branik označuje vremenske razmere (slabe razmere - manjši prirast, branike so tanjše in letnice goste)



### letnica

- označuje zimsko mirovanje drevesa,
- vidimo kot temno **črto**, prehod od najmanjših jesenskih do največjih spomladanskih celic
- s štetjem teh črt lahko ugotovimo starost drevesa

(slikovni material vzet iz spletne strani [http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/di/zorman/SN/1\\_skupna.htm](http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/di/zorman/SN/1_skupna.htm))

### **Prerez lesa:**

- zunanji krog je **LUBJE**: varuje drevo pred vremenskimi vplivi, škodljivci in poškodbami.

**Skorja** je nemalokrat močno nagubana ter močno in globoko razpokana. **Vrste dreves** se med seboj **razlikujejo po različnih skorjah**.

- za skorjo je plast **LIČJA**: to je najmlajša plast, v kateri so elastična likovna vlakna, po katerih krožijo hranljive snovi. Te prihajajo iz kambija po posebnih vodovodnih ceveh.
- plast za ličjem se imenuje **KAMBIJ**: to je elastično tkivo, sestavljeno iz celic, ki imajo tanko celulozasto mrenico. V vsakoletnem obdobju rasti nastajajo v kambiju obročki – **branike**.
- za kambijem je **BELJAVA**: to je nov les v nastajanju. Ta plast je še zelo občutljiva in rada nagnije.
- osrednja plast je plast jedra ali pravega lesa ali **ČRNJAVE**: v njem je pravi, zreli les. Les je gost, ker so cevke že stisnjene, olesenele ter po njih ne priteka več življenjski sok. Vlakna rasti obročev so tako stisnjena, da jih ni več videti. Ko drevo raste, pridobiva več lesa, saj cevi lesenijo od jedra navzven.

### **CVETENJE:**

- če rastlino oprašuje veter (veter raznaša cvetni prah - pelod) imenujemo to: **VETROCVETNA VRSTA (VETROCVETKA)**
- če rastlino oprašujejo žuželke (čebele, metulji,...) imenujemo to: **ŽUŽKOCVETNA VRSTA (ŽUŽKOSVETKA)**

Cvetove, ki imajo prašnike IN pestiče imenujemo dvospolni cvetovi (npr. češnja) - **ENODOMNA RASTLINA**.

Poznamo pa tudi rastline, ki imajo v enih cvetovih samo prašnike, v drugih pa le pestiče (npr. leska) - cvetove s prašniki imenujemo moški cvetovi, cvetove s pestiči pa so ženski cvetovi - **DVODOMNA RASTLINA**.

<b>Jelka (Abies alba)</b> Družina: borovke		Opombe
<b>Zgradba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vednozeleno drevo (do 50 m visoko)</li> <li>- <b>skorja:</b> tanka, gladka in siva; v starosti razpoka v luske</li> <li>- <b>iglice:</b> ploščate; na zgornji strani so temno zelene in bleščeče, spodaj imajo dve značilni beli proggi; življ. doba od 8-12 let</li> <li>- <b>cvetovi:</b> M: rumenkasti s prašniki; Ž: storžasta socvetja so pokončna → po oprahitvi postanejo modrozeleni, po 5- mesečnem zorenju se spremenijo v temno rjave, valjaste, pokončne do 20 cm dolge storže (zreli storži razpadejo na drevesu) – na vsaki plodni liski sta po 2 trikotni, okriljeni semeni</li> </ul>	
<b>Razmnoževanje</b>	<p><b>Cvetenje:</b> enodomna in vetrocvetna vrsta, cveti od aprila do junija</p> <p><b>Razmnoževanje:</b> s semeni</p>	
<b>Uporabnost</b>	<p>Mehak in lahek les. Manj trajen od ostalih iglavcev. Brez smole, je zelo elastičen in belorumene barve. Dobro izražene letnice.</p> <p>Uporablja v gradbeništvu, rudarstvu, pohištveni in celulozni industriji: tramovja, stebre</p> <p>Pomembna medonosna vrsta: <i>mana ali medonosna rosa – drevesni sok, ki ga večinoma nepredelanega izločajo nekatere vrste cevastih uši in kaperjev, ki so prisesani na iglicah (čebele jo nabirajo na jelki)</i></p> <p>Skoraj vsi deli vsebujejo dišeča, v zdravilstvu in kozmetiki uporabna eterična olja</p>	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	<p><b>Rastišče:</b> globoka in hranilna tla na karbonatni in nekarbonatni podlagi</p> <p>Potrebuje dovolj zračne vlage, slabše prenaša sušo in nizko temperaturo</p> <p>Odporna proti vetru</p> <p>Alpe, Balkanski polotok, Karpati, Pireneji, Korzika</p> <p>Slovenija: skoraj povsod; največ v dinarskem in predalpskem svetu, pogosta na Pohorju</p> <p><b>Problem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>sušenja jelke:</b> vzorki sušenja: neustrezno gospodarjenje z gozdovi, onesnaženost ozračja</li> <li>- obžiranje divjadi – jelovo mladje</li> </ul>	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	<p>Velika sencozdržnost (v gozdu lahko kot majhno drevesce v globoki senci preživi celo več kot 200 let)</p> <p>Gorska drevesna vrsta – v Slo med 800 – 1200 m n.v., včasih do 300 m n.v.</p> <p>Največkrat v mešanih gozdovih z bukvijo</p>	Velika sencozdržnost (podobno kot tisa)
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>	Jelka in bukev: naravno najbolj razširjeni drevesni vrsti dinarskega kraškega sveta v Slo	
<b>Prilagoditve na okolje</b>	<p>Vloga v okolju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomembna graditeljica mnogih gozdnih združb</li> <li>- ekološki in gospodarski pomen, bistveni sestavni del naravnega okolja</li> <li>- naša tretja gospodarsko najpomembnejša drevesna vrsta</li> </ul>	
	<p>V Slo je največja Rajhenavska jelka v Kočevskem rogu (višina 50m, obseg 466 cm)</p> <p>Do danes najvišja (in obenem najvišje evropsko drevo) : 65 m visko v BIH</p>	

<b>(Navadna) bukev (Fagus sylvatica)</b> Družina: bukovke		Opombe
<b>Zgradba</b>	Listopadno drevo; do 40 m visoko in do 1 m debelo Zaobljena krošnja z razvejanim, srednje globokim koreninskim sistemom Skorja: tanka, siva, gladka (v spodnjem delu nekoliko razpokana) Listi: dvoredno nameščeni, eliptični (zgoraj temno zeleni in bleščeči; spodaj svetlejši – mladi so dlakavi) Cvetovi: enospolni; M: mačice (okroglaste, visijo na dolgem peclju); Ž:v parih – iz vsake plodnice se razvije do 1,5 cm dolg, trirob rjav orešek = <b>žir</b> / po dva žira skupaj ležita v oleseneli zaprti skledici ali <b>bukvici</b> , ki je pokrita s kaveljčastimi bodicami <b>Plod</b> = žir skupaj z bukenco – se v času zrelosti odpre s štirimi loputami	
<b>Razmnoževanje</b>	Enodomna, vetrocvetna vrsta Cveti v maju R: s semeni, lahko tudi vegetativno (z grebenicami in koreninskimi poganjki); okrasne vrte razmnožujemo z brstnimi cepiči	
<b>Uporabnost</b>	Je zelo trd les; svež je belkaste barve, ko se osuši, potemni. V gospodarstvu je med najpomembnejšimi drevesnimi vrstami Uporablja se za parket, v mizarstvu; oglje (velika ogrevalna moč), pohištvo; slabši les za pridobivanje celuloze Žir: za prehrano prašičev Suha destilacija bukovega lesa=katran za zdravljenje kožnih bolezni, revmatičnih težav Okrasno drevo (parki, vrtovi, drevoredi)	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	- srednja in zahodna Evropa, južnoevropska gorovja (Pireneji, Apenini, Dinarsko gorovje), Balkanski polotok; v Alpah do 1700 m n.v. - po vsej Sloveniji, razen poplavnih nižin panonskega sveta in suhih rastišč sredozemskega sveta: sega vse do gozdne meje (v primorskih Julijskih Alpah in v Z delu slove. predalpskega sveta je graditeljica gozdne meje)	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	- sveža, globoka, s kalcijem bogata humozna tla (subatlantska vrsta) - dobro prenaša zimski mraz; mlada drevesa so občutljiva na spomladansko slano in daljšo sušo - sencozdržna drevesna vrsta (mlada drevesa tudi več desetletij čakajo v senci) - slabo prenaša mestno okolje (sol, industrijski plini)	
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>		
<b>Prilagoditve na okolje</b>	Vloga v prostoru: graditeljica ali spremenljivka rastlinskih združb: v SLO: jelovo-bukovi gozdovi (70 % slovenskih gozdov)	
	Spolovničarjeva bukev (najdebelejša – 624 cm; 34 m)	

<b>Dob (Quercus robur)</b> Družina: bukovke		Opombe
<b>Zgradba</b>	Listopadno drevo (do 40 m visoko in do 2,5 m debelo) Nepravilna, močno razvejana krošnja z močnimi vejami Dobro razvit koreninski sistem z močno glavno korenino Skorja: gladka, kasneje v spodnjem delu globoko razpokana Listi: pernato krpati, najširši v zgornji tretjini (listne krpe)	
<b>Razmnoževanje</b>	Cvet: M: dolge (2-5cm) mačice; Ž: posamezni klasi na dolgih pecljih Plod: podolgovat (5 cm dolg) enosemnski orešek (želod) s polkrožno skledico – plodovi so skupaj (do 5) združeni na pecljih (dozorijo oktobra) <i>Cvetni prah lahko povzroča alergije</i> Enodomna, vetrocvetna vrsta; cveti konec aprila in maja (istočasno olistanje)  R: s semeni (spomladanska setev); vegetativno s potaknjenci, cepljenjem	
<b>Uporabnost</b>	Hrastovina: izredno kakovosten in cenjen srednje težak, trden in obstojen les Uporablja se za vrata, okna, parket, pohištvo. Hrastovi sodi za dozorevanje vina, ruma, konjaka, vinjaka... (čreslovine hrastovega lesa dodajo tem pijačam žlahtno barvo in aromo) Želod: krma za domače živali (svinje) Skorja: vsebuje čreslovine – pomaga pri vnetjih, kožnih boleznih in ozeblinah	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	Skoraj v vsej Evropi, razen v J polovico Španije; na V do Urala Nižinska vrsta (z izjemami - Alpe in Pireneji (do 1200 m n.v.) Slovenija: samonikla rast (»dobrave« = nekoč jih je bilo veliko več kot danes)	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	Globoka, mineralno bogata humozna tla z visoko podtalnico, na občasno poplavljenih tleh; tudi v mestnih okoljih Občutljiv na pozno spomladansko slano Svetloljubna drevesna vrsta Ima zelo mogočno krošnjo → kot posamezno drevo v parkih, vrtovi, odprta krajina	
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>		
<b>Prilagoditve na okolje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>je med drevesi z najbogatejšo simboliko: drevo vrhovnega božanstva (Germani); simbol junaštva,...</li> </ul> Lahko doživi izredno visoko starost, celo več kot 1000 let	
	Največji hrast pri Bizeljskem (najdebelejši: 778 cm; 29m v višino)	

<b>Tisa (<i>Taxus baccata</i>)</b>	Družina: tisovke	Opombe
<b>Zgradba</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vednozeleno iglasto drevo – do 20 m visoko in 1m debelo (stožčasta krošnja)</li> <li>- Doživi starost do 2000 let</li> <li>- Pogosto raste večdebello (debla se zrastejo)</li> <li>- <b>Skorja</b>: rdečkastorjava, zelo tanka</li> <li>- <b>Iglice</b>: do 3cm dolge in do 2,5 mm široke = ploščate, mehke, zgoraj temno zelene in bleščeče, spodaj dve svetli progi listnih rež;</li> </ul> <p>Življ.doba iglic: 4-5, izjemoma do 8 let</p>	
<b>Razmnoževanje</b>	<p>Cvetovi: M: okroglasti, rumenkasti; Ž: zelo drobni</p> <p>→ Jeseni dozori na ženskem drevesu, značilni do 10 mm veliki rdeči navidezni plodovi (tisine jagode) – <b>seme</b>: okroglasto in temno rjavo, obdaja ga čašast, živordeč, sočen semenski ovoj (v jeseni)</p> <p>Dvodomna in vetrocvetna vrsta Cveti marca in aprila Razmnožuje se s semeni</p>	
<b>Uporabnost</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- trden in prožen les z lepo in temno črnjavo</li> <li>- zelo iskan in zelo izkoriščen les</li> <li>- lepo se obdeluje</li> <li>- za izdelavo: ščitov, kopij, lokov, pohištvo, glasbeni inštrumenti</li> <li>- iglice in skorja: za zdravilo proti nekaterim vrstam raka</li> </ul>	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- samonikla, po vsej Sloveniji (pogostejša v SZ delu alpskega sveta, dinarskem in preddinarskem ter goratih območjih SV od spodnjega toka reke Save)</li> <li>- v manjših skupinah; izjemoma v sestojih</li> <li>- razširjena kot okrasna rastlina po parkih in vrtovih po vsej Sloveniji</li> </ul>	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sveža, humozna in zračna tla, lahko tudi apnenčasta podlaga (peščena tla ji ne ustrezajo)</li> <li>- Odporna proti suši in mrazu (prilagoditev: zgodaj zapre listne reže)</li> <li>- <b>Najbolj sencozdržna</b> drevesna vrsta (v gozdu raste v senci večjih dreves); dobro prenaša neposredno sončno obsevanje</li> <li>- Območje razširjenosti: čez celo Evropo, razen severne polovice Skandinavije in predelov vzhodno od Poljske</li> <li>- Pri nas je 7 vrst tise</li> </ul>	
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pas bukovih in mešanih iglatih gozdov</li> </ul>	

<b>Prilagoditve na okolje</b>	<b>Terciarni relikv:</b> spada med najstarejše iglavce Vsi deli tise (predvsem iglice): strupeni (alkaloid taksin); nestrupena sta samo rdeči semenski ovoj (priljubljena ptičja hrana-jeseni) in cvetni prah (lahko povzroča alergijo)  V našem okolju je postala zelo redka → uvrščena med zavarovane rastlinske vrste	
	Največja slovenska tisa: Vrablova tisa (Kozjak) – obseg 440 cm in 13 m višine; Juršev tisovec v Logu pri Limbušu (437 cm, 14m),... <ul style="list-style-type: none"><li>• marsikje je simbol nesmrtnosti in posmrtnega življenja (pri Keltih kot pogrebno drevo...)</li></ul>	



<b>Navadni (Evropski) macesen (Larix decidua)</b> Družina: borovke		Opombe
<b>Zgradba</b>	Listopadno iglasto drevo (do 40 m visoko) Dobro razvit koreninski sistem z glavno korenino <b>Skorja:</b> sivorjava, zdelo debela (do 4 cm), vzdolžno globoko razbrazdana <b>Iglice:</b> dolge od 1-4 cm, nežne, svetlo zelene, jeseni zlato rumene, pred zimo odpadejo Iglice izraščajo v šopkih po 20-50	
<b>Razmnoževanje</b>	<b>Cvetovi:</b> M:rumeni, okroglasti; Ž: storžasta socvetja, do 2cm velika, karminsko rdeča Storži: rjavkasti, majhni, do 4 cm dolgi, jajčasti; dozoriijo oktobra prvo leto, na vejah ostanejo še več let Cvetenje; enodomna in vetrocvetna vrsta (od marca do maja) Razmnoževanje: s semenom; kot okrasna rastlina – tudi vegetativno (s cepljenjem in potaknjenci)	
<b>Uporabnost</b>	Odličen les (rumenkasta beljava in rdečkasta jedrovina). Elastičen, obstojen, manj smolnast s temnordečimi letnicami. Uporaba: v gradbeništvu (kozolci, pastirski stanovi), mizrstvu) Smola: zdravilni učinki Priljubljeno okrasno drevo po parkih in vrtovih (nežna svetla krošnja, lepe zlatorumene barve) jambore, rezani in tesani les, mostoce, nosilce, stavbno pohištvo, obloge.	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	Srednjeevropska vrsta z majhnim in deljenim arealom (v vsakem delu raste druga vrsta) Slo: na juhovzhodnem robu areala alpske rase; V Julijskih Alpah, Karavankah in Kamniških Alpah, vse do 2000 m n.v. – kjer kot ena najodpornejših drevesnih vrst tvori gozdno in drevesno mejo	Vrste: alpski macesen; karpatski macesen, sudetski macesen, poljski macesen,...
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	Globoka, zračna in z minerali bogata tla na apnencu Potrebuje: zračno in talno vlago ter dobro prevetrene lege, suše ga prizadenejo Dobro prenaša zimski mráz ter spomladansko in jesensko slano; dobro prenaša močan veter, obremenitve s snegom (prizadene ga samo zgodnji, moker sneg) Svetloljubna vrsta	
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>		
<b>Prilagoditve na okolje</b>	Vloga: s preraščanjem območij gozdne meje v visokogorju jih varuje pred erozijo in plazenjem ter izboljšuje tla Je tudi pionirska drevesna vrsta: zaradi obilnega semenja in hitre kalitve med prvimi preraste opuščene gorske pašnike ali pogorišča	<b>Pionirska vrsta</b>
	Velika območja Sibirije porašča do 40 m veliki sibirski macesen; v Slo do 29 m.	

<b>Črna jelša (Alnus glutinosa)</b>	Družina: brezovke	Opombe
<b>Zgradba</b>	Listopadno drevo (do 25 m visoko ravno, vitko, do vrha krošnje segajoče deblo); v mladosti je hitrorastoča vrsta Pogosto kot večdebello (dobro odganja iz panja) Skorja: gladka, zelenkastorjava, v starosti potemni, razpoka v ploščice Koreninski sistem dobro razvit (brez glavne korenine)	
<b>Razmnoževanje</b>	Enodomna, vetrocvetna vrsta: cveti februarja in marca (pred olistanjem) Cvetovi: M: nekaj cm dolge vijoličaste mačice (poltje) – (pomlad): 10 cm dolge rumenorjave mačice; Ž: drobni, temnordeči klaski (poletje) – (pomlad): pokončni rdeči klaski <i>Cvetni prah lahko povzroča alergijo</i> Plodovi: iz ženskih socvetij → oleseneli, rjavi, nepravi storžki R: z zgodnjepomladansko setvijo na prostem, redkeje vegetativno	
<b>Uporabnost</b>	Les: zelo kakovosten (lahak, mehak, rdečkastobel, v vodi izjemno trajen) Benetke: skoraj polovica na jelševih pilotih Kot gradbeni les, za škatlice, pipe vinskih sodov Izdelava pohištva Oglje za izdelavo smodnika Kot okrasna rastlina	Edina vrsta v Slo za katero je dovoljen golosečni sistem gospodarjenja
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	Mokra, globoka, humozna, nekoliko kislina glinasto ilovnata ali peščena aluvialna tla Po vsej Evropi (razen na S Skandinavije); v Alpah do 1200 m n.v. Slovenija: panonski svet ob Muri in Lendavi, ravnice ob Dravi, Dravinji, Ljubljani, Krki, Savi, ... (sega do 800 m n.v.)	V SLO: vrsta, ki je najbolj prilagojena na mokra rastišča.
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	Poplavne ravnice in obrežja z visoko podtalnico Samonkla vrsta V čistih sestojih ali v mešanih združbah z jesenom, dobom...	
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>		
<b>Prilagoditve na okolje</b>	Pionirske lastnosti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- izboljšuje tla (obilno listanje in gomoljčki bakterij na koreninah, ki v tleh zadržijo rastlinam sicer nedostopni zračni dušik)</li> <li>- močne korenine (utrjuje rečne bregove in preprečuje erozijo)</li> <li>- ozelenjevanje obcestnih brežin</li> </ul>	

<b>Robinja (<i>Robinia pseudacacia</i>)</b> Družina: metuljnice (Napačno: akacija!!!)		Opombe
<b>Zgradba</b>	Listopadno drevo (do 30m visoko) Redka, zračna, okroglasta krošnja Širok, gost, razrasel in plitev koreninski sistem Skorja: gladka, siva – pri starejših drevesih razpoka in porjavi Prilistni trni Listi:premenjalno nameščeni (iz 9-21 lističev) ! skorja in semena so strupeni (vsebnost albumin rubina in fazina) Stara drevesa so zelo krhka in nevarna	Na koreninah so gomoljčki, v katerih so bakterije, ki presnavljajo dušik in ga vežejo v tla = bogati tla z dušikom
<b>Razmnoževanje</b>	Cvetovi: dvospolni – metuljasti, dišeči, beli (združeni v dolga grozdasta socvetja) Plodovi: 5-10 cm dolgi, gladki rjavi stroki v katerih so temno rjava, trda semena Enodomna, žužkocvetna vrsta (cveti konec maja-junija; hkrati z olistanjem) R: s semenom; vegetativno s cepljenjem; lahko tudi s poganjki iz panja in korenin	
<b>Uporabnost</b>	Sadijo jo zaradi: lesa, čebelje paše in za utrjevanje nestabilnih rastišč Skorja je zelo bogata z mineralnimi snovmi (listavec z največjo porabo mineralov (Ca, K, P) – preveliki robinjevi gozdovi siromašijo tla) Les: kakovosten (težak, trden, lep, trajen): kot gradbeni les, za železniške pragove, kot jamski les (ker pri preobremenitvah glasno poka), za kurjavo (oglje) Najbolj medonosna vrsta: pomembna čebelja paša Uporaba cvetov v prehrani: sokovi, ocvrti cvetovi Cenjeno okrasno drevo	Posekana debla je priporočljivo olupiti že v gozdu in skorjo pustiti na gozdnih tleh (vračanje mineralnih snovi v tla)
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	Je severnoameriška drevesna vrsta: v Evropo so jo umetno razširili leta 1600 (francoski botanik J. Robin – <i>ime vrste</i> ) Slovenija: najpogostejša tuja drevesna vrsta pri nas: po nižinah in gričevju do okrog 600 m n.v. – največ v sredozemskem in panonskem svetu	Tujerodna vrsta → danes je najpogostejše gojena drevesna vrsta na svetu
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	Rahla, globoka, rodovitna peščena tla Dobro prenaša tudi slana tla; ne mara kamnitih terenov in tal z zastajajočo vodo in visoko podtalnico Občutljiva za veter in sneg ter zelo nizko temperaturo Svetloljubna vrsta (v čistij sestojih)	Na vinorodnih območjih
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>	Se močno razrašča med avtohtono rastlinstvo – postaja nadležna	

<b>Prilagoditve na okolje</b>	Intenzivno poganjanje iz panjev in korenin → težko jo je zatreti	
	Največja: v New Yorku – 29 m	

<b>Črni trn (Prunus spinosa)</b>		Opombe
<b>Zgradba</b>	Listopadni grm (do 4m velik) - kratki poganjki, ki se pogosto preobrazijo v trde, bodeče stebelne trne dobro razvit koreninski sistem	
<b>Razmnoževanje</b>	Cvetovi: snežno beli, dišeči; na kratkih poganjkih, se razvijejo pred olistanjem: Plodovi: koščičasti: trnulje (okroglasti, temno modri, sivo poprhnjeni) – užitni  Enodomna, vetrocvetna vrsta; cvetijo od marca do maja	
<b>Uporabnost</b>	Pomemben gradnik gozdnega roba Plodovi: vir hrane za gozdne živali Krošnja: gnezdenje ptic (varno zavetje med gostim trnatim vejevjem) S koreninami varuje tla pred erozijo (primeren za nasede za utrjevanje tal in preprečevanje erozije) Kot okrasna vrsta Plodovi in listi: vsebujejo vitamin C: v marmelade, sokove, alkoholne pijače, ... Cvetovi in plodovi: zdravilni Les: zelo trden in kakovosten (nekoč za ročaje dežnikov)	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	Skoraj v po vsej Evropi, del Male Azije do Perzije; Močno razširjen tudi po vsej Sloveniji	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	Zelo različna tla (najbolje na globokih, zračnih in s hranili bogatimi bazičnih tleh; prenese tudi revna rastišča na apnencu) Polsvetloljubna vrsta Dobro prenaša mraz, močan veter, ter tudi onesnažen zrak Slovenija: suha rastišča, vlažna mesta, gozdni rob, po grmiščih, po opuščeni travnikih, itd.	Vrsta, ki ji najmanj škoduje onesnažen zrak
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>		
<b>Prilagoditve na okolje</b>		

<b>Bela omela (Viscum album)</b>		Opombe
<b>Zgradba</b>	Vednozeleni, do 1 m visok okroglast grm Živi kot polzajedalec na listavcih (na gostitelja je priterjena s havstoriji) Tri podvrste: bela omela, jelova omela, avstrijska omela	
<b>Razmnoževanje</b>	Cvetovi: enospolni, drobni Plodovi: debeli, beli jagodasti (dozorijo pozimi ali naslednjo pomlad): poleg semen vsebujejo sluzasto lepljivo snov Dvodomna, žužkocvetna vrsta (cveto od marca do junija)	
<b>Uporabnost</b>	Škoda: s havstoriji razvrednoti les; če se preveč razraste, gostitelju škoduje tudi s tem, da mu jemlje svetlobo v krošnji, ga obtežuje... V gozdu jo ne težko zatirati (posek najmočnejše napadenih dreves) Uporaba v zdravilstvu (nekoč): uravnavanje krvnega tlaka (Danes): zdravila proti raku (iz listov) Plodovi: za pripravo limanic Vednozeleni veje: okras v novoletnem času Simbol večnega življenja ter miru in prijateljstva Plodovi: so za ljudi strupeni	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	Po vsej Sloveniji (avtohtona vrsta), razen v sredozemskem svetu; najpogostejša v vzhodnem delu države Naravno razširjena po vsej Evropi	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	Polzajedalec: s havstoriji se skozi skorjo vrašča globoko v les na gostiteljevi veji in iz njega črpa vodo	
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>	Gostitelji: listavci – več kot 50 vrst: topoli, vrbe, jabolane, lipe, redkeje na hrastih, jelšah; nikoli na bukvah	
<b>Prilagoditve na okolje</b>		

<b>Spomladanska resa (Erica carnea)</b>		Opombe
<b>Zgradba</b>	Vednozeleni, do 30 cm visok grmiček s pokončnimi, lahko lomljivimi in golimi 4-robimi poganjki Listi: igličasti, zašiljeni	Blazinasti grmički
<b>Razmnoževanje</b>	Cvetovi: dvospolni, združeni v dvojna grozdasta socvetja – rožnati do rdeči ; polno razviti že v jeseni, zacvetijo pa zgodaj spomladi (med januarjem in marcem) Plod: 1-2 mm dolga, okrogla ali valjasta mnogosemenska glavica z drobnimi rjavimi semeni Enodomna in žužkocvetna vrsta	
<b>Uporabnost</b>	Kot pionirska vrsta: - z dobro razvitim koreninskim sistemom utrjuje tla na strmih skeletnih apnenčastih in dolomitnih pobočjih, Medovita vrsta: zgodaj pomladi Kot okrasna vrsta: kot pokrovna rastlina	
<b>Ekologija (območja razširjenosti)</b>	V Alpah in v južnem delu srednje Evrope V Sloveniji: avtohtono raste od nižine do alpskega pasu po gozdovih, kamnitih tratah in ruševjih, največkrat na karbonatnih podlagi	
<b>Življenjski prostor (tip gozda, gozdni rob)</b>	- v obliki gostih sklenjenih grmičkov porašča večje površine bazična tla na dolomitu in apnencu svetle in tople lege; dobro uspeva tudi na rahlo zasenčenih v spodnji plasti borovih gozdov dobro prenaša mraz Pionirska vrsta: zelo na gosto porašča revna tla Dobro prenaša mestna okolja; slabo sol in zbita tla V hladnih senčnih legah tvori humus	- pionirska vrsta - tvori humus
<b>Medvrstni odnosi z vrstami, s katerimi sobivajo</b>	Borovi gozdovi	
<b>Prilagoditve na okolje</b>		

Gradivo zbrala Lea Čibej