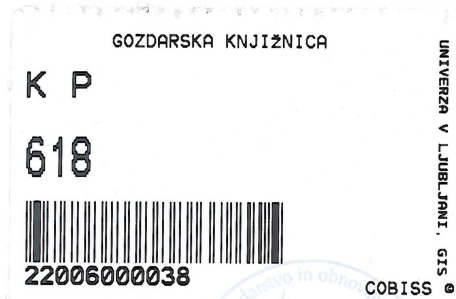




GOZDARSKI INŠTITUT SLOVENIJE

Slovenian Forestry Institute
Večna pot 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
tel: + 386 01 200 78 00 / fax: + 386 01 257 35 89



SNG Opera in balet Ljubljana
Cankarjeva 11/1 (direkcija)
1000 Ljubljana

Zadeva: Prenova Opere v Ljubljani in *rdečelistna bukev*

Prosili ste nas za ekspertno mnenje o možnosti preživetja *rdečelistne bukve* (*Fagus silvatica* f. *purpurea* (Ait.) Schneid.) ob poslopju Opere v Ljubljani v primeru prenove Opere, oz., kako bi bilo treba spremeniti načrt prenove, da bi bukev preživela in se naprej normalno razvijala.

Doslej sta mnenje o vplivu prenove Opere na bukev in o možnih ukrepih za rešitev bukve napisala strokovnjaka, Samec (2003) in Oven (2003). Oba menita, da preselitev bukve na drugo lokacijo ni možna. Samec predlaga tri možnosti: 1. posek drevesa, 2. ohranitev drevesa z obsežnim posegom v koreninski sistem in krošnjo in 3. spremembo načrta prenove. Omenja, da bi sprememba načrta prenove morala biti taka, da pri prenovi ne bi posegli v rastišče *rdečelistne bukve*. Oven obširno obravnava tehnike presaditve, ne ukvarja pa se podrobneje z zdravstvenim stanjem bukve.

V tem prispevku želimo navesti škodljive dejavnike, ki že danes ogrožajo njeno preživetje in obravnavati vprašanje vpliva oddaljenosti bodočega prizidka na možnost preživetja bukve. Pri tem smo uporabili podatke in meritve iz omenjenih dveh prispevkov (Samec 2003, Oven 2003). Po njunem pregledu ugotavljamo, da bomo z našim prispevkom le z argumenti potrdili ocene iz poglavje »Možnosti ohranitve drevesa na obstoječi lokaciji« v prispevku Aleša Samca (2003).

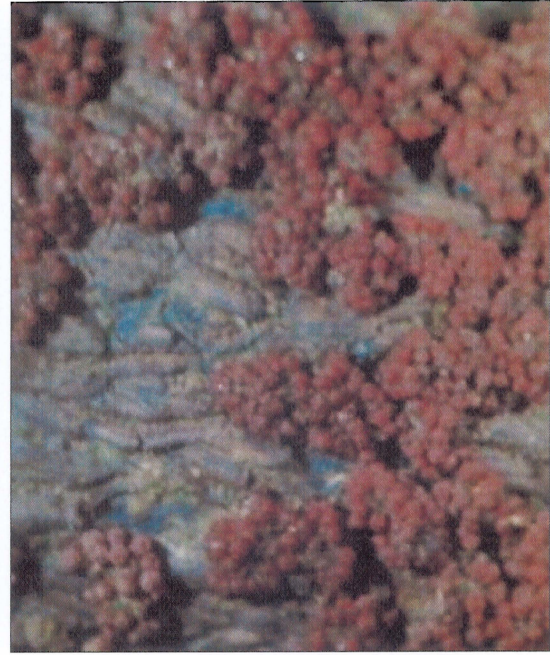
1. Zdravje bukve danes in prognoza

Samec (2003) ocenjuje *rdečelistno bukev* pri Operi kot zdravo in vitalno drevo. Tudi Oven (2003) zaključuje na osnovi dolžinske rasti enoletnih poganjkov da je drevo vitalno, vendar je ob detajlnem pregledu debla ugotovil odmiranje skorje in trohnobo v centralnem delu debla. Zdravje drevesa ocenjuje kot slabše, kot je bilo mogoče slutiti samo po njegovem zunanem izgledu.

V zgornjem delu krošnje so ob našem pregledu 27. 5. 2005 številne veje slabo odgnale, olistanost je bila slaba in listi so bili manjši kot v spodnjem delu krošnje. Na deblu *rdečelistne bukve* so številna trosišča glive *Nectria cinnabarina* (Tode) Fr (1849), ki povzroča bolezen *rdečo sušico listavcev* (sliki 1 in 2).



Slika 1. Odmrta skorja je počrnela, s puščicama so označeni predeli, kjer poganjajo trosišča glive *Nectria cinnabarina* (27. 5. 2005).



Slika 2. Močno povečana trosišča glive *Nectria cinnabarina*, ki povzroča rdečo sušico listavcev

Trosišča so periteciji na stromi (slika 2) in rastejo na površini odmrle skorje, ki je razpokana in močno črno obarvana zaradi črnega izcedka, ki ob dežju izteka iz odmrlega dela skorje. Gliva je fakultativni parazit, ki lahko povzroči odmiranje skorje, navadno na delih drevesa (npr. veje), ki so zasenčena, ali tam, kjer je pomanjkanje vode izrazito (npr. v vrhu). Vitalno drevo gliva ne more okužiti in na njem ne more povzročiti bolezni. Na odmrlih, počrnelih delih skorje smo ob pregledu drevesa 1. 2. 2006 našli številne drobne okrogle odprtine, ki jih povzročajo hroščki *trdoglavci* (družina *Anobiidae*) in večje okrogle izhodne odprtine rovov, ki jih najverjetneje povzročajo *kozlički* (družina *Cerambycidae*). Obe skupini žuželk sta na bukvi sekundarni, kar pomeni, da se hrošči ne morejo razvijati v zdravem drevesu, ampak se naselijo samo na odmrlo drevo ali na dele živega drevesa, ki so odmrli. Njihove ličinke vrtačo v les in v njem oblikujejo rove. Njihovo delovanje samo po sebi drevesu ni posebej nevarno, nevarno je zaradi tega, ker z dolbenjem lesa omogočajo glivam razgrajevalkam lesa naglo napredovanje v lesu in njegov razkroj. Ličinke teh dveh skupin hroščkov se hranijo z lesom, ki so ga pred tem glive delno razgradile in s podgobjem gliv v njem.

Oven (2003) je z izvirki debla ugotovil, da je les pod zaraščenimi poškodbami do globine 15 cm zdrav, pod tem delom pa je že prisoten razgrajen les. Domneva, da so se neugodni učinki številnih poškodb v notranjosti debla združili v volumsko obsežnem razkroju. Les ran, ki so nastale zaradi obžagovanja vej, trohni v stožčasti obliki. Razkroj so zabeležili do globine 20-25 cm proti sredini debla. Tudi korenine imajo številne poškodbe, ki jih Oven podrobno opisuje. Vsi ti podatki kažejo, da je rdečelistna bukev močno prizadeta in da bo opažena naselitev sekundarnih ksilobiontov (trdoglavcev in kozličkov) pospešila procese razgradnje lesa debla.

Neojedrelo odmrlo tkivo v debelni sredici pri bukvi ni zaščiteno z biocidnimi jedrovinskimi snovmi (bukev ne tvori jedrovine!). Zaradi nepravilnega obžagovanja predebelih vej je izostal nastanek sklenjene zaščitne plasti na rezih. Sredica debla zato trohni, kar slabi tudi mehansko trdnost debla

Navedene ugotovitve jasno kažejo, da drevo ni vitalno in da je v začetni fazi propadanja. Hitrost propadanja je odvisna od številnih dejavnikov. Sušni stres, ki bi nastal zaradi zmanjšane količine padavin, bi močno pospešil razvoj rdeče sušice listavcev in veliki predeli skorje bi odmrli. Enako bi prizadelo drevo iztekanje motornega olja ali goriva iz vozil, ki so stalno parkirana pod krošnjo *rdečelistne bukve*. Prav tako bi premeščanje velikih kontejnerjev pod krošnjo bukve (kontejnerji so stalno nameščeni pod krošnjo) povzročilo obsežne spremembe režima vlage v tleh in bi prizadelo korenine, ki bi odmirale. Vsi ti škodljivi dejavniki onemogočijo nemoteno preskrbo drevesa z vodo in slabijo drevo. V kolikor drevo ne bo prizadeto zaradi zgoraj omenjenih negativnih dogajanj, pa bo vseeno še naprej propadalo: v lesu odprtih ran in v odmrli skorji se bo nadaljevala sukcesija organizmov, ki razgrajajo les in hitrost razgradnje bo odvisna od vrst, ki se bodo vanj naselile. V kolikor se bo v rane naselila npr. *bukova kresilka* (*Fomes fomentarius* (L.) J.J. Kickx (1867)), bo razkroj jedrovine in beljave nagel in drevo se bo podrlo že v nekaj letih.

Bukev, ki raste pri Operi je močno prizadeta zaradi nepravilne oskrbe (nepravilno obžagovanje vej), zaradi številnih poškodb (rane na deblu in koreninah so verjetno posledica parkiranja avtomobilov in premeščanja kontejnerjev), suša v letu 2003 je omogočila razvoj bolezni rdeča sušica listavcev, ki je povzročila odmiranje skorje. Ocenjujemo, da bi se ob nespremenjenih razmerah okolja, to je brez dodatnih škodljivih dejavnikov, jasna zunanja znamenja propadanja bukve, kot je odmiranje in sušenje vrhov ali odmiranje skorje debla v obsežnih zaplatah, pojavila najkasneje v približno 10 letih.

2. Koliko naj bo nova gradnja oddaljena od bukve

Koreninski sistem *rdečelistne bukve* se je razraščal v utesnjenem prostoru med obstoječo zgradbo Opere, asfaltiranim dovozom do Opere in Cankarjevo cesto (slika 3). Krošnja bukve sega nad streho obstoječega nizkega prizidka Opere, veje, ki so rasle proti višji stavbi Opere so odžagali, da ne bi poškodovale stavbe.



Slika 3. Umeščenost *rdečelistne bukve* med Opero in dovozom v Opero. (27. 5. 2005)

Korenine drevesa so se v celotnem dosedanjem življenju drevesa razraščale tja, kjer so imela tla ustrezno vlago, hrano in strukturo. Oviro pri njihovi rasti predstavljajo temelji Operne in temelji dovozne poti do Opere. Cutler in Richardson (1981) sta ugotovila, da so korenine 90 % bukev, ki so rasle bliže zgradbam kot 11 m, poškodovale temelje zgradb (zabeležila sta 23 primerov poškodb). Na osnovi teh ugotovitev domnevamo, da so korenine *rdečelistne bukve* zrasle v temelje Opere in dovoza in tudi pod njune temelje. Vsako odstranjevanje korenin odraslega drevesa pomeni takojšnjo zmanjšano sposobnost drevesa da se oskrbuje z vodo, dolgoročno pa povzroči trohnobo korenin, še posebej, če so odstranjene debele korenine. Z ozirom na slabo zdravstveno stanje drevesa, opisano zgoraj, z gotovostjo trdimo, da bi kakršnokoli odstranjevanje korenin močno prizadelo drevo in bi močno pospešilo njegov propad. V kolikor bi želeli drevo ohraniti, ne bi smeli posegati v njegov koreninski sistem.

Bukev je dobesedno prerasla svoj potreben naravni prostor. Aktivni del koreninskega sistema, ki se praviloma nahaja na obodu projekcije krošnje, je tukaj domnevno prizadet. Zaradi težnje po vzdrževanju dinamičnega ravnovesja med strukturami in procesi (homeostaza) se razmerje med odmrlo statično maso in dinamično maso z živimi parenhimskimi celicami v takšnih okoliščinah še posebej hitro zmanjšuje.

Povzetek:

***Rdečelistna bukev*, ki raste pri Operi, je močno prizadeta zaradi nepravilne oskrbe in zaradi številnih poškodb; suša v letu 2003 je omogočila razvoj boleznih rdeča sušica listavcev, ki je povzročila odmiranje skorje. Drevo ni vitalno in je v začetni fazi propadanja. Naselitev sekundarnih ksilobiontov (trdoglavcev in kozličkov) bo pospešila negativne procese razgradnje lesa debla. Ocenjujemo, da se bodo na drevesu začela kazati jasna znamenja propadanja v približno 10 letih, v kolikor pa bi dodatni škodljivi dejavniki drevo oslabili, pa še preje. V kolikor bo koreninski sistem bukve ob prenovi Opere poškodovan, bo bukev propadla hitreje.**

Potrebni bodo vse radikalnejši kirurški posegi, ki pa ne bodo bistveno izboljšali zdravstvenega stanja drevesa in bodo močno načeli njegov izgled. Drevo bo kmalu izgubilo svoje dostojanstvo.

Predlog:

Predlagamo, da se posadi zdravo, lepo oblikovano drevesce iste vrste in oblike (forma *purpurea*) nekoliko stran od obstoječega v kolikor bodo prostorske možnosti po prenovi Opere to omogočale, pri čemer naj se zagotovi njegov dolgoročen razvoj v prostoru ob skrbni in redni arboristični negi. Lahko se doda lična tabla, ki pojasnjuje, da je nekoč tukaj v bližini stala mogočna enaka bukev, ki pa se je umaknila nujni širitvi Operne hiše.

Opomba:

Menimo, da je pravilno strokovno ime za *rdečelistno bukev* pri Operi *Fagus silvatica* f. *purpurea* (Ait.) Schneid. (Krüssmann 1977: 71). To ime označuje vse *rdečelistne bukve* sejanke in v bukve z rdečimi listi v naravi. Ime, ki se pogosto uporablja v okrasnem drevsničarstvu je *Fagus silvatica* f. *atropunicea* (Weston) Domin ali kar *Fagus silvatica* »*Atropunicea*«. To ime je uporabil Weston leta 1710 za »*American purple leaved beech*«. Ali so evropske *rdečelistne bukve* enake tisti, ki jo je opisal Weston se ne ve, zato imeni *F. silvatica* *Atropunicea* in *F. silvatica* f. *atropunicea* nista veljavni.

Viri:

Cutler D.F., Richardson I.B.K., 1981. Tree roots and buildings. Construction Press, London, New York: 94 str.

Krüssmann G., 1977. Handbuch der Laubgehölze. Band II. Paul Parey, Berlin, Hamburg: str.71.

Oven P., 2003. Presaditev rdečelistne bukve pri objektu SNG Opera in balet. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana: 24 str., 5pril.

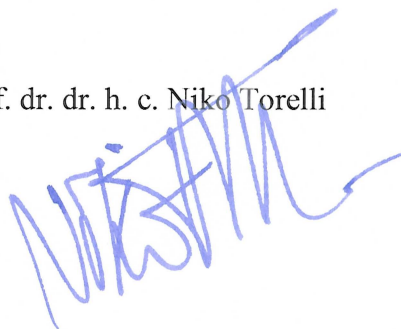
Samec A., 2003. Ovrednotenje možnosti ohranitve rdečelistne bukve ob izvedbi projekta opera. Tisa d. o. o., Ljubljana, 6 str.

Sestavila

Doc. dr. Dušan Jurc

in

prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli



Ljubljana, 6. 2. 2006

Dr. SD/1