

POHVALNICA “GORANČICA 2004” ALOJZIJU FRKOVIĆU

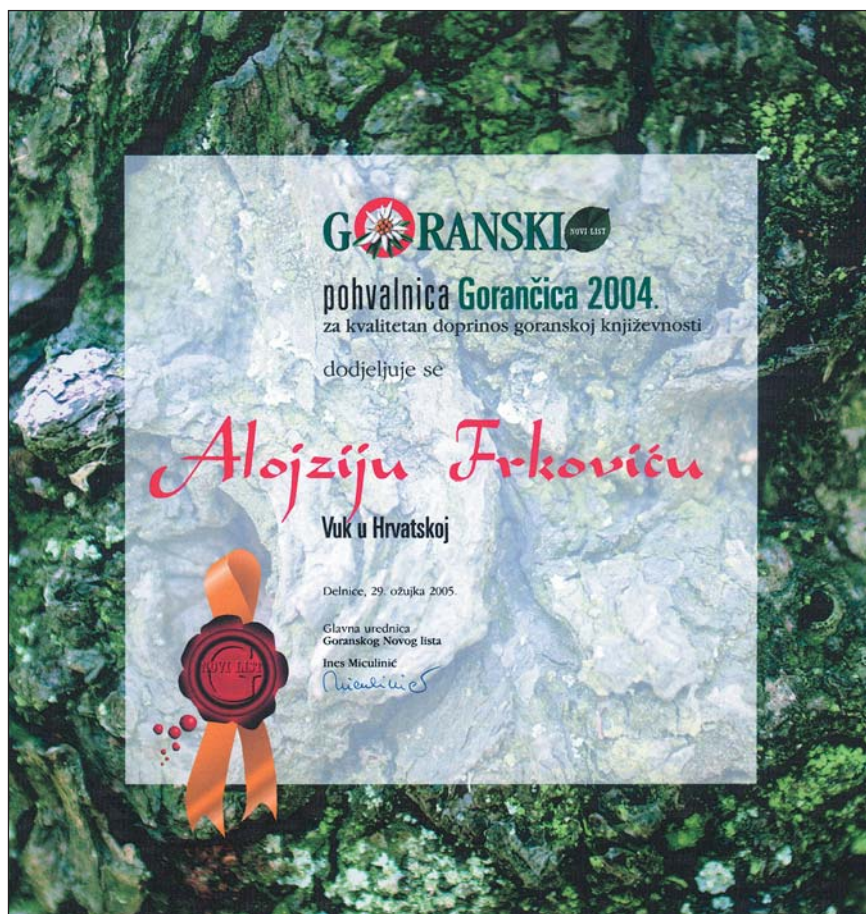
Kad je u pitanju stručno pisana riječ, jedan od najplodnijih goranskih šumarnika Alojzije Frković, dipl. ing. šum., umirovljeni savjetnik za lovstvo Direkcije “Hrvatskih šuma”, primio je još jedno vrijedno priznanje za svoj rad. Među sedmoricom dobitnika pohvalnice “GORANČICA 2004” za kvalitetan doprinos goranskoj književnosti, novo ustanovljene nagrade koju je prošle godine pokrenuo “Goranski Novi list”, mjesečni prilog riječkog dnevnika “Novi list”, našao se i naš kolega Alojzije Frković za knjigu “Vuk u Hrvatskoj” (vidi prikaz u ovom broju “Šum. lista” na str. 201).

Kako je to u obrazloženju dodjele priznanja istakao prof. Marinko Krmpotić, jedan od trojice članova prosudbenog povjerenstva na svečanosti dodjele nagrada održanoj 29. ožujka 2005. g. u delničkom hotelu “Risnjak”, riječ je o priznanjima namijenjenima autorima s goranskog područja ili pak onima čija su djela vezana za ovaj gorski kraj. Cilj pak nagrada, pojasnila je glavna urednica “Goranskog Novog lista” Ines Miculinić, je da se motivira goranske autore na stvaranje, a

širu društvenu javnost na oživljavanje izdavačke djelatnosti. Na natječaj je ukupno bilo prijavljeno 17 naslova/autora, a glavnu nagradu “Gorančica 2004” osvojila je pjesnikinja Vesna Crnković iz Brod Moravica za zbirku pjesama “Pravovremena predodređenost” (Matica Hrvatska, ogranak Delnice 2004). Grafičko rješenje pohvalnice osmislio je naš poznati dizajner Danijel Popović.

O najnovijoj knjizi kolege Frkovića “Vuk u Hrvatskoj s posebnim osvrtom na Gorski kotar” (Rijeka 2004) stručna lovačka i šumarska javnost do sada je izrekla svoj pozitivan sud. “Opsežan i publiciran uradak o smeđem medvjedu (2002. g.) i euroazijskom risu (2003. g.)”, napisat će u uvodniku knjige župan Primorsko-goranske županije Zlatko Komadina, “s trećom knjigom o vuku u Hrvatskoj Alojzije Frković dovršava zanimljivu cjelinu posvećenu velikim životinjskim predatorima u našim krajevima. Pred stručnom i širom čitalačkom javnošću Frković na zanimljiv način otvara brojna pitanja, od onih vezanih za život i opstanak divljine do složenih gledišta ljudske

prirode i potrebe usklađivanja našeg života i navika s prirodnim okruženjem”. Ugledni gospodarstvenik, lovni i šumarski stručnjak Ciril Štrumbelj u slovenskom “Lovecu”, glasilu Lovske zveze Slovenije (broj 2/2005., str. 90–92), u svom osvrtu na knjigu ustvrdit će između ostalog: “Svoj pogled na vuka Frković je plastično prikazao kako putem citata brojnih autora tako i kroz svoje bogato iskustvo, cjelovito gledajući na prirodu i vuka u njoj. Promjene u društvu, teoriji i praksi u odnosu na vuka sve do današnjeg dana autor je sam proživljao, što će reći da čvrsto “stoji na zemlji”; vuka nit ne uzvisuje, nit ne ponizuje, već ga poštiva. Upravo zbog realnosti i objektivnosti pogleda na ovu zvijer Frkovićev rad je prijeko potreban udžbenik svima onima koji gledaju na vuka samo s one ljepše strane, kao na “čudotvornog divljeg psića”, kao i onima koji ga još uvijek žele posve istrijebiti, a ponajviše onima u Europi koji vuka



doduše zagovaraju ali ga već odavno nemaju dijeleći lekcije kako da s vukom postupamo i živimo s njim”.

Pozitivan sud o knjizi dali su i recenzenti knjige prof. dr. sc. Đuro H u b e r i dr. sc. Josip K u s a k s Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Prema autoru vukovi su u Hrvatskoj sve to više simboli očuvane prirode. Kako većina žitelja naše zemlje o vukovima ima danas pozitivno mišljenje, na nama je

šumarnicima, lovcima i stočarima da to i oživotvorimo. Uostalom, na to nas obvezuju i međunarodni propisi, posebice oni vezani uz obvezu države koja želi postati punopravnom članicom Europske unije.

Sve čestitke kolegi Frkoviću, revnosnom suradniku i našeg “Šumarskog lista”.

Hranislav Jakovac

RIJETKE VRSTE DRVEĆA NAŠIH ŠUMA

OSKORUŠA, *Sorbus domestica* L., NAŠA RIJETKA I ZABORAVLJENA VOČKARICA

UVOD

Oskoruša je jedna od vrsta na koje smo u proteklim desetljećima gotovo zaboravili, iako ima značajne kvalitete, jestive plodove i vrijedno drvo, a zanimljiva je i kao ukrasna vrsta. Autohtona je vrsta iz porodice *Rosaceae* zastupljena u kserotermnim šumama, kod nas najčešće u sredozemnom litoralnom vegetacijskom pojasu, a također i u uzgoju kao voćkarica. U većini europ-

skih zemalja vrlo je rijetka i ugrožena vrsta koja zaslu- žuje zaštitu i čije je očuvanje prepoznato kao prioritet. To je vrsta i s velikim ekonomskim potencijalom, posebno ako bi se koristio kvalitetan, oplemenjeni biljni materijal. Budući da je vrlo lijepa i korisna vrsta, treba joj posvetiti veću pozornost.

BIOLOGIJA I EKOLOGIJA

Znanstveni sinonimi: *Mespilus domestica* (L.) Allioni, *Pyrus sorbus* Gaertn., *P. domestica* (L.) Ehrh., *Malus*

sorbus (Gaertn.) Borkh., *Pyrenia sorbus* (Gaertn.) Clair., *Cormus domestica* (L.) Spach.



Slika 1. Habitus, Tisovac.



Slika 2. Kora.

Oskoruša je listopadno, 15–20 (–30) m visoko drveće široke, okruglasto jajaste krošnje, promjera do 60 (–100) cm. Najviše stablo zabilježeno u Hrvatskoj 2003. godine nalazi se na području Tounja u selu Bistrac, visoko je 18,5 m, promjera 46 cm. Stablo raste kao soliter u privatnom voćnjaku, spuštene je i simetrične krošnje i debelih grana. Dva najdeblja stabla zabilježena u Hrvatskoj imaju promjer 65 cm. Prvo stablo nalazi se na području Šumarije Nova Kapela u mjestu Tisovac, a drugo na području Tounja u selu Škerići. Stablo u Tisovcu je soliter, raste na privatnom pašnjaku, visoko je 13,5 m, spuštene krošnje i debelih grana (slika 1). Stablo u Tounju je rubno, ali s potpuno osvjetljenom krošnjom, visine 17,5 m.

Kora oskoruše je pepeljastosiva, crvenkastosmeđa do tamnosiva, djelomično se odlupljuje, kasnije je duguljasto pločasto ispucala (slika 2). Korjenski sustav je srcolik, s više razgranatih, dobro razvijenih žila srčanica (H e g i 1981). Izbojci su žućkastosmeđi, goli, djelomično pokriveni sivkastim slojem epiderme, posuti lenticelama. Kratki izbojci su brojni i prstenasto smežurani. Pupovi su spiralno raspoređeni oko izbojka, oko 1 cm dugački, jajasto stožasti, tupo ušiljenog vrha, pokriveni većim brojem ljusaka. Ljuske pupova su široke, ljeppljive, zelenkaste, djelomično crvenkaste, s tamnijim



Slika 3. Lišće.



Slika 4. Cvat.

rubovima, gole i sjajne. Vršni pup je veći i izduženiji od postranih pupova koji su djelomično priklonjeni uz izbojak, otklonjenih vrhova. Lisni ožiljak je trokutast od polumjesečast, s pet tragova provodnih snopića.

Lišće je 15–18 cm dugačko, neparno perasto sastavljeno od 11–21 lisice (slika 3), koje su usko duguljaste, 3–8 cm dugačke, simetrične osnove, oštro napiljenog ruba, odozgo gole, odozdo pahuljasto pustenaste, kasnije gole i plavkastozelene, u jesen pocrvene. Pališći rano otpadaju. Cvjetovi su dvospolni, entomogamni, bijeli, oko 1,5 cm široki, 35–75 cvjetova skupljeno je u 6–10 cm široke gronje (slika 4). Lapova čaške i latica ima 5, prašnika 20, plodnih listova 5, potpuno su srasli, vratova tučka 5. Cvjetanje je u svibnju i lipnju. Prividni plodovi su sočni, jabučasti ili kruškoliki (slika 5), do 3 cm dugački, žućkasto zeleni do smečkasti, posuti lenticelama, s osunčane strane crvenkasti. Trpko kiselkastog su okusa, a tek nakon stajanja i pr-



Slika 5. Kruškoliki plodovi, sjemenke i jabučasti plodovi.

vih mrazova postaju smeđi, mekani, ukusni i slatki. Dozrijevaju u rujnu i listopadu, sadrže 5–6 sjemenki. Sjemenke su do 7 mm dugačke, široko jajaste, spljoštene, ušiljenog vrha, smeđe, više ili manje sjajne (slika 5). Sjeme raznosi divljač, ptice i glodavci.

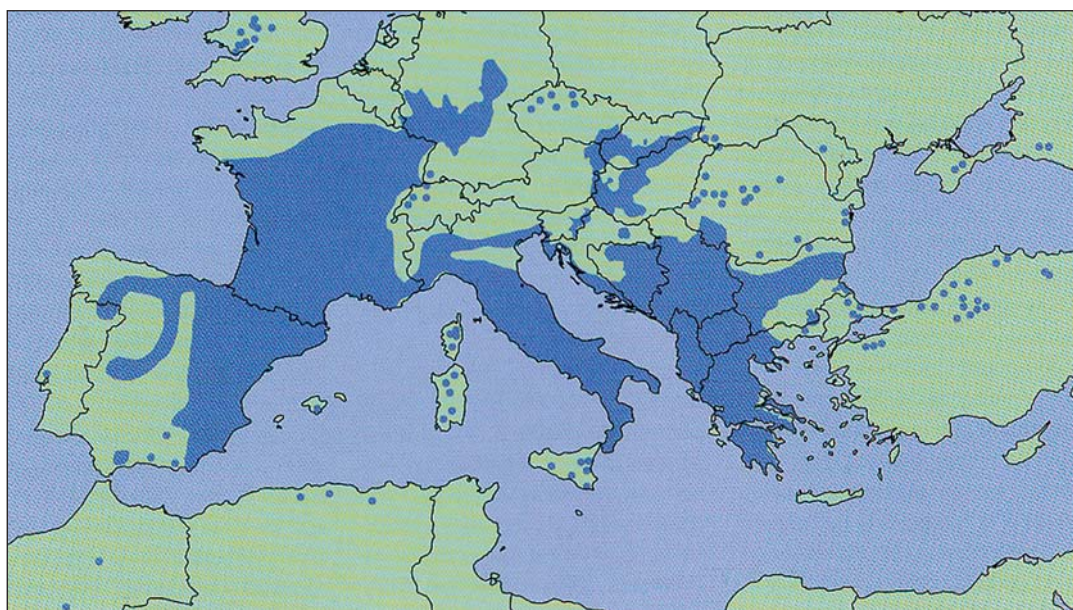
Oskoruša raste sporo (osim u mladosti), a doživi starost 200–300 (–500) godina. Heliofilna je i kalcifilna vrsta koja samo u ranoj mladosti podnosi djelomičnu zasjenu. Preferira toplu i blagu klimu. Nema posebne zahtjeve za tlom, ali najbolje uspjeva na dubo-

kim i plodnim tlima. Dobro podnosi sušu (slično kao medunac), a osjetljiva je na kasne proljetne mrazove (nešto manje nego kitnjak). Zimi izdrži temperaturu do –30 °C. Osjetljiva je na kompeticiju drugih vrsta. Pionirska je vrsta sa širokom ekološkom valencijom. Javlja se pojedinačno ili u manjim grupama na nadmorskoj visini do 1400 m (u mediteranskom području), a u srednjoj Europi do 650 m. Bariteau (2001) za Francusku navodi najveću gustoću populacije od oko 10 odraslih stabala po hektaru.

RASPROSTRANJENOST

Oskoruša je rasprostranjena u južnoj i srednjoj Europi, sjevernoj Africi, na Krimu i u Maloj Aziji (slika 6). Teško je odrediti točne granice prirodne rasprostra-

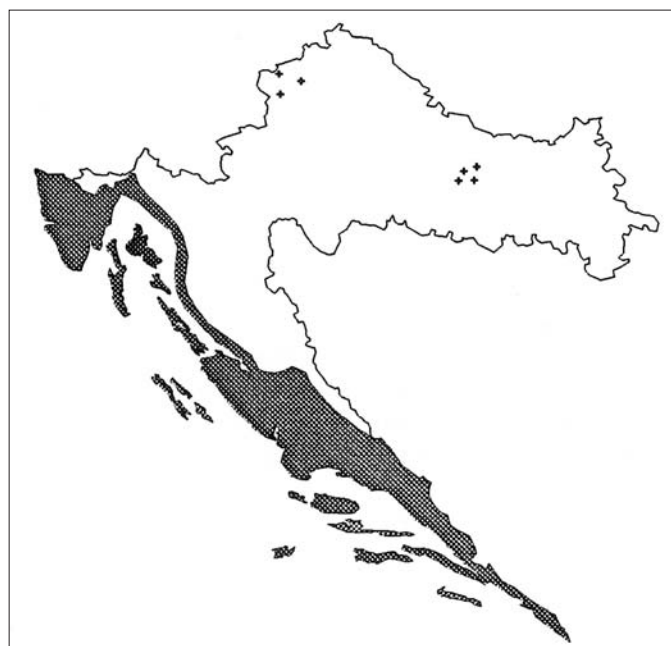
njenosti, budući da je od davnina sađena i subspontano proširena. Težište areala je na Balkanskom poluotoku, Apeninskom poluotoku i u južnoj Francuskoj. Za Švi-



Slika 6. Areal (Rotach 2003).

carsku je procijenjeno da ima oko 500 stabala oskoruše promjera iznad 10 cm, te je jedna od najrjeđih švicarskih autohtonih vrsta (Berengo *et al.* 2001).

U Hrvatskoj je, prema Matiću & Vukeliću (2001) središte rasprostranjenosti u eumediteranskoj zoni u zajednicama hrasta crnike i u submediteranskoj zoni u zajednici hrasta medunca i bijelog graba (slika 7). U kontinentalnom dijelu je rijetka, i to na suhim, izloženim položajima u zajednici hrasta medunca i crnog graba. Također dolazi kultivirana, u voćnjacima, uz vinograde, putove i sl.



Slika 7. Areal u Hrvatskoj (Matić & Vukelić 2001).

UPORABA

Oskoruša je od davnina u uzgoju radi proizvodnje plodova i drva. Teofrast je u 4. stoljeću pr. Krista pisao da divlja stabla puno rjeđe plodonose i da su im plodovi manje slatki, ali intenzivnijeg mirisa nego kultivirana.

Plodovi se jedu sirovi ili se prerađuju. Od plodova oskoruše proizvodi se rakija (oskoruševica), marmelada, kompot i dr. Drvo je vrijedno, fine strukture, tvrdo, velike gustoće i trajno, pogodno za stolarske, tokarske i

rezbarske radove (Kausch-Blecken von Schmelting 2000).

U Hrvatskoj oskoruša, kao i brekinja, ima veću ekološku nego gospodarsku vrijednost i zanemarena je, iako ima vrlo cijenjeno drvo. Danas se uzgaja samo radi dobivanja plodova, a još prije šezdesetak godina korišteno je i drvo za izradu različitih proizvoda i za ogrijev (Matić & Vukelić 2001).

RAZMNOŽAVANJE I RASADNIČARSKA PROIZVODNJA

Oskoruša se može razmnožavati sjemenom, reznicama, izbojcima iz panja, cijepljenjem i kulturom tkiva.

Generativno razmnožavanje je uobičajena metoda u rasadničarstvu, ali i druge metode daju dobre rezultate. Nestratificirano sjeme oskoruše može se sijati u jesen ili početkom zime. Ukoliko sjeme sijemo kasno ili bez odgovarajuće predsjetvene pripreme, većina sjemena vjerojatno će proklijati druge ili treće vegetacije. Prethodno tretirano sjeme može se sijati sljedećeg proljeća za proizvodnju sadnica u istoj vegetaciji. Za vanjsku sjetvu krajem zime ili početkom proljeća potrebno je sjeme koje je prošlo hladnu stratifikaciju ili sjeme treba posijati dovoljno rano kako bi bilo izvrgnuto prirodnoj hladnoj stratifikaciji (Stein 1974). Regent (1980) preporučuje stratifikaciju sjemena oskoruše na dva načina: 1. sjeme pomiješano s pijeskom držati na otvorenom, u jami dubokoj 50 cm, od vremena sakupljanja do sjetve u proljeće, ili 2. kasnije dobiveno sjeme držati u stratifikatu 200–210 dana, na 0–5 °C, u sanducima s pijeskom. Isti autor navodi da je prije stratificiranja sjeme dobro močiti 24 sata u vodi. Stilinović (1987) preporučuje stratifikaciju sjemena oskoruše od branja do vremena sjetve u proljeće na temperaturi oko

4 °C. Piotto & Di Noi (2001) navode da sjeme oskoruše treba posijati u jesen, po mogućnosti odmah nakon sakupljanja bez predsjetvene pripreme. Druga mogućnost je sjetva sjemena stratificiranog toplo-vlažnim postupkom, a sjetvu treba obaviti krajem zime ili početkom proljeća. Za savladavanje dormantnosti sjemena oskoruše ponekad se primjenjuje samo hladna stratifikacija. Dubina sjetve iznosi 1,5–2,0 cm. Sjeme se pokriva tankim slojem pijeska, piljevinom, pjeskovitim tлом ili tresetom od mahovine, a lijehe malčiraju borovim iglicama, tresetom od mahovine, drvenim strugotinama, slamom ili lišćem, kako bi sjeme bilo zaštićeno od smrzavanja (Heit 1967).

Oskoruša klije epigeično (slika 8). Sadnice oskoruše otporne su i nisu podložene napadima insekata ili biljnim bolestima. Za sadnju na terenu koriste se sadnice starosti 1+0 (slika 8), rjeđe 2+0 ili se nakon jedne vegetacije presađuju te kao 1+1 ili 1+2 sade na teren.

Na Zavodu za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u tijeku su istraživanja iz područja sjemenarstva i rasadničarske proizvodnje četiriju vrsta roda *Sorbus*, među kojima i *S. domestica*. Sakupljeno je sjeme oskoruše sa trinaest stabala, na četiri lo-



Slika 8. Razvoj klijanca 8, 15, 22 i 29 dana nakon klijanja (lijevo) i sadnica 1+0 (desno).

kaliteta u mediteranskom i kontinentalnom području Hrvatske, nadmorske visine između 40 i 440 m. U 1 kg prosječno je bilo 134 ploda (bez stapki). Prosječna dužina/širina ploda iznosila je 23/24, odnosno plodovi su jabučasti. U jednom plodu prosječno je bilo 1,8 sjemenki, čija je prosječna apsolutna težina bila 28 g.

Podaci iz srednje Europe govore o vrlo slabom razmnožavanju oskoruše sjemenom u prirodi (Berengo *et al.* 2001). U plodu su samo 1–2 sjemenke, a potisnuta

stabla u sastojini uopće ne plodonose. Budući da se često javlja pojedinačno, kod takvih izoliranih stabala dolazi do samooplodnje i manje vitalnog potomstva, odnosno smanjene klijavosti sjemena, manjeg preživljavanja klijanaca i manjeg prirasta preživjelih biljaka.

Oskoruša, kao i brekinja, ima jaku izbojnu snagu iz korijena, te se u krug oko majčinskog stabla mogu naći biljke istoga genotipa. Takvo, autovegetativno razmnožavanje na nekim staništima omogućuje njen opstanak.

VARIJABILNOST I OČUVANJE GENETSKIH IZVORA

Prema obliku i veličini plodova, razlikujemo dvije forme: f. *pomifera* Hayne ima jabučaste plodove koji su 2–3 cm dugački; f. *pyrifera* Hayne ima kruškolike plodove dugačke 3–4 cm. Značajna je varijabilnost uši-ljenosti i nazubljenosti liski (Scheller *et al.* 1979).

Za razliku od ostalih vrsta roda *Sorbus* koje se međusobno vrlo često križaju, nisu poznati križanci oskoruše sa srodnim vrstama.

U okviru EUFORGEN-a izrađene su tehničke smjernice za očuvanje genetskih izvora oskoruše (Rotach 2003), iz kojih izdvajamo sljedeće:

Malo je poznato o genetskoj varijabilnosti oskoruše. Budući da je to rijetka vrsta, male gustoće, a velike fragmentiranosti i izoliranosti populacija, prema teoriji populacijske genetike očekivana je smanjena genetska varijabilnost i velika diferencijacija. Međutim, istraživanja u Švicarskoj i Njemačkoj nisu potvrdila ta očekivanja, a genetska je varijabilnost istraživanih populacija bila slična kao kod široko rasprostranjenih vrsta. Čak su i male, izolirane populacije imale visoku razinu varijabilnosti. Subpopulacije su bile više genetski diferencirane nego široko rasprostranjene vrste, ali manje nego što je bilo očekivano za fragmentirane i izolirane populacije. Razmjena polena bila je neočekivano visoka. Ključni elementi za održanje genetske varijabilnosti kod rijetkih vrsta kao što je oskoruša su razmjena polena na velike udaljenosti, dinamična struktura metapopulacija s lokalnim izumiranjem i rekolonizacijom, migracija na velike udaljenosti rasprostiranjem sjemena sisavcima i pticama, kao i oba načina razmnožavanja (generativno i vegetativno). Vegetativnim razmnožavanjem čuva se genetska varijabilnost i najmanjih populacija, a raznošenje polena i sjemena na velike udaljenosti jamči rekolonizaciju.

Već desetljećima oskoruša je vrlo ugrožena vrsta i na listi je prioriteta očuvanja genetskih izvora u Hrvatskoj i u Europi. U nekim je europskim državama uvrštena u crvenu knjigu ugroženih vrsta. Najvažniji čimbenici koji narušavaju genetsku varijabilnost su: 1. ukupno smanjenje broja jedinki, 2. narušavanje prirodne strukture metapopulacija ljudskim djelovanjem. Smanjenju veličine populacije doprinose intenzivno

gospodarenje, neodgovarajuće uzgojne mjere, gubitak odgovarajućih staništa, zanemarivanje i nepoznavanje vrste i sl. Smanjenje ili izostanak rekolonizacije dovodi do promjene u populacijskoj i starosnoj strukturi, redukciji veličine populacije i većem stupnju fragmentacije i izolacije fragmenata. Smanjena razina razmjene gena i migracije, te povećana razina samooplodnje može rezultirati smanjenjem genetske varijabilnosti i povećanom diferencijacijom među fragmentima.

Prioriteti i mjere zaštite ovise o veličini i strukturi populacije, te postojećim ili potencijalnim prijetećim čimbenicima. *In situ* mjere očuvanja genetskih izvora moraju početi s inventurom, procjenom veličine i strukture populacije, fragmentiranosti, procesa koji su prijetnja, potrebama i prioritetima zaštite, te odabirom populacija koje će biti jezgre zaštite. Najvitalnije i najveće populacije-jezgre (s minimalno 50 stabala), trebaju biti odabrane kao jedinice u kojima je oskoruša favorizirana u pomlađivanju i njezi u odnosu na sve ostale vrste. Gospodarenje treba jamčiti opstanak svake jedinice, pogodovati vitalnosti i plodnosti, te formirati održivu starosnu strukturu za budućnost. Svi ciljevi i mjere trebaju biti jasno definirani, dokumentirani i uključeni u gospodarske osnove. Kada je moguće, treba stvoriti mrežu takvih jedinica dodavanjem novih populacija-jezgri kao i manjih grupa ili pojedinačnih stabala udaljenih do 3 km, koja čine most u razmjeni gena. Na taj se način osigurava dugoročni opstanak populacija. Usporedno *in situ* mjerama treba osnovati *ex situ* kolekcije u kojima se proizvodi genetski varijabilni biljni materijal, a koje mogu služiti i kao banke gena. Navedene mjere su najuspješnije ako su uključene u šumarsku praksu.

LITERATURA

- Barengo, N., A. Rudow & P. Schwab, 2001: Förderung seltener Baumarten auf der Schweizer Alpennordseite: Speierling, *Sorbus domestica* L. ETH Zürich/BUWAL.
- Bariteau, M., 2001: Service tree. In (E. Teissier du Cros, ed.): Forest Genetic Resources Management and Conservation. France as a Case Study. Ministry of Agriculture and Fisheries, Bureau of Genetic Resources, Commission of Forest Genetic Resources, INRA DIC, Paris, France, 60 pp.
- Hegi, G., 1981: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Band IV, Teil 2b. Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, 542 pp.
- Heit, C. E., 1967: Propagation from seed: 8. Fall planting of fruit and hardwood seeds. American Nurseryman 126 (4): 12–13, 85–90 pp.
- Kausch-Blecken von Schmeling, W., 2000: Der Speierling (*Sorbus domestica* L.). Verlag Kausch, Bovenden. 177 pp.
- Matić, S. & J. Vukelić, 2001: Speierling und Elsbeere in den Wäldern Kroatiens. Corminaria 16: 31–33.
- Piotto, B. & A. Di Noi, 2001: Seed propagation of mediterranean trees and shrubs, APAT – Agency for the protection of the environment and for technical services, Roma, Italy. 108 pp.
- Regent, B., 1980: Šumsko sjemenarstvo, drugo dopunjeno izdanje, Jugoslovenski poljoprivredno šumarski centar, Služba šumske proizvodnje, Beograd. 201 pp.
- Rotach, P., 2003: EUFORGEN Technical Guidelines for genetic conservation and use for service tree (*Sorbus domestica*). IPGRI, Rome, Italy. 6 pp.
- Scheller, H., U. Bauer, T. Butterfass, T. Fischer, H. Grasmück & H. Rottmann, 1979: Der Speierling (*Sorbus domestica* L.) und seine Verbreitung im Frankfurter Raum. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 71: 5–65.
- Stein, W. I., 1974: *Sorbus* L. – mountain-ash. USDA Forest Service's Pacific Northwest Research Station, Corvallis, Oregon.
- Stilinović, S., 1987: Proizvodnja sadnog materijala šumskog i ukrasnog drveća i žbunja. Šumarski fakultet u Beogradu, Beograd. 455 pp.

Doc. dr. sc. Marilena Idžojtić,
Damir Drvodelić, dipl. ing. šum.,
Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet;
marilena.idzajt@post.htnet.hr

IZ EKOLOGIJE

ŠTETA OD HLADNOĆE

“Šteta od zime” širok je pojam koji se može pripisati oštećenjima biljaka u kasnu jesen, zimu i rano proljeće. U biti, u velikoj mjeri, sve štete od zime su štete isušivanja. Niske temperature ubijaju isušivanjem biljnog

tkiva izravno zamrzavajući staničnu tekućinu ili neizravno smrjavajući vodu u tlu, čineći ju nedostupnom za usisavanje u biljku. Mehanička oštećenja su snjegolom ili ledolom uzrokovani težinom snijega i leda.

1. Biljke u kasno ljeto i zimi

Prema Gough (10/2004), kako se približava zima, biljke odgovaraju na skraćivanje dnevnog svjetla i na snižavanje temperature, upotrebljavajući brojne evolucijske mehanizme. Listopadno drveće odbacuje lišće kako bi smanjilo vodu u stanicama u to normalno, za biljke sušno, doba. Zimi uvijek zelene biljke ne odbacuju svoje lišće čineći ih ustvari puno izloženijima šteti od isušivanja. Zeljaste trajnice, prezimljavaju bliže tlu, gdje im je priuštена kakva takva izolacija od ekstrem-

ne hladnoće. I drvenaste i zeljaste trajnice također skladište hranu koju će trošiti kroz “mršave” mjesece.

Korjenje biljaka uobičajeno ne prolazi kroz fazu počinka, ali prestaje s radom kada prosječno, ovisno o vrsti, srednja temperatura tla padne ispod $-1,0^{\circ}\text{C}$.

1.1 Pripremno razdoblje

Drvenasto se bilje počinje pripremati za zimski smiraj krajem ljeta. Tkivo otvrdnjava ili postaje drve-

nastije, a rezerve hrane ugrađuju se u korijen i deblo. Pupovi se zaštićuju tvrdim ljuskama, ponekad prekrivenim voskom ili smolom, materijalima koji smanjuju isušivanje. Hranjiva se izvlače iz lišća i premještaju u krošnju, deblo i korijen prije no što lišće otpadne u čudesnom naporu konzervacije života.

Prvi vanjski znak da biljka ulazi u dormantno razdoblje je mijenjanje boje lišća te otpadanje. Od kasnog ljeta sve do razdoblja u kojemu je biljka manje prijemčiva za utjecaje okoline, biljka malo pomalo napušta sposobnost rasta u zamjenu za zaštitu od zime. Krivo primijenjeni stimulansi, poput kasnog, učestalog i obilnog navodnjavanja, kasnog prigojavanja i jakog reza, mogu poremetiti polagano uplovljavanje u fazu mirovanja i uzrokovati reakciju biljke poput cvjetanja proljetnih pupova u jesen, ili pak uzrokovati tjeranje novih izbojaka, koji dakako neće stići odrvenjeti. Siguran rezultat je ugibanje izbojaka. Od kasnog ljeta pa nadalje, najbolje je pustiti biljke na miru. Osim u slučajevima suše, ne treba pretjerano zalijevati, prihranjivati i jače orezivati. Ukratko, biljkama ne treba činiti ništa drastično jer to izaziva novi rast.

1.2. Prvo zimsko dormantno razdoblje

Kada je lišće otpalo, biljka je zasigurno u fazi mirovanja. Ne može odgovoriti uvjetima izvan sebe bez obzira koliko ti uvjeti privlačili biljku prema rastu. Uzмите grančicu jabuke, *Malus Mill.*, tjedan dana nakon što joj je svo lišće otpalo, unesite ju u staklenik te promatrajte što se događa. Održavajte temperaturu na stalnih 21 °C, omogućite 16 sati dnevnog svjetla, puno vode i gnojiva. Ništa se ne događa. Možete čekati mjesecima i dalje se ništa neće dogoditi. Biljka će i dalje ostati u zimskom dormantnom razdoblju, praktično zauvijek. Ušla je u stanje iz kojeg ne može pobjeći prije no što prođe kroz hladno razdoblje.

Prvo zimsko dormantno razdoblje je vrijeme u kojem je biljka najjača i može tolerirati veliku hladnoću i zasušujuće uvjete.

Hladno razdoblje koje mora biti zadovoljeno prije no što biljka uđe u novo razdoblje rasta izraženo je brojem sati ispod 7,2 °C. Počinje se računati kada lišće otpadne. Postoji evidencija iz 60-tih i 70-tih godina prošlog stoljeća da je temperatura iznad 7,2 °C uspjela negirati nižu temperaturu, ali je taj koncept teško objasniti i ne djeluje u svim slučajevima.

Različite vrste traže i različit broj hladnih dana kako bi izašle iz zimskog razdoblja mirovanja. Unutar vrste, različiti kultivari mogu trebati različit broj hladnih sati. Većina dostupnih radova bazira se na voćkama:

Jabuke	250 (50)-1700 sati
Šljive	900-1700 sati
Orah	400-1500 sati
Višnja	600-1400 sati

Kajsja	300-900 sati
Malina	800-1700 sati
Borovnica	150-1200 sati
Grejp	100-1500 sati
Kruška	200-1500 sati
Breskva	800-1200 sati
Trešnja	500-1300 sati
Ribizl	800-1500 sati
Kupina	200-400 sati
Jagoda	200-300 sati
Iris	700-1400 sati
Tulipan	2200 sati
Sunovrat	1000-1500 sati
Zumbul	700-900 sati

Grejp traži vrlo malo hladnih sati, ali u proljeće bolje starta s rastom ako je prošao kroz nešto hladnog razdoblja.

Većina lukovičarki zapada u zimsko razdoblje mirovanja pri temperaturi od 10 °C.

Što hladno razdoblje duže potraje, biljka će brže reagirati na više temperature. Ako je čitav tjedan hladno razdoblje, za 1000 hladnih sati potrebno je 6 tjedana. Pri uobičajenim temperaturama, većina biljaka zadovolji potrebu za hladnim razdobljem oko Božića. Kada je potreba za hladnim razdobljem zadovoljena, ako nastupi zatopljenje dovoljno visokim temperaturama biljke ne ostaju predugo u razdoblju mirovanja. Unesite granu jabuke u kuću u veljači i ona će cvjetati. Unesite ju u ožujku i trebat će joj puno manje vremena za ulazak u razdoblje cvatnje.

1.3. Drugo zimsko dormantno razdoblje

Tijekom hladnog razdoblja u siječnju i veljači, nije vidljiv rast biljaka. Njihov mehanizam kontrole identificira da bi mogle rasti pri povremenim zatopljenjima, ali one to ne žele jer su naučene na drukčije uvjete u to doba. Stoga tada biljke ulaze u drugo zimsko dormantno razdoblje (razdoblje mirovanja). Korijenski sustav nema odmora poput ostalog dijela biljke. On je uvijek u ovom drugom zimskom dormantnom razdoblju u kojega ulazi kada se temperature tla spuste, općenito govoreći, ispod 7,2 °C. To znači kako je korijen nekih vrsta biljaka aktivan i na nižim temperaturama. No, uvijek se radi o temperaturama iznad točke smrzavanja. Rast pri tim temperaturama je prilično spor.

Drugo zimsko razdoblje mirovanja štiti biljku od loših vremenskih uvjeta u kasnijem razdoblju zime. Toplije vrijeme u tom razdoblju može imati za posljedicu da biljka izgubi sposobnost biti otporna na ekstremne hladnoće. Tako malina, primjerice, u prvom zimskom dormantnom razdoblju može podnijeti temperaturu od -34 °C. No, u drugom zimskom dormantnom razdoblju biljka gubi sposobnost tolerancije na

temperature ispod $-2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Što su dulja toplija razdoblja i što su temperature više, ekstremna hladnoća može napraviti veću štetu.

1.4. Vrste

Prema Gough (11/2004), neke vrste su prilagođene hladnoći od drugih. Primjerice *Fraxinus pennsylvanica* Marshall je visoko tolerantan na hladnoću. Rod magnolija, *Magnolia* L., nije. Jabuke, *Malus* Mill. i ribizli, *Ribes* L., su tolerantniji od kajsijine prunike, *Prunus armeniaca* L., i većine sorti grejpa, *Citrus 'paradisii'* Macfad. Mnoge vrste drveća koje rastu u Montani, SAD, poput *Pinus jeffreyi* Grev. et Bolf., *Pinus monti-*

cola Douglas ex D. Don, *Pinus contorta* Douglas ex Loudon, *Picea pungens* Engelm. i *Abies lasiocarpa* (Hook.) Nutt, preživjele su temperature smrzavanja u laboratoriju od -60 do $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zbog usporedbe, neke jugoistočne obalne vrste poput *Pinus elliotii* Engelm. *Quercus virginiana* Mill, uginu kada se temperatura spusti blago ispod $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. *Ulmus americana* L. tolerira temperaturu od $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, *Betula papyrifera* Marshall, *Salix nigra* Marshall i *Populus* L. toleriraju temperature do $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$. *Liquidambar* L., tolerira temperaturu od $-26,1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Unutar vrsta, neki kultivari su otporniji od drugih.

2. Štete koje uzrokuje niska temperatura

Prema Gough (9/2004), niska temperatura utječe na promjenu bjelančevina, taloženje protoplazme, uzrokuje gubitak vode, posljedično stvara mehaničkih ozljeda na i u staničnoj stijenci, a uzrokuje izravna oštećenja i neizravne štete.

2.1. Promijenjene bjelančevine

Biljne bjelančevine, a među njima i enzimi, osjetljivi su na temperaturu i moraju ostati nepromijenjeni. Da bi uobičajeno funkcionirali, mora biti prisutna i voda u tekućini. Hladnoća inaktivira bjelančevine, čineći vodu u tekućini nedostupnom u obavljanju njezinih funkcija.

2.2. Taloženje protoplazme

Zimske hladnoće mogu uzrokovati mijenjanje protoplazme, tako da se njezin sadržaj izbac i na taj način zaustavi funkcioniranje stanice.

2.3. Gubitak vode

Kako se oblikuje led, voda se izvlači iz staničnog soka i dolazi do snižavanja točke ledišta. To je način na koji se biljka štiti od smrzavanja, koje na kraju može dovesti i do uginuća. Ako se previše vode izbac i, tkivo se isušuje. Tako je procijenjeno da zrelo stablo jabuke izgubi oko 300 g vode u zimskom danu. Za blagog zimskog vremena tijekom vode i provođenje vode izmjereno je na borovima čak i na $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ako sokovi kolaju, mogu biti izgubljeni kroz evaporaciju. Ako je voda u provodnim cijevima smrznuta, nova voda ne može doći do malih izbojaka, a čija je voda evaporirala i tkivo biva isušeno. Ako je voda u tlu smrznuta, biljka ne može zamijeniti vodu izgubljenu evaporacijom i događa se jednaka stvar. Začepljenje provodnih cijevi ledom ili smolastom izlučevinom uzrokuje stvaranje nove barijere vodi koja

treba dosegnuti više dijelove biljke. Vjetar i jače sunce (insolacija) samo pogoršava situaciju.

2.4. Uzrokovanje mehaničkih ozljeda na i u staničnoj stijenci

Kristali leda mogu se oblikovati intracelularno, u stanici i intercelularno, izvan stanice. U uobičajenim uvjetima hladnoće stvaraju se izvanstanični kristali, ali ako jako brzo temperature padnu, mogu se stvoriti kristali leda u samoj stanici. Oštri rubovi kristala leda mogu probušiti staničnu stjenku i uzrokovati curenje staničnog sadržaja. Oštećenje vodi do začepljenja provodnih cijevi drva smolastom izlučevinom. Ako 50 ili više posto provodnih cijevi u grani ili deblu bude začepljeno, grana ili stablo odumire.

2.5. Izravna oštećenja

Izravna oštećenja su uginuće pupova, smeđenje uvijek zelenog lišća (ponekad se radi i o opekotinama od hladnoće), uginuće mladih izbojaka i grančica, prsten od mraza na bazi debla, i pucanje kore (često uz prasak). Oštećenja u zimi znaju rezultirati tjeranjem puno mladih izbojaka u proljeće.

2.6. Neizravna šteta (oštećenja)

Biljka ne mora biti izravno ubijena hladnoćom ili smrzavanjem. Biljka može patiti od stresa, čak do točke u kojoj je otvorena za napad bolesti i štetnika koji ju mogu ubiti. Ustvari neizravni utjecaji hladnoće češće se događaju od izravnih, a očituju se kroz rak, prstenasto truljenje i ugibanje biljke zbog napada gljivica i bakterija. Ponekad je bolest jedini vanjski znak oštećenja biljke uzrokovanog smrzavanjem.

3. Čimbenici sklonosti k zimskim oštećenjima

Čimbenici sklonosti štetama od hladnog razdoblja su: kvaliteta pripreme biljke za preživljavanje hladnog razdoblja, vrijeme pojave i trajanje hladnog razdoblja,

izloženost zrakama sunca i vjetru, vlaga zraka, snijeg. Različiti biljni organi i različita tkiva različito su osjetljivi na niske temperature.

3.1. Kvaliteta pripreme biljke za preživljavanje hladnog razdoblja

Odgoda pripreme za zimu uočljivo vodi u porast ozljeda zbog zime. Kako dobro će biljka prolaziti kroz zimu, djelomično ovisi i o kvaliteti pripreme prije zime. Biljke koje su bile pod stresom ljeti obično pretrpe puno više štete od zime. Ljetna suša može spriječiti biljku u opskrbi potrebnim hranjivima za zdrav rast. Nedostatak dušika i drugih hranjiva zbog manjka vode mogu utjecati izravno na fotosintezu. Također, suša onemogućava biljci opskrbiti se rezervama vode prije no što nastupi hladnoća. To čini tkiva još osjetljivijima na zimsko isušivanje. Suša, do točke uvenuća može reducirati funkciju lista uzrokujući zatvaranje stomata i reducirajući fotosintezu i disanje. To rezultira smanjenjem opskrbe biljke hranjivima koje služe za prezimljavanje. Defolijacija zbog suše, štetnika ili drugih uzroka sprječava fotosintezu u cijelosti.

Traume biljaka do kojih može doći zbog jakog orezivanja ili šteta nastalih zbog jakog vjetera mogu natjerati biljku na poticanje rasta novih izbojaka ili cvatnju čak i u ranu jesen. Poznati su primjeri cvatnje jabuka u voćnjacima čak i u listopadu nakon orkanskih nevremena. Rezultat je ugibanje neodrvenjelih izbojaka zimi i smanjeni urod sljedeće godine.

Kasna gnojidba dušikom i/ili pretjerano zalijevanje također može uzrokovati kasni rast. Voćke koje nose prekomjeren urod slabe su i kasne s odrvenjavanjem izbojaka. Rezerve hranjiva su iscrpljene za dozrijevanje plodova i one ulaze u zimu u slaboj kondiciji. Situacija se pogoršava ako se ubiranje plodova odgađa.

Odrvenjavanje je način na koji se biljka bori protiv zime. U mnogih vrsta odrvenjavanje počinje puno prije no što opadne list. Što je veća količina lišća u krošnji tijekom ljeta, bolji je i stupanj odrvenjavanja.

Čimbenici koji odgađaju odrvenjavanje drvenastih biljaka su: kasno navodnjavanje, kasno prignojavanje dušičnim gnojivima, rana defolijacija, kultivacija, slabo drenaža tla i kasnoljetno orezivanje. Uvjeti suprotni ovima potiču odrvenjavanje.

3.2. Vrijeme pojave i trajanje hladnog razdoblja

Hladnoća u ranu jesen može oštetiti biljke prije no što su dovoljno odrvenjele. Hladnoća u rano proljeće može uništiti cvjetove i mlade izbojke. Hladnoća tijekom zime koja slijedi nakon razdoblja zatopljenja može oštetiti isušena tkiva. Hladnoća koja nastupa iznenada puno više oštećuje nego ona koja nastupa polako. Jaka hladnoća jače oštećuje od ublažene hladnoće. Primjerice, temperatura koja preko noći padne s 10 °C na -17 °C ili niže, više je uništavajuća od one koja padne ispod te temperature u roku od jednog tjedna. Brzo padajuće temperature ubit će tkivo nekoliko stupnjeva iznad onih polagano padajućih.

Također je bitno i trajanje hladnih temperatura. Što duže ostane jako hladno, ispod -9,4 °C, šteta je veća.

3.3. Izloženost zrakama sunca

Postoje dokazi koji indiciraju kako su tkiva u sjeni manje oštećena hladnoćom od tkiva na izravnom suncu. To se možda događa jer se izložena tkiva ne mogu aklimatizirati dovoljno brzo ili možda zato što se tkiva zagrijana suncem kasnije mogu slabije nositi s hladnoćom koja dolazi nakon zalaska sunca.

Pod oblačnim nebom mala je razlika u temperaturi između južne i sjeverne strane stabla. Ali, postoje stvarne razlike za sunčanog vremena. One mogu uzrokovati silan unutarnji stres, drvo puca radialno ili, što je još uobičajnije, vertikalno.

3.4. Vlaga i vjetar

Hladan zrak zadržava manje vlage od toplog zraka. Termin za kompletnu količinu vlage u zraku je apsolutna vlažnost zraka. Relativna vlažnost zraka prikazana je prema vlažnosti koja ovisi o temperaturi zraka. Primjerice, zrak na -17 °C i zrak na 23,9 °C mogu imati jednaku relativnu vlažnost zraka, ali hladniji zrak će držati manje vode i zato ima manju apsolutnu vlažnost. Vlaga sadržana u biljkama varira od oko 95 % u pojedinim plodovima do 5 (20) % u nekim drvenastim tkivima. To je za apsolutnu vlažnost. Kako se voda u zraku kreće od područja veće vlažnosti ka područjima manje koncentracije, voda će se kretati iz biljke u zrak ako je izvan biljke manja koncentracija nego u biljnom tkivu. Što je veća razlika, iz tkiva brže izlazi vlaga. Zato biljke lagano dehidriraju zimi.

Kada vlaga izađe iz tkiva, stvara stupanj vlažnosti u zraku koji okružuje biljku. Zrak bliži tkivu biljke vlažniji je od onog koji je dalje. Vjetar miješa hladniji i suši zrak uzrokujući daljnje isušivanje tkiva.

3.5. Snijeg

Mana snijega je reflektiranje sunčevih zraka koje mogu pospiješiti stvaranje zimskih ožegotina. Prednost snijega je u izolaciji korijenskog sustava.

Snijeg je visoko reflektirajuć i za svijetlih zimskih dana reflektira svjetlost u krošnju ili na deblo drveta. Svjetlo konvertira u toplinu te grije vanjska tkiva biljke. Drveće tamne kore apsorbira više topline od onih svjetlije kore. Na temperaturi nešto nižoj od 0 °C, kora se smrzava i odmrzava sa svakim oblakom koji prođe i zakloni sunčevu svjetlost. To unutar tkiva stvara stresne pukotine koje doprinose isušivanju, ali i kasnijem napadu tkiva bolestima i štetnicima.

Ako je temperatura zraka -25 °C, na površini sniježnog prekrivača temperatura je -18,3 °C, Na 7,6 centimetara dubine sniježnog prekrivača temperatura iznosi -8,9 °C, a na 15 centimetra dubine sniježnog prekrivača -5,6 °C.

Pokrivač od snijega je odličan, ako ga imate. Visinu snježnog pokrivača možete povećati naguravanjem oko biljke. Samo neka ostane bijel i pahuljast.

3.6. Mraz

Mraz može uništiti biljke na nekoliko načina. No, ne oštećuje jako biljke sam mraz po sebi, koliko niske temperature koje se javljaju zajedno s njim. Mraz oštećuje tkiva dehidracijom, a ponekad jednostavno mehaničkim oštećenjem. Ako se mraz pojavi ne znači da će biljke biti odmah oštećene, ali i ako se ne pojavi ne znači da neće biti oštećene. Sve ovisi o temperaturi.

Stupanj oštećenja biljke ovisi o vrsti biljke i njezinoj sposobnosti aklimatizacije za hladno doba. Dok su biljke dormantne, mraz im može puno slabije naštetiti. U proljeće je problem oko cvjetova. Tkivo cvjetova slabije podnosi hladne temperature, što je cvijet bliže središtu biljke. Prema Gough (1998), većina biljka koje od prirode rastu u Montani (SAD) kada su u punoj cvatnji mogu tolerirati -1°C . Padne li temperatura u doba cvatnje na -3 do -1°C , štete na cvjetovima su znatne na ženskim tkivima cvijeta, ali ostali dio ostaje neoštećen. Pregledom cvijeta uočavaju se ženski organi koji su promijenili boju. To znači kako će se cvatnja vizualno normalno odvijati, ali neće biti zametanja plodova ili će plodova biti jako malo. Od -6 do -3°C strada cijeli cvijet. Jako smrzavanje može ubiti i lisno tkivo. Ako se to dogodi, biljka ne može početi fotosintetizirati na vrijeme i znatno je oslabljena.

Kasniji mraz tijekom vegetacijskog razdoblja može ubiti biljku. Rani mraz može oštetiti vrhove izbojaka koji nisu odrvenjeli mnogih vrsta drveća. Oštećenja se tada pokazuju u proljeće.

3.7. Biljni organi i tkiva

Tkiva iznad tla nisu jednako odrvenjela. Kada je biljka u aktivnom rastu, **kambij** je jedan od najmanje otpornih tkiva na hladnoću te naginje šteti od hladnoće. Štete na kambiju mogu nastati kada u proljeće odjed-

nom dođe do velike hladnoće, nakon što su izbojci počeli rasti. Ta oštećenja će se sudariti s novim floemom i ksilemom i poremetiti transport vode i hranjiva. Ali, kambij je među najotpornijim tkivima u prvom zimskom dormantnom razdoblju. Najmanje vjerojatno je oštećenje kambija u to doba.

Cvjetni pupovi su među najmekšim dijelovima nadzemnog dijela biljke. Unutar cvjetnih pupova, tučci su najosjetljiviji. U jesen, cvjetni pupovi su više otporni od lisnih pupova, ali u zimi su lisni pupovi otporniji od cvjetnih. Ozljede cvjetnih pupova najčešće se događaju kada biljka uđe nezrela u jesen ili kada se vrlo brzo u jesen događaju nagla zahladnjenja. Potpuno zreli cvjetni pupovi mogu također biti oštećeni tijekom ekstremnih hladnih uvjeta ili kada tople temperature nakon 1. siječnja slijede brza i izuzetno hladna razdoblja. Tolerancija cvjetnih pupova također ovisi i o njihovom spolu.

Stupanj tolerancije, osim u slučajevima ekstremno niske hladnoće kada su i najbolje pripremljeni pupovi uginuli, ovisi o stupnju napredovanja u proljeće. Što su više napredovali, pupovi su osjetljiviji na oštećenja.

Najosjetljiviji organi i tkiva za aktivnog rasta su kambij, mlada kora i provodni sustav. Najosjetljiviji organi i tkiva u zimskom dormantnom razdoblju su cvjetni pupovi, stara kora, srčika grančica i provodna tkiva.

Korijenski sustav

Kao što je prije spomenuto, korijenski sustav ne ulazi u prvo zimsko dormantno razdoblje, već je cijelo vrijeme u drugom zimskom dormantnom razdoblju. Može rasti toliko dugo dok je temperatura tla pogodna za rast, a ona ovisi o vrsti i iznosi između 0 i $5,5^{\circ}\text{C}$. Zbog toga što ne ulazi u prvo zimsko dormantno razdoblje, korijen ne odrvenjava kao ostali dio biljke. Srećom, prava potreba za tim je rijetka, jer iznad sebe ima sloj zemlje, a ako ima sreće i sloj snijega ili stelje. Različita tkiva korijena pokazuju različitu odrvenjelost. Kambij i nezreo ksilem su najosjetljiviji.

4. Klasifikacija zimskih ozljeda i oštećenja od hladnoće

Oštećenja od hladnoće vrlo su širok pojam i nisu jednostavan fenomen. Zbog jasnoće, možemo kategorizirati oštećenja od hladnoće u šest širokih klasa prema razlogu koji ih uzrokuje: pomanjkanje zrelog tkiva, manjak sposobnosti preživljavanja zimske suše, previše spremno reagiranje na kratka razdoblja toplog vremena, apsolutna hladnoća, nepoznati uzroci i mehaničke ozljede (Gough 12/2004).

Pomanjkanje zrelog tkiva

Kako bi se reducirala ova oštećenja, mora se poticati odrvenjavanje tkiva u kasno ljeto i treba se biljka zaštititi od ljetne defolijacije.

4.1.1. Uginuće vrhova grana

Od kasnog ljeta izbojci većine vrsta mogu izdržati temperaturu od $-6,7$ do $-9,4^{\circ}\text{C}$. Ako temperatura padne niže, posebice u ranu jesen i ako je bilo stimulacije kasnog rasta, vrhovi grančica će uginuti. U proljeće treba orezati uginule vrhove grančica.

4.1.2. Kružne ozljede i ozljede na rašljama

Najmekanija tkiva na granama i deblu su blizu baze. Ova tkiva su ona koja se najkasnije pripreme za zimu. Zbog tih razloga često su izložena ozljedama uzrokovana ranom hladnoćom i proporcionalna su stupnju pripreme za zimu (slika 1).



Slika 1. *Prunus cerasus* L., višnjina prunika – šteta od zime na deblu odmah iznad korijenskog vrata.

(Foto: J. Vizentaner)

U ovisnosti na veličinu štete, tijekom proljeća možda će se morati ukloniti čak i koja debela grana. Kružne ozljede saniraju se premošćivanjem tamo gdje je to izvedivo.

Cijepljene biljke često pokazuju oštećenja blizu ili na mjestu cijepa. Cijepljene ruže češće ugibaju. Naime, tkivo na cijepu je često manje zrelo i mekše od drugih tkiva. Štete na tom dijelu biljke često znače kasniju smrt biljke. U ovom slučaju, premošćivanje nije moguće.

Štititi debalca i mjesta cijepa steljom je poželjno, ali su biljke u tom slučaju podložnije štetama od glodavaca.

4.1.3. Manje pukotine nastale usljed mraza

Iznenadna hladnoća u jesen može na mladim stablima izazvati manje pukotine kore. Debljina kore ovisi i o starosti biljke. No, i mlada i zrela stabla mogu trpjeti od istih oštećenja tijekom ekstremne hladnoće ($-34\text{ }^{\circ}\text{C}$) usred zime.

Pričvrstite koru natrag na ozljedu prije no što se posušila. Takve ozljede uobičajeno se zatvaraju brzo, čime se temperatura podigne sljedećeg jutra i ne traže dodatnu pozornost. U točki 4. se nalaze dodatna objašnjenja.

4.1.4. Odcjepljivanje kore

Ovo je ozljeda koja predstavlja varijantu prethodne i također je uzrokovana nezrelošću tkiva kore. Obično se događa kada u ranu jesen slijedi hladno razdoblje. Ako je moguće, pokušajte koru vratiti na mjesto.

4.1.5. Mrtve “krpe” na debljim granama i deblu

Tamne, suhe, uleknute mrlje ponekad se pojave ne na točno određenoj strani stabla kao rezultat utjecaja hladnoće na nedozrela tkiva u ranu jesen ili velike hladnoće sredinom zime.

4.1.6. Crno srce

Provodna tkiva i tkiva zadužena za skladištenje pod utjecajem rane i/ili ekstremne hladnoće se oštećuju, a provodne cijevi se začepuju. To uzrokuje tamnjenje okolnog tkiva. Ako ne dođe do pojave truleži, novo se tkivo može oblikovati, stablo se oporavlja, no nešto je oslabiljene kondicije.

4.2. Manjak sposobnosti preživljavanja uvjeta zimske suše

Oštećenja se uvijek događaju kada je gubitak vode veći od njezinog nadoknađivanja uzgonom. Svijetli, topli sunčani dani, posebno kada je vjetrovito, temperature zraka iznad točke smrzavanja i smrznuto tlo povećavaju stupanj ishlapljenja vode. Vjetar povećava problem. Izbojci manjeg promjera (bliži vrhu biljke, izbojci malina, vinove loze i sl.) imaju manji omjer površine i zapremine, pa tako proporcionalno gube više vode brže od debljih izbojaka. Uginuće izbojaka kod maline rezultat je nedovoljne odrvenjelosti kasnorasta ili ranog buđenja tijekom zime, kada nakon toga slijedi razdoblje jake hladnoće.

Četinjače koje ostavljaju svoje lišće, osjetljivije su na oštećenja od hladnoće od listopadnog drveća i grmlja. Uvijek zelene biljke gube vodu kroz lišće čak i kada je transpiracija smanjena temperaturama ispod točke smrzavanja. Jednostavno rečeno, lišće gubi vodu brže no što ju može nadoknaditi pod suhim uvjetima. Čak i da je tlo djelomično odmrznuto, temperature zraka od samo nekoliko stupnjeva iznad smrzavanja ne omogućuju odmrzavanje vode u ksilemu i biljka ne može povući vodu do lišća.

Posljedica navedenog je da je cijelo stablo promjenjive boje. Najčešća šteta je na južnoj i jugozapadnoj strani s puno razlike među vrstama.

Mnoga oštećenja primjer su intercelularnog smrzavanja. Kada je lišće oštećeno, ono smeđi, najčešće na strani izloženoj vjetru. Prema G o u g h (1997), kada su oštećenja ozbiljna, sve iglice i pupovi ugibaju. Najčešće pupovi izbjegnu žešća oštećenja.

4.3. Previše spremno reagiranje na kratko razdoblje toplog vremena

4.3.1. Ugibanje mladih izbojaka

Neke biljke brzo reagiraju na višu temperaturu kada je jednom prvo zimsko dormantno razdoblje prošlo. Primjerice, izbojci maline počinju se buditi kada se temperatura podigne na $-2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Buđenje se prvo događa blizu vrha izbojka i nastavlja se ka dolje, ako toplo vrijeme i dalje prevladava. Ako se to dogodi sredinom zime i ako slijedi jaka hladnoća koja je iznenada nastupila, izbojak će uginuti. Samo buđenje ovisi o vrsti i temperaturama zraka i tla. Sve vrste se bude brže što su temperature više, ali se breskvina prunika (breskva), *Prunus persica* (L.) Batsch budi brže od jabuke, *Malus* Mill., te trešnjina prunika, *Prunus avium* (L.) od običnog jorgovana, *Syringa vulgaris* L.

4.3.2. Zimske ožegotine od sunca

Zimske ožegotine od sunca najčešće se pojavljuju u kasnu zimu kada je sunce više na nebu, ali temperature noću mogu biti vrlo niske. Jednom kada ih se uoči, kasno je za njihovu prevenciju. Najčešće su problem listopadnog drveća. Nakon završenog prvog zimskog dormantnog razdoblja, jače i svjetlije, pa zato i opasnije, sunčevo svjetlo kasne zime zagrijava koru i inicira metabolizam u njoj. Bez lišća koje mu služi kao zaštita, na osunčanim dijelovima debla i jačih grana, tople zrake popodnevnog sunca zagrijavaju koru i kambij. Posebice je ozljedama izloženo deblo do 90-tak cm visine, kao i vrhovi visokih grana. Temperatura kore i kambija je tada viša od temperature okoliša i može doseći 18 do $26\text{ }^{\circ}\text{C}$. Stanice se bude, a tkiva se odmrzavaju. Tada počinje deaklimatizacija na hladnoću kao prva aktivnost stanica. Aktivnim stanicama potrebna je voda koja im u tom trenutku nije dostupna. Zato dolazi do isušivanja tkiva. Problem je i veći kada zapušu vjetrovi. Pokrivač od snijega ili bijelo obojana fasada obližnje zgrade ili stelja od svijetlog kamenja samo pogoršavaju situaciju. Ponekad postoje ekstremne razlike u temperaturi kore od jedne do druge strane debla. Primjerice, temperatura kore jabuke, *Malus* Mill., istodobno može varirati od 0 Celzijevih stupnjeva na sjevernoj strani do $20,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ na jugozapadnoj strani. Kada sunce zađe, temperatura se naglo spušta, primjerice na $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dolazi do smrzavanja vode u tkivima i do oštećenja tkiva. Ponovnim zagrijavanjem, na mjestima oštećenja se voda gubi i tkiva se isušuju. Kada se kambij i unutrašnji dio kore osuše, okoravaju se s debla u dugačkim tracima. Ako se okoravanje dogodi prstenasto na jednom dijelu debla, biljka ugiba. Često je napadnuta samo jedna strana debla. U tom slučaju drvo preživljava, ali je oslabljeno. Insekti i mikroorganizmi imaju otvoren put ulaska u biljku. Osim toga i estetska funkcija debla je izgubljena. Najčešće su suncu izložene južna i jugozapadna strana.

Drveće glatke kore puno je neotpornije na utjecaj sunčevih zraka. Drveće s tamnom korom puno je osjetljivije od onoga sa svijetlom, jer se tamna kora brže zagrijava. Drveće s visokom krošnjom manje je otporno od onog koje ima nisku krošnju ili čija se krošnja spušta do zemlje i na taj način štiti deblo. Grmlje je jednako zaštićeno kao i drveće koje ima krošnju do zemlje, jer svojom krošnjom zasjenjuje niže pozicije. Neke vrste su posebno osjetljive na zimske ožegotine od sunčevih zraka, posebice šljivina prunika, *Prunus domestica* L. javor, *Acer*, L., trešnjina prunika, *Prunus avium* (L.) L., *Sorbus* L., glog, *Crataegus* L. i jabuka, *Malus* Mill. Četinjače, općenito, nisu osjetljive na zimske ožegotine od sunčevih zraka.

Kako mlada stabla imaju najčešće glatku koru i visoku krošnju, to ih čini neotpornima na zimske štete od sunčevih zraka. Mlada stabla tamne kore poput trobodnog trnovca, *Gleditsia triacanthos* L., jasena, *Fraxinus* L., hrasta, *Quercus* L., javora, *Acer*, L., lipe, *Tilia* L. i vrbe, *Salix* L. su vrste visokog rizika.

4.4. Apsolutna hladnoća

4.4.1. Ozljede od mraza (raspukline na deblu)

U ovisnosti o jačini hladnoće duže smrzavanje stvara raspukline u drvetu. Može otpasti sva kora oko mladih biljaka. Dva primjera objašnjavaju različite stupnjeve jednog te istog problema.

Smrzavanje koje duže potraje uzrokuje slabije kontrakcije u deblu jednake magnitudi jednog goda. Brzi pad temperature uzrokuje još veće kontrakcije u kori i vanjskom drvu. Temperature u vanjskom drvu su hladnije od onih u unutrašnjem, pa se jednako ne kontrahiraju. To uzrokuje opadanje kore, pa ponekad kora opadne na čitavom deblu. Temperature mjerene na stablu jabuke pokazuju da se stabla prsnog promjera 15 do 20 centimetara razlikuju u temperaturi kore i svoga središta za 1 do 2 stupnja R-a, a stabla prsnog promjera od 61 centimetra za 5 do 7 R-a. To je sasvim dovoljno za stvaranje unutrašnjih različitih sila. R podrazumijeva relativnu razliku u temperaturi.

Ozljede su vrlo česte za jako hladnih, mirnih noći od ponoći do zore, a onog koji ih čuje podsjećaju na pucanj puške. Ako temperatura zagrije jutro, ozljeda se zatvara brzo. Ako niste ranoranilac, možda nećete uočiti ozljedu dok ne uočite zacijeljenu ranu kasnije tijekom godine. Takva oštećenja češća su kod listača nego kod četinjača. Najnaklonjeniji tome su brijest, *Ulmus*, orah, *Juglans*, L., javor, *Acer*, L., prunike, *Prunus* L. i jasen, *Fraxinus* L.

Povremeno unutarnje pukotine nastaju kada provodno drvo pukne radijalno, a kora ostane neoštećena.

4.4.2. Uginuće korijenja

Zimi se tlo grije uglavnom odozdo. To se zove "zemljano grijanje". Na dubini od nekoliko desetaka

centimetara, temperatura tla ostaje otprilike u granicama od 10 do 13 Celzijevih stupnjeva. Kako se s te dubine prilazi površini tla, toplina se rasipa u atmosferu.

To je korisno u zaštiti mladih presađenih biljaka od proljetnih hladnoća otpuštanjem topline tla u krošnju, ali je nepoželjno zimi kada je konzervacija topline u tlu pravilo. Snijeg, stelja, trave i drugi pokrivači tla zadržavaju toplinu tla i na taj način održavaju tlo toplim. U Bozemanu (Montana), ranog siječnja 1998. godine s oko 30 centimetara snježnog pokrivača, temperatura tla na dubini 61 centimetra bila je $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, dok je temperatura zraka bila $-32\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na otvorenom, u zimi kada nema snijega ili ga ima malo, temperatura tla može postati opasno niska za korijenski sustav. Što je hladnija temperatura zraka i što duže traje, hladnija je i temperatura tla. Kako je kod većine biljaka većina korjenovih dlačica koje hrane biljku na 20 do 25 centimetara dubine, to je sloj tla o kojemu najviše treba razmišljati.

Kritične temperature variraju u ovisnosti o vrsti i tipu korjenuskog sustava, te dobu godine u kojemu je nastupilo oštećenje. Općenito govoreći, korijen ugiba na temperaturi tla između $-3,9$ i $12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ako se tlo ubrzano hladi. To se rijetko događa, ali kada se dogodi najčešće nije bilo nikakve zaštite tla. Kada ima dovoljno vremena za prilagodbu, korijenje počinje ugibati na općenito $-11,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, što opet ovisi o vrsti biljaka, vrsti tla i lokaciji većine korijenskog sustava. Korijenske dlačice jasena, *Fraxinus* L., ugibaju na $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$. Eksperimenti u laboratoriju s korijenskim sustavom jabuke, *Malus* Mill., pokazuju da je uginuće nastupilo na $-2,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ ako su eksperimenti vođeni ljeti, a zimi neće uginuti ako se temperatura tla ne spusti na $-12,2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kao i nadzemni dijelovi, i podzemni mogu odrvenjeti, ali je korijenje većine vrsta osjetljivije od nadzemnog dijela. Uginuće korijena događa se najčešće blizu korjenovog vrata – tamo gdje je zemljani pokrivač najplići.

Tamo gdje zime nastupaju brzo, a temperature su vrlo niske, korijen je često oštećen. Posebno do oštećenja dolazi na laganim i suhim tlima i onda kada izostane snježni pokrivač ili kada ga je malo. No, ni zbijeno tlo ne zadržava toplinu. Veće ugibanje korijena događa se u suhom nego u vlažnom tlu. Korijenje koje je bliže deblu prilagođenije je hladnoći od onog koje je udaljenije.

Tako duge hladne zime bez posebno hladnih noći dobre su za nadzemni dio biljke, ali loše za podzemni. Blage zime s nekoliko hladnih noći loše su za nadzemni, ali dobre za podzemni dio biljke. Nikako ne možete pobijediti.

Ozljede korijenskog sustava uočava se tek idućeg vegetacijskog razdoblja. Ako je oštećen čitav korijenski sustav, a proljeće nije suho, možda će u proljeće početi rasti normalno stvarajući nove izbojke, listove, možda i cvjetove. Ili će potjerati, ali će listovi biti manji. Cvjetovi mogu uvenuti ubrzo nakon što su se otvorili. Možda će, ako se cvatnja relativno pravilno

odvija, zametnuti i plodove. Tada odjednom, u ljeto, kada nastupi vruće i sušno razdoblje, biljka ugiba. Uginuće biljke može uslijediti ubrzo nakon listanja ako prevladavaju tople temperature ili pak ugibanje drveća može potrajati nekoliko godina. Tada svake godine biljka postaje sve slabija i na kraju ugiba, najčešće kao posljedica napada bolesti i/ili štetnika.

Ako je samo dio korijenskog sustava oštećen, drvo će u proljeće početi polako stvarati nove izbojke. Tako se može ponašati i nekoliko godina dok se podzemni i nadzemni dio biljke ne usuglase u harmoniji. Mudro zalijevanje i prihranjivanje smanjit će ljetni stres.

Ako je oštećenje korijenskog sustava samo blago, biljke se mogu oporaviti i bez zamjećivanja oštećenja.

Kako bi se preduhitriilo oštećenje korijenskog sustava, treba upotrijebiti stelju ili treba zagrnuti tlo mekanim snijegom, ako je on na raspolaganju. Mekan, pahuljast snijeg odličan je izolator, a kompaktan snijeg ima malu sposobnost izolacije.

Bilo koji pokrivač preko tla i korijenja sačuvat će toplinu. Organska stelja debela 10-tak centimetara ili čak posijana trava u nedostatku stelje ili snijega će pomoći.

4.5. Nepoznati uzroci

Rane od orezivanja u jesen ili u zimu u suprotnosti su s prilagođenošću tkiva oko njih na hladnoću. Nije poznato potpuno objašnjenje tih procesa, ali je poznato kako postoji harmonično međusobno djelovanje. Stoga, ne orezujte u jesen osim mogućeg orezivanja oštećenih izbojaka ili orezivanja onih vrsta iz čijih će rana zbog orezivanja u proljeće teći previše soka – crnog oraha, *Juglans nigra* L., javora, *Acer* L. ili breze, *Betula* L..

4.6. Mehanička ozljeda

Težina snijega, posebno mokrog snijega i leda može izazvati snjegolom i ledolom, ponekad potpuno odlamajući grane s biljaka, a ponekad samo djelomično odvajajući granu od račvi.

Ako se može pričekati, orezivanje je najbolje obaviti pred proljeće. Grane prilikom prijeloma kidaju koru. Oko toga se malo što može učiniti. Ranu treba očistiti i nadati se zdravom zacjeljenju. Malo napuknuće grana u račvi liječi se tako da se napuknuta grana priveže uz drugu kako bi oslabjele sile koje ih razdvajaju. To će pomoći zacjeljenje kambijalnom aktivnošću koja počinje u proljeće. Kako bi se izbjeglo oštećenje od snijega i leda, pomaže nježno stresanje snijega s grana. Činite to samo ako su temperature zraka iznad temperature smrzavanja. Ako su ispod te točke, ostavite snijeg na granama. Trešnja snijega može uzrokovati njihovo kidanje. No, postoji li izravna opasnost od snjegoloma, svakako se ipak odlučite za uklanjanje snijega s grana. Grane koje su teške i za koje postoji sumnja kako će se za oluje slomiti treba poduprijeti.

Stabla koja su tijekom zime oštećena, ne smiju se jako orezati nakon zime. Jakim rezom smanjilo bi se stvaranje ugljikohidrata u dovoljnim količinama. Pričekajte godinu dana da se biljka pokaže i tada slabo

i pažljivo orežite. Jako orezana stabla obično ne uspiju preživjeti, dok ona uopće nedirnuta uspiju.

5. Uočavanje oštećenja

Prema Gough (1999), za utvrđivanje većine oštećenja potrebno je pričekati proljeće. No, cvjetni pupovi se mogu pregledati za trajanja drugog zimskog dormantnog razdoblja. Potrebno je odrezati nekoliko izbojaka koji nose cvjetne pupove i unijeti ih u kuću. Izbojci se uzimaju s različitih strana biljke, ali i s više biljaka ako ih ima. Umotajte ih u toplu, ali ne pretoplu, tkaninu i uronite u vazuu. Tako ćete zagrijati smrznuto staničje kako bi postalo aktivno. Zatim nadodajte temperiranu vodu. Nakon nekoliko dana pupovi će se otvori-

ti. Ako je cvijet s unutrašnje strane smeđ ili crn, cvjetovi su uginuli ili su teško oštećeni i biljka neće moći stvoriti zdrave cvjetove. Ako je tkivo unutar cvjetova bijelozelena ili odgovara boji cvjeta određene vrste koju testirate, pupovi su zdravi. Može se čak izraziti i postotak zdravih pupova. Ovo je samo grubi test moguće štete. Naime, do kraja drugog zimskog dormantnog razdoblja moguća je još pojava šteta uslijed hladnoće, a i kasnije zbog kasnih proljetnih mrazeva, ako je biljka u to vrijeme u cvatnji.

6. Zaštita biljaka od zimskih oštećenja i sanacija zimskih oštećenja

Zaštita biljaka obuhvaća konkretnu zaštitu malčiranjem tla ili cvjetne posude, stavljanje barijera protiv vjetra, kao i zalijevanje biljaka pred terminom smrzavanja tla u jesen, ali i zimi kada je tlo odmrznuto. Bitno je jesenjsko punjenje vodenih rezervi biljke vodom do maksimuma.

6.1. Zaštitu biljaka za zimu u kasnu jesen?

U listopadu je zalijevanje dobra ideja posebice za uvijek zelene biljke, ali u pravo vrijeme. Naime, biljke moraju odrvenjeti za zimu. Sve što forsira rast u biljaka kao kasno ljetno ili rano jesenje zalijevanje i prihrana, spriječiti će odrvenjavanje te može uzrokovati zimsko smrzavanje i ugibanje. Ne treba zalijevati biljke od kasnog kolovoza pa sve dok lišće ne promijeni boju i počne otpadati, osim ako se radi o jako mladim biljkama ili svim biljkama u slučaju jake suše. Biljkama se mora dozvoliti i da se same nose s uvjetima u kojima žive.

U studenom je moguće tlo opskrbiti dovoljnom količinom vlage. Jednako tako se mlade biljke i biljke plitkog korijena mogu zaštititi stjeljom, kako ne bi došlo do golomrazice. Jake vjetrove je potrebno kontrolirati barijerama.

U studenom treba zaliti biljke dobro. To daje sigurnost kako tlo ima dovoljno vlage u sebi. Sposobnost biljaka da opstanu dugo pod konstantnim smrzavanjem (fiziološka suša) i dugim isušivanjem vjetrom (atmosferska suša) ovisi o opskrbi tkiva dostupnom vlagom. Zato je potrebno zaliti biljke nakon što lišće otpadne, ali prije no što se tlo smrzne (Gough, 1997). Kada lišće otpadne, postoji prilična sigurnost kako se dodatnim zalijevanjem neće stimulirati bilo kakav kasni rast. Ako se radi o uvijek zelenim biljkama, tajming zalijevanja treba odrediti prema listopadnim vrstama. To za-

lijevanje osigurat će dovoljne količine vode za biljku tijekom zime.

Puno zimskih šteta ne događa se zbog smrzavanja tla, već zbog smrzavanja i topljenja. To često izaziva golomrazicu. Kako bi spriječili golomrazicu, nakon što se tlo smrzne, postavite stelju od usitnjene kore ili drvene sječke. Stelja također pomaže pri izolaciji tla od jače hladnoće. Točna temperatura pri kojoj stradava korijenski sustav ovisi o vrsti biljke, ali i o nizu drugih čimbenika. Uopćeno napisano, korijenje većine biljaka strada onda kada temperatura tla dosegne -10 do -11 °C.

Problem koji stelja može donijeti su miševi. Miševi se zavlače u stelju i grizu koru od korijenskog vrata do nižih dijelova debla. Ako prstenuju deblo, drvo ili grm će uginuti. Kako bi se smanjile štete od miševa, deblo do visine tridesetak centimetara može se obložiti urolanom tvrdom tkaninom i tkaninu treba pričvrstiti žicom. Kraj tkanine se ukopa barem tri centimetra u tlo. Nešto viša zaštita debla tkaninom smanjit će i štete od zečeva.

Na mjestima puhanja jačih vjetrova uvijek zelene biljke potrebno je zaštititi postavljanjem barijere.

6.2. Zaštita biljaka zimi

Zimi se zaštita biljaka svodi na zaštitu kore od ožegotina koje stvara zimsko sunce. Kako bi se izbjegle zimske ožegotine, biljke je potrebno zasjeniti ili prije oštećenja upotrijebiti reflektirajuće materijale koji bi tkivo ispod njih održavali hladnijim.

Početakom studenog, debila se do prvih grana krošnje mogu zamotati tvrdom svijetlom tkaninom. Komercijalne trake za stabla napravljene su od krep papira. Prilikom omatanja radi se preklop po trećini širine trake. Trake se osiguravaju vrpčama, ali se vrpce prilikom vezanja ne smiju toliko stegnute da budu utisnute u koru.

Debla se mogu omotati specijalnim svijetlo koloriranim papirom ili se mogu obojati i bijelom bojom, ali se ne smije upotrijebiti uljana boja jer oštećuje kambij. Voćari često bijele debla voćaka kako bi reflektirali zimsko sunce. Sami prave bjelilo od gašenog vapna (5 kg), soli (0,5 kg) i sumpora (0,5 kg), te vode. I dok je to učinkovito u voćnjaku kako bi se spriječile ožegotine, u urbanom šumarstvu je puno ljepše izbjeći bijeljenje.

Traka i tkanina skidaju se u proljeće. Neskinuta traka mogla bi urasti u deblo, a traka i tkanina bi, ako ostanu, pružile zaštitu kukcima.

6.3. Zaštita biljaka od šteta uzrokovanih mrazom

Iskustva pokazuju kako treba biti na oprezu čak i od sredine svibnja ako je pun mjesec. Adekvatno zalijevanje biljaka može pomoći jer vlažno tlo zadržava više topline od suhog tla. Kod osjetljivih biljaka božićna svjetla ispod pokrivača na krošnji mogu pomoći, omogućujući da noćna temperatura ne padne prenisko.

6.4. Ograđivanje biljaka kao zaštita od vjetra

Prema Gough (1997) ako je biljka mala, biljku se može ograditi. No, uvijek se mora paziti vrh ostaviti slobodnim. Četiri stupca zabijena oko biljke pravilno će držati zaštitu oko biljke ne dopuštajući da se ona spusti na biljku. Najbolje je razvući tvrdo platno. Biljka se ne smije prekriti plastikom jer se za toplih dana zrak ispod plastike zagrijava i biljka se kuha. Može se dogoditi da se unutar plastike zrak samo ugrije, ali se zato preko noći može brzo i jako ohladiti. To uzrokuje

pojavu leda u tkivima i dodatna isušivanja tkiva zbog ozljeda uzrokovanih ledom.

6.5. Orezivanje drveće i grmlje pred ili u zimu?

Otvorene rane od orezivanja ne mogu zacijeliti prije no što nestane jako hladno, i za biljke suho vrijeme (iako ima padalina, za biljke je razdoblje smrznutosti tla suho razdoblje). Takvo vrijeme može oštetiti otvoreno kambijalno tkivo. Ako kambij ugine, rana ne zacjeljuje pravilno. Orezivati treba nakon žestokih hladnoća, ali prije no što pupovi nabubre.

6.6. Saniranje slomljenih grana koje su bile otrgnute zbog snjegoloma i zimskog vjetrolova

Prava preporuka ovisi o individualnim okolnostima poput veličine stabla, veličine grane i sposobnosti obavljanja posla. U slučaju da su se velike grane potpuno odvojile od drveta, a ostao je batrljak, radovima treba pristupiti u vremenu podesnom za orezivanje. Orezuje se rana koja je ostala režući do zdravog tkiva ne ostavljajući suvišne »vješalice«. Ne treba nanositi premaz voćarskog voska. Velike grane znači sve grane veće od 7,5 do 8 centimetara u promjeru. Ako su se veće grane polomile, ali su još ostale zakvačene za deblo, radovima se mora pristupiti odmah, kako bi se uklonile opasne grane iz krošnje. Odmah se orezuju i veliki komadi kore koja se odvojila. Ako se radi o vrlo hladnim uvjetima, ranu treba »obučiti« u komad smotanog kartona, uključujući i zdravo tkivo sa svih strana.

7. Pitanja

7.1. Smije li se drveće i grmlje prihraniti u studenom?

Prihraniti se smije nakon opadanja lista toliko dugo dok tlo nije smrznuto. Kako je drveće i grmlje dormantno, gnojiva ne mogu stimulirati kasni rast koji vodi do zimskih oštećenja. Korijen ne ulazi u prvo zimsko dormantno razdoblje i još može apsorbirati hranjiva iz tla. Dio hranjiva, ako su odmah pristupačna biljci, se skladište u biljci onoliko koliko ih biljka može unijeti u sebe i spremna su za uporabu u prvom vegetacijskom rastu.

Koliko se gnojiva treba upotrijebiti ovisi o biljci. Ako je biljka dobro rasla prošlog vegetacijskog razdoblja i ako se ne primjećuju nikakvi znakovi nedostatka hranjiva, ne treba prihranjivati. Ako su biljke pokazivale nedostatke, primjerice smanjeni rast, treba ih, uopćeno govoreći, prihraniti s 0,5 kg 10 %-tnog dušičnog gnojiva na 2,5 cm promjera debla na prsnoj visini. (Gnojivo N:P:K 10:10:10). Ako se upotrebljava gnojivo N:P:K 5:10:10, stavite dva puta više). Ako su drveća u travi, naprave se rupe duboke 25 cm, u rupe se sta-

vi gnojivo do visine 5 cm od površine tla, pa se zatvori zemljom i do tadašnjim prekrivačem tla. Biljke ne treba pregnojiti (Gough, 1997).

7.2. Koji je najbolji način za prezimljavanje borova u cvjetnoj posudi?

Prema Gough (1999), svaka biljka na izdignutoj gredici ili u cvjetnoj posudi predmet je intenzivne hladnoće i isušivanja tijekom zime. Korjenje je posebno napadnuto. Najbolje je biljku premjestiti u garažu ili u zaštićeni dio vrta od vjetra i izravnog sunca. Ako je biljka smještena u garažu, tlo je potrebno održavati vlažnim tijekom zime, te je potrebno paziti da se tlo ne smrzne. Biljke se ne smiju unositi u grijani podrum.

Ako se cvjetna posuda ostavlja van, potrebno je postaviti stelju od usitnjene kore ili slame oko nje u debljini od desetak centimetara. Također je potrebno prije smrzavanja dobro zalijevati. Ako biljka nije zaštićena od zimskog sunca, potrebno je zaštititi deblance izolirajući ga reflektirajućim materijalima. Nikako se ne smije pokriti vrh biljke i biljka se nikada ne smije štiti

plastikom. Biljke pod plastikom ne mogu disati, a za osunčanih dana biljke se pod plastikom može ugrijati i skuhati. Biljku treba zaliti za zimskih dana kada tlo nije smrznuto.

7.3. Smije li se prihraniti travnjak u listopadu?

Listopad je odlično vrijeme za aplikaciju kasne prihrane. Rast je polaganiji u jesen nego u proljeće i više vrijednosti gnojiva ostaje u biljci i korijenu, a manje se gubi u košnji. Ustvari, ovo je jedino doba u godini kada trave dobivaju na težini. Baciti treba 0,5 kg/ha dušika. Nedavna istraživanja pokazuju kako se, zbog upotrebljavanja u zadnjem jesenskom prihranjivanju gnojiva koja imaju više kalija, može povećati dobra priprema trave za zimu (G o u g h , 1997).

7.4. Smije li se zimi zalijevati travnjak?

Trave su također biljke i zimi gube vodu poput javora, smreke ili drugih vrsta drveća i grmlja. Travnjak se ne zalijeva zimi sustavom za zalijevanje jer se u njemu voda može smrznuti. Ako je vrijeme doista toplo i tlo nije zamrznuto, travnjak se može zaliti. Većina trave ima plitak korijenski sustav, pa treba prvih petnaes-

tak centimetara tla gledano od površine, održavati vlažnim sve dok se tlo u kasnu jesen ili zimu ne smrzne. Ako u zimi tlo niti biljke nisu smrznute, zalijeva se tijekom jutra do ranog popodneva kako bi se lišće omogućilo osušiti prije pada temperature.

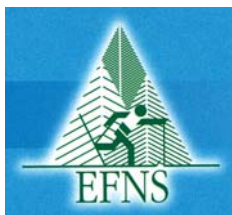
7.5. Kako se štite ruže penjačice tijekom zime

Ruže se nježno otkaače od podloge za penjačice. Jednako nježno se polože na zemlju i komadima žice oblikovane u "U" oblik pričvrste u tom položaju za tlo. Prekriju se lišćem ili grančicama četinjača. Lišće od javora, brijesta ili kakve druge listače smanjit će dotok zraka ili vode, pa je dobro promiješati ga s orezanim izbojcima drugih vrsta ili s grančicama smreke. Prije no što se tlo smrzne, nagrme se stelja oko korijena penjačice do visine tridesetak centimetara debalaca. Kad se smrzne, humke treba prekriti još s 15-tak centimetara lišća. U proljeće treba humak razgrniti i vratiti ružu na vodilicu (G o u g h).

Mr. sc. Jasenka Vizentaner, dipl. ing. šum.

IZ HRVATSKOGA ŠUMARSKOG DRUŠTVA

37. EFNS – EUROPSKO ŠUMARSKO NORDIJSKO SKIJAŠKO NATJECANJE RAUBIČI, Bjelorusija od 20. do 26. veljače 2005. godine



Domaćin ovogodišnjeg 37. po redu susreta i natjecanja europskih šumara bila je Bjelorusija. Hrvatski šumari sudjeluju na ovom natjecanju po deveti puta. Glavni dio programa odvijao se u sportskom centru Raubiči, udaljenom 35 km od Minska, glavnog grada Bjelorusije, gdje je upriličeno svečano otvaranje i na kraju završna večer s proglašenjem rezultata natjecanja i zajedničkim druženjem. Na svakom koraku moglo se vidjeti da domaćin ovom 37. EFNS i susretu europskih šumara, pridaje veliku pozornost, što je i razumljivo, jer ugostili su oko 1500 europskih šumara iz 21 države.

Program se odvijao redosljedom: 21. veljače stručno-turističke ekskurzije (ponuđeno je bilo 7 ekskurzija); 22. veljače pregled i upoznavanje sa skijaškom-biatlonskom stazom te probno gađanje na strelištu; 23. veljače u prijedopodnevnom satima pojedinačno natjecanje klasičnim stilom trčanja, a poslije podne slobodnim stilom; 24. veljače ponovno stručno-turističke ekskurzije; 25. veljače prije podne natjecanje štafeta, poslije podne sjednica Komiteta EFNS i na večer proglašenje rezultata natjecanja, svečano zatvaranje 37. EFNS, te zajedničko druženje sudionika susreta.



Dio ekipe za vrijeme otvaranja 37. EFNS-a

Deveteročlanu hrvatsku ekipu na putu dugom oko 1800 km (u jednom smjeru), ovaj puta predvodio je predsjednik HŠD-a akademik Slavko Matić. Uz njega u ekipi su bili Hranislav Jakovac, dipl. ing., tajnik HŠD-a, Robert Abramović, dipl. ing., predsjednik ogranka Delnice i upravitelj šumarije Skrad, Josip Žagar, šum. teh., šumarija Skrad, Alen Abramović, šum. teh., šumarija Skrad, Andrija Crnković, dipl. ing. Direkcija HŠ d.o.o., Tomislav Kranjčević, dipl. ing., rukovoditelj Komercijalne službe UŠP Karlovac, Franjo Jakovac, šum. teh., šumarija Mrkopalj i Klaudio Lisac,



Štafeta Hrvatska I, čuče slijeva: F. Jakovac, A. Abramović, K. Lisac; štafeta Hrvatska II, stoje slijeva: R. Abramović, T. Kranjčević, H. Jakovac, J. Žagar

dipl. ing. Služba za uređivanje šuma UŠP Delnice. Kao i uvijek do sada, ekipa je postigla dobre rezultate, a za neke članove možemo reći i odlične. To se ponajprije odnosi na Alena Abramovića koji je u svojoj starosnoj kategoriji (21–30 god.) na 10 km (biatlon) slobodnim stilom trčanja osvojio brončanu medalju, a u klasičnom stilu bio je peti. Odličan kao i uvijek, Franjo Jakovac osvojio je klasičnim stilom sedmo mjesto, a slobodnim stilom osmo mjesto u svojoj starosnoj kategoriji (41–50 god.). U starosnoj kategoriji 31–40 god. Andrija Crnković klasičnim stilom trčanja bio je 33., Robert Abramović 62., a slobodnim stilom Klaudio Lisac 25. i Tomislav Kranjčević 29. Klasičnim stilom u kategoriji 41–50 god. Josip Žagar osvojio je 54. mjesto, a Hranislav Jakovac u kategoriji 61–70. god. 47. mjesto.

U natjecanju štafeta, na startu se našlo 69 ženskih (3 x 5 km) i 155 muških (4 x 10 km) štafeta. Štafeta Hrvatska I u sastavu: Alen Abramović, Andrija Crnković, Klaudio Lisac i Franjo Jakovac, osvojila je 17., a Hrvatska II u sastavu: Josip Žagar, Hranislav Jakovac, Robert Abramović i Tomislav Kranjčević 100. mjesto.

Na sastanku Komiteta EFNS sudjelovali su Hranislav Jakovac, predstavnik Hrvatske u Komitetu EFNS i Robert Abramović. Osim organizacijskih pitanja, gođišnjih izvješća i analize proteklog natjecanja i susreta

willkommen zu
EFNS 2006

38. EUROPAISCHE FORSTLICHE NORDLICHE SKIWETTKAMPFE*



38. EVROPSKO TAKMIČENJE ŠUMARA U SKI-TRČANJU

europskih šumara, domaćini 38. EFNS kolege iz BiH i 39. EFNS kolege iz Italije (Aosta), referirali su o obavljenim pripremama sljedećih susreta.

Na kraju završne večeri sljedili su pozdravi uz doviđenja 2006. u BiH.

H. Jakovac

STRUČNO-TURISTIČKA EKSKURZIJA HŠD-a OGRANAK KARLOVAC U BELGIJU I IRSKU

15 – 21. ožujka 2005. godine

Na temelju ideje koja je rođena prije tri godine, članovi karlovačkoga ogranka Hrvatskog šumarskog društva organizirali su stručno-turističku ekskurziju u Republiku Irsku. Nakon obavljenih priprema na put su krenula 22 putnika. Polazak je bio 15. ožujka 2005. godine u 22:00 sata iz Karlovca. Udobnim autobusom putovali smo skoro čitavu noć i stigli u zračnu luku Venecija-Treviso u 5:00 sati. Tu je slijedilo čekanje na prvi let zrakoplova u sklopu ove ekskurzije. Uzlijetanje avionom irske kompanije Ryanair bilo je u 8:20 sati. Budući je vrijeme bilo lijepo, tijekom leta pružao se prekrasan pogled na snijegom prekrivene Alpe. Nakon sat i 35 minuta leta sletjeli smo u zrakoplovnu luku Bruxelles-Charleroi. Kako je nastavak leta za Irsku bio tek popodne u 17:35 sati, vrijeme je do tada iskorišteno za posjet glavnom gradu Belgije Bruxellesu i sjedištu Europske komisije te mnogih drugih europskih institucija. Prvu znamenitost grada koju smo vidjeli bio je Atomium, izgrađen 1958. godine za Svjetsku izložbu, poslije koje je trebao biti uklonjen, a na kraju je postao zaštitni znak Bruxellesa. Vozeći se gradom vidjeli smo



Laeken, područje gdje se nalaze kineski paviljon, japanski toranj i kraljevska palača (Châteaux Royal de Laeken), ured kralja Palais Royale, briselski park s parlamentom, katedralu st. Michel et Gudule, Parc du Cinquantenaire-veliki projekt Leopolda II, započet povodom proslave 50. godišnjice belgijske nezavisnosti (1880) sa slavolukom po uzoru na Arc de Triomphe u Parizu te europsku četvrt. U kraćoj šetnji došli smo do najljepšeg gradskog trga, Grand Palace, u čijoj se blizini nalazi poznata skulptura dječaka koji piški, Manneken Pis. Prije povratka u zračnu luku svatko je prema sklonostima odlučio probati poznate belgijske prehrambene proizvode, pivo i čokoladu. Uglavnom je to bilo pivo.

Drugi let na ovoj ekskurziji nije bio sretan što se tiče vremena, tako da je pogled padao samo na bijele

oblake iznad kojih se letjelo. U zračnu luku Dublin sletjeli smo nakon sat i 35 minuta vožnje, s tim da je satove trebalo pomaknuti sat unatrag kako bi se uskladili s vremenskom zonom. Već prvi susret s Irskom ostavio je dojam moderne, uređene države u kojoj su neke stvari za nas ipak bile naopake, ponajprije volan u autobusu s desne strane i vožnja lijevom stranom ceste. Republika Irska u koju smo stigli, obuhvaća južni i zapadni dio irskog otoka. Preostali dio otoka je Sjeverna Irska, koja se nalazi u sastavu Velike Britanije. Površina države je 70.273 km², a naseljava ju 3,9 milijuna stanovnika. Uglavnom je nizinska s niskim uzvisinama, a samo dijelom brdovita i brežuljkasta. Ima izrazitu oceansku klimu s blagim zimama i svježim ljetima te s dosta oborina uz rijetke snježne padaline. Službeni jezici su irski, kojim se služi tek 2 % stanovništva i engleski jezik. Povijest Irske bila je vrlo burna od naseljavanja keltskih plemena oko 400. godine prije Krista do 20. stoljeća kada je 1949. godine postala neovisna Republika Irska. Brojni spomenici odraz su te burne prošlosti, a danas su velike turističke atrakcije, dio kojih ćemo posjetiti. Počet ćemo s glavnim gradom Dublinom ili Baile Atha Cliath na irskom.

Nakon udobne vožnje stigli smo u hotel Days te nakon smještaja po sobama dobili svoju prvu večeru. Večera kao i obroci sljedeća dva dana posluženi su nam u noćnom klubu koji je odmah pokraj hotela, a mogli smo u njega doći hotelskim liftom. Večera se sastojala od predjela, juhe ili salate, glavnog jela, deserta te obvezno na kraju kave ili čaja. Osoblje, koje je radilo kao posluga, bile su mlade Kineskinje i Poljakinje koje na taj način poboljšavaju svoj studentski standard za vrijeme studiranja u Irskoj. Nakon večere, morali smo zadovoljiti svoju znatiželju i posjetiti dublinske pivnice i pubove. Tu se vidi način života Iraca. Pivnice su bile pune gostiju, većinom mladih, ali nije izostajalo i starijih, a spolna struktura nikako nije bila narušena, jer su jednako bili zastupljeni i muškarci i žene. Što smo pili? Naravno, kao i domaćini, uglavnom pivo Guinness koje slovi za najpoznatije tamno pivo na svijetu. Dojam koji su Irci ostavili na nas bio je da se znaju zabavljati te da nisu opterećeni izgledom i ponašanjem. I tako u upijanju prvih dojmova došao je i kraj prvog dana putovanja. Trebalo je odspavati i doživjeti najvažniji dan u Irskoj, paradu svetog Patrika.

Dan svetog Patrika (St. Patrick's day), 17. ožujka, započeli smo irskim doručkom serviranim na švedskom stolu, što smo imali priliku konzumirati samo u Dublinu, jer kako se kasnije pokazalo, količine servirane hrane postale su manje idući prema zapadu Irske. I tako siti, nakon obilnog doručka i predvođeni našim vodi-



čem, krenuli smo u upoznavanje Dublina. Pivnice, koje smo večer prije vidjeli u mraku, sada su nam se ukazale drukčije na danjem svjetlu. I specifičnosti koje nismo zapazili sada su bile tako očite, kao koloritna dublinska vrata na kućama. Krećući prema središtu grada prošli smo Grand canale koji je spojio Dublin s najvećom irskom rijekom Shannon, ali nikada nije poslužio za promet, jer se u međuvremenu sagradila željeznica kao jeftiniji oblik prijevoza. Na putu do katedrale svetog Patrika dospijeli smo do zgrade gdje su nam i srca zai-grala, jer se na njoj vijorila hrvatska zastava. Naravno, to je bilo veleposlanstvo Republike Hrvatske. I nakon toga, eto nas u nacionalnoj katedrali nazvanoj po pokrstitelju Iraca u 5. stoljeću, svetom Patriku. Katedrala po-



kraj sebe ima lijepo uređen park, a u njoj je pokopan Jonathan Swift, autor poznatih Gulliverovih putovanja, koji je bio njen dekan. Sljedeća postaja bio je Dublinski dvorac u kojem se održava inauguracija Irskog predsjednika, a zanimljivo je da su posljednja dva predsjednika žene. Na mjestu današnjih vrtova dvorca bio je stari bazen zvan Dubh Linn (mračni bazen), a po tome je Dublin dobio ime. Nezaobilazan dio grada je Trinity College, sveučilište osnovano 1591. godine kao protestantsko, u kojemu se čuva poznata Book of Kells, svjetski prepoznatljiva i bogato ukrašena knjiga s religioznim tekstovima. Sve do 1970. godine katolici se nisu mogli na njega upisivati bez dopuštenja Katoličke crkve, koja to nije dopuštala iz protesta zbog prijašnje zabrane studiranja katolicima. U blizini sveučilišta na početku Grafton ulice je spomenik imaginarnoj ribarici iz pjesme, Molly Malone, koja je postala toliko poznata da su joj odlučili podići spomenik. Ulica Grafton je glavna trgovačka ulica Dublina pretvorena u pješačku zonu i poznata po svojim uličnim zabavljačima. Obilazeći sve te znamenitosti počeli smo osjećati duh parade te kupovati kape, šešire, šalove i druge rekvizite u irskim nacionalnim bojama (zelenoj, bijeloj i narančastoj) i simbolima (djetelina i harfa). Studentice, koje smo susreli u Sveučilištu kako kreću prema paradi, nosile su kantice s bojom i slikale su djetelinu po obrazima što se i nama svidjelo pa smo se i u tome priključili Ircima. Tako već dobro maskirani u Irce krenuli smo prema glavnoj ulici O'Connell gdje je trebala proći povorka. To je dugačka i široka ulica koja prelazi preko rijeke Liffey. U njoj se nalazi GPO zgrada, gdje je bio glavni stožer irskih snaga za vrijeme ustanka 1916. godine protiv engleske vladavine. Dva spomenika iz različitog vremena simboliziraju spoj starog i novog Dublina. Tako spomenik irskom katoličkom vođi Danielu O'Connellu, koji je 1829. godine postigao da se u britanskom parlamentu prihvati Zakon o emancipaciji katolika simbolizira borbu za oslobođenje, a 120 m visoki toranj Dublin Spire odražava moderno lice Dublina. Iz glavne ulice ulazi se u Temple Bar, kulturnu četvrt, raj za umjetnike i pisce s mnogo restorana i pivnica.



Sama parada slična je našem riječkom karnevalu, samo što na početku prolaze irski vojnici, gajdaši, barjaktari i ostali koji nose irske zastave. Poslije toga povorku sačinjavaju razne maskirane skupine, sve vrlo živopisne i vesele. Publika, koja sve to prati s jedne i druge strane ulice, uglavnom je obučena u irske boje i simbole. Nakon dva sata, koliko je trajala parada svetog Patrika, skupili smo se i krenuli zajedno s rijekom ljudi koja je ove godine bila rekordna, tako da je kroz Dublin prošlo oko 700.000 ljudi. Prošli smo kroz park St. Stephen's Green gdje su ljudi uživali sjedeći na travi, neki čak u majicama kratkih rukava, što je za nas ipak bilo prehrabro. Ali, to smo viđali i sljedećih dana,



jer su Irci naviknuti na oceansku klimu koja je nama izgledala kao naše travanjско vrijeme. Iza parka, u ulici Earlsfort Terrace, skupljali su se ljudi uživajući u irskom plesu-ceilidhs. Sad već umorni od gužve i obilaska grada, polako smo se u skupinama počeli vraćati prema našem hotelu na odmor do večere. Poslije večere opet posjet pivnicama i doživljaj života u njima. Dok su jedni uživali slušajući izvorne irske pjesme koje su svirali i pjevali gosti u pivnici, drugi su uživali u drukčijoj zabavi s DJ-em koji je puštao raznoliku glazbu. Uz takav način zabave doživjeli smo i irsko dokazivanje muškosti koje je završilo tučom dva mlada Irca koji su cijelu večer zajedno pili, a na kraju završili krvavi. Nitko se zbog toga nije previše uzbuđivao i sve je brzo dovedeno u red, a s ratobornim mladićima pozabavila se irska policija, zvana Garda. Obogaćeni i ovakvim događajima ipak smo se uputili na spavanje u svoje mirne sobe, gdje se nije čula buka iz našeg prostora za doručak i večeru, tj. disco cluba.

Treći dan na putu i siti nakon još jednog obilnog irskog doručka, oprostili smo se od Dublina i novim autobusom krenuli prema Newtown Mountkennedy u pokrajini Wicklow, gdje nas je čekao naš domaćin iz irske šumarske tvrtke Coillte, gospodin John Gilliland. Naš nam je domaćin poznat, jer je boravio u Hrvatskoj kao vođa konzultantske tvrtke Coillte Consult koja je



izradila studiju restrukturiranja Hrvatskih šuma d.o.o. Ovaj put neće nam pričati o nama, već o sebi i njihovom poslovanju. Pozdravili smo se s gospodinom Gillilandom koji nam je zaželio dobrodošlicu i poveo nas na prvi kat u sobu za sastanke. Tu nas je čekao veliki ekran na kojem ćemo pogledati prezentaciju o poslovanju tvrtke Coillte. Svatko od nas dobio je i informativni materijal te kalendar i olovke, sve s logotipom Coillte, što na irskom znači-šuma. Nakon odslušane prezentacije, koju je vrlo dobro prevela naša voditeljica Maja, iako nije šumar, shvatili smo da okruženje i odnosi koji vladaju u Irskoj imaju vrlo malo sličnoga s Hrvatskom. To je ipak pravo tržišno gospodarstvo u kojoj nema nelikvidnosti, a sama tvrtka posluje ne samo u Irskoj već i diljem svijeta od Sjeverne Amerike do Afrike. Kako su šume na otoku davno posječene radi proširivanja pašnjaka, u vrijeme kada je tvrtka nastala 1989. godine dobili su u vlasništvo šume koje su predstavljale 1 % irske površine. Danas gospodare na 442.000 ha što je 7 % površine Irske. Glavne vrste drveća su sitkanska smreka (67 %) i američki borovac (16 %), a bjelogorica čini samo 4 % svih vrsta. Ophodnja većine vrsta je 40 godina. Godišnje posijeku oko 2,8 milijuna m³. U 2004. godini drvni i nedrvni prihodi činili su po 50 % ukupnih prihoda. Nedrvni prihodi ostvaruju se od prodaje rasadničkog materijala, prodaje božićnih drvaca koja se 80% izvoze u Englesku, Njemačku i Dansku, prihoda od turizma i rekreacije, prihoda od vlastite tvornice iverice, izgradnje drvenih kuća, uređenja okoliša uz ceste, industrijske zone i zgrade, obučavanja za rad u šumi, izgradnje mostova i prometnica te prodaje zemljišta za izgradnju različite infrastrukture. Prodano zemljište, za koje se ostvare značajni prihodi, nadoknađuje se kupnjom novoga. Sve u svemu, zemlja u kojoj nema starih šuma i šumarske tradicije ne mora ni brinuti o zaštiti i očuvanju onoga čega ni nema, a u prvom planu je samo profitabilno poslovanje sa što većom dobiti. Da bi se do toga došlo i oni su proveli vlastito restrukturiranje, tako da su od početnih 4.000 zaposlenih ljudi danas došli do 800 od čega je 400 proizvodnih, a 400 neproizvodnih radnika.

Upravnu zgradu griju vlastitom energijom na pelete što bi bilo nešto što možemo i mi primijeniti u Hrvatskoj. Nakon svega što smo vidjeli i saznali, uz kraću okrjepu u čajnoj kuhinji, zahvalili smo domaćinu i nakon zajedničkog fotografiranja krenuli dalje prema zapadu Irske.

Put kojim smo prolazili počeo se mijenjati iz ravninarskog u brdski, gdje smo ubrzo vidjeli kulture crnogorice o kojoj smo slušali. Predjeli su podsjećali na naš Kordun i Liku. Inače, pokrajina Wicklow je najšumovitija pokrajina Irske. Ali, da ne zaboravimo da smo u Irskoj, ipak su prevladavali ograđeni pašnjaci s kravama i ovcama. Mjesto u koje smo se uputili bilo je Glendalough, sa samostanom kojega je utemeljio sveti Kevin u 6. stoljeću. Vidjeli smo dobro očuvan toranj, ostatke katedrale i crkvu svetog Kevina. Uz kulturne spomenike uživali smo u sunčanom danu i lijepom krajoliku. Biljka, koja je prevladavala cijelim putem i bila u fazi cvatnje s puno lijepih žutih cvjetova uljepšavajući okoliš, bila je *Ulex europaeus* L. s narodnim nazivima štipavac, žukina ili žutilovka. Uz kraće zadržavanje u restoranu morali smo dalje do zadnje postaje toga dana, grada Kilkennyja. Smještaj u istoimenom hotelu i obilazak mjesta sada po ipak hladnijem, vjetrovitom vremenu, bar za nas, dok to na Ircima i Irkinjama nismo primjetili, jer su i dalje šetali kratkih rukava. Kilkenny je nekad imalo svoju "vješticu" Alice Kyteler koja je pokopala četiri muža i uspjela se spasiti od spaljivanja. Danas postoji stari dvorac (koji nam je zatvorio svoja vrata ispred nosa, jer je vrijeme za posjete završilo u 18 sati) i katedrala svetog Canice, zaštitnika grada. Ima i pivo Kilkenny, koje se većinom proizvodi u Dublinu u Guinness pivovari, ali je zadržalo stari naziv. To je pivo nešto manje jako od Guinnessa i nama je bolje odgovalo.

Sljedeće jutro donijelo nam je ružno, oblačno vrijeme. Kad smo nakon manje obilnog doručka nego u Dublinu krenuli dalje našim putem, vrijeme nas je obradovalo i opet postalo sunčano. Krajolik kroz koji smo se vozili opet je bio tipično irski, zelen, s kravama



i ovcama. Prvo mjesto u koje smo stigli da bismo ga upoznali bio je lokalitet Rock of Cashel. Sveti Patrik ga je posjetio u 5. stoljeću. Vidjeli smo ostatke katedrale iz 13. stoljeća koja je napuštena u 18. stoljeću. Nakon kraćeg odmora i trošenja eura u suvenirnici, krenuli smo dalje prema gradu Limericku. To je grad slične veličine kao Karlovac, ali na prvi pogled razvijeniji s velikom industrijskom zonom. Cilj našeg posjeta bio je dvorac kralja Johna iz 13. stoljeća, što nam inače nije bilo u planu putovanja, ali nas je agencija koja je organizirala putovanje, počastila posjetom ovom dvorcu. Dvorac je sagrađen uz najveću irsku rijeku Shannon. Značajan je jer se u njemu u 17. stoljeću održala bitka, gdje je nakon poraza katolika od protestanata potpisan sporazum, kojim su privremeno prekinuti sukobi pripadnika ove dvije vjere. U sklopu dvorca danas se nalazi dobro organiziran muzej s audio-vizualnim prezentacijama iz prošlosti.

Trebalo je krenuti dalje prema posljednoj, ali ne manje upečatljivoj točki našeg puta po Irskoj, jer grebeni Moher svrstavaju se u svjetska prirodna čuda. Grebeni (klifovi), slični našima na Kornatskim otocima, uzdižu se do 200 m iznad Atlantika i protežu 8 km uz njega. Vjetar koji tamo puše zahtijevao je dosta snage pri držanju fotoaparata i ovjekovječivanju viđenog. U blizini grebena nalazi se dvorac patuljka Leprechorne, za kojega legenda kaže da ima čup zlata koji mu se smije uzeti ako ga se sretne.



Puni dojmova i s manje eura u novčanicima, jer se opet trošilo u bogato opskrbljenoj suvenirnici, krenuli smo prema hotelu Oak Wood of Arms u blizini zračne luke Shannon. Kad smo stigli tamo, bili smo zadivljeni izgledom hotela sagrađenog prije 14 godina u baroknom stilu s puno hrastovine. Umorni od putovanja, ali sretni i zadovoljni svime viđenim i doživljenim, opustili smo se posljednju večer u hotelskom pubu u kojem je vladala gužva i dobro raspoloženje.

Svanulo je jutro kad smo se oprostili s Irskom. Doručak, najmanji do sada, smještaj u autobus i pravac zra-

čna luka Shannon, a odatle prema Bruxellesu, a zatim let za Veneciju-Treviso. Sletjeli smo u Treviso u 20:55 sati, gdje nas je čekao autobus koji nas je tamo i dovezao te je uslijedio povratak prema Lijepoj našoj. Konačno u 3:00 sata, 21. ožujka 2005. godine, stali smo

pred upravnom zgradom UŠP Karlovac i razišli se željno očekujući odmor u svojim krevetima. Sutra je trebalo nastaviti s poslom gdje smo stali prije šest dana.

Oliver Vlainić, dipl. ing. šum.

ZAPISNIK

9. SJEDNICE UPRAVNOG ODBORA HŠD-a održane 24. ožujka 2005. god. u Zagrebu

Nazočni: Robert Abramović, dipl. ing., Davor Butorac, dipl. ing., mr. sc. Josip Dundović, Ivan Đukić, dipl. ing., Ivan Duvnjak, dipl. ing., dr. sc. Joso Gračan, prof. dr. sc. Ivica Grbac, Ilija Gregorović, dipl. ing., Dubravko Hodak, dipl. ing., Dražen Husak, dipl. ing., Zvonko Kranjc, dipl. ing., Herbert Krauthacker, dipl. ing., akademik Slavko Matić, predsjednik, Boris Miler, dipl. ing., mr. sc. Ivan Pentek, prof. dr. sc. Branimir Prpić, Darinka Žuna, dipl. ing. (umjesto Zvonka Rožića, dipl. ing.), Dalibor Tomljanović, dipl. ing., dr. sc. Vlado Topić, Oliver Vlainić, dipl. ing., prof. dr. sc. Joso Vukelić, Đurđica List, dipl. ing., članica NO, Josip Knepr, dipl. ing., član NO, Hranislav Jakovac, dipl. ing., tajnik, Vlatka Antonić.

Otsutni, ispričani: mr. sc. Vladimir Bogati, mr. sc. Krunoslav Indir, Ivan Matasin, dipl. ing., Ivan Tarnaj, dipl. ing., predsjednik NO.

Nakon što je predsjednik HŠD-a S. Matić pozdravio sve nazočne, zahvalivši im na dolasku, i to kao uvijek na gotovo stopostotnom odazivu, usvojen je ovaj

Dnevni red:

1. Ovjerovljenje Zapisnika 8. Sjednice UO HŠD-a
2. Obavijesti
3. Aktualna problematika
4. Prihvatanje izvješća o radu i poslovanju HŠD-a u 2004. god
 - a) Izvješće Povjerenstva za popis imovine i potraživanja na dan 31. 12. 2004. god
 - b) Izvješće o radu i izvršenju financijskog plana za 2004. god
 - c) Šumarski list i ostale publikacije
 - d) Izvješće Nadzornog odbora
 - e) Rasprava po izvješćima i zaključci
5. Izvršenje programa rada i pripreme za 109. redovitu skupštinu HŠD-a
6. Osnivanje "Hrvatske udruge za biomasu" kao sekcije HŠD-a
7. Razno

Ad 1. Zapisnik 8. Sjednice UO HŠD-a usvojen je jednoglasno bez primjedbi

Ad 2.

a) U organizaciji Gradskog muzeja Varaždin i Hrvatskih voda – Vodnogospodarskog odjela za vodno područje Drave i Dunava, Odsjek Varaždin, 10. veljače 2005. god. održana je javna tribina na temu "Budućnost Drave". Ovom multidisciplinarnom skupu nazočili su i D. Štorga, predstavnik Hrvatskih šuma d.o.o., UŠP Koprivnica, koji je predstavio gospodarenje šumana na tom području, Z. Kranjc, predsjednik HŠD-a ogranak Varaždin i tajnik HŠD-a H. Jakovac, koji je ukazao na probleme u gospodarenju šumama uzrokovanim vodotehničkim i energetskim zahvatima, učinjenim i planiranim na tom području. Nakon rasprave formirana je radna grupa za pripremu zaključaka, ali i za stalni rad na pripremi zadaća budućeg rada na definiranju ekoloških problema šireg područja rijeke Drave, uz pokušaj procjene stanja ugroženosti staništa i vrsta, organiziranja izrade cjelovite baze podataka s rezultatima istraživanja različitih znanstvenih područja relevantnih za procjenu stanja okoliša, iniciranja novih istraživanja i monitoringa te izradi prijedloga aktivnosti glede zaustavljanja degradacije staništa i poboljšanja ekoloških prilika. Predstavnik šumarske struke u toj Radnoj grupi je H. Jakovac, tajnik HŠD-a, a prvi sastanak održan je 17. ožujka 2005. god.

b) Hrvatsko šumarsko društvo Herceg Bosne uputilo nam je 13. 1. 2005. god. dopis, predlažući sastanak predstavnika obaju Društava na kojemu bi se uz razmjene iskustava razmotrili i prijedlozi o održavanju Okruglog stola u Mostaru, na temu "Položaj i uloga šumarstva u BiH", o pokretanju časopisa Društva, organizaciji Društva na temelju iskustava HŠD-a, o financiranju rada Društva i časopisa te o susretu članova naših Društava na upriličenoj ekskurziji po BiH u 2005. god. Sastanak predstavnika HŠD-a (S. Matić, I. Tarnaj, H. Jakovac) i HŠD-a Herceg Bosne (Lj. Rezo, F. Kljajo, I. Anđelić) održan je u prostorijama HŠD-a 1. ožujka 2005. god., na kojemu je dogovorena daljnja suradnja.

c) Šumarski fakultet, Zavod za istraživanja u drvnoj industriji, moli prihvatanje suorganizacije sedmog tradicionalnog međunarodnog savjetovanja Drvo u gradi-

teljstvu pod motom "Postojanost i kakvoća građevinskih proizvoda od drva", koje je u okviru sajma Građenje i opremanje na Zagrebačkom velesajmu previđeno za 22. travnja 2005. god. HŠD prihvaća suorganizaciju ovog znanstvenog savjetovanja.

d) U izdanju HŠD-a ogranak Senj i Hrvatskih šuma d.o.o., UŠP Senj, tiskana je monografija "Šume i šumarstvo sjevernoga Velebita", a u završnoj su fazi pripreme za otvaranje Šumarskog muzeja u Krasnu, pa se otvaranje Šumarskog muzeja i predstavljanje monografije očekuje početkom lipnja.

e) Predsjedniku UO, predsjedniku NO i članovima UO, član ogranka Delnice Anton Sabo, uputio je žalbu na rad Izborne skupštine ogranka Delnice. Nakon pročitane žalbe, rasprave i izvješća predsjednika ogranka, UO ne nalazi potrebu intervenirati te zaključuje kako eventualna nezadovoljstva pojedinih članova ponajprije treba rješavati unutar ogranka, gdje članstvo neposredno odlučuje o tome da li je bilo ili nije eventualnih kršenja Pravila, odnosno Statuta HŠD-a. Nezadovoljnika uvijek ima, ali pitanje je što kaže većina.

f) HŠD je pristupilo konstrukciji žive baze podataka i prezentacije Šumarskog lista. Zadaća sustava je da, osim bibliografski, posluži i kao internetski prezentacijski sustav realnog, živog časopisa, odnosno njegova arhiva. Građa Šumarskog lista od prvog broja tiskanog 1877. god. do danas, zahvaljujući računalnim i internetskim tehnologijama, bit će dostupna korisnicima i u drukčijem obliku nego do sada. Naravno, za takvu pripremu svih 128 godišta trebat će vremena, pa i nešto financijskih sredstava, jer je samo posljednjih godina časopis pripreman u digitalnom obliku. Uređena godišta, 122. do 128. (1998–2004) i 1. godišta (1877), kolega B. Meštrić, uz Uredništvo koje je inicijator i izvršitelj ovoga projekta, prezentirat će ih na Danima hrvatskog šumarstva 2005. god.

g) Kao što smo već izvijestili, očekujemo da pripremljeni Nacrt prijedloga Zakona o Hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije, nakon pripreme popratnog teksta i obrazloženja, bude upućen u proceduru donošenja.

h) Također smo već izvijestili da je Hrvatska gospodarska komora na svojoj skupštini donijela odluku o osnivanju Udruženja šumarstva i lovstva unutar Sektora poljoprivrede i šumarstva, ali novost je da je u pripremi za osnivanje Udruženja održan sastanak predsjednika Hrvatske gospodarske komore gosp. dipl. ing. Nadana Vidoševića s predstavnicima šumarstva i lovstva, predsjednikom HŠD-a akademikom Slavkom Matićem, direktorom Hrvatskih šuma d.o.o. mr. sc. Darkom Beukom, predsjednikom Hrvatskog lovačkog saveza gosp. Đurom Dečakom i savjetnikom direktora mr. sc. Josipom Dundovićem. Vijeće Udruženja bit će sastavljeno od predstavnika Hrvatskih šuma d.o.o., Hr-

vatskog lovačkog saveza, Hrvatskog šumarskog društva te jačih šumarskih i lovačkih poduzetnika. Za predstavnike HŠD-a u odnosnom Vijeću UO predlaže I. Penteka i H. Jakovca.

i) HŠD, unatoč kako čujemo ljutnji u Hrvatskom sindikatu šumarstva, ne može biti protiv demokratske odluke svojih članova inženjera i tehničara, onih koji se nezadovoljni zastupanjem svojih interesa žele izdvojiti iz odnosnog Sindikata. Osjećani, odakle je potekla inicijativa to su odlučili, u UŠP Koprivnica postoje naznake za izdvajanje, dok Vinkovčani na svojoj Skupštini nisu prihvatili inicijativu.

j) J. Dundović, podpredsjednik, H. Jakovac, tajnik i J. Gračan član sekcije HŠD-a Pro Silva Croatia, nazočili su sjednici Vijeća Pro Silva Europa, održanoj u Francuskoj 21. i 22. siječnja 2005. god. Uz sudjelovanje u radu na sjednici i terenskoj ekskurziji, nazočnim predstavnicima iz 15 članica predstavljen je program ekskurzije članova Vijeća po Hrvatskoj od 1. do 5. lipnja 2005. god.

k) Naposljetku, obavijest zainteresiranim a u NN br. 178 od 16. prosinca 2004. Odluci o proglašenju Zakona o zaštiti zraka, NN br. 183 od 23. prosinca 2004. Pravilniku o uvjetima koje moraju ispunjavati korisnici sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i Pravilniku o uvjetima i načinu dodjeljivanja sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost te kriterijima i mjerilima za ocjenjivanje zahtjeva za dodjeljivanje sredstava Fonda, NN br. 9 od 17. siječnja 2005. god., Pravilniku o izmjeni i dopuni Pravilnika o uređivanju šuma i NN br. 20 od 19. veljače 2005. god., Uredbi o izmjenama i dopunama Uredbe o unutarnjem ustrojstvu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva.

Ad 3.

a) Od aktualnosti najznačajnije je da je Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva na svoju web stranicu stavilo zadnju inačicu Nacrta prijedloga Zakona o šumama. Usvojene su neke primjedbe, stavovi su donekle približeni prijedlogu Hrvatskih šuma d.o.o. Ima pogrešaka u podacima i treba ih uskladiti sa zvaničnima, dok je pojmovnik loše i nestručno napravljen, a i ne bi ga trebalo niti stavljati u Zakon, nego samo nazivlje. Glede mogućnosti prodaje šuma, HŠD je iskazalo u više navrata svoje protivljenje prodaji, pozivajući se između ostaloga ponajprije na članak 52 Ustava RH. Prema informacijama ZOŠ će biti ili je već stavljen u proceduru, koja inačica nije nam znano. Prijedlog ZOŠ-a našao se na web stranici, primjedbe su se mogle dostavljati, ali ne i o njima raspravljati. Nažalost, moramo napomenuti da unatoč obećanjima po prvi puta nije bilo prilike za klasičnu stručnu raspravu, gdje se stavovi sučeljavaju, obrazlažu i usuglašavaju, posebice kada je riječ o temeljnim dokumentima, kao što je to ZOŠ.

b) U aktualnosti možemo uvrstiti i ovih dana aktualnu temu, Kopački rit Park prirode ili Nacionalni park, gdje se predlagalo da se oko 12 000 ha izuzme iz gospodarenja Hrvatskih šuma d.o.o. Šumarska struka je o tome dala svoje mišljenje, a u Osijeku je na tu temu održan i Okrugli stol uz nazočnost i aktivno sudjelovanje šumarskih stručnjaka. Svakako, na nestručna mišljenje koja ovih dana na tu temu čujemo treba reagirati. Na Saborskom odboru za zaštitu okoliša prijedlog za Nacionalni park je odbijen, no nikada ne možemo biti sigurni da će tako i ostati. Sastanak u Bilju s mještanima također je potvrdio da oni koji žive na tom području i od tog područja, dijele naše mišljenje temeljeno

na znanstveno-stručnim spoznajama o aktivnoj a ne pasivnoj zaštiti šuma. Šumarska struka treba koristiti različite aktivnosti kako bi svoj rad na jednostavan način predočila drugim strukama i javnosti, pa bi bilo manje nesporazuma. Znači mi moramo biti aktivniji, koristeći i radno mjesto kao i nevladinu udrugu, kako bi šumarstvo prikazali u pravom svjetlu.

Ad 4.

a) Povjerenstvo za popis imovine i potraživanja na dan 31. 12. 2004. god., obavilo je popis i uz popisne liste i popis dugovanja za 2004. god. sačinilo Izvješće, koje je prihvatio Nadzorni odbor, što se vidi iz njegova izvješća Upravnom odboru.

b)

Izvršenje financijskog plana HŠD-a s ograncima od 1. siječnja do 31. prosinca 2004. godine

A Fond redovite djelatnosti

Tek. broj	S A D R Ž A J	PLANIRANO	OSTVARENO	INDEKS
A PRIHODI				
1.	Prihodi od prodaje i pretplate na Šum. list, separata i oglasa	510.000,00	478.983,88	93,91
2.	Prihodi od dotacija i subvencija	110.000,00	259.619,43	236,01
3.	Prihodi od zakupnina	1.550.000,00	1.474.699,41	95,15
4.	Ostali prihodi	300.000,00	294.332,52	98,11
5.	Prihodi od članarina i naknada	653.000,00	638.236,67	97,73
	UKUPNI PRIHODI	3.123.000,00	3.145.871,91	100,73
B TROŠKOVI				
I MATERIJALNI TROŠKOVI				
1.	Potrošeni materijal za redovitu djelatnost	81.500,00	76.846,24	94,28
2.	Potrošena energija	32.500,00	26.450,16	81,38
II TROŠKOVI USLUGA				
3.	Prijevozne usluge	1.000,00	-	-
4.	Usluge održavanja	450.000,00	315.338,68	70,07
5.	Intelektualne i osobne usluge	60.000,00	117.713,00	196,18
6.	Komunalne usluge	250.000,00	283.248,26	113,29
7.	Grafičke usluge (Šumarski list i dr.)	575.000,00	620.453,81	107,90
III TROŠKOVI ZA ZAPOSLENE				
8.	Plaće, naknade, porezi, prirezi i doprinosi	750.000,00	710.694,57	94,75
9.	Ostali izdaci za zaposlene	20.000,00	29.095,00	145,47
IV TROŠKOVI POSLOVANJA – NEMATERIJALNI				
10.	Dnevnice za služb. put. i put. troškovi	55.000,00	15.398,46	27,99
11.	Troškovi vanjskih suradnika	25.200,00	17.290,43	69,16
12.	Troškovi reprezentacije	250.000,00	327.228,28	130,89
13.	Premije osiguranja	20.000,00	16.979,43	84,89
14.	Bankovne usluge	10.000,00	10.152,24	101,52

V OSTALI TROŠKOVI POSLOVANJA

15. Troškovi za struč. obrazov. savjet.i str. ekskurzije.	350.000,00	269.989,35	77,13
16. Troškovi za stručnu lit. i stručna glasila	25.000,00	20.924,11	83,69
17. Ostali nematerijalni troškovi	181.000,00	181.172,21	107,84
PDV		85.032,18	-
UKUPNO TROŠKOVI	3.123.000,00	3.124.006,41	100,03
UKUPNO PRIHODI	3.123.000,00	3.145.871,94	100,73
UKUPNO TROŠKOVI	3.123.000,00	3.124.006,41	100,03
VIŠAK PRIHODA	-	+21.865,50	-

Izvješće o radu i poslovanju HŠD-a za 2004. god.

(izvješće tajnika)

Iako smo tijekom godine redovito izvješćivali o aktivnostima HŠD-a, kratko ćemo potsjetiti na neke od njih.

U siječnju je od 18. do 24. hrvatska ekipa sudjelovala na 36. EFNS stručno-sportskom susretu europskih šumara, održanom u Francuskoj, o čemu smo izvjestili u Šumarskome listu 1–2/2004.

Tijekom proljeća, uz slanje poziva za suradnju (22 ožujka 2004) Zavodu za zaštitu prirode, sada pri Ministarstvu kulture i preslika nekoliko dopisa odnosnom Ministarstvu u prošlom mandatu Vlade, pokušali smo uspostaviti bolji kontakt, s ciljem ispunjenja zajedničke zadaće zaštite prirode, no nismo uspjeli jer odnosni Zavod na naš poziv nije niti odgovorio.

U svibnju po treći puta (svake dvije godine) sudjelovali smo na Tršćanskom sajmu, u okviru “Dana poljoprivrede, ribarstva i šumarstva”, gdje smo s ograncima Delnice, Buzet i Senj predstavili radove na pošumljavanju krša, vezano uz 125. obljetnicu “Kraljevskog nadzorništva za pošumljenje krasa krajiškog područja – Inspektorata za pošumljavanje krševa, goleti i uređnje bujica”.

U okviru “Dana hrvatskoga šumarstva”, a u sklopu 108. redovite skupštine HŠD-a, u lipnju je održano Savjetovanje na temu “Aktualna problematika hrvatskoga šumarstva” na kojemu se nakon uvodnih izlaganja predsjednika HŠD-a akademika S. Matića, državnog tajnika u MPŠVG dipl. ing. J. Bartolčića i direktora Hrvatskih šuma d.o.o. mr. sc. D. Beuka, raspravljalo o stanju i zadaćama u šumarskom sektoru, novom Zakonu o šumama, restrukturiranju Hrvatskih šuma d.o.o. i prilagodbi šumarstva zakonima EU.

Tijekom ljeta pripremljen je, a u jesen doraden Nacrt prijedloga Zakona o Hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije, pa se očekuje njegovo donošenje u 2005. god.

U Koprivnici smo 24. rujna 2004. kao članica “Dravske lige” sudjelovali na Međunarodnom danu Drave,

koji je ove godine održan pod motom “Drava – europska prirodna i kulturna baština”, uz stručni skup i otvaranje izložbi “Dravska minijatura” i “Drava – put u Europu”.

Početak studenoga 2004. god. uputili smo Hrvatskom saboru Mišljenje o Prijedlogu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o šumama, s konačnim prijedlogom Zakona, o čemu detaljnije izvješćujemo u Zapisniku 8. sjednice UO HŠD-a (Šum. list 1–2/2005).

U studenom je HŠD bilo suorganizator međunarodnog znanstvenog skupa (Zagreb, 22. studeni 2005.) na temu “Protuerocijska i vodozaštitna uloga šume i postupci njezina održavanja i unapređenja”, o čemu također izvješćujemo u Zapisniku 8. sjednice UO.

Odlukom 108. redovite skupštine HŠD-a osnovana je sekcija Pro Silva Croatia, kao jedna od članica Pro Silva Europa. Krajem studenoga i početkom prosinca bili smo domaćini članovima Upravnog vijeća Pro Silva Europa, s kojima smo obišli teren i pripremili ekskurziju predstavnika članova Pro Silva Europa iz preko 20 europskih zemalja članica – “Šume Hrvatske 1. do 5. lipnja 2005”.

Hrvatska gospodarska komora je na Skupštini održanoj 9. prosinca 2004. donijela odluku o osnivanju Udruženja šumarstva i lovstva unutar sektora Poljoprivrede i šumarstva HGK, pa se kako nam je rečeno, u prvoj polovici 2005. god. očekuje održavanje osnivačke skupštine. Prema tomu, zadaća koju smo postavili glede uvrštavanja šumarstva i lovstva kao privrednih grana unutar HGK, sasvim je blizu ostvarenja.

Zakon o šumama je u izradi i njegova posljednja inačica nalazi se na web stranici Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva i navodno je upućen Vladi na mišljenje. Nismo nigdje vidjeli da je ikome upućen službeni poziv s rokovima za očitovanje i dostavu primjedbi i prijedloga.

Jedna od važnijih zadaća Hrvatskoga šumarskog društva, tiskanje znanstveno-stručnog i staleškog glasila “Šumarski list” nastavljeno je i u 2004. god. Njegovo

vo 128. godišta, A-4 formata tiskano je u 6 dvobroja na 740 stranica, sa 44 znanstveno-stručna rada te aktualnim temama šumarstva i prerade drva, izvješćima sa savjetovanja i znanstvenih skupova u organizaciji HŠD-a kao i drugih savjetovanja i skupova kojima su nazočili naši članovi, bilo kod nas ili u inozemstvu, prikazom knjiga i časopisa, magistarskih i doktorskih radova, zapisima sa sjednica Upravnog odbora i Skupštine HŠD-a te naposljetku rubrikom In memoriam, umrlim kolegama članovima. Uz redovite dvobroje, početkom 2004. god. tiskan je i posebni broj Šumarskog lista na 124 stranice s 12 referata izloženih na Savjetovanju održanom u Senju 27. i 28. studenoga 2003. god. u povodu 125 obljetnice "Kraljevskog nadzorništva za pošumljenje krasi krajiškog područja – Inspektorata za pošumljavanje krševa, goleti i uređenje bujica".

Tijekom godine održano je niz predavanja u središnjici i po ograncima, kao i stručne ekskurzije u zemlji i inozemstvu.

Sve aktivnosti, uz ove posebno spomenute, uz redovito održavanje zgrade HŠD-a zahtijevaju trud i dobro planiranje te krajnje racionalno trošenje financijskih sredstava. U zakonskom roku dostavljeno je Državnoj reviziji izvješće o financijskom poslovanju HŠD-a za 2004 god., uz zabilješke o radu i obrazloženje prihoda i troškova. Uvidom u tablicu, gdje je prikazano izvršenje financijskog plana s ograncima za 2004. god., razvidno je da su prihodi u odnosu na planirano, ostvareni s indeksom 100,73, a troškovi sa 100,03, što znači da su prihodi i troškovi izbalansirani. Po strukturi prihoda sve stavke blizu su planiranih, osim prihoda od dotacija i subvencija, koja je veća, iz razloga što je ogranci nisu toliko planirali, odnosno očekivali. Kod troškova to isto vrijedi za stavku Intelektualne i osobne usluge. Kada je riječ o troškovima, potrebno je posebno prokomentirati

d)

Izvješće Nadzornog odbora Hrvatskoga šumarskog društva za 2004. godinu

Nadzorni odbor u sastavu:

Ivan Tarnaj, dipl. ing. predsjednik

Josip Knepr, dipl. ing. član

Đurđica List, dipl. ing. članica

podnosi Izvještaj Upravnom odboru nakon pregleda materijalno – financijske dokumentacije HŠD-a i posebno dokumentacije ogranaka (19). Poslovne knjige vode se prema zahtjevima dvojnog sustava knjigovodstva i primjenjuje se Uredba o računovodstvu neprofitnih organizacija. HŠD je pravna osoba osnovana bez namjere stjecanja dobiti, upisana je u Registar udruga kao jedinstvena udruga sa svojim ustrojstvenim oblikom – ograncima (HŠD s 19 ogranaka).

Obrada podataka u knjigovodstvu obavlja se pomoću elektroničkog računala i takav unos podataka u

stavku Usluge održavanja, ostvarenu s indeksom od 70,07. Od utrošenih 315.338,68 kn, 239.963,11 kn odnosi se na troškove uređenja pročelja zgrade HŠD-a, a 75.375,57 kn na tekuće održavanje. Iznos od utrošenog do planiranog po ovoj stavci, namjenski je izdvojen za nastavak uređenja pročelja zgrade. Troškovi grafičkih usluga ostvareni su s indeksom od 107,90, jer je kao što je već spomenuto tiskan poseban broj Šumarskog lista sa Savjetovanja u Senju te brošura "Kukci". Kada analiziramo troškove po mjestima nastanka, Šumarski list je negativan, jer se ne pokriva iz više godina nemijenjane pretplate i dotacija. Za nabavku osnovnih sredstava utrošeno je 23.282,57 (osobno računalo, fotoaparati i videoprojektor). U stavci Ostali nematerijalni troškovi posebno je izdvojen PDV nastao iz dugovanja zakupaca poslovnog prostora, Instituta za međunarodne odnose, a ponajviše Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. S njima se vodi sudski spor radi iseljenja i poravnana dugova, za koji vjerujemo da je pri kraju.

c) Kako je 8. sjednica UO održana krajem prošle godine, kada je već bio u tisku br. 11–12 Šumarskog lista, izvješće je podnešeno na toj sjednici i objavljeno u Zapisniku, prihvaćenom na početku ove sjednice UO. U izvješću pod b) naveli smo da je tiskan i poseban broj Šumarskog lista, koji sadrži referate sa Savjetovanja u Senju, a i u programu ove je godine tiskan posebnog broja, koji se odnosi na izložene referate na međunarodnom znanstvenom skupu održanom u Zagrebu 23. studenoga 2004. god. na temu "Protuerozijska i vodozaštitna uloga šume i postupci njezina očuvanja i unaprjeđenja". O ovome međunarodnom znanstvenom skupu detaljnije smo izvijestili u Šumarskom listu br. 11–12/2004. Glede članaka za Šumarski list, sa zadovoljstvom zaključujemo da ih imamo dovoljno na raspolaganju.

glavnu knjigu osigurava kronološki slijed i kontrolu unosa podataka.

Računovodstvo se vodi na načelu fondovskog računovodstva. Primjenjuje se računski plan kao neprofitna organizacija – A FOND REDOVITE DJELATNOSTI. Nabava dugotrajne imovine evidentira se putem – B KAPITALNIH PROJEKATA FONDA. Primjenjuje se modificirano načelo novčanog iskazivanja, te se prihodima i troškovima priznaju svote koje su naplaćene i plaćene do 20. siječnja 2005. godine, a odnose se na 2004. godinu. Vode se pomoćne knjige blagajne, osnovnih sredstava, ulaznih i izlaznih računa. Porez na dodanu vrijednost se uredno obračunava i uplaćuje (godišnji prihod veći od 85.000,00 kn). Prema Zakonu o PDV-u (članak 10 a, stavka f), promet znanstvenih

časopisa oporezuje se nultom stopom (%) i to se primjenjuje na časopis "Šumarski list".

Blagajnički dnevnik vodi se uredno na temelju uplatnica i isplatnica.

Povjerenstvo za popis imovine u sastavu: predsjednik mr. sc. Mladen Stojković, članice Đurđica Belić, i Ana Žnidarec, obavilo je popis dugotrajne imovine, novca na žiro računima i u blagajnama, potraživanja i obveza. Ispravak vrijednosti dugotrajne imovine provodi se po prosječnim godišnjim stopama i za tu svrhu ispravka umanjuje se i imovina i izvori financiranja. Sitan inventar otpisuje se jednokratno, neovisno od vijeka trajanja i popisuje se kao sitan inventar u uporabi. Popisne liste kao i popis dugovanja za 2004. godinu nalaze se u privitku Izvješća povjerenstva, kojeg je prihvatio Nadzorni odbor.

Obveze neplaćenog PDV-a od strane kupaca zajedničaralaca poslovnog prostora (Institut za međunarodne odnose i Fakultet kemijskog inženjerstva) podmirene su iz redovitog poslovanja. Pozitivni saldo – višak prihoda proizlazi iz ostatka neutrošene članarine ograna.

Utružena i neutružena potraživanja ostaju i dalje kao problem naplate dogovorno ili preko suda.

Prihodi i troškovi za 2004. godinu

PRIHODI

Prihodi od redovite djelatnosti	1.953.683,29
Ostali prihodi	294.332,52
Prihodi od dotacija	259.619,43
Prihodi od članarine i naknada	638.236,67
UKUPNO PRIHODI	3.145.871,91

TROŠKOVI

Materijalni troškovi	103.296,40
Troškovi usluga	1.336.753,75
Troškovi za zaposlene	739.789,57
Nematerijalni troškovi	944.166,69
UKUPNO TROŠKOVI	3.124.006,41

UKUPNO PRIHODI 3.145.871,91

UKUPNO TROŠKOVI 3.124.006,41

VIŠAK PRIHODA 21.865,50

Nadzorni odbor prihvaća Izvješće o financijskom poslovanju HŠD-a s ograncima za 2004. godinu i dostavlja svoje Izvješće Upravnom odboru da ga u cijelosti prihvati.

Nadzorni odbor:

Ivan Tarnaj, dipl. ing. šum., predsjednik, v.r.

Josip Knepr, dipl. ing. šum., član, v.r.

Đurđica List, dipl.ing. šum., članica, v.r.

e) Nakon kratke rasprave, jednoglasno je prihvaćeno izvješće o radu i poslovanju HŠD-a u 2004. god.

Ad. 5. Uz navedeno pod točkom 2. i 3., držeći se usvojenog programa rada HŠD za 2005. god., bilježimo i druge aktivnosti. Tako je uz Hrvatske šume d.o.o., UŠP Delnice i HŠD ogranak Delnice, u Mrkoplju 11. i 12. veljače uspješno provedeno međunarodno šumarsko skijaško natjecanje Alpe-Adria, na kojem su uz domaćina Hrvatsku, sudjelovale i ekipe Slovenije, Italije i Austrije. Hrvatska ekipa i ove je godine sudjelovala uz 21 europsku državu-članicu na EFNS-u (Europsko šumarsko nordijsko skijaško natjecanje – biatlon). 37. EFNS održano je od 20. do 26. veljače 2005. god. u Bjelorusiji.

Počele su aktivnosti na pripremi ovogodišnjih Dana hrvatskoga šumarstva, koji će se održati od 11. do 17. lipnja 2005. god. Za domaćina je određena UŠP Karlovac i HŠD ogranak Karlovac. Održani su prvi sastanci, izabran Priređivački i ostali odbori, koji trebaju organizirati događanja. Do 11. lipnja sve UŠP trebaju provesti lokalna natjecanja, osim Karlovca koji će to provesti 11. lipnja, što će biti "generalna proba" za finale 18. lipnja. Tijekom tjedna predviđaju se različite aktivnosti do 17. lipnja, kada se održava 109. redovita skupština HŠD-a i Savjetovanje na predloženu temu "Srednjoškolska i visokoškolska šumarska nastava u Hrvatskoj s posebnim osvrtom na potrebe šumarske struke". Dogovoreno je tko će pripremiti poticajne referate za raspravu, kako o stanju u srednjoškolskom i visokoškolskom obrazovanju, tako i o potrebama šumarske prakse. Istoga dana predviđena je i Svečana akademija, a 18. lipnja održat će se finalno natjecanje šumarskih radnika iz 16 UŠP Hrvatskih šuma d.o.o. Ogranci HŠD neovisno o središnjoj manifestaciji, organizirat će lokalna događanja. Tako će primjerice ogranak Bjelovar svoju tradicionalnu izložbu fotografija "Šuma okom šumara", uz gostovanje kolega šumara iz Slovenije, promovirati u međunarodno izložbu, jer je ova manifestacija svojom kvalitetom, prema ocjeni stručnjaka prerasla lokalne okvire.

Kao priprema za 109. redovitu skupštinu HŠD-a, predsjednici ograna zamoljeni su: dostaviti ažurirane popise članstva, članove Upravnog i Nadzornog odbora, aktualizirati pitanje spomen obilježja zaslužnim članovima na svom području, dati svoje prijedloge za dopunu teksta "Šumarskoga kodeksa", kojega je predložio T. Starčević te održati godišnje skupštine prije glavne skupštine (ako ih već nisu održali).

Ad 6. Kao što je u okviru HŠD na prošlogodišnjoj Skupštini osnovana kao sekcija Pro Silva Croatia, predloženo je, da se na ovogodišnjoj Skupštini također kao sekcija HŠD-a osnuje Hrvatska udruga za biomasu. Nema razloga da šumarska struka prepusti drugima vodeću ulogu u korištenju biomase kao energenta. Hr-

vatske šume već dobro rade na organizaciji korištenja biomase u energetske svrhe, pa su tako njihovi predstavnici sudjelovali i na međunarodnoj konferenciji o korištenju biomase. Tu je kako kaže J. Dundović donešena i Deklaracija, kojom bi se Vladi 35 zemalja sudionika ove konferencije, poticale da u svoje planove dobivanja energije značajnije uključe biomasu kao najčišći energent. Nakon osnivanja Sekcije, bilo bi dobro tu Deklaraciju uputiti Predsjedniku RH, Vladi i Hrvatskom saboru. Hrvatske šume d.o.o. mogu većim uzgojnim zahvatima, koji su limitirani troškovima te boljim korišćenjem raspoložive drvne mase do 2010. god. osigurati oko 1 mil. tona biomase.

Ad 7. J. Vukelić predlaže da svi članovi Upravnog i Nadzornog odbora budu nazočni u lipnju u Krasnu na

predstavljanju monografije “Šume i šumarstvo sjevernoga Velebita” te otvaranju Šumarskog muzeja. J. Dundović podsjeća nazočne na današnje predstavljanje knjige-udžbenika “Golosjemenjače”, autora pok. akademika Mirka Vidakovića i izv. prof. dr. Sc. Josipa Franjića, koje će se održati iza ove sjednice u prostorijama HŠD-a, te svima podjeljuje po primjerak knjige. S. Matic predlaže nazočnima, da po mogućnosti nazoče i predstavljanju knjige autora akademika Dušana Klepca “Najveća cjelovita šuma hrasta lužnjaka u Hrvatskoj – Spačva”, prevedene na njemački jezik, koje će se održati 29. ožujka 2005. god. u Hrvatskom novinarskom društvu.

Zapisnik sastavio
tajnik HŠD-a:
Hranislav Jakovac, dipl. ing.

Predsjednik HŠD-a:
Akademik Slavko Matic, v.r.

PRETPLATA ZA ŠUMARSKI LIST U 2005. GODINI:

- za zaposlene članove 120 kn
- za studente, đake i umirovljenike 30 kn
- za poduzeća 500 kn

ADRESA: HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO

Zagreb, Trg Mažuranića 11
Žiro račun br: 2360000-1101232768

PRETPLATA ZA INOZEMSTVO 95 \$
DEVIZNI ŽIRO RAČUN br: 70313-280-3206475
HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŠTVO, Zagreb
ZAGREBAČKA BANKA Zagreb
(Telex ZABA 21-211 Swift ZABA HR XX)

Uredništvo

ZVONIMIR ZEMČAK, dipl. ing. šumarstva

1. siječnja 1927. god. – 10. ožujka 2001. god.

VOLAT ENIM AETAS (Cicero)

Da, “vrijeme brzo prolazi”. Još je jedna godišnjica rastanka s našim šumarskim savjetnikom Zvonimirom Zemčakom dipl. ing. šum.

Zvali smo ga Zvonko Zemčak, a i sam je sebe tako uvijek predstavljao. Jednostavno. Jednostavno, kakav je i cijelim svojim bićem bio. Za neke je on bio šef, za neke direktor, predsjednik, inspektor. No, za sve, ili za većinu ostao je u sjećanju kao – Prijatelj. Prijatelj koji je kršćanski primjenjivao poslovicu: “**U dobru se ne uzvisi, a u zlu se ne ponizi**”. Bio je doista prijatelj, i kad mu je išlo dobro, i kada je bilo problema u životu. Njemu su se kao čovjeku sa čvrstim ljudskim stavovima, načelima i poštenjem, životna kola kretala raznim usponima i strminama.

Znao je zalupiti vratima i otići. Imao je rijetkog gospodskog i diplomatskog strpljenja. Bio je uvijek sudržanog gospodskog držanja, ali vrlo prepoznatljivog odbijanja svega onoga što se nije uklapalo u njegov etički okvir života. Čestitosti, poštenja i **umjerenosti**, Zvonku Zemčaku nikada nije manjkalo. Nije imao potrebu za velikim posjedovanjem materijalnih vrijednosti. Zvonko je bio dijete rimokatolika, majke Genoveve (rođene u Austriji) i oca Franje (rođenog u Varaždinu), čiji su se roditelji doselili iz Slovačke u potrazi za poslom. Godine 1945. upisao je Medicinski fa-

kultet u Zagrebu, no iste se godine upisao i na Šumarski fakultet. Nakon odsluženja vojnog roka počeo je 1951. g. raditi u Bjelovarskoj oblasti kao mladi diplomirani inženjer šumarstva, a sljedeće godine on i njegova Nada postali su supružnici. Obitelj, šuma, a zatim priroda i lov, bili su za njega prije svega ostaloga. Nije zapostavljao obitelj, nije imao poroke u jelu ili piću, nije ni pušio. Šuma, druženje, priroda i lov bili su mu poroci. Za njega se stvarno može reći da je pogodio profesiju. Za života je govorio da će mu smrt biti teška, jer će ostaviti svoje ljubavi – šumu i prirodu.

A radio je zapravo do smrti, jer je nakon 43 godine radnoga staža i umirovljenja 1991. g. vrlo aktivno sudjelovao u javnom šumarskom i lovno-gospodarskom životu kao član i predsjednik mnogih stručnih komisija za preglede osnova gospodarenja u tim oblastima.

Prvo radno mjesto bilo je Zvonku kao pripravniku u Šumskom gospodarstvu Bjelovar, u Šumariji Draganac. Najprije je bio referent, a zatim upravitelj. Bio je upravitelj Šumarije Bjelovar 1956. g., rukovoditelj proizvodnje 1962. g. te sekretar za Šumarstvo i drvnu industriju u Privrednoj komori u Bjelovaru od 1964. g., šumsko-lovni inspektor u tadašnjoj Zajednici općina Bjelovar, predsjednik Poslovnog udruženja šumarstva i drvne

industrije, član Komisije MPiŠ-a za pregled šumsko i lovnogospodarskih osnova, predsjednik Odbora za šumarstvo i mehanizaciju tadašnje države, direktor Šumskog gospodarstva Bjelovar 1983. g. Bio je i prvi upravitelj Uprave šuma Bjelovar 1990. g. današnje Republike Hrvatske, a umirovljen je 1991. godine.

Nesebično se u isto vrijeme bavio i sportu kao član i funkcioner upravnih odbora bjelovarskog “Partizana”, rukometnog prvaka svijeta, NK Bjelovar, Lovачkog saveza, a bio je i prvi predsjednik Lovачkog saveza Bjelovarsko-bilogorske županije u Republici Hrvatskoj.

Kao čovjek koji je preživio dva ratna vohora, ni 1971. godine nije bio na krivoj strani, a pogotovo ne 1990. Njegovom zaslugom i inicijativom kao upravitelja Uprave šuma – šumarstvo našega kraja izdvajalo je sredstva i novac za naoružavanje domovinske vojske i pomoć pri oslobađanju od srpske agresije.

Zvonko Zemčak bio je prijatelj i prijateljevao je s običnim, prosječnim čovjekom lovцем, lugarom, međašem, vozačem. Njegovi prijatelji s kojima je sada možda u onim vječnim lovištima, Hajoš, Franjo, Božo, Ivek, ali i mi koji smo ovdje da šumom “Domovine glavnicom” gospodarimo ono “što potrošit ne smijemo”, pamtimo ga i kao lovca sa “škart” trofejima, s jednim jelenskim trofejom nakon kojeg je rekao: “Nikad više!” (Repaš). Lov, najradije dalekozorom, jelenska rika, ribolov, Šoderica, vinograd Šemovci, Čambina, Repaš, preferans, bela, kretanje, druženje ... i iznad svega – Šuma. To je bio Zvonko i ostao do zadnjega, taj stari Zemčak. Dedo kod svoje Nade, Svjetlane i Dubravka.

Radio je kao šumar s našim Vučetićem, Tompakom, Motalom, Kolarom, Križancem, Turkom.

Svadio se oko šume i lova, veselio se pobjedama Dinama, veselio se susretima s prijateljima ali uvijek ostao dostojanstven.

Neka mu je laka hrvatska zemlja.

Tekst i foto: M. P. Arvay



Fotografija iz 1993. g. iz Babinca, s ispraćaja Zvonka u penziju.