

GDK: 412:451.1+156.5 (045)=163.6

## Zaščita naravnega mladovja in sadik gozdnega drevja pred rastlinojedo parkljasto divjadjo

*Protection of the Natural Young Growth and Forest Tree Seedlings from the Herbivorous Cloven Hoof Game*

Jošt JAKŠA<sup>1</sup>

### Izvleček:

Jakša, J.: Zaščita naravnega mladovja in sadik gozdnega drevja pred rastlinojedo parkljasto divjadjo. Gozdarski vestnik, 66/2008, št. 9. V slovenščini in izvlečkom v angleščini, cit. lit. 8. Prevod Breda Misja.

Rastlinojeda parkljasta divjad je naravni sestavni del gozdnega ekosistema, torej ji tudi v spremenjenem okolju gospodarskega gozda pripada ustrezno mesto. Gospodarjenje z gozdom zahteva načrtovanje, usklajevanje in intenzivno poseganje tako v populacijo rastlinojedih parkljarjev kot v drevesni ter grmovni del gozda. Zaradi mnogo kje neusklajenega številčnega stanja rastlinojede parkljaste divjadi s prehranskimi zmoglostmi spremenjenih gozdov, prihaja do poškodb in posledično škod v gozdovih. Največ poškodb in škod je v mladovjih, tako naravnih, kot tistih osnovanih s sadnjo. Najpomembnejši kazalec usklajenosti prehranskih zmoglosti okolja in rastlinojede parkljaste divjadi je sposobnost obnove gozda in ključnih drevesnih vrst v danem okolju. Tam kjer je obnova gozda zaradi vplivov rastlinojedih parkljarjev motena ali celo onemogočena, je treba mladovje zaščititi. Kakšno vrsto zaščite bomo uporabili je odvisno od gozdnogospodarskega cilja, vrste povzročitelja poškodb, obsega poškodb ter ekonomske presoje in upravičenosti.

Pripravek opisuje različne vrste zaščite mladovij, njih prednosti in pomanjkljivosti, primernost za posamezni namen zaščite, zahteve za tehnično izvedbo zaščite ter strošek in ekonomska presoja le teh.

**Ključne besede:** gozd, divjad, škoda, zaščita, objedanje, obgrizanje, lupljenje

### Abstract:

Jakša J.: Protection of the Natural Young Growth and Forest Tree Seedlings from the Herbivorous Cloven Hoof Game. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry) 66/2008, Vol. 9. In Slovenian, abstract in English, quot. lit. 8. Translation Breda Misja.

The herbivorous cloven hoof game is a natural component part of the forest ecosystem and should therefore occupy its adequate position also in the changed environment of the economy forest. Forest management requires planning, harmonization and intense interventions both in the population of the cloven hoof animals and tree and shrubs part of the forest. Lack of harmonization of the numbers of herbivorous cloven hoof game and the nutritional capacity of the changed forest in many places generates damage and harm in the forests. The most damages occur in the young growth, both in the natural and the planted one. The most important index of harmonization of the nutritional capacity of the environment and the number of the herbivorous cloven hoof game is the ability of the regeneration of the forest and the key tree species in the given environment. Where the effects of the cloven hoof game impede or even prevent forest regeneration, the young growth must be protected. The choice of the protection depends on the forest management goal, species of the originator of the damages, extent of the damage and economical evaluation and justifying.

The article presents diverse kinds of young growth protection, their advantages and disadvantages, adequacy for an individual protection purpose, requirements for their technical execution and their economical evaluation.

**Key words:** forest, game, damage, protection, browsing, bite, decortication

### ŠIFRA:00-3.03 DIVJAD

### Uvod

Namen zaščite naravnega pomladka, mladovja in sadik gozdnega drevja pred rastlinojedo parkljasto divjadjo je zagotavljanje obnove

gozdov in razvoj rastišču gospodarsko primernih in ekološko pomembnih drevesnih vrst. Zaščita gozdnega mladovja mora biti utemeljena glede na:

<sup>1</sup> Jošt JAKŠA, univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

- gozdnogospodarske cilje;
- gojitvene cilje;
- obseg poškodb;
- povzročitelja poškodb;
- učinkovitost zaščite;
- ekonomsko presojo;
- celostno presojo posledic, ki jih ima posamezna vrsta zaščite v širšem okolju;
- možnosti za vzdrževalna dela.

Vedno izbiramo med vrstami zaščite in zaščitnimi sredstvi, ki z vnosom v okolje predstavljajo čim manjšo motnjo. Pri tem pa se moramo zavedati, da je uporaba zaščitnih sredstev le del varstva gozdov pred divjadjo, ki poleg neposrednih ukrepov zaščite in varstva uporablja tudi posredne ukrepe. Visoka stopnja potrebnih direktnih ukrepov zaščite v posameznem okolju kaže na neuravnovešeno razmerje med prehranskimi možnostmi gozda in življenjskimi potrebami rastlinojedih parkljarjev, kar je praviloma posledica neuskklajenega, nestrokovnega dela strok v preteklosti. Mnogo učinkovitejši, cenejši, a strokovno zahtevnejši so ukrepi, ki preprečujejo nastajanje poškodb nad mejo, ko je ogrožena naravna obnova gozda. To so predvsem ukrepi, ki so vezani na gojenje in nego gozdov, ter uravnavanje spolne, starostne in številčne strukture populacij rastlinojedih parkljarjev v danem okolju. Če je le možno, dajemo prednost ukrepom s katerimi ustvarjamo pogoje za sožitje rastlinske in živalske komponente gozda, varovanje mladovij z zaščitnimi mehansko kemičnimi ukrepi pa naj bo zgolj v nujnih primerih.

Pri gojenju gozdov moramo zasledovati cilje s katerimi zagotavljamo ustrezno prehransko sposobnost okolja in ustrezne ekološke pogoje za bivanje rastlinojedih parkljarjev, pri tem pa ne smemo pozabiti, da moramo ustvarjati tudi pogoje za kakovostno in količinsko izvedbo načrtovanega odstrela parkljarjev. Za primer, kako z našim delom vplivamo na stopnjo poškodovanosti mladja, lahko vzamemo obliko sadnje sadik gozdnega drevja. Sadnja v šope in skupine, kjer so sajena drevesca tesneje skupaj, zmanjša verjetnost objedanja v notranjosti šopa. Podoben primer najdemo pri ostalih delih nege

gozdov. Pri pripravi tal za sadnjo puščamo čim več plodonosnega grmovja in dreves, nekvalitetni redki predrastki lahko prvih nekaj let služijo za zaščito proti pripeki in za prehrano rastlinojedom. Obžetev mora biti izvedena pravočasno in v lijakih okoli sadike, da je jeseni na pomlajeni površini dovolj zeli za zimsko prehrano divjadi. Obžetev cele površine zmanjšuje naravno vlažnost in preprečuje naravno vrast ter po nepotrebnem povečuje stroške. Pri negi mladega gozda puščamo grmovje, mehke listavce in panjaste izrastke, ki neposredno ne motijo priraščanja ciljnih drevesnih vrst so pa lahko dobrodošel vir prehrane za rastlinojede. Nikakor pa ne smemo pozabiti na možnosti zimske sečnje in z njo povezanim povečanjem prehranskih zmožnosti okolja v času, ko je hrane za rastlinojede v okolju najmanj. Tudi izločanje mirnih con za divjad je eden od nujnih ukrepov, ki zmanjšuje poškodbe v širši okolici. Manj ko se žival vznemirja, manjša je pri živali poraba energije, posledično žival rabi manj hrane in s tem je v okolju manj poškodb. Zelo priporočljiva je predvsem zimska sečnja jelke. Veje in vrhači so idealna prehrana rastlinojedov, zlasti jelenjadi, v zimskem času. Na vznemirjanje divjadi morajo misliti ne le gozdarji in tisti, ki izvajajo dela v gozdu temveč tudi rekreativni obiskovalci gozda, ki predvsem v času gob in borovnic pretaknejo vsak koticček gozda in vznemirjajo divjad. V zadnjih letih se v gozdovih vse pogosteje pojavljajo motorne sani in terenski motorji. Hrup, ki ga povzročajo, vznemirja divjad in opaža se, da nastajajo poškodbe gozdov, ki jih povzročajo rastlinojede parkljarji v predelih, ki so odmaknjeni (mirni), in v njih do sedaj ni bilo resnejših poškodb mladovij. V manjši meri divjad vznemirjajo tudi gorski kolesarji.

### Zaščita mladovja s sredstvi za zaščito proti divjadi

Izkušnje in strokovne analize, ki jih zasledimo v literaturi (AFZ 5/2000) kažejo, da je za objedanje in obgrizanje, kot najpogostejši poškodbi mladovij, ki jih povzročajo rastlinojede parkljarji, s sadnjo vneseno mladje bolj ogroženo kot mladje naravnega izvora. Kjer je le mogoče,

sestoje obnavljamo z naravno obnovo. Če le ta ni zadovoljiva oz. bi trajala predolgo (sanacija ujm, premena monokultur, pomanjkanje semenjakov), se odločimo za obnovo s sadnjo. Enako velja za sadike, ki jih v gozd vnesemo ob spolnitvi in dopolnilni sadni.

Ločimo vsaj tri skupine zaščite mladovja pred rastlinojedimi parkljarji. Ukrepi so lahko tudi po tehnični strani enaki, a imajo za osnovo drugačen namen:

- kolektivna zaščita, ki omogoča predvsem/tudi naravno obnovo gozda;
- zaščita posameznih osebkov, ki omogoča obnovo gozda s sadnjo (gospodarska funkcija);
- zaščita posameznih osebkov, ki omogoča vnos posameznih ekološko zanimivih drevesnih vrst (ekološka in prehranska funkcija).

Zaščito naravnega mladovja in sadik gozdnega drevja načrtujemo in izvajamo predvsem kadar je izpolnjen vsaj eden od sledečih pogojev, da:

- je onemogočena oz. zelo ogrožena obnova gozda;
- je ogroženo mladovje na najboljših rastiščih;
- je to območje zimovališč. V teh primerih morajo biti gozdnogojitveni cilji prilagojeni. Naši cilji glede kakovosti drevja so manj zahtevni;
- je v območjih velika poškodovanost ciljnih drevesnih vrst;
- so v območju poškodovani osebki redkih gospodarsko zanimivih vrst kot so javor, jesen, hrast in ostalih plemenitih listavcev nad mejo, ko je še zagotavljajo doseganje lesnih zalog, kot to izhaja iz gozdnogospodarskih ciljev;
- so v območjih s poškodovanimi osebki, ki pospešujejo biotsko pestrost, to so jelka, bukev;
- so v območjih v letvenjakih oz. tanjših drogovnjakih poškodovani nosilci funkcij v sestojih;
- imamo čiste monokulture iglavcev, kjer ponavadi ščitimo vse dodatno s sadnjo vnesene drevesne vrste;

Na presojo o vrsti zaščite vpliva več dejavnikov:

**Velikost površine ali število sadik, ki jih je potrebno zaščititi.** Pri večjih površinah (nad 0,3 ha) ali veliki ogroženosti vseh drevesnih vrst je v primerjavi s tulci ustrežnejša kolektivna zaščita z mrežo. Glej prilogo 1 in 2.

**Zeliščni sloj:** v primeru močnega zeliščnega sloja (robida, srobot) so grobo mrežasti tulci manj primerni. Zelo primerni pa so fino mrežasti in zlasti polni tulci.

**Dolge in snežene zime:** grobo mrežaste tulce stalne zmrzali in sneg »pritisnejo« k tlom.

**Globina tal:** če so tla plitva (rendzine) je skoraj nemogoče dobro učvrstiti visoke tulce (1,8 m). Lahko si pomagamo z nosilci iz gradbenega železa (opisano v nadaljevanju).

**Prisojne lege:** v polnih tulcih se ustvarja učinek tople grede. Polni tulci so v teh primerih ustrezni le za pionirske drevesne vrste npr. jerebiko. Če so tla vlažna pa so primerni tudi za jesen in javor.

**Obgrizanje in lupljenje:** najustreznejši so premazi debel najperspektivnejših in najvrednejših dreves, to je premaz bodočih nosilcev sestoja.

**Zimsko ali celoletno objedanje:** v primerih, ko imamo le zimsko objedanje, so primerni premazi terminalnega vršička (iglavci), če pa je objedanje celoletno, pa je potrebna zaščita s tulcem ustrezne višine ali s posebnimi čepki.

**Srnjad ali jelenjad:** za zaščito pred srnjadjo, muflonom in gamsom zadostujejo 1,2 m visoki tulci, za jelenjad pa so potrebni višji tulci ali pa pri nižjih tulcih opravimo dodatno premazovanje vršičkov, ki gledajo iz tulca. Enako velja tudi za zaščito pred srnjadjo, gamsom in muflonom na strmih terenih nad 25<sup>0</sup>.

**Večja prisotnost gozdne paše:** zaradi vsa-koletnih poškodb, ki jih pasočja žival povzroča na tulcih, je v primeru paše edino primerna kolektivna zaščita z mrežo.

**Velika gostota populacije jelenjadi:** edino primerna kolektivna zaščita z mrežo.

## Vrste zaščitnih sredstev proti divjadi

### Premazi vršičkov proti objedanju:

smreka, jelka in bukev ter druge drevesne vrste. Za ostale listavce se lahko kemakol, ki ga trenutno uporabljamo za premaz vršičkov, razredči s približno 10 % vode.

### Polni tulci:

za plemenite listavce in bukev na rastiščih z večjimi višinskimi prirastki in zelo bujnim zeliščnim slojem.

### Fino mrežasti tulci:

za klimaksne vrste listavcev.

### Grobo mrežasti tulci:

za jelko, macesen, duglazijo, redkeje za bukev, po potrebi tudi za ostale listavce.

### Al folije in PVC zaščitni trakovi:

proti drgnjenju z rogovi in obgrizanju.

### Premazi debel:

proti obgrizanju in lupljenju.

### Čepki:

proti celoletnemu objedanju iglavcev.

### Količenje z dvema ali več količki:

macesen ščitimo pred divjadjo in visokim snegom vedno s tremi količki, drugače je zaščita s količki namenjena predvsem proti drgnjenju z rogovi ter tam kjer je stopnja poškodovanosti manjša.

### Kovinske in plastične mreže:

kot kolektivna zaščita tam, kjer je zaščita potrebna krajši čas oz. se zaščito premika.

### Repelenti ali odvrčala na osnovi neprijetnega vonja:

v območjih kjer ne želimo onemogočiti fizičnega dostopa do ščitene območja in tam kjer se območje ščiti le del leta (samo pozimi).

## Premazi vršičkov proti objedanju

Premaze uvrščamo v kemično zaščito. Uporaba teh premazov ima že dolgo tradicijo. V preteklosti so uporabljali domače pripravke ali pa so jeseni na vršičke povijali ovčjo dlako. Obstaja več vrst premazov, tako industrijsko predpripravljenih kot tistih, ki jih po »domačih

receptih« zmešamo sami. Trenutno v Sloveniji uporabljamo največ preparat s trgovskim imenom Kemakol, ki vsebuje kremenčev pesek in sredstvo za lepljenje. Podoben proizvod se v nemško govorečih deželah imenuje »Cervacol«. S premazi ščitimo terminalne poganjke iglavcev in izjemoma listavcev pred zimskim objedanjem. Masa se pred uporabo dobro premeša. Nanaša se zgolj v suhem vremenu, ko so temperature nad 10° C. Premazuje se vršne poganjke. Za nanašanje lahko uporabimo čopič, posebne krtačke, lonček v katerega pomakamo vršičke in celo roko, če uporabljamo zaščitne rokavice. Repelent se mora na lubju in iglicah dobro posušiti. Če je vršiček pred nanašanjem moker ali pa po nanašanju začne deževati, se repelent spere in ne opravlja svoje funkcije. V območjih kjer objeda muflon in v zimovališčih, je možno premazovati tudi vršičke stranskih poganjkov zadnjih 3 do 5 vencev vej. Premazi morajo biti opravljeni vsako jesen dokler ni terminalni vršiček že izven dosega objedanja. Dodatno je potrebno upoštevati krajevno povprečno višino snežne odeje. Pri tretiranju mladih drevesc moramo preprečiti onesnaženje vodotokov. Tretira se najmanj 20 m od vodnih virov. Uporaba je vezana zgolj na obdobje, ko rastline mirujejo (izven rastne dobe).

Material in delo sta poceni. Po cenah, ki so bile dosežene na javnem natečaju za dobavo zaščitnih premazov v letu 2008, je cena za 1 kg kemakola v 7 kg pakiranju 5,23 €/kg.

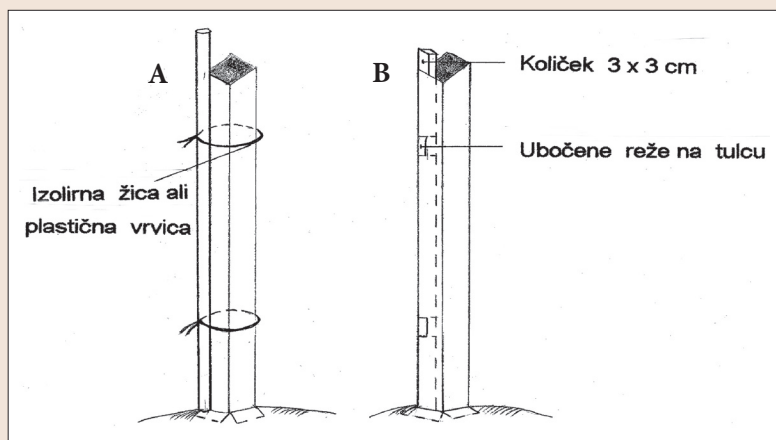
Z 1 kg kemakola premažemo v eni uri okoli 250 terminalnih poganjkov sadik.

- + Zaščita vršičkov je hitra, poceni in enostavna. Ne vpliva na spremembo rastišnih pogojev sadike.
- Ščiti le pred zimskim in zgodnje pomladanskim objedanjem, ter le vršiček premazanega poganjka. Pri iglavcih preveč suhi premazi lahko zlepijo popek, tako da se ta pomladi ne more odpreti.

### Polni tulci višine h= 1,2 m in 1,8 m; PO-1,2 in PO-1,8

Uporabljajo se za zaščito pred objedanjem vršičkov, obgrizanjem, lupljenjem in drgnjenjem

Slika 1: Racionalna uporaba polnih zaščitnih tulcev.



Slika 2: Postavitev in učvrstitev polnih tulcev.

debel predvsem za plemenite listavce in listavce, ki imajo vsaj deloma pionirski značaj. Uspešno se jih uporablja tudi v območjih z zelo bujno podrastjo in zeliščnim slojem. V slavonskih gozdovih jih hrvaški gozdarji uporabljajo za zaščito hrastovih sadik pred zeliščnim slojem (pleveli). Najbolje je, če sadike zaščitimo s tulci takoj ob sadnji ne glede na letni čas sadnje. Prvo

objedanje po pomladanski sadnji sledi že takoj po olistenju sajenih sadik, objedanje sadik jesenske sadnje pa traja vso zimo in do olistenja.

Zaščita s polnimi tulci je časovno zahtevna, saj je norma za postavitev tulcev, ki vključuje tudi izdelavo kolov, 45 – 60 tulcev na dan; če pa so koli že pripravljene, se normativ poveča na 100 oz. 120 tulcev na dan.

Cena polnega tulca  $h = 1,2$  m, ki je bila dosežena na javnem natečaju za dobavo zaščitnih tulcev v letu 2008 je 1,00 €/kos oz. 1,98 €/kos za  $h = 1,8$  m. Cena hrastovega oz. kostanjevega količka, ki mora biti vedno za okoli 0,30 m višji od zaščitnega tulca, torej višine 1,50 m za PO-1,2 je 0,64 €/kos in višine 2,0 m za PO-1,8 je 0,92 €/kos. Uporablja se količke dimenzije 3 x 3 cm, ki so na spodnjem koncu priostreni.

Tulec moramo učvrstiti z lesenim kolom. Izjema so trda, zbita tla na Krasu, kjer les lahko zamenja gradbeno železo premera vsaj 10 mm. Lesen kol mora biti za okoli 30 cm daljši od tulca in dobro zabiti v zemljo, da ga iz navpične smeri ne premaknejo sneg, veter, bujen zeliščni sloj ali parkljarji. Les za količek mora biti izbran tako, da prehitro ne strohni (kostanj, hrast, akacija). Količki iz svežega žamanja oz. smrekovine **niso primerni**, ker strohnijo že v dobrem letu in **se jih ne uporablja**. Količek mora imeti v preseku dimenzije vsaj 3 x 3 cm. S količkom te dimenzije



Slika 3: Debelce je dovolj ojačalo, da odstranimo oporo tulca.



Slika 4: Po 7 letih so tulci pričeli razpadati. Pospraviti je potrebno železne kole in razpadlo plastiko (foto Vida Papler-Lampe).

lahko tulec zelo enostavno učvrstimo v že pripravljene zanke, ki so na polnih tulcih (slika 1 B). Tulec ima namreč na notranji strani reže. Te razpremo (vbočimo), vanje vstavimo količek ter le-tega zabijemo v zemljo. Taka postavitve tulcev je zelo hitra, učinkovita ter zagotavlja dobro stojnost ter stabilnost zaščitnega tulca. Kadar je potrebna večja stabilnost – predvsem pri višini tulcev 1,8 m – kol zabijemo z zunanje strani tulca v zemljo in tulec s plastificirano žico ali plastično sponko (vezico) vsaj na dveh mestih pritrdimo h kolu (slika 1 A). Tu imamo dve možnosti. Ali z žico oz. vezico pričvrstimo tulec h količku tako, da obvežemo cel tulec ali pa da pretaknemo žico oz. vezico skozi reže na tulcu in pričvrstimo tako tulec h količku. Pri tem načinu postavitve moramo skrbeti, da bo sredstvo za pritrditev tulca zagotovo odstranjeno in se ne bo zažiralo v rastoče deblo! Za postavitve tulcev višine 1,8 m potrebujemo globoka tla in kakovostne količke zgoraj opisanih lastnosti. **Tulcev ne privezujemo na drevesca, ampak le**



Slika 5: Izbor tulcev ni bil ustrezen. Ker ni bilo premazovanja so vršički objedeni. Tulci razpadajo (foto Vida Papler-Lampe).

na kole. Ko odstranimo tulec, moramo obvezno odstraniti tudi privez (žico ali plastično vezico), da se ta ne bi zajedal v deblo.

Tulci se lahko učvrstijo z eno oz. po potrebi tudi z dvema železnima palicama premera vsaj 10 mm. Tudi z železnimi palicami učvrstimo tulec tako, kot je opisano pri lesenih kolih. Ko tulec razpade, je **treba obvezno pobrati in pospraviti železne palice ter odstraniti žico** za privezovanje tulca.

Polni tulci imajo na spodnji strani krilca, ki jih je potrebno pri postavljanju pravilno obrniti. V večini primerov jih obrnemo navzgor, saj so narejena z namenom, da se na ostrem robu deblo sadike ne odrgne. Na zelo suhih rastiščih lahko krilca obrnemo navzdol in jih zasujemo z zemljo. S tem je tulec bolj utrjen, preprečen pa je tudi zračni vlek, ki izsušuje zemljo in sadiko.

Vsako pomlad, pred olistenjem, je potrebno pregledati posledice, ki jih je pustila zima na tulcih in sadikah. Poravnati moramo in po potrebi ponovno privezati vse nagnjene tulce. Odlomljene količke moramo zamenjati z novimi. Tulce v katerih so sadike odmrle je potrebno odstraniti ali spopolniti z dosadnjo (po odstranitvi odmrle sadike vnovič posaditi novo sadiko).

Zaradi v tulcu ustvarjenega efekta tople grede, je višinska rast sadike hitrejša, kar ima za posledico vitkejšo deblo in manjšo stojnost



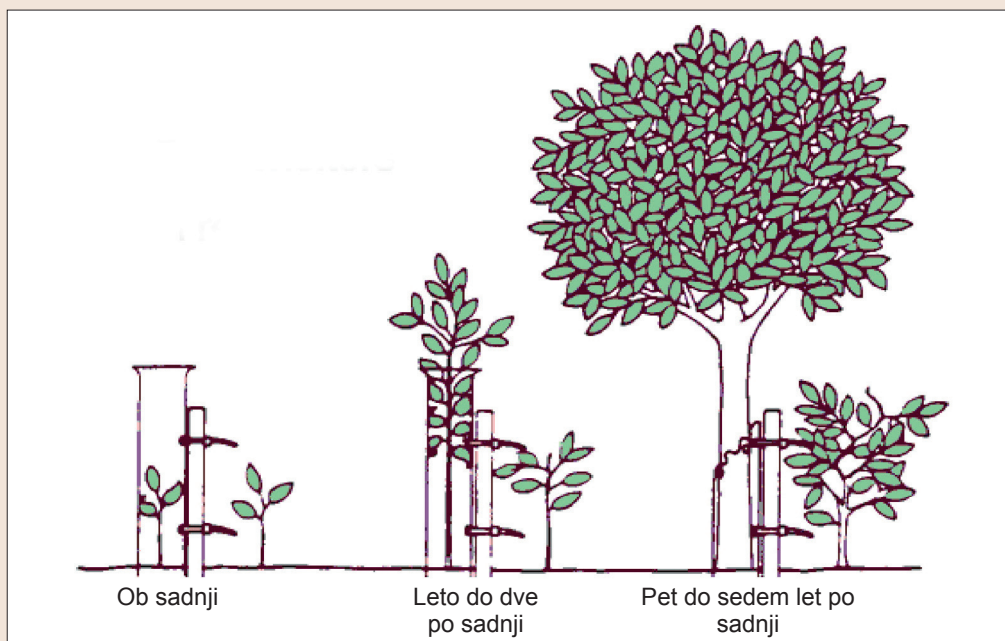
Slika 6: Zima je pustila posledice na polnih tulcih.



Slika 7: Primer slabo postavljenega tulca – neustrezen količek. Postavitev ni zdržala obremenitev, ki jih prinaša zima.

drevesca. Če je debelce zelo tanko ali če grozi nevarnost obgrizanja debel, drgnjenja, tulec pustimo okoli sadike do njegovega razpada. Če vseeno tulec predčasno odstranimo, drevesce učvrstimo s kolom. Tulci začnejo po 6 – 8 letih razpadati, razgradnja je hitrejša na prisojnih, močno osončenih mestih.

Zaradi učinka tople grede je ta zaščita primerna za drevesne vrste, ki prenesejo višje temperature. Tulcev ne smemo odstraniti prehitro, pustimo jih toliko časa, da se debelce ojača oz. mine nevarnost poškodb z drgnjenjem. Pri uporabi tulcev višine 1,2 m, je na območjih, kjer je prisotna jelenjad,



Slika 8: Pospešena rast sadik v polnih tulcih.





Slika 9 in 10: Dva primera neprimerne množične zaščite s tulci na preveliki površini.

potrebno nekajletno premazovanje vršičkov s kemakolom.

Polne tulce, tako kot ostale vrste tulcev uporabljamo kadar ščitimo manjše število sadik na enem prostoru ali kadar želimo zaščititi posamezne sadike na večji površini. V odvisnosti od vrste tulca, ki je najprimernejši za dano zaščito, se moramo v vsakem primeru posebej odločati ali je primernejša uporaba individualne ali skupinske zaščite. Presoja mora biti celovita in mora upoštevati tako cilje, ki jih hočemo doseči kot stroškovni vidik ukrepa in primernost ukrepa za okolje.

+ Ščiti tako pred objedanjem, kot pozneje pred obgrizanjem, lupljenjem in drgnjenjem. Obzetev praviloma ni potrebna oziroma se izvaja v primerih, ko je prisotna robida, malina ali orlova praprot. Poraba časa za obzetev je veliko manjša in tudi obdobje, ko jo je potrebno izvajati se praviloma skrajša. V tulcih učinek tople grede pospeši višinsko rast sadik, kar je dobrodošlo v hladnejših legah.



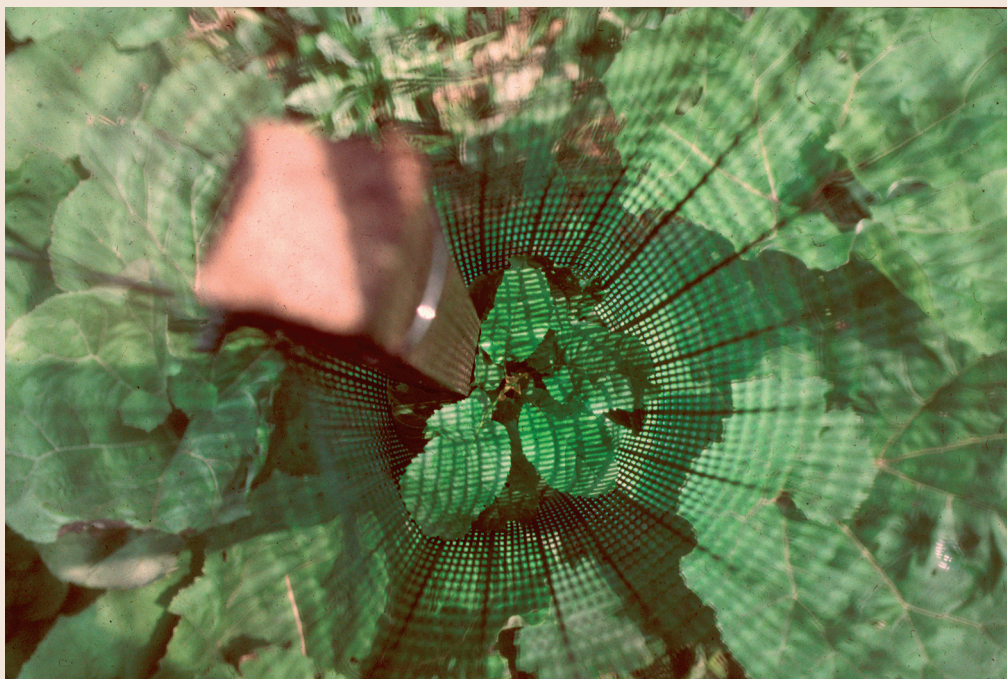
- Poleg zamudne postavitve je potrebno tudi vsakoletno vzdrževanje postavljenih tulcev. V večini primerov je tovrstna zaščita, zaradi možnega pregrevanja sadik, primerna zgolj za osojne lege. Hitra rast ima za posledico vitka debelca, ki se lahko hitro zlomijo.

#### Fino mrežasti tulci višine

**h = 1,2 m ali 1,5 m;**

**FM-1,2 in FM-1,5**

Uporabljajo se predvsem za zaščito pred objedanjem vršičkov, obgrizanjem debel klimakasnih vrst listavcev (bukev, hrast, javor, češnja) in



Slika 11: Pogled na sadiko v notranjosti fino mrežastega tulca.

drgnjenjem ter na prisojnih pobočjih, kjer bi se sadike v polnih tulcih pregrevale. Fino mrežasti tulci minimalno spreminjajo mikroklimo, zato skoraj nimajo učinka tople grede.

Zaščita s fino mrežastimi tulci je časovno enako zahtevna kot zaščita s polnimi tulci. Za postavitve se uporablja en uporni količek, ki naj bo za okoli 30 cm daljši od dolžine tulca. Po cenah, ki so bile dosežene na javnem natečaju za dobavo zaščitnih tulcev v letu 2008, je cena fino mrežastega tulca  $h = 1,2$  m je 0,72 €/kos oz. 0,96 €/kos fino mrežastega zaščitnega tulca  $h = 1,5$  m. Cene hrastovih (kostanjevih) opornih količkov so: višine 150 cm je 0,64 €/kos, 180 cm 0,84 €/kos in 200 cm 0,92 €/kos.

Postavitve tulcev in njih učvrstitev se opravi po enakem postopku, kot je opisano za polne tulce, po varianti s slike 1 A. Posebnost učvrstitve tako fino kot grobo mrežastih tulcev h kolu je, da mora biti zgornja pritrditev okoli 15 cm pod vrhom tulca izvedena čvrsto, po možnosti kombinirana z zarezo v opornem količku tako, da se tulec ne more prepogniti navzdol in ne »zadušiti« sadike. V količek je zelo priporočljivo vrezati na mestu pritrditve zarezo tako da, vezica

ali žica ne more zdrsniti ob količku navzdol in je posledično onemogočeno gubanje tulca proti tlom. Po potrebi lahko zgornji rob fino mrežastega tulca za okoli 2 cm zavijamo navzven, ter tako omogočimo obstojnost kvadratne oblike tulca (Bojanova metoda).

Vsako pomlad po olistenju je treba pregledati posledice zime na fino mrežastih tulcih in sadikah. Poravnati moramo in po potrebi vnovično privezati vse nagnjene in kakorkoli drugače poškodovane tulce. Odlomljene količke moramo zamenjati. Odstraniti oziroma spolniti (vnovič posaditi sadike) moramo tiste tulce, v katerih so se drevesa posušila. Odstraniti moramo vse vzpenjavke in ostalo podrast, ki je morebiti prerasla ali se vrasla v tulec. Tulce v katerih so sadike odmrle je potrebno odstraniti ali spolniti z dosadnjo (po odstranitvi odmrle sadike vnovič posaditi novo sadiko).

+ Ščiti tako pred objedanjem, kot pozneje pred obgrizanjem, lupljenjem in drgnjenjem. Obžetev praviloma ni potrebna, razen v primeru bujne rasti robide, orlove praproti oz. srobot. Ni učinka tople grede.

- Poleg zamudne postavitve je potrebno tudi vsakoletno vzdrževanje postavljenih tulcev. Tudi pri fino mrežastih tulcih višine 1,2 m je na območjih s poškodbami po jelenjadi in na strminah nad 25° potrebno nekajletno premazovanje vršičkov s kemakolom (previdno pri listavcih). Tulci so zelo občutljivi na tlačne sile in se po nekaj sneženih zimah ali na z robido zelo zaraslih rastiščih začnejo grbančiti. Glej slikovne priloge.

#### Grobo mrežasti tulci višine

**h = 1,5 m ali 1,8 m, premera 20 do 30 cm; GM-1,5 in GM-1,8**

Uporabljajo se za zaščito pred objedanjem vršičkov in obgrizanjem, lupljenjem in drgnjenjem debel za drevesne vrste z vretenasto rastjo (jelka, duglazija, macesen), ter za drevesne vrste s košato rastjo (bukev). Neprimerni so za rastišča z bujno rastjo robide in srobota. Grobo mrežasti tulci ne spreminjajo klimatskih pogojev za rast sadike. Tudi zaščita z grobo mrežastimi tulci je časovno zahtevna. Normativi za postavitve so enaki kot pri ostalih vrstah zaščitnih tulcev. Za postavitve grobo mrežastih tulcev se uporabita dva oporna količka na tulec, ki morata biti za okoli 30 cm daljša od dolžine tulca. Po cenah, ki so bile dosežene na javnem natečaju za dobavo zaščitnih tulcev v letu 2008, je cena grobo mrežastega tulca višine 1,5 m 1,72 €/kos, grobo mrežastega tulca višine 1,8 m pa 2,28 €/kos.

Vsako pomlad po olistenju je treba pregledati posledice zime na grobo mrežaste tulce in sadike. Poravnati in po potrebi vnovično privezati je potrebno vse nagnjene in kakorkoli drugače poškodovane tulce. Odlomljene količke moramo zamenjati. Odstraniti oziroma spopolniti (vnovič posaditi sadike) moramo tiste tulce, v katerih so drevesa odmrle. Odstraniti moramo vse vzpenjavke in ostalo podrast, ki je morebiti prerasla ali se vrasla v tulec. Tulce v katerih so sadike odmrle je potrebno odstraniti ali spopolniti z dosadnjo (po odstranitvi odmrle sadike vnovič posaditi novo sadiko).

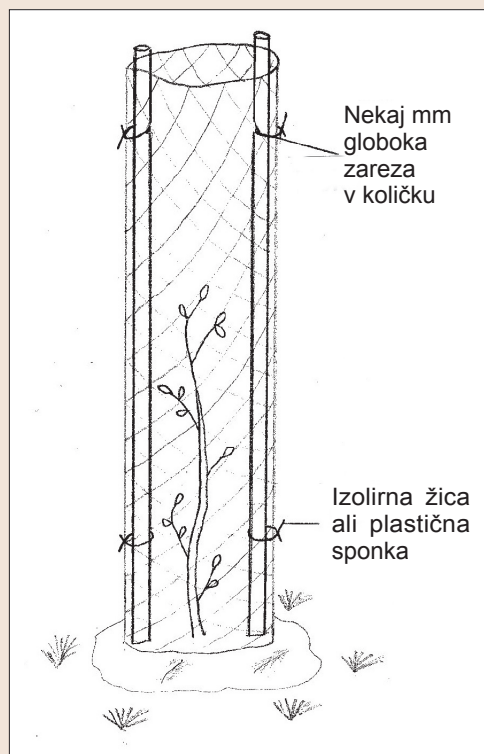
- + Ščiti tako pred objedanjem, kot pozneje pred obgrizanjem in drgnjenjem. Ni učinka

tople grede. Če je na stiku z zemljiščem tulec dobro obsut, varuje sadiko tudi pred malimi glodalci.

- Poleg zamudne postavitve je potrebno tudi vsakoletno vzdrževanje postavljenih tulcev.

Pri tulcih višine 1,5 m in na območjih s poškodbami po jelenjadi je potrebno nekajletno premazovanje vršičkov, ki pogledajo iz mreže. Tulci so zelo občutljivi na tlačne sile in se po nekaj sneženih zimah ali rastiščih z bujno rastjo robide začnejo grbančiti. Odprtine so tako velike, da stranske veje drevesc pričnejo izraščati skozi stranske odprtine. Tako so stranski poganjki izpostavljeni objedanju in se deformirajo. Potrebne so obžetve, saj GM tulci sadike ne ščitijo pred konkurenčno vegetacijo. Pri obžetvi odstranimo konkurenčno vegetacijo tudi iz notranjosti tulca.

Tulce pritrdimo na **dva lesena kola**, oz. izjemoma tudi kovinska. Kol mora biti vsaj



Slika 12: Postavitev in učvrstitev grobo mrežastih tulcev.

30 cm daljši od tulca in dobro zabit v zemljo (okoli 30 cm) tako, da ga iz navpične smeri ne premaknejo sneg, veter, bujen zeliščni sloj ali parkljarji. Les za količek mora biti izbran tako, da prehitro ne strohni (kostanj, hrast, akacija). Količki iz svežega žamanja niso primerni, ker strohnijo že v dobrem letu. Količek mora imeti vsaj dimenzije 3 x 3 cm. Količek se z notranje strani tulca zabije v zemljo.

Z žico ali plastičnimi spojki se tulec vsaj dvakrat pritrudi h kolu. Preden tulec natakne na kole, ga je potrebno oblikovati v valj. Zgornja pritrditev mora biti okoli 15 cm pod vrhom tulca, da se le-ta ne prepogne navzdol in ne zaduši sadike. V količek je priporočljivo vrezati na mestu pritrditve zarezo, tako da je tulcu onemogočeno gubanje proti tлом. Mrežo je potrebno spodaj utrditi z zemljo. Tudi pri grobo mrežastih tulcih lahko uporabimo Bojanovo metodo zavijanja zgornjega roba.

Vsako pomlad je potrebno pregledati posledice zime na tulce in sadike. Naravnati je potrebno terminalni poganjek, poravnati in po potrebi vnovič privezati vse nagnjene



Slika 13: Močna podrast robide je zveržila GM tulec.



Slika 14: Ustrešno postavljeni grobo mrežasti zaščitni tulci

tulce. Odlomljene količke moramo zamenjati. Odstraniti oziroma spopolniti (vnovič posaditi sadike) moramo tiste tulce, v katerih so drevesa odmrla. Jeseni pred snegom moramo s tulca in z njegove notranjosti odstraniti zeliščni sloj, ki ovira sadiko in se prepleta skozi mrežo ter predstavlja nevarnost za deformacijo tulca, pri obremenitvi s snegom.

### Alu folije in zaščitni PVC trakovi

Trakovi alu folije se uporabljajo za zaščito pred drgnjenjem z rogovi – za debelca macesna, smreke ali plemenitih listavcev. PVC trakovi se uporabljajo za zaščito listavcev, redkeje tudi macesna pred drgnjenjem, obgrizanjem in lupljenjem.

Zaščita s trakovi iz alu folije in PVC je hitra, norma za zaščito je 300 – 400 sadik / dan. PVC trakovi so že narezani in se jih le ovije okoli ogroženega dela debelca. Pri alu foliji je zamudno rezanje kolutov v trakove.

Cena enega PVC traku dolgega 60 cm je po cenikih dobaviteljev 0,40 €/kos, 120 cm dolgega pa 0,81 €/ kos.



Slika 15 in 16: S plastičnim trakom zaščiteno debelce.

- + Ščiti pred drgnjenjem, pozneje predvsem PVC trakovi tudi pred obgrizanjem in lupljenjem. Zaščita je enostavna in hitra. Ugodna cena, predvsem pri alu folijah.
- Obvezna odstranitev zaščite, predvsem PVC trakovi se kasneje pričnejo zažemati (vraščati) v debela.

Približno 5 cm široke in 50 cm dolge trakove iz malo močnejše alu folije se ovije okoli debelca in to na mestu, kjer pričakujemo drgnjenja. Največ se uporablja pri macesnu. PVC trakovi so dolgi 60 – 120 cm, ovija se jih okoli ogroženih delov, predvsem debelc. Ko drevo preraste kritično debelino, je potrebno trakove pobrati z debel in odstraniti iz gozda

### Literatura:

- HECKER, F., 2007. Živalski sledovi, Založba narava, str. 44-48, 64-65/108-111.
- JURC, M., 2005. Gozdna zoologija, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, str. 286-288.
- KOTAR, M., 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah, Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije, str. 440-447.
- PERKO, F., POGAČNIK J., 1996. Kaj ogroža slovenske gozdove, Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, str. 42-65.
- PREBEN, B., PREBEN, D., 2001. Animal Tracks and Signs, Oxford university press, str. 22, 73-78, 103-112, 241-246.
- SINGER, D., 1988. Sprehodi v naravo, Gozdne živali, Cankarjeva založba, str. 5-9.
- VAJDA, Z., 1974. Nauka o zaščiti šuma, Zagreb, Školska knjiga, str. 316-329.

Priloga 1: Tabela za ugotavljanje stroškov postavitve ograje (v €)

oblika način po- stavitve		krog		kvadrat a:a		pravokotnik a:2a		pravokotnik a:3a	
		20 m / 8 h	13 m / 8 h	20 m / 8 h	13 m / 8 h	20 m / 8 h	13 m / 8 h	20 m / 8 h	13 m / 8 h
ha	sadik								
0,1	200	928	695	1.047	784	1.111	832	1.209	906
0,2	400	1.313	983	1.481	1.109	1.571	1.177	1.710	1.281
0,3	600	1.608	1.204	1.814	1.359	1.924	1.441	2.095	1.569
0,4	800	1.857	1.391	2.095	1.569	2.222	1.664	2.419	1.811
0,5	1.000	2.076	1.555	2.342	1.754	2.484	1.860	2.704	2.025
0,6	1.200	2.274	1.703	2.565	1.921	2.721	2.038	2.962	2.219
0,7	1.400	2.456	1.840	2.771	2.075	2.939	2.201	3.199	2.396
0,8	1.600	2.626	1.967	2.962	2.219	3.142	2.353	3.420	2.562
0,9	1.800	2.785	2.086	3.142	2.353	3.332	2.496	3.628	2.717
1,0	2.000	2.936	2.199	3.312	2.480	3.513	2.631	3.824	2.864
1,1	2.200	3.079	2.306	3.473	2.601	3.684	2.759	4.011	3.004
1,2	2.400	3.216	2.408	3.628	2.717	3.848	2.882	4.189	3.137
1,3	2.600	3.347	2.507	3.776	2.828	4.005	3.000	4.360	3.266
1,4	2.800	3.473	2.601	3.919	2.935	4.156	3.113	4.525	3.389
1,5	3.000	3.595	2.693	4.056	3.038	4.302	3.222	4.684	3.508
1,6	3.200	3.713	2.781	4.189	3.137	4.443	3.328	4.837	3.623
1,7	3.400	3.828	2.867	4.318	3.234	4.580	3.430	4.986	3.734
1,8	3.600	3.938	2.950	4.443	3.328	4.713	3.530	5.131	3.843
1,9	3.800	4.046	3.031	4.565	3.419	4.842	3.626	5.271	3.948
2,0	4.000	4.152	3.109	4.684	3.508	4.968	3.721	5.408	4.050
2,1	4.200	4.254	3.186	4.799	3.594	5.090	3.812	5.542	4.150
2,2	4.400	4.354	3.261	4.912	3.679	5.210	3.902	5.672	4.248
2,3	4.600	4.452	3.334	5.023	3.762	5.327	3.990	5.800	4.344
2,4	4.800	4.548	3.406	5.131	3.843	5.442	4.076	5.924	4.437
2,5	5.000	4.642	3.476	5.236	3.922	5.554	4.160	6.046	4.529
2,6	5.200	4.733	3.545	5.340	4.000	5.664	4.242	6.166	4.618
2,7	5.400	4.824	3.613	5.442	4.076	5.772	4.323	6.284	4.706
2,8	5.600	4.912	3.679	5.542	4.150	5.878	4.402	6.399	4.793
2,9	5.800	4.999	3.744	5.640	4.224	5.982	4.480	6.512	4.877
3,0	6.000	5.085	3.808	5.736	4.296	6.084	4.557	6.624	4.961

oblika način po- stavitve		krog		kvadrat a:a		pravokotnik a:2a		pravokotnik a:3a	
		20 m / 8 h	13 m / 8 h	20 m / 8 h	13 m / 8 h	20 m / 8 h	13 m / 8 h	20 m / 8 h	13 m / 8 h
ha	sadik								
3,1	6.200	5.169	3.871	5.831	4.367	6.185	4.632	6.733	5.043
3,2	6.400	5.251	3.933	5.924	4.437	6.284	4.706	6.841	5.123
3,3	6.600	5.333	3.994	6.016	4.506	6.381	4.779	6.947	5.203
3,4	6.800	5.413	4.054	6.107	4.574	6.477	4.851	7.051	5.281
3,5	7.000	5.492	4.113	6.196	4.640	6.572	4.922	7.154	5.358
3,6	7.200	5.570	4.172	6.284	4.706	6.665	4.992	7.256	5.434
3,7	7.400	5.647	4.229	6.370	4.771	6.757	5.061	7.356	5.509
3,8	7.600	5.722	4.286	6.456	4.835	6.847	5.128	7.455	5.583
3,9	7.800	5.797	4.342	6.540	4.898	6.937	5.196	7.552	5.656
4,0	8.000	5.871	4.397	6.624	4.961	7.025	5.262	7.648	5.728

Priloga 2: Tabela za ugotavljanje stroškov zaščite s tulci in premazi (v €)

vrsta zaščite	tulci polni		tulci fino mrežasti		tulci grobno mrežasti		zaščita s količe- njem		premazovanje	
	1,2 m	1,8 m	1,2 m	1,5 m	1,5 m	1,8 m	2 kola	3 koli	vršički	Debla lst / 15 cm
50	117	180	103	125	205	242	71	113	2,98	146
100	235	361	207	251	410	484	142	226	5,95	291
200	469	722	414	502	821	967	283	452	11,90	582
300	704	1.082	620	752	1.231	1.451	425	678	17,86	873
400	938	1.443	827	1.003	1.641	1.934	566	904	23,81	1.164
500	1.173	1.804	1.034	1.254	2.052	2.418	708	1.130	29,76	1.455
600	1.407	2.165	1.241	1.505	2.462	2.901	849	1.356	35,71	1.746
700	1.642	2.525	1.447	1.755	2.873	3.385	991	1.583	41,66	2.037
800	1.876	2.886	1.654	2.006	3.283	3.869	1.132	1.809	47,61	2.328
900	2.111	3.247	1.861	2.257	3.693	4.352	1.274	2.035	53,57	2.619
1.000	2.345	3.608	2.068	2.508	4.104	4.836	1.415	2.261	59,52	2.910
1.100	2.580	3.968	2.274	2.758	4.514	5.319	1.557	2.487	65,47	3.201
1.200	2.815	4.329	2.481	3.009	4.924	5.803	1.698	2.713	71,42	3.492
1.300	3.049	4.690	2.688	3.260	5.335	6.286	1.840	2.939	77,37	3.783
1.400	3.284	5.051	2.895	3.511	5.745	6.770	1.981	3.165	83,33	4.074
1.500	3.518	5.411	3.101	3.761	6.155	7.253	2.123	3.391	89,28	4.365
1.600	3.753	5.772	3.308	4.012	6.566	7.737	2.265	3.617	95,23	4.656
1.700	3.987	6.133	3.515	4.263	6.976	8.221	2.406	3.843	101,18	4.947
1.800	4.222	6.494	3.722	4.514	7.387	8.704	2.548	4.069	107,13	5.238
1.900	4.456	6.855	3.929	4.765	7.797	9.188	2.689	4.296	113,08	5.529
2.000	4.691	7.215	4.135	5.015	8.207	9.671	2.831	4.522	119,04	5.820
2.100	4.925	7.576	4.342	5.266	8.618	10.155	2.972	4.748	124,99	6.111
2.200	5.160	7.937	4.549	5.517	9.028	10.638	3.114	4.974	130,94	6.402
2.300	5.395	8.298	4.756	5.768	9.438	11.122	3.255	5.200	136,89	6.693
2.400	5.629	8.658	4.962	6.018	9.849	11.606	3.397	5.426	142,84	6.984
2.500	5.864	9.019	5.169	6.269	10.259	12.089	3.538	5.652	148,80	7.275
2.600	6.098	9.380	5.376	6.520	10.670	12.573	3.680	5.878	154,75	7.566
3.000	7.036	10.823	6.203	7.523	12.311	14.507	4.246	6.782	178,56	8.730
3.600	8.444	12.988	7.444	9.028	14.773	17.408	5.095	8.139	214,27	10.476
4.200	9.851	15.152	8.684	10.532	17.235	20.310	5.944	9.495	249,98	12.222
5.000	11.727	18.038	10.338	12.538	20.518	24.178	7.077	11.304	297,59	14.550



GDK: 412:451.1+156.5 (045)=163.6

Nadaljevanje iz 9. številke

## Zaščita naravnega mladovja in sadik gozdnega drevja pred rastlinojedo parkljasto divjadjo

*Protection of the Natural Young Growth and Forest Tree Seedlings from the Herbivorous Cloven Hoof Game*

Jošt JAKŠA<sup>1</sup>

### Izvleček:

Jakša, J.: Zaščita naravnega mladovja in sadik gozdnega drevja pred rastlinojedo parkljasto divjadjo. *Gozdarski vestnik*, 66/2008, št. 9. V slovenščini s izvlečkom v angleščini, cit. lit. 8. Prevod Breda Misja.

Rastlinojeda parkljasta divjad je naravni sestavni del gozdnega ekosistema, torej ji tudi v spremenjenem okolju gospodarskega gozda pripada ustrezno mesto. Gospodarjenje z gozdom zahteva načrtovanje, usklajevanje in intenzivno poseganje tako v populacijo rastlinojedih parkljarjev kot v drevesni ter grmovni del gozda. Zaradi mnogo kje neuskklajenega številčnega stanja rastlinojede parkljaste divjadi s prehranskimi zmožnostmi spremenjenih gozdov, prihaja do poškodb in posledično škod v gozdovih. Največ poškodb in škod je v mladovjih, tako naravnih, kot tistih osnovanih s sadnjo. Najpomembnejši kazalec usklajenosti prehranskih zmožnosti okolja in rastlinojede parkljaste divjadi je sposobnost obnove gozda in ključnih drevesnih vrst v danem okolju. Tam kjer je obnova gozda zaradi vplivov rastlinojedih parkljarjev motena ali celo onemogočena, je treba mladovje zaščititi. Kakšno vrsto zaščite bomo uporabili je odvisno od gozdnogospodarskega cilja, vrste povzročitelja poškodb, obsega poškodb ter ekonomske presoje in upravičenosti.

Prispevek opisuje različne vrste zaščite mladovij, njih prednosti in pomanjkljivosti, primernost za posamezni namen zaščite, zahteve za tehnično izvedbo zaščite ter strošek in ekonomska presoja le teh.

**Ključne besede:** gozd, divjad, škoda, zaščita, objedanje, obgrizanje, lupljenje

### Abstract:

Jakša J.: Protection of the Natural Young Growth and Forest Tree Seedlings from the Herbivorous Cloven Hoof Game. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)* 66/2008, Vol. 9. In Slovenian, abstract in English, quot. lit. 8. Translation Breda Misja.

The herbivorous cloven hoof game is a natural component part of the forest ecosystem and should therefore occupy its adequate position also in the changed environment of the economy forest. Forest management requires planning, harmonization and intense interventions both in the population of the cloven hoof animals and tree and shrubs part of the forest. Lack of harmonization of the numbers of herbivorous cloven hoof game and the nutritional capacity of the changed forest in many places generates damage and harm in the forests. The most damages occur in the young growth, both in the natural and the planted one. The most important index of harmonization of the nutritional capacity of the environment and the number of the herbivorous cloven hoof game is the ability of the regeneration of the forest and the key tree species in the given environment. Where the effects of the cloven hoof game impede or even prevent forest regeneration, the young growth must be protected. The choice of the protection depends on the forest management goal, species of the originator of the damages, extent of the damage and economical evaluation and justifying.

The article presents diverse kinds of young growth protection, their advantages and disadvantages, adequacy for an individual protection purpose, requirements for their technical execution and their economical evaluation.

**Key words:** forest, game, damage, protection, browsing, bite, decortication

### ŠIFRA:00-3.03 DIVJAD

## Premazi debel proti obgrizanju in lupljenju

V Sloveniji trenutno uporabljamo premaz s trgovskim imenom »Cervostop«. Podoben pro-

izvod se v nemško govorečih deželah imenuje »Wöbra«. To sta premaza iz sintetičnih veziv in kremenčevega peska, ki se veže na debelce. Dodani pesek odvrča rastlinojede parkljarje

<sup>1</sup>Jošt JAKŠA, univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

Poraba preparata pri premazovanju od višine 0,16 do 2 m je:

Prsni premer	Listavci	Iglavci
do 10 cm	200 g / drevo	300 g / drevo
do 15 cm	240 g / drevo	340 g / drevo
do 20 cm	330 g / drevo	450 g / drevo

od prežvekovanja lubja. Uporablja se za zaščito debel letvenjakov in drogovnjakov pred drgnjenjem, obgrizanjem in lupljenjem. Premazuje se do 400 ogroženih, potencialno najboljših nosilcev funkcij na ha, predvsem v zimovališčih



Slika 17: Premazovanje debel z zaščitnim premazom proti lupljenju in obgrizanju



Slika 18: Lupljenje jelenjadi

in ostalih območjih s tovrstnimi poškodbami oz. se premazuje le posebej ogrožene ciljne drevesne vrste (jelka, plemeniti listavci). Pred uporabo je potrebno premaz dobro premešati. Premazuje se v suhem vremenu ko so temperature nad 10° C, najbolje jeseni po zaključeni rastni dobi. Nanašanje v dežju ali v zmrzali je neučinkovito. Delo se opravi s čopičem, ki ima krajše in trše ščetine. Pred premazovanjem je potrebno z debelc odstraniti obloge lišajev, alg in mahu. S čopičem premazujemo od korenčnika do največ 2 m višine (upoštevaj višino snega). Premaz je plastičen in se razteza skupaj z debeljenjem drevesa vsaj 6 let. Pozneje premaz razpoka, odpade in se razkroji. Nanos se veže na deblo v približno treh urah. Pri premazovanju debelc iglavcev si lahko pomagamo s predhodnim obvejevanjem spodnjih vej. Pri tanjših deblih lahko z 10 kg premaza zaščitimo okoli 40 dreves, pri debelejših pa 25. Po cenah, ki so bile dosežene na javnem natečaju za dobavo zaščitnih premazov v letu 2008, je cena 1 kg premaza 7,17 €/kg, za 12 kilogramsko pakiranje. Rok uporabe proizvoda je 5 let. Delo je enostavno, na dan lahko premažemo od 100 do 450 debel, odvisno ali so to iglavci ali listavci in od povprečnega premera debel dreves, ki jih premazujemo.

- + Praviloma enkratni ukrep, ki zaščiti deblo za 5 do 7 let.
- Primeren le za izjemno ogrožene predele ali za zelo ogrožene drevesne vrste. Za uporabo na večjih površinah ni gospodaren.

### Čepki proti letošnjemu objedanju

Individualna zaščita terminalnih poganjkov pred objedanjem preko celega leta. Uporaba je umestna za posebej ogrožene drevesne vrste v mladju in gošči, posebej za jelko in smreko. Obstajata dve vrsti čepkov: taki s kapico, ki jih



Slika 19 in 20: Zaščitni čepki, kapice in manšete

vršni poganjek sam potiska navzgor in taki v obliki manšete z oprijemalnimi dlačicami, ki jih je treba vsako leto pomikati navzgor. Cena čepka »kapice« je po cenikih dobaviteljev 0,073 €/kos, čepka z »manšeto« pa 0,121 €/kos. Norma je zaščita do 1000 drevesc / dan.

Čepek je priporočljivo nataktniti na vršni poganjek takoj ob sadnji. Sadike morajo biti malo močnejše in tršate. Uporabno je tudi za zaščito naravnega mladja. Pri natikanju čepkov je treba paziti, da čepek ne ovira rasti, obenem pa mora čimbolj stabilno stati na poganjku. Možni dogodki, ki odstranijo čepek z vršička: prehodi parkljarjev, ljudje, sneg in paša.

- + Enostaven in hitro izvedljiv ukrep. Cenen čepek je možno uporabiti večkrat.
- Sredstva v slovenski praksi niso preizkušena. V predelih z velikim številom obiskovalcev gozda nevarnost vandalizma

### Količenje

Se uporablja predvsem za zaščito pred drgnjenjem in objedanjem. Pomaga tudi pri ohranjanju stabilnosti sadike. Kot zaščita pred divjadjo se



uporablja 2 ali 3 količke. En količek pomeni le obeleževanje sadik in **ni v sklopu varstvenih ukrepov**, je pomoč za lažjo izvedbo obzette. Normativ za zaščito z dvema koloma je 120 sadik na dan, s tremi koli pa 70 sadik na dan. Temu je potrebno prišteti še čas za izdelavo količkov, norma je 200 količkov na dan. Z drugimi besedami se lahko opiše delavni dan zaščite s količki takole: izdelava 120 količkov (5 ur) ter zaščita s temi količki, to je 40 sadik (3 ure). Za zaščito s količenjem **ne uporabljamo žamanja** oz. lesa drevesnih vrst, ki strohni v letu ali dveh. Količki se hitro zrahljajo ali polomijo, zato je potrebno vsakoletna kontrola in večkratno popraviljanje oz. zamenjava količkov.

Ukrep se sestoji iz dveh opravil:

izdelava količkov: norma je 200 količkov/dan

Zaščita sadik: norma je 70 – 120 sadik

Koli naj bodo izdelani iz kostanjevega, hrastovega, akacijevega lesa ali iz smrekovih vej, ki so na tanjšem koncu debele vsaj 4 cm. Biti morajo primerno debeli, da zdržijo v zemlji najmanj 4 leta. Priporočljivo je, da so količki cepljeni. Ob

postavitvi morajo biti količki vsaj 50 cm višji od zaščitene sadike. Sadiko zaščitimo s količki tako, da ob sadiki, v tla, dobro zabijemo 2 ali 3 količke. Količke se zabije v tla v oddaljenosti 10 do 20 cm, odvisno od vrste in namena ščitenja. Zgornja meja te razdalje se uporablja pri zaščiti s tremi količki. Pri macesnu 3 količke zabijemo pod kotom, da tvorijo nad sadiko delno streho. Količke je treba malo pod vrhom prevezati z vrstico. To predstavlja prva leta tudi zaščito pred težkim snegom.

- + Material je mogoče dobiti (izdelati) tudi na delovišču. Po uporabi leseni količki strohnijo. Relativno poceni.
- Celoten ukrep je zelo zamuden, pri velikih gostotah populacije divjadi in drevesnih vrstah, ki so za rastlinojede parkljarje posebej »zanimive«, je ta vrsta zaščite manj učinkovita oz. neučinkovita (jelka, plemeniti listavci).

#### **Kovinske in plastične mreže (ograje) kot kolektivna zaščita**

- + Kolektivna zaščita z mrežo je učinkovita ploskovna, celostna zaščita. Pred vsemi vrstami poškodb po divjadi zaščitimo tako naravno kot s sadnjo osnovano mladovje. Začetni vložek dela in materiala je velik, kasneje pa z vzdrževanjem ni veliko dela. Na ščiteni površini je možna naravna vrast.
- Del površine za ograjo je nedostopen za prehode živali in ljudi. Če jo postavimo v pomlajencu in želimo izvršiti končni posek, ograja otežuje ali celo onemogoča delo. Ograje je treba preko celega leta redno pregledovati. Iščemo morebitna poškodovana mesta v ograji in morebitni »udor« rastlinojedega parkljarja v ograjeno površino.

Po cenah, ki so bile dosežene na javnem natečaju za dobavo zaščitnih ograj v letu 2007, je cena materiala (mreža + material za postavitev) 2,13 €/m. Postavitev je možna v več izvedbah. Klasična s nesamonosno ograjo, klasična s samonosno ograjo in škarjasta postavitev s samonosno ograjo. Zaradi dolgotrajne in tehnično zahtevne klasične postavitve s stalnimi koli in nesamonosno ograjo, kjer je potrebno napenjati še nosilne žice (8 m/dan) se v zadnjem času uporablja modificirana izvedba zaščite s

samonosno ograjo (13/ m/dan). V zadnjem času je vse bolj uporabljena t.i. škarjasta postavitev, ki je kombinacija stabilnih vertikalnih kolov in X škarjastih opor. Norma se v tem primeru dvigne na 20 m/dan. Škarjasta izvedba je primernejša tudi v primeru začasnega podiranja ograje zaradi poseka in spravila. Škarje se podrejo in ograja se pritisne k tlom. Za hitro in kratkotrajno postavitev se postavljajo tudi ograje, kjer je namesto žične ograje uporabljena ograja iz kaljene plastike s kovinskimi nosilci. Tu se namesto lesenih kolov uporabljajo tudi kovinske palice (gradbeno železo premera 16 mm) s kaveljčki, kamor se privezuje plastična mreža. Pri vnaprej pripravljenih kovinskih palicah je norma za postavitev do 35 m/dan.

#### **Značilnost škarjaste postavitve**

Kombinacija postavitve ograje s fiksnimi koli in premakljivimi X oporami v obliki škarij.

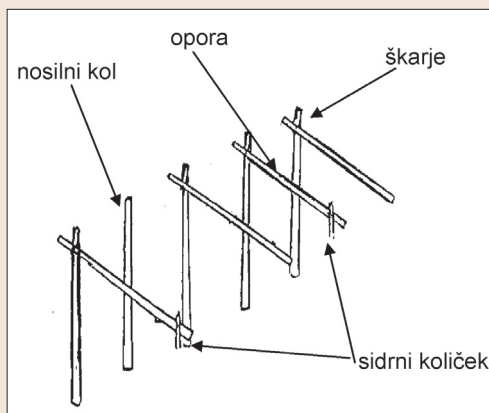
- + Zelo dobra stabilnost, postavitev kljubuje raznim obremenitvam. Dobro se prilaga terenu in zelo uporabna na strmini.

Upoštevac pri postavitvi:

Nosilni koli v kotih in na lomih dobro stabi-



**Slika 21:** Zaščitna ograja iz kaljene plastike in z železnimi nosilci.



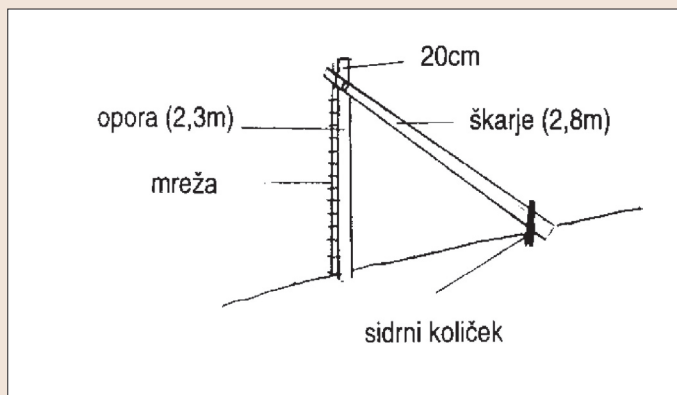
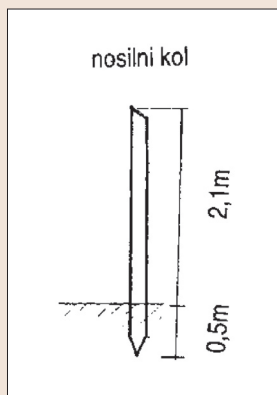
lizirajo ograjo. Dodatni nosilni koli (vsaj 2 – 3 na 100 m ograje), ki se stabilno zabijejo v zemljo med X škarjastimi oporami dodobra stabilizirajo ograjo. Sidrni količek je z eno stranjo zabiti v tla,

### Material in mere

X škarjasta opora:

- opora:** dolžina 2, 25 m, premer 6 – 8 cm;  
**škarje:** dolžina 2,80 m, premer 6 – 8 cm;  
**nosilni koli:** dolžine 2,60 – 2,80 m, premer 10 – 12 cm. Za oglišča, lome ograje in vsaj vsakih 50 m po eden med X škarjastimi oporami;  
**pomožni koli:** debeline 6 – 8 cm za kotne konstrukcije in podpore;  
**žebli:** dolžine 130 – 160 mm za pričvrstitve X škarjastih opor in sidrnih količkov;  
**štiriobi žebli:** 3/3/65 mm za pripenjanje mreže v spodnjem delu X škarjastih opor;  
**U žbljički:** dolžina 30 mm za pričvrstitev mreže na nosilne kole;  
**sidrni količki:** dolžine 0,6 – 0,8 m, debeline 6 – 8 cm;  
**železna sidra:** v obliki 1, dolžine 30 cm (čvrste podlage) in 50 cm (mehke podlage);  
**mreža:** npr 200/17/15 cm trikrat pocinkana oz. ustrezno zaščiten z nanosom mešanice cinka in aluminija. Napenjanje mreže med koli je izključno ročno. Priporočljivo je dobro stabilizirati oglišča in lome.

Preskrba z materialom in postavljanje X škarjastih opor



z drugo pa pribit k škarjam. Sidrni količek ob vsaki drugi X škarjasti opori zagotavlja, da se le ta ne premika. Železno sidro med oporami količki je nujno, da pritiska mrežo k tlam.

**OPOMBA:** Mreže proti divjadi, ki se postavljajo v niže ležečih območjih z manj snega, zlasti proti srnjadi, imajo enake osnove, le dimenzije opornih elementov so ustrezno manjše. Pri postavitvi uporabljamo kole iz drevesnih vrst, ki ne trohne hitro oz. upoštevamo, da nezaščiteni koli iz smrekovega lesa in tanjši koli, na stiku s tlemi hitro strohnijo in jih zato ne uporabljamo. Lahko jih uporabimo le, če dele, ki so zabiti v zemljo in nekaj decimetrov nad zemljo zaščitimo s premazom ali pa jih ožgemo.

Ustrezen material so dobro zaščitene sušice odgovarjajočih dimenzij. Primeren material so tudi sortimenti iz prvih redčenj ali iz snegolo-

mov v drogovnjakih. Drevesa ali sušice se podre, obveji, olupli in zložijo v zložaje, ki so dvignjeni od tal. Ko ugotovimo potrebne dolžine, se ta material reže na primerno dolžino kar serijsko, po več debel hkrati.

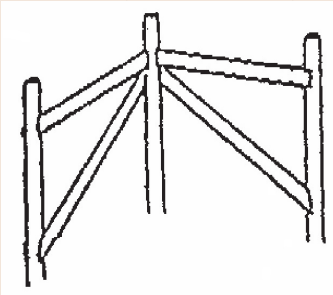
Nosilni koli se na debelejšem koncu priostrijo in do koder bodo zabiti v zemljo impregnirajo (ožgejo ali zaščitijo s terom). Ostanki lesa se porabijo za sidrne količke in za stabiliziranje nosilnih kolov v ogliščih (vogalih). Tudi te količke se ustrezno impregnira.

Za postavitev X škarjastih opore se približno 20 cm pod vrhom (na ožjem koncu) z žebljem ( $d = 130 - 160$  mm) pribijeta skupaj 2,25 m dolga opora in 2,8 m dolge škarje. Mreža se obesi na škarje in vertikalno napne do tal (glej sliko). Mreža se na nosilne kole pribije z U žeblički, enako tudi na opore.

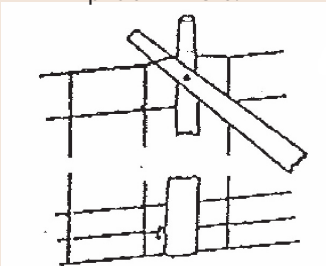
#### Potek dela (organizacija: 2 delavca)

- Očistiti in izravnati linijo poteka mreže, da se kolikor je možno omili horizontalne in vertikalne lome.
- Zakopati, zabiti nosilne kole ter jih na ogliščih in lomih učvrstiti s konstrukcijo iz tanjših kolov oz. z žičnimi napenjali.

Primer ogliščne konstrukcije



Detalj, kako je obešena vrhna mreža in kje se štirirobi žebelj pritrdi v mrežo:



- Pripraviti X škarjaste opore.
- Porazdeliti nosilne kole in X škarjaste opore na ustrezno razdaljo (4 – 5 m).
- Zabiti preostale nosilne kole (ne pozabiti na vrata!).
- Razviti in zvezati posamezne svitke mreže. Najuspešneje se konec mreže poveže z drugim koncem ob nosilnem kolu. Uporabi se RAPIDO vpenjalnike z zobniki, ki dovoljujejo prehod žice zgolj v eno smer.
- Mrežo se z vsaj 7 U žeblički pritrdi na nosilni steber, potem pa se ročno vleče in nateguje ter pritruje na nosilne stebre in X škarjaste opore. Mreža se obesi na tanjši del škarij, visi pa ob navpično postavljeni opori.
- S postavljanjem X škarjaste opore se mreža dokončno napne.
- Pribijejo se potrebni sidrni količki.
- Naredijo se stopnice oz. vrata.
- Nosilne kole se na vrhu prireže poševno proti jugu, da voda hitreje odteka in se koli hitro posušijo.
- V tla se mreža dodatno učvrsti s kovinskimi sidri dolžine 30 do 50 cm, odvisno od zemljine (vsaj eno med dvema lesenima oporama).

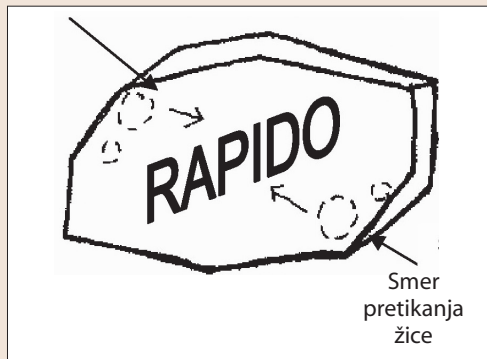
Presoja izkušenj škarjaste postavitve

- + enostavno postavljanje;
- + dobro prilaganje terenu in hkrati dobra stabilnost;
- + enostavna popravila, dograjevanje, podiranje;
- + večina lesa ni zakopana v zemlji, zato je trajnost postavitve ustrezno daljša;
- + skupni stroški dela pri postavitvi znašajo le 35 – 40 % stroškov klasične postavitve fiksne mreže z nosilnimi koli.

#### Dodatki

**U žeblički:** ( $d = 3$  cm) se uporabljajo za pribijanje mreže na fiksne nosilne kole. Na vsakem nosilnem kolu je mreža pribita vsaj s sedmimi U žeblički. Če se na nosilnem kolu izteče ena mreža in začne druga, je potrebno poleg vezave tudi dvojno pribijanje z U žeblički.

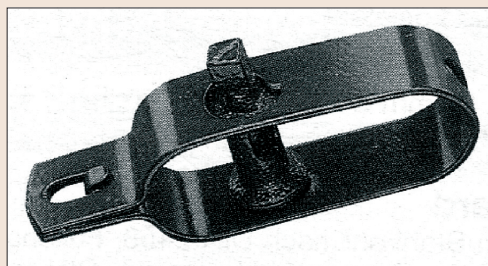
**RAPIDO spenjalniki:** se uporabljajo za spajanje konca mreže z začetkom naslednje.



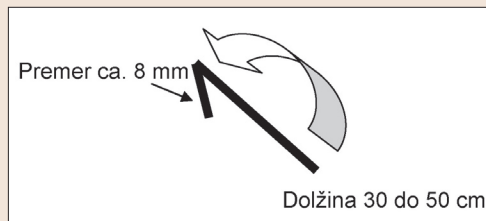
Konec žice porabljene mreže damo z ene strani v RAPIDO spenjalnik, v širšo odprtino, kot kaže puščica. Z druge strani vstavimo začetek nove mreže tudi v širšo odprtino (kot kaže puščica). Po potrebi lahko spoje tudi napnemo, tako da potegnemo konec žice, ki gleda iz spenjalnika. Ko sta konca žice v RAPIDU, ne moreta več nazaj ven. Če želimo RAPIDO odstraniti, moramo žico odščipniti in poriniti naprej.

### Patent za napenjanje vrhnje žice.

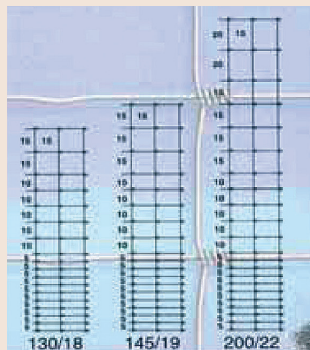
V Sloveniji je večkrat zapade veliko snega. Da ne bi moker sneg pritiskal mreže k tlom, se na koncu montaže napne na vrh žične mreže še dodatna žica za ojačitev. Z U žebli se jo pribije na nosilne kole, na mrežo pa se jo pritrudi z jekleno žico. Na vsakih nekaj metrov se žico dodatno preplete skozi zanko mreže. Za napenjanje uporabljamo napenjalce, ki jih navijamo s ključem in tako napenjamo žico. Ne pretiravati z napenjanjem!



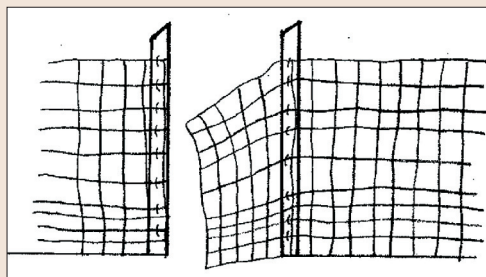
**železna sidra v obliki 1:** Daljši del je dolg 30 – 50 cm in je priostren, krajši pa dolg okoli 8 cm. Ko je mreža postavljena in napeta, se med dvema oporoma učvrsti spodnji rob mreže v tla s temi železnimi sidri. Med dvema lesenima oporama se praviloma uporabi eno sidro.



**vrata v ograjo:** Kadar je znotraj ograje še odraslo drevje, morajo biti vrata širša (širina predvidenega spravnega sredstva + 1 m), drugače pa so vrata ožja, širine ca. 1,5 m. Če se v ograjo ne vstopa pogosto, je možno narediti vrata brez okvirja (vrata se zapirajo le z mrežo) oz. postaviti stalno lestev. Vrata je treba izdelati natančno in poskrbeti za čvrstost in zanesljivo zapiranje, saj so v nasprotnem primeru šibak člen v ograji.



Primeri samonosnih žičnih ograj, ki jih uporabljamo.



Prikaz vrat v ograjo brez okvirja.



Slika 22: Škarjasta postavitev samonosne žične ograje



Slika 25: Nepravilno nameščanje zaščitne žične ograje na drevo



Slika 23: Konstrukcija in vpetje škarjastega nosilca na vrhu



Slika 26: Razlika med ograjeno in neograjeno površino je očitna



Slika 24: Sidrni količek pri škarjastem nosilcu

Pri postavitvi ograj se odločamo med različnimi vrstami ograje in različno obliko postavitve. Vedno si moramo pred postavitvijo dobro odgovoriti na vprašanja, kje, kaj, kako in zakaj bomo postavili ograjo. Postavitev ograje sicer res ščiti območje znotraj ograje, toda v svoji osnovi ne odpravlja vzrokov za nastanek poškodb v gozdu. Probleme le »odloži« na drugo lokacijo, alokacija poškodb. Pri izbiri ograje moramo upoštevati kar nekaj njenih karakteristik, kot so: zaščita pred korozijo, nosilnost, trdnost (premeri nosilnih in ostalih žic), vrsta povezanosti žic med seboj (spoji morajo biti pleteni in ne varjeni), gostota žic in vrsta njihove razporeditve, višina in cena. Če se po tehtnem premisleku odločimo za ograjo, mora biti ta vestno in kakovostno postavljena, ker v nasprotnem primeru lahko povzročimo več škode kot koristi. Veliko pozornosti moramo nameniti dobremu prileganju ograje (žice) k



Slika 27: Primer uspešne obnove gozda na ograjeni površini



tlom na celotni dolžini, saj se predvsem srnjad z lahkoto splazi pod ograjo (žico). Med oporne količke v tla zabijemo sidra in tako pričvrstimo ograjo (žico) k tlom. Ko je žival enkrat znotraj ograje so poškodbe mladovij, predvsem mladja, mnogo hujše, saj se ujeta žival lahko prehranjuje le znotraj ograje. Ko postavljamo ograje naj velikost ne presega 1,5 ha, izjemoma do 2,5 ha. Vse kar je večja ograjena površina, predstavlja veliko motnjo v okolju, hkrati pa jo je nemogoče kontrolirati, predvsem glede morebitne prisotnosti rastlinojedih parkljarjev v njej. Kontrola prisotnosti rastlinojedih parkljarjev v ograjeni površini pa je nujna, če želimo doseči zastavljene cilje.

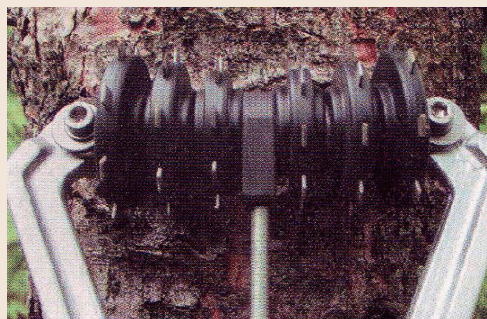
### Odvračala oz. repelenti na osnovi neprijetnega vonja

Odvračala na osnovi vonja se uporablja predvsem tam, kjer želimo ščititi celotno površino, hkrati pa ne želimo postaviti mehanskih ovir za dostop v ščitečo območje. Poznamo več vrst izvedbe zaščite z odvracali. Odvisno od velikosti ščitene površine so to lahko le stojala z vpojno snovjo (ovčja dlaka, penasta guma) na katera nalijemo odvracalo, ali pa stojala v kombinaciji z vetrnico, ki meša odvracalno tekočino v posodi pod njo in tako povečuje odvracalni učinek. V odvisnosti od oblike površja in smeri prevladujočega vetra se med stojala s posodicami za odvracalo, postavlja vetrnice, ki skrbijo za

ojačanje odvracalnega vonja. Veter poganja vetrnico, ki meša odvracalno sredstvo v posodi pod vetrnico in tako povečuje izhlapevanje odvracala. Nastavke s tekočino postavljamo približno na vsakih 8 do 10 m, vetrnice pa na vsakih 1.000 m<sup>2</sup> ščitene površine. Postavitev je aktivna preko celega leta. Pri ščitenu površin gozda z odvracali imamo kar nekaj težav. Odvracala je potrebno redno dolivati (približno na 6 tednov), tako na stojala kot v vetrnico. Ker se divjad počasi navadi na vonj, je potrebno po 6 mesecih zamenjati vrsto odvracala. Stojala morajo biti zaščitena pred neposrednim vplivom padavin. Ko temperature padejo pod ledišče je potrebno odvracalu dodajati sredstvo proti zmrzovanju. Po izkušnjah, ki jih imamo na Zavodu za gozdove, pa v času najhujšega pomanjkanja hrane, odvracala ne motijo rastlinojedih parkljarjev, da bi se ne hranili na tako ščiteno območju. Najpogosteje uporabljeno odvracalo v Sloveniji je s trgovskim imenom Arbin, ki je narejen na osnovi premoga. V zadnjem času se pojavljajo, predvsem ob cestah, odvracala v obliki pene, podobne pur-pen gradbeni peni, ki se hranijo v dozah in se jih nanaša s posebno pištolo na debela ali obcestne količke. Trajnost zaščite je po podatkih proizvajalca od 4 do 6 tednov. Cena po katalogih ponudnikov pa 19,95 €/500 ml dozo. V katalogih je moč zaslediti tudi odvracala s majhnimi plastičnimi stojali v katere se vstavi odvracalo v obliki kapsule. Trajnost teh



Slika 28



Slika 29



Slika 30

**Slike 28, 29 in 30:** Primeri zarezovanja v deblo in različna orodja za zarezovanje

odvračal je po podatkih proizvajalca od 3 do 6 mesecev. Za ha površine naj bi se uporabilo 4-5 stojal. Cena po katalogu je 6,99 €/stojalo in 3,99 €/kapsulo odvračala. Pri uporabi odvračal pa vedno obstaja možnost, da se divjad sčasoma na določen vonj privadi in le-ta postaja vse manj učinkovit.

- + Postavitev je enostavna in poceni, materiali za vzdrževanje so poceni, omogoča zaščito vsega mladovja na ščiteni površini, možna je naravna vrast, rast sadik ni ovirana kot pri tulcih, mrzab ob dodajanju sredstva proti zmrzovanju ni omejitveni faktor kakor pri ostali kemični zaščiti.
- Pri nepopoljnjeni postavitvi robnih stojal je možno robno objedanje mladovja, tudi za ljudi je vonj neprijeten, pri delu z odvračali izvajalcu smrdi obleka, tekočina odvračala je škodljiva za rastje zato je ne smemo zlivati po tleh (naftni derivat). Posodice z odvračalom in vetrnico je treba redno vzdrževati (dolivati odvračalo), v zimskem času je potrebno v vetrnico dodajati sredstvo proti zmrzovanju odvračala. Primerna je le za manjše površine do 0,3 ha. Ker se divjad počasi navadi na vonj, je potrebno po 6 mesecih zamenjati vrsto odvračala.

### Zarezovanje debel

V preteklosti se je ta ukrep za zaščito iglavcev uporabljal pogosteje. Danes ga v Sloveniji skoraj ne izvajamo. Vedno obstaja možnost, da se ob ali kmalu po zarezovanju, deblo okuži z glivo in naš namen doseže nasprotni učinek. Če pa je zarezovanje preveč površinsko ne doseže zelenega učinka in naše delo je lahko zaman, kajti zaščita je uspešna, če iz ranjenih delov skorje priteče smola.

### Zaključek

Povečan obseg poškodb, ki jih povzročata rastlinojeda parkljasta divjad in motnje v obnavljanju gozda je vedno znak, da v okolju nekaj ni v redu. To je lahko posledica napačnega gojenja gozdov, napačnega gojenja divjadi ali pa posledica naravnih ujm ali požara, ki je na hitro dobro spreminil ekosistem gozd. Zato je uporaba zaščitnih sredstev za varstvo gozdov pred rastlinojedo divjadjo izhod v danem trenutku, nikakor pa trajna rešitev. Kako ukrepati in kakšno vrsto zaščite uporabiti ne more biti recept. Odločitev mora biti plod temeljite analize stanja in jasno postavljenih ciljev za rešitev problemov. Takšne

naloge morajo biti inženirsko delo in ne zgolj nekakšno mehanistično, stihijsko ukrepanje. Zato si mora vsak, ki načrtuje zaščito pred rastlinojedo divjadjo vzeti čas za odločitve, se posvetovati (sodelovanje vseh, ki se ukvarjajo z načrtovanjem v gozdu) in se šele nato odločiti. Ukrepi za zaščito pred rastlinojedo parkljasto divjadjo so zelo dragi in pri načrtovanju izvedbe nikakor ne smemo preskočiti tudi ekonomski vidik odločanja. V pomoč so vam lahko tabele in grafi, ki so v prilogi prispevka. Seveda prispevek ni zajel vseh možnih oblik zaščite, osredotočen je le na najpogostejše izvajane v slovenskih gozdovih. Iskanje novih, boljših in cenejših rešitev je nikoli dokončano delo. Za konec pa naj poudarim še enkrat, da so ukrepi zaščite pred rastlinojedo divjadjo le začasna rešitev, ki opozarja na neko motnjo v ekosistemu, zato je za dolgoročne rešitve potrebno poiskati vzrok za nastanek prekomernih poškodb in ta vzrok čim hitreje odpraviti.

### Končna opozorila in navodila

Pri načrtovanju zaščite pred rastlinojedo parkljasto smo dolžni opraviti ekonomsko presojo zaščite. V območjih z veliko poškodovanostjo mladovij moramo dodobra razmisliti o načinu obnove, drevesnih vrstah za obnovo s sadnjo in načinu zaščite le teh.

- Neposredna ekonomska primerjava je možna zgolj med zaščito s tulci in ograjo za skupinsko zaščito. Ostale primerjave so zgolj posredne.
- Pri odločitvi o izbiri vrste zaščite ne smemo brez tehtne utemeljitve presehati meril za ekonomsko odločitev za več kot 25 %. Upošteva se tudi ekološke in estetske vidike.
- Velikost posamezne ograje ne sme presehati 2,5 ha.

Primer primerjave stroškov posameznih vrst zaščite

S sadnjo želimo obnoviti 0,70 ha. Posadili bomo 1.400 sadik, ki jih moramo vse zaščititi.

Za oceno stroškov skupinske zaščite z žično ograjo, v tabeli 1, v prvem stolpcu poiščemo površino 0,7 ha. V naslovnih vrsticah naslednjih stolpcev poiščemo obliko ograje, ki je najbližje

našemu primeru. Ko se odločimo za tip postavitve zaščitne ograje, lahko celoten strošek postavitve, skupaj s pripadajočim materialom, enostavno odčitamo v vrstici 0,7 ha.

Za oceno stroškov individualne zaščite, v tabeli 2, v prvem stolpcu poiščemo število sadik 1.400. V naslovnih vrsticah naslednjih stolpcev poiščemo obliko individualne zaščite, ki je ob upoštevanju vseh dejstev najustreznejša za naš primer. Ko se odločimo, lahko celoten strošek izbrane individualne zaščite, skupaj s pripadajočim materialom, enostavno odčitamo v vrstici 1.400 sadik.

Za zaščito z žično ograjo (škarjasta postavitve, pravokotnik a:2a) smo odčitali strošek 2.939 €, za zaščito 1.400 sadik s polnimi tulci višine 1,2m pa 3.284 €. Primerjava pokaže, da je zaščita z mrežo cenejša za 345 €. Če bi uporabili fino mrežaste tulce višine 1,2 m pa bi bila cena postavitve in materialov 2.895 € kar je za 44 € ceneje kot žična ograja.

### Pojasnilo k tabelama 1 in 2.

(Tabeli sta objavljeni v številki 9)

V izračunih za tabeli je bila upoštevana dnina, ki trenutno valja za vlaganja v gozdove. Izračunana je polna vrednost dela in polna vrednost materialov. Zato se cenovna razmerja med posameznimi vrstami zaščite tudi ob morebitni spremembi dnine ne bodo bistveno spremenila.

### Literatura:

- HECKER, F., 2007. Živalski sledovi, Založba narava, str. 44-48, 64-65/108-111.
- JURC, M., 2005. Gozdna zoologija, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, str. 286-288.
- KOTAR, M., 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah, Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije, str. 440-447.
- PERKO, F., POGAČNIK J., 1996. Kaj ogroža slovenske gozdove, Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, str. 42-65.
- PREBEN, B., PREBEN, D., 2001. Animal Tracks and Signe, Oxford university press, str. 22, 73-78, 103-112, 241-246.
- SINGER, D., 1988. Sprehodi v naravo, Gozdne živali, Cankarjeva založba, str. 5-9.
- VAJDA, Z., 1974. Nauka o zaščiti šuma, Zagreb, Školska knjiga, str. 316-329.