

Terzić D.:

PRINOS SMOLE CRNOG BORA SMOLARENJEM FRANCUSKOM
METODOM PRI ZAREZIVANJU ABŠOM I RASKLEOM (MAOČA,
1961-1966)

LE RENDEMENT DE LA GEMME SUR LE PIN NIGRA PAR LA
METHODE FRANÇAISE EN PIQUANT AVEC L'ABCHOT ET LE
RASCLET (MAOČA, 1961-1966)

PREDGOVOR

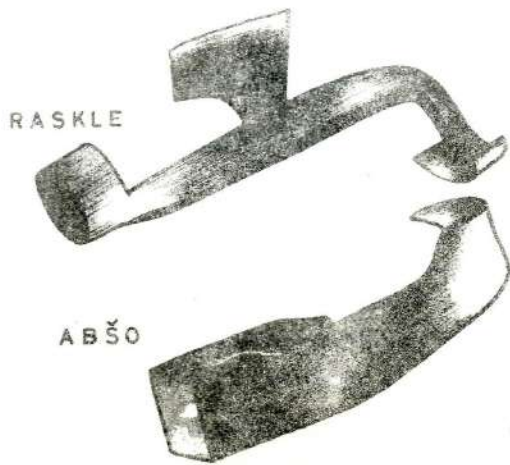
Za zarezivanje stabala francuskom metodom smolarenja primjenjuju se dva alata, odnosno dve sekire: abšo (abchaut) i raskle (raschet) (Sl.1). Dok se smolarenje vrši na prizemnom delu stabla, tj do visine od oko 1,80 m nad tlom, za zarezivanje stabala se upotrebljava abšo; kad se sa smolarenjem predje na veću visinu od 1,80 m za zarezivanje se upotrebljava raskle. Sa ovim alatom zarezivanje se vrši do najveće visine belenice na stablu, koja u našim uslovima iznosi od 4,00 - 4,50 m, mereno od zemlje u podnožju stabla.

Tehnika zarezivanja stabala abšom i raskleom se veoma razlikuje. Ta razlika se odražava, pored ostalog, i na prinose smole, što ćemo nastojati u ovoj analizi za oba alata da naročito istaknemo.

Zarezivanje abšom se vrši zahvatom sečivom sekire na vrhu belenice u širini od 3-4 cm upravno na osovinu stabla, odnosno belenice, i to zahvatom 1-2 cm u sveže tkivo drveta i 2-3 cm preko površine već formirane belenice. Prilikom zarezivanja abšom radnik se nalazi sa jedne bočne strane belenice a odsecanje ivera se vrši povlačenjem sekire prema sebi. Na ovaj način se sa stabla odseca iver dužine 8-10 cm, širine 3-4 cm i debljine do 5 mm (Sl. 2,4).

Zarezivanje raskleom se vrši plitkim zahvatom sečivom uz drvo 2-3 cm na vrhu belenice i povlačenjem sekire niz belenicu u pravcu osovine stabla odseca se iver, povećavajući dubinu u drvo, koji može imati dužinu i preko 20 cm. Pri tome se sa belenice odseca nekoliko ivera po dužini dok se zarezivanje ne izvrši preko cele širine belenice. Ovakvom tehnikom zarezivanja više puta se aktiviraju isti smolni kanali na istoj površini belenice u dužini preko 20 cm. Pri zarezivanju raskleom radnik se nalazi naspram belenice, odnosno stabla (sl. 3,5 i 6).

Pri zarezivanju abšom i raskleom ne bi trebalo da postoje veće razlike u veličini zahvata uz stablo u sveže tkivo drveta. Zahvat raskleom je u praksi ipak malo veći od zahvata abšom naročito kad se smolarenje vrši na većim visinama, dok je površina ponovnog ozledjivanja stabla raskleom preko već



Sl. 1. Francuska metoda smolarenja. Alat za zarezivanje stabala: raskle i abšo



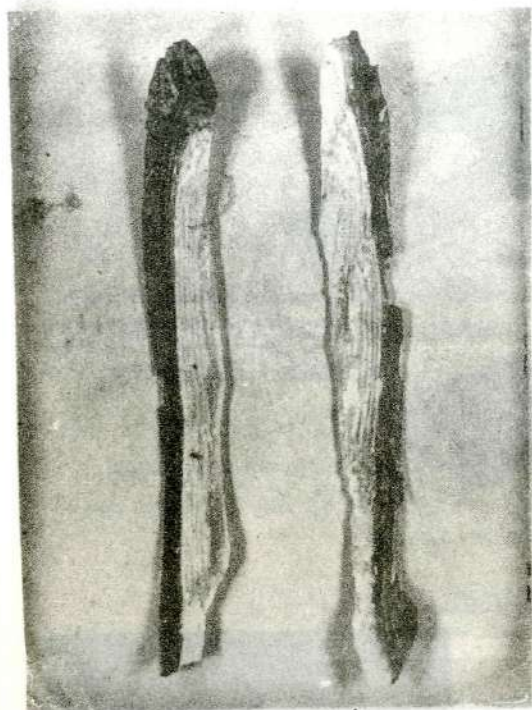
Francuska metoda smolarenja: Zarezivanje abšoom (abchaut) i površina svežeg zarezca. Foto Terzić, Maoča, 1958.



Sl. 3. Francuska metoda smolarenja:
Zarezivanje raskleom (rasclet)
i površina svežeg zarez. Foto
Terzić, Francuska, 1954.

Sl. 4. Francuska metoda smolarenja:
Iveri koji se odsecaju sa stabla
pri zarezivanju abšoom
(abchaut). Foto Terzić, Maoča,
1960.





Sl.5. Francuska metoda smolarenja:
Iveri koji se odsecaju sa stabla
pri zarezivanju raskleom
(rasplet). Foto Terzić, Maoča,
1963.

Sl.6. Francuska metoda smolarenja:
Oblik belenice pri zarezivanju
raskleom. Foto Terzić, Maoča,
1967.



formirane belenice, višestruko veća nego pri zarezivanju abšom. Zarezivanjem raskleom, prema tome, više puta se aktiviraju smolni kanali na istoj površini belenice, od kojih su neki pre toga više puta učestvovali u izlučivanju smole. Posledica ovakve tehnike zarezivanja raskleom trebalo bi da bude, prema teoriji izlučivanja smole, veći prinosi smole od prinosa pri upotrebi abšoa. Da li je ovo istina videće se iz rezultata istraživanja koja su na terenu provedena i u ovoj analizi obradjena.

Budući da se u praksi industrijskog smolarenja pri smolarenju francuskom metodom primenjuju oba pomenuta alata za zarezivanje stabala, zatim da raspolažemo sa dovoljno podataka o prinosisima smole pri zarezivanju abšom, što nije slučaj sa raskleom, to se organizacija eksperimenta upotrebom rasklea namećeta kao konkretna potreba prakse. Pored toga, u praksi postoji prilično ukorenjeno a nedokumentovano mišljenje da su veći prinosi smole po belenici pri smolarenju raskleom rezultat skoro duplo većih sezonskih visina, odnosno površina belenica, nego pri smolarenju abšom, a ne tehnološke zarezivanja raskleom, za koju smatramo, da pored povoljnijeg položaja belenice na stablu (na većoj visini od zemlje), ima odlučujući uticaj za ostvarenje većih prinosa smole. Naći odgovor koji od pomenutih pretpostavki ima zaista odlučujući uticaj na povećane prinose smole pri zarezivanju raskleom od velikog je značaja da se kod radnika obuzda sadašnje forsiranje sezonskih visina belenica pri smolarenju raskleom, koje dovodi do duplo bržeg, a time i vrlo neracionalnog iskorišćavanja sirovinske baze za smolarenje, pošto se time nedobivaju i duplo veći prinosi smole.

Za rešenje napred postavljenog zadatka izvršena su smolarska istraživanja na crnom boru u bazenu reke Krivaje (Maoča). Istraživanja su organizovana na već postojećoj oglednoj površini, koja se nalazi u odelenju 67 u gospodarskoj jedinici "D. Krivaja" (prema staroj podeli). Na ovoj oglednoj površini, kao što je poznato, više se od 1952. godine smolarska istraživanja francuskom i adaptiranom američkom - bark chipping - metodom u sledećim varijantama: F_3 , F_8 , F_{10} i F_{12} (francuska metoda) i A_3 , A_8 , A_{10} i A_{12} (adaptirana američka metoda). Rezultati ovih istraživanja za prvi i drugi turnus od po 4 godine obradjeni su u ediciji Instituta (I,3). Posle završetka istraživanja drugog turnusa od 4 godine, tj. 1960. godine prekinuta su na varijantama F_8 , F_{10} i F_{12} dalja istraživanja a organizovane na istim stabilima nove varijante. Pri tome ostala je ista

metoda (francuska) smolarenja, dok je stimulator odbačen i izvršena zamena alata za zarezivanje, tj. umesto obšoa primenjen je raskle, a za intervale zarezivanja odabrani su intervali od 4, 5 i 6 dana. Tako je na stablima u varijanti F_8 organizovana nova varijanta F_4 , u varijanti F_{10} nova varijanta F_5 i u varijanti F_{12} nova varijanta F_6 . Dakle, najkraće rečeno izvršena je samo promena alata za zarezivanje i uvedeni novi intervali zarezivanja (4,5 i 6 dana) bez primene stimulatora.

Sa novoformiranim varijantama (F_4 , F_5 , F_6) istraživanja su započela 1961.godine i trajala do 1966.godine ili u svemu 6 godina.

Kontrolu radova na terenu izvodila je Eksperimentalna stanica u Maoči Instituta za šumarstvo u Sarajevu preko upravnika Taiba Kamenjaševića a pod stručnim rukovodstvom nosioca ovog tematskog zadatka u Institutu. Za celo vreme trajanja oglada direktne radove na terenu vršio je radnik Mujezinović Mehmedalija iz obližnjeg sela.

Finansiranje istraživanja, kao i svih drugih istraživanja u Republici u oblasti smolarenja, vršile su privredne organizacije, koje se bave proizvodnjom smole, i to: ŠPP "Gostović" iz Zavidovića, ŠPP "Koprivnica" iz Bugojna, ŠG Višegrad iz Višegrada, ŠIP "Stupčanica" iz Olova i preduzeće "Terpentin" iz Višegrada.

Pri izradi ovog rada predano je saradnjivala u Institutu tehničar J u r i ć Dragica.

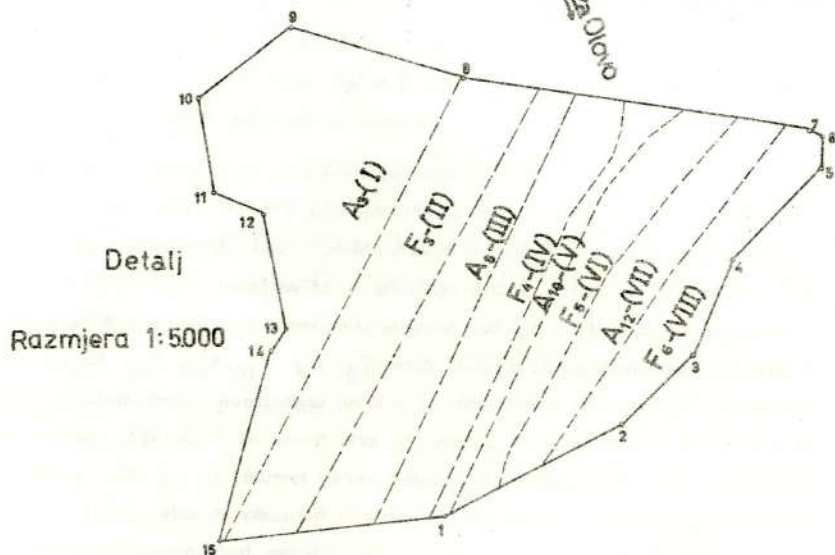
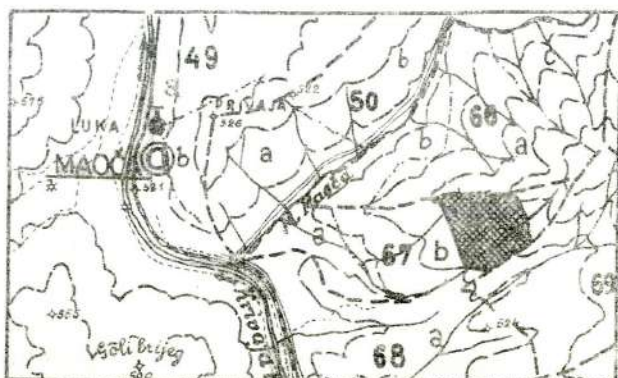
UVOD

Smolarska istraživanja, koja ćemo analizirati, sadržana su u opštem tematskom zadatku pod naslovom: "Eksperimentalno smolarenje u bazenu reke Krivaje na crnom boru adaptiranom američanskom - bark chipping - metodom primenom sone kiseline kao stimulatora i francuskom metodom primenom abšoa i rasklea za zarezivanje stabala bez primene stimulatora". U okviru ovog tematskog zadatka analizu rezultata istraživanja ćemo izvršiti samo za jedan njegov deo, tj. za deo istraživanja primenom nestimulirane francuske metode pri zarezivanju stabala sekirom zvanom r a s k l e. Istraživanja koja su izvedena u isto vreme na istoj oglednoj površini, primenom francuske metode samo sa zarezivanjem a b š o o m, služiće nam kao baza za upoređivanje prinosa smole dobivenih smolarenjem raskleom.

Na smolarskoj oglednoj površini u bazenu reke Krivaje (Maoča), na kojoj su vršena i ova istraživanja čiju analizu vršimo, započeta su istraživanja francuskom i adaptiranom američanskom - bark chipping - metodom od 1953. godine u 8 varijanti. U dve varijante istraživanja su vršena sa 3-dnevnim intervalom zarezivanja (F_3 i A_3) bez primene stimulatora a u šest ostalih varijanti sa intervalom zarezivanja od 8, 10 i 12 dana ($F_8, A_8; F_{10}, A_{10}; F_{12}, A_{12}$) sa primenom sone kiseline kao stimulatora. U ovačkoj organizaciji istraživanja su vodjena u toku dva turnusa od po 4 godine, tj. prvi turnus od 1953-1956. godine i drugi turnus od 1957-1960. godine. U početku trećeg turnusa, tj. od 1961. godine izvršene su napred opisane promene u varijantama francuske metode. Dok je za varijante $F_3, A_3; A_8, A_{10}$ i A_{12} te godine (1961.) počeo treći turnus otvaranjem novih belenica od "zemlje", kao što se radi pri svakom prelazu na novi turnus smolarenja, dotle su dalja istraživanja u varijantama F_8, F_{10} i F_{12} prekinuta a na istim stablima i na istim belenicama u ovim varijantama istraživanja su nastavljena istom metodom (francuskom) samo bez primene stimulatora a dotadašnji alat za zarezivanje - abšo - zamenjen je raskleom, sa novim intervalima zarezivanja od 4,5 i 6 dana.

- EKSP. STANICA
- ☼ METEOROLOŠKA ST.
- ▨ EKSP. POVRŠINA

Razmjera 1:25.000



Eksperimentalna stanica u Maoči: Organizacija smolarske ogledne površine u odelenju 67 sa varijantama F_3 (abso), F_4, F_5, F_6 (raskle) za ogled 1961-1966. godine

Pri analizi rezultata istraživanja na pomenutoj oglednoj površini, prema tome, obuhvatićemo uglavnom rezultate koji su postignuti novim varijantama - F_4 , F_5 i F_6 . Sem toga pri analizi ćemo se poslužiti i rezultatima istraživanja u drugom turnusu primenom stimilirane francuske metode - varijante F_8 , F_{10} i F_{12} - sa ciljem da analizom obuhvatimo jedan ceo turnus tzv. industrijskog smolarenja, koji u našoj praksi iznosi od 10-12 godina. U našem slučaju industrijski turnus smolarenja će iznositi 10 godina, tj. 4 prve godine¹⁾ kada se smolarenje vršilo varijantama F_8 , F_{10} i F_{12} i 6 poslednjih godina, tj. kada se smolarenje vršilo varijantama F_4 , F_5 i F_6 . Radeći na ovakav način sagledaćemo prinose smole, kao i druge pokazatelje, tokom jednog celog turnusa od 10 godina primenom istraživanih varijanti smolarenja.

U praksi se praktikuje da se prelaz na primenu rasklea za zarezivanje vrši se samo na belenicama francuske nego i na belenicama adaptirane američanske - bark chipping - metode smolarenja. Ovo je moguće iz razloga što pomenuta metoda ima istu širinu belenica i uzlazni pravac kao i francuska metoda, tj. 8-10 cm.

Budući da je promena alata za zarezivanje i intervala zarezivanja izvršena, u našem slučaju, samo u varijantama stimilirane francuske metode (F_8 , F_{10} i F_{12}), to smo se odlučili da na grafikonu 2a pokažemo i prinose smole samo po belenici za varijante adaptirane - bark chipping - metode (A_8 , A_{10} , A_{12}), bez ikakve dalje analize u vezi prinosa smole ovih varijanti. Ovako smo postupili iz razloga da bi grafički pokazali odnose u prinosima smole po belenici između pomenute dve metode stimiliranog smolarenja (francuske i američanske) i novih varijanti francuske metode primenom rasklea za zarezivanje (varijante F_4 , F_5 i F_6). Iz odnosa prinosa smole po belenici, koji su pokazani na grafikonu 2a, vidi se da bi se u toku industrijskog turnusa od 10 godina postigli veći prinosi smole ako bi se u prve 4 godine turnusa smolarenja vršilo adaptiranom američkom - bark chipping - metodom a ostalih 6 godina francuskom metodom sa zarezivanjem raskleom, (grafikon 2). Vreme od 4 godine u prvom delu turnusa može i duže trajati, tj. sve dotle dok se tretiranje stabala stimulatorom može vršiti sa zemlje, što je napred naročito istaknuto.

1) Smolarenje u prvom delu turnusa u praksi može i duže trajati od 4 godine sve dok se zarezivanje i tretiranje stimulatorom može vršiti sa zemlje.

Ovako postavljena istraživanja kao i analiza imaju, prema svemu što je napred izloženo, isključivo praktični značaj, kao što imaju i sva druga do danas izvedena smolarska istraživanja u okviru Instituta za šumarstvu u Sarajevu.

Na kraju mogao bi se cilj ovih istraživanja subsumirati u sledeće dve tačke:

1. Istražiti koliki se mogu ostvariti prinosi smole smolarenjem crnog bora, pri unapred određenoj sezonskoj visini odnosno površini belenice, francuskom metodom pri zarezivanju a b š o m u intervalu od 3 dana (F_3) i r a s k l e o m u intervalima od 4, 5 i 6 dana (F_4, F_5, F_6).

2. Pokazati dinamiku i randman prinosa smole za turnus smolarenja od 10 godina primenom stimuliranih varijanti francuske i adaptirane američanske - bark chipping - metode za prve 4 godine turnusa ($F_8, A_8; F_{10}, A_{10}; F_{12}, A_{12}$) i varijanti francuske metode pri zarezivanju raskleom poslednjih 6 godina turnusa (F_4, F_5, F_6).

Ovako postavljeno pitanje ogleđa daće ovoj analizi novi sadržaj i obim, koji se razlikuje od svih do sada izvršenih analiza (1, 2, 3, 4, 5). Pri tome nastojaćemo da obrada bude znatno kraća od svih do sada izvršenih. Ona će biti uglavnom usredsređena na sagledavanje najglavnijih pokazatelja, zbog kojih su i organizovana ova istraživanja. Sva druga razmatranja, za koja smatramo da su od manjeg značaja ili je o njima bilo reči u ranijim edicijama, biće ili izostavljena ili svedena na najnužniju meru.

2. METODIKA ISTRAŽIVANJA

Objekat ovih istraživanja je crni bor. Primenjena je francuska metoda smolarenja sa belenicama širine 8-10 cm. Za zarezivanje stabala upotrebljena je sekira zv. raskle. Tehnika zarezivanja ovom sekiricom je ista kao u Francuskoj. Pripreme za smolarenje su vršene svake sezone na uobičajeni način za francusku metodu, tj. najpre je izvršeno orumenjavanje stabala, zatim utiskivanje slivnika u stabla, nameštanje posude (lončeta) za smolu sa poklopcem.

Zarezivanje stabala raskleom je vršeno u tri vremenska intervala: 4, 5 i 6 dana. Svaki interval zarezivanja prestavlja zasebnu varijantu

tj. varijantu F_4 , F_5 i F_6 . Zahvat uz drvo pri zarezivanju raskleom i sezonske visine belenice trebale su da iznose u proseku: u varijanti F_4 - 10 mm a sezonska visina belenice 42 cm; u varijanti F_5 - 13 mm, odnosno 42 cm i u varijanti F_6 - 15 mm, odnosno 42 cm. Pri smolarenju abšom u 3-dnevnom intervalu (F_3) sezonska visina belenice mogla je iznositi oko 44 cm.

Radi lakšeg izražavanja svakoj varijanti je data određena signatura i to puni i skraćeni oblik:

Puni oblik	Skraćeni oblik
$F_4 - IV - P_2 - C$	F_4
$F_5 - VI - P_2 - C$	F_5
$F_6 - VIII - P_2 - C$	F_6

Objašnjenje signature:

F - Francuska metoda smolarenja, 4, 5, 6 - Intervali zarezivanja. IV, VI, VIII - Redni brojevi parcela, varijante. P_2 - Sastojina bez postojeće sastojine. C - Crni bor (*Pinus nigra*).

U analizu ćemo uvesti rezultate istraživanja i nekih drugih varijanti sa iste ogleadne površine, te ćemo dati objašnjenje i za njihovu signaturu.

f_3 - Francuska metoda iz drugog turnusa smolarenja od 4 godine (1957-1960) (uzeta u analizu za prikazivanje celog turnusa smolarenja od 10 godina).

F_3 - Francuska metoda iz trećeg turnusa smolarenja od 6 godina (1961-1967.) (uzeta za uporedjenje varijanti F_4 , F_5 i F_6).

A - Adaptirana američanska - bark chipping - metoda.
3,8, 10, 12 - Intervali zarezivanja.

Za varijante sa intervalom zarezivanja od 8, 10 i 12 dana primenjivana je sona kiselina kao stimulator.

Smola je sakupljana grupimično po varijantama u jednakim vremenskim intervalima, tj. odjedanput sa svih stabala i belenica u varijanti. U varijanti F_4 smola je sakupljana posle 4 zareza (16 dana), u varijanti F_5 posle 3 zareza (15 dana) i u varijanti F_6 posle 2 zareza (12 dana). Smola je vagana odmah posle sakupljanja a zatim evidentirana izmerena količina smole. Pri svakom sakupljanju smole prisustvovao je odgovorni stručnjak a kontrola sakupljanja vršena je "prozivanjem" stabala.

U toku svake smolarske sezone bilo je sakupljanja smole i to: u varijantama F_4 i F_5 - 11 puta a u varijanti F_6 - 14 puta.

Aktivna smolarska sezona je trajala od 2.maja do 14.(15.) oktobra u godini, ili u svemu 163 (164) dana. Pripremne radnje izvršavane su u mesecu aprilu a završne u drugoj polovini oktobra. U toku svake smolarske sezone izvršeno je u varijanti F_4 - 41 zarezivanje, u varijanti F_5 - 33 a u varijanti F_6 - 27 zarezivanja.

Završni radovi sastojali su se u skidanju struča sa belenica i evidentiranju dobivene količine struča, u obeležavanju sezonskih visina belenica na stablima i u merenju dužine i širine svake belenice u cilju izračunavanja sezonskih površina.

3. TEHNIČKI PODACI O METODAMA

Broj stabala i belenica u varijantama menjao se u toku perioda istraživanja usled sušenja stabala, izvaljivanja i drugih uzroka. U svakoj varijanti otpadao je izvesan broj stabala a sa njima i belenica. Prikazaćemo stanje broja stabala i belenica na početku i na svršetku ogleada. Tako je u varijanti F_4 bilo na početku ogleada 130 stabala sa 154 belenica, u varijanti F_5 - 110 stabala sa 131 belenicom i u varijanti F_6 - 101 stablo sa 124 belenice. Poslednje godine (1966.) oglead je vršen u varijanti F_4 na 118 stabala i 138 belenica, u varijanti F_5 na 101 stablu i 118 belenica i u varijanti F_6 na 95 stabala i na 118 belenica.

Prsni promer srednjeg stabla u početku oglada iznosio je u varijanti F_4 38 cm, u varijanti F_5 - 39 cm i u varijanti F_6 - 38 cm.

Belenice su imale sledeće prosečne širine: u varijanti F_4 9,2 cm, u varijanti F_5 - 8,4 cm i u varijanti F_6 - 8,2 cm.

Ukupne i prosečne površine, zatim ukupne i sezonske visine belenica za sve tri varijante iznosile su:

Varijante	Ukupna visina beleniće za 6 sezona u cm	Prosečna sezonska visina belenica u cm	Ukupna površina beleniće za 6 sezona u cm^2	Prosečna sezonska površina beleniće u cm^2
F_3 abšo	270,8	45,1	2.402,8	400,4
F_4	225,7	37,6	2.304,8	384,1
F_5 raskle	218,6	36,4	2.030,6	338,4
F_6	210,1	35,0	1.915,6	319,2

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA ANALIZOM I ZAKLJUČCIMA

Najinteresantniji od svih pokazatelja, do kojih želimo da dodjemo ovim ogledom, jesu pokazatelji o prinosima smole a naročito o površinama belenica od kojih su dobiveni ti prinosi. Ovo s toga što smo ovim istraživanjima postavili baš taj cilj, tj. da utvrdimo da li su potrebne tako velike sezonske visine belenica pri smolarenju raskleom, da se dobiju prinosi smole koji su u praksi do sada evidentirani i proglašeni da su uvek znatno veći od prinosa pri smolarenju abšom.

Od dve dimenzije francuskih belenica (širine i visine), od kojih je širina belenice unapred fiksirana, za praksu je od naročitog interesa da sazna koliko treba da iznosi prosečna sezonska visina belenice pri zarezivanju raskleom preko koje se ne dobivaju veći prinosi smole. Ovo s toga što se u praksi

ukorenjeno mišljenje da belenice, pri zarezivanju raskleom, moraju imati veliku sezonsku visinu (često duplo veću nego pri zarezivanju abšom), pošto to dik-tira, prema mišljenju radnika, priroda alata za zarezivanje i da je posledica tako velikih visina, odnosno površina belenica, proizvodnja većih količina smole po be-lenici nego pri smolarenju abšom. Pri smolarenju raskleom, budući da se zareziva-nje vrši na većim visinama stabla od tla, od radnika se traži znatno veća pažnja da se odsecaju iveri normalnih dimenzija nego što je to slučaj pri smolarenju abšom, odnosno da se pri zarezivanju normalno zahvata uz stablo u sveže tkivo drve-ta. Ako ta pažnja ne postoji, što je skoro redovna pojava u našoj praksi, obavez-no se moraju formirati velike sezonske visine belenica. A budući da je nedovoljna pažnja radnika pri zarezivanju raskleom redovna pojava u našoj praksi, to je isto tako redovna pojava da belenice, pri smolarenju raskleom, skoro uvek imaju veli-ke sezonske visine. Iz ovoga je kod nas u praksi izveden jednostran i nedokumen-tovan zaključak da su veći prinosi smole pri smolarenju raskleom rezultat samo ve-ćih sezonskih visina, odnosno površina belenica i nikakvih drugih faktora. A da li je ovo tačno? Od veoma velikog značaja je da se za ovo pitanje nadje pravi-lan odgovor, kako bi se na vreme suzbila štetne posledice pri sadašnjem smolare-nju raskleom, koje se sastoje u brzom penjanju belenica uz stablo i nepotrebnom skraćivanju trajanja industrijskog turnusa smolarenja, ukoliko se ovim ogledom do-kaže da napred izvedeni zaključak prakse nije tačan.

Prema teoriji zarezivanja stabala pri smolarenju smatra se da je veličina zahvata sečivom u novo tkivo drveta, mereno po njegovoj površini, opravdana sve do mesta gde nije došlo do bubrenja epitelnih ćelija u dubini akti-viranih smolnih kanala. U ovom slučaju će se, povećanjem debljine ivera do po-menute granice, povećavati i prinosi smole od zareza, odnosno po belenici. Zah-vatom, pak, sečivom alata za zarezivanje preko ove granice neće se dobiti veći prinosi smole. Negativna posledica ovakvog zarezivanja jeste da se površina stab-la za smolarenje troši više i brže nego što je potrebno. Prema Minhu (Müh) eko-nomski je opravdana debljina ivera pri zarezivanju najviše do 1 cm pri klasičnom smolarenju (bez upotrebe stimulatora), pošto se smatra da do ove dubine od otvo-ra u smolnim kanalima dolazi do bubrenja epitelnih ćelija, odnosno smanjenja pro-fila otvora šupljine smolnog kanala. Najveće bubrenje epitelnih ćelija je, kao

što je poznato, na samom otvoru smolnog kanala, koje ga i zatvaraju, a idući od otvara dublje u smolni kanal sve je manje i manje dok se ne dodje do granice gde nije došlo do bubrenja epitelnih ćelija (oko 1 cm). Poznavajući sve ovo bio bi logičan zaključak da veći prinosi smole, koji se redovno dobivaju smolarenjem raskleom, ne bi mogli biti samo usled znatno većih sezonskih visina belenica od visina pri zarezivanju abšom, nego i od nekih drugih faktora. Jedan od najvažnijih tih drugih faktora bio bi, kao što je poznato, u stalnom aktiviranju istih smolnih kanala na velikoj površini belenice pri svakom zarezivanju raskleom, ili, drugim rečima, usled tehnologije zarezivanja stabala raskleom, o čemu je napred bilo više reći.

Da bi isključili uticaj na prinose smole većih visina belenica pri zarezivanju raskleom predvideli smo metodikom da visine belenica u varijantama F_4 , F_5 , F_6 ne predju visine belenica pri zarezivanju abšom pri 3-dnevnom intervalu zarezivanja (F_3). U daljem izlaganju videćemo da je ovom zahtevu metodike udovoljeno i da su pri tome dobiveni veći prinosi smole u varijantama F_4 i F_5 od prinosa abšom i ako su u ovim varijantama duži intervali zarezivanja za 1, odnosno 2 dana. U ovom slučaju bio bi logičan zaključak da veći prinosi smole pri smolarenju raskleom nisu rezultat većih visina belenica nego **t e h n o l o g i j e** zarezivanja raskleom. U daljoj analizi videćemo da li rezultati izvedenih istraživanja omogućavaju ovakav zaključak. Time bi došli do najverovatnijeg odgovora za suštinsko pitanje zbog koga su i organizovana ova istraživanja.

4.1. Dinamika lučenja smole

Dinamiku lučenja smole u toku sezone pokazaćemo **t e k u ć i m** prinosima u intervalima u kojima je vršeno sakupljanje smole. Raspoložemo izvornom dokumentacijom o tekućim prinosima po redosledu sakupljanja smole u sezoni za svih šest godina, odnosno sezona, koliko su trajala terenska istraživanja primenom rasklea za zarezivanje. U našem slučaju to su prinosi smole za unapred određene delove sezone koji iznose u varijanti F_4 16 dana, u varijanti F_5 15 dana i u varijanti F_6 12 dana. U ovim vremenskim intervalima prinosi smole su ostvarivani u varijanti F_4 od 4 zareza, u varijanti F_5 od 3 zareza i u

varijanti F_6 od 2 zarez. Varijante F_4 i F_5 imaju skoro jednake intervale sakupljanja smole te se mogu međusobom donekle upoređivati. To nije slučaj i sa varijantom F_6 .

Na bazi tekućih prinosa u intervalima sakupljanja smole, kao izvornoj dokumentaciji, obračunati su *p r o s e č n i* tekući prinosi za iste intervale za ceo period istraživanja od 6 smolarskih sezona. Na bazi ovih prinosa izračunati su *prosečni* tekući prinosi od *j e d n o g* zarezivanja. Ove iste prinose mogli smo izračunati i za svaku pojedinu smolarsku sezonu. Ovim putem nismo pošli iz razloga što na bazi tekućih prinosa svake pojedine sezone ne bi mogli izvoditi nikakve opšte konstatacije, eventualno i zaključke sem jednog, tj. da između godišnjih tekućih prinosa smole postoje iz godine u godinu veoma velike razlike, kao rezultat proizvodnih i prirodnih faktora. Iz ovih razloga nećemo vršiti analizu tekućih prinosa pojedinačno za svaku sezonu već samo *prosečnih* tekućih prinosa od jednog zarezivanja za ceo period istraživanja od 6 godina. Ukupne tekuće prinose za svako sakupljanje smole u sezoni i *prosečne* tekuće prinose od jednog zarezivanja za iste delove sezone pokazali smo u tabeli 1, a *prosečne* tekuće prinose od jednog zarezivanja i na grafikonu 1.

Analizirajući posebno *prosečne* tekuće prinose od jednog zarezivanja za svaku varijantu mogu se iz grafikona 1 izvesti sledeći zaključci:

1. Varijanta F_4 daje od početka sezone sve veće tekuće prinose do svršetka jula, kada varijanta ostvaruje sezonski maksimum prinosa smole od jednog zarezivanja. Od početka avgusta dolazi do naglog pada prinosa koji traje do svršetka sezone, tj. do sredine oktobra.

2. Varijanta F_5 daje veće tekuće prinose od jednog zarezivanja od varijante F_4 . Dinamika ovih prinosa do svršetka jula je slična varijanti F_4 , kada i ova varijanta dostiže sezonski maksimum. Od početka meseca avgusta dolazi do pada tekućih prinosa, koji traje do svršetka sezone.

3. Tekući prinosi od jednog zarezivanja varijante F_6 su u početku sezone takodje u sponu, koje je praćeno znatnijim oscilacijama, i traje do polovine sezone. U početku avgusta dolazi do oštrog ali kratkog a zatim dugog ali blagog pada do kraja sezone.

Tabela 1

Francuska metoda
(raskle)

Godina eksperimenta: 1961-1966. Broj sezona: 6

Gospodarska jedinica "Donja Krivoja"

Od ko- silka	Prosečni tekući prinosi smole po redosledu sakupljanja i od jednog zarezivanja														
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

Varijanta F₄

4	55,7	99,5	114,2	137,2	137,5	138,7	120,5	107,2	80,4	56,1	31,1	-	-	-
1	13,9	24,9	28,5	34,3	34,4	34,9	30,1	26,8	20,1	14,0	7,8	-	-	-

Varijanta F₅

3	50,8	86,2	105,0	119,3	117,7	128,9	121,6	107,7	93,5	69,6	68,0	-	-	-
1	16,9	28,7	35,0	39,8	39,2	42,9	40,5	35,9	31,1	23,2	22,6	-	-	-

Varijanta F₆

2	25,6	42,8	57,1	60,9	74,4	66,1	76,8	67,5	64,6	60,5	55,1	50,8	43,6	33,9
1	12,8	21,4	28,5	30,4	37,2	33,0	38,4	33,7	32,3	30,2	27,5	25,4	21,8	16,9

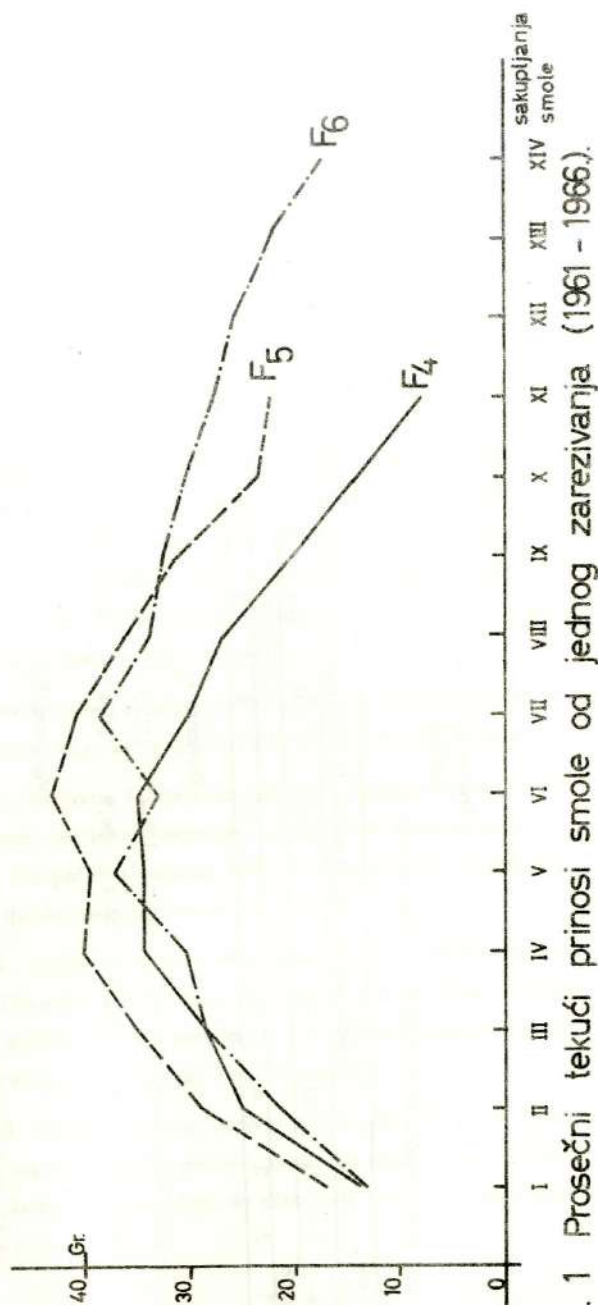
KRIVAJA - MAOČA

Eksperimentalna površina MAOČA

Vrsta bora : crni bor

Vreme : 1961 - 1966. god.

Alat : Raskle



Graf. 1 Prosečni tekući prinosi smole od jednog zarezivanja (1961 - 1966.).

Iz ovakve dinamike tekućih prinosa smole od jednog zarezivanja proizilazi značajan zaključak za praksu. On se sastoji u tome da pri upotrebi rasklea, kao alata za zarezivanje, treba u normalnim uslovima primenjivati interval od 5 dana kao osnovni interval. U izuzetno lošim uslovima za smolarenje bilo bi ispravnije primenjivati interval od 6 dana ili veći, a u naročito povoljnim uslovima, tj. u uslovima sa intenzivnim lučenjem smole, primeniti interval od 4 dana. Ispod ovog intervala pri radu sa raskleom ne bi trebalo ići.

Poznato je iz dugogodišnje prakse da se pravilnim izborom intervala zarezivanja tokom smolarske sezone, bez obzira na metodu smolarenja, može i loša smolarska sezona učiniti normalno produktivnom.

4.2. Sezonski prinosi

Da se stvori jasniji sud o prinosima smole uopšte potrebno je, za sve tri istraživane varijante francuske metode pri zarezivanju raskleom, poznavati i sledeće pokazatelje: 1. sezonske prinose smole po belenici, 2. sezonske prinose smole od jednog zarezivanja i 3. sezonske prinose smole po jedinici površine belenice. Sem ovih pokazatelja potrebno je znati i sezonske dimenzije, odnosno visine i površine belenica.

Sezonski prinosi smole po belenici pri zarezivanju raskleom za varijante F_4 , F_5 i F_6 pokazani su u tabeli 2 i na grafikonu 2. Na istom grafikonu pokazani su i sezonski prinosi po 10 cm^2 površine belenice kao i sezonske površine belenica od kojih su dobiveni pokazani prinosi smole. Tako su površine belenica za period istraživanja (1961-1966.) iznosile u varijanti F_3 od 316-444 cm^2 (prosečno 400 cm^2) u varijanti F_4 od 335-492 cm^2 (prosečno 384 cm^2), u varijanti F_5 od 313-395 cm^2 (prosečno 338 cm^2) i u varijanti F_6 od 270-363 cm^2 (prosečno 319 cm^2).

U pogledu dimenzija belenica one su iznosile

- za varijantu F_3 : širine od 7,2-9,5 cm (prosečno 8,7 cm); visine od 42,9-50,3 cm (prosečno 45,1 cm),

- za varijantu F_4 : širine od 8,2-12,4 cm (prosečno 8,18 cm); visine od 34,9-41,2 cm (prosečno 37,6 cm),

Tabela 2

Gospodarska jedinica: "Donja Krivaja"

Godine eksperimenta: 1957-1960.

Metode i varijante	Vista bora i alat	Sezonski, ukupni i prosečni sezonski prinosi i prinosi smole za ceo turnus smolarenja od 10 godina									
		1957.	1958.	1959.	1960.	Ukupno	Prosečno po belenice	Ukupna površina belenice	Prosečna površina	Prosečna visina belenice	10
g r a m a											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	cm ²		
f ₃ bez HCl	cmi bor abšo	615,0	759,8	759,4	879,7	3.013,9	753,5	1.448,6	362/43		
F ₈ sa HCl	cmi bor abšo	402,3	671,1	648,3	753,2	2.474,9	618,7	1.051,4	263/31		
F ₁₀ sa HCl	cmi bor abšo	372,1	629,8	582,4	719,4	2.303,7	575,9	963,1	241/30		
F ₁₂ sa HCl	cmi bor abšo	332,4	411,9	406,4	486,7	1.637,4	409,3	896,7	224/27		

Tabela 2 (nastavak)

Gospodarska jedinica: "Danja Krivaja"

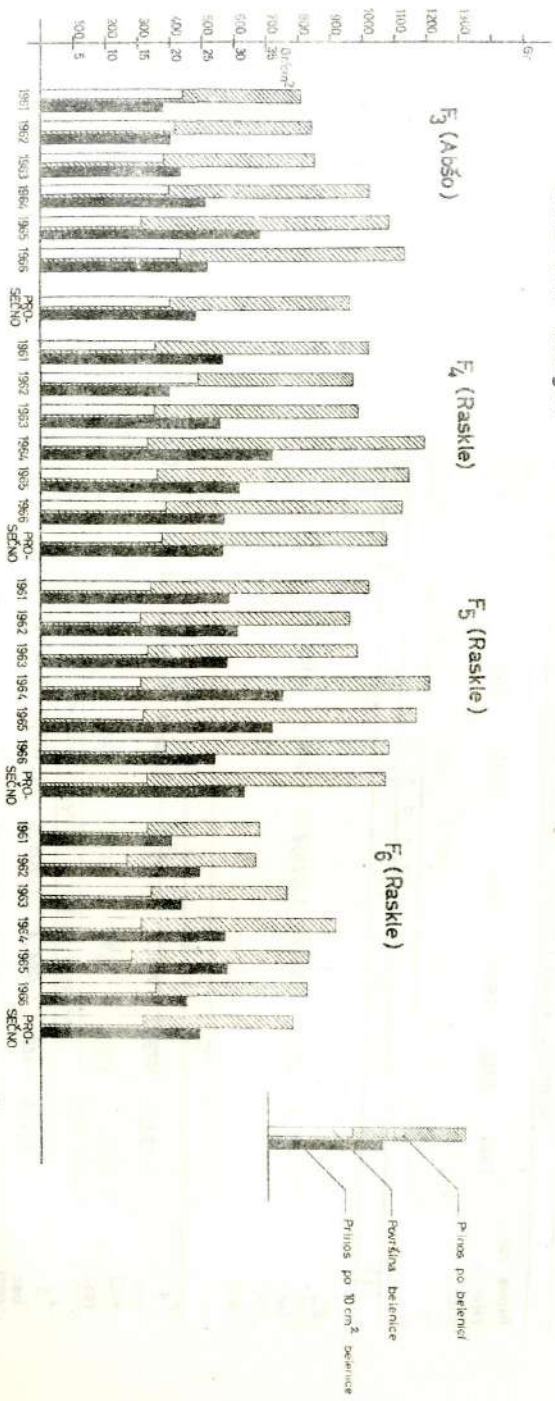
Godina eksperimenta: 1961-1966.

Nove varijante i alat	Sezonski, ukupni i prosečni sezonski prinosi i prinosi smole za ceo turnus smolarenja od 10 godina											Ukupna površina belenice	Prosečno po belenici	Ukupni prinos smole za ceo turnus	
	1961.	1962.	1963.	1964.	1965.	1966.	g r a m a								cm ²
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22				
F ₃															
bez HCl	810,5	849,2	855,9	1.026,2	1.084,6	1.132,5	5.758,9	959,8	2.402,8	400,4					
abžo													45		
F ₄															
bez HCl	1.026,0	978,0	991,5	1.199,2	1.148,9	1.126,1	6.469,7	1.078,3	2.304,8	384/37				8.944,6	
roskle															
F ₅															
bez HCl	1.018,3	960,6	984,4	1.205,6	1.162,0	1.079,7	6.410,6	1.068,4	2.030,6	338/36				8.714,3	
roskle															
F ₆															
bez HCl	679,0	669,3	762,3	914,5	831,7	825,4	4.682,2	780,4	1.915,6	319/35				6.319,6	
roskle															

EKSPERIMENTALNA PLOVRSINA MAOČA

Vrsta bora: crni bor

Vreme: 1961 - 1966. god.



Graf. 2 Sezonski prinosi smole po belenici, po 10 cm² belenice, površine belenica i njihove prosečne vrednosti za varijante F₃ (abšćo) i F₄, F₅, F₆ (raskle) (1961 - 1966).

- za varijantu F_5 : širine od 8,0-9,0 cm (prosečno 8,4 cm); visine od 33,4-44,3 cm (prosečno 36,4 cm),

- za varijantu F_6 : širine od 7,1-8,7 cm (prosečno 8,2 cm); visine od 27,0-41,9 cm (prosečno 35,0 cm).

U pogledu sezonskih prinosa smole po belenici mogu se izvesti sledeće konstatacije:

Za varijante F_4 , F_5 i F_6

Sve tri varijante dale su najmanje prinose smole po belenici u prve tri sezone smolarenja a od ovih tri sezona druge i treće sezone. Iduće tri sezone dale su sve tri varijante upadno veće prinose smole a naročito varijante F_4 i F_5 .

Analizom prinosa smole po belenici može se konstatovati da su najveći prinosi ostvareni pri intervalu zarezivanja od 4 dana, zatim nešto manji od 5 dana a upadno manji od 6 dana. Pod pretpostavkom da bi se pri pomenutim intervalima zarezivanja dobio i u drugim uslovima približno isti randman prinosa smole to bi značilo da bi, pri smolarenju raskleom, trebalo u praksi forsirati osnovni interval zarezivanja od 5 dana a interval od 4 dana samo u onim delovima sezone kad se vrši najintenzivnije lučenje smole. Pri ovome treba imati na umu da svakom intervalu zarezivanja odgovara i određena debljina ivera pri zarezivanju. Ovakvom kombinacijom intervala zarezivanja i debljine ivera, proizvela bi se u sezoni najveća moguća količina smole po belenici. U našem slučaju prinosi smole po belenici iznosili su u varijanti F_4 od 978-1199 gr, u varijanti F_5 od 960-1205 gr, u varijanti F_6 od 669-914 gr, a u F_3 varijanti, tj. pri zarezivanju obšom u intervalu od 3 dana, od 810-1132 gr. Kao što se vidi iz tabele 2 krajnji dometi prinosa smole u varijantama F_4 i F_5 ne prelaze mnogo prinose smolarenjem obšom za isti period vremena samo pri intervalu zarezivanja od 3 dana. Ako pak uporedjenje izvedemo za prve 4 godine turnusa, kada su postignuti prinosi u F_3 varijanti od 615-880 gr, prinosi raskleom stoje daleko iznad prinosa F_3 varijante. U svim ovim odnosima ne treba zaboraviti uticaj dužeg intervala zarezivanja

pri radu raskleom na smanjenje troškova proizvodnje smole. Ovakvim odnosom u prinosima smole se može objasniti zbog čega radnici, koji imaju prakse sa raskleom, sa nestrpljenjem čekaju prelazak sa smolarenja abšom u prvom delu turnusa na smolarenje raskleom. Pored toga rezultati ovih istraživanja ukazuju da su veći prinosi smole po belenici raskleom ostvareni sa belenica koje imaju nešto manju sezonsku visinu od belenica pri smolarenju abšom u 3-dnevnom intervalu zarezivanja.

Za period istraživanja (1961-1966.) prinosi smole po 10 cm^2 belenice kretali su se u varijanti F_4 u granicama od 28-36 gr, u varijanti F_5 od 27-38 gr i u varijanti F_6 od 20-29 gr.

Prinosi smole od jednog zarezivanja iznosili su u varijanti F_4 od 24-29 gr, u varijanti F_5 od 29-36 gr i u varijanti F_6 od 24-33 gr.

Analizom površina belenica, sa kojih su dobiveni pokazani prinosi smole, može se izvesti jedan značajan zaključak za praksu. On se sastoji u tome da su najveći sezonski prinosi po belenici pri zarezivanju raskleom dobiveni uglavnom sa najmanjih sezonskih površina belenice. Time je dat odgovor na osnovno pitanje zbog koga su i organizovana ova istraživanja, tj. da veći prinos smole smolarenjem raskleom nisu rezultat samo velikih visina, odnosno površina belenica, nego uglavnom tehnologije zarezivanja raskleom. Ovakav zaključak daje pravo stručnom rukovodstvu smolarenja da kod radnika suzbije današnju tendenciju formiranja velikih sezonskih visina belenica zarezivanjem raskleom i da ih svede na visine koje su formirane ovim istraživanjem, tj. do 45 cm.

4.3. Sveukupni i prosečni (šestogodišnji) prinosi

U ovom poglavlju obuhvatićemo za varijante F_4 , F_5 i F_6 sledeće vidove prinosa smole za period istraživanja od 6 godina (sezona): 1. ukupni prinos smole za 6 sezona, 2. prosečni prinos smole po belenici, 3. prosečni prinos smole od jednog zarezivanja i 4. prosečni prinos smole po 10 cm^2 površine belenice.

Svi ovi prinosi smole, kao i ukupne i prosečne površine belenica, pokazani su u tabeli 3 a neki od ovih pokazatelja i na grafikonu 2.

Tabela 3

Godina eksperimenta: 1961-1966

Gospodarska jedinica: "Donja Krivaja"

Vrsta drveća: crni bor

Metode i varijante	Ukupan prinos smole po 1 belenici od 6 sezona, gr.	Šestogodišnji prosek prinosa smole u sezoni po			Ukupna površina belenice za 6 sezona	Prosečna sezonska površina belenice
		bele-nici	zarezi-vanju	10 cm ² belenice		
		g r a m a			cm ²	
1	2	3	4	5	6	7
F ₄	6.469,7	1.078,3	26,2	28,6	2.304,8	384,1
F ₅	6.410,6	1.068,4	32,3	31,7	2.030,6	338,4
F ₆	4.682,2	780,4	27,8	24,6	1.915,6	319,2

Iz tabele 3 može se konstatovati da je varijanta F₅ dala manji prinos smole po belenici od varijante F₄ samo za 9,9 gr ili za 0,9%; zatim da su prinosi od jednog zarezivanja varijante F₅ veći za 6,1 gr ili za 23,2% od varijante F₄, odnosno 4,5 gr ili za 16% od varijante F₆. Zašto je došlo do manjeg prinosa od jednog zarezivanja u varijanti sa najdužim intervalom zarezivanja (F₆) ne može se objasniti ovim eksperimentom. To se isto odnosi na neočekivano veliki pad prinosa smole po belenici u varijanti F₆ kao i po 10 cm² površine belenice. Smatramo da su na ovakav randman prinosa u varijanti F₆ uticali neki drugi faktori koji su izvan proizvodnih (bonitet zemljišta, ekspozicija, verovatno veće učešće stabala sa slabim lučenjem smole i dr.). Mikrolokacija F₆ varijante na terenu, u odnosu na ostale varijante, omogućava ovakvu pretpostavku.

Odnosi između prinosa smole, a naročito površina belenica sa kojih su ostvareni ti prinosi, pri zarezivanju abšom (varijanta F_3)¹⁾ i raskleom (varijante F_4 , F_5 i F_6) najbolje se mogu pokazati i vrednosti uočiti analizom ukupnih prinosa smole i ukupnih površina belenica za ceo period istraživanja od 6 godina. Sve ove vrednosti pokazane su u tabeli 3 i 2. Upoređivanjem ove dve tehnologije smolarenja u okviru francuske metode (abšo i raskle) želimo uglavnom da istaknemo uticaj površina belenica na ostvarene prinose smole bez obzira na postojeće razlike između pomenutih tehnologija smolarenja. Te razlike se sastoje, kao što je poznato iz ranijeg izlaganja, u različitim intervalima zarezivanja (F_3 , F_4 , F_5 i F_6) i u položajima belenica na stablu²⁾.

Analizom napred pokazanih prinosa smole i površina belenica dolazimo do sledećih saznanja:

Varijanta F_3 dala je	
za 6 sezona	5,759 kg smole sa 2.403 cm ² površine belenice
Varijanta F_4 dala je	
za 6 sezona	6.470 kg smole sa 2.305 cm ² površine belenice
Razlika (+)	+ 0,711 kg smole sa - 98 cm ² površine belenice
	(+ 12%) (- 4%)

Dakle, francuska metoda, pri zarezivanju raskleom u intervalima od 4 dana, dala je za 6 sezona 0,711 kg ili 12% već i prinos smole sa 98 cm² ili 4% manje površine belenice od francuske metode pri zarezivanju abšom u intervalima od 3 dana.

- 1) Varijanta F_3 u ovom slučaju nije varijanta F_3 iz II-gog turnusa od 4 sezone istraživanja (1957-1960.) koju smo koristili pri analizi celog turnusa od 10 godina, već varijanta iz III-ćeg turnusa od 6 godina istraživanja na istoj oglednoj površini, odnosno varijanti, koja su vršena od 1961-1966. godine, tj. u isto vreme kada i varijante F_4 , F_5 i F_6 .
- 2) Naime, istraživanja F_3 varijante počela su od "zemlje", tj. u žilištu stabala a istraživanja F_4 , F_5 i F_6 varijanti su započela na 4-godišnjim belenicama varijanti F_8 , F_{10} , F_{12} , tj. na prosečnoj visini od 1,50 m nad zemljom.

Varijanta F_3 dala je
za 6 sezona

5,759 kg smole sa 2.403 cm^2 površine belenice

Varijanta F_5 dala je
za 6 sezona

6,411 kg smole sa 2.031 cm^2 površine belenice

Razlika (+) $\frac{+ 0,652 \text{ kg smole sa } - 372 \text{ cm}^2 \text{ površine belenice}}{(+ 11\%) \quad (- 16\%)}$

Dakle, francuska metoda, pri zarezivanju raskleom u intervalima od 5 dana, dala je za 6 sezona 0,652 kg ili 11% veći prinos smole sa 372 cm^2 ili 16% manje površine belenice od francuske metode pri zarezivanju abšom u intervalima od 3 dana.

Varijanta F_3 dala je
za 6 sezona

5,759 kg smole sa 2.403 cm^2 površine belenice

Varijanta F_6 dala je
za 6 sezona

4,682 kg smole sa 1.916 cm^2 površine belenice

Razlika (-) $\frac{- 1,077 \text{ kg smole sa } - 487 \text{ cm}^2 \text{ površine belenice}}{(- 19\%) \quad (- 20\%)}$

Dakle, francuska metoda, pri zarezivanju raskleom u intervalima od 6 dana, dala je za 6 sezona 1,077 kg ili 19% manji prinos smole sa 487 cm^2 ili 20% manje površine belenice od francuske metode pri zarezivanju abšom u intervalima od 3 dana.

Iz napred izloženog može se izvesti opšti zaključak da su, primenom rasklea i intervala zarezivanja od 4 i 5 dana, proizvedene veće količine smole sa manjih površina belenica, a pri intervalu od 6 dana manji prinos smole sa manje površine belenice u uporedjenju ako se zarezivanje vrši abšom u intervalu od 3 dana. To znači da za ostvarenje većih prinosa smole pri smolarenju raskleom nisu potrebne velike površine (visine) belenica. One mogu biti čak i manje od belenica pri smolarenju abšom. Ovo je veoma značajno saznanje za praksu da s pravom preduzima mere da bi suzbila tendenciju radnika za formiranje velikih sezonskih visina, odnosno površina belenica pri zarezivanju raskleom.

4.4. Prinosi smole za ceo turnus smolarenja od 10 godina

Za praksu je od osobitog značaja da se prikažu prinosi smole za ceo jedan turnus industrijskog smolarenja, koji u našem slučaju iznosi 10 godina. Za vreme turnusa smolarenja koga ćemo uzeti u analizu, primenjivani su razni proizvodno-tehnički postupci, medju kojima i smolarenje raskleom. U prve 4 godine istraživanja smolarenje je vršeno, kao što je napred istaknuto, abšom (varijanta F_3 - nestimulirana i varijante F_8, F_{10}, F_{12} - stimulirane). U drugom delu turnusa od 6 godina, kao što je iz dosadašnje analize poznato, smolarenje je vršeno raskleom (varijante F_4, F_5 i F_6). Pri analizi prinosa smole za prvi deo turnusa od 4 godine mogli smo uzeti, mesto varijanti francuske metode, varijante adaptirane američke - bark chipping - metode sa istim intervalima zarezivanja (A_3 - nestimulirana i A_8, A_{10}, A_{12} - stimulirane). Ovo bi bilo zbog toga moguće što je ova metoda istraživana na istoj oglednoj površini i u isto vreme kad i francuska metoda i što se na ovu metodu može nastaviti smolarenje francuskom metodom raskleom, budući da obe metode imaju istu širinu belenice i isti pravac pružanja belenice (ulazni). U našem slučaju odlučili smo se da za analizu celog turnusa uzmemo samo varijante francuske metode, i to u prve 4 godine turnusa varijante F_3, F_8, F_{10}, F_{12} (abšo) a za drugi deo turnusa od 6 godina varijante F_4, F_5, F_6 (raskle), pošto ovakav poredak predstavlja neprekinutu celinu turnusa.

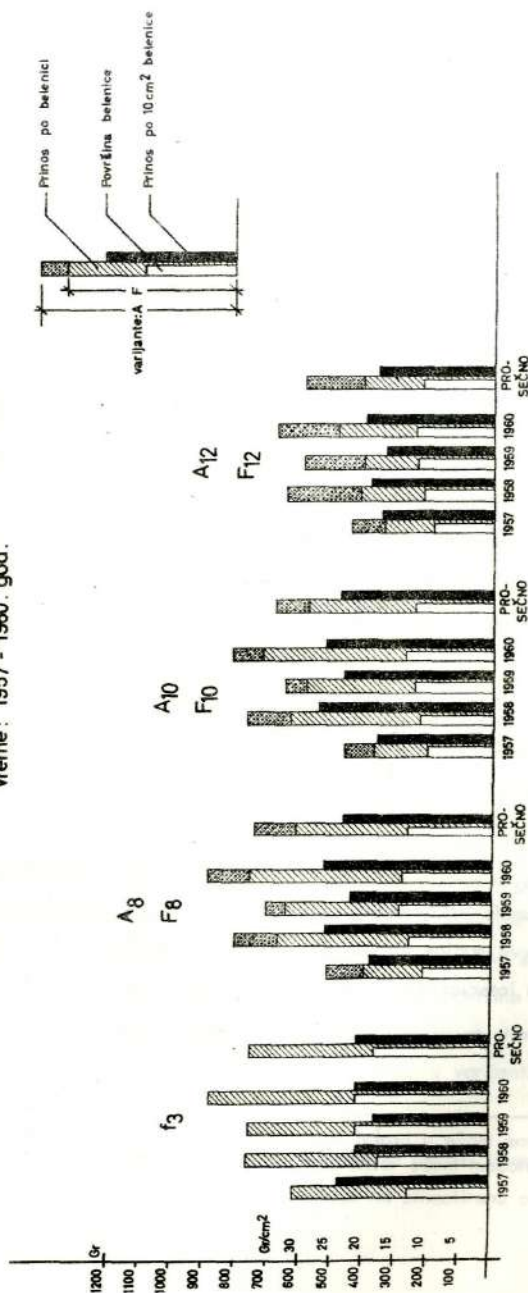
Pokazatelje o prinosima smole po belenici i po jedinici površine belenice, kao i površine belenica po varijantama za ceo turnus pokazali smo delom u tabeli 2 a većim delom na grafikonima 2 i 2a.

Da bi dobili potpuniju sliku o prinosima smole pokazali smo na grafikonu 2a prinose smole po belenici i za adaptiranu američku - bark chipping - metodu i to samo za stimulirane varijante (A_8, A_{10}, A_{12}). Pošto su prinosi smole ovom metodom veći od prinosa stimuliranom francuskom metodom, to smo ih na grafikonu 2a prikazali na istim stubovima na kojima smo predstavili prinose smole po belenici stimulirane francuske metode. Veće prinose smole po belenici dobivene stimuliranom američkom metodom naročito smo istakli na grafikonu 2a da bi se bolje uočili (crtamo i tačkama). Ovako smo postupili da bi pokazali da bi se u praksi mogle proizvesti veće količine smole u turnusu

EKSPERIMENTALNA POKRŠINA MAOČA

Vrsta bora: crni bor

Vreme: 1957 - 1960. god.



Graf. 2a Sezonski prinosi smole po belenici, po 10 cm² belenice, površine belenice i njihove prosečne vrednosti za varijante f₃, F₈, F₁₀, F₁₂ i prinosi po belenici za varijante A₈, A₁₀ i A₁₂ (1957 - 1960.).

kad bi se smolarenje raskleom u drugom delu turnusa nastavilo posle smolarenja, stimuliranom američanskom-bark chipping - metodom u prve 4 godine turnusu¹⁾.

Analizom tabele 2 i grafikona 2 i 2a mogu se izvesti sledeće konstatacije:

1. U toku prvog dela turnusa od 4 godine ostvareni su ukupni prinosi smole stimuliranom francuskom metodom pri zarezivanju abšom u varijanti F_8 - okruglo 2.475 gr, u varijanti F_{10} - 2.304 gr i u varijanti F_{12} - 1.637 gr smole sa četvorogodišnje površine belenice, čije površine iznose u F_8 varijanti - 1.051 cm^2 , u F_{10} varijanti - 963 cm^2 i u F_{12} varijanti - 897 cm^2 .

2. U toku turnusa od 6 godina ostvareni su ukupni prinosi smole nestimuliranom francuskom metodom pri smolarenju raskleom pri 4-dnevnom intervalu zarezivanja (F_4) - okruglo 6.470 gr, pri 5-dnevnom intervalu (F_5) - 6.411 gr i pri 6-dnevnom intervalu (F_6) - 4.682 gr sa 6-godišnje površine belenice, koja iznosi u F_4 varijanti 2.305 cm^2 , u F_5 varijanti - 2.030 cm^2 i u F_6 varijanti - 1.916 cm^2 .

3. Uzimajući, pak, u obzir samo 4 prve godine turnusa od 10 godina dala je varijanta F_4 - 4.313 gr smole sa 1.536 cm^2 površine belenice, varijanta F_5 - 4.411 gr smole sa 1.352 cm^2 površine belenice i varijanta F_6 - 3.014 gr smole sa 1.276 cm^2 površine belenice.

4. Prinosi smole i površine belenice za prve 4 godine turnusa pri smolarenju raskleom (varijante F_4 , F_5 , F_6) i prinosi smole i površine belenice za 4 prve godine turnusa od 10 godina stimuliranom francuskom metodom pri duplo većim intervalima zarezivanja (F_8 , F_{10} , F_{12}) stoje u sledećim odnosima:

U pogledu prinosa smole mereno u gramima:

1) Ovo vreme može u praksi biti duže tj. sve dok se tretiranje stabala ovom metodom može vršiti bez primene lestvica.

$$F_4:F_8 = 4.313:2.475 = 100:57$$

$$F_5:F_{10} = 4.273:2.304 = 100:54$$

$$F_6:F_{12} = 3.121:1.637 = 100:52$$

Dakle, ako prinose smole za 4 godine turnusa nestimuliranim varijantama francuske metode pri zarezivanju raskleom u intervalima od 4, 5 i 6 dana označimo sa 100%, onda je stimuliranim varijantama za prve 4 godine turnusa od 10 godina francuskom metodom, pri većim intervalima zarezivanja, proizvedena manja količina smole u varijanti F_8 za 43%, u varijanti F_{10} za 46% i u varijanti F_{12} za 48%. Do ovakvog odnosa u prinosima smole je došlo iz više razloga, uglavnom zbog tehnologije zarezivanja raskleom, zatim povoljnijeg položaja belenice na stablu, kad se od zarezivanja obšom prelazi na zarezivanje raskleom, kao i zbog redovno i neizbežno malih prinosa smole u prvoj godini smolarenja, kad belenica polazi od podnožja stabla (od "zemlje").

U pogledu površine belenica mereno u cm^2 :

$$F_4:F_8 = 1.536:1.051 = 100 : 68$$

$$F_5:F_{10} = 1.352 : 963 = 100 : 71$$

$$F_6:F_{12} = 1.276 : 897 = 100 : 71$$

Dakle, stimuliranom francuskom metodom pri zarezivanju obšom u intervalima od 8, 10 i 12 dana proizvedene su u prve 4 godine smolarenja manje količine smole sa manje površine belenice od površina belenica nestimuliranom francuskom metodom, takodje za 4 godine smolarenja pri zarezivanju raskleom u intervalima od 4, 5 i 6 dana. Ako površine belenica pri zarezivanju raskleom označimo sa 100% to će površine belenice stimuliranih varijanti francuske metode u varijanti F_8 biti manje za 32%, u varijanti F_{10} za 29% i u varijanti F_{12} za 30%.

Ako se ista uporedjenja, koja su napred izvedena za varijante stimulirane francuske metode, izvedu u odnosu na stimuliranu americkansku - bark chipping - metodu dobiće se sledeći odnosi:

U pogledu prinosa smole mereno u gramima:

$$F_4 : A_8 = 4.313 : 2.921 = 100:68$$

$$F_5 : A_{10} = 4.273 : 2.688 = 100:63$$

$$A_6 : A_{12} = 3.121 : 2.348 = 100:78$$

Dakle, ako prinose smole za 4 godine turnusa nestimuliranim varijantama francuske metode pri zarezivanju raskleom u intervalima od 4, 5 i 6 dana označimo sa 100% onda je stimuliranim varijantama za prve 4 godine turnusa od 10 godina americkom - bark chipping - metodom pri većim intervalima zarezivanja proizvedena manja količina smole, ali veća nego stimuliranim varijantama francuske metode, u varijanti A_8 za 32%, u varijanti A_{10} za 37% i u varijanti A_{12} za 28%. Više smole stimuliranom americkom - bark chipping - metodom proizvedene su u varijanti A_8 za 11% (57%:68%), A_{10} za 9% (54%:63%) i A_{12} za 26% (52%:78%).

U pogledu površina belenica mereno u cm^2 :

$$F_4 : A_8 = 1.536 : 1.116 = 100 : 73$$

$$F_5 : A_{10} = 1.352 : 1.035 = 100 : 76$$

$$F_6 : A_{12} = 1.276 : 954 = 100 : 75$$

Dakle, stimuliranom americkom - bark chipping - metodom, pri intervalima zarezivanja od 8, 10 i 12 dana, proizvedene su u prve 4 godine smolarenja pokazane količine smole sa manjih površina belenica od površina belenica nestimulirane francuske metode za 4 godine pri zarezivanju raskleom u intervalima od 4, 5 i 6 dana. Ako površine francuskih belenica pri zarezivanju raskleom označimo sa 100% onda će površine belenica varijanti stimulirane americkanske metode sa dužim intervalima zarezivanjem biti manje u varijanti A_8 za 27%, u varijanti A_{10} za 24% i u varijanti A_{12} za 25%.

Iz analize, koja je napred izvedena može se izvući sledeći zaključak:

U toku turnusa smolarenja od 10 godina proizvele bi se v e ć e količine smole ako bi se u prve 4 godine turnusa smolarenje vršilo stimu-
liranom američkom - bark chipping - metodom nego stimularanom francuskom me-
todom. Veći prinosi smole američkom metodom dobili bi se sa nešto v e ć e
površine belenice od belenica stimularane francuske metode.

Uzimajući u obzir ceo turnus smolarenja od 10 godina pro-
izvele bi se stimularanim varijantama francuske i adaptirane američke bark chipping
- metode u prve 4 godine turnusa i nestimularanom francuskom metodom pri zareziva-
nju raskleom u 6 poslednjih godina turnusa, sledeće količine smole (u gr.):

$$F_8 + F_4 = 2.475 + 6.470 = 8.945$$

$$A_8 + F_4 = 2.921 + 6.470 = 9.391$$

$$\text{Razlika} \quad \quad \quad + 446 \quad (+ 5\%)$$

$$F_{10} + F_5 = 2.304 + 6.411 = 8.715$$

$$A_{10} + F_5 = 2.688 + 6.411 = 9.099$$

$$\text{Razlika} \quad \quad \quad + 384 \quad (+ 4\%)$$

$$F_{12} + F_6 = 1.637 + 4.682 = 6.319$$

$$A_{12} + F_6 = 2.348 + 4.682 = 7.030$$

$$\text{Razlika} \quad \quad \quad + 711 \quad (+ 10\%)$$

Dakle, smolarenjem stimularanom američkom metodom u
prve 4 godine turnusa od 10 godina a zatim nestimularanom francuskom metodom
sa zarezivanjem raskleom, u drugom delu turnusa od 6 godina, proizvele bi se
v e ć e količine smole nego smolarenjem u prve 4 godine turnusa stimularanom
francuskom metodom. Ovo povećanje prinosa smole iznosi u varijanti A_8 - 5%, u
varijanti A_{10} - 4% i u varijanti A_{12} - 10%.

Sam napred pokazanih kombinacija metoda smolarenja u okvi-
ru jednog turnusa od 10 godina češće se primenjuje u našoj praksi i kombinacija da
se u prve 4 godine turnusa smolarenje vrši nestimularanom francuskom metodom pri
zarezivanju abšom u intervalima od 3 dana (f_3) a ostatak turnusa istom metodom samo

sa zarezivanjem raskleom u intervalima od 4, 5 ili 6 dana (F_4, F_5, F_6). Utvrđivanje odnosa između 4-godišnjih prinosa smole i površina belenica za pomenuta dva proizvodna postupka od naročito je značaja za našu praksu. Iz tih odnosa će se videti rezultat primene rasklea prema primeni abšoa za zarezivanje belenica. Ti odnosi su sledeći:

U pogledu prinosa smole mereno u gramima:

	F_4	4.313 = 100% : 143%
f_3 :	F_5	= 3.014 : 4.274 = 100% : 142%
	F_6	3.121 = 100% : 103%

Dakle, primenom rasklea za zarezivanje u intervalima od 4, 5 i 6 dana ostvareni su za 4 smolarske sezone veći i prinosi smole od varijante sa zarezivanjem abšom u intervalu od 3 dana (f_3) u varijanti F_4 za 43%, u varijanti F_5 za 42% i u varijanti F_6 za 3%. To znači da se pri upotrebi rasklea dobivaju veći prinosi smole, koji su naročito veliki za varijante F_4 i F_5 . Ovakav odnos ukazuje da primena rasklea u praksi ima ekonomskog opravdanja, pošto pozitivno utiče na povećanje produktivnosti a time i na pojeftinjenje troškova proizvodnje.

U pogledu površina belenica mereno u cm^2 :

	F_4	1.536 = 100% : 106%
f_3 :	F_5	= 1.449 : 1.352 = 100% : 93%
	F_6	1.276 = 100% : 88%

Dakle, napred citirani prinosi smole smolarenjem raskleom ostvareni su u varijanti F_4 sa 6% veće površine belenice, u varijanti F_5 sa 7% manje površine belenice i u varijanti F_6 sa 12% manje površine belenice od površine belenice smolarenjem abšom pri 3-dnevnom intervalu zarezivanja (f_3).

Iz napred postavljenih odnosa se može izvesti veoma važan zaključak za smolarenje abšom i raskleom (francuska metoda) da se raskleom ostvaruju veći prinosi smole i pri dužim intervalima zarezivanja (4, 5 i 6 dana) nego smolarenjem abšom pri kraćem intervalu zarezivanja (3 dana). Zatim, da su veći prinosi smole raskleom dobiveni sa manje površine belenice. Izuzetak od ovog zaključka čini samo varijanta F_4 koja ima nešto veću površinu belenice (za 6%), što se može čak i zanemariti. Sem toga treba naročito istaknuti da su veći prinosi smole smolarenjem raskleom dobiveni sa belenica koje imaju nešto manje sezonske visine od belenica smolarenih abšom u 3-dnevnom intervalu zarezivanja (vidi tabelu 2). Tako, prosečna sezonska visina belenice u varijanti f_3 (abšo) iznosi u prvih 4 sezone turnusa 43 cm, a u varijantama F_4 , F_5 i F_6 (raskle) iznosi u varijanti F_4 - 37 cm u varijanti F_5 - 36 cm i u varijanti F_6 - 35 cm. Dakle, na manjim sezonskim površinama belenica, odnosno na manjim sezonskim visinama belenica, ostvareni su veći prinosi smole smolarenjem raskleom. U ovom slučaju treba uzeti u obzir za varijantu f_3 , pri izračunavanju prosečnih prinosa smole po belenici, mali prinos smole u prvoj godini turnusa što nije slučaj sa varijantama F_4 , F_5 i F_6 . Ali ovdje nisu bitne samo količine smole nego to da su se konkretni prinosi smole primenom abšoa i rasklea dobili sa belenica manjih sezonskih visina. To znači da ostvareni prinosi smole smolarenjem raskleom, u odnosu na prinose smolarenjem abšom, nisu rezultat većih sezonskih visina belenica i da za njihovo ostvarenje nije potrebno da belenice imaju veće sezonske visine od belenica pri zarezivanju abšom u 3-dnevnom intervalu zarezivanja. Naprotiv, one mogu biti i manje pa da se opet dobiju veći prinosi smole po belenici.

4.5. Ekonomska analiza

Opširnija razmatranja o ekonomičnosti i njenim pokazateljima u oblasti smolarenja data su u ranije objavljenim publikacijama (1, 2, 3, 4). Naučna razmatranja o istom pitanju dao je i BOJANIN (6). Iz ovih razloga smatramo da nije potrebno zadržavati se opširnije na ovoj materiji.

Najglavniji pokazatelj, od koga se polazi pri analizi produktivnosti rada, jeste količina proizvoda koju radnik može u određenom vremenu da proizvede. U našem slučaju to je količina smole koju može da proizvede radnik za 8 časova rada ili u smolarskoj sezoni primenom jednog određenog proizvodno-tehničkog postupka. Pri analizi rentabilnosti rada u smolarenju uglavnom se uzima u obzir faza zarezivanja stabala sa sakupljanjem smole, pošto ova faza, sa još nekim manjim zahvatima koji je prate, iznosi preko 70% u strukturi utroška vremena u toku radnog dana (6).

U praksi se uzima da se u smolarenju dnevna norma za direktne radove smanjuje za 20% kad se prelazi sa rada bez stimulatora na rad sa stimulatorom, ili kad se prelazi od abšoa na rad s raskleom. BOJANIN (6) smatra da ovo smanjenje iznosi 15%. U našem slučaju mi ćemo ostati na smanjenju od 20% iz razloga da bi ekonomsku analizu i ovih istraživanja izveli pod istim uslovima kao ranijih (1, 2, 3, 4). Pri redukciji normativa uzećemo u obzir srednje uslove rada u kojim dnevna norma za fazu zarezivanja iznosi 800 belenica za nestimuliranu francusku metodu pri zarezivanju abšom¹⁾. Tako će radnik moći u radnom danu i sezoni, pri radu raskleom u srednje povoljnim uslovima, da posluhuje u varijanti F_4 $640 \times 4 = 2.560$ belenica, u varijanti F_5 $640 \times 5 = 3.200$ belenica, u varijanti F_6 $640 \times 6 = 3.840$ belenica a u varijanti F_3 (abšo) $800 \times 3 = 2.400$ belenica.

Uzimajući u obračun prosečan sezonski prinos smole od jednog zarezivanja, zatim broj zarezivanja u sezoni i sezonski broj belenica koje može da radnik posluhuje, dolazi se do ukupne količine smole koju radnik može u sezoni da proizvede. Ona iznosi za varijantu F_3 - 2.303 kg, za F_4 varijantu - 2.760 kg, za F_5 varijantu - 3.419 kg i za F_6 varijantu - 2.997 kg.

Proizvodnja većih količina smole u sezoni po radniku rezultat je većih prinosa smole od jednog zarezivanja i većeg broja belenica koje radnik može u sezoni da posluhuje pri dužim intervalima zarezivanja. Ali proizvodnja

1) U nepovoljnim uslovima ona iznosi 700 a u povoljnim 900 belenica

veće količine smole po radniku ne znači u isto vreme da će se proizvesti i veća količina smole po belenici, po smolarenom stablu ili po jedinici površine smolarenih borovih sastojina. Iz napred izvedene analize može se videti da u varijanti F_3 , pri smolarenju abšom, prinos smole od jednog zarezivanja iznosi 17,4 gr, dok u varijantama F_4 , F_5 i F_6 , pri smolarenju raskleom, iznosi 26,2 gr, 32,3 gr i 27,8 gr.

U vezi intervala zarezivanja i prinosa smole po belenici potrebno je ukazati i na još neke druge momente, koji su od značaja pri ekonomskoj analizi koju vršimo. Tako, ako označimo sa 100% interval zarezivanja od 3 dana, onda će interval od 4 dana pri smolarenju raskleom iznositi 75%, od 5 dana (F_5) - 60% i pri 6-dnevnom intervalu (F_6) - 50%. Ako, pak, prinos smole po belenici za varijantu F_3 pri smolarenju abšom označimo takodjer sa 100%, u tom slučaju će prinosi smole po belenici pri zarezivanju raskleom u varijanti F_4 iznositi 112% ili više za 12%, u varijanti F_5 - 111% ili više za 11% i u varijanti F_6 - 81% ili manje za 19%.

Pokazatelje ekonomičnosti izvešćemo samo između nestimulirane francuske metode pri zarezivanju *a b š o m* u intervalu od 3 dana (F_3) i nestimulirane francuske metode pri zarezivanju *r a s k l e o m* u intervalima od 4, 5 i 6 dana (F_4 , F_5 , F_6). Ovo će biti stvarni pokazatelji ekonomičnosti pošto se radi o istoj metodi i tehnologiji smolarenja.

U tabeli 4 dati su svi potrebni podaci za izračunavanje pokazatelja ekonomičnosti između pomenutih varijanti. To su podaci o prinosima smole i normativima rada. Na osnovu ovako kompletnih podataka kao i podataka o dimenzijama belenica dobiva se jasna slika o istraživanim varijantama francuske metode pri zarezivanju abšom i raskleom.

Analizom podataka tabele 4 može se izvesti zaključak da su od F_3 varijante (varijante sa zarezivanjem abšom u intervalu od 3 dana) e k o - n o m i ě n i j e , i pored smanjenja normativa za 20% za fazu zarezivanja stabla sa sakupljanjem smole, sve tri varijante sa zarezivanjem raskleom u pogledu količine proizvedene smole u sezoni. Tako je varijanta F_4 ekonomičnija za 0,20 puta, varijanta F_5 za 0,48 puta i varijanta F_6 za 0,30 puta.

Pokazatelji ekonomičnosti pri zarezivanju abšom i raskleom
(nestimulirana francuska metoda)

Tabela 4

Godina eksperimenta: 1961-1966.

Gospodarska jedinica: "Donja Krivaja".

Osnovni ekonomski pokazatelji prema varijantama	Elementi za izračunavanje pokazatelja ekonomičnosti po varijantama smolđenja:			
	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆
	1	2	3	4
Prinos smole od jednog zarezivanja, gm	17,45	25,67	32,37	27,87
Sezonski prinos smole po belenici od 42,33 i 28 zarezivanja u sezoni za varijante F ₄ , F ₅ i F ₆ , gm	959,8	1.078,3	1.068,4	780,4
Uloženi rad prema varijan- tama, odnosno intervalima zarezivanja (F ₃ = 100%), %	100	75	60	50
Proizvedena količina smole u sezoni po belenici prema varijantama (F ₃ =100 %), %	100	112	111	81
Broj belenica koje može radnik da tretira za 8 ča- sova rada, belenica	800	640	640	640
Broj belnica koje radnik može da tretira u sezoni, belenica	2.400	2.560	3.200	3.840
Količina smole koju može radnik da proizvede u/se- zoni, kg	2.303	2.760,4	3.418,8	2.996,7

Pokazatelji ekonomičnosti: F₃:F₄ = 1,20

F₃:F₅ = 1,48

F₃:F₆ = 1,30

4.6. Opšti zaključci

Na osnovu napred provedene analize rezultata istraživanja primene rasklea i abšoa za smolarenje crnog bora francuskom metodom, moguće je izvesti sledeće opšte zaključke:

1. U odnosu na prinos smole od prosečne 6-godišnje površine belenice smolarenjem abšom, pri 3-dnevnom intervalu zarezivanja (varijanta F_3), dobiveni su za isti period smolarenja od prosečne 6-godišnje belenice smolarenjem raskleom u varijanti F_4 veći prinosi smole za 12% sa 4% manje površine belenice, u varijanti F_5 veći prinosi za 11% sa 12% manje površine belenice i u varijanti F_6 manji prinosi za 19% sa 20% manje površine belenice.

2. Pri smolarenju abšom u 3-dnevnom intervalu zarezivanja (F_3) sezonska visina prosečne 6-godišnje belenice iznosi 45 cm, dok prosečna sezonska visina 6-godišnje belenice pri smolarenju raskleom iznosi u varijanti F_4 - 40 cm, u varijanti F_5 - 39 cm i u varijanti F_6 - 38 cm. To znači da za ostvarenje postignutih prinosa smole raskleom nisu potrebne veće visine, odnosno površine belenica od visina pri smolarenju abšom u 3-dnevnom intervalu zarezivanja.

3. Radnik može da proizvede u sezoni smolarenjem raskleom pri 4-dnevnom intervalu (F_4) - 0,20 puta više smole, pri 5-dnevnom intervalu (F_5) - 0,48 puta više smole i pri 6-dnevnom intervalu (F_6) - 0,30 puta više smole nego pri smolarenju abšom u 3-dnevnom intervalu zarezivanja (F_3).

4. Veći prinosi smole, koji se dobivaju smolarenjem raskleom od prinosa koji se dobivaju smolarenjem abšom, rezultat su uglavnom tehnološke zarezivanja raskleom a ne veći sezonskih visina, odnosno površina belenica, zatim povoljnijeg položaja belenice na stablu i najzad, izbegnuta prva godina smolarenja sa početkom "od zemlje" kada su najmanji prinosi smole u toku jednog turnusa smolarenja od 10 godina.

5. V e l i k e sezone visine belenica, koje su se odmaćile u našoj praksi pri smolarenju r a s k l e o m, nisu rezultat prirode ovog alata ili visoke norme, nego n e d o v o l j n e pažnje i žurbe radnika da dnevnu normu zarezivanja izvrše u što kraćem vremenu.

6. Posmatrajući ceo turnus smolarenja od 10 godina bilo bi ekonomski opravdanije da se u prvom delu turnusa od 4-6 godina smolarenje vrši stimuliranom adaptiranom američkom - bark chipping - metodom nego stimuliranom francuskom metodom a ostalo vreme klasičnom (nestimuliranom) francuskom metodom za zarezivanje r a s k l e o m. Na ovaj način proizveli bi se veći prinosi smole u varijanti A_8 za 5%, u varijanti A_{10} za 4% i u varijanti F_{12} za 10%.

7. Pri izboru intervala zarezivanja pri smolarenju raskleom dobili bi se najveći sezonski prinosi smole po belenici da se za osnovni interval odobere interval od 5 dana dok bi se interval od 4 dana primenjivao u onim delovima sezone kada je i n t e n z i v n o lučenje smole.

8. Ekonomski bi bilo o p r a v d a n o da se u praksu industrijskog smolarenja uvede r a s k l e o za zarezivanje čim se belenica podigne uz stablo na visinu od 1,80 m nad zemljom s tim da se sezonska visina belenice unapred odredi i u toku rada poštuje.

9. U pogledu osiguranja potrebnog kvaliteta rada, koji se u našem slučaju naročito ogleda u pravcu vodjenja belenica i dimenzijama belenica, mnogo je lakše osigurati dobar kvalitet rada pri smolarenju visokim belenicama ako se zarezivanje vrši r a s k l e o m nego a b š o o m.

Terzić ing. Dušan

LE RENDEMENT DE LA GEMME SUR LE PIN NIGRA PAR LA METHODE
FRANÇAISE EN PIQUANT AVEC L' ABCHOT ET LE RASCLET
(MAOČA, 1961-1966.)

R é s u m é

Dans cette édition, l'auteur a fait le suivant:

1. L'analyse des résultats des explorations durant 6 années des rendements de la gemme usant la méthode française de piquer avec le racleur en intervalles de 4 jours (la variante F4), des 5 jours (la variante F5) et des 6 jours (la variante F6). Pour comparaison est aussi usée la méthode française par les intervalles de piquer des 3 jours (la variante F3) avec abchot.

2. L'analyse des rendements pour "turnus" complet (10 années), usant les explorations des méthodes stimulées, française et américaine adaptée - bark chipping method - en 4 premières années et des variantes de la méthode française, usant le racleur en 6 dernières années du "turnus".

Les explorations aux terrains sont effectuées sur la surface expérimentale au bassin du fleuve Krivaja, microlocation Maoča (Krivaja, la domaine "D. Krivaja", section 67 après l'ancienne division). Les explorations d'usage du racleur et d'abčot (abchot) pour piquer, durent 6 années (1961-1966.). Les explorations des méthodes stimulées (française et américaine - bark chipping method) sont effectuées de 1957-1960. L'analyse des ces variantes n'appartient pas à l'analyse faite par l'auteur. Les résultats des explorations des variantes dites ci-dessus (F8, A8, F10, A10 et F12, A12) sont exploités dans cette analyse, pour présenter les rendements de la gemme au un "turnus" complet des 10 années, comment on pratiques habituellement.

Les conclusions d'auteur sont les suivantes:

1. Par l'usage de la méthode française et du racleur pour piquer en variante F4 et F5 on a gagné les plus grands rendements de la gemme

que par l'usage de la même méthode et du abchot pour piquer par intervalle des 3 jours (variante F3) et par les piqûres avec la moindre surface. La variante F4 a donné le plus grand rendement par 12% avec le moindre surface de la piqûre par 4%, la variante F5 le plus grand rendement par 11% avec le moindre surface de la piqûre par 12% et enfin la variante F6 le plus moindre rendement par 19% avec la plus moindre surface de la piqûre.

2. Les rendements de la gemme mentionnés ci-dessus, sont obtenus par racleur en intervalles de piquer en 4,5 et 6 jours et de la piqûre d'une plus moindre hauteur saisonnière. L' hauteur saisonnière de la piqûre de la variante F4 mesure 45 cm (abchot), de la variante F4-40 cm, de la variante F5-39 cm et de la variante F6-38 cm (le rascler). Après ce, l'auteur conclut que pour la réalisation des meilleurs rendements de la gemme en piquant avec le rascler, on doit obtenir les plus grandes hauteurs des piqûres, pour produire les plus grandes quantités de la gemme, q, en travaillant avec abchot en plus courts intervalles.

3. La productivité du travail avec le rascler est meilleure que la productivité du travail avec abchot. Les indicateurs économiques de la gemmage avec le rascler montrent, que la variante F4 est par 0,2 fois plus économique, la variante F5 par 0,48 fois et la variante F6 0,3 fois plus économique que la variante F3, quand on gemme avec abchot.

L I T E R A T U R A

1. Terzić D.: Smolarenje crnog bora primenom sone kiseline kao stimulatora u II-gom turnusu od 4 godine (Maoča, 1957-1960), (Rukopis), 1966.
2. Terzić D.: Smolarenje crnog bora primenom sumporne kiseline kao stimulatora u II-gom turnusu od 4 godine (rukopis), 1966.
3. Terzić D.: Smolarenje crnog bora primenom sone kiseline kao stimulatora. Radovi Šumskog fakulteta i Inst.za šum., Sarajevo, 1964.
4. Terzić D.: Smolarenje crnog bora primenom sumporne kiseline kao stimulatora. Radovi Šumarskog fakulteta i Inst. za šum. god. VI br 6, Sarajevo, 1961.
5. Terzić D.: Prinos smole crnog i belog bora primenom francuske, nemačke i novo-austrijske metode smolarenja. Institut za šumarstvo i drvnu industriju, knj.III, sv 1, 1956, Sarajevo.
6. Bojanin dr S.: Uloga primene stimulatora na skraćivanje utroška vremena rada pri smolarenju 1/2 bark chipping - metodom. Radovi Šumarskog fakulteta i Inst.za šum., knj IX, sv. 4, Sarajevo, 1964.

S A D R Ž A J

	Strana
PREDGOVOR	5
1. UVOD	11
2. METODIKA ISTRAŽIVANJA	14
3. TEHNIČKI PODACI O METODAMA	16
4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA ANALIZOM I ZAKLJUČCIMA	17
4.1. Dinamika lučenja smole	19
4.2. Sezonski prinosi	23
4.3. Sveukupni i prosečni (šesto-godišnji) prinosi	28
4.4. Prinosi smole za ceo turnus smolarenja od 10 godina	32
4.5. Ekonomska analiza	39
4.6. Opšti zaključci	43
RÉSUMÉ	45
LITERATURA	47