

Oštećenja furnira hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) od insekata iz tropskog područja

Penzar, Franjo

Source / Izvornik: **Glasnik za šumske pokuse: Annales pro experimentis forensics, 1988, 24, 227 - 231**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:861662>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-12**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



FRANJO PENZAR

OŠTEĆENJA FURNIRA HRASTA LUŽNJAKA
(*QUERCUS ROBUR* L.) OD INSEKATA
IZ TROPSKOG PODRUČJADAMAGES OF OAK VENEER
(*QUERCUS ROBUR* L.) CAUSED BY INSECTS
FROM TROPICAL REGIONS

Prispjelo 20. III 1987.

Prihvaćeno 9. XII 1987.

U radu su prikazana istraživanja naknadnog oštećenja bjeljike furnira hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) od insekata iz tropskog područja. Ksilofagni insekti iz porodice *Lycidae* i *Bostrychidae* zadovoljavaju se u prehrani s minimalnom količinom hranjivih tvari te mogu nanositi goleme štete drvetu i kada je prerađeno u plemenite furnire.

Ključne riječi: tropsko drvo, plemeniti furniri, insekti, oštećenje drveta.

UVOD — INTRODUCTION

Nagli razvoj industrijske prerade drveta uvjetovao je i znatno smanjenje sirovinske baze. Tehnologije za industrijsku preradu drveta u furnire razvile su se iznad mogućnosti sirovinskih izvora, pa su neke OUR drvene industrije upućene na uvoz sirovina kako bi trajno osigurale svoje kapacitete a time i proširile asortiman roba za domaće tržište i izvoz. Tropsko drvo svojim velikim dimenzijama omogućava veću iskoristivost drveta, bržu preradb u furnire i bolje financijske rezultate u internoj ekonomiji rada. Trupci se isporučuju u tri komercijalne kvalitete (Kovačević, 1950). Na čelu trupaca obavezna je oznaka C.T.B.F., kao potvrda da je zaštita trupaca izvršena prije isporuke (Dahms, 1970.).

Međutim, na plaštu trupaca često se mogu uočiti brojna oštećenja od insekata koja nastaju u šumi, na pomoćnim stovarištima ili utovarnim lukama.

METODA RADA — METHODS OF WORK

Za istraživanje odabrani su trupci tropskog drveta *Khaya ivorensis* A. Chev. iz porodice *Meliaceae*. Trupci su uvezeni iz Kameruna, iz šum-

skog područja sliva rijeke Dja. Na čelima trupaca utisnuta je oznaka o tretiranju trupaca insekticidima prije isporuke. Na plaštu trupaca vidljive su brojne bušotine različitih veličina od insekata.

Iz neosrženog dijela trupaca izrađene su industrijske palete na koje su uskladišteni rezani furniri od hrasta, bukve, jasena, oraha i javora, te furniri od tropskih vrsta drveta: iroko, makore, framire, ovangkol i anengre.

Složaj furnira s paletom obložen je gustom žičanom mrežom i uskladišten. Mikroklimatski uvjeti u skladišnom prostoru utvrđeni su digitalnim higrometrom tipa DH-I, mjernog opsega od 10% do 95% relativne vlage zraka i digitalnim termometrom tipa DT-I sa senzorom od termopara NiCr-Ni i sondom tipa TP 101. Kako je skladište furnira u zimskom vremenu zagrijavano, temperatura i relativna vlaga zraka identične su ljetnim uvjetima. Temperatura zraka iznosila je od 16° do 19 °C, a relativna vlaga zraka od 55 do 62%.

Za ispitivanje proizvedeni su furniri rezanjem na stroju s ojničkim pogonom. Prije konverzije u furnire, fličevi su hidrotermički zagrijavani na temperaturu od 70 do 75 °C u vodi (hrast, jasen, iroko i makore) ili pari (bukva, orah, framire, ovangkol i anengre). Vrijeme zagrijavanja fličeva u vodi iznosilo je 48 do 56 sati, a u pari 24 do 32 sata. Rezani furniri sušeni su na konačni sadržaj vode od 10 do 13%, u sušionici s ugrađenim sapnicama. Konačni sadržaj vode u furniru utvrđen je gravimetrijskom metodom i digitalnim vlagomjerom tipa DV-I. Za vrijeme umjetnog sušenja furniri su izloženi visokim temperaturama od 135 °C do 155 °C, kroz 1,2 do 1,4 minute. Nakon umjetnog sušenja furniri su kondicionirani 48 sati pri temperaturi 22 °C i relativnoj vlazi zraka $\varphi = 62\%$, a zatim složeni na paletu, bez prethodne obradbe uzdužnih stranica na furnirskim škarama.

Krajem siječnja i početkom veljače na svežnjevima furnira od hrastove bjeljike zapažene su brojne bušotine i oštećenja od ličinki viših razvojnih stadija ksilofagnih insekata. Hodnici su položeni u smjeru vlaknaca furnira i ispunjeni sipkom bijelom orvotočinom, koju ličinke izbacuju kroz analni otvor kao neprobavljive dijelove drveta. Stijenke bušotina su bijele i različitih su veličina. Napad je ograničen samo na unutarnje dijelove furnira, a vanjski dijelovi su ostali netaknuti.

Ličinke su izdvojene u inkubator do potpunog razvoja u imago. Manje ličinke stavljene su u piljevinu od hrastove bjeljike a veće u hrastove kockice u kojima su prethodno izbušena udubljenja. U svako udubljenje stavljena je po jedna ličinka, a zatim su otvori pokriveni čepovima. Sadržaj vlage u piljevini iznosio je 23%, a hrastovih kockica 9—11%.

REZULTATI ISPITIVANJA — RESULTS

Nakon 90 dana u inkubatoru su se razvile dvije vrste ksilofagnih insekata. Tijelo manjih imaga je veličine 2,5 do 7 mm, crvenosmeđe boje i spljošteno. Insekti iz hrastovih kockica izbušili su okrugle izlazne otvore

promjera do 5 mm. Odrasli insekti imaju valjkasto tijelo, crvena krila pokrivena bijelim pjegama. Generacija jedne i druge grupe je jednogodišnja.

Insekti su determinirani pomoću podataka iz literature (Sudjić, 1976), i pripadaju grupi ksilofagnih insekata bjeljikara, importiranih u trupcima iz tropskog klimatskog područja. Brojniji su insekti *Lyctus brunneus*, a manji je broj insekata *Bostrychus capucinus*, koji napadaju samo neosržene dijelove furnirskih listova od hrasta lužnjaka. Oštećenja hrastovih furnira prikazana su na slici 1 i 2, a larve i imaga ksilofagnih insekata na slici 3 i 4.

U inkubatoru su vršene promjene temperature od 0 do 30 °C. Utvrđeno je da se vitalna zona insekata kreće između 15 i 20 °C. Aktivna zona unutar vitalne, u kojoj se ličinke mogu kretati i obavljati izmjenu tvari kreće se od 5 do 20 °C. Granice života, gdje prestaje aktivnost ličinki i nastupa prolazna ukočenost iznosi od 0 do 5 °C. Kod temperature iznad 25 °C nastupa ukočenost i smrt ličinke.

S obzirom da je vitalna zona dosta sužena, ličinke teže podnose veća kolebanja temperaturnih vrijednosti. Važna komponenta u životu ličinke je ravnoteža vlage tijela ličinke i okoline. (Kovačević, 1950). Način prehrane važan je za proživljavanje i razvoj, jer insekti samostalno koriste celulozu kao izvor ugljikohidrata, pa se zadovoljavaju s minimalnom količinom važnih hranjivih sastojaka kao što su bjelančevine (Krpán, 1958).

Zbog povoljnih mikroklimatskih uvjeta kao što su optimalne vrijednosti temperature, vlažnost furnira i sadržaj hranjivih tvari, insekti su u složaju razvili dvije generacije u jednoj godini.

Za vrijeme hidrotermičke pripreme i zagrijavanja hrastovih fličeva u vodi, u toplim bazenima, te prilikom umjetnog sušenja furnira nije značajnije smanjena koncentracija škroba u drvetu (Krpán, 1950). Furniri od hrastove bjeljike mogu biti napadnuti od ksilofagnih insekata bjeljikara i kada im sadržaj škroba koleba između 1,3 i 1,5%. Optimalni sadržaj vode u furniru kod kojeg su insekti vrlo aktivni leži između 6—16%.

Efikasna zaštita drveta od biotskih faktora predstavlja prvorazredni ekonomski značaj. Insekti iz tropskog područja su se značajnije udomačili u umjerenom klimatskom području, pa i na stovarištima drveta i u našoj zemlji. S obzirom na to da mogu nanijeti goleme štete i na gotovim furnirima i prerađenom drvetu, potrebno je istražiti njihovu morfologiju, ekologiju i biologiju, kao i način efikasne zaštite prerađenog drveta.

Održavanjem visokog režima vlage prije preradbe, gotovo je onemogućeno oštećenje i razvoj insekata u drvetu. Neke vrste drveta sadrže i inhibitorne materije pa podliježu oštećenju poslije određenog vremena kada ove materije koncentracijski oslabe. Tretiranje plašta trupaca i površine bjeljike prerađenog drveta kontaktnim insekticidima može biti uspješna zaštita od ksilofagnih insekata, a gotovih furnira odstranjivanjem bjeljike pri obradi na furnirskim škarama.

Za uništavanje ksilofagnih insekata bjeljikara u napadnutom drvetu treba primijeniti postupak kratkog potapanja drveta ili premazivanjem mješavinom tetraklorugljika i 10% otopine lindana. Sigurna zaštita drveta može se postići primjenom postupaka sterilizacije u procesu umjetnog sušenja masivnog drveta. Temperaturu u sušionici treba povišiti na 55 °C, a relativnu vlagu zraka na 60—80%, u trajanju od 2,5 sata/cm debljine piljenice. Na taj način se drvo niti suši niti ne navlažuje, a insekti ugibaju u svim razvojnim stadijima kao što su jajašca, ličinke, kukuljice ili imaga. Kod debljih objekata preporuča se dodati po 3. sata za svaki centimetar debljine drveta (Vasić, 1966.).

ZAKLJUČAK — CONCLUSION

Na temelju provedenih istraživanja može se zaključiti slijedeće:

1. Ksilofagni insekti bjeljikari iz tropskog drveta mogu nanijeti goleme štete na drvetu umjerenog klimatskog područja i kada je prerađeno u furnire.

2. Oštećenjima su izloženi samo furniri hrastove bjeljike, koja je prije konverzije u furnire hidrotermički zagrijavana.

3. U postupcima zagrijavanja drveta u vodi ili pari ne dolazi do značajnijeg gubitka u koncentraciji škroba, pa furniri mogu biti napadnuti i u skladištima prije ugradnje, od ksilofagnih insekata bjeljikara.

4. Za uspješniju zaštitu vrijednih sortimenata od drveta treba potpuno izučiti morfologiju, ekologiju i biologiju ovih insekata, i način efikasne zaštite drveta. Prerađeno drvo, koje se koristi u daljnjoj reprodukciji treba izložiti postupku sterilizacije za vrijeme umjetnog sušenja, u sušionicama s prinudnim gibanjem zraka, u kojoj se mogu regulirati uvjeti klime.

LITERATURA — REFERENCES

- Dahms, K. G., 1979: Afrikanische Exportholzer, Stuttgart, str. 1—192.
Krpán, J., 1958: Sušenje i parenje drva, Zagreb, 107—109.
Kovačević, Z., 1950: Primijenjena entomologija, I knjiga, Zagreb, str. 1—150.
Sudjić, L., 1976: Drvo tropskog područja, Beograd, str. 1—93.
Vasić, K., 1966: Šumarska entomologija, Beograd, str. 1—128.
*** 1971: Tropsko drvo, Ljubljana, str. 1—25.

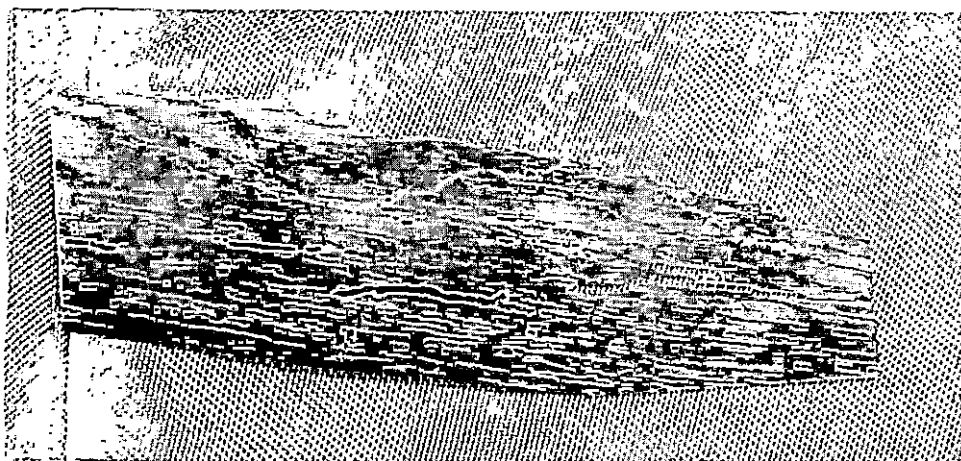
Adresa autora:
Šumarski fakultet
Sveučilišta u Zagrebu
41001 Zagreb, pp. 178.

FRANJO PENZAR

DAMAGES OF OAK VENEER
(*QUERCUS ROBUR* L.) CAUSED BY INSECTS
FROM TROPICAL REGIONS

Summary

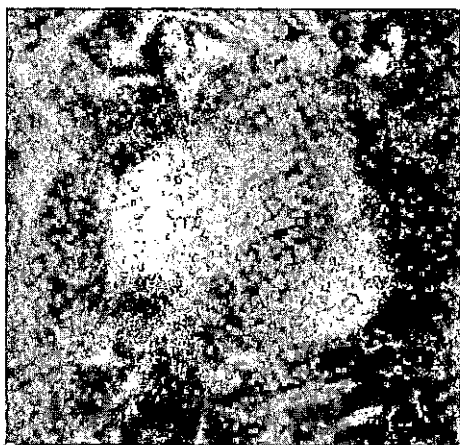
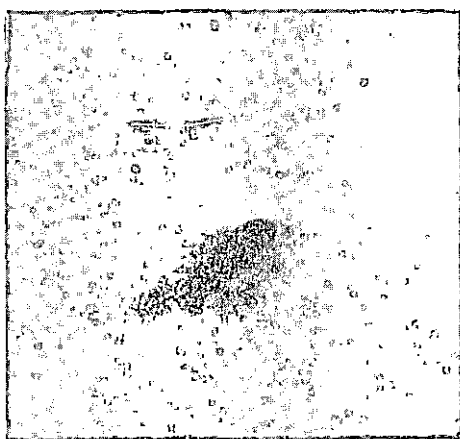
This paper presents the results of the author's investigation of damages on veneer made out of *Quercus robur* L., caused by insects from tropical regions. Insects of *Lyctidae* and *Bostrychidae* family are content with minimal quantities of nutritive ingredients in their diet, therefore they can produce enormous damages on wood, even when it is processed into veneer.



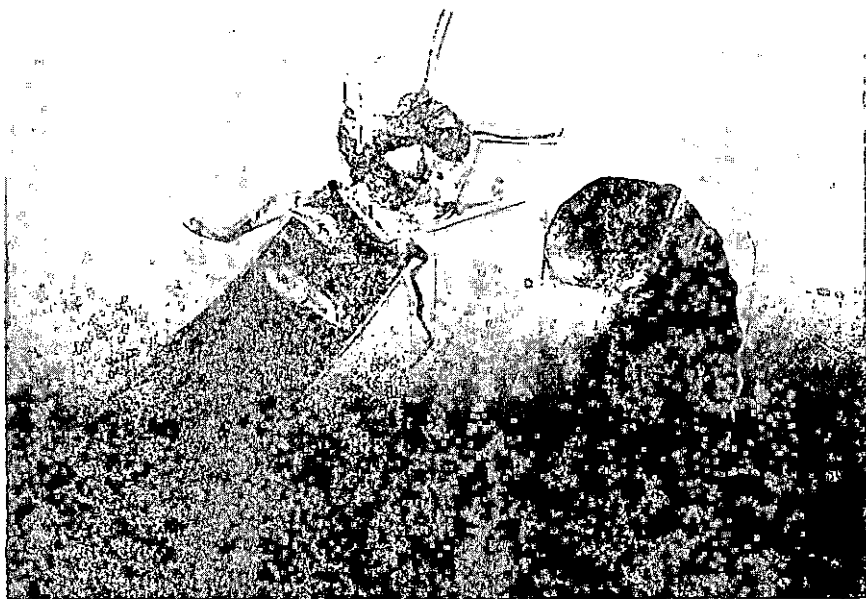
Sl. — Fig. 1. Furniri hrastove bjeljike. Oštećenja larvama *Lyctus brunneus* — Veneer made of oak wood. Damaged by the larvae of *Lyctus brunneus*



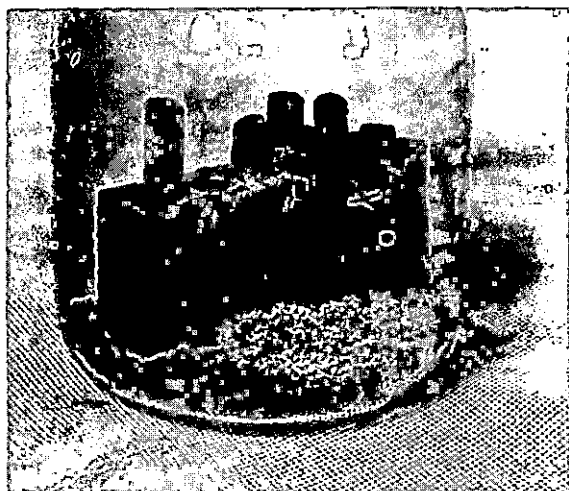
Sl. — Fig. 2. Furniri hrastove bjeljike oštećeni larvama *Bostrychus capucinus* — Veneer made of oak wood. Damaged by the larvae of *Bostrychus capucinus*



Sl. — Fig. 3. Larva i imago *Bostrychus capucinus* — *Bostrychus capucinus*, larva and imago



Sl. — Fig. 4. Larva i imago *Lyctus brunneus* — *Lyctus brunneus* larva and imago



Sl. — Fig. 5. Inkubator — Incubator