

VERA BREŽANČIĆ

## KONZERVACIJA ZNAČAJNIH STARIH STABALA U BOSNI I HERCEGOVINI

Bosna i Hercegovina obiluju spomenicima prirode. Među njima posebno mjesto zauzimaju stara stabla, za koja postoji potencijalni interes u naučnoj javnosti.

Osim toga, neka stara stabla predstavljaju i memorijalne spomenike, te imaju svoju vrijednost kao spomenici kulturne prošlosti. Pod tim stablima održavani su razni zborovi, donošene istorijske odluke, na njima su visjela tijela robova iz doba feudalizma itd.

Sa turističkog aspekta, mnoga stabla svojim habitusom, starošću i izgledom pobuđuju interes kako kod naših tako i kod inostranih turista i posjetilaca, naročito ona koja su pristupačna.

Od 1953. godine pa do danas, stavljeno je pod zaštitu preko 30 pojedinačnih stabala (hrasta 8, Upe 2, topole 2, breze 1, smrče 1, tise 5, bijele lijeske 1, međeđe lijeske 4, bora 2, gloğa 2, jele 1, tremesla 1, kruške 1, košćele 3), kao i nekoliko skupina stabala: mala sastojina tisa (*Taxus baccata* L) u Razdolju kod Ilijaša, travnička lipa (*Tilia travnicensis* Maly), aleja platana (*Platanus orientalis*) u Trebinju, tresetište sa maljavom brezom (*Betula pubescens* Ehrh) kod Han Krama Sokolac.

Važno je istaknuti da u ovu skupinu zaštićenih pojedinačnih stabala i sastojina nije uzeta u obzir Pančićeve omorika (*Picea omorica* Pančić).

Ovaj značajni tercijarni relikv i endem, koji se zadržao jedino kod nas u Bosni i Hercegovini i Srbiji, posjeduje svjetsku naučnu vrijednost. Stoga je potpuno razumljivo što Pančićeve omorika uživa specijalnu zaštitu i tretman od strane službe zaštite prirode i šumarskih organa na terenu.

Posljednjih godina vršeni su obimniji istraživački radovi na pojedinim staništima, a intenzivno

se radi na osnivanju strogog prirodnog rezervata Pančićeve omorike u zajednici sa SR Srbijom, sa posebnim režimom zaštite i upravljanja, gdje će se vršiti temeljita naučna istraživanja.

Brizi za očuvanje starih stabala ranije se pridavala neznatna pažnja. Bilo je nastojanja da se ona zaštite, kao i dobronamjernih prijedloga ljubitelja prirode i istaknutih stručnjaka (K. Maly, O. Reiser i dr. ali se sve to završilo na administrativnim aktima, dok su pobornici zaštite prirode smatrani idealističkim zanešenjacima.

U periodu između dva rata i nakon posljednjeg rata stanje je skoro nepromijenjeno. Uz razvoj industrije, saobraćaja i dr. malo se mislilo na zaštitu spomenika prirode i prirode uopšte i to se negativno odrazilo na mnogim objektima koji su uslijed takvih nepravilnih stavova i rezonovanja bili uništeni ih dovedeni u stanje da je svaka intervencija postala beskorisna.

U prvim godinama sektor zaštite prirode obavljao je više administrativne poslove. Od 1957. godine započelo se sa konzervatorskim radovima na stablima. Prema značaju, stupnja ugroženosti i potrebi, vršeni su spasavalački i konzervatorski radovi, čime je vijek pojedinih stabala produžen. Premda su dosadašnja finansijska sredstva bila skromna, Zavod je nastojao da na ovom polju što više učini. Izgledi za budućnost su bolji jer zainteresovane opštine i šumarski organi pokazuju i više razumijevanja za ove i slične radove i participiraju sa novčanim sredstvima.

Iako stara stabla posjeduju naučnu vrijednost, o njima se malo pisalo. Kako se sada vrše i konzervatorski zahvati na njima, ukazala se potreba da se o tome piše sa svrhom da se i šira javnost upozna s njihovim značajem, potrebom čuvanja i zaštite.

## ISKUSTVA, METODI I SREDSTVA KONZERVACIJE U STRANIM ZEMLJAMA

U praksi mnogih zemalja konzervacija starih stabala je u posljednje vrijeme mnogo uznapredovala i pored činjenice da radovi ove vrste nemaju dugu tradiciju. Nekada jednolični zahvati danas postaju stručniji, usavršavaju se metode rada, prema potrebi vrše i pravi kirurški zahvati, koriste se bolja i trajnija kemijska sredstva za dezinfekciju i konzervaciju.

Vanredno veliki uspjesi na polju konzervacije starih stabala postignuti su u Čehoslovačkoj, gdje je stečeno ogromno stručno iskustvo, bogata riznica u metodima rada, usavršena sredstva za konzervaciju i niz drugih elemenata koji pružaju znatnu pomoć konzervatorima u vezi s ovim problemima. Interesantan je način liječenja manjih i većih šupljina, osobito onih koje nisu izvana vidljive. Naime, kada se u unutrašnjosti debla stvara trulež koja na površini ne ostavlja nikakvih tragova nego prodire prema korijenu, u tom slučaju se ne otvara donje deblo, već se napravi nekoliko šupljina na najdubljem mjestu (veličine oko 15 cm) kroz koje trulež izlazi van a ne nanosi nikakve štete stablu, već naprotiv, pospješuje prozračivanje čitave oboljele unutrašnjosti. Po češkim metodama, unutrašnjost stabla se ni u kom slučaju ne ispunjava ciglom i cementom jer njihova težina pritiskuje korjenje i otežava njegovu normalnu funkciju, a osim toga ovakav materijal ne može da se veže sa živom supstancom stabla.

U Njemačkoj je u razvoju posebna nauka, kirurgija drveta, kojom se zasada bave samo dvije osobe koje se usavršavaju u tom pravcu. Njihova glavna dužnost je da stara stabla liječe i štite od

preranog propadanja. Kao dezinfekciono sredstvo prilikom čišćenja oboljelih mjesta upotrebljava se živin preparat, a kod liječenja raka stabla vrše se kirurški zahvati izvedeni tako da se tragovi nakon skidanja oboljelog dijela jedva primijete.

Prof. Maurico Pinelli, upotrijebio je prilikom liječenja ogromnih platana na Trgu sv. Katarine u Pisi preparat Xylamon. Stabla su bila napadnuta polyporusom, koji stvara velike štete kako na ugrađenom građevnom drvetu tako i na živom stablu. Imajući veliko povjerenje u Xylamon kao sredstvo za dezinfekciju i konzervaciju, prof. Pinelli ga je preporučio za liječenje oboljelih platana. Prvo se pristupilo liječenju jednog stabla, pa kada se ustanovilo da mu nije nanio nikakve štete, da je stablo i dalje živjelo i listalo, upotrijebljen je za liječenje drugih stabala. Radovi su vršeni pomoću šprice sa finim cjevilom, čime je sva količina Xylamona ravnomjerno raspoređena. Postupak je lagan i brzo izvodljiv.

Metode i sredstva konzervacije starih stabala u Čehoslovačkoj, Americi, Kalji i Njemačkoj mogu pružiti izvjesnu pomoć i u našem radu na sličnim poslovima.

Prvi radovi na konzervaciji starih stabala u Bosni i Hercegovini započeli su 1957. godine, te je dosada rađeno na jednom hrastu i dvije međeđe lijeske. Izvršeni su prioritetni poslovi, skidanje suvih grana i okoraka, čišćenje truleži i premazivanje bitumenom očišćenih partija radi izolacije vlage i sprečavanja daljeg stvaranja i širenja truleži. U toku narednih godina vršiće se kemijsko tretiranje boljim i trajnijim kemijskim sredstvima.

### 1. CARSKI HRAST kod Novog Travnika (*Quercus robur* L) sl. 1

Nalazi se u selu Rankovićima kod Novog Travnika. Stavljene su pod zaštitu zakona 1954. godine.

Hrast predstavlja prirodnu rijetkost koja ima veliki naučni, kulturni i turistički značaj pa mu se zbog toga ukazuje izuzetna pažnja u smislu zaštite i čuvanja. Starost ovog giganta prelazi hiljadu godina. Međutim, kako je deblo potpuno šuplje to mu je teško danas odrediti pravu starost. Premda hrastovi mogu da dožive starost do hiljadu godina, u izuzetnim slučajevima i više (u Engleskoj navodno postoji hrast čija se starost računa na 1500 godina), kod nas u Bosni i Hercegovini, a vjerovatno i u Jugoslaviji, ovo je jedinstven slučaj

hiljadugodišnje starosti jednog stabla. Već sama ova činjenica pobuđuje interes u naučnim krugovima pa će se pristupiti studioznom proučavanju i istraživanju faktora koji su ovom starcu omogućili da tako dugo živi, prkoseći čovjeku, nevremenu i drugim nepogodama.

Prema podacima Karla Maly-a, još 1900. godine stablo je imalo četiri velike, snažne grane, koje su stvarale razvijenu krošnju. Na debelu je tada postojala šupljina u visini od četiri metra, u koju se, prema podacima O. Reiser-a 1887. godine, mogla smjestiti 64 vojnika bez ratne spremne.



Carski hrast (*Quercus robur* L) u Rankovićima kod Novog Travnika. Stanje prije konzervacije.



Carski hrast u Rankovićima. Za vrijeme izvođenja prvih konzervatorskih zahvata velika šupljina na deblu privremeno zatvorena šimlom radi sprečavanja oštećenja.

## STANJE STABLA PRILIKOM STAVLJANJA POD ZAŠTITU

Visina stabla 17, dužina debla na dnu 10, a eliptični opseg 22 metra. Promjer stabla na dnu u pravcu sjever—jug 8,12 m, u pravcu zapad—istok 7,10 m. Kasnijim istraživanjem (prof. dr Emil Georgijević — Šumarski fakultet Sarajevo) ustanovljeno je da ovu šupljinu većini dijelom čini razgranato i srašteno žilište, koje je dugogodišnjim spiranjem zemljišta i odronjavanjem izbilo na površinu i poprimilo današnji izgled.

Kako je tokom vremena došlo do kidanja glavnih grana (3) i pojedinih ogranaka, to su se stvarale mnoge šupljine ispunjene truležom. Osim toga, na stablu se nalazilo i mnoštvo suvih grana. Ovakvo stanje zahtijevalo je hitnu intervenciju, ali ipak od momenta stavljanja pod zaštitu zakona pa do prvih spasavalačkih i konzervatorskih radova prošlo je skoro tri godine. Jedini razlog za to bio je nedostatak finansijskih sredstava.

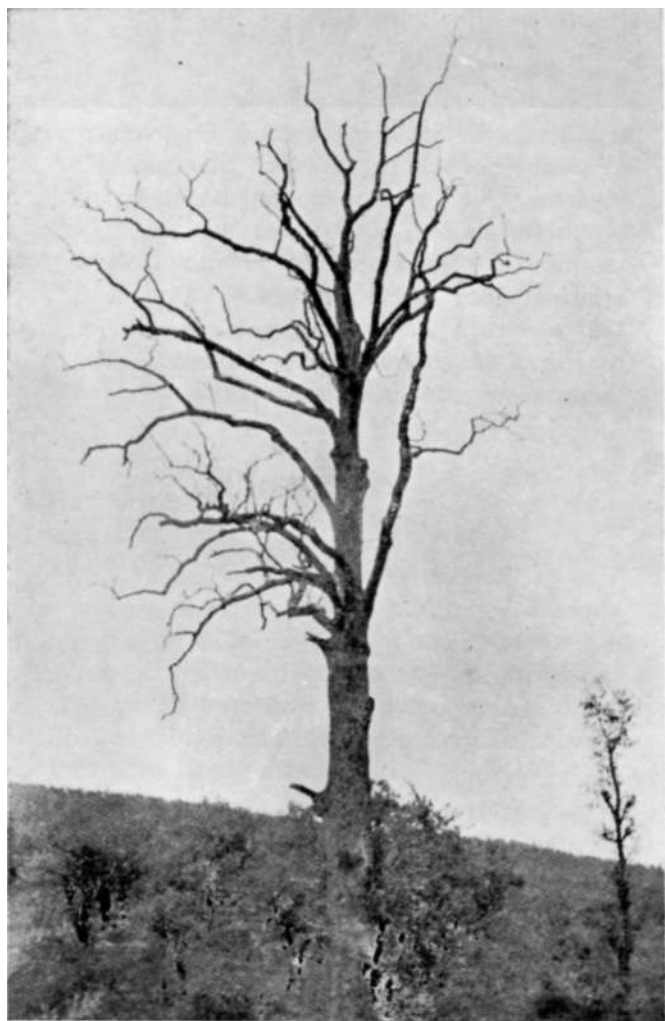


3. Velika međeđa lijeska (*Corylus colurna* L) u Sočanima kod Kalinovika. Stanje prije konzervacije. Snimio: Prof. dr E. Georgijević

## IZVRŠENI KONZERVATORSKI RADOVI

Prvi konzervatorski radovi na Carskom hrastu sveli su se na čišćenje suvih grana, koje su ne samo štetile stablu nego i narušavale njegov estetski izgled. 1959. godine pristupilo se mnogo opsežnijim radovima. Izvršeno je čišćenje truleži iz svih šupljina na stablu, premazivanje očišćenih površina bitumenom, zatim su svi otvori zatvoreni šimlom da vlaga ne bi prodirala u unutrašnjost i stvarala novu podlogu za širenje truleži.

Velika šupljina na deblu bila je u veoma teškom stanju, ispunjena do vrha truleži, isječena na mnogim mjestima, jer su se mještani obilno koristili suvim iverjem za potpalu vatre. U unutrašnjosti debla nađeni su tragovi vatre, drvo je na više mjesta pocrnjelo i nagorjelo, što nije čudo jer su se djeca za vrijeme nevremena sklanjala u ovu šupljinu i ložila vatru. Rad je bio dosta težak. Trebalo je sa velike površine skinuti i očistiti trulež do zdrave supstance drveta i izvršiti premazivanje bitumenom, koji je trebalo da prodre i u najsitnije pukotine i otvore. Nakon izvršenog čišćenja i premazivanja, otvor je zatvoren šimlom



4. Velika međeđa lijeska u Sočanima. Gornji, potpuno osušeni dio stabla. Snimio: Prof. dr E. Georgijević.

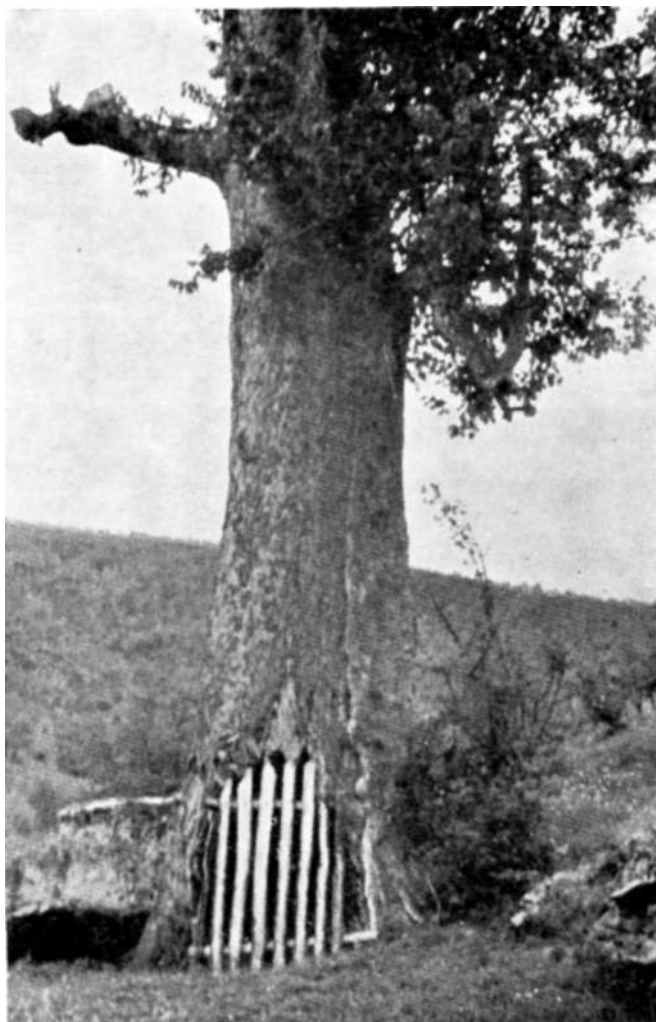


5. Velika međeđa lijeska u Sočanima. Konzervatorski zahvati

na koji je način spriječeno dalje oštećivanje u unutrašnjosti (sl. 2)

U periodu 1960. i 1961. godine vršen je nadzor nad stablom i nisu uočene nikakve štete nastale od čovjeka ili djelovanjem atmosferilija.

U 1962. godini stanje se znatno pogoršalo. Ustanovljeno je da su se u unutrašnjosti debla stvorile mnoge nove pukotine kao posljedica djelovanja glavne grane koja je skoro vodoravno izrasla na južnoj stratni debla i svojom težinom i gibanjem vršila pritisak na deblo. Ujedno je prijetila opasnost da se stablo preturi na tu stranu. Da bi se ovo spriječilo bilo je potrebno hitno intervenirati. Grana je poduprta jednim debljim stubom ugrađenim u betonsko postolje radi čvrstoće i stabilnosti, a na njegovoj gornjoj strani postavljen je željezni poluprsten obložen gumom. Na taj obruč naliježe ova grana, čime je spriječeno njeno slobodno, neograničeno gibanje. Time je veći dio pritaska koji je ona ranije vršila na donje deblo prebačen na stub. S estetskog stanovišta ovaj je zahvat prilično narušio dosadašnji izgled stabla i okoline, ali je bio nužan, preventivna mjera, svakako privremena, do konačnog uređenja objekta.



6. Velika međeđa lijeska u Sočanima. Donji dio stabla nakon konzervacije.

#### RADOVI POTREBNI ZA DEFINITIVNO UREĐENJE CARSKOG HRASTA

Za definitivnu konzervaciju hrasta potrebno je učiniti slijedeće:

1. Čišćenje stabla od hrastove imele (*Loranthus europeus* Jacq), koja je uveliko napala živi dio krošnje i ometa njen normalan život.

2. Kemijsko tretiranje oboljelih partija stabla sa sredstvima boljeg i trajnijeg djelovanja: 1% rastvor bakarnog oksihlorida, 4% rastvora Boraxa ili 1-2% rastvor natriumpentahlorfenolata. (Za ove radove izrađen je stručni elaborat.)

Provesti statičko rješenje u cilju zaštite hrasta protiv odvaljivanja bočnih grana i njihovog kretanja na niže. (Za ovaj zahvat sačinjena je odgovarajuća stručna studija.)

Posljednji radovi izvodit će se povezivanjem čeličnim užadima i prstenima ili postavljanjem potpornog stuba u vidu konzole, na koju bi prešao teret bočnih grana. Prilikom izvođenja ovih radova vodiće se strogo računa o estetskom i prirodnom izgledu stabla. Za ove radove potrebna je suma oko milion dinara.

## VELIKA MEĐEDA LIJESKA

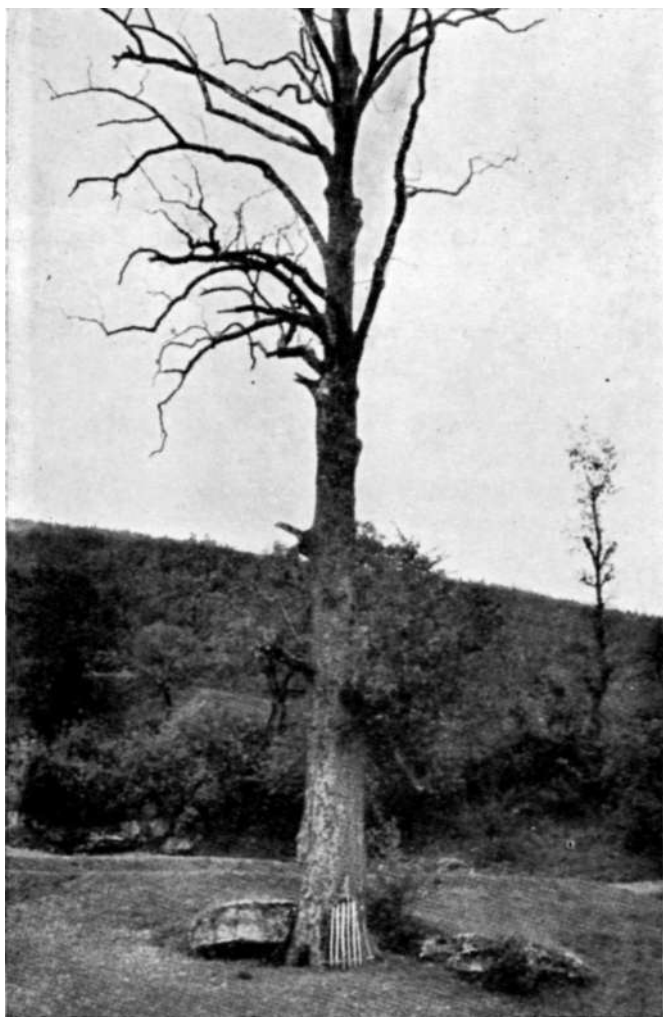
(*Corylus colurna* L)

Sočani-Kalinovik

Nalazi se u selu Sočanima, desetak kilometara od Kalinovika. 1957. godine stavljena je pod zaštitu zakona. Starost cca 400 godina.

Međeda lijeska je rasprostranjena na širem području do Prednjih Alpa i od Kavkaza do Himalaja. U Jugoslaviji se susreću samo pojedinačna stabla i manje skupine (Srijem, Banat, Srbija, Bosna). Karlo Maly je svojevremeno pronašao nekoliko stabala u Hercegovini kod Ostrašca, na visini od 860-1300 metara.

Velika međeda lijeska o kojoj je sada riječ smatra se matičnom. Od nje je nastalo osjemenjavanje drugih (dvije veće i jedna manja), koje su udaljene oko stotinjak metara.



7. Velika međeda lijeska u Sočanima. Stanje godinu dana poslije konzervacije.



8. Druga međeda lijeska (*Corylus colurna* L) u Sočanima kod Kalinovika. Izgled cjelokupnog stabla.

### STANJE STABLA PRIJE KONZERVACIJE (sl. 3)

Vrh stabla visokog cca 25 m (promjer na dnu 2,5/1,85 m, prsni promjer 1,40 m) počeo se sušiti, dok se u njegovom donjem dijelu nalazi osrednja šupljina. Stablo je naslonjeno na oveći kamen (vjerovatno stećak) i na prvi pogled odaje utisak kao da je sraslo s njim.

### KONZERVATORSKI RADOVI

U aprilu 1963. godine izvršen je uviđaj na licu mjesta i tada su konstantovane znatne promjene na stablu. Obzirom na okolnost da se stablo nalazi na dosta neravnom, terenu, zbog stalnog spiranja zemljišta prijeti opasnost da se stablo preturi. Tome vjerovatno doprinosi i ogromni kamen na koji je stablo prislonjeno pa se njegov položaj postepeno mijenja. Od nekadašnje bujne krošnje ostao je mali dio koji pokazuje poslednje znake života. Procentualno uzevši više od 70% stabala je suha ili u rapidnom stadiju sušenja. Šupljina pri dnu dobila je mnogo veće razmjere i iznosi u širinu cca 80 cm, u visinu 1,80 m. Njena unutrašnjost bila je potpuno ispunjena truleži i na više mjesta nagorjela. Po tome se vidi da su šupljinu izkorištavali pastiri kao sklonište za nevre-

mena, kada su ložili vatru i sklanjali razne predmete. Na dva mjesta, na visini od oko 3 metra od zemlje (sl. 4) urezane su dvije veće petokrake zvijezde. Na nekoliko drugih mjesta kora je potpuno skinuta. Osim toga, na stablu su nađeni tragovi rada djetlića, što je dokaz da je stablo bilo napadnuto i insektima. Pored navedenih momenta, sadašnjem stanju doprinijelo je dosta i to što se nalazi na čistom prostoru pa je izloženo djelovanju jakih vjetrova. Nekada je ovdje postojao voćnjak a danas se nalazi samo manji broj kržljavih stabala šljive i divlje kruške. Ostalo zemljište služi uglavnom kao oranica.

Prostom oku laika činili bi se, s obzirom na sam izgled stabla, da su svi radovi na njegovom spašavanju bezkorisni. Ali, uzimajući u obzir naučni značaj i vrijednost ovog drveta, poduzete su sve mjere kako bi se spriječilo ili bar ublažilo njegovo propadanje.

Najvažnije i najhitnije je bilo čišćenje šupljine u donjem dijelu debla (sl. 5) da ona ubuduće ne bi bila izvor zaraze i stvaranja truleži. Izvršeno je temeljito čišćenje do zdrave supstance drveta, a zatim je ostavljeno stablo da se dobro isuši. U međuvremenu, očišćena je trulež sa manjih partija korijena, koji je spiranjem zemljišta izbio na površinu sa ozljedama. Zatim je napravljen jedan omanji odvodni kanal kako se voda ne bi spirala preko oštećenog dijela korijena. Nakon isušivanja unutrašnjosti šupljine, čitava njena površina premazana je bitumenom a otvor zatvoren šimlom, čime je sprečeno njeno dalje oštećivanje (sl. 6 i 7).



9. Druga međeđa lijeska u Sočanima. Dio bujno razvijene krošnje.

### 3. MEĐEĐA LIJESKA-Sočani-Kalinovik (*Corylus colurna* L)

I ova lijeska se nalazi u selu Sočanima, oko 70 metara udaljena od predhodne. Stavljena je pod zaštitu zakona 1957. godine. Starost 200 godina.

#### STANJE STABLA PRIJE KONZERVACIJE (sl. 8)

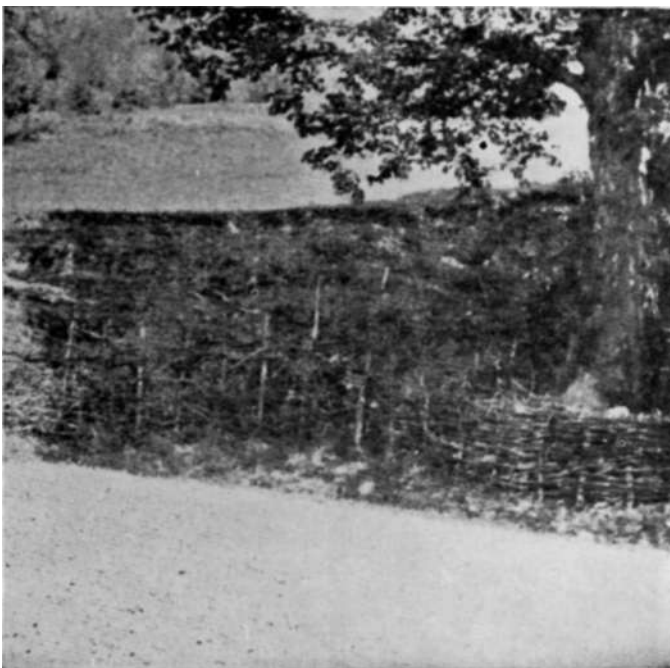
Visina stabla 12 metara, prsni promjer 70/68 cm, sa vrlo izrazitom krošnjom. Od vremena stavljanja pod zaštitu pa do 1963. godine izvršen je u više navrata pregled stabla, ali zbog veoma skromnih financijskih sredstava nisu se mogli poduzimati spasavalački i konzervatorski radovi. U aprilu 1963. godine izvršen je, uporedo sa predhodnom, pregled i ove lijeske te su odmah poduzete odgovarajuće mjere zaštite. Konstatovano je da se, pored većeg broja suvih grana, na stablu nalazi više okoraka i šupljina ispunjenih s tru-

leži koja je prodirala u unutrašnjost prema zdravim partijama drveta. Na donjem dijelu debla, u visini jedan metar od tla, stvorila se oveća pukotina koja je također pokazivala tendenciju prodiranja prema unutrašnjosti. Ipak je najteže stanje bilo sa korijenovim sistemom. Stablo se nalazi na jednoj kosini, granici oranice i pašnjaka, ah više gravitira prema oranici, koja se nalazi ispod stabla. Zbog kosog reljefa a i permanentnim obrađivanjem došlo je do spiranja zemljišta tako da je veći dio korijena izbio na površinu, ozlijeđen i isječen na više mjesta. S obzirom na njegovu funkciju i značaj za stablo, glavno težište konzervatorskih radova bilo je koncentrisano na zaštiti korijenovog sistema.

Prvo se pristupilo čišćenju krošnje jer su ovi redovi bili mnogo lakši i iziskivali su manje vremena. Sve suve grane su skinute kosim rezom, nakon čega su plohe izoblane da se na njima ubu-



10. Druga međeđa lijeska u Sočanima. Konzervatorski zahvati.



11. Druga međeđa lijeska u Sočanima. Postavljanje pletera radi zaštite korjenovog sistema.

duće ne bi zadržavala vlaga. Skinuti su okorci kao ostaci ranije polomljenih granu a šupljine očišćene od truleži (sl. 9).

Pukotina u donjem dijelu debla potpuno je očišćena od truleži i premazana bitumenom, koji će sprečavati djelovanje vlage i stvaranje nove truleži.

Poslije ovih radova prešlo se na zaštitu korijena (sl. 10). Da bi se stvorilo ranije stanje nivoa tla, na pridanku stabla, radi zaštite korijenovog sistema i sprečavanja daljeg klizanja i odronjavanja zemljišta, učinjeno je slijedeće:

1. Izrađen je pleter od šiblja u dužini 12 m. te je u blagom luku postavljen oko stabla i ogoljenog korijena. Na svakih 80 centimetara postavljen je po jedan jači hrastov kolac koji pričvršćava pleter za tlo (sl. 11).

2. Unutar pletera postavljen je suhozid nabacivanjem 3 m<sup>3</sup> kamena, a nakon toga nasuto je 6 m<sup>3</sup> zemlje i sve poravnato sa nivoom okolnog terena.

Na ovaj način izvršeno je osiguranje korijena i njegova zaštita od daljeg propadanja.

Drži se da su ovi radovi osigurali normalan život stabla najmanje za narednih pet godina, nakon čega će se eventualno morati pojačati pleter i nabaciti izvjesna količina zemlje zbog slijeganja. Ipak će se u toku narednih godina vršiti stalni nadzor nad stablom, jer računamo da bi moglo doći do nekih promjena ili šteta neopreznim radom čovjeka ili djelovanjem atmosferilija (sl. 12).

Ovim izlaganjem i opisom konzervatorskih radova na pojedinim starim stablima naznačena problematika nije iscrpna. Naprotiv, ovo su samo počeci jedne kod nas nove grane, odnosno novog vida konzervacije, koji će se ubuduće usavršavati, koristeći i primjenjujući savršenije metode rada, savremenija tehnička i kemijska sredstva za konzervaciju.

Kod nas su dosada bile najveće poteškoće u tome što zaštita prirode nema organizovanu službu na terenu, te osim šumarskih organa nije bilo nikoga ko bi potpomogao napore i zalaganje ove službe. Bilo je slučajeva da su značajni spomenici prirode propali ili su bili u takvom, stanju da je svaka intervencija bila beskorisna, sve s razloga što služba zaštite prirode nije na vrijeme obavještava da bi se poduzeli odgovarajući spasavalački i konzervatorski radovi.





#### L I T E R A T U R A :

1. *Jan Frič*: Njega starih stabala.
  2. *Joachim Senckpiehl*: Der Baumchirurg operiert-Natur und Landschaft 9 mainz.
  3. *Prof. Maurico Pinelli*: Upotreba Xylamona za zaštitu živih stabala od truleži gljivica-Xylamon Nachrichten.
  4. *Prof. dr Pavle Fukarek*: Tisa (*Taxus baocata* L), njena nalazišta u BiH i njihova zaštita (Naše starine, broj IV, 1957. g).
  5. *Prof. dr Pavle Fukarek*: Neke značajne i rijetke vrste drveća i grmlja u Jugoslaviji. Zaštita prirode, Beograd, br. 15, 1959. g.
  6. *Ing. Viktor Ržehak*: Carski hrast u Novom Travniku. Zaštita prirode, Beograd, br. 19.
  7. *Ing. Aleksandar Panov*: Starost stabala. Šumarska enciklopedija II.
  8. *Karlo Maly*: Znamenito drveće naše zemlje u riječi i slici. Glasnik zemaljskog muzeja, 1930 g.
  9. *Ing. Stevan Kolarević*: Čuvajmo rjetke primjerke našeg drveća. Zaštita prirode, Beograd, br. 12, 1958. g.
  10. *Ing. Ratko Kevo*: Zaštita prirode. Beograd, br. 11, 1957. g.
  11. *Vera Broz, J. Popović i Z. Kujundžić—Popović*: Prirodni spomenici. Zaštita prirode, Beograd, br. 20, 1961. g.
  12. *Stjepan Bertović*: Botaničko-hortikulturni spomenici. Zaštita prirode Hrvatske, Zagreb, 1961. g.
  13. *Stojan Evtimov*: Mečja leska (*Corylus colurna*) u slivu Dragovišnice. Zaštita prirode, Beograd, br. 19, 1960. g.
  14. *Prof. dr Emil Georgijević*: Elaborat za konzervaciju medeđih lijeski u Sočanima.
  15. *Dr Emil Georgijević, M. Uščuplić*: Elaborat za konzervaciju Carskog hrasta u Novom Travniku.
  16. *Prof. dr Branko Mihać*: Elaborat za statičko rješenje uređenja Carskog hrasta.
  17. Dokumentacioni materijal Zavoda.
12. Druga medeđa lijeska u Sočanima. Stanje poslije konzervacije.

## THE CONSERVATION OF OLD AND JEOPARDISED TREES IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

In the course of the last few years protective operations have been executed on some important old trees in B&H. Up to now these conserving operations have been executed on two hazel trees which belong to the most important representatives of this species in our country, and on the old oak tree (Royal oak) at Rankovici near Travnik.

The Royal oak tree (*Quercus robur* L) is protected by law by the Institute for the Protection of Monuments of Culture and Nature in 1954. This oak tree is 1000 years old and is probably the oldest in its species in Yugoslavia. Due to its immense scientific value, this Royal oak has received special protective treatment. Protective operations commenced in 1957. Withered branches, as well as rot from smaller holes and from the large hole in the tree-trunk have been removed, and the purified surfaces have been covered with bitumen. After this operation all orifices have been covered with laths in order to prevent penetration of rainfall into the tree-trunk and different damages done by men. In coming years the hurt and rotten parts will be submitted to chemical treatment; better and more enduring chemical preparates will be used, individual branches will be linked together by steel-rings or ropes to prevent their breaking by wind, lightning and other atmospheric.

The big hazel tree (*Corylus colurna*) at the village of Socani near Kalinovik also represents (in the sense

of protection of natural rarities) a very important object. The tree is to a great extent withered; about 30% of the complete tree still shows weak signs of life. Notwithstanding this, protective operations have been performed; thus, as the most urgent, dry and wet has been removed from a larger cave in the lower part of the tree-trunk, the purified parts have been covered with bitumen and then with laths in order to prevent further damage and, at least partially, to preserve this rare monument of nature.

The other hazel tree on which protective operations have been performed is also at the village of Socani near Kalinovik. This tree is slightly younger than the earlier mentioned and is in much better condition. The main and the most extensive work consisted in preservation of the root system which was, due to the constant erosion of soil, to a great extent uncovered. As the tree is situated in arable soil, there was a danger of damaging the greater part of the root system. In order to prevent this a 12 meters long wicker has been built around the tree-trunk. Inside the wicker several cubic meters of soil have been cast in order to protect the uncovered parts of the root system. The withered branches and decayed bark have been removed from the crown of the tree; other operations necessary for protection and preservation of this monument of nature have also been performed.