

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA



INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU
BEOGRAD

INSTITUTUM SILVICULTURAE
ET LIGNI PRAEFABRICANDI
BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY
AND WOODWORKING
INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTANEA

COLLECTION

TOM XVI — XVII

BEOGRAD

1981.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNIK RADOVA

COLLECTION

XVI — XVII

BEOGRAD

1981.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA XVI—XVII

Glavni i odgovorni urednik:

Dr ing. MILKA PENO

Redakcioni odbor:

Dr Milutin Jovanović, naučni savetnik

Dr Radenko Lazarević, naučni savetnik

Mr Srđan Tanasković, stariji asistent

Ing. Pavle Čuković, stručni savetnik

Ing. Milun Topalović, asistent

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Korektor:

JELENA STAJIĆ

Uredništvo: Beograd, Kneza Višeslava br. 3

Štampa: »KOSMOS« — Beograd, Svetog Save 16—18.

SADRŽAJ:

Dr D. Kitić, dr N. Veselinović, dr S. Šmit, dr D. Marković:		
ANALIZA RAZVOJA ŠUMSKIH KULTURA OSNOVANIH SADNICAMA SA ZASTICENIM KORENOVIM SISTEMOM	— — — — —	5
Analysis of growth of forest plantations, which were founded with con-trainerized plants		16
M. Dražić, M. Topalović, J. Travar, V. Bratić:		
PROBLEMI POSUMLJAVANJA PESKOVA RAMSKO-GOLUBACKE PEŠCARE	— — —	17
Problems in afforestation of the sand of Ram — Golubac	— — — — —	28
Lj. Marković, dr M. Jovančević:		
KORELACIONA VEZA IZMEĐU NEKIH FENOTIPSKIH KARAKTERISTIKA STABALA I DEBLJINSKE STRUKTURE SASTOJINA BUKVE FAGUS MOESIACA (DOMIN MALY) SZECZOTT	— — — — —	29
Correlation link between some phenotypic characteristics of trees and diameter structure of beech stands	— — — — —	40
N. Veselinović, M. Peno, D. Marković:		
ISTRAŽIVANJE KVALITETA VLASINSKOG TRESETA I METODA POBOLJŠANJA NJEGOVIH SVOJTAVA ZA PRIMENU U ŠUMARSTVU	— — — — —	41
Study of Vlasina's peat and investigation of methods of its improvement for use in forestry practice	— — — — —	49
Dr Milutin Jovanović:		
AUTOVEGETATIVNO RAZMNOŽAVANJE BUKVE VAZDUSNIM OŽILJENICAMA	— —	51
Autovegetative propagation of beech by »Air — Layers«	— — — — —	58
Dr Đorđe Panić:		
ISTRAŽIVANJE RAZVOJA BUKOVIH SASTOJINA U RAZNIM USLOVIMA SREDINE	—	59
Development of beech stands in different environmental conditions	— — — — —	67
Mr D. Marković, dr N. Veselinović:		
PROUČAVANJE UTICAJA KULTURA PINUS STROBUS I PSEUDOTSUGA DUGLASII NA PROMENE U ZEMLJISTU NASTALE PRIMENOM PROREDA KAO MERA NEGE	— —	69
Influence of thinning on soil changes in forest plantations of eastern white Pine and Douglas fir	— — — — —	78
Dr Bogdan Vulović:		
ORIJENTACIONI NORMATIVI VREMENA SEČE, PRIVLAČENJA I IZVOZA DRVNE MASE PREDNJIH SEČA	— — — — —	79
Approximate time normatives for felling, skidding and removal of thinning material	—	86
Lj. Marković, mr D. Vuletić, mr V. Hafić:		
VARIJABILNOST DIMENZIJA SRŽNIH ZRAKA STABALA BUKVE FAGUS MOESIACA (DOMIN MALY) CZECZOTT. SA RAZLIČITOM INSERCIJOM UGLA GRANA	— — —	87
Variability of medular rays in beccy trees, with different branch insertion	— — —	92
Dr Nada Veselinović:		
ANTAGONISTIČKA AKTIVNOST GLJIVA I AKTINOMICETA PREMA FOMES ANNOSUS U RIZOSFERI BOLESNIH I ZDRAVIH STABALA U SASTOJINAMA SILVESTRIS I PICEA EXCELSA	— — — — —	93
Antagonist activity of fungi and actinomyces to fomes annosus in the rhizosphere of infected and healthy trees in scots pine and norway spruce stands	— — — — —	99

Dr M. Peno, dr N. Veselinović:
PROMENE MIKROBNIH POPULACIJA U POSTUPKU OPLEMENJIVANJA VLASINSKOG TRESETA SA OSVRTOM NA PATOGENU MIKROFLORU — — — — — 101
 Changes in microb populations provoked by improvement of Vlasines, with a special reference to pathology microflora — — — — — 106

Dr Ljubisav Marković:
VARIJABILNOST I NASLEDNOST BUJNOSTI RASTA KALEMOVA DUGLAZIJE (PSEUDOTSUGA TAXIFOLIA BRITT.) STARIH DVE VEGETACIONE SEZONE — — — — 107
 Variability and heritability of luxuriance of growth of douglas fir grafts, after two vegetation seasons — — — — — 114

Dr Radovan Marović:
ISTRAZIVANJE STETNOSTI VELIKE HRASTOVE STRIZIBUBE (CERAMBYX CERDO L.) SA OSVRTOM NA MOGUĆNOSTI SUZBIJANJA — — — — — 115
 Investigation of the harmfulness of *Cerambyx cerdo* L. with respect to the possibility of suppression — — — — — 122

BIBLIOGRAFIJA — — — — — 123

INDEX AUTORA — — — — — 143

Dr RADOVAN MAROVIĆ
B e o g r a d

ISTRAŽIVANJE ŠTETNOSTI VELIKE HRASTOVE STRIŽIBUBE (*CERAMBYX CERDO* L.) SA OSVRTOM NA MOGUĆNOST SUZBIJANJA

UVOD

Poznato je da velika hrastova strižibuba prouzrokuje velike štete, naročito u hrastovim šumama ravničarskih područja. Rasprostranjena je u dosta širokom arealu: Evropa, Mala Azija i Severna Afrika. U Evropi štete pričinjava u njenom južnom delu, pa prema tome i u Jugoslaviji. U optimumu razvića vrsta se nalazi u permanentno prilično visokoj brojnosti.

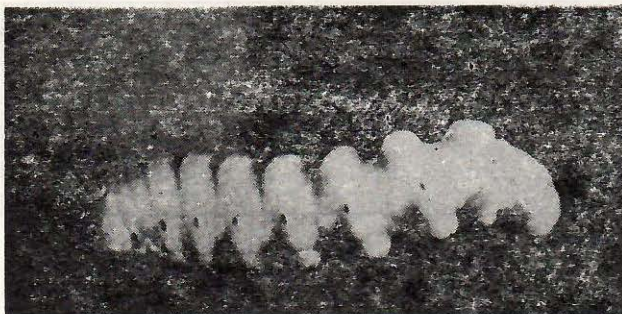
Prema Rudnev-u (1957) *C. cerdo* ima trogodišnju generaciju u uslovima Ukrajine. Neka zapažanja u šumama Srema navode na zaključak da i u Jugoslaviji *C. cerdo* treba za razviće jedne generacije tri godine (Maksimović i Marović, 1962). U laboratorijskim uslovima, pri ishrani specijalnom podlogom, trajanje razvića je skraćeno za 1/3 tj. trajalo je dve godine (Marović, 1973).

Štete, koje nanosi *C. cerdo* su fiziološke i tehničke. U ovom radu se ukratko iznose podaci dobijeni istraživanjima tehničkih oštećenja, u toku perioda od 20 godina.

METOD RADA

Ogledne površine veličine 1 ili 2 ha, izdvojene su u hrastovim šumama semenskog porekla i to: u mladoj, srednjedobnoj i staroj sastojini; srednjeg prečnika od 36—98 cm. Sastojine pripadaju ŠS Višnjicevo, ŠG Sremska Mitrovica.

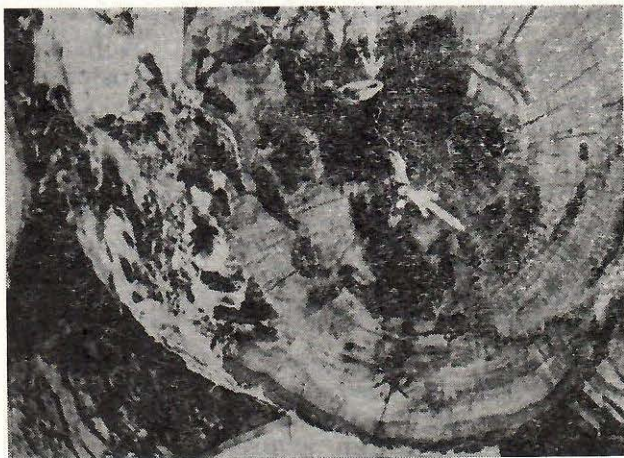
Na površinama su masnom bojom obeležena sva hrastova stabla. Izbrojani su svi izletni otvori do visine 4 m od zemlje i tako utvrđeno početno stanje u proleće 1961. godine. Zatim je pregledano svakih 5



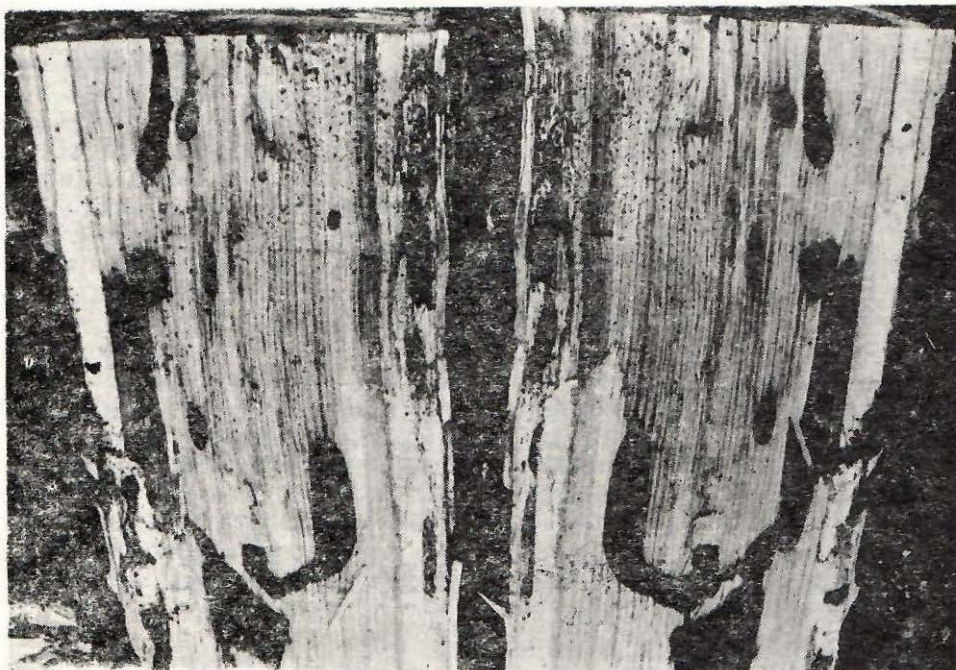
Sl. 1. Odrasla larva *C. cerdo*



Sl. 2. Hodnici *C. cerdo* na čelu trupaca i trulež na periferiji



Sl. 3. Hodnici *C. cerdo* i centralna trulež na čelu trupca hrasta



Sl. 4. Lutkina kolevka i hodnici *C. cerdo* na uzdužnom preseku trupca

godina i utvrđeno povećanje napada, prema izletnim otvorima. U mladim i srednjedobnim sastojinama poslednji pregled je obavljen 1981. godine, a u starim 1971. godine, jer su one tada sečene čistom sečom.

Radi utvrđivanja dubine prodiranja larvi *C. cerdo* u srčevinu drveta, pregledana su čela hrastovih trupaca na privremenom stovarištu i na njima merena najkraća odstupanja svakog hodnika od beljike. Pregledani su svi trupci, koji su zatečeni na stovarištu. Na njima je istovremeno okularno ocenjivan i procenat zahvaćenosti drveta svim fazama truleži. Trupci su bili od stabala sečenih u starim sastojinama, a poticali su kako od debla, tako i od debljih grana.

Pokušaj zaštite najvrednijeg dela debla, od napada *C. cerdo* izveden je tako što je na dva mesta u blizini oglednih polja tretirano 10 stabala do visina 4 m od zemlje, preparatom Xylolin (3% Lindan rastvoren u nafti). Takođe je pokušano primamljivanje imaga na mamke od crnog vina i vinskog sirćeta, ali samo jednom i rezultat ovog orijentacionog oglada bio je negativan.

REZULTATI I DISKUSIJA

Podaci o rezultatima pregleda stabala na oglednim površinama, dati su u tabeli 1. Iz njih je vidljivo da se, skoro pravilno povećava intenzitet napada sa povećanom starosti (odnosno prečnika) sastojina. U 1961. godini u najmlađoj sastojini (prečnik 36 cm) nije konstatovan nijedan, a u sledećoj (prečnik 38 cm) samo jedan izletni otvor. Imajući

BROJ IZLETNIH OTVORA C. CERDO NA STALNIM OGLEDNIM POVRŠINAMA U VIŠNJICEVU (SREM),
OD 1961—1981. GODINE

Redni broj	Srednji prečnik cm	Broj stabala		Omotač trupca do 4 m m ²	Broj izletnih otvora 1961.	Prosečan broj izletnih otvora na 10 m ² omota					Razlika 1981—1961.
		Ukupan	Po ha			1961.	1966.	1971.	1976.	1981.	
1.	36	142	142	642	0	—	0,171	0,218	0,888	1.449	1,449
2.	38	187	187	893	1	0,011	0,705	0,739	0,929	1.142	1,131
3.	40	248	124	1.246	112	0,899	1,685	1,918	2.079	2.360	1,461
4.	43	139	69,5	751	25	0,333	4,261	5,047	5,446	6,005	5,672
5.	47	52	52	307	21	0,684	7,362	7,850	8,436	8,664	7,980
6.	79	48	24	476	272	5,714	6,723	9,391	—	—	1971—1961 3,677
7.	98	31	15,5	382	256	6,702	15,209	15,864	—	—	9,162

u vidu trogodišnje trajanje razvića generacije *C. cerdo* i brzinu debljinskog prirasta hrasta, a na osnovu navedenih podataka, moglo bi se konstatovati da hrastove sastojine sa prosečnim prečnikom do 35 cm nisu ugrožene od *C. cerdo* u uslovima Srema. To bi ujedno bila i granica iznad koje bi sastojine trebalo štititi.

Iz podataka se dalje vidi da je u najstarijoj sastojini (prečnik 98 cm) u 1966. i 1971. godini konstatovano 1,5 do 1,6 izletnih otvora po 1 m omotača. U ovom petogodišnjem periodu povećanje broja izletnih otvora bilo je neznatno, što znači da su ova stabla prestala da budu atraktivna za *C. cerdo*. Ta stabla su bila prestarela, suhavrha ili skoro suva. Ona su svakako imala vrlo nizak turgor, odnosno opala im je vitalnost ispod granice do koje se na njima može razvijati *C. cerdo*, kao primarna štetočina.

U toku 20.-godišnjeg perioda najveće povećanje broja izletnih otvora bilo je u srednjedobnim sastojinama oko 6—8 izletnih otvora na 10 m² omotača (tabela 1).

Podaci analize 447 čela trupaca na privremenom stovarištu dati su u tabeli 2. Prosečno po čelu trupca konstatovano je 3,23 do 5,77 hodnika; veći broj na debljim trupcima. Maksimalan broj hodnika nađen na jednom trupcu iznosi 29, u sve tri grupe ovaj broj je iznosio preko 20 hodnika (tabela 2). Naravno da je bilo i trupaca bez hodnika.

Tabela 2.

BROJNOST HODNIKA I DUBINA PRODIRANJA STRIŽIBUBE U SRČEVINU

Prečnici trupaca u cm	Posmatrano trupaca	Svega	Broj hodnika Po 1 trupcu		Odstojanje hodnika od beljike	
			Prosečno	Maksimalno	Prosečno	Maksimalno
38—70	153	497	3,25	25	8,02	30
71—100	234	844	3,61	29	9,42	43
101—147	60	344	5,77	21	10,19	66

Prosečna udaljenost hodnika od beljike iznosi 8—10 cm, a maksimalna 66 cm. Na osnovu ovog vidi se da je na ovim trupcima ostao vrlo mali unutrašnji cilindar koji nije oštećen (tabela 2).

Trupci potiču iz seče starih sastojina, a izrađeni su od debla i debljih grana. Najoštećeniji delovi ovih stabala ostali su na sečini, ili su prerađeni u ogrevno drvo.

Podaci pokazuju da su debla oštećena od *C. cerdo* celom dužinom, a takođe i grane.

R u d n e v (1957) navodi da zapremina hodnika hrastove strižibube može zauzimati i do 35% drvne mase stabla.

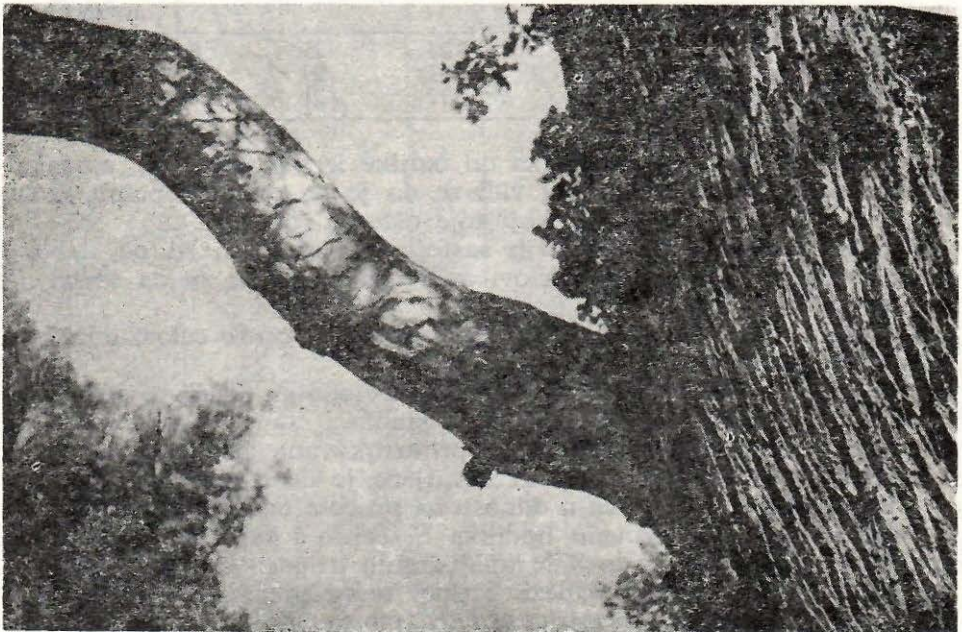
Prema našoj proceni oštećenja prouzrokovana ishranom *C. cerdo*, upotrebna vrednost ovih trupaca smanjena je do 6 puta.

Pregledom čela trupaca u odnosu na procese truljenja, utvrđena je, u velikoj meri, veza između hodnika *C. cerdo* i započinjanja dejstva epiksilnih gljiva. Od 53 do 87% analiziranih trupaca bilo je sa okularno primetnim procesima truleži. Trupci većeg prečnika u većem procentu su i zahvaćeni procesima truleži (tabela 3).



Sl. 5. Živo stablo hrasta sa mnogobrojnim izletnim otvorima *C. cerdo*

Sl. 6. Grana hrasta sa hodnicima i izletnim otvorima *C. cerdo*



ODNOS BROJA ZDRAVIH I TRULIH TRUPACA I PROCENAT TRULEŽI
NA ČELU TRUPACA

Prečnici trupaca u cm	Broj trupaca Trulih		Svega	Procenat truleži na čelu	
	Broj	Procenat		Prosečan	Maksimalni
38—70	81	52,9	153	15,5	80
71—100	164	70,1	234	21,8	60
101—147	52	86,7	60	29,2	90

Podaci o intenzitetu zahvaćenosti čela procesima truljenja dati su u drugom delu tabela 3. Iz njih se vidi da je prosečan procenat iznosio od 15—29%, a maksimalni i do 90%. Svakako da je dejstvom epiksilnih gljiva došlo do daljeg smanjenja upotrebne vrednosti ovog drveta, što ovde nije obrađeno.

S obzirom na poznatu i ovde potvrđenu, značajnu štetnost *C. cerdo*, pokušana je zaštita najvrednijeg dela stabla tretiranjem Xylolinom. Na tretiranih 10 stabala 1965. godine do danas je nađeno samo 6 novih izletnih otvora *C. cerdo* i to samo 1966. godine. Ovi izletni otvori potiču od odraslih larvi, jer do njih otrovno hemijsko sredstvo nije moglo da dopre. Na osnovu iznetog moglo bi se zaključiti, da se tretiranjem kore stabla može uspešno sprečiti napad *C. cerdo*. Međutim, to je teško izvodljivo na većim površinama, a ekonomično bi moglo biti samo za najvrednija stabla.

Verovatno da bi najbolje bilo na neki način redukovati imaga. Orientacioni ogled privlačenja imaga na mamke od crnog vina i vinskog sirćeta, nije dao pozitivan rezultat. Imaga se inače u laboratoriji ishranjuju crnim vinom i tada intenzivnije sparuju i ženke polažu veliki broj jaja (Marović, 1973).

Dalja istraživanja su usmerena na pronalaženje i primenu seksualnog feromona.

ZAKLJUČAK

Na osnovu istraživanja u periodu od 1961—1981. godine došlo se do sledećih konstatacija:

1) *C. cerdo* je vrlo značajna primarna štetočina hrastovih šuma. Početak napada na stabla u Sremu bio je ograničen sa srednjim prečnikom od 35 cm. Tek kod prečnika iznad ove granice, nastupa ugroženost od *C. cerdo*.

Stabla u starim sastojinama sa prečnikom preko 100 cm prestaju biti atraktivna za nova naseljavanja *C. cerdo*. Verovatno je vitalnost ovih stabala smanjena ispod granice do koje se može razvijati *C. cerdo*, kao primarna štetočina.

2) Procenjeno je da se upotrebna vrednost drveta smanjuje do 6 puta direktnim uništavanjem drvene mase što čine larve *C. cerdo* kopanjem svojih hodnika.

3) Preko ubušnih i izletnih otvora *C. cerdo* u drvo prodire više vrsta epiksilnih gljiva, koje vrše destrukciju drvene mase, još dubecih stabala.

4) Sprečavanje napada tretiranjem insekticidom Xylolin je uspešno, ali je tretiranje većih šumskih kompleksa teško izvodljivo. Ekonomično je tretiranje samo naročito vrednih stabala i manjih, a vrednih sa-stojina.

Verovatno da se uspešna redukcija štetočine može postići tek is-traživanjem i primenom seksualnog feromona *C. cerdo*.

LITERATURA

1. Maksimović, M., Marović, R. (1962): Istraživanja na polju za-štite šuma na području ŠG Sremska Mitrovica. Elaborat Inst. za šum. i drvnu industriju — Beograd.

2. Marović, R. (1973): Razviće velike hrastove strižibube — *Cerambyx cerdo* L. u laboratorijskim uslovima. Acta entomologica Jugoslavica, IX, 1—2.

3. Rudnev, F. D. (1957): Boljšoj dubovoj usač v lesah Sovjetskogo sojuza. Posebno izdanje Akademije nauka Ukrajine, Kijev.

INVESTIGATIONS OF THE HARMFULNESS OF CERAMBYX CERDO L., WITH RESPECT TO THE POSSIBILITY OF SUPPRESSION

Summary

On the basis of investigations, carried out during the period from 1961 to 1981 the following conclusions can be drawn:

1. *C. cerdo* is a very significant prime pest of oak forests. Attack by *C. cerdo* was not found in Srem on the trees with mean dbh of 35 cm. On the trees of dbh above this diameter, harmfulness of *C. cerdo* became evident.

Trees in mature stands with dbh above 100 cm, are not more attractive to further attacks by *C. cerdo*. It is most probable that vitality of these trees is below the limit where *C. cerdo* can develop as prime pest.

2. It is estimated that the usefulness of wood decreased up to 6 times by direct deterioration of wood by making channels by *C. cerdo* larvae.

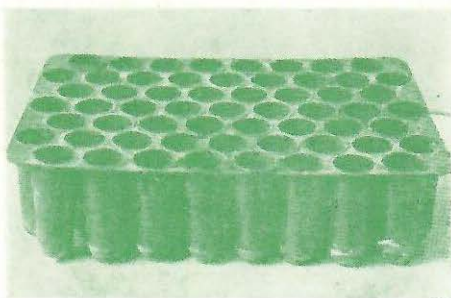
3. Through the entrance and emergence openings of *C. cerdo* in wood penetrate many fungi, which further deteriorate wood of standing trees.

4. Prevention of attacks by *C. cerdo* by treating trees with insecticide Xylolin is successful, however, treatment of larger forest areas is unpractical. Treatment is economically justified only if it is done on trees of large value in small but valuable stands.

It is most probable that success can be attained by investigation and appli-cation of sex pheromone of *C. cerdo*.

**INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
DRVNU INDUSTRIJU
DOPUNJENI ZAVOD ZA ŠUMARSTVO
I LOVSTVO — BEOGRAD**

**savremeni sistemi
rasadničke proizvodnje**

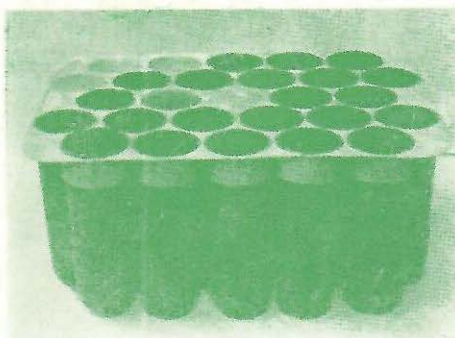


**Kontejner G.O.R.A. sa 59. ćelija, di-
menzija 3,5 × 10 cm.**

**Kontejner »Kopaonik« sa 26. ćelija
dimenzija 6 × 18 cm.**



**Kontejner G.O.R.A. sa sadnicama
Pinus nigra starosti 4 meseca**



**Rolovane sadnice Picea abies sta-
rosti 5 meseci.**

**Sadnice Pinus nigra starosti 5 me-
seci izvučene iz kontejnera.**

