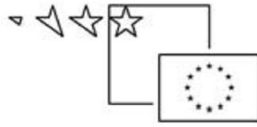




REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ŠOLSTVO IN ŠPORT



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

PRIDELOVANJE DREVNINE

BARBARA PAJK

Višješolski strokovni program: Hortikultura

Zbirka vaj za modul Tehnologija hortikulture rastlin, predmet Pridelovanje drevnine (PDR)

Gradivo za 2. letnik

Avtorica:

Barbara Pajk

Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje

Višja strokovna šola



Šola za
HORTIKULTURO in
VIZUALNE UMETNOSTI
Celje
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Strokovna recenzentka: Katja Funtek

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

635.9.054/.055(075.8)(076)

PAJK, Barbara, 1968-

Zbirka vaj za modul tehnologija hortikulture rastlin : predmet
pridelovanje drevnine (PDR) / Barbara Pajk. - Celje : Vrtnarska
šola, 2008

ISBN 978-961-6703-23-9

23997952

Celje, 2008

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Impletum 'Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008-11'.

Projekt oz. operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, razvojne prioritete 'Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja' in prednostne usmeritve 'Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja'.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

KAZALO

UVOD	3
1 BOTANIČNE ZNAČILNOSTI DREVNINE; ZIMSKO PREPOZNAVANJE LISTOPADNE DREVNINE	4
1.1 BOTANIČNE ZNAČILNOSTI DREVNINE	4
1.2 ZIMSKO PREPOZNAVANJE POGANJKOV LISTOPADNE DREVNINE.....	10
2 VPLIV DEJAVNIKOV OKOLJA NA RAST DREVNINE (IN DREVNINE NA OKOLJSKE DEJAVNIKE)	17
3 GENERATIVNO RAZMNOŽEVANJE	23
4 VEGETATIVNO RAZMNOŽEVANJE Z OSKRBO	37
5 OSKRBA DREVNINE	43
6 ANALIZA OSKRBE DREVNINE	48
7 ANALIZA USTREZNOSTI SADIK MESTNE DREVNINE IN PRIMERJAVA S STAREJŠIMI DREVESI, KATASTER MESTNE DREVNINE	51
8 ANALIZA OPAZOVANEGA OBMOČJA IN PRIPRAVA IDEJNEGA NAČRTA ZA PRIDELOVANJE DREVNINE	55
8.1 ANALIZA OPAZOVANEGA OBMOČJA	55
8.2 IDEJNI NAČRT ZA PRIDELOVANJE DREVNINE.....	57
9 LITERATURA, VIRI	59
10 INDEX BOTANIČNIH IN SLOVENSКИH IMEN	60

UVOD

Zbirka vaj je namenjena študentom 2. letnika Šole za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje, Višja strokovna šola, modul Tehnologija hortikulturnih rastlin (THR), predmet Pridelovanje drevnine (PDR).

Vsebina vaj je urejena po sklopih. Za vsak sklop vaj je predvidena izvedba v več urah (skupno po programu), kjer je zaporedje le-teh delno odvisno od vremena, prostora in letnega časa ter dogovora s študenti. Zbirka vaj predvideva izvedbo večine ur vaj v jesenskem času, sklop prepoznavanja listopadne drevnine pozimi, manjše število ur pa v spomladanskem času, ko listopadna drevnina ponovno začenja odganjati. Zaradi omejenosti izvedbe vaj le-teh ni možno izvajati v poletnem času, vendar se določeni vsebinski deli vaj nanašajo tudi na poletna dela z drevnino, te vsebine so delno vpete v posamezne sklope in so torej predstavljene na drugačen način.

Vaje dopolnjujejo teoretične vsebine in so skladne s katalogom znanj.

Predvideni sklopi vaj:

1. sklop: BOTANIČNE ZNAČILNOSTI DREVNINE, ZIMSKO PREPOZNAVANJE LISTOPADNE DREVNINE
2. sklop: VPLIV DEJAVNIKOV OKOLJA NA RAST DREVNINE (in drevnine na okoljske dejavnike)
3. sklop: GENERATIVNO RAZMNOŽEVANJE
4. sklop: VEGETATIVNO RAZMNOŽEVANJE Z OSKRBO
5. sklop: OSKRBA DREVNINE
6. sklop: ANALIZA OSKRBE DREVNINE
7. sklop: ANALIZA USTREZNOSTI SADIK MESTNE DREVNINE IN PRIMERJAVA S STAREJŠIMI DREVESI, KATASTER MESTNE DREVNINE
8. sklop: ANALIZA OPAZOVANEGA OBMOČJA IN PRIPRAVA NAČRTA ZA PRIDELOVANJE DREVNINE

1 BOTANIČNE ZNAČILNOSTI DREVNINE; ZIMSKO PREPOZNAVANJE LISTOPADNE DREVNINE

Brez poznavanja drevnine je pridelovanje zahtevno, težko in predvsem drago. Prepoznavanje lesnatih rastlin je osnova za nadaljnje delo z njimi (razmnoževanje, sajenje...), opazovanje v vseh letnih časih in stadijih pa nam prinaša nove izkušnje pri delu.

Prvi sklop vaj ne predvideva sistematične obdelave vseh botaničnih značilnosti, ampak se osredotoča le na nekatere pomembnejše.

1.1 BOTANIČNE ZNAČILNOSTI DREVNINE

Naloge tega poglavja želijo predvsem osvežiti srednješolsko znanje in opozoriti na pomanjkljivosti v poznavanju drevnine.

Metode dela in cilji

Terenski ogled izbrane drevnine v parku, meritev, ocenjevanje, zapisovanje ugotovitev, kontrola ugotovitev po literaturi.

- Ločevanje lesnatih rastlin od zelnatih
 - Prepoznavanje drevnine
 - Ločevanje dreves, grmov, polgrmov, lesnatih vzpenjalk
 - Ocenjevanje in določevanje višine in širine drevnine
 - Določevanje habitusa in usmerjenosti rasti vej
 - Opis glavnih značilnosti izbrane drevnine
-

Izmed treh predstavljenih rastlin obkroži ime/imena lesnatih rastlin:



Slika 1 (foto B. Pajk, 2008)
Fraxinus



Slika 2 (foto B. Pajk, 2008)
Crocus



Slika 3 (foto B. Pajk, 2008)
Picea

Zgornjim rastlinam pripiši slovensko ime.

Poimenuj lesnate rastline, vključene v terenski ogled (botanično in slovensko ime):

	Botanično ime	Slovensko ime
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		

Pri terenskem ogledu lesnatih rastlin je priporočljivo rastline fotografirati in na ta način utrjevati prepoznavanje posameznih rodov in vrst.

Katere izmed opazovanih rastlin so drevesa?	Opombe
---	--------

Katere izmed opazovanih rastlin so grmi?	Opombe
--	--------

Katere izmed opazovanih rastlin so polgrmi?	Opombe
---	--------

Katere izmed opazovanih rastlin so lesnate vzpenjavke?	Opombe
--	--------

Izberi in dopiši pravi odgovor



Parthenocissus je(grm, oprijemalka, plezalka), ker ima

Ovijalka je:(*Clematis*, *Rubus*, *Wisteria*, *Viburnum*, *Deutzia*).

Značilnost polgrmov je, da

Aesculus pavia je(drevo, grm).

Aesculus parviflora je(drevo, grm).

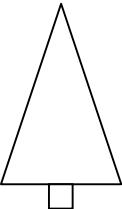
Kako se razlikujeta <i>Picea abies</i> in <i>Picea nidiiformis</i> ? Ali sta rastlini drevesi ali grma? Poimenuj jih pri slikah ter utemelji razlike in podobnosti.	
 <p>Slika 4 (foto B. Pajk, 2008)</p>	 <p>Slika 5 (foto B. Pajk, 2008)</p>

Pojasni, zakaj oz. kje je potrebno poznati dimenzije lesnatih rastlin.

Višina in širina drevnine – napiši primere lesnatih rastlin (botanična imena) in opiši postopke

Merjenje	Ocena	Merjenje in izračun
Rastlina: _____ Višina: _____ Širina: _____ Postopek merjenja:	Rastlina: _____ Višina: _____ Širina: _____ Način ocenjevanja:	Rastlina: _____ Višina: _____ Širina: _____ Postopek merjenja in izračun:

Določi habitus drevnine in ga skiciraj

<p><i>Picea abies</i></p>  <p>stožčast, piramidalen</p>	<p><i>Catalpa bignonioides</i></p>	<p><i>Cedrus atlantica</i> - odraslo drevo</p>	<p><i>Carpinus betulus</i> 'Columnaris'</p>
<p><i>Viburnum rhytidophyllum</i></p>	<p><i>Magnolia kobus</i></p>	<p><i>Prunus laurocerasus</i></p>	<p><i>Prunus avium</i></p>
<p><i>Picea abies</i> 'Nidiformis'</p>	<p><i>Ulmus glabra</i> 'Pendula'</p>	<p><i>Abies concolor</i></p>	<p><i>Juniperus virginiana</i></p>

Skiciraj rastline in določi usmerjenost rasti vej

<i>Quercus robur 'Fastigiata'</i>	<i>Ulmus glabra 'Pendula'</i>
<i>Picea omorika</i>	<i>Larix decidua</i>

Poišči izbrane rastline (v parku) in odgovori

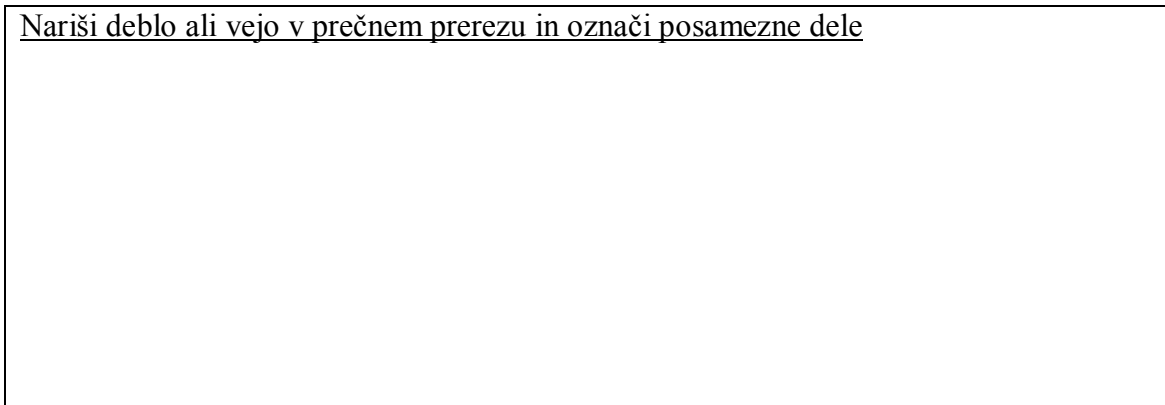
Adventivne korenine imajo, oprijemalne korenine imajo (navedi 2 ali 3 rastline).

Eno deblo imajo (vsaj 5 rastlin), več debel ima

Oceni višino debla do izraščanja prvih vej pri rodovih *Parrotia*: in *Catalpa*:

Oceni delež debla z ozirom na višino drevesa pri rodovih *Parrotia*: in *Catalpa*:

Nariši deblo ali vejo v prečnem prerezu in označi posamezne dele



Opazuj rastline in napiši glavne prepoznavne značilnosti (do pet ali šest glavnih značilnosti)

Parrotia

Pterocarya

Picea omorika

Buxus

Hydrangea macrophylla

Rosa

Taxus

Forsythia

Povzetek:

Pregled botaničnih značilnosti drevnine opozarja na podobnosti in razlike med posameznimi lesnatimi rastlinami in ne opredeljuje le njihovih osnovnih rastlinskih organov. Osnova pridelovanja drevnine je njihovo poznavanje oz. prepoznavanje.

1.2 ZIMSKO PREPOZNAVANJE POGANJKOV LISTOPADNE DREVNINE

Listopadno drevnino brez koreninske grude je priporočljivo saditi oz. presajati v obdobju mirovanja. Jeseni listje odpade, zgodaj spomladi ga še ni. V praksi se večkrat srečamo s pomanjkljivo označenostjo, kupci pa lahko zahtevajo po imenu določeno rastlino.

V času od odpadanja listov do spomladanskega odganjanja prepoznamo listopadno drevnino po morfoloških (oblikovnih) znakih.

Najpomembnejši so:

- habitus,
- razvejanost krošnje,
- lubje (barva, debelina, razbrazdanost in druge značilnosti),
- enoletni poganjki (bohotivke za prepoznavanje niso primerne),
- brazde za odpadlimi listi z značilnimi sledkami (lega na poganjku, oblika, velikost brazde, značilne pike in grbice),
- popki (velikost, barva, oblika, razporeditev na poganjku) in njihove luske,
- plodovi.

Nekatere druge značilnosti:

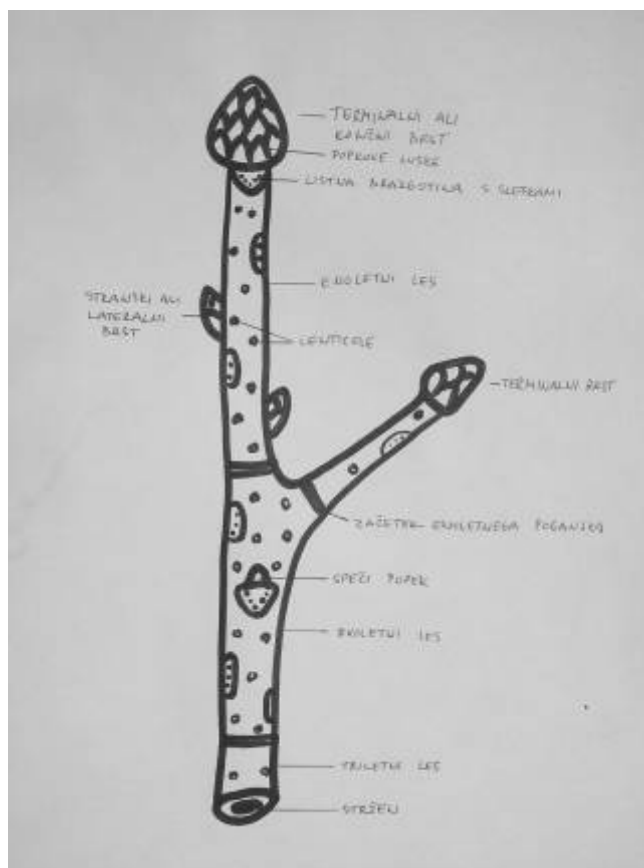
- lenticle ali plutne bradavice in priže,
- bodice,
- trni,
- stržen,
- izjemoma cvetovi.

Prepoznavanje posameznih vrst nekega rodu lahko gre v detajle, kjer se poslužujemo zlasti prečnih prereзов brstov, ko izčrpamo ostale razlikovalne znake. Kot pripomoček uporabimo lupo ali mikroskop. V praksi vrtnarji ne uporabljajo genske analize.

Najpomembnejša literatura s tega področja:

Za prepoznavanje po brstih glej knjigo *Gehölzbestimmung im Winter* – Bernd Schulz.

Razpoznavne oblike plodov in cvetov so v knjigi *Mala flora Slovenije*.



Slika 6: Glavni deli poganjka v obdobju zimskega mirovanja (foto B. Pajk, 2008)

Metode dela in cilji

Terenski ogled izbrane drevnine v parku, prepoznavanje drevnine po poganjkih in risanje ter kontrola po ključu v literaturi.

Izmed predvidene zbirke 70 – 100 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. Najprej **poišči poganjke s trni in bodicami**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Vzorec del. lista

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči poganjke z barvitim lubjem**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči zvite poganjke in poganjke s plutastimi izrastki**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči poganjke s cvetovi in plodovi**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči poganjke vzpenjavk**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči poganjke s strženom, z izrazitimi lenticelami in prižami**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči značilne debele in močne enoletne poganjke**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči poganjke z izrazitimi brsti glede barve, oblike, velikosti, značilne razporeditve in števila**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti poganjke po podobnosti. **Poišči poganjke z izrazitimi brsti glede barve, oblike, velikosti, značilne razporeditve in števila**. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Izmed predvidene zbirke približno 70 pripravljenih (odrezanih) poganjkov listopadne drevnine izberi in razvrsti **preostale** poganjke. Nato ugotovi medsebojne razlikovalne znake, ki jih pripiši k skici. Za vsak poganjek ugotovi rod drevnine, ki mu pripada.

Delovni listi so študentu na voljo pri vajah

Dopolni, odgovori

Kaj imajo skupnega poganjki naslednjih rodov: *Hippophaë*, *Berberis*, *Gleditsia*...?

Barviti poganjki so značilni za rodove:

Izrazito mehek stržen ima _____

Kako ugotovimo razliko med bodicami na poganjku in trni?

Lepljiv in zelo velik, rjav terminalni brst je značilen za _____, spomladi pa so lepljivi vsi brsti pri _____.

Lenticele na poganjkih najdemo na _____

Priže so _____

Čemu služijo lenticele in priže?

Prožni, sveži poganjki so značilni za:

Kaj imajo skupnega poganjki rodov *Liquidambar*, *Ulmus carpinifolia*, *Acer campestre* in *Euonymus alatus*?

Kateri rod in vrsta lesnatih rastlin ima svetlo sivo rjavo barvo lubja in kontrastno temne, čokate brste, kjer je terminalni brst vedno večji od lateralnih, poganjek pa se v območju brsta rahlo splošči?

Kako poganjke črnega ribeza ločimo od vseh ostalih?

Zvite poganjke imata _____

Pri katerih rodovih listopadne drevnine lahko že od jeseni do zgodnje pomladi najdemo cvetove?

Dolgi, koničasti brsti so značilni za _____ in so najdaljši ter največji tik pred brstenjem, ker se spomladi _____

Kaj je značilno za poganjke češenj in ostalih koščičarjev glede rodni brstov?

Kje na poganjkih so rodni brsti pečkarjev?

Kaj je rodna pogača?

Katere poganjke imenujemo bohotivke?

Katere golosemenke imajo pozimi gole poganjke – brez listov?

Poganjke katerih rodov lahko pozimi silimo in kaj to pomeni?

Kdaj zrastejo izjemno dolgi enoletni poganjki in pri katerih rodovih se to pojavlja?

V katerih primerih ostanejo listi na poganjkih tudi čez zimo, čeprav je drevnina listopadna?

Pri katerem rodu pogosto najdemo na poganjkih ali listih šiške in kako le-te nastanejo?

Kaj najdemo na poganjkih *Hibiscusa*, *Parrotie* ali odrasle *Catalpe* ali *Gleditsie*?

Dlakave krovne luske brstov najdemo na poganjkih rodov

Dlakavi poganjki so pri _____

Izredno dolgi enoletni poganjki (lahko več metrov) so značilni za

Kaj lahko sklepamo iz velikosti listne brazgotine?

Kaj nam pove dolžina enoletnega poganjka?

Povzetek

Zimsko prepoznavanje poganjkov listopadne drevnine navaja na ugotavljanje podobnosti in razlik med različnimi listopadnimi lesnatimi rastlinami. Poznavanje je v obdobjih prometa s tovrstno drevnino ključnega pomena.

2 VPLIV DEJAVNIKOV OKOLJA NA RAST DREVNINE (in drevnine na okoljske dejavnike)

Cilj pridelovanja drevnine ni samo zaslužek, ampak tudi obogatitev krajine. Mnoge koristi drevnine niso vse merljive v denarju. Drevnina vpliva na okolje, prav tako kot okolje vpliva na rast drevnine. Celjski mestni park je v svoji zgodovini nastanka in obstoja preživel marsikatero naravno ujmo (najpogosteje večkratne poplave) in s spremembo družbeno političnega sistema in posledično odnosa do oblikovane narave kot eden specifičnih v Sloveniji bolj ali manj nudil prostor okrog 50 različnim vrstam dreves, od katerih jih večina še vedno raste, vpliv vseh dosedanjih naravnih dejavnikov okolja in povzročenih stresnih dejavnikov pa se odraža v rasti in kondiciji drevnine.

Metode dela in cilji

Terenski ogled parka in njegove lege v prostoru. Ugotavljanje vplivov okoljskih dejavnikov na rast drevnine. Terenski ogled izbrane drevnine v parku in okolici, ocenjevanje odzivanja drevnine na negativne dejavnike okolja, zapisovanje ugotovitev. Kontrola rastlin po literaturi. Glavni cilj: ugotoviti medsebojni vpliv drevnine in dejavnikov okolja v zelenih sistemih.

- Kratek zgodovinski pregled razvoja parka
- Ogled lege parka z drugega brega Savinje (pri Splavarju)
- Prepoznavanje drevnine
- Ogled parka in drevnine v njem z ugotavljanjem vplivov nekaterih dejavnikov okolja



Slika 7: Celjski mestni park (foto B. Pajk, 2008)

KRATEK ZGODOVINSKI PREGLED RAZVOJA PARKA - dopolni

V ____ stol. (obdobje industrializacije in premožnega meščanstva) so ljudje začutili potrebo po sproščenosti in vsem prijetnem, kar ponuja narava, v bližini njihovih domov. Ob poteh, ki so vodile do bližnjih _____ na hribih (Grajski, Jožefov, Miklavški hrib, Anski vrh, Lisce) in ob ulice, polne velikih hiš, so zasadili _____. Poplavno ravnico ob Savinji je 1856 leta Ivan Orešnik zasadil z dvojnimi _____. Ta obrečna promenada je bila osnova mestnega parka.

1871 leta je bilo na pobudo župana Neckermanna ustanovljeno nemško Olepševalno društvo, ki je začelo urejati _____, cvetlične _____ in saditi _____ in _____. Postavili so kavarno v švicarskem stilu. Najprej so sadili drevorede _____, nato pa so jih zamenjali z _____, ki rastejo še zdaj.

1890 leta je pivovarnar Karel Mathes dal zgraditi Gozdno restavracijo s _____, z nakupom zemljišč povečal _____, uredil _____ točke in _____. 1896 preide park pod okrilje Mestne občine in zaposlijo _____.

Po Savinji so _____ prevažali les, _____ so prale perilo, ljudje so se kopali (1871) v poletnih _____ v štirih _____ (za dame, gospode in v dveh manjših nemških), uživali v _____ in pri paviljonu. Zgradili so ga 1891 leta ob obisku cesarja _____. Celje je postalo letoviško mesto. Ko je cesar praznoval 60 let (1909 leta), so v parku napravili _____ z _____, rastlinjem in zlatimi _____ ter marmorno mizo s smermi poti. Ni manjkalo niti _____ za gojenje rastlin. Celo _____ so naredili, travnato _____ igrišče (pozimi se spremeni v _____), slaščičarno, prirejali so razna spominska srečanja, tombolo, proslave ipd.

Med prvo _____ (1914-1918) je bil park zapuščen, po vojni pa ga je začel obnavljati vrtnar Martin Jelovšek. Zasadil je umetelno oblikovane grede _____, _____, _____, tropskih posodovk, sukulent, ~180 sort dalij, ~100 sort vrtnic, celo stebelne vrtnice ob poteh. Nekaj let pred drugo svetovno vojno zgradijo _____, regulirajo Savinjo, postavijo stilne klopi v park, _____, _____, mrežaste _____ ob promenadi, _____ za vzpenjalke...

Med drugo svetovno vojno (1941-1945) je za park skrbel nemški vrtnar, do zgodnjih 60-ih let vrtnar Franc Zupanc, nato pa se je zvrstilo več vrtnarjev. Denarja za park so namenjali čedalje _____. Po vrtnarski razstavi Hortikultura 80 izgine iz parka vsa stara parkovna oprema, poti se _____ in _____, nove zasaditve so oblikovno popolnoma drugačne, zgradijo predimenzionirano igrišče, dvorano in parkirišče, cesta postane hrupna in moteča.

Želje meščanov pred več kot 100 leti so bile: zdravje, blaginja, nostalgija, hrepenenje, osama, lepota (vzor romantični vrtovi, barvitost v slogu cvetličnih preprog, večanje zbirke drevnine, pogosto eksotičnega, tujerodnega izvora, sajeno po arhitekturnih krajinskih načelih: posamič, v premišljene skupine, kot drevesni gaji, bosketi ali kot oblikovane žive meje).

Rastline, ki so v parku bile že davnega leta **1894**: listavci vseh vrst, omorike, duglazije, eksotični bori, tise, ginko, rdečelistna bukev, lipe, povešavi gabri, maklura, ambrovec, breze, platane, hrasti, kleki, magnolije, cercidifil, jerebika, okrasne jablane, tulipanovci, gledičije, divji kostanj...

(Kolšek, Kač 2000)

Skica parka z vrisanimi ključnimi točkami in potmi ter z razločno označenimi (problematičnimi) predeli (poplavnost, osvetljenost, prašnost, hrupnost, izpostavljenost vandalizmu) (ob robu označi *legendo*)

Koristi in pomanjkljivosti v zelenem sistemu (Celjski mestni park) – izpolni razpredelnico

	Vpliv drevnine na dejavnik okolja / vpliv dejavnika okolja na drevnino	Primer rastlin (v parku)
zemljišče, tla		
voda: padavinska in talna voda, vlažnost zraka		<i>Aesculus</i>
osončenje in temperature		
osončenje in količina ter kakovost zraka		
fotosinteza		
ozon	Drevnina v prizemni plasti zraka razgrajuje ljudem in živalim škodljivi ozon (ozon je v višjih plasteh koristen, ker nas čuva pred UV žarki)	
prašni delci	Vpliv ceste in prometa kot bližnji vir praha Vpliv industrije kot vpliv večjih razsežnosti	
veter		
hrup		
favnističen pomen		Največ plodovi rastlin in življenjski prostor
fizično in psihično počutje človeka		
hrana, les		<i>Prunus avium</i>
drugo		

Povzetek

Ugotavljanje pretežno stresnih dejavnikov okolja ne vpliva le na rast in razvoj drevnine, temveč tudi na življenje ljudi; in obratno.

3 GENERATIVNO RAZMNOŽEVANJE

Generativno razmnoževanje je razmnoževanje s semeni. Predstavlja osnovni oz. naravni način obnove naše gozdne drevnine ter način razmnoževanja nekaterih vrst okrasne drevnine. Sejanci lahko služijo tudi kot podlage za cepljenje sort okrasne in sadne drevnine.

Metode dela in cilji

Glavni cilj: spoznavanje drevnine, ki v tem času (jeseni) semeni in plodi, spoznavanje in ločevanje semen ter priprava za skladiščenje in/ali jesensko setev.

Iskanje informacij po literaturi, terensko delo v parku, meritve, ocenjevanje in zapisovanje ugotovitev, kontrola ugotovitev po literaturi ali/in po vzorcih, reševanje uporabnih nalog.

- Pregled določenih plodov in semen drevnine po literaturi
- Iskanje in nabiranje plodov in semen drevnine s časovnim vrednotenjem
- Ekstrakcija semen iz plodov in čiščenje semen
- Primerjava in kontrola nabranih semen
- Tehtanje plodov in semen ter vpisovanje ugotovitev v tabelo s sprotno primerjavo in kontrolo vrednosti iz dosedanjih meritev (literatura in meritve iz prejšnjih let)
- Reševanje uporabnih nalog

Celoten seznam obravnavane drevnine (botanično poimenovanje) (od vseh prisotnih):

Lasten seznam drevnine, pri kateri nabiram plodove in semena:

Dodeljena drevnina, pri kateri semen ali plodov ne morem nabrati ter vzrok:

Opiši način in potek ekstrakcije pri posameznih skupinah semen oz. plodov (lastno delo in delo cele skupine – podobnosti in morebitne razlike):

Zgled: *Pyracantha*, *Sorbus*, *Parthenocissus* imajo mesnat ovoj okrog semen, ki so drobna. Mesnat ovoj se odstrani tako, da itd. ali pa plod posušimo. *Taxus* ima prav tako mesnat ovoj okrog semena, vendar se ga odstrani tako, daitd., ker Pri rodu *Malus* odstranimo mesnat ovoj tako, da ali pri pridobivanju večjega števila semen tako, da itd.

Semena, plodovi drevnine:

.....

Postopek ekstrakcije:

Semena, plodovi drevnine:

.....

Postopek ekstrakcije:

Semena, plodovi drevnine:

.....

Postopek ekstrakcije:

Semena, plodovi drevnine:
.....
Postopek ekstrakcije:

Semena, plodovi drevnine:
.....
Postopek ekstrakcije:

Semena, plodovi drevnine:
.....
Postopek ekstrakcije:

Razvrsti semena/plodove drevnine po tem, kako hitro jih moramo očistiti. Prični z najbolj nujnimi za čiščenje.

Katera semena/plodovi so po enem tednu poskusa (ali dveh) začeli plesneti in gniti?

Katerih plodov ni potrebno kmalu po nabiranju očistiti in zakaj?

Kje lahko shranjujemo suhe plodove in očiščena semena? Navedi nekaj primerov drevnine.

Kje lahko shranimo vlažne plodove in semena ter za koliko časa? Navedi nekaj primerov drevnine.

Semena katere drevnine je potrebno sejati takoj po nabiranju in kdaj je ustrezen čas za setev teh semen?

Bot. ime drevnine	Čas nabiranja in setve

Kaj vse lahko vpliva na čas dozorevanja plodov in semen drevnine (splošno)?

Skiciraj nabrana in očiščena semena drevnine.

.....
.....
.....

Katera semena bi lahko sejali neočiščena in v katerih primerih?

Oceni pogoje za setev drevnine, ki jih nudijo posamezni šolski prostori.

Na spletu ali drugje poišči cene semen drevnine ne glede na semenarsko podjetje in jih za pet izbranih zapiši (po možnosti za tisto drevnino, ki si jo nabiral).

Lastne meritve:

Bot. ime drevnine	Št. plodov	Teža vseh plodov v g	Št. semen v enem plodu	Teža vseh semen	Teža 1000 semen

Izračuni za _____

Izračuni za _____

Izračuni za _____

Izračuni za _____

Izračuni za _____

Izračuni za _____

Tabela 1: OSNOVNI PODATKI MERITEV SEMEN OKRASNE DREVNINE – IZBOR

Legenda: Str- stratifikacija v mesecih, SS- suho skladiščenje, M- mokro, H- hladno, R- rastlinjak

Drevnina	Teža 1000 semen v g	Setev v g/m ²	Čas setve	Doba kalitve	% kalitve	Čas nabiranja semen (v mesecu)	Ravnanje s semenom
LISTAVCI							
<i>Acer campestre</i>	80	150	3-4/9-11	3-4	30-70	9-11	4-6 Str
<i>carpinifolium</i>	15		3-4		30-70		
<i>ginnala</i>	25	70	3-4		30-70		2-3 Str
<i>japonicum</i>	25		3-4		30-70		
<i>negundo</i>	40	30	3-4/9-10	3-4	70-100		2-3 Str
<i>palmatum</i>	40	40	3-4	4-5	30-70	10-11	4-8 Str
<i>platanoides</i>	125	200	2-3/11	3-4	30-70	10-11	2-3 Str
<i>pseudoplatanus</i>	110	150-200	3-4/11	4-5	70-100	10-11	2-3 Str
<i>rubrum</i>	20		4/9-11				3-4 Str
<i>saccharinum</i>	330	75	6-7	5-6	70-100	5-6	Takoj posej
<i>saccharum</i>	80	75	3-4		30-70		3-6 Str
<i>Actinidia arguta</i>	2	75	3-4				SS, R
<i>Aesculus flava</i>	7700		3-4/10-11	4-5	70-100	10-11	M, H
<i>hippocastanum</i>	10000	250	3/10-11	4-5	70-100	10-11	M, H
<i>pavia</i>	7800		3-4/10-11	4-5		10-11	M, H
<i>Ailanthus altissima</i>	30	100	3-4/10	4-5		10-12	2-3 Str
<i>Alnus cordata</i>	2,5	10	4	4-5	30-70	10-12	SS
<i>glutinosa</i>	1,3	7-10	3-4	4-5	30-70	10-12	SS
<i>incana</i>	0,6	7-10	3-4	4-5	30-70	10-12	SS
<i>rubra</i>	0,7						SS
<i>viridis</i>	0,7				0-30		SS
<i>Berberis thunbergii</i>	9	25	3-4	5		10-12	4-6 Str
<i>Betula pendula</i>	0,15	20-30	3-4	4-5	30-70	6	SS
<i>Buxus sempervirens</i>	13				30-70		
<i>Calluna vulgaris</i>			8-9	3-4		8-9	
<i>Carpinus betulus</i>	40	150	2-3/10-11	5	30-70	10-12	4-6 Str
<i>Castanea sativa</i>	4000	800-1000	2/11	4	30-70	10-11	2-3 Str
<i>Catalpa bignonioides</i>	25	25	3-4	4-5	30-70	12-2	SS
<i>Celtis occidentalis</i>	100		3-4/11		30-70	11-12	2-3 Str
<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	0,7		3-4	3-4	0-30	11-12	SS, R
<i>Cercis canadensis</i>	35	100	3-4	4-5	70-100		SS, R
<i>siliquastrum</i>	25	100	3-4	4-5	70-100		SS, R
<i>Choenomeles japonica</i>	37	50	2-3/10	4	70-100	10-12	2-3 Str
<i>Clematis alpina</i>	3		3-4	4		10-12	SS
<i>Cornus alba</i>	31		3-4			9-10	4-6 Str
<i>florida</i>	70	200	4-5				6-8 Str
<i>kousa</i>	50	150	4-5		30-70		6-8 Str
<i>mas</i>	160	250-300	3/10-11	5	30-70	9-10	4-6 Str
<i>sanguinea</i>	30	150	3/10-11	5	30-70	8-10	4-6 Str
<i>Corylus avellana</i>	1000	8000	3/10-11	5	70-100	8-10	5-7 Str
<i>colurna</i>	1700		3/10-11	5		8-10	5-7 Str

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Drevnina	Teža 1000 semen v g	Setev v g/m ²	Čas setve	Doba kalitve	% kalitve	Čas nabiranja semen (v mesecu)	Ravnanje s semenom
<i>Cotinus coggygria</i>	10	20	8-9	5	30-70	8-9	5-7 Str
<i>Cotoneaster acutifolius</i>	12	150	8-9	4-5	70-100	8-10	4-18 Str
<i>dammeri</i>	7	150	8-9	4-5		8-10	4-18 Str
<i>horizontalis</i>	10	150	8-9	4-5	30-70	8-10	4-18 Str
<i>Crataegus crus-galli</i>	65		3/9-11	5		9-11	4-6 Str
<i>monogyna</i>	66	250	3/9-11	5	70-100	9-11	4-6 Str
<i>Daphne mezereum</i>	75	500	3-4/7-8	4-5	70-100	7	10-12 Str
<i>Davidia involucrata</i>	3300						
<i>Diospyros virginiana</i>	390				70-100		
<i>Eleagnus angustifolia</i>	100	30	4/11	4-5	70-100	9-11	3-18 Str
<i>Euonymus alata</i>	16	10-15	3-4/10-11	4-5	70-100	9-10	2-4 Str
<i>europaea</i>	33	10-15	3-4/10-11	4-5	70-100	9-10	2-4 Str
<i>Fagus orientalis</i>		400	4	4-5	70-100	10	M, H
<i>sylvatica</i>	220	400	4	4-5	70-100	10	M, H
<i>Fraxinus americana</i>	50	250	3-4/10	4	30-70	10-11	2-6 Str
<i>excelsior</i>	70	250	3-4/10	4	70-100	10-11	2-6 Str
<i>ornus</i>	25	200	3-4/10	4	70-100	10-11	2-6 Str
<i>Gleditsia triacanthos</i>	160		5		70-100	11-12	3 Str
<i>Gymnocladus</i>	6650		5		30-70	11-1	SS
<i>Hamamelis japonica</i>	50	20-25	3-4	4-5	30-70	9-10	18 Str, R
<i>virginiana</i>	55	20-25	3-4	4-5	30-70	10-11	18 Str, R
<i>Hibiscus syriacus</i>	16		4	4-5	30-70		SS, R
<i>Hippophae rhamnoides</i>	14	20-25	4-5		70-100	8-9	3 Str
<i>Ilex aquifolium</i>	50	100	3-4/11	5	70-100	11	1-2 leti Str
<i>Juglans nigra</i>	10000	450	4-5		30-70	10	5-6 Str
<i>regia</i>	5-16000	450	4-5		70-100	10	5-6 Str
<i>Koelreuteria paniculata</i>	150		4-5		70-100	11-12	SS
<i>Laburnum alpinum</i>	30	10-20	5	5-6	30-70	10-12	SS
<i>anagyroides</i>	30	10-20	5	5-6	30-70	10-12	SS
<i>Ligustrum vulgare</i>	20		3-4/10		70-100	10-12	2-3 Str
<i>Liquidambar styraciflua</i>	5		4-5		30-70	11-12	1-3 Str, R
<i>Liriodendron tulipifera</i>	3,3	200	4		0-30	10-11	5-6 Str
<i>Lonicera hirsuta</i>	10		3-4			10-12	4-5 Str
<i>maackii</i>	2,7		3-4			10-12	4-5 Str
<i>tatarica</i>	12		3-4			10-12	4-5 Str
<i>xylosteum</i>	10		3-4		70-100	10-12	4-5 Str
<i>Maclura pomifera</i>	33				30-70		
<i>Magnolia acuminata</i>	100		4-5			10-11	5-6 Str
<i>kobus</i>	110		4-5		30-70	10-11	5-6 Str
<i>stellata</i>	250		4-5			10-11	5-6 Str
<i>Mahonia aquifolium</i>	60	175	3-4/8	4-5	30-70	7-8	8-10 Str
<i>japonica</i>	90						
<i>Malus baccata</i>	38						
<i>floribunda</i>	50						
<i>sylvestris</i>	33	7-10	3-4	5-6	70-100		4-5 Str
<i>Morus alba</i>	18	5-10	3-4	5	30-70	10-11	4-6 Str
<i>Parrotia persica</i>	50	5-10	3-4	5		10-11	4-6 Str, R
<i>Paulownia tomentosa</i>	0,25		3-4		70-100	11-12	SS, R

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Drevnina	Teža 1000 semen v g	Setev v g/m ²	Čas setve	Doba kalitve	% kalitve	Čas nabiranja semen (v mesecu)	Ravnanje s semenom
<i>Platanus occidentalis</i>	5		5-6		30-70	2-3	2-3 Str
<i>orientalis</i>	4		5-6		30-70	2-3	2-3 Str
<i>Populus alba</i>	0,12						Str
<i>tremula</i>	0,01						
<i>Prunus avium</i>	160	25	8-9	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>cerasifera</i>	450	40	3-4	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>laurocerasus</i>	100		3-4	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>mahaleb</i>	90	25	3-4	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>padus</i>	50	40-50	3-4	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>serotina</i>	100	40-50	3-4	4-5	70-100	8-9	3-5 Str
<i>serrulata</i>	110	40-50	3-4	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>spinosa</i>	250	100	3-4	4-5	70-100	6-8	3-5 Str
<i>Pterocarya fraxinifolia</i>	50		4-5		30-70	11-12	3-4 Str
<i>Pyrus communis</i>	30	10	3-4	4-5	30-70	10-11	3-4 Str
<i>Quercus cerris</i>	3300	1000	4-5/11	5	70-100	10-11	M, H
<i>palustris</i>	1100	750	4-5/11	5	70-100	10-11	M, H
<i>petraea</i>	2500	1000	4-5/11	5	70-100	10-11	M, H
<i>robur</i>	3300	700	4-5/11	5	70-100	10-11	M, H
<i>rubra</i>	3200	1000	4-5/11	5	70-100	10-11	M, H
<i>turneri 'Pseudoturneri'</i>	2000		4-5/11	5		10-11	M, H
<i>Rhododendron catawbiense</i>	0,08	2	3-4	3-5		9-11	SS
<i>ponticum</i>	0,1	2	3-4	3-5		9-11	SS
<i>Rhus glabra</i>	10		3-4			10-1	SS
<i>typhina</i>	10		3-4		30-70	10-1	SS
<i>Robinia pseudoacacia</i>	20	20	5	5-6	70-100	11-12	SS
<i>Rosa canina</i>	30	40	3-4	4-5	30-70	9-11	18 Str
<i>multiflora</i>		40	3-4	4-5	30-70	10-11	4-6 Str
<i>rubiginosa</i>	10	40	3-4	4-5	70-100	9-11	18 Str
<i>rugosa</i>	5,5	125	3-4	4-5	30-70	8-10	4-6 Str
<i>Rubus lasiostylus</i>	2		3-4			8-10	4-6 Str
<i>Sambucus nigra</i>	2,5	5	3-4	4-5	70-100	9-10	5-6 Str
<i>racemosa</i>	7		3-4	4-5	70-100	8-9	5-6 Str
<i>Sophora japonica</i>	110		5		70-100	11-1	SS, R
<i>Sorbus aria</i>	250	30	4	4-5	70-100	9-10	4-6 Str
<i>aucuparia</i>	200	20	4/10-11	4-5	30-70	9-10	4-6 Str
<i>domestica</i>	33		4	4-5		9-10	4-6 Str
<i>intermedia</i>	16	20	4	4-5	30-70	9-10	4-6 Str
<i>torminalis</i>	40						
<i>Syringa vulgaris</i>	6,5		3-4	4-5	70-100	11-2	2-3 Str
<i>Tilia americana</i>	100	100	3-4	4-6	0-30	10-11	5-6 Str
<i>cordata</i>	40	100	3-4	4-6	70-100	10-11	5-6 Str
<i>platyphyllos</i>	100		3-4	4-6	30-70	10-11	5-6 Str
<i>tomentosa</i>	90		3-4	4-6	30-70	10-11	5-6 Str
<i>Ulmus americana</i>	6,6				30-70		Takoj sejati
<i>glabra</i>	8,5		5-6		30-70	5-6	Takoj sejati
<i>Viburnum lantana</i>	44	200	4-5	5	30-70	9-11	3 Str
<i>opulus</i>	46	200	4-5	7-8		9-12	3-5 Str

»se nadaljuje«

»nadaljevanje«

Drevnina	Teža 1000 semen v g	Setev v g/m ²	Čas setve	Doba kalitve	% kalitve	Čas nabiranja semen (v mesecu)	Ravnanje s semenom
IGLAVCI							
<i>Abies alba</i>	45	100	5	5-6	30-70	9-10	SS
<i>concolor</i>	31	75	5	5-6	30-70	9-10	SS
<i>koreana</i>	10		5	5-6	30-70	9-10	SS
<i>nordmanniana</i>	66	200	5	5-6	30-70	9-10	SS
<i>pinsapo</i>	62	150	5	5-6	0-30	9-10	SS
<i>procera</i>	30	30-40	5	5-6	30-70	9-10	SS
<i>Araucaria araucana</i>	5000		5	5-6	30-70		R
<i>Cedrus atlantica</i>	66	100	4-5	5-6	30-70	3-4	SS
<i>deodara</i>	130	100	4-5	5-6	30-70	3-4	SS
<i>libani</i>	83	100	4-5	5-6	30-70	3-4	SS
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	2,5	10-15	4-5	5-6	30-70	8-9	SS
<i>nootkatensis</i>	4,1		4-5	5-6		3-4	12 Str
<i>obtusa</i>	2,2		4-5	5-6	0-30		SS
<i>pisifera</i>	0,6	7	4-5	5-6	0-30		SS
<i>Cryptomeria japonica</i>	3,3	4	3-4		0-30		SS, R
<i>Ginkgo biloba</i>	1250	350	4		30-70	10-12	15-18 Str
<i>Juniperus chinensis</i>	12,5		3-4	4-5	0-30		6-18 Str
<i>communis</i>	10	30-40	3-4	4-5	30-70	8-11	6-18 Str
<i>virginiana</i>	20	25-30	3-4	4-5	30-70	11-12	6-18 Str
<i>Larix decidua</i>	5	10	4-5	5-6	30-70	10-4	1 Str
<i>kaempferi</i>	4	7-10	4-5	5-6	30-70	10-12	1 Str
<i>Metasequoia glyptostrob.</i>	2,3		2-3	3-4			SS
<i>Picea abies</i>	8	10	3-4	4-5	70-100	11-2	SS
<i>glauca</i>	2,5	10	3-4	4-5	70-100	8-9	1 Str
<i>mariana</i>	1,3		3-4	4-5	70-100	11-2	1 Str
<i>omorika</i>	3,3	10	3-4	4-5	70-100	11-2	SS
<i>orientalis</i>	6		3-4	4-5	70-100	11-2	1 Str
<i>pungens</i>	4,2	10	3-4	4-5	70-100	8-9	1 Str
<i>Pinus cembra</i>	220		3-4	4-5	70-100	11-2	3 Str
<i>mugo</i>	6,6	15-20	3-4	4-5	70-100	11-1	SS
<i>nigra</i>	20	6-10	3-4		70-100	11-12	SS
<i>pinea</i>	66		3-4	4-5	70-100		1 Str
<i>strobus</i>	6,6	10	3-4	4-5	70-100	11-2	SS
<i>sylvestris</i>	17	15	3-4	4-5	70-100	9	1 Str
<i>wallichiana</i>	45	15	3-4	4-5	30-70	9-10	1 Str
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	10	8-10	2-3/11	4	70-100	8-9	Str
<i>Sciadopitys verticillata</i>	26		3-4	6-7	30-70		R
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	5	10-15	4	4-5	30-70		SS, R
<i>Taxodium distichum</i>	80	50	3-4	4	30-70	10-118-10	1-2 Str
<i>Taxus baccata</i>	66	200	3/9-11	4	30-70	8-10	12-18 Str
<i>cuspidata</i>	40	200	3/9-11	4	30-70	8-10	12-18 Str
<i>Thuja occidentalis</i>	1,2	13-15	4-5	5	30-70	9-10	1-2 Str
<i>orientalis</i>	1,6	30-40	4-5	5-6	70-100	9-10	1-2 Str
<i>plicata</i>	1,1	8	4-5	5-6	30-70	9-10	1-2 Str
<i>Thujopsis dolabrata</i>	4,3	50			0-30		
<i>Tsuga canadensis</i>	2,8	10	3-4/10-11	5	30-70	10-12	2-4 Str
<i>heterophylla</i>	1,6	8-10	3-4/10-11	5	30-70	10-12	2-4 Str

Vir: Bärtels 1996, Gehölzvermehrung, str. 46

Uporabne naloge:

- Koliko semen (v kilogramih) moramo posejati, če stranka naroči 15.000 sadik *Acer pseudoplatanus*? Zaradi različnih dejavnikov okolja na podlagi izkušenj predvidevamo, da bo propadlo 15% sejančkov. Kdaj semena vzamemo iz skladišča in kako je potrebno z njimi ravnati, če se poslužimo spomladanske setve?

Izračuni:

Odgovori:

- Koliko želoda (*Quercus robur*) moramo nabrati za podlage, če je naš cilj vzgojiti 2000 cepljenk *Q. robur 'Fastigiata'*? Na njivi je zaradi različnih vzrokov 10% izpad sejancev, pri cepljenju pa 25% propad sadik. Koliko sejancev moramo imeti pripravljenih za cepljenje? Utemelji prednosti in pomanjkljivosti jesenske setve.

Izračuni:

Odgovori:

- Koliko gajbic jabolk (v eno gre 20 kg) moramo nabrati, če želimo za potrebe pridobivanja podlag sejati jabolčna semena in jih potrebujemo 15.000? Kalivost je 100%, vendar je 35% poškodovanih semen. Kako najhitreje pridobimo semena in zakaj je poškodovanih kar 35% semen?

Izračuni:

Odgovori:

- Kdaj je potrebno iz skladišča vzeti semena *Parrotie persice*, če bomo naredili setveni preizkus, sama setev pa bo izvedena v predvidenem času? Nariši časovni trak s ključnimi podatki od odvzema semena iz skladišča za potrebe setvenega preizkusa, začetka setvenega preizkusa, zaključka, odvzema semena iz skladišča za setev do časa setve in kalitve.

Povzetek

Vaje iz poglavja generativnega razmnoževanja dopolnjujejo predavanja, kjer se srečujemo s primeri semenarstva drevnine in oblikujemo osnove praktičnih začetkov poklica v drevesničarstvu, ki terja od nas kontinuirano vsakoletno preverjanje semen drevnine, vključno s poskusi.

4 VEGETATIVNO RAZMNOŽEVANJE Z OSKRBO

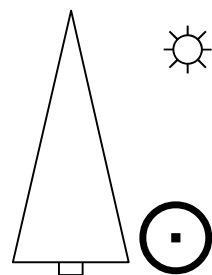
Vegetativno razmnoževanje je razmnoževanje z deli rastlin, ki so od matične rastline ločeni od vsega začetka in morajo razviti vse potrebne rastlinske dele za preživetje (potaknjenci, tkivne kulture, cepljenke) ali z deli rastlin, ki so do popolnega razvitja vseh potrebnih rastlinskih delov za preživetje še vedno njihov sestavni del (grobanice, grebenice, vlačnice...). Vegetativno razmnoževanje predstavlja pomemben delež pri razmnoževanju okrasne in sadne drevnine.

Metode dela in cilji

Iskanje informacij po literaturi, terensko delo v parku, ocenjevanje in zapisovanje ugotovitev. Glavni cilj: praktični prikaz in izvedbe nekaterih načinov vegetativnega razmnoževanja z oskrbo.

- Izbor poganjkov na matični rastlini z namenom ugotavljanja ustreznosti le-teh za potaknjence
- Spuščeno grebeničenje
- Navadno grebeničenje
- Vlačnice
- Deljenje
- Koreninski izrastki
- Talno, zračno, serpentinasto grobanje in grobanje vršičkov
- Čas vegetativnih razmnoževanj

Označi najustreznejše mesto jemanja potaknjencev in utemelji, zakaj jih jemljemo tam. Kakšni poganjki so najustreznejši?



Skiciraj potaknjence, pripravljene za potikanje

<i>Picea</i>	<i>Prunus laurocerasus</i>	<i>Cornus</i>

--	--	--

<p><u>Spuščeno grebeničenje</u> – skica</p>	<p>Opiši postopek, navedi primer rastline</p>
---	---

<p><u>Navadno grebeničenje</u> – skica z opisom postopka in rastlinskim primerom (glej literaturo, npr. <i>Razmnoževanje sadnih rastlin – Smole, Črnko</i>)</p>

<u>Vlačnica</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
-------------------------	--

<u>Deljenje</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
-------------------------	--

<u>Koreninski izrastki</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
------------------------------------	--

<u>Talno grobanje</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
-------------------------------	--

<u>Zračno grobanje</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
--------------------------------	--

<u>Grobanje vršičkov</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
----------------------------------	--

<u>Valovito, serpentinasto grobanje</u> – skica	Opiši postopek, navedi primer rastline
---	--

Koliko novih rastlin dobimo iz ene talne grobanice in koliko iz ene vlačnice?

Od česa je odvisno število novih rastlin, ki jih dobimo pri grobanju?

Od česa je odvisno število novih rastlin, ki jih dobimo pri vlačnicah?

Kaj potrebujemo za izvedbo razmnoževanj, kot so grobanice in/ali vlačnice?

Časovna razporeditev vegetativnih razmnoževanj – označi s križcem

Vrsta razmnoževanja	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.
Deljenje												
Koreninski izrastki												
Talno grobanje												
Zračno grobanje												
Grobanje vršičkov												
Serpentinasto grobanje												
Vlačnice												
Daljšje polaganje												
Grebeničenje												
Spuščeno grebeničenje												
Mikrorazmnoževanje												
Cepljenje na speče oko												
Cepljenje na budno oko												
Zeleni pot. listop. drevn.												
Lesnati pot. listop. drevn.												
Potaknjenci zimzelenk												
Potaknjenci golosemenk												
Koreninski potaknjenci												

Opombe in posebnosti:

Povzetek

Časovna razporeditev del na področju pridelovanja drevnine obsega zlasti vegetativno razmnoževanje, kjer je potrebno imeti tudi občutek za zahtevnost postopkov in dolžino trajanja.

5 OSKRBA DREVNINE

Za boljši uspeh razmnoževanja je potrebna ustrezna priprava rastlin in rastlinskih delov, tal...ipd., za preživetje in kakovostno rast rastlin pa njihova oskrba. Oskrba drevnine poteka tako v drevesnici kot pri drevnini, posajeni na stalnem mestu. Z oskrbo poskrbimo za omilitev ali izničenje negativnih vplivov okolja. Oskrba lesnatih rastlin je sestavni del vzgoje, kjer pri rastlinah poskrbimo tudi za oblikovanje glede namena uporabe in vzdrževanje, da drevnina zraste in se primerno razvije do stopnje, ko je primerna za prodajo.

Metode dela in cilji

Iskanje informacij po literaturi, terensko delo v parku, ocenjevanje in zapisovanje ugotovitev. Glavni cilj: praktični prikaz in izvedba rezi.

Kateri so osnovni ukrepi oskrbe pri vzgoji sejancev?	Kateri so osnovni ukrepi oskrbe pri cepljenkah?
--	---

Kako oskrbujemo zelene potaknjence?	Kako in kdaj oskrbujemo lesnate potaknjence?
-------------------------------------	--

Kako poteka oskrba enoletnih smrekovih sadik od prve presaditve do prodaje?

Obrazloži naslednje vrste rezi pri sadnem drevju in njihov pomen:

- Izrezovanje

- Krajšanje

- Spodrezovanje

- Odvajanje

- Rez na čep

- Rez na prstan

- Zarezovanje

- Poletna rez poganjkov ob plodu

Kako vpliva na rodnost pečkarjev krajšanje poganjkov?

Kje na poganjkih se nahajajo rodni brsti pri koščičarjih?

<p>Skiciraj eno izmed vzgojnih oblik sadnega drevja, ki ima vlogo okrasne drevnine v vrtovih?</p>	<p>Kako izgleda vitko ali ozko vreteno jablane? Kje se pretežno uporablja?</p>
---	--

Kaj je topiarij? Navedi nekaj primerov tako oblikovanih rastlin.

<p>Kako oblikujemo npr. tiso v stožec? Skiciraj in obrazloži postopek.</p>	<p>Kako oblikujemo npr. pušpan v obliko neke živali? Skiciraj in obrazloži postopek.</p>
--	--

Povzetek

Poglavje o oskrbi drevnine dopolnjuje predavanja, kjer je poudarek na nekaterih posebnostih oskrbe in praktični izvedbi rezi.

Predlogi rešitev:

Lokacija 1:

Lokacija 2:

Lokacija 3:

Povzetek

Analiza oskrbe drevnine omogoča kvalitetnejše rešitve za prihodnost oskrbe, rasti in razvoja drevnine ali načrtovanje za morebitne nadomestitve posameznih lesnatih rastlin ali vseh na določenem območju.

7 ANALIZA USTREZNOSTI SADIK MESTNE DREVNINE IN PRIMERJAVA S STAREJŠIMI DREVESI, KATASTER MESTNE DREVNINE

Pri vzgoji sadik drevnine do določene mere prilagajamo vzgojo rastlin namenu in mestu, kjer bo ta rastlina rasla. Ustrezen izbor rastlin za posamezne lokacije je prav tako pomemben. Drevnina, ki raste v sklopu drevoredov, je drugačna od npr. drevnine na pokopališčih ali otroških igriščih. V mestnem okolju se napačna odločitev pri izbiri in sajenju sadik hitro odrazi, zaradi vpliva močnih stresnih dejavnikov toliko prej. Stroški obnove javnih zelenih prostorov so lahko visoki, če plačujemo iz občinskega proračuna še za napačne odločitve iz preteklosti. Nestrokovna oskrba je še dodaten strošek.

Evropska mesta najrazvitejših držav postopoma delajo kataster mestne drevnine, največ narejenega je zaenkrat v Nemčiji in Avstriji. Začetek je bil v Hamburgu 1999 leta, ko so štirje neodvisni popisovalci v parih letih popisali vsak 250.000 dreves na javnih površinah s pomočjo elektronske navigacije in računalniškim vnosom lastnosti vsakega drevesa na mestu ogleda. Oskrbo in vzdrževanje izvajajo koncesionarji po točno določenih navodilih, kaj morajo in česa ne smejo narediti.

Dodatne informacije so na strani: www.galk.de.

V Sloveniji popisujejo na javnih površinah zaenkrat v Ljubljani, Mariboru, Velenju in Sežani.

Metode dela in cilji

Terensko delo, ocenjevanje in zapisovanje ugotovitev.

Glavni cilj: - analiza sadik in odraslega drevja.

- Ogled mestnega območja z drevesi
- Pregled sadik in odraslega drevja
- Analiza drevoreda in posameznih dreves z ugotavljanjem odstopanj od standardov
- Popis posameznih dreves
- Napoved števila zasaditve potrebnih novih sadik v obdobju naslednjih petih let na podlagi ocene že propadlih dreves ali tistih, ki bodo propadla v naslednjih 5 letih

Opiši mestno lokacijo ogleda vzorčnega drevesa in s pomočjo preglednice na naslednji strani analiziraj vzorčno drevo.

Tabela 2: PRIPOROČILA ZA OCENJEVANJE DREVES V MESTIH

Nivo poškodbe	Stopnja poškodbe	Splošno stanje drevesa	Krošnja	Veje in deblo	Korenine
Zdravo do rahlo poškodovano	0 – 10 %	* rast in razvoj sortno specifična * izpolnjena funkcija * dobra vitalnost	* polna rast, vrstno značilna oblika krošnje * vrstno značilno razvejanje * polno, vrstno značilno olistanje	* rast je vrstno specifična in starosti primerna * pri poškodbah se rane dobro zarastejo * ni poškodb lubja	* zadovoljivo velik koreninski prostor * ni prepoznavnih poškodb korenin
Rahlo do srednje močno poškodovano	> 10 – 25%	* rast in razvoj zadovoljiva * omejena funkcija * upadanje vitalnosti	* drobne veje na zunanjem delu krošnje manjkajo * omejena intenziteta razvejanja * prezgodnje odpadanje listja	* rahle omejitve zgornjih kriterijev * možne rahle poškodbe lubja	* koreninski prostor rahlo omejen * začetek močnejšega obraščanja na koreninah, korenine rahlo poškodovane
Srednje močno do močno poškodovano	> 25 – 60%	* rast in razvoj motena * funkcija omejena	* odmiranje vej * slaba rast * redka krošnja * majhni listi * zgodnje odpadanje listja	* do 30 % poškodb lubja * slabša sposobnost zaraščanja po poškodbah * upadanje rasti in zaraščanja ran	* poškodbe korenin * močno zgoščen koreninski prostor * močnejše obraščanje na koreninah
Močno do zelo močno poškodovano	> 60 – 90%	* rast in razvoj močno motena * vitalnost ni več zadovoljiva * funkcija zelo prizadeta	* posamezni deli krošnje so odmrti * uspevajo le posamezni deli krošnje * v spodnjem delu drevesa zelo slaba rast * napredovanje trohnenja	* do 45 % izgube skorje * zelo slaba sposobnost zaraščanja * rast komaj zaznavna	* poškodbe korenin * močno zgoščen koreninski prostor * močnejše obraščanje na koreninah
Zelo močno poškodovano do odmrtlo drevo	> 90- 100%	* vitalnost komaj ali nič več opazna	* krošnja skoraj povsem do povsem odmrtla * ni olistanja oz. olistanje zelo slabo	* več kot 50 % izgube lubja * ni sposobnosti zaraščanja * ni rasti	* koreninski splet močno zmanjšan oz. odmrtl * močno zgoščen koreninski prostor * močnejše obraščanje na koreninah

Vir: Galk, 2002

Povzetek poglavja

Izdelan kataster sadik in odrasle drevnine omogoča dolgoročno načrtovanje strokovnih del in boljše razporejanje občinskega denarja, pogosto tudi dolgoročno znižanje stroškov in večji nadzor.

Primer popisnega obrazca za zimsko obdobje ocenjevanja:

Vsak študent dobi dodatne obrazce za terensko delo. Oceno enega drevesa prepíše v zbirko vaj, ostale odda.

Datum popisa:	KATASTER DREVES NA JAVNIH POVRŠINAH MESTA CELJE	Evidenčna številka drevesa:	
Lokacija (ulica, stavba...):			
Botanično in slovensko ime:			
Vrsta lokacije in značilnosti:	<input type="checkbox"/> na/ob poti <input type="checkbox"/> na promenadi, coni za pešce <input type="checkbox"/> ob cesti <input type="checkbox"/> na/ob pločniku <input type="checkbox"/> na pokopališču <input type="checkbox"/> na parkirišču <input type="checkbox"/> na otroškem igrišču <input type="checkbox"/> v parku <input type="checkbox"/> na rekreacijsko športni površini <input type="checkbox"/> na/ob odprtem kopališču <input type="checkbox"/> v sklopu blokovskega kompleksa <input type="checkbox"/> ob bolnišnici <input type="checkbox"/> na/ob drugih javnih zgradbah <input type="checkbox"/> drugo:.....	<input type="checkbox"/> na večji travni površini <input type="checkbox"/> ob gozdu, oddaljenom <input type="checkbox"/> ob vodi, oddaljenom <input type="checkbox"/> v koritu, velikostim Okrog drevesa v obsegu krošnje je: <input type="checkbox"/> beton, asfalt <input type="checkbox"/> tlakovci, pesek <input type="checkbox"/> zemlja Odprta površina okrog debla v m ² : Nemoteno rast ovira: <input type="checkbox"/> površina se pozimi soli	
	Starost drevesa:	Starost sadike ob sajenju:	Ob drevesu:
	<input type="checkbox"/> natančnolet <input type="checkbox"/> ocenjenolet	<input type="checkbox"/> natančnolet <input type="checkbox"/> ocenjenolet	<input type="checkbox"/> je ustrezna opora <input type="checkbox"/> je neustrezna opora <input type="checkbox"/> ni opore <input type="checkbox"/> drevo ne potrebuje več opore
	Rast v sklopu:	Način rasti:	
<input type="checkbox"/> soliterno drevo <input type="checkbox"/> gruča dreves <input type="checkbox"/> drevored/linija <input type="checkbox"/> drugo (živa meja ipd.)	<input type="checkbox"/> eno deblo <input type="checkbox"/> več debel (št.):..... <input type="checkbox"/> ovejenost do tal	<input type="checkbox"/> pokončna rast <input type="checkbox"/> drevo je nagnjeno <input type="checkbox"/> slabo ravnovesje	
Poškodbe koreninskega sistema			
<input type="checkbox"/> poškodbe so vidne <input type="checkbox"/> poškodbe niso vidne in so neznane <input type="checkbox"/> poškodbe niso vidne, vendar so znane (vzrok:.....)	Ocenjena stopnja poškodb: <input type="checkbox"/> majhna (do 5%) <input type="checkbox"/> srednja (5-30%) <input type="checkbox"/> močna (>30%)		
Opombe:			

Poškodbe nadzemnega dela po Galk-u 2002		
Habitus: <input type="checkbox"/> deformacija v obliki krtače <input type="checkbox"/> drevo je obglavljeno <input type="checkbox"/> drugo:.....	Vrste poškodb: 1. luknja v deblu hirajočega drevesa 2. razkroj stare rane 3. odmrle veje 4. poškodovane in zlomljene veje 5. rast vej iz ene točke debla 6. šopasta razrast vej zaradi pregrobeta obrezovanja 7. naknadna sprememba rastišča 8. premajhna oddaljenost ovire od drevesa 9. drugo:.....	Razvrsti vrste poškodb po stopnjah: 0-10%: _____ 11-25%: _____ 26-60%: _____ 61-90%: _____ 91-100%: _____
Novi poganjki, zrasli zaradi poškodb: <input type="checkbox"/> na bazi debla <input type="checkbox"/> na deblu <input type="checkbox"/> na vejah <input type="checkbox"/> na mestih odstranjenih vej		
Opombe:		

Poškodbe debla			
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, stare <input type="checkbox"/> da, sveže	<input type="checkbox"/> na dnu <input type="checkbox"/> na spodnji polovici <input type="checkbox"/> na sredini <input type="checkbox"/> na gornji polovici	<input type="checkbox"/> poškodovana skorja <input type="checkbox"/> odžagane veje <input type="checkbox"/> votlo deblo <input type="checkbox"/> novi odganjki na mestih poškodb	<input type="checkbox"/> lesno tkivo je trdno <input type="checkbox"/> les trohni oz. gnije <input type="checkbox"/> naselitev gob
Opombe (vriši obliko večjih poškodb in jih izmeri):			

Poškodbe krošnje			
<input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> da, stare <input type="checkbox"/> da, sveže	<input type="checkbox"/> prirezane spodnje veje <input type="checkbox"/> znižan vrh krošnje <input type="checkbox"/> znižane sekundarne veje <input type="checkbox"/> močno skrajšane vse veje (krtača) <input type="checkbox"/> drevo obglavljeno	<input type="checkbox"/> skorja odstopa z vej <input type="checkbox"/> novi poganjki ob mestih poškodb <input type="checkbox"/> votle veje <input type="checkbox"/> listi v slabši kondiciji <input type="checkbox"/> prisotnost bolezni, škodljivcev <input type="checkbox"/> zlomljene, poškodovane veje <input type="checkbox"/> mrtve ali odmirajoče veje	<input type="checkbox"/> lesno tkivo je trdno <input type="checkbox"/> les trohni oz. gnije <input type="checkbox"/> naselitev gob
Opombe:			

Splošna ocena kondicije: 1 (najslabša) 2 3 4 5 (najboljša)

Splošne pripombe, opozorila, priporočila za najnujnejši ukrep oskrbe, drugo:
--

8 ANALIZA OPAZOVANEGA OBMOČJA IN PRIPRAVA IDEJNEGA NAČRTA ZA PRIDELOVANJE DREVNINE

Opazovanje, pridobivanje, presoja in vrednotenje podatkov je sestavni del vsakdanjega dela vsakega drevesničarja. Z ugotavljanjem dobrih strani in slabosti lahko oblikujemo nove rešitve in izboljšave pri delu.

Metode dela in cilji

Glavni cilji: analizirati prostor, dejavnike okolja, značilnosti drevnine in ugotoviti medsebojne vplive. Terensko delo z zapisovanjem ugotovitev, iskanje informacij v drevesnicah ali vrtnih centrih ali po spletu.

Povzetek poglavja

Samostojno delo s področja pridelovanja drevnine vključuje in združuje vsa dosedanja poglavja in znanja, kjer opredelimo poleg načrtovanja strokovnih opravil še časovno dimenzijo in finančno stanje.

8.1 ANALIZA OPAZOVANEGA OBMOČJA

Analiziraj opazovano območje in ugotovitve vpiši v zato predviden prostor.

Pomoč pri delu:

- Skiciraj opazovano območje in ga uvrsti v zeleni sistem področja ter zapiši ali označi najbolj značilne dejavnike okolja
- Ugotovi najpogostejše stresne dejavnike v opazovanem območju in opiši njihov vpliv na drevnino
- Prepoznaj najstarejša oz. največja drevesa in jih zapiši
- Prepoznaj najmlajšo drevnino, oceni starost in kako je bil posamezen rod drevnine razmnožen ter podatke zapiši
- Izberi pet rodov drevnine, ki je na območju najmlajša. Koliko bi stale 4-letne sadike teh rodov?
- Kakšen zaslužek v € bi predvidevali za sadike v naslednjih 5 oz. 10 letih, če bi nadomestili 1/3 drevnine, ki je visoka nad 8 m?
- Katero drevnino bi bilo potrebno v roku enega leta odstraniti in zakaj?
- Kako v praksi obravnavamo standarde kakovosti pri drevnini, posajeni na stalnem mestu?

Skica in ugotovitve analize opazovanega območja:

Po potrebi vstavi dodatne liste.

8.2 IDEJNI NAČRT ZA PRIDELOVANJE DREVNINE

Skiciraj in pripravi idejni načrt prostora za pridelovanje drevnine.

Pomoč pri delu:

- Skiciraj opazovano oz. izbrano območje in zapiši ali označi najbolj značilne geografske in druge dejavnike okolja (npr. infrastruktura, ...)
- Ugotovi prednosti, pomanjkljivosti, priložnosti in grožnje (swot analiza)
- Po vrednotenju vseh dejavnikov pripravi grobi načrt za pridelovanje drevnine v naslednjih 5 letih in grobo oceni vrednost stroškov in vrednost sadik:
 - vrste in količine vsaj treh lesnatih rastlin za določeno površino (>500 m²),
 - izbira in priprava prostora,
 - načini in časovna razporeditev razmnoževanj in oskrbe.
- Kaj bi v domačem okolju dejansko lahko storili?

Skica, ugotovitve analize opazovanega območja, idejni načrt:

Po potrebi vstavi dodatne liste.

9 LITERATURA, VIRI

Bärtels, A., *Gehölzvermehrung*. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer & Co, 1996.

Kolšek, A. in Kač, T., *Celjski mestni park: Narava v mestu in mesto v naravi*. Celje: Mestna občina, 2000.

GALK Arbeitskreis-Stadtbäume. *Empfehlungen für die Beurteilung von Bäumen in der Stadt (Priporočila za ocenjevanje dreves v mestih)*. (online). 2008. (citirano 10.8.2008). dostopno na naslovu:

http://www.galk.de/arbeitskreise/ak_stadtbaeume/down/schadst_020816.pdf

Projekt **Impletum**

Uvajanje novih izobraževalnih programov na področju višjega strokovnega izobraževanja v obdobju 2008–11

Konzorcijski partnerji:



Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo RS za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007–2013, razvojne prioritete 'Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja' in prednostne usmeritve 'Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja'.