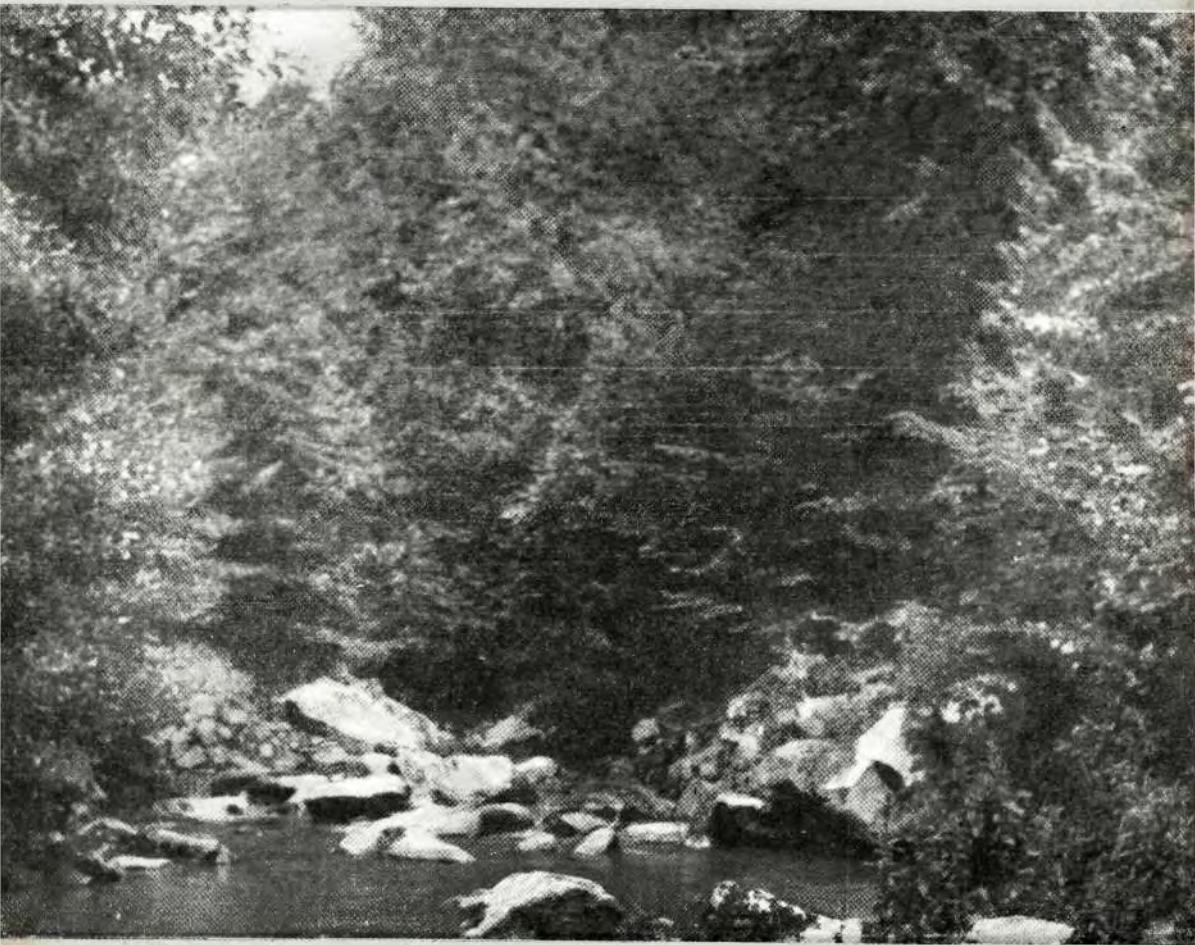


8

1962



SUMARSKI LIST

S U M A R S K I L I S T
GLASILO SAVEZA ŠUMARSKIH DRUŠTAVA NR HRVATSKE

Redakcijski odbor:

Dr Milan Andrović, dr Roko Benić, ing. Žarko Hajdin, dr Dušan Klepac,
ing. Josip Peternel, dr Zvonko Potočić, ing. Josip Šafar

Glavni i odgovorni urednik:

Ing. Vjekoslav Cvitovac

Tehnički urednik:

Ing. Duro Knežević

8 — AUGUST 1962.

ČL ANCI — ARTICLES — AUFSÄTZE

J. Šafar: Problem i pojam skupinastog gospodarenja. Mogućnosti za primjenu u našoj praksi.

Problem and concept of group selection system (Femelbetrieb). (Possibilities for an application in our practice).

Les problèmes et l'idée du jardinage par groupes. (Possibilités pour une application dans notre pratique)

Problem und Begriff der gruppenweisen Betriebsart (Femelschlag). (Möglichkeiten für eine Anwendung in unserer Praxis).

Kanjon rječice Brzaje ispod Zvečeva (Papuk)

Foto: Ing. M. KALINIĆ

ŠUMARSKI LIST

GLASILO SAVEZA ŠUMARSKIH DRUŠTAVA HRVATSKE

GODIŠTE 86

AUGUST

GODINA 1962.

PROBLEM I POJAM SKUPINASTOG GOSPODARENJA

Mogućnosti za primjenu u našoj praksi*

J. ŠAFAR

DA SE NE BI, možda, dobio loš dojam o načinu prikazivanja pojma skupinastog gospodarenja (tzv. *femelšag*), potrebno je da se već u prvom početku izlaganja materije istakne ova okolnost: taj se pojam ne može potpuno shvatiti ako ga razmatramo sa gledišta gospodarenja u prebornim sastojinama i, pogotovu, u jednodobnim. Mada skupinasto gospodarenje ima mnogo dodirnih tačaka s gospodarenjem u prebornoj šumi i, manje, s gospodarenjem u jednodobnom obliku šume, način prilaženja problemu skupinastog gospodarenja posve je drukčiji i u opisivanju naizgled (stvarno se uopće ne može opisati, jer se svadje mora drukčije raditi) mnogo složeniji. Ipak on pojmovno nije složen i još manje je komplikiran u provedbi ako se u razmatranjima uspijemo posve osloboditi od podsvjesnog utjecaja bilo kakvih, pa i suvremenijih, uzgojnih šabloni, norma, forma, shema i recepata. I baš zato se skupinasto gospodarenje ne može prikazati na način kojim se mogu opisati uzgojni postupci u jednodobnim i prebornim sastojinama. Već i sam izraz »skupinast« upućuje da nije dovoljno raditi po načelima tzv. sastojinskog i stablimičnog gospodarenja nego treba svaku biološko-ekonomsku skupinu drveća posebno obrađivati; dakako, u okviru cjeline i na temelju određenoga osnovnog cilja gospodarenja.

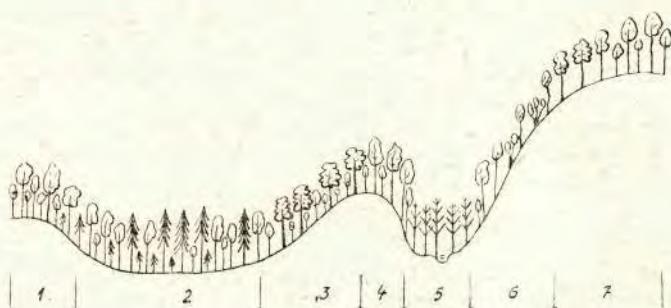
Budući da je teorija, na koju se oslanja skupinast način gospodarenja, ovdje iznesena ukratko i veoma uopćeno, radi lakšeg snalaženja u primjeni ovog uzgojnog postupka, problem razmatramo u idućem poglavlju a nakon teoretskog dijela dajemo primjere iz naše prakse. Da bi članak bio što potpuniji, u posljednjem poglavlju razmatramo preorno-skupinasto gospodarenje. Napominjemo: osnovna razlika između skupinastog gospodarenja i preorno-skupinastog jest u tome što je u skupinastom gospodarenju sastojina jednom razmjerne stara i zatim razmjerne mlada, a u preorno-skupinastom nije ni stara ni mlada; razlika u odnosu na jednodobnu sastojinu je u tome što je sastojina u skupinastom gospodarenju raznodborna.

* Dne 5. III 1962. pisac je u Šumarskom društvu Zagreb održao predavanje o skupinastom gospodarenju. Budući da je ovo predavanje pobudilo velik interes, na posebno mladih drugova, te su mu prisustvovali i opširno o njemu diskutirali ne samo šumarski stručnjaci iz Zagreba nego i iz bližnjih šumarskih društava, uredništvo je zamolio predavača da ovaj način gospodarenja u prerađenom obliku i nešto opširnije iznese u Šumarskom listu.

Prethodna razmatranja

U našoj periodičkoj stručnoj štampi (osim u Šumarskom listu) i u ponekim prigodnim publikacijama mnogo je bilo riječi o »femelšlagu«. Ovaj se stručni termin počesto upotrebljava kad se hoće istaknuti nov i suvremen način uzgajanja, makar, stvarno, nije ni nov ni mnogo suvremen. Nov nije zato što se idejno pojavio, dobro obrazložio i u praksi ponegdje ostvarivao već potkraj prošlog stoljeća. U ostvarivanju nije posve suvremen zato što se usavršen postupak u širem planu započeo provoditi tek odnedavna.

Unatoč mnogim člancima, referatima, objašnjenjima, diskusijama i sl. pojam femelšlaga nije dovoljno ili potpuno jasan. Nije jasan ni mnogim inozemnim stručnjacima, kako se može razabrati iz njihovih članaka, čak ni nekim koji su ovaj gospodarski postupak, odnosno skup uzgojnih postupaka možda i vidjeli (stvarno, on se i ne može vidjeti, jer je svuda drukčiji i jer se u toku pregleda ne mogu vidjeti sve razvojne faze); često se zamjenjuje s pojmom prebornog načina gospodarenja, ili se ova dva pojma poistovjećuju.



Sl. br. 1. Na duboko valovitom reljefu s različitim petrografske podlogama i tipovima tla, npr. na nekoj subpanonskoj gori: 1. bukva, 2. jela-bukva, 3. kitnjak i o. grab, 4. bukva, 5. c. joha, 6. panjača-sjemenjača termofilnih vrsta drveća, 7. bukva s kitnjakom. U takvim stanišnim i sastojinskim okolnostima ne može se racionalno upotrijebiti jedan jedinstven način gospodarenja već svaku skupinu treba posebno proučiti i obradivati

Makar se tako, gdjekad, stvorila zbrka u pojmovima, ipak naši stručnjaci kad hoće i mogu u raznoličnoj sastojini intenzivno gospodarići, uzgojni postupak često vode po bitnim postavkama skupinastog gospodarenja (v. pril. sl. br. 1). Jer ne rade po metodi redovnih postupaka uobičajenih u praksi; na suvremen način unapređuju pojedine dijelove sastojine. To znači, dakle, da pojam skupinastog gospodarenja i nije toliko zamršen kako se ponekad čini nakon pročitanih članaka i održanih referata. Ne ćemo se ovdje upuštati u razmatranja zašto je taj pojam teoretski unekoliko nerazumljiv, nešto od toga već je rečeno u uvodu; npr. u njemačkoj literaturi iskompliciran složenicama badenski, bavarski, grupast, skupinast, pružni, s prirodnom ili umjetnom obnovom i kombiniran femelšlag.

Prije nego prijedemo na osnovni dio naših razmatranja objasnit ćemo sam izraz *Femelschlag*, koji se mnogo upotrebljava u gotovo svim jezicima Srednje Europe. Riječ *Schlag* mogla bi se prevesti rječju zahvat, veći ili jači zahvat, pa i sjećina. Riječ *Femel* ne znači ništa. Pretpostavlja se da je to pradavni izraz. Možda

potjeće od izraza femella, ženkica: poznato je, naime, da u uzgoju konoplje treba razlikovati muške jedinke koje su veće i daju kvalitativno drukčije vlakno nego ženske jedinke, među njima treba prebirati, tj. odvajati ženske od muških; zato se nerijetko u prošlom stoljeću i početkom sadašnjeg izraz Femelwald upotrebljavao za pojам preborne šume.

Ali to danas nije više važno. Femelšlag je pojам, vezan na određen šumsko-gospodarski postupak, tačnije rečeno, za kompleks uzgojnih postupaka, i dobio je puno »gradansko pravo« bivstvovanja; kao, na primjer, naše riječi, inače po njihovom iskonskom pojmovanju nejasne ili čudne, kolodvor, rukovodilac, oborine, padavine i sl.

Ovaj se gospodarski postupak posve dobro, adekvatno njegovom smislu, može označiti izrazom skupinasto gospodarenje; u Sloveniji: skupinsko postupno gospodarjenje. Zašto takav izraz? Zato što se, gdjekad, gospodarenje u jednobnim sastojinama naziva sastojinskim, a gospodarenje u prebornim šumama stablimičnim gospodarenjem. Skupinasto gospodarenje, iako im nije slično, čini neku sredinu u uzgojnim postupcima koji se provode u navedenim dvjema uzgojnim oblicima šume; odnosno, jasnije rečeno, sredinu između podmladijanja i njegovanja u dugoročnoj oplodnoj sjeći, tj. opleđno-skupinastoj, i u preborno-skupinastom gospodarenju, u kojemu se mladi naraštaj treba razvijati što više u većim grupama. Stvarno, femelšlag se pretežno odnosi na uzgojne zahvate u raznoličnim, nejednodobnim ili raznодobnim skupinama sastojina sjemenjača i panjača, te bi bilo veoma pogrešno da ga se shvati kao neki nov sverješavajući postupak koji se smije ili može nakalupiti svagdje i svagda.

Makar je bit provedbe u načinu podmladijanja, u skupinastom gospodarenju, kako i sam taj stručni termin izražava, nije osnovno pitanje stvaranje novog naraštaja nego je gospodarenje skoncentrirano na kompleksno rješavanje problema svake skupine drveća: nijedno se stablo ne smije oboriti samo radi podmladijanja ili radi unapredivanja mladog naraštaja, tj. radi oslobođanja podmlatka i mladika nego, prvenstveno, zbog malog kvantitativnog prirasta debla ili lošeg kvalitativnog. Prema razvojnim fazama skupina treba obavljati čišćenje, prorjedivanje i podmladijanje. Ovakvim postupkom hoće se postići to da se maksimalno, u okviru cjeline, privrednih okolnosti i potreba, što bolje iskoriste prirodan kapacitet mikrostaništa (svako drvo ima svoje mikrostanište, napose svoju mikroklimu!) i prirasni potencijal svake skupine, svakog boljeg drveta i istodobno usmjeruje obnova. Na taj se način povećava prihod, odnosno proizvodnost svakog dijela sastojine.

Razvitak ideje

Kao što gotovo nijedna ideja danas nije posve nova nego se rađa, gradi i nadograđuje na starim temeljima ili iskustvima i usavršava na novim misaonim poticajima ili empirijskim ostvarenjima, tako se i ideja skupinastog gospodarenja na ruševinama starog, dotrajalog ili nesuvremenog razvijala, više skokovito nego postepeno, uzimajući ili odbacujući usput načela ili bitnije pojedinosti iz onih ideja koja se s izgrađivanom idejom doticu, poistovjećuju ili sukobljuju.

Pojam skupinastog gospodarenja prvi je u Srednjoj Evropi metodički izgradio K. Gayer, razvijajući ga od god. 1886. do god. 1898, kad je objavljena i njegova knjiga o uzgajanju šuma. Ideja se ostvarivala u mješovitim sastojinama, napose za skiofilne vrste drveća. Pojavila se i djelovala kao reakcija na tadašnje mehanističke geometrijsko-matematičke metode uređivanja šuma, osnivanja i sjeće čistih jednodobnih sastojina, uglavnom četinjača, prvenstveno smreke. Bit

metode je: pojedinačna sjeća privredno zrelih stabala i postepeno podmladivanje u grupama i skupinama. Postupak je veoma sličan onom u prebornim šumama. Budući da se njemačko šumarstvo nije moglo lako oslobođiti krutih metoda uređivanja i uzgajanja, iskonstruirale su se razne podvrste femelšlaga i dobile razne nazive, k tomu i imena njihovih pronalazača ili proizvođača.

Unatoč ovoj zdravoj i dobro razvijenoj ideji, pod utjecajem nauke o najvećoj zemljisnoj renti privreda je i dalje osnivala monokulture od ekonomski važnijih vrsta drveća. Štetnost masovnog osnivanja takvih kultura i gole sjeće utjecala je da se, poslije I. svjetskog razaranja, oko god. 1920, pojavila *ideja o trajnoj šumi* (*Dauerwaldgedanke*). Valovi ove ideje doprli su do nas veoma oslabljeni, razbijali se na obalama naše tradicije prirodnijeg načina osnivanja sastojina i uzgajanja, pa nisu uzrokovali tako burne i žučljive rasprave kao u Njemačkoj. Tvorac te ideje bio je A. Möller, i na taj si način stvorio mnogo pristalica i, još više, protivnika. Ideja se započela razvijati na temelju opažanja i podataka o velikim uspjesima gospodarenja na jednom privatnom posjedu, na kojem je vlasnik uveo stabilnično gospodarenje, postepeno podmladivanje, uravnoteženu biogeocenuzu i dr. stvaranjem mješovitih nejednodobnih sastojina i biološkim njegovanjem tla.

Ideja je mnogo napadana, naročito i zato što se šuma smatrala organizmom a ne biocenozom. Ideja trajne šume gdjekad se povezivala s idejom skupinastog gospodarenja i, mnogo više, s idejom prebornog gospodarenja tako da se postavljalo pitanje: je li trajna šuma preborna, i obratno. Tako se, veoma bučno, rječu i perom, iznosilo ono što je u Francuskoj već odavna bilo otkriveno, »kao da je između Njemačke i Francuske bila željezna zavjesa«.

Na temelju svojih i drugih istraživanja, H. Leibundgut je zaključio da preborna šuma odgovara uglavnom za uzgajanje skiofilnih vrsta drveća i da je proizvodnja kvalitete u njoj, u odnosu na jednodobnu šumu, problematična. Polazeći, vjerojatno, od te postavke, on je izradio ideju o *profinjenom švicarskom femelšlagu*. Predavanjima, napisima, demonstracijama na primjernim objektima, ekspertizama i seminarima uspio je toj ideji stvoriti širok publicitet u Srednjoj Evropi, pa i u Jugoslaviji. Odatile i potječe velik interes naših šumarskih stručnjaka za skupinasto gospodarenje.

U profinjenom obliku ova se ideja ne može svuda primijeniti jer su za njenostvarivanje potrebne veoma dobre gospodarske okolnosti, napose gusta mreža izvoznih putova i vrlo savjestan kadar dobrih stručnjaka. Postavke, koje je autor ovog načina gospodarenja objavio, mnogim stručnjacima nisu jasne. Razlog nejasnosti je u prvom redu taj što je teorija prikazana veoma uopćeno; ali drugčije se nije ni mogla iznijeti, jer bi se inače, s obzirom na veliku raznovrsnost gospodarskih postupaka u raznolikim sastojinskim situacijama, šablonizirala, tj. ne bi bila adekvatna stvarnim mogućnostima i potrebama. Bitne postavke profinjenog švicarskog skupinastog gospodarenja dajemo u idućem poglavljju, u obliku sažetih teza.

Theorija skupinastog gospodarenja

Sastojina nije proizvod nego sredstvo proizvodnje za dobivanje što većih prihoda. Osnovno pitanje gospodarenja debljim stablima nije žetva i podmladivanje nego njegovanje. Žetva je sredstvo njege, pa treba da poveća kakvoću drvne mase i prirasta; zato se prihod ne rastavlja na pretprihod i glavni prihod. Sto bolje iskoriscavati prirodne snage staništa, sastojine, skupina drveća i pojedinog drveta pojedinačnim iskoriscavanjem stabala na temelju utvrđivanja nji-

ljove energije prirašćivanja i kvalitete, odnosa prema drugom drveću i toku podmladivanja. Ophodnja i eksploatacija su pojmovi koji nemaju veze s intenzivnim iskorišćivanjem proizvodne snage mikrostaništa i pojedinog drveta. Iskorišćavanje „njegovanje i podmladivanje ne mogu se međusobno razdvojiti nego čine jedinstvenu cjelinu. U svima dobama razvitka sastojine i sastojinskih skupina treba što potpunije iskorišćivati dobre osobine drveća i unapređivati ih njegovanjem i što više sprečavati razvitak loših. Kontinuitet proizvodnje ne smije se nigdje znatno prekidati, kao npr. kratkocrnom oplodnom sjećom i, osobito, golom sjećom na većoj površini. Iznesene bitne postavke, o kojima ovise način provedbe skupinastog gospodarenja, ujedno označuju sličnosti s postavkama za preborni način gospodarenja.

Razlike između skupinastog i prebornog načina gospodarenja su ove: načelnih razlika nema, osim u vremenskom i prostornom rasporedu gospodarskih postupaka; ipak, obnova nije neprekidna kao u prebornoj šumi nego je vremenski i prostorno ograničena na određene malene površine, ali tako da se proces proizvodnje nigdje mnogo ne prekida; stvorene grupe mладог naraštaja postepeno se proširuju i, konačno, spajaju; dužina podmladnog doba ne određuje se unaprijed, kao u oplodnoj sjeći; podmladivanje, čišćenje i prorjeđivanje vremenski i prostorno su odvojeni u smjesi raznih razvojnih stadija dijelova sastojine; preborna šuma ima gotovo uvijek podjednak vanjski izgled, a u skupinastom gospodarenju, unatoč veoma polaganom toku podmladivanja, sastojina je jednom više-manje stara i postepeno, zatim, više-manje mlađa; manje su štete u sjeći i izvlačenju drveta.

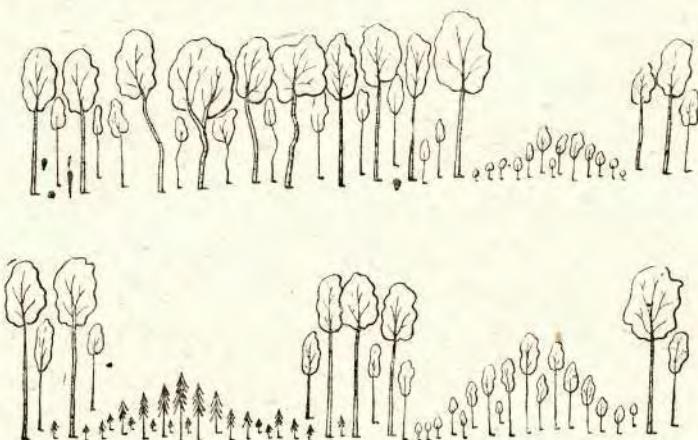
U odnosu na gospodarenje u jednodobnim sastojinama, skupinasto gospodarenje omogućuje: bolje iskorišćavanje proizvodne snage svakog dijela staništa i sastojine, ne treba čekati urod sjemena kao u oplodnoj sjeći, uzgajač je u gospodarskim zahvatima posve sloboden u okviru izabranog reda i šumsko-uzgojnog plana.

Ali gospodarenje je složenije: treba više i bolje planirati. Proizvodnja debelih drvnih sortimenata je manja nego u prebornoj šumi. Ne može se voditi na tako maloj površini npr. privatnih posjeda kao u prebornom načinu gospodarenja. Mreža putova i izvoznih vlaka mora biti dobro projektirana, razvijena i održavana, jer se sječe u intenzivnom gospodarenju moraju voditi planski na malim površinama, tj. što više od tzv. transportnih granica.

Obnova sastojine mnogo je brža nego u prebornoj šumi i znatno polaganija nego u jednodobnoj u toku provedbe oplodne sjeće. Prema danim situacijama, obavljuju je razne vrste sjeća: preborna, oplodno-skupinasta, rubna oplodna i gola grupasta; oslobođanje, obrana i zaštita podmlatka, sjetva i sadnja, introdukcija novih vrsta drveća. Podmladivanje redovno započinje najprije na onim mjestima na kojima se već nalazi upotrebljiv novi naraštaj. Vodi se od transportnih granica, na brdovitom zemljištu odozgo prema dolje. Na drugim se mjestima izvrše progalne prorede, tj. pripremni sjekovi za podmladivanje; zatim se prelazi na prebornu sjeću, oplodne, naknadne i dovršne sjekove, sve na malim površinama, slobodno prema danim razvojnim stanjima skupina. Nijedno bolje stablo ne smije se oboriti samo zbog podmladivanja nego, prije svega, zbog skupina malog ili lošeg prirasta i zbog unapređivanja prirasta na odabranom drveću. Nedovoljno ili loše podmladena mjesta umjetno se pošumljuju privredno potrebnim i ekološki odgovarajućim vrstama drveća; u skupinama odraslijih heliofita podsaduju se skiofiti. Potkraj obnove u sastojini su oštiri rubovi od grupa ostavljenog drveća i skupine mlađog naraštaja u obliku rastegnutih stožaca. Kad

se posjeku sva stabla stare sastojine, ostaje mlada; gornji dio njenog vertikalnog profila je najprije duboko valovit, u doba kulminacije visinskog prirasta većine stabala blago valovit (v. pril. sl. br. 2).

Skupinasto gospodarenje ne smije se shvatiti kao metoda koja najbolje rješava sve probleme uzgajanja šuma. Na primjer, za čiste i mješovite jelove sastojine nije ekonomična; ali se može upotrijebiti kad se takve više-manje jednodobne ili raznодobne sastojine pretvaraju u preborne, ili kad sastojine nisu ni jednodobne ni preborne. U našim okolnostima ovaj se način gospodarenja ne bi trebao primjenjivati samo zato što je suvremeniji i bolji nego prvenstveno zato što se u stvarnim razvojnim stanjima raznovrsnih dijelova sastojine može racionalno uzgajati jedino tako da se svaka skupina posebno temeljiti razmatra i intenzivnije obrađuje u okviru cjeline.



Sl. br. 2. Gospodarenje u sastojini s raznovrsnim skupinama: skupina boljih stabala se njeguje; skupina posve loših stabala se progali, podsadi četinjačama i zatim posve posjeće; u daljnjoj skupini boljih stabala također se obavlja proredno odabiranje i njegovanje stabala; skupina mlađog naraštaja listača se proširuje i u njoj, prema fazama razvitka, provode obrana i njegovanje podmlatka, čišćenje i prvo prorediwanje mlađadi

Mogućnosti za primjenu u našoj praksi

Kako smo već u uvodu istakli, pojedini naši drugovi na terenu, kad nisu pod lošim utjecajima šablone, recepata i shema stare škole ili zastarjelog dijela prakse uzgajanja šuma, i sami, a da dublje ne poznaju teoriju skupinastog gospodarenja ili kad je ne bi ni poznavali, uzgajaju skupine drveća prema bitnim načelima na kojima je izgrađena novija teorija. Neobremenjeni normama i formama ili raznim subjektivno-personalnim stručnim odnosima, prilagođujući se, po potrebi, stvarnim razvojnim stanjima dijelova sastojine i primjenjujući osnovne kriterije racionalne i napredne proizvodnje, na temelju zdravoga intelektualno-stručnog prosudivanja sami su u konkretnim okolnostima ostvarivali ideju skupinastog gospodarenja. Stvorili su i svoju teoriju. Zato što nisu mogli racionalno drukčije postupiti. Jer kad bi drukčije radili, postupak bi bio neekonomičan. Uspjeli su odbaciti ustajale obrasce koje su nekad postavili osnivači stare njemačke škole, čiji su temelji i nadgradnje sna-

žno uzdrmani poslije II. svjetskog razaranja i pokopali poneke loše ideje njihovih projektanata i graditelja.

Izneseni primjeri potječu iz naše prakse, jasnije rečeno, iz naših prosječnih gospodarskih okolnosti i privrednih mogućnosti. To jest: ne navode se fini ili profinjeni uzgojni postupci kakve bi trebalo, možda, ponegdje, provoditi već grubi, kakva je, prosječno, danas naša praksa uzgajanja šuma. I ne samo naša! Prelazimo, dakle, na kratak ekskurz: od područja mediterana na dinarske planine do subpanonskih gora i nizina.

Na mediteranskom području

U submediteranu i eumediteranu nemamo mnogo sastojina u kojima bi se ekonomično moglo finije gospodariti. Za velike površine malo vrijednih sastojina, pretežno panjača, na prosječno lošim staništima takvo bi gospodarenje bilo preskupo; prema tomu, nedovoljno rentabilno. Intenzivnije skupinasto gospodarenje može se razviti, uglavnom, u veoma dobrim staništima, napose u dijelovima eumediteranske zone, tj. u području zajednice *C. neto-Quercetum ilicis H-ić*. To su, na primjer, pojedini južni dijelovi Istre i poneke šume na otocima Lošinju, Rabu, Hvaru, Korčuli i sl., u kojima su izgrađene sastojine ili se izgrađuju mješovite skupine od mediteranskih borova (primorski, elepski i brucijski bor, pinj), čempresi, cedrovi i dr. zajedno sa zimzelenom vegetacijom listača (crnika, planika, veliki vries, zelenika, lemprika i dr.).

Kad u predjelu Frkanj na otoku Rabu ne bi bila park-šuma odn. ljetovališno-turistički objekt, u njemu bi se posve jednostavno moglo unaprijediti skupinasto gospodarenje koje je ne samo ekonomski dobro nego i sa turističke tačke gledišta estetski veoma lijepo: prebiranje gospodarski zrelih stabala borova, mjestimične oplodne i rubne sječe, proširivanje grupa postojećeg mlađog naraštaja prirodnim podmlađivanjem, sjetvom i sadnjom, osnivanje novih grupa, njegovanje skupina mlađih stabala, introdukcija novih vrsta drveća i zahvati u makiji; sve na malim površinama. Slično u nekim borovim kulturačima submediteranske i mediteranske nove zone šumske vegetacije. Osnivanje dvoslojnih sastojina u makiji tako da gornji sloj čine borovi a donji listača također se može veoma uspješno započeti po načelima skupinastog gospodarenja: unošenjem borova u grupama (gnijezdima), skupinama ili prugama, njegovanjem boljih stabala listača, oslobođanje borvog podmlatka od konkurenциje panjače i dr.

U panjačama na boljim staništima submediteranskog područja osnivanje dvoslojnih skupina tako da gornji sloj čine stabla aridnog ekotipa crne topole, a donji sloj crni ili brucijski bor ili termokserofilne listače (kad se bolje pregleda područje čitavog submediterana, moći će se evidentirati nemalen broj primjeraka ove topole).

Na planinskom području

Na prostranom području naših dinarskih planina imamo danas sastojina koje nemaju ni preboran oblik ni jednodoban izgled. Ovakve strukture razvile su se pod utjecajem veoma različitih orografskih, klimatskih, petrografskih, pedoloških i fitocenoloških faktora, najviše pod djelovanjem antropogenih činilaca. Svojim uzgojnim i, još više, eksploracijskim zahvatima čovjek je naglo mijenjao sastav sastojina, više u negativnom smjeru nego u pozitivnom. Mnoge nekadašnje gotovo potpune preborne sastojine danas to nisu, nego čine prelazne oblike između prebornih i jednodobnih, pa i dvoslojnih.

Šablonu prebornog gospodarenja je utjecala da se naročito u pojedinim bukovim sastojinama gospodari prebornim načinom, iako one danas, poneke već odavna, nemaju dobar preboran oblik. Ali i nemalo nješovitih sastojina listača i četinjača, čak i čistih sastojina jele i smreke, nemaju ni približno prebornu strukturu (prema prosječnim taksacijskim podacima za površine većih odjela struktura broja stabala može biti više-manje potpuna preborna, ali sklo-povi krošnja stvarno pokazuju druge sastave). Ne ulazeći tu dublje u dokazivanja da li je ovaj ili onaj uzgojni oblik sastojine privredno bolji i biološko-ekoločki racionalniji, jer sve ovisi o konkretnim okolnostima, prirodnim i gospodarskim uvjetima, u skladu s podnaslovom ovoga našeg članka razmotrit ćemo problem i primjenu skupinastog gospodarenja na tipičnjim objektima.

S a s t o j i n e b u k v e , prosječno, ne mogu se racionalno uzgajati u potpunom prebornom obliku. Jer: pod utjecajem veoma nejednoličnog sklopa tanja stabla ove vrste drveća znatno se izobliče, a zbog velikog slobodnog prostora nadstojna deblja stabla razvijaju prevelike krošnje, pa je premalen obrast i malen postotak boljih drvnih sortimenata. Jake eksploatacijske sječe i raznovrsni uzgojni zahвати stvorili su različite sastave skupina u mnogim sastojinama. Posljedica svega toga jest da danas imamo, na primjer, skupine stabala jednodobnog izgleda izmiješane s prebornim, ili manje i veće grupe mладог naraštaja između skupina odraslog drveća kao da se provode prve faze dugoročne oplodne sječe, ili gust odrasao mladik pod pojedinačnim ili grupasto raspostranjenim veoma debelim stablima (kojima je malen kvantitativan prirast i zbog zapaljenja kore ubrzano im se smanjuje kakvoća debla), ili šikaraste tvorevine s nadstojnim stablima i loše skupine stabala iz sjemena s premalim ekološki mogućim postotkom jele ili hrasta kitnjaka. U svima ovakvim i sličnim sastojinama svaka se skupina mora posebno razmatrati i obrađivati u okviru cjeline za koju se određuju osnovne smjernice i ciljevi gospodarenja. Evo tri konkretna primjera:

Bukova sastojina u zajednici Fagetum montanum na Velebitu kod Oštarija, iznad Karlobaga, u području šumskog gospodarstva Gospić. Postarija sastojina neprebornog oblika, raznодобна, tj. ni preborna ni jednodobna; zrela za ko-наčne sječe. Mjestimice se u stožasto oblikovanim skupinama razvio bujan bukov podmladak; ponegdje su skupine mladiča i letvenjaka s malo dobrih stabala (nije se sistematski njegovalo). Postupak: postepeno otvarati sklop oko skupina podmlatka vađenjem loše oblikovanih stabala, u odraslim skupinama obavljati proredno odabiranje i njegovanje stabala, veoma loše skupine ubrzano sjeći podsaditi smreku, u vlažnija mikrostaništa unijeti jelu. Postepeno, u toku podmlaćivanja i njegovanja, skupine novog naraštaja će se spajati; nestajat će stara sastojina i stvorit će se raznодобна mlada.

Bukova sastojina u Gorskom Kotaru, šumarija Vrbovsko, predjel Lipov vrh, nedaleko Oglulina. Pod posrednim utjecajem veoma razbijenog kraškog reljefa i pod neposrednim utjecajem raznovrsnih sječa, uglavnom tzv. kvalitetnih, struktura sastojine je i na manjim površinama veoma raznolična. Zato smo u toku doznake stabala za sječu, na osnovanoj pokusnoj plohi, morali sastojinu razvrstavati u skupine i zatim svaku skupinu posebno obrađivati: proširivanje grupe i skupina mладог naraštaja, oslobađanje podmlatka i mladiča od konkurenčije loše oblikovanih stabala, njegovanje odraslijih skupina čišćenjem i prorednim odabiranjem, preborna sječa u skupinama privredno

zrelih stabala; usto i planiranje očetinjavanja jelom prema njenim ekološkim zahtjevima.

Treći primjer gotovo i nema veze sa skupinastim gospodarenjem, ali instruktivno upućuje na činjenicu kako se mogu iznalaziti efikasnija rješenja kad se uspijemo posve osloboditi od loših utjecaja šablone, sheme i recepata. Zašikarena bukova panjača s ponekim boljim stablom na Velikoj Kapeli u području šumarije Brinje. Umjesto da se ova šikarasta sastojina meliorira resurekcijskom sjećom, mjestimičnom njegovom i sjetvom jele, preporučili smo ovo: u godini obilne fruktifikacije jelove sastojine, koja se nalazi na podalekom obronku, u gušćim skupinama bukve, izvršiti jaku progalnu proredu sa ciljem da se spontano, naletom sjemena, jela naseli. Trebalo je nešto smionosti za takav postupak, trebalo je i rizikirati. Rezultat ovakvog nešablonskog postupka bio je, kako mi je saopćeno: nakon ovakve »oplodne sjeće« jela se obilno podmladila.

Mješovite sastojine bukve i jele, naročito na podlozi silikatnog kamenja, ponegdje nemaju ni približan preborni oblik, makar se u njima siječe po načelima prebornog gospodarenja. U takvim sastojinama ne može se racionalno gospodariti jedinstvenim postupkom, nego se prema stvarnim razvojnim stanjima mora primijeniti neka kombinacija raznih načina gospodarenja. Dakle, preborno-grupasto i preborno-skupinasto gospodarenje. O tomu bit će posebno riječ u pretposljednjem poglavljju ovog članka. I u čistim sastojinama jele i smreke razvile su se, ponegdje, raznolične strukture, također i u mješovitim skupinama jele, bukve i hrasta kitnjaka, pa se i u njima mora, u skladu sa stvarnim razvojnim situacijama, obavljati ili preborno-skupinasto gospodarenje ili skupinasto: npr. na obroncima rijeke Kupe, na hrptu Velebita, na dijelovima V. i M. Kapele i Ličke Plješvice.

Na brdskom i nizinskom području

Poodavno, tokom ekspertiza u odraslijim bukovim i hrastovim šumama, dolazili smo u veoma mučne situacije: kako riješiti problem daljnog gospodarenja u onim sastojinama ili njihovim dijelovima u kojima su bile obavljene eksplotacijske i tzv. kvalitetne sjeće umjesto uzgojne. Slično u sastojinama johe, a i u nekim kulturama četinjača. Poslije takvih sjeća ponegdje su dijelovi sastojina bili toliko loši ili po strukturi ili po kvaliteti stabala ili po smjesi vrsta drveća da se problem nije mogao riješiti na »običan način«, tj. uobičajenim postupkom. Rješenje omogućuje samo skupinasto gospodarenje. Imamo odraslijih (nedozrelih) sastojina u kojima se nalaze gušće skupine stabala bez podmlatka i rjeđe skupine stabala s veoma gustim i visokim mladikom, ili sastojine sa skupinama boljih stabala i veoma loših stabala, ili gušće i vrlo rijetke skupine i oveće čistine s korovom, ili mješovite sastojine npr. kitnjaka ili lužnjaka i graba u kojima su se poslije jakih sjeća razvile skupine mладог naraštaja graba.

Na primjer, bukova sastojina na veoma nejednoličnom, orografski ispre-sjecanom, duboko valovitom reljefu, na Macelj gori nedaleko Zagreba: nedozrela za naplodni sijek neurednim sjećama mjestimice i jače progaljena na pojedinim mjestima pod većim otvorima sklopa stvorio se podmladak i, čak, mladik u grupama i skupinama, poneke čistine bez novog naraštaja. Budući da sastojina razvija velik kvantitativan i kvalitativan prirast, ne smije se naglo posjeći, mada je u fazi podmladivanja. Postupak: prema razvojnim stanjima pojedinim mjestima pod većim otvorima sklopa stvorio se podmladak i, čak, mlatka, čišćenje mladiča, u grupama dozrelih i zrelih stabala progalno predno odabiranje, a na čistine u uvalama grupasto i skupinasto unositi jelu

provenijence Macelj gora i na sunčanje položaje s većim strujanjem zraka evropski ariš također iz Macelj gore. Nijedno stablo ne smije se posjeći samo radi podmladivanja nego prvenstveno radi povećanja kvantitativnog ili kvalitativnog prirasta boljih stabala.

Slično na Varaždin-bregu gdje osim autohtone dendroflore (kitnjak, bukva, grab i dr.) imamo skupine smreke, ariša i bora; na Psunjku kod Strmca i Brezovog polja u području kitnjaka i bukve gdje je već pred 1—2 decenija trebalo intervenirati u korist boljeg razvitka i proširivanja skupina ariša, smreke, jele, bijelog i crnog bora, borovca i duglazije; na Zagrebačkoj gori, Ravnoj gori, Macelj gori, Ivančici, Papuk gori i dr., napose u arealu jele; u dugoljastim enklavama johe na brdima gdje treba loše skupine stabala posjeći i osnovati bolje, a u dobrom skupinama ali rijetkim podsaditi smreknu i tako stvoriti dvo-slojne skupine. I u nizinskom području danas imamo dijelove sastojina u kojima se gospodarenje ne može voditi samo po načelima koja važe za jednodobne sastojine.

Izneseni primjeri su jednostavni, rješenja se odnose na naše prosječne privredne mogućnosti i potrebe. Rješenja mogu biti različita (i tada kad je određen jedan te isti cilj gospodarenja); prema tomu ni navedena naša rješenja nisu jedina. U naprednjem gospodarenju treba probleme više studirati i intenzivnije gospodariti bar na uzornim (primernim) objektima a šumarija i pogona. Izvedač radova treba da na tim objektima, po svojem najboljem znanju, iskustvu i domišljatosti slobodno obavlja uzgojne postupke i racionalno uloži potreban dio materijalnih sredstava za naprednije gospodarenje, stjecati nova iskustva, proširivati stečena znanja.

Preborno-skupinasto gospodarenje

Potpun vertikalni sklop omogućuje da se u jelovim i mješovitim jelovim sastojinama proizvodi veći kvantitativan prirast nego u jednodobnim sastojinama istih vrsta drveća (D. Klepac) pogotovo kad su ophodnjice u uzgojnim sjećama kratke (5—8 godina), jer podstojna stabla sklofita pod zastrom mogu još dobro prirašćivati i jer se kratkim ophodnjicama jednoličnije prekida sklop, pa je manje zastarcivanje drveća, manje neispunjениh prostora u šumskoj rizosferi i atmosferi, bolji tok podmladivanja i dr. Takvih sastojina danas, poslije jakih eksploatacijskih sjeća, gotovo i nema; jedva se gdje mogu vidjeti dijelovi sastojina s potpunim vertikalnim sklopom.

Postoje, dakle, prelazni oblici sastojina: od vertikalnog do horizontalnog sklopa s pojedinačnom, grupastom i skupinastom strukturon deblijinskih stepena stabala. Zato, unatoč jedinstvenom cilju gospodarenja, uzgojni postupci moraju se manje-više prilagodjavati razvojnim stadijima pojedinih dijelova sastojine. Jedan od načina da se (na položajima na kojima mora biti preborna šuma) to učini je preborno-skupinasto gospodarenje (v. prtl. sl. br. 3); taj smo postupak opisali i preporučili već ranije*, a ovdje ga iznosimo u vezi s naslovom ovog članka.

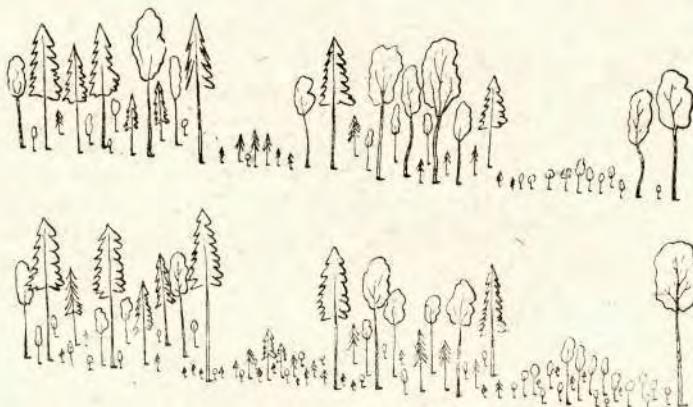
Taj se način gospodarenja obavlja u pojedinim dijelovima naših prebornih šuma prelaznog oblika, kad se intenzivno gospodari. Preporučujemo da se preborno-skupinast sklop oblikuje i sistematski u većini ovakvih sastojina:

* Uzgojni oblici sastojina u prebornim šumama, Narodni šumar, Sarajevo, 1956.; Uzgajanje šuma jele i bukve, Naša poljoprivreda i šumarstvo, Titograd, 1959; održano je nekoliko seminara i eksperizira i izvan naše republike, dane su preporuke u elaboratima.

čiste sastojine bukve, čiste sastojine smreke (napose u mrazištima i na vsokim položajima, jer je tu smreka manje tolerantna prema zasjenjivanju), čiste sastojine borova, za heliofilnije vrste drveća kad su primiješane skiofitima (borovi, javori, hrastovi, brestovi, jaseni, pogotovu ariš). Novi naraštaj treba da se razvija što više u skupinama, a deblja stabla dîne prebornu strukturu. Prednosti ovog postupka su, ukratko, ove:

1. stvaranje bolje kvalitete stabala, jer su u jednoličnim skupinama novog naraštaja veće visine, veća vitkost, bolja pravnost, bolje čišćenje debla od grana, manja zastarjenost, kraće doba prelaza od podmlatka u mladik ili iz mladika u letvenjak;

2. kad se u mješovitim sastojinama skiofita novi naraštaj listača, poluhelofita ili helofita razvija u čistim skupinama ili nije podstojan, skiofiti manje konkuriraju, pa listače i heliofitnije vrste drveća manje izobliče debla i manje ugibaju.



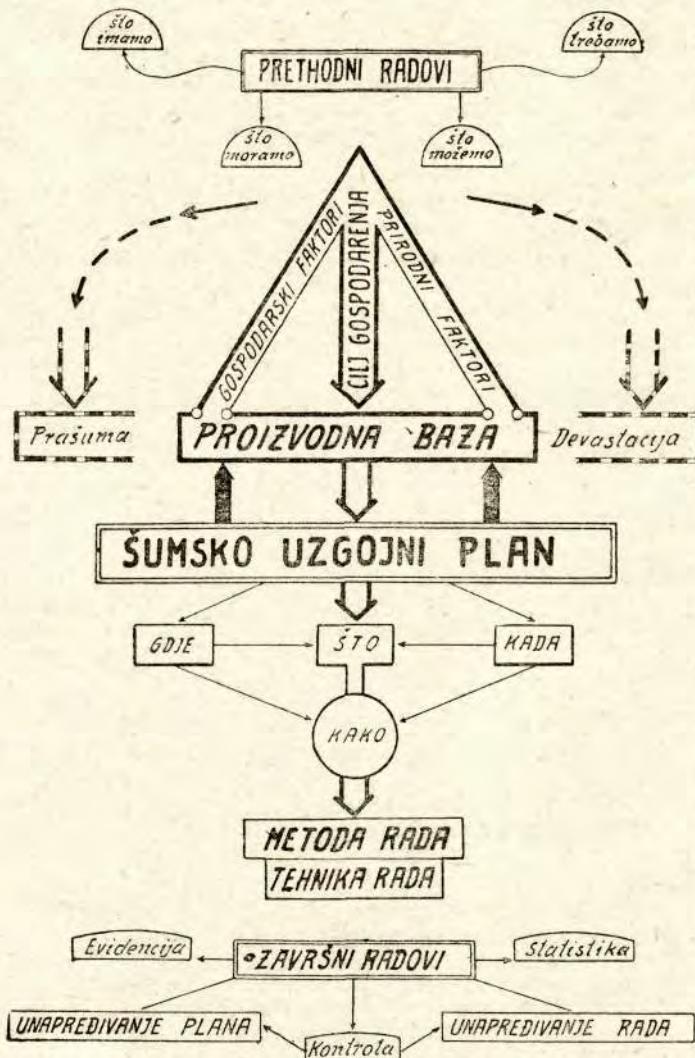
Sl. br. 3. Shematski prikaz preborno-skupinastog gospodarenja. Na površinama s prebornom strukturom obavlja se: preborno iskorščavanje debelih stabala, njegovanje tanjih i podmladivanje (podmladak je uglavnom pojedinačno rasprostranjen) i oblikovanje sastojine. Skupine mladog naraštaja četinjača i listača donekle se proširuju i u njima obavlja njegovanje

Da bi rezultati takvog gospodarenja bili što evidentniji i da se, ujedno i prije svega, pomogne početnicima i mlađim drugovima u istraživačkom radu, napose na šumsko-pokusnim stanicama institututa, izradio sam u prvoj polovici godine 1956. detaljna uputstva: »Instrukcije i metodika za osnivanje trajnih pokusnih ploha u prebornim šumama.* U ovim uputstvima određeno je da se što više osnivaju komparativne pokusne plohe, od kojih se jedna treba obradivati tako da se postepeno stvara potpun vertikalni sklop a druga da se razvije preborno-grupast do preborno-skupinast sklop sastojine. Plohe treba da se osnivaju po tipovima staništa odn. fitocenozama na dinarskim planinama i u subpanonskim gorama; izrađen je i perspektivni plan osnivanja ploha.

Osnovao sam nekoliko takvih komparativnih i drugih ploha, također i sa skupinastim načinom gospodarenja. Po tim uputstvima osnivaju se i nove plohe.

* Navedenim uputstvima može se služiti i operativa za svoje potrebe. Na oko 50 strana u njima su ova glavna poglavља: svrha osnivanja ploha, pribor, organizacija rada, veličina plohe, komparativne plohe i potplohe, zaštitni pojas; prethodni radovi (lokacija po staništu, sastojini i fitocenozi), način utvrđivanja i obilježavanja granica; doznaka stabala (cilj i organizacija doznačake, način doznačivanja), način sječe stabala; mjerenje glavnih dimenzija stabala, obra-

Uputstva se postepeno i usavršavaju. Najveći broj ploha osnovan je u području šuma jele-bukve, manje u bukovim šumama, jelovim i smrekovim sastojinama i u borovim sastojinama. Kad se dovrše obračuni svih snimljenih podataka, objavit ćemo prve rezultate zajedno s našim suradnikom D. Cestarom.



Sl. br. 4. Shematski prikaz utvrđivanja cilja gospodarenja i šumsko-uzgojnog planiranja. Cilj gospodarenja dobije se iz rezultante utvrđivanja i međusobnog usklađivanja komponenata što ih čine prirodni i gospodarski činioci šumske proizvodnje

čun drvene mase; kvalitativna klasifikacija stabala (čistoća, pravnost, vitkost, krošnjatost, zdravost, zastarjenost i dr.); biološka klasifikacija stabala; način opisivanja plohe (opći i topografski podaci, opis staništa i sastojine, nadopune opisa i dr.); ponovna snimanja; dnevnik rada, kartoteka plohe; deset obrazaca. Za potrebe operative metodika se može mnogo pojednostaviti tako da se njom može posve lako služiti svaka šumarija i svaki pogon šumskog gospodarstva; za specijalne potrebe operative, mogu se izraditi i specijalne metodike u okviru navedenih uputstava.

Zaglavak

Skupinast način gospodarenja nije neki nov postupak, iako je u novije doba metodički profinjen i naučno, na suvremenim biološko-ekonomskim temeljima, obrazložen. Primjenjuje ga svaki šumarski stručnjak kad zna, hoće, može ili mora intenzivnije gospodariti u skladu s danim privrednim mogućnostima i potrebama: u sastojini s raznovrsnim strukturama, s različitim vrstama, omjerima i oblicima smjese, s raznovrsnim kvalitetama skupina stabala, kad se obavljaju konverzije i transformacije sastojina i slično (v. sl. br. 1 i 2).

U rješavanju problema i provedbi postupka bitno je ovo: oslobođiti se od loših utjecaja šablonu, shema, forma, norma i recepata i, na temelju dobrog poznavanja teorije uzgajanja, ekologije, biologije drveća i fitocenologije, intelektualno-stručnom snagom rasudivanja proučavati svaki dio staništa i sastojine, pa zatim od nekoliko mogućih rješenja izabrati najbolje. Problem treba sistematski rješavati u okviru cjeline, općih smjernica što ih daje plan uređivanja šuma i cilja gospodarenja koji se dobije iz rezultante usklađivanja komponenata što ih čine prirodni i gospodarski faktori proizvodnje. Osim svega toga potrebna je i smionost: da se bez obzira na uobičajene redovne postupke i bez obzira na možebitne subjektivne personalno-stručne odnose problem rješava na osnovici potrebnog stručnog znanja i stečenih iskustva. Da se u kompleksu veoma složenih zadataka (v. sl. br. 1) ne razvije bezvlađe, tj. da se unese red u rad, izvođač bi trebao da ima za veće objekte šumsko-uzgajni plan ili da ga sam izradi na temelju osnovnog cilja gospodarenja u sastojini i posebnih ciljeva za svaku značajniju skupinu sastojine (v. pril. sl. br. 4).

PROBLEM UND BEGRIFF DER GRUPPENWEISEN BETRIEBSART (FEMELSCHLAG)

(Möglichkeiten für eine Anwendung in unserer Praxis)

ZUSAMMENFASSUNG

Der Femelschlag, wie er von der schweizerischen Schule des Waldbaus (H. Leibundgut) propagiert wird, wurde seit einigen Jahren hier und da in Jugoslawien ausgeübt. Eine vereinfachte Art vom Femelschlag (die vom Verfasser »gruppenweisser Betrieb« genannt wird) wird von den jugoslawischen Forstleuten seit langer Zeit praktiziert und zwar bei intensiverer Bewirtschaftung der Bestände mit Baumgruppen verschiedener Struktur, Mischungsverhältnis und Stammqualität, sowie derjenigen, die sich in einer Überführung oder Betriebsumwandlung befinden.

In den einleitenden Abschnitten bespricht der Verfasser im allgemeinen das Problem des Femelschlags; er bringt die Erklärung, warum das Verfahren nicht ausführlich beschrieben sein kann; er betont ausdrücklich, dass sich der Erzieher von allen Schablonen und Rezepten befreien soll, sowie von den althergebrachten Ansichten der Waldbaupraxis in den gleichaltrigen Wäldern und den Plenterwäldern; er fixiert die Lage des Femelschlages in der Systematik des Waldbaus.

In der weiteren Erörterung wurde das historische Profil der Entwicklung der Idee des Femelschlages gegeben. In einem besonderen Abschnitt wurde die Theorie des verfeinerten Schweizerischen Femelschlagbetriebs kurz dargestellt. Im anschliessenden Abschnitt erwägt der Verfasser die Möglichkeiten und Bedürfnisse für die Anwendung des vereinfachten gruppenweisen Betriebs und gibt Beispiele für die mediterranen, alpinen, montanen und tiefliegenden Regionen. Abschliessend, in einem besonderen Abschnitt, erörtert der Verfasser die von ihm schon früher beschriebene und anempfohlene Methode der plenter-gruppenweisen Betriebsführung (für die Bestände der Laubhölzer und Lichthölzer, sowie für die mehr lichtbedürftigen Baumarten innerhalb der Bestände der schattenfesten Holzarten).

**OSVRT NA ZAVRŠEN PRVI CIKLUS
UREĐIVANJA ŠUMA NA PODRUČJU
BJELOVARSKE ŠUMSKO PRIVREDNE
OBLASTI**

U Šum. listu za ožujak 1947. u članku prof. dr Klepca prikazano je stanje i intencije službe uređivanja šuma na području NRH neposredno iza Oslobodenja. Težnje i potrebe ubrzanja i unapređenja te službe nametale su traženje odgovarajućih rješenja. Zahvaljujući razumijevanju i potpori naših narodnih vlasti i na našu sreću iza rata zatećenoj (čitavoj plejadi) sposobnih specijalista za uređivanje šuma (taksatora) — našla su se rješenja.

Služba je krenula naglo naprijed nakon donošenja odluke Izvršnog vijeća NRH o ustrojstvu Sekcija za uređivanje šuma. One su odmah bile sredene, te popunjene dobrim kadrovima, tehničkom opremom (instrumentarijem) i dotirane novčanim sredstvima. Sve su sekcijske stručno vođene od Sekretarijata za šumarstvo Zagreb i odličnog rukovodioca tadašnjeg takсatora ing. IVE Smilaja. U svom članku »Prostorno uređenje šuma NRH u Šumarskom listu broj 7 i 8/57. dao je dragocjen stručni prilog našem šumarstvu.

Nadovezujući na iznesene misli, činjnice i smjernice (preporuke) u pomenutoj studiji ing. Smilaja svojevremeno, u Šumarskom listu broj 4 i 5/1959. objelodanio sam svoj članak — prikaz »O uređivanju šuma na području bjelovarske šumske privredne oblasti«, da bi na primjeru jednog republičkog distrikta, a šumarski važnog prikazao stanje i probleme službe uređivanja šuma.

S istom željom nastavljam u ovom članku s prikazom radova na uređivanju šuma bjelovarskog bazena.

U vremenu od 8 godina (1954. do 1961.) po Sekciji za uređivanje šuma Bjelovar izrađeno je i na uporabu predano 68 šumsko gospodarskih osnova (elaborata) za svih 68 šumsko gospodarskih jedinica bazena bjel. šum. privredne oblasti, površine 147.836 ha.

Tako je prvi puta iza Oslobodenja 1945. godine (jer prije nikada nisu sve šume bile potpuno uređene) završen prvi ciklus uređivanja svih šuma općenardne imovine na bjelovarsko šumsko privrednoj oblasti.

Na navedenom području taj je posao tekao prema niže navedenoj tabeli broj I.

Radove vršilo je samo osoblje Sekcije i to:

Tabela II

	Inženjera	Tehničara	Ostalo	Svega
1954.	5	4	5	14
1955.	5	4	5	14
1956.	4	4	4	12
1957.	5	4	4	13
1958.	5	4	4	13
1959.	4	5	4	13
1960.	4	4	4	12
1961.	3	4	4	11
Proslek	4,4	4,0	4,2	12,7

Iz prednjih tabela vidljivo je slijedeće:

1. Najveći učinak — **produktivnost** bila je u godinama 1954., 1955. i 1957. U 1954. god. s razloga što su već postojali neki prikupljeni podaci u vremenu od 1951. do 1954. god., a u 1955. i 1957. s razloga što je uređivana šuma Garjevica, koja sama iznosi 10.376 ha, pretežno I. i II. dobnog razreda, u kojima se vrši opis samo pregledom terena i usporedbom sa prihodnim tabelama.

Najmanji učinak bio je 1956. godine, a s razloga što je tada te godine vršena revizija dugoročne osnove šuma za sve šumske gospodarske jedinice (njih 68).

2. Upoređenje troškova i **ekonomičnosti** po godinama ne daje prave pokazatelje s razloga povećanja troškova i to konstantnog povećanja svake godine. Unatoč tome prosječni troškovi kretali su se od 140 do 625 Din po 1 ha, ili prosječno za svih 8 godina 326 Din po 1 ha.

3. a) **Najveće šumske gospodarske jedinice** su po površini kako slijedi:

1. Garjevica odjeli 1—106 površine 10.376 ha
2. Virovitičke prig. šume odj. 1—110 površine 7.167 ha
3. Žutica odjeli 1—200 površine 6.008 ha
4. Dugačka Bačkovica odj. 1—78 površine 4.961 ha
5. Bukvik — Bilogora odj. 1—61 površine 4.855 ha
6. Česma odjela 1—101 površine 4.354 ha

Tabela I

Godine	Kotar i šum. gospodarstva	Šumarija	Šumsko gospodarske jedinice	Odjeli	Troškovi	
					Površine	Ukupno
1954.	Bjelovar	Bjelovar	Bilo	1—107	3.917	
	Bjelovar	Bjelovar	Zakletište	1—60	2.946	
	Bjelovar	Bjelovar	Bedenik	1—11	430	
	Bjelovar	V. Pisanica	Dug, Bačkov,	1—78	4.961	
	Bjelovar	V. Pisanica	Jas. dug, Gaj	1—52	2.346	
	Bjelovar	Bjelovar	Kreš, Dabro	1—24	855	
	Bjelovar i Križevci	Bjelovar i Križevci	Česma	1—101	4.354	
	Bjelovar	Bjelovar i Križevci	Bolč, Zab, lug	1—57	2.398	
	Bjelovar	Bjelovar Ivanj.	Mart, Drljež	1—50	2.477	
			SVEGA:	24.684	3.390.199	140
1955.	Bjelovar	Čazma, Ivanj.	Ivanj, Garjevica	1—106	10.376	
	Kutina	Garesnica	Kutina	1—23	1.865	
	Kutina	Vrbovec i Kl. Ivanić	Cret — Varaš, lug	1—35		
	Križevci	Križevci	Kalinik	1—47	2.270	
	Križevci	Križevci	Kolačka	1—25	1.216	
	Križevci	Repaš	Repaš	1—54	3.201	
	Koprivnica	Virovitica	Vir. prig. šume	1—110	7.167	
	Virovitica		SVEGA:	26.095	4.204.306	161
			Sokolovac			
			Grubišno Poje			
1956.	Daruvar	Čazma i Novoselec	Zdenački gaj	1—71	2.730	
	Bjelovar i Kutina	Čazma	Jantaci	1—53	2.171	
	Bjelovar	Kl. Ivanić	Matat, Glogov.	1—49	2.154	
	Kutina	Zabno	Mariča	1—28	1.099	
	Križevci		Kosturač	1—38	2.113	
			SVEGA:	11.756	5.070.190	431

Tabela I

Godine	gospodarstva Kotar i šum.	Šumarija	Šumsko gospodarske jedinice	Odjeli	Površine	Ukupno	Po 1 ha Troškovi
1957.	Križevci	Vrbovec	Bukvac	1—40	1.566		
	Križevci	Vrbovec i Žabno	Jazmak — Novak.	1—82	2.907		
	Koprivnica	Koprivnica	Novigradske pl.	1—45	2.867		
	Koprivnica	Durđevac	Prelož. Berek	1—76	2.911		
	Koprivnica	Koprivnica	Gabaleva gr.	1—50	1.743		
	Bjelovar	V. Grđevac	Popadija — Bilogora	1—42	3.965		
	Grubišno Polje	Grubišno Polje	Bukri — Bilogora	1—61	4.855		
	Daruvar	Popovača i Kutina	Moslavačka planina	1—52	4.084		
	Kutina		SVEGA:	24.898	5.408 842	218	
1959.	Križevci	Žabno	Buk — Drobna	1—40	1.696		
	Bjelovar	Cazma	Cerin. Kom. lug	1—33	1.305		
	Koprivnica	Durđevac	Ravnice	1—11	599		
	Kutina	Garešnica	Đišnica Dumani	1—30	1.118		
	Kutina	Popovača	Povov. Ionj. šume	1—46	2.346		
	Bjelovar	V. Grđevac	Kovatića — Kosj.	1—51	2.267		
	Koprivnica	Durđevac	Crni jarci	1—28	1.367		
	Bjelovar	Ivanjska	Kupinje	1—27	842		
	Koprivnica	Durđevac	Srednje brdo	1—35	2.728		
	Virovitica	Virovitica	Pitomač prig. šume	1—25	1.259		
	Koprivnica	Koprivnica	Sjeća — Trkiće	1—15	518		
	Križevci	Križevci	Kalnik III				
			SVEGA:	16.045	7.560.034	471	
1958.	Bjelovar	Bjelovar	Kovačevac pl.	1—14	664		
	Kutina	Garešnica	Mediuvode Ilovski lug	1—28	1.411		
	Križevci	Križevci	Križevačke prig. šume	1—30	876		
	Virovitica	Virovitica	Banov brod	1—20	836		
	Koprivnica	Koprivnica	Medenjak — Orsagovica	1—51	2.101		
	Virovitica	Virovitica	Durđevačka planina	1—43	2.797		
	Kutina	Kutina	Suh. prig. šume	1—65	3.577		
	KL. Ivanić	Novoselec	Žutica	1—200	6.008		
			SVEGA:	18.270	6.401.789	352	

Tabela I

Godine	Gospodarstva Kotar i šum.	Šumarija		Šumsko gospodarske jedinice		Odjeći	Površine	Troškovi				
		Ukupno	Po 1 ha	Ukupno	Površine			Ukupno	Po 1 ha			
1961.	Kutina	Kutina	V. Grđevac	Garešnica	Kutin. lonj. šume	1—35	2.575	SVEGA:	12.199			
	Bjelovar i Kutina	Popovača	Popovača	Trupin. — Pašijan. gaj	Lipovica	1—33	1.177					
	Kutina	Popovača	Durđevac	Popov. prig. šume	Limbuš	1—28	1.267					
	Koprivnica	Koprivnica	Koprivnica	Legr. naplav.		1—20	511					
	Koprivnica	Sokolovac	Grubišno Polje	Polum. Bjelj.		1—17	311					
	Daruvac	Virovitica	Virovitica	Obrovi — Bilog.		1—10	342					
	Virovitica	Suhopolje	Virovitica	Virovitičke niz. šume		1—46	2.317					
	Virovitica		Suhopolje	Suhopoljske niz. šume		1—34	2.412					
						1—10	420					
						1—16	867					
<hr/>												
1961.	Križevci	Vrbovec	Vrbov. prig. šume		1—25	606	SVEGA:	7.521.829	625			
	Križevci	Križevci	Globočec		1—25	917						
	Koprivnica	Koprivnica	Dugačko brdo		1—48	2.112						
	Koprivnica	Durđevac	Storg. gređa		1—36	2.416						
	Koprivnica	Durđevac	Durđevački pesci		1—10	402						
	Kutina	Kutina	Kutinske prig. šume		1—66	2.332						
	Kutina	Garešnica	Zobikovac — Petkovac		1—31	1.086						
	Kutina i Bjelovar	Garešnica V. Grđevac	Šimljanka — Sjela		1—51	2.289						
	Virovitica	Suhopolje	Virovit. dravsk. šume		1—10	446						
	Bjelovar	Čazma	Pijesak — Voćin		1—31	1.283						
<hr/>												
UKUPNO od 1954. do 1961. godine												
147.836												
48.129.945												
326												

Šum. gosp. jedinice su u jednom šum. predjelu odnosno kompleksu.

b) **Najmanje** šumsko gospodarske jedinice su po površini kako slijedi:

1. Limbuš, odjeli 1—17 površine	311 ha
2. Legradiske naplavine odj. 1—10 površine	342 ha
3. Durdevački pesci odj. i—10 površine	402 ha
4. Virovitičke nizin. šume odj. 1—10 površine	420 ha
5. Virovitičke drav. šume odj. 1—10 površine	446 ha

Formiranje šum. gospodarskih jedinica izvršeno je i utvrđeno na kolegijalnom sastanku predstavnika šumarija, šum. gospodarstava, šum. inspekcije, Sekcije za uređivanje šuma i Sekretarijata za šumarsvo NRH Zagreb, te predstavnika narodnih odbora općina i kotara.

c) **Najvređnije** šumsko gospodarske jedinice po tipu uzgoja, vrsti drveća, dobnim razredima, prirastu i etatu (gdje je stvarno stanje blizu normalnog) su:

1. Česma, šumarija Bjelovar, Čazma i Križevci — površine	4.354 ha
2. Novigradska planina, šumarije Koprivnica — površine	2.867 ha
3. Dugačko brdo, šumarije Koprivnica — površine	2.112 ha
4. Zdenački gaj, šumarije Grubišno Polje — površ.	2.171 ha
5. Trupinski — Pašijanski gaj, šumarije Vel. Grdevac i Garešnica, površine	1.177 ha
6. Durdevačka planina, šumarije Đurdevac — površ.	2.797 ha

d) **Najlošije** šumsko gospodarske jedinice su slijedeće:

1. Virovitičke dravske šume, šumarije Suhopolje i Virovitica — površine	446 ha
2. Legradiske naplavine, šumarije Koprivnica — površine	342 ha
i to radi toga što su to vrbaci i šikare už i na rijeci Dravi.	
3. Vrbovačke prigorske šume, šumarije Vrbovec — površine	606 ha
4. Pitomačke prigorske šume, šumarije Đurdevac i Virovitica, površine	2.728 ha
— jer su pretežno braňevine.	

5. Kalnik III, šumarije Križevci — površine	518 ha
---	--------

Radi potpunijeg prikaza dajem još ove podatke:

Specifične su slijedeće šumsko gospodarske jedinice:

1. Bedenik, kao park šuma grada Bjelovara
2. Đurdevački pesci i Sječa, zbog živog pjesaka, zaštitna šuma sa 50 godišnjom kulturom bora (bijelog i crnog)
3. Preložnički Berek i Crni jarci — Kupinje, zbog joha i topola
4. Limbuš, Dabrvine i Cret, zbog topola

5. Legradiske naplavine i Virovitičke dravske šume, zbog vrba, topola i joha.

Reljefno imamo brdskih — brežuljkastih šuma površine 88.702 ha ili 60% — nizinskih šuma 59.134 ha ili 40%.

U slivnom području rječica Česme, Glagovnice i pritoka vrše se intenzivne hidromelioracije po postojećim vodnim zajednicama Bjelovar, Daruvar, Đurdevac itd.

Kao što je kod formiranja šumsko gospodarskih jedinica trebalo stručnim kolegijem izvršiti integraciju, arondaciju i unifikaciju dotadanjih heterogenih šumskih predjelu i odjela u novu šumsko gospodarsku jedinicu, isto tako trebalo je kolegijalno rješiti niz drugih posjedovno pravnih, tehničkih i ekonomskih pitanja i problema, kao na primjer; određivanje ophodnje, odnos prirasta i etata, stanje podmlačka, zabrana paše, izvoz, investicije, zaštita i unapređenje šumske proizvodnje, plantiranje itd.

Trebalo je sticati potrebna iskustva, te održati stručni kontakt i povezanost sa Šumarskim fakultetom, Šum. institutom, vodnim zajednicama, poljoprivrednim dobrima i polj. stanicama, Polj. Šum. komorom; Zatim sa JNA (vojni poligoni i smještaj — bivaci po šumama).

Zbog toga su izrađene šumsko gospodarske osnove djelo ne samo stručnjaka službe uređivanja šuma, nego i ostalih stručnjaka.

Iako smo kroz navedeno vrijeme od 8 godina završili prvi ciklus uređivanja svih šuma općenarodne imovine i ove 1962. god. prelazimo na prve male revizije šum. gosp. osnova — mi nismo posve zadovoljni sa do sada učinjenim, stoga ćemo sada kod revizije težiti poboljšanju kvalitete, iako smo za sve ovo vrijeme radili sa puno volje, odanosti i ljubavi za poslove uređivanja šuma. Mi znamo da završetkom ovih radova na površini od 147.836 ha za 68 šum. gosp. jedinica za period od 8 godina, a za svotu od 48.129.945 dinara (prosječno

326 dinara po 1 ha računajući samo na troškove što su imale šumarije koji variraju od 25 do 50% troškova sekcije) — nismo učinili neka naročita djela. Nama međutim ipak čini zadovoljstvo što smo ih završili.

Pošto će tokom ove i slijedećih godina i ostale Sekcije za uredivanje šuma završiti također svoj prvi ciklus uredivanja šuma na svojim područjima, predlažemo da i one na ovaj ili sličan, ali za komparaciju moguć način objave svoje radove. Sve će ovo dobro doći budućim šumarskim generacijama jer će lako naći te podatke u našem glasilu, Šumarskom listu.

Ing. Milan Drndelić

NEKA ZAPAŽANJA SA STUDIJKOG PUTOVANJA PO AUSTRIJI, ŠVAJCARSKOJ I ZAPADNOJ NJEMAČKOJ

Grupa Jugoslavenskih šumarskih stručnjaka, kao FAO stipendisti O. U. N., proboravila je (od 7. VII. — 4. VIII. 1962. g.) na području Austrije, Švajcarske i Zapadne Njemačke, radi specijalizacije o temi: »Intenzivne silvikulture četinara«.

Može se općenito reći, da je šumarstvo ovih zemalja, a naročito Bavarske, dostiglo visok stepen razvijta. Vrlo su malene šumske uprave (u prosjeku oko 3.000 ha), a često i 2.000 — 2.500 ha. Visoko kvalifikovan i kvalifikovan kadar, koji djeluje na tako malim površinama, omogućuje intenzivno gazdovanje i sveobuhvatnu primjenu naučnih tekovna u šumarskoj praksi ovih zemalja. Šumarski kadrovi u Saveznoj Republici Njemačkoj, počev od najnižih kvalifikacija, pa do najvećeg stepena stručnosti, moraju proći veoma rigorozan, raznovrstan i dinamičan metod obrazovanja. Ne postoji nijedan šumarski stručnjak, počev od šumara pa do direktora šumarske direkcije, koji nije proveo najmanje 6 mjeseci kao fizički radnik u šumi, na sjeći drveta, pređivanju, pošumljavanju, sakupljanju sjemena i dr.

Organizacija je šumarske službe jedinstvena u Austriji i u Švajcarskoj, dok je u Saveznoj Republici Njemačkoj jedinstvena za pojedine pokrajine. U Austriji i napr. postoji samo jedna direkcija šuma u Beču, tzv. »Savezna generalna direkcija državnih šuma« i ima ingerencije za sve šume Austrije, pri čemu su joj za različite vrste vlasništva zakonom definisana i različita prava. U njenoj nadležnosti nalaze se sve šum. uprave Austrije, kojih ima ukupno 96. U Bavarskoj, kao jednoj od pokrajina Savezne Republike Njemačke, postoji nešto oko 243 šumske uprave,

koje su neposredno podređene šumarskim direkcijama, a posredno, Pokrajinskom ministarstvu za poljoprivredu, šumarstvo i prehranu, odjelu za šumarstvo u Münchenu. Ova institucija vodi cijelokupnu personalnu politiku u Bavarskoj, raspoređuje šumarske stručne službenike na rad, daje smjernice u gospodarenju sa šumama, stručne kriterijume i mjerila za rad u šumarskoj operativi.

Izobražba šumarskih kadrova također je jedinstvena za cijelu zemlju odnosno pokrajinu. Na području Austrije postoje samo tri tipa škola; jednogodišnje škole za šumske radnike, dvogodišnje šumarske škole, ranga srednje škole (koje osposobljavaju revirnike i šumare) i fakultet koji postoji samo u Beču i osposobljava visoko stručne kadrove za cijelu Austriju. Na području Bavarske, postoje 4 stepena stručne spreme u šumarstvu i to: visoka, viša i srednja stručna spremna, a kod radnika; pomoćnik šumskog radnika, šumski radnik i šumski stručni radnik.

Visoka stručna spremna postiže se na slijedeća način: Nakon završene osnovne škole od 4 godine i gimnazije od 9 godina, kandidat se zapošljava $\frac{1}{2}$ godine kao fizički radnik u šumi, na sjeći, pošumljavanju, sakupljanju sjemena i raznim drugim fazama radova, za koje se vrijeme plaća kao ostali radnici u šumi. Za upis na fakultet, kandidat je dužan, uz sva ostala dokumenta, pridonijeti i potvrdu, da je proveo kao fizički radnik, na radu u šumi pola godine i ljekarsko uvjerenje, da ima dobar vid, srce i noge. Po završenom studiju, koji traje 8 semestara, dobija diplomu sa zvanjem »diplomirani šumarski privrednik«. Za buduće šefove šumskih uprava dolaze u obzir samo oni diplomiранi inženjeri, koji su studij završili s odličnim uspjehom. Oni postaju »pripravnici« u državnoj službi, u kom zvanju provedu 3 godine i kroz to vrijeme obučavaju se po tačno utvrđenom programu; 8 mjeseci radi pripravnik u šumskoj upravi na svim poslovima, koji se obavljaju na terenu i u kancelariji, 1 mjesec radi isključivo kao asistent šefa šumske uprave, 10 mjeseci radi na taksacijskim radovima, 5 mjeseci, po unaprijed utvrđenom programu, obilazi sve šumske uprave u Bavarskoj, pri čemu se kod svake šumske uprave zadržava 2 — 3 dana, pregledavajući radove, koji se izvode na odnosnom području, 6 mjeseci služi kod centralne vlade, a preostalo vrijeme od 6 mjeseci, služi mu za pripremanje državnog ispita. Nakon položenog državnog ispita, koji je vrlo strog, stiče zvanje »Forstassessor«, u kom

zvanju proveđe 3 godine. Poslije 3 godine, postaje »Forstmeister« bez polaganja ispita, a u tom zvanju proveđe najmanje 10 godina. Slijedeća stepenica u napredovanju je »Oberförmeister«, Oberförstrat i »Oberregierungsforstrat«. Ova zvanja otprilike odgovaraju rangu naših savjetnika u različitim gradacijama, a brzina napredovanja u službi, zavisi od pokazanog uspjeha u operativi i struci. Pripravnici, za vrijeme pripravničkog staža, dobivaju samo 300 D. M. mjesечно, dok službenici u zvanju »Forstsessor« imaju istu platu kao i službenici u zvanju »Forstmeistera«.

Viša stručna spremna postiže se na slijedeći način: po završenoj osnovnoj školi u trajanju od 4 godine, kandidat odlazi u srednju školu opštug tipa, gdje završava 6 razreda. Zatim odlazi kao fizički radnik na rad u šumu, gdje proveđe pola godine, a zatim i kao pomoćnik revirnog šumara, proveđe još 12 mjeseci. Nakon toga odlazi u šumarsku školu, koja traje 18 mjeseci, za koje vrijeme uči tri mjeseca po programu škole za šumske radnike i to: 1 mjesec uzgoj sadnica u rasadniku, 1 mjesec rušenja stabala i izrada drvnih sortimenata i 1 mjesec izgradnju šumske komunikacija u težim terenima. Predavanja u školi traju 15 mjeseci. Po završetku ove škole polaze ispit i postaje »pripravnik«, u kom zvanju proveđe tri godine, a zatim odlazi na državni ispit i postaje »revirni šumar«.

Srednja stručna spremna, postiže se ovako: kandidat treba da završi 8 razreda osnovne škole, a zatim proveđe 7 godina kao fizički radnik u šumi, na različitim fazama radova. Poslije toga određuje se na rad kod revirnog šumara, gdje proveđe 2 godine kao »adjunkt«, a zatim se upućuje 6 mjeseci u šumarsku školu. Završetkom ove škole dobiva zvanje »šumar« i postavlja se na rad u privredu, slično, kao i revirni šumar, samo za nešto manje područje reona. U službi šumar se može unaprijediti 3 puta bez ispita i to: »za šumara«, »nadšumara« i »glavnog šumara« i kod svakog unapređenja dobiva veću platu.

Režim je izobrazbe šumske radnika slijedeći: poslije završenih 9 godina osnovne škole, kandidat za šumske radnike odlazi 2 godine na rad u šumu kao »početnik u šumskom radu«, t. j. u starosti od 16 — 18 godina. U tom vremenu, radnik pohađa školu za šumske radnike godišnje po 20 dana, a zatim polaze ispit za zvanje »pomoćnik šumskog radnika«. Ovaj režim obučavanja i izobrazbe šumske radnika odgovara izobrazbi učenika u privredi kod nas. Nakon 2 godine rada, pomoćnici mo-

raju završiti tečaj od 25 dana, na kome se također obuče i u rukovanju motornom pilom. Po završetku tečaja, polaze se ispit za zvanje »šumski radnik«, koji odgovara kvalifikovanom šumskom radniku kod nas. Nakon 4 godine iza polaganja ovog ispita, polaze se posebni ispit i postiže najveća kvalifikacija, koja ima zvanje »stručni šumski radnik«, a koje bi odgovaralo rangu našeg visokokvalifikovanog zanatlije. Šumski radnici su univerzalnog tipa, sposobljeni za sve faze radova u šumarstvu. U Bavarskoj postoji zakon o maloljetnicima, po kome radnici do navršene 18-te godine starosti, dakle u stadiju priučavanja ne smiju raditi po akordu. Otar svakog učenika mora da sklopi ugovor s odnosnom šumskom upravom, da za vrijeme priučavanja ne traži nikakvu naknadu za rad.

Plate šumarskog osoblja, kako stručnjaka tako i radnika, vrlo su visoke. Tako napr. mjesечne plate u Bavarskoj su slijedeće:

1. šumarski inženjeri	1.000	—	1.600	D. M.
2. revirni šumari	700	—	1.000	D. M.
3. šumari	550	—	800	D. M.
4. šumski radnici	700	—	1.000	D. M.

I pored toga što su plate šumske radnika visoke, u šumarstvu ovih zemalja postoji permanentna nostašica u radnoj snazi. Radnici odlaze u industriju, jer tako nalaze bolje uslove života, a bolje su i plaćeni. Šefovi šumske uprave, sa svojim osobljem, u nastojanju da zadrže radnu snagu, prinudeni su da se bore, da se na različite načine dovijaju i snalaze, a u prvom redu, da radnicima poboljšaju uslove života i omoguće veće zarade.

Gusta mreža asfaltiranih puteva i šumske komunikacija uopšte, koja u nekim šumskim upravama Bavarske iznosi čak i do 19 km. asfaltiranih puteva na 1.000 ha šumske površine, omogućuje da se dođe vozilom skoro do svakog stabla i tako smanje troškovi proizvodnje do maksimuma. Izgradnja asfaltnih šumske puteva vrši se tako, da se novo izgrađene komunikacije puste u promet kroz nekoliko godina i kroz to vrijeme intenzivno održavaju, s ciljem da se stabiliziraju, a nakon toga, povlače se, obično hladnim, bitumenskim slojem. U izgradnji puteva, počev od trasiranja, pa do konačne faze njihove izrade, mašinski rad učestvuje i preko 80% u ukupnoj masi rada, a samo do 20% otpada na ljudski rad. Pomoću bolduzera, vrši se ne samo trasiranje osovine puta, već i postranih jaraka. Na izgrađenu trasu puta,

navlači se obično sa kamionima kamenog masa, koja se valja i nabija u slojevima sa vibracijskim valjcima, do najposlednjeg sloja pijeska.



Sl. 1. Šumski put u izgradnji na području Šum. uprave PRESSATH, Bavarska.

U fazi privlačenja u šumi uključen je vrlo veliki broj raznolikih mašina, alatki i dr. naprava i pomagala, bilo da predstavljaju elemente totalne mehanizacije u procesu rada ili se radi o mehanizaciji samo jednog dijela ljudskog rada. Ovdje se mogu napomenuti u prvom redu raznovrsni tipovi žičara, skidera, vitovala na gumenim točkovima ili saonama, ručna kolica sa gumenim točkovima, za ručno privlačenje cijepanih sortimenata i dr., a nisu isključeni ponegdje ni različiti tipovi drvenih odnosno vodenih riža.

Od traktora u fazi privlačenja, u Bavarskoj služe se samo traktorom sa gumenim točkovima, dok je animalna vuča i upotreba traktora gusjeničara, ovdje isključena. U Švajcarskoj se naprotiv, prema prof. Dr. LEIBUNDGUTU, u fazu privlačenja do međustovarišta, nastoji uvesti svuda animalna vuča, jer se na taj način, u procesu rada, prouzrokuju manji potresi, a time i štete, koje usporavaju ritam i stabilnost šumske biocenoze.

U fazi sječe i izrade, svuda su uvedeni različiti tipovi motornih pila, koje su u nekim područjima potpuno isključile rad ručnim žagama.

Utovar u kamione, u najvećem broju slučajeva vrši se mehanizovano, a vrši ga obično samo šofer i pomoćnik, pomoću užeta i cepina i to u roku od 15 — 20 minuta.

Predviđena stabala za sječu uopšte se ne doznačuju kolobromjem, već se rajserom obilježavaju, a klupiranjem ustanovljena brutno masa, nakon sječe razdužuje se u privrednim knjigama. Ako se sječa vrši

u prugama, tada se rušenje stabala vrši u vijek prema unutrašnjosti sastojine, kako bi se zaštitio podmladak na prugi.

Izuvez specifičnih slučajeva, skoro svuda izostaje intenzivna njega sadnica u kulturi, jer vlada mišljenje da korov u ovom stadiju stvara povoljne uslove za razvitak mlađih biljaka, zaštićujući ih od prejakog sunca i mraza, a zemljište od prejakog isušavanja. Ako se radi o vrlo gustom korovu, koji mlađim biljčicama konkuriše, tada se vrši umjesto okopavanja ili žetve trave, samo gaženje i lomljenje zeljastih stabljika pomoću željeznih krugova, koji se učvršćuju za cipele radnika sa donje strane, pa se tako nogama ravnomjerno gazi po cijeloj površini. Slomljena trava čini gusto sjenu nad zemljištem, koja onemogućava klijanje sjemena i uzrast novih biljaka, ili tjeranje novih izbjogaka iz prizemnog dijela, kao što je slučaj kod požnjevene ili pokošene trave.

U čemu leži ključ za regulisanje omjera smjese četinara i lišćara u budućoj sastojini kod prirodnog podmlaćivanja? Ovdje se uglavnom misli na odnos između smrče i bukve. Smrča obilno počinje da rađa sjemenom oko 80-te godine starosti, a bukva oko 100-te god. Ukoliko se želi veće učešće bukve u budućoj sastojini, tada se sječa vrši u ophodnji od 100 god., jer je tada vrijeme obilnog uroda smrče prošlo, a bukve upravo nastupilo, pa je i napodlivanje tla bukovim žiron obilnije, odnosno pomladivanje bukve jače, nego pomladivanje smrče. Ukoliko se želi veći procenat smrče, tada se sječa vrši u oplodnji od 70—80 godina.

Mehaničko regulisanje omjera smjese, počev od stadija mlađika vrši se često pomoću različitih vrsta herbicida, a najčešće sa TORMONOM. Stabalca se obično



Sl. 2. Izgled »Lente«, za privlačenje oblovine, na području šumske uprave RUHPOLDING-WEST, Bavarska

u prsnjoj visini premazuju sa tormonom, koji prouzrokuje hipertrofiju kambijalnih ćelija, a time dovodi i do zapušivanja sprovodnih kanala, prekidanja cirkulacije sokova u stablu i nakon izvjesnog vremena i do njegovog totalnog sušenja. Kod upotrebe herbicida potrebno je vrlo oprezno raditi, jer ih vjetar može da raznese i na druga stabala i uzrokuje znatne štete. Zbog toga, a i zbog zaštite voda od eventualnog onečišćenja i trovanja, u Bavarskoj, napr. tormon se može upotrebiti samo uz posebno odbrenje Pokrajinskog ministarstva šuma u Münchenu.

Izdaci za sve vrste šumsko-uzgojnih radova, koji se priznaju svakoj šumskoj upravi u Bavarskoj, iznose godišnje 25 D.M. za svaki hektar šumske površine kojim šumska uprava gospodari, što odgovara sumi od oko 4.650 din.

Zdravstveno stanje sastojina ovih zemalja, daleko je bolje od stanja naših šuma. Šteta od insekata i gljiva skoro i nema. Razlog ovome leži ne samo u velikim količinama oborina, već i u tlima visoke proizvodne snage, koja stvaraju povoljnije uslove za razvitak sastojina, omogućuju im bujniji razvoj, a time povećavaju i njihovu otpornost protiv različi-

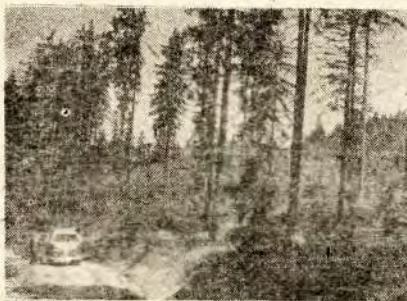
tih insekata i gljivičnih oboljenja. Ako se negdje pojave znaci prekomjernog razmnožavanja potkornjaka, kao biološka proteuteža, pomaže se množenju sjenica izgradnjom specijalnih kućica od drveta ili lesonita, dimenzija 15 cm. \times 15 cm. \times 20 cm., sa jednovodnim krovom i malim, ulaznim otvorom okuglog oblika, prečnika 5 cm. Ove kućice se pričvršćuju na stabla u visinu 4 m. od zemlje, a u mnogim šumskim upravama, mogu se ove kućice vidjeti i u normalnim sastojinama, kao preventivna mjera. Svaka kućica ima broj, a mjesta gdje su postavljene, ucrteane su u karte. Kućice se skidaju samo jednom u toku godine, (obično u septembru), radi čišćenja i evidentiranja onih kućica, koje su u toku godine bile zaposjednute. Kućice obično nastanjuju sjenice, oko 55 — 85%. Troškovi izrade jedne kućice iznose oko 4 D.M. ili 744 din. U istu svrhu, razmnožavaju se i mravinjaci, koji se zaštituju mrežastim zaštitnicima od žice.

Interesantno je napomenuti i gospodarenje po principu »modifikovanog femelšlag-a«, koji se primjenjuje u prvom redu, kod visoko vrijednih smrčevih sastojina. Za razliku od čistog femelšлага, kod ove vrste sijeka ostaje na podmladenoj površini izvjestan broj izabranih elitnih stabala matične sastojine, sa kojim se gospodarenjem, kroz još jednu ophodnju, povećava kvalitetni prirast, a time i prisnosa vrijednost konkretnе sastojine, daleko iznad normalnog prinosa. Kao i ostale novije metode sječa i ova vrsta sijeka započinje iz unutrašnjosti i napreduje ka periferiji, a provodi se po cijeloj površini. U prvoj fazi, vade se po cijeloj površini stabala lošijih kategorija. Time se istovremeno obezbeđuje veći priliv sunčevog svjetla, a sastojina priprema za bolji urod sjemena. U drugoj fazi, nakon pojave podmlatka, rušenje stabala teče u zvjezdastom smjeru, prema periferiji podmladene grupe, pri čemu se vade sva stabla, koja ne predstavljaju elitna stabla, namijenjena za njegovanje kroz još jednu ophodnju. Ukoliko na izvjesnoj površini nema kvalitetnih stabala, koja bi mogla poslužiti kao elitna, modifikovani femelšlag prelazi u čisti femelšlag, jer se sijeku sva stabla matične sastojine, a osniva se sastojina iste dobi. U suštini, dakle, kod ovog gospodarenja, sastojina ostaje i dalje jednodobna, jer se istovremeno na jednoj površini vrši i podmladivanje sastojine, t. j. osnivanje nove i njegovanje elitnih stabala matične sastojine, t. j. stare. Modifikovani femelšlag, ustvari predstavlja harmoniju između njege sastojine i njenog podmladivanja.



Sl. 3. Mravinjak, koji je zaštićen sa žičnom mrežom. Područje šumske uprave PRESSATH, Bavarska

Poseban problem predstavlja podmaliđivanje i uzgajanje sastojina bijelog bora na siromašnim, podzoliranim tlima, obraslim vrieskom i borovicom. Pokusna ispitivanja kroz nekoliko poslednjih decenija, pokazala su da je jedino ispravan put u pravcu povećanja proizvodne sposobnosti bijelborovih sastojina, povećanje proizvodne sposobnosti tla, mehaničkom obradom i dubrenjem. Ovakvim tlima, prvenstveno se daje, prema stepenu zakise-



Sl. 4. Pomlad, rubnim femelšlagom. S. u. TEISENDORF, Bavarska. Foto: Z. R.

ljenosti, odgovarajuća keličina kreča, a zatim se oru traktorima, na dubjinu od oko 60 cm. Brazde se oru tako, da jedna brazda pada nasuprot drugoj, pa se tako na cijeloj površini formiraju paralelne pruge od jaraka i nasipa. Bijelborove biljke sade se gusto, u po dva paralelna reda na nasipima, zajedno sa smrčom, johom, crvenim hrastom, lipom i ostalim lišćarima, kao primjesom, koja će poboljšavati tlo u budućoj sastojini. U brazdama, između redova sadnica, sije se lupina, raž ili zob, koje u prve 2 — 3 god. zaštićuju sadnice od prejakog sunca i topline, sprečavaju prevlako isparavanje vode iz zemljišta, povećavaju prozraku tla, pospješuju rad mikroorganizama, a u prvom redu azotofiksatora i time obogaćuju tlo dušikom. Ovaj sistem poznat je pod imenom »BIFANG« sistem. Međutim, ima i kritike na bifang sistem, jer se biljke u redovima vrlo kasno sklope uslijed velikog razmaka između redova, uslijed čega se biljke razgranaju. Osim toga, jaci između redova mogu da zarastu korovom, kao što je vriesak, crnuša i dr., a njegovanje je mašinama uslijed neravnina na zemljištu otežano. U prostoru između nasipa, dugo vremena zadržava se velika toplina, a u prvom redu topao vazduh, zasićen vodenom parom, što predstavlja izvanredno povoljne uslove za razvoj gljivica, kao što je LOPHODERMITUM PINASTRI i dr., koja uzrokuje osip iglica na boru. Isto tako,

otežano je krećanje mašinama po neravninama, koje vrše prskanje odnosno zaprašivanje borovih kultura protiv različitih gljivičnih oboljenja. Bifang sistem obrade tla, primjenjuje se u prvom redu u niskim, podvodnim terenima, da bi se podiglo tlo iznad površine vode.

Na golim površinama visinskih polozaja, koji su gusto obrasli korovom, a u cilju snižavanja troškova pošumljavanja, traktorima i duplim plugovima, izoravaju se ravne brazde, u prugama, na dubini od 15 — 20 cm., u kojima se sade sadnice smrče i ostalih vrsta četinara u redovima, najčešće metodom ugaone sadnje. Tako se troškovi sadnje sadnica na korovskim zemljištima znatno snize, ali je negativna strana ovakve sadnje, što žile sadnica dopisjevaju u još lošije zemljište, u kojima mikrobioloških procesa ili uopšte nema ili se oni nalaze u tragovima, pa su sadnice dugi niz godina izložene vrlo lošim uslovima života i propadanju.

Na siromašnim, plitkim zemljištima, sa kamenitom podlogom, sa suhom mikroklimom, forsira se crni bor i to najčešće sjetvom u gусте redove mašinama sijačicama, uz prethodno prečuvanje traktorom. Iznikle se biljke uopšte ne njeguju, jer okolini korov služi kao zaštita od prejakog sunca i golomrazice. Biljke se ostavljaju dugi niz godina u prvočitnom broju, kako bi se uslijed međusobne konkurenčne borbe za svjetlo i prostor, vršilo prirodno odabiranje najvrednijih jedinki. Sa prvim proredama u crnoborovim sastojinama, ulazi se skoro u pravilu u onoj dobi, koja obezbeđuje sortimente za prodaju.

Karakteristično je, da se od strane šumarskih stručnjaka, kako u šumskoj privredi, tako i u institutima ovih zemalja, poklanja velika pažnja svojstvima šumskih tala, historiji njihovog nastanka i pravcu njihovog razvitka. Kod raznolikih



Sl. 5. Pomlad, smrčeve sast. rubnim femelšlagom. S. u. KELHEIM-NORD. Bavarska. Foto: Z. R.

uzgojnih intervencija u sastojini i kod pošumljavanja na golum zemljištu, prevenstveno se vodi računa o osobinama šumskih tala. Biološki stabilna sastojina, kao jedan od najvažnijih ciljeva gospodarenja u šumi, postiže se sa sigurnošću samo onda, ako je među svim djelatnim faktorima klime i edafona postignuta takva harmonija, kakva vlada u prirodnoj šumi.

U šumarstvu ovih zemalja poklanja se velika važnost provenijenciji vrsta drveća. Svuda su izabrane sjeme sastojine ili jedinke, koje su obilježene i zakonom priznate, kao i sjeme sastojine, odnosno stabla, pa se samo iz takvih sastojina ili stabala može sabirati i iskorističavati šumsko sjeme.

Interesantno je spomenuti i iskustva stručnjaka ovih zemalja sa unošenjem egzota. Pojedine unesene egzote različito se ponašaju u različitim područjima i u različitim dobima uzrasta međusobno. Tako npr. na pokušoj plohi veličine 1 ha., u šumskoj upravi ORT bei GMUNDEN, u Austriji, unesena je 1891. godine Pseudotsuga duglasii, var. viridis, koja ima za cilj da se ustanovi ponašanje ove vrste u uslovima evropskog klimata. I pored velike količine oborina koje padnu na područje gdje se ova ploha nalazi (1800 mm godišnje), stabla su u starosti od 71 godinu postigla jedva oko polovine normalne visine koju ova vrsta postiže u domovini (oko 30 m.). Ukupna stoeća bruto masa duglazije na ovoj plohi, zajedno sa dosada posjećenom masom kroz razne vrste provedenih proreda, iznosi 1.161 m³ po hektaru (660 m³ stoeća masa + 501 m³ mase koja je proredana izvađena). U krošnjama stabala duglazije, uočava se ne malen broj osušenih grana, a zemljište je znatno kiseлиje od zemljišta susjedne, autohtone sastojine. U domovini, duglazija rađa sjemenom počev od 100-te godine, a ovdje je prvi put urodila sjemenom već u 71. godini starosti, ali je sjeme bilo potpuno gluho. Međutim, na području Šumske uprave HEIN, u Bavarskoj, na nadmorskoj visini 300 m. sa 800 mm padavine u toku godine, nalaze se grupice od po 15 — 20 stabala duglazije u starosti 80 godina, u autohtonoj sastojini smrče i bukve, čija visina dostiže i preko 40 metara, a prosječna zapremina po jednom stablu bez kore, 3,5 do 4 m³. Prirast duglazija u ovim grupama iznosi od 14 — 16 m³ godišnje. Tlo ispod krošnji stabala na ovim krpama, ima daleko manje sirovog humusa od tla pod smrčom, a isto tako i bolje fizičke i kemiske osobine. S obzirom na ovakve osobine duglazije, koje je pokazala kao unesena egzota, i otpornost duglazije na štete od

divljači, u takvim područjima postavljen je gospodarski cilj, podići sastojine od vrijednih autohtonih vrsta sa primjesom duglazije 5 — 10%.

U Austriji, u mnogim područjima, forsira se strobos, jer je vrlo otporan na snijeg, brže raste, a također popravlja donekle i tlo iglicama, jer stvara rastresitije tlo od tla u smrčevim sastojinama. Strobos ne podnosi teška tla, i traži puno vode u zemljištu. Borovnica i vriesak ne mogu se pojavitи na tlu u sastojinama strobosa, zbog debelog sloja iglica na tlu. U Austriji se stoga, forsira strobos samo u zajednici sa smrčom i borom, jer se samo u primjesi s ovim i drugim vrstama može očekivati poboljšanje tla.

U Njemačkoj se forsira strobos iz istih razloga, ali samo u primjesi do 3% u smrčevim sastojinama. U Njemačkoj se drvo strobosa manje cijeni nego u Austriji, i u Švajcarskoj, jer se teže prodaje od drugih vrsta, nema upotrebe kao rudno drvo, pošto pri lomljenju ne puketa, nema naročite primjene ni u građevinarstvu, nije dobro za ljuštenje a ni za celulozu.

U Šumskoj upravi LOHR-WEST, Njemačka, interesantan je način pripremanja »soka od koprive«, kojim se vrši zalijevanje kompostišta u izvjesnim vremenskim razmacima radi unošenja mikroorganizama i ubrzavanja mikrobioloških procesa u kompostištu. Obično, u bure napunjeno kišnicom stavi se izvjesna količina svježe užnjene koprive, i drži 14 dana, a zatim se takvom vodom vrši zalijevanje kompostišta.

Postoje i specijalna klijališta, pa čak i čitavi rasadnici, u kojima se sjetva sjeme na jele, smrče, bora i ostalih vrijednih vrsta vrši isključivo u organske otpatke od trulih panjeva iz šume, u kojima nema čestica tla. Tako npr. u Šumskoj upravi OFFENSEE, u Austriji, postoji posebno klijalište, na površini od oko 0,5 hektara, na kome se nalazi u 16 redova 352 drvena sanduka sa otpacima iz trulih panjeva, veličine 12 × 40 × 75 cm, u kojima se nalazi oko 1,200.000 biljčica četinara u stadiju ponika. Priprema humusa za sjetu sjeme u ovakvim klijalištima je slijedeća: Na slobodnom prostoru u ograđenom klijalištu priprema se gomila otpadaka iz trulih panjeva i klada, a posebno gomila poluraspadnutog šušnja iz šume. U sanduke se prvo stavlja sloj grubljih otpadaka od trulih panjeva, sa nešto listinca starog 3—4 godine, zatim se dodaje sitni sloj otpadaka od trulih panjeva do 10 mm krupnoće, koji je na situ prosijan, zatim tanki sloj HUMONA (mineralno dubrivo), koji služi kao fertilizator, radi pospješi-

vanja procesa huminifikacije i na kraju sloj prosijanog, finog praha. U ovaj prah sije se u januaru i februara stratificirano sjeme četinara u redove. Sjeme se neprekriva ni humusom ni zemljom, već se nakon sijanja pusti i da leži slobodno po površini. Na golo sjeme naliježe direktno snježni pokrivač, koji po tvrdjenju tamоšnjih stručnjaka djeluje poput stratifikata, stimulativno na klijanje. U jedan sanduk pomenutih dimenzija, poslije se oko 2.500 komada sjemenki smrče ili 1.300 sjemenki arisa. Od 1 kg smrčevog sjemena uz 88%-tu klijavost i 90% čistoće, dobije se oko 83.500 smrčevih biljaka za presadivanje, a od 1 kg arisa uz 80%-tu klijavost i 85% čistoće dobije se 139.000 biljčica. Između redova poniklih biljaka u sanducima, stavljuju se letvice, koje štite zemljište od prejakog isušivanja i gubitka vlage, sprečavaju pojavu korova, a istovremeno služe kao zapreka štetama od ptica. Sve ponikle biljke zaštićene su od prejakog sunca sa ljesama od letvica, koje su postavljene od istoka prema zapadu, pod uglom od 45° prema horizontu, radi što bolje zasjene. Svaki sanduk nosi oznaku provenijencije, tj. ime šumske uprave odakle sjeme potiče, jer se proizvedene sadnice vraćaju u istu šumsku upravu odakle je i sjeme sabrano. U jesen prve godine, ponikle biljke zajedno sa sanducima, odnose se u visinske regije planina, sa većom nadmorskom visinom i kraćim vegetacijskim periodom, kako bi se sprječilo prerano vegetiranje mlađih biljčica, a time izbjegle i štete, koje bi neminovno nastale od kasnih proljetnih mrazeva i sriježi. Nošenje sadnica u veće visine ponovi se još jednom u jesen druge godine, a na proljeće svaka šumska uprava prenosi sadnice vlastite provenijencije na svoje područje.

Ovom metodom proizvodnje sadnog materijala, troškovi su znatno niži od troškova proizvodnje na uobičajeni način, jer se za proizvodnju 1.000 komada biljaka, do vremena presadivanja, utroši svega 0,56 radnih sati, dok za proizvodnju istog broja sadnica u rasadniku na dosadašnji način treba 3,14 sati. Plijevljenje korova je skoro isključeno, jer se korov na ovakvoj podlozi od trulih panjeva, kao i zbog zaštitnih letvica i ljesa uopšte ne može pojaviti. Osim toga, uzrast biljaka na ovaj način uzgojenih, daleko je brži od uzrasta biljaka u prirodi ili u rasadnicima u kojima se radi na dosadašnji način. Sadnice su zdravije, bez gljivica, plijesni ili fusariuma, koje su česti pratioci biljaka iznikli na zemljištu, sa većom ili manjom količinom stajskog dubriva.

Za trušenje sjemena izgrađene su moderne trušnice, kako u Austriji tako

i u Bavarskoj. U šumskoj upravi OFFENSEE, u Austriji izgrađena je trušnica, sa kapacitetom od 100.000 kg. šišarica u toku godine, koja je tako mehanizovana, da cij proces trušenja i transporta šišarica u oba smjera od podruma do trećeg kata obavlja samo jedna žena. U isto vrijeme postoje i vrlo primitivne trušnice, često i u podrumima baraka, u kojima se trušenje obavlja na srazmjerne vrlo primitivni i skuplji način, koristeći potpuno zagrijavanje putem peći i promaju, sa ciljem da se izbjegne velike oscilacije topline i vlage u prostoru gdje se šišarice nalaze i uslovi raspadanja šišarica što više približe uslovima u kojima se one raspadaju u prirodnjoj šumi. Skoro za svaku modernu trušnicu postoji i hladnjачa za konzervisanje dobivenog sjemena. Sjeme se drži u staklenim bocama sa gumenim čepovima, veličine 10—20 lit., koje su poredane u rafovima, sa tačnom naznakom provenijencije sjemena i imenom šumske uprave odakle sjeme potiče. U hladnjacama se drži konstantna temperatura od + 4°C. Klijavost sjemena u hladnjacama očuva se čak i po 15 god. u istom procentu, u kakvom je sjeme imalo klijavost na početku. U velikom šumskom rasadniku na području šumske uprave TEISENDORF, Bavarska, pored trušnice, izgrađena je i velika hladnjачa, u kojoj se konzervišu povađene sadnice namijenjene za sadnju u višim položajima, na konstantnoj temperaturi od + 1 do + 2°C. Rasadnik se nalazi na 400 m nadm. vis., a sadnice za sadnju se odnose u predjele preko 1.000 m. nadm. vis., odakle je i sjeme dobiveno. Sadnice se slažu u hladnjaci u redovima, a između redova se stavljuju slojevi treseta. Relativna vлага zraka u hladnjaci iznosi 90 do 95%. U hladnjaci se sadnice drže do onog vremena, kada započinje vegetacija u predjelima za koje su namijenjene, a onda se odnose na teren i presaduju. Ustanovljeno je da takve sadnice ne gube ništa na svojoj vitalnosti, a kasnijim tjeranjem izbjegavaju se štete od kasnih proljetnih mrazeva. Hladnjace su dakle našle, ne samo široku primjenu u proizvodnji sjemennog, već i sadnog materijala u šumarstvu ovih zemalja, pa zato igraju jednu od važnih uloga u rasadničkoj proizvodnji uopšte. Jedna od najvećih prednosti hladnjaka sastoji se u tome što sjeme zalihe u hladnjaci oslobadaju šumskog privrednika ovinstvo od sjemenih godina.

Treba napomenuti još i opite, koje provodi prof. HARTMANN, iz šumarskog instituta u Beču, a to je dubrenje zakiseljenih i ispranih zemljišta, ili zemljišta u procesu ispiranja, u čistim smrčevim saстојinama. Pošto se dubrenje raznim vrsta-

ma dubriva može vršiti uspješno samo tamo gdje je uklonjen sloj mahovine, koji prijeći prodiranje dubriva u tlo. Kako je mehaničko uklanjanje mahovina dosta skupo, a skidanjem gornjeg sloja mahovina, a time dijela zemljišta sa površine, oslobadaju se i žile, koje divljač masovno guli i oštećuje, izvršeno je na pokusnim plohamama, tretiranje mahovine, posebno sa krečom, a posebno sa tzv. UROLINCOM (preparat organskog porijekla). Pod dejstvom vapna, mahovina je uginula, ali se nakon izvjesnog vremena, ponovo regenerirala, dok je pod dejstvom urolinca uginula trajno. Na nekim mjestima, posipan je umjesto kreča ili urolinca, listinac u gustom sloju, koji ne samo da je ugušio mahovine, već je svojim raspadanjem, znatno poboljšao tlo. Mana ovog načina je jedino utome, što je on relativno skup.

Ima još jedan problem sa kojim se susreće šumarstvo ovih zemalja, a to je problem divljači. Decenijama, pa i stoljećima, njegovalo se u ovim zemljama lovstvo i lovnu privreda. Kao rezultat toga, razmnožila se divljač (srne i jeleni), preko normale, pa čini velike štete na mlađim šumskim biljkama u stadiju podmlatka i mladiča. Najviše štete čini divljač na podmlatku jele, ali u nedostatku jelovih sadnica ne ostaje poštedena ni smrča, pa ni bor. U tu svrhu jelove sadnice zaštiti-

ćuju se na različite načine. Najčešće se vrhovi jelovih biljaka u stadiju podmatka premazuju sa 80%-nim rastvorom SILVAKOLE. Vrhovi sadnica ponekad se zaštićuju i tankim, limenim plehovima, širine 2 cm, a dužine 8—10 cm kojim se obavije u nekoliko različitih pravaca vrh izbojka jelove sadnice i time onemogući njegovo odgrizanje. Obmotavanje vrhova biljaka vrši se i jednom vrstom bijele perlonske vune, koja se dobije kao otpadak u industriji perlona za neznatnu cijenu, koja ne samo da svojom vunastom konzistencijom onemogućava odgrizanje izbojka, već i svojim mirisom odbija divljač. Troškovi zaštite biljaka sa perlonskom vunom, uračunavajući i vrijednost materijala iznose svega 4 DM po 1.000 kom. sadnica. Međutim, najsigurniji i srazmjerno i najskuplji način zaštite podmlatka od divljači predstavlja ogradijanje sa žičnim mrežama. Sa ogradom se zaštićuje najčešće jelov, arišev i bukov podmladak. Postoji opšta težnja stručnjaka, da se putem odstrela redukuje brojno stanje divljači na normalu. Odstrel divljač vrši ili osoblje područne šumske uprave, u vlastitoj režiji, ili se lovni reon daje u zakup bilo fizičkim bilo pravnim licima, koja na isti način vrše putem odstrela, redukciju divljači na normalno stanje.

Ing. Živorad Radovanović

Đcušloene vijesti

REZOLUCIJA

IV kongresa inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije Jugoslavije

I

Cetvrti kongres Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije Jugoslavije, razmotrovši izveštaj o radu u periodu između dva kongresa, a posle svestrane diskusije, konstatiše sledeće:

— Aktivnost Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije i njihovih organizacija bila je pravilno usmerena na rešavanje zadataka koje je postavio V kongres SSRNJ, V kongres ITJ, III kongres ITSIDJ, kao i zadatka proisteklih iz daljeg društveno-ekonomskog razvitka zemlje;

— Inženjeri i tehničari šumarstva i drv. industrije u opštinskim podružnicama i sreskim društvima aktivno su se uključivali, zajedno sa inženjerima i tehničarima drugih struka, u život i rešava-

nje problema komune i sreza i time doprinosili njihovom bržem privrednom i društvenom razvitku;

— Posvećivana je naročita pažnja stručnom i idejnou uzdizanju inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije putem raznih savetovanja, seminara i drugih oblika društvenog rada, a postignuti rezultati pozitivno su se odrazili na unapređenje i organizaciju proizvodnje.

Dalji razvitak šumarstva i drv. industrije, kao i razvitak naše privrede uopšte, postavljaju pred sve inženjere i tehničare i njihove organizacije važne i krupne zadatke, a naročito ističu potrebu još veće njihove aktivnosti i izgradivanja jedinstvenih stavova u rešavanju problema ove dve organski povezane privredne grane.

Rad Saveza, u okviru organizacionog učvršćivanja, treba da bude i dalje usmeren na osnivanje i aktiviranje opštinskih stručnih podružnica i opštinskih društava i obuhvatanje svih inženjera i tehničara

šumarstva i drv. industrije, kao i ostalih stručnih tehničkih kadrova koji učestvuju u unapređenju šumarstva i drv. industrije, strije.

Savez i njegove organizacije treba i dalje da razvijaju demokratske metode u rešavanju zadataka, da uključuju što veći broj inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije u svoje organe i komisije, da razvijaju društvenu disciplinu, da se uporno bore protiv svih negativnih pojava u redovima svog članstva i da vode brigu o mlađim kadrovima i neguju kod njih odlike savremenog socijalističkog stručnjaka.

Posebnu pažnju treba posvetiti stručnoj štampi, orijentijući se na tretiranje aktuelnih pitanja proizvodnje i ekonomike, kako bi stručni kadrovi bili blagovremeno upoznati sa naučnim dostignućima i novim tehničkim rešenjima radi njihove primecene u praksi.

Isto tako, treba raditi na široj propagandi šumarstva, a naročito na razvijanju ljubavi prema šumi kod omladine.

U privrednim i ostalim organizacijama aktivnost inženjera i tehničara šumarstva idrv. industrije treba prvenstveno da se usmeri na:

Stvaranje takvih uslova koji će obezbediti mesto i pun uticaj stručnjaka na tehnološki proces i ekonomiku proizvodnje, razvijanje lične odgovornosti tehničkih kadrova u procesu proizvodnje i posticanje njihove inicijative za usavršavanje i pronalaženje novih tehnoloških rešenja i organizacionih formi rada;

Dosledno provodenje načela raspodele dohotka prema radu;

Sistematsko stručno ekonomsko obrazovanje kadrova u koju svrhu treba i dalje nastaviti sa organizovanjem seminarova i savetovanja o najaktuelnijim problemima proizvodnje.

II

Kongres i Savetovanje o temi »Stanje i problemi proizvodnje i prerade drveta u Jugoslaviji«, na osnovu referata, koreferata i diskusije, konstatuju:

Zahvaljujući u prvom redu, zalaganju radnih kolektiva, a posebno inženjera i tehničara, njihovoj ispravnoj i sve jačoj orientaciji na primenu savremenih naučnih dostignuća i metoda rada, kao i stalnom usavršavanju našeg privrednog sistema, u periodu između dva kongresa postignuti su značajni uspesi u šumarstvu idrv. industriji. Obim, kvalitet i vrednost proizvodnje i izvoza u stalnom su porastu. Njihova se struktura stalno poboljšava, u pravcu povećanja učešća proizvoda finalne prerade drveta. Broj i stručni

nivo kadrova takođe je u porastu. Sve bolje i racionalnije se koriste kapaciteti, osnovna sirovina i ostali reprodukcijski materijali. Mehanizacija rada u šumarstvu uzima sve više maha. Rekonstrukcija postojećeg šumskog fonda, kao i plantažna proizvodnja drveća brzog rasta, vrši se primenom savremenog metoda rada. Takođe je u proteklom periodu uvedeno i radničko samoupravljanje u šumarstvu.

Šumarstvo idrv. industrija zauzimaju značajno mesto u privredi naše zemlje, što se, pored ostalog, ogleda u činjenici da se ove dve proizvodne grane u ukupnom izvozu nalaze na prvom mestu, da im je posebno povoljan devizni efekat, s obzirom na gotovo isključivo korišćenje domaće sirovine, da upošljavaju preko 200.000 radnika i da im je godišnji bruti produkt oko 280 milijardi dinara. Njihovi potencijali mogu biti znatno bolje iskorisćeni uz uslov da se obezbede odgovarajuća sredstva.

U šumarstvu Jugoslavije postoje trajni izvori raznovrsne i kvalitetne sirovine, a vopoljni prirodni uslovi omogućuju dalje unapređenje i proširenje šumskog fonda, što predstavlja osnovicu razvitka savremenе industrije za preradu drveta.

Međutim, prvenstveno zbog nasledene zaostalosti, šumarstvo idrv. industrija još uvek se bore sa nizom problema i teškoča, a posebno sa problemom nedovoljne tehničke opremljenosti. Posledica toga je vrlo slaba produktivnost, a samim tim i niska akumulativnost što u mnogome ometa njihov normalan rad i dalji razvoj. Uzroci ovakvog stanja leže, pre svega, u nedovoljnoj otvorenosti šumskih kompleksa i u još uvek nezadovoljavajućem stepenu mehanizacije šumskih radova; u nedovoljnim investicionim sredstvima, s jedne, i u pojавama nekoordiniranog, nemamenjskog i neracionalnog korišćenja raspoloživih sredstava, s druge strane; u neuskladenosti kapaciteta izvesnih drvnoprerađivačkih pogona sa mogućnostima sirovinske baze; u nedovoljno prostudiranim mogućnostima potrošnje i plasmana i neblagovremenom pripremanju potrošača za prihvatanje novih proizvoda; u čestim nedovoljno proučenim reorganizacijama i integracijama koje ponekad prepostavljaju lokalne interese opštim ekonomskim principima proizvodnje; u nedovoljnoj prilagođenosti instrumenata privrednog sistema uslovima privredivanja i potrebama šumarstva idrv. industrije, uključujući i kompleks problema u vezi sa režimom cena; u još uvek niskom stručnom nivou kadrova i slabo organizovanoj službi dopunskog stručnog obrazovanja posle završenog školovanja, kao i u nerešenom pi-

tanju ustaljenosti radne snage i u nedovoljnoj primeni naučnih dostignuća u proizvodnji, što je posledica, s jedne strane, nedovoljne pripremljenosti naučnih organizacija da proizvodnju na vreme upoznaju sa tim dostignućima, a s druge strane, nedovoljne pripremljenosti prakse da private ta dostignuća.

III

U cilju uspešnog otklanjanja uzroka ove dve privredne grane i stvaranja uslova za njihov brži razvoj, Kongres smatra da je u narednom periodu potrebno:

U oblasti proizvodnje i potrošnje:

Utvrđiti sadašnji potencijal šumskog fonda i njegove perspektivne mogućnosti u uslovima primene savremenih metoda gazdovanja i podizanja intenzivnih kultura drveća brzog rasta u cilju proizvodnje drveta, kao industrijske sirovine. Posebno proučiti problem prerade i upotrebe bukovine, imajući stalno u vidu da je razvoj pretežnog dela privrednih organizacija šumarstva i drv. industrije uslovljen rešenjem ovog problema.

Planski povećavati obim i assortiman i poboljšati kvalitet proizvodnje, orijentujući se pri tome maksimalno na hemijsku preradu drveta, a u prvom redu na proizvodnju celuloze;

Uporno se boriti za povećanje produktivnosti i racionalizacije tehnološkog procesa;

Stalno pratiti i proučavati potrebe domaćeg tržišta kao i mogućnosti plasmanja na inostranom tržištu sa gledišta njegovog očuvanja i proširenja;

Orijentisati se na intenzivnije korišćenje lovišta, pri čemu voditi računa da se gađanje divljači uskladi sa normalnim gazdovanjem šumama.

U oblasti organizacije:

Dosledno sprovoditi principe za formiranje šumskoprivrednih područja, pri čemu posebno imati u vidu nužnost postojanja privredne celine i stalnost područja kao osnove za uspešan rad i razvoj privredne organizacije, a dosadašnje greške učinjene na tom polju što pre ispraviti;

Proučiti i predložiti pogodne forme poslovnog povezivanja privrednih organizacija šumarstva i drv. industrije, suzbijajući pri tome nezdrene lokalističke tendencije;

Proučiti mogućnost objedinjavanja šumarstva i drv. industrije u organima državne uprave i privrednim komorama;

Predložiti mere za preorientaciju, dislokaciju, a po potrebi i ukidanje, nekih

industrijskih objekata u slučajevima gde postoji nesklad između sirovinske baze i proizvodnih kapaciteta;

Razmotriti problem šuma van šumske-privrednih područja, čija sadašnja proizvodna sposobnost ne obezbeđuje ni prostu reprodukciju, imajući u vidu da zanemarivanje ovog znatnog dela šumskog fonda koji zauzima značajno mesto u zaštiti zemljišta od erozije i održavanju povoljnog režima voda, dovodi u pitanje uspeh budućih intervencija u cilju rekonstrukcije.

U oblasti investicija:

Orijentirati se u politici investiranja prvenstveno na izgradnju šumskih komunikacija, mehanizaciju, rekonstrukciju šumskog fonda i njegovo proširenje podizanjem intenzivnih šumskih kultura i plantaža, na modernizaciju postojećih perspektivnih kapaciteta za preradu drveta sa obezbeđenom sirovinskom bazom i plasmanom kao i na podizanje kapaciteta za hemijsku preradu drveta. U vezi sa tim nameće se kao nužnost revizija izvesnih postavki Petogodišnjeg plana i izrada dugoročne osnove razvoja šumarstva i drv. industrije.

U oblasti privrednog sistema:

Raditi na prilagođavanju instrumenata raspodele stvarnim mogućnostima ove dve zaostale grane i potrebe da se tempo njihovog razvoja ubrza;

Preispitati režim cena u šumarstvu i drv. industriji, što je ključni faktor u rešavanju položaja i pravilnog međusobnog odnosa ove dve grane.

U oblasti obrazovanja kadrova:

Proučiti problem fakultetske nastave i predložiti odgovarajuća rešenja u pogledu broja fakulteta i njihove podele na odseke u skladu sa potrebama privrede;

Stvarati ubrzano materijalne i ostale uslove za ustaljivanje radne snage i ospozobljavanje svim fazama u procesu u uslovima mehanizacije i modernizacije;

Razmotriti pitanje položaja pomoćno-tehničkog osoblja (lugaru) u vezi sa prelaskom šumskih gazdinstava na status privrednih organizacija.

U oblasti naučno-istraživačke službe:

Podići naučno-istraživački rad na nivo koji će omogućiti usavršavanje postojećih i pronaalaženje novih tehnoloških rešenja i to specijalizacijom pojedinih naučnih institucija i njihovom orijentacijom na rešavanje aktuelnih zadataka unapredjenja proizvodnje;

S obzirom na dugoročnost nekih istraživanja, naročito u šumarstvu, neophodno je rešiti problem finansiranja naučno-istraživačkog rada na taj način što bi se potrebna sredstva formirala iz određenih doprinosova privrednih organizacija i time obezbeđila stalnost njihovog prticanja, a njihovo korišćenje regulisali bi nadležni organi u saradnji sa privrednim komorama.

IV

Ciljevi i zadaci postavljeni Rezolucijom zahtevaju punu aktivnost svih inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije, kako u društvenim organizacijama, tako i na njihovim radnim mestima. Jedinstveno istupanje, uporna borba za što punije korišćenje rezervi i kapaciteta, stalno poboljšavanje organizacije rada, primena nove tehnike i rezultata nauke, sistematsko i organizovano dopunsko obrazovanje kadrova, jedan je od uslova za rešenje važnih problema daljeg unapređenja šumarstva i drv. industrije.

Savez inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije predstavlja veoma brojnu i jaku organizaciju koja ima dovoljno snage i iskustva da se bori za izvršenje zadataka koje ova Rezolucija postavlja. Budući da je za pravilno rešenje problema šumarstva i drv. industrije zainteresovana čitava zajednica, Savez i njegove organizacije upoznaje nadležne organe sa ciljevima i zadacima postavljenim ovom Rezolucijom i nastojaće na iznalaženju odgovarajućih rešenja.

Savez će nastaviti dosadašnju saradnju sa organima državne uprave, privrednim komorama, Sindikatom, SSRNJ, Savezom ITJ, što je jedan od uslova za pravilno tretiranje i pravilno rješavanje problema. U tu svrhu treba izraditi program rada za sprovođenje Rezolucije.

Kongres se, zato, obraća svim inženjerima i tehničara šumarstva i drv. industrije s pozivom da se još više i upornije bore i zalažu za brži razvitak šumarstva i drv. industrije, jer time doprinose unapređenju čitave naše privrede i razvitu našeg socijalističkog društva.

XI ZASJEDANJE MEĐUNARODNE KOMISIJE ZA TOPOLU F.A.O.

U vremenu od 28. VIII do 7. IX 1962. održano je u našoj zemlji XI Zasjedanje međunarodne komisije za topolu. Zasjedanje se odvijalo prema slijedećem utvrdnom

Dnevnom redu

PROCEDURALNA PITANJA

1. Izbor predsjednika i dva potpredsjednika zasjedanja,
2. Usvajanje dnevnog reda,
3. Usvajanje Poslovnika zasjedanja,
4. Prijem novih članica.

IZVJEŠTAJ O PODIZANJU I EKSPLOATACIJI TOPOLOVIH I VRBOVIH KULTURA I KORIŠĆENJU TOPOLOVOG I VRBOVOG DRVETA NA NACIONALNOM I INTERNACIONALNOM PLANU

5. Izvještaj Sekretarijata — međunarodna saradnja u domenu podizanja, eksplotacije i korišćenje topola i vrba,
6. Politika i zakonodavstvo u vezi sa podizanjem zasada topola i vrba,
7. Statistički i ekonomski podaci:
 - a) statistički podaci o novopodignutim kulturama,
 - b) tendencije proizvodnje i potrošnje, trgovina,
 - c) cijene topolovog drveta i razmatranje izvještaja, studijske grupe Izvršnog komiteta,
 - d) uređivanje i upravljanje plantacija.

8. Identifikacija topole i vrba:
 - a) identifikacija, registrovanje, kontrola varijeteta i razmatranje izvještaja,
 - (I) Podkomiteta za registrovanje imena topola, i
 - (II) Studijske grupe Izvršnog komiteta za nomenklaturu vrba,
 - b) Mediteranski populetum: izvještaj o aktivnosti »Centro« di Sperimentazione Agricola e Forestale« iz Rima (Italijanska agencija za celulozu i papir),
 - c) Korisnost osnivanja specijalne sekcijs za jasiku,
 - d) Tehnika podizanja kultura topola i vrba:

- a) Tehnika proizvodnje reznica i sadnica,
 - b) Zasada:
 - (I) Zasadi u kulturama — plantazama,
 - (II) Zasadi u drvoređima
 - c) Šumski topolici,
 - d) Genetika i selekcija:
 - (I) Sekcija Aigeiros
 - (II) Sekcija Leuce
 - (III) Druge sekcijs
 - (IV) Vrbe

10. Mjere zaštite topola i vrba, razmatranje izvještaja Radne grupe za insekte i Radne grupe za bolesti:
 - a) Prvi znaci napada insekata i bolesti i mjere odbrane.
 - b) Štete prouzrokovane od drugih čimilaca,

c) Tekuća istraživanja i ankete koje se odnose na njere borbe protiv insekata i bolesti; nove metode

11. Eksplotacija i korišćenje drveta topola i vrba, razmatranje izveštaja Radne grupe:

a) Eksplotacija, sa naročitim osvrtom na dosadašnja iskustva,

b) Korišćenje, sa naročitim osvrtom na laboratorijske i industrijske oglede i na nove načine korišćenja.

12. Standardizacija i mjerjenje u istraživanjima topola: izveštaj studijske grupe Izvršnog komiteta.

13. Administracija i djelatnosti nacionalnih Komisija za topolu:

a) Skupštine, kongresi, studijska putovanja i druge aktivnosti na nacionalnom planu,

b) Publikacije.

c) Saradnja sa drugim zemljama — međunarodna razmjena rezница i sadnica i dr.

Posebni problemi koji će se razmatrati na zasjedanju

14. Populikture na poljoprivrednim zemljištima — prijedlog Nacionalne komisije za topole Zapadne Njemačke,

14a. Korišćenje drveta malih dimenzija (rasadnička proizvodnja za celulozu i dr.)

Druga pitanja

16. Studijsko putovanje,

17. Izbor članova za novi Izvršni komitet

18. Mjesto i datum slijedećeg zasjedanja Komisije, kao i regionalnih konferencija za topole i zasjedanje organa Komisije,

19. Sva ostala pitanja:

a) utvrđivanje liste višejezičnih tehničkih izraza koji će se upotrebljavati u domenu podizanja, eksplotacije i korišćenja topola i vrba (preporuke XI-og zasjedanja Mješovitog komiteta FAO/IUFRO za šumarsku bibliografiju i terminologiju,

b) svjetsko savjetovanje o šumskoj genetici i oplemenjivanje drveća (Švedska 20–30. augusta 1963.).

Zasjedanju su osim brojne delegacije naše zemlje prisustvovalo delegacije odnosno predstavnici slijedećih zemalja: Austrije, Belgije, Kube, Zapadne Njemačke, Francuske, Grčke, Mađarske, Italije, Japana, Holandije, Poljske, Portugala, Rumunjske, Španije, Švicarske, SAD, SSSR, Turske i Engleske.

Osim delegacija stranih zemalja prisustvovali su predstavnici organizacije FAO iz Rima s prevodnicima za engleski i francuski jezik, na kojima se zasjedanje službeno i vršilo.

Za izvršenje dnevnog reda je sačinjen poseban slijedeći program:

1. Otvaranje zasjedanja u Beogradu,

2. Studijsko putovanje

3. Sastanci radnih grupa u Zagrebu:

a) za bolesti

b) za eksplotaciju i korišćenje drveta topole i vrba

4. Nastavak zasjedanja međunarodne komisije u Zagrebu.

Otvaranje zasjedanja je izvršeno 30. VIII u sali Savezne industrijske komore i na njemu su izvršena proceduralna pitanja pod tačkom 1–4 dnevnog reda.

Tokom studijskog putovanja su učesnici posjetili:

1) 28. VIII Poljoprivredni kombinat Beograd i izvršili pregled kultura i plantaže na zaštićenim i nezaštićenim površinama uz Dunav,

2) 29. VIII plantažu topola »Kupinski Kut« veličine 2.000 ha s kronološkim prikazom starih i novih metoda rada u osnivanju topolika,

3) 31. VIII Eksperimentalno dobro Zavoda za topole u Novom Sadu s pregledom rasadnika, plantaže i komparativnih topolika Zavoda. Toga dana su prikazani učesnici filmovi: Plantaža topola, drvar, industrija i Lovstvo Jugoslavije,

4) 1. IX su pregledane prirodne šume topola i vrba uz Dunav i starije šumske kulture kao i nove plantaže Podunavskog kombinata — pogona za šumarstvo u Somboru i Lovno-šumskog gazdinstva »Jelen« — uzgojnog centra »Košutnjak« u Bilju,

5) 2. IX plantaže i starije šumske kulture Lovno-šumskog gazdinstva »Jelen« — uzgojnog centra »Košutnjak« u Bilju u Velikom Polju, Starom Selu i Budvaju. Tom prilikom je učesnicima prikazan rad teških strojeva i priključaka na pripremi zemljišta za plantaže — vadenju panjeva i dubokom oranju.

6) 3. IX na području šumskog gospodarstva Osijek rasadnika topola Višnjevac, 29 godišnju šumsku kulturu »Kanadske topole« Josipovac i Novi rasadnik i plantaže e. a. topola sa poljoprivrednim medukulturama. Ovdje je prikazana otvorena štala za tov goveda vezan uz plantažni uzgoj topola.

Istoga dana je učinjen posjet Drvnu industrijskom kombinatu Belišće, gdje je izvršen pregled pogona za proizvodnju poluceluloze i ambalaže, koji kao sirovinu pored otpadaka od fabrikacije tanina može upotrijebiti topolovo drvo.

7) 4. IX prigodom posjeta Šumsko-poljoprivredno-industrijskom kombinatu »Spačva« u Vinkovcima izvršen je pregled radova na novom podizanju plantaže sa poljoprivrednim medukulturama u Vrap-

čani i slavonskih hrastika u šumskom kompleksu Spačva s detaljnim objašnjenjima o načinu uzgoja ovih šuma.

Pridgom cijelog studijskog putovanja radni kolektivi šumarskih organizacija s narodnim vlastima su ukazali upravo primjerno gostoprимstvo i uspješnu organizaciju prijema učesnika. Na studijskom putovanju vidjeli su učesnici historijat uzgoja topola u našoj zemlji, naša posljednja dostignuća u rasadničkoj proizvodnji i plantažnom uzgoju euroameričkih topola, prirodne formacije topola i vrba i organizaciju istraživačke službe, koja prati i rješava problematiku i unapredjenje ove značajne proizvodnje.

U izvršavanju programa učesnici su stigli 4. IX uveče u Zagreb, gdje ih je dočekao Sekretar za šumarstvo I. V. NR Hrvatske ing. Franjo Knebl s predstavnicima Šumarskog fakulteta, Instituta za šumarska i lovna istraživanja, Instituta za drvno-industrijska istraživanja i Sekcije za šumarstvo Polj. šumar. komore NRH.

5. IX zasjedale su u prostorijama Radničkog Sveučilišta »Moša Pijade« radne grupe za bolesti i za eksploataciju i korištenje topola, u čijem radu su sudjelovali određeni stručnjaci specijalisti iz naše

zemlje pored stručnjaka stranih zemalja.

Tokom 6. i 7. IX u vijećnicu u Gornjem Gradu održano je plenarno zasjedanje komisije u prisustvu delegata svih zemalja učesnica, na kojem su rješavane preostale točke dnevnog reda zasjedanja. Zaključci kako iz rada plenuma i izvršnog komiteta, a tako i radnih grupa će biti naknadno objavljeni.

Uz toč. 14. i 14/a dnevnog reda predložila je delegacija naše zemlje dva koreferata: Problematika poljoprivredne proizvodnje u plantažama (ing. D. Dobrinčić) i Prilog razmatranju pitanja korištenja drveta malih dimenzija (Ing. I. Herpka) koji su razmatrani na zasjedanju.

U Zaključnom dijelu je Sekretar Savez-nog izvršnog vijeća za poljoprivredu i šumarstvo Dr. Slavko Komar pozvao učesnike XI zasjedanja na zajedničku svečanu večeru na kojoj su se strani šefovi delegacija uzvraćajući na zdravicom domaćina vrlo povoljno izražavali o onom, što su vidjeli na studijskom putovanju po našoj zemlji i nazdravljali prosperitetu akcije uzgoja topola i narodima socijalističke Jugoslavije.

Ing. Hruška Bernard

In memoriam



Dne 24. VI 1962. nesretnim slučajem na autoputu u blizini Zupanje poginuo je upravitelj šumarije u Zupanji ing. Tugomil Rogina.

Roden je 23. IV 1907. u N. Gradišći. Gimnaziju je polazio u Slav. Brodu i u Križevcima, gdje je maturirao 1927. god.

Studirao je šumarstvo u Beogradu i Zemunu gdje je diplomirao 1934. godine.

Službovao je u Osijeku, Velikom Gradištu, Doboju, Černi, Tesliću, Novoj Gradišći, Okučanima, Starim Mikanovcima, Vinkovcima i u Zupanji. U toku službe vršio je razne dužnosti (upravitelj šumarije, referent za pošumljavanje u šumskim gospodarstvima itd.).

Na svim se mjestima isticao stručnošću i upornošću, ne pazeci na radno vrijeme i na teškoće u radu, prihvatajući brzo napredne metode u uzgoju šuma, nastojeći ih i provesti na terenima gdje je radio.

On je jedan od prvih šumara Vinkovačkog kotara koji na ovom području podiže brzorastuće topolike, pa su uzorne kulture topole u Poloju i plantaža topole u Burumu u glavnom nastale baš njegovim zalaganjem.

Uzorni rasadnici topola na šumariji Županja iz kojih su se uvijek dobivale najkvalitetnije sadnice i opet su bili dokaz njegovog zalaganja.

I u slavonskim hrasticima Rogina je ostavio mnogo lijepih rezultata pa je kao uzgajač bio posebno zapažen i cijenjen.

Iako uzaup poslom u šumariji našao je još uvijek vremena da djeluje i kao dobar član i kao dobar šumar u društvenim organizacijama svoga mjesta (Izviđači, SSRN) što je ostavilo vidan trag u samoj Županji čije su ulice pune zelenih drvoreda, krasnih kanadskih topola.

Poginuo je na putu u rasadnik topola u kojem je namjeravao pregledati navodnjavanje. Kao dobar stručnjak, čovjek i drug ing. Tugomil Rogina imao je širok krug znanaca i prijatelja koji su se velikim učešćem na sahrani u Slavonskom Brodu dne 25. VI 1962. od njega oprostili i koji će ga zadržati trajno u ljepoj uspomeni.

D. B.

Prof. dr J. Kišpatić — ing. A. Böhm:
PRIMJENA HERBICIDA U ŠUMARSTVU, Zagreb 1962. Pag. 84, 35 slika. Izdala Poljoprivredno šumarska komora NR Hrvatske, sekcija za šumarstvo.

Autori te knjige dali su opširan i temeljit prikaz i podatke o suvremenom kemijskom načinu borbe protiv korova u šumskom gospodarstvu. Oni su dali upute o uspješnoj primjeni herbicida, koje se temelje na rezultatima njihovih višegodišnjih pokusa. Knjiga će stoga moći vrlo dobro poslužiti svakom šumaru praktičaru, kada će morati da zaštiti šumske biljke od štetnog djelovanja korova.

U uvodu tj. prvom poglavlju knjige autor podvlači značaj herbicida za suzbijanje korova, te navodi razloge zašto su herbicidi posljednjih 20 godina našli tako široku primjenu u šumskom gospodarstvu. (Pomanjkanje radne snage, temeljito uništavanje korova na dulje vremena, lakši raspored nekvalificirane radne snage, jeftinoća, gospodarenje sa šumama po stručnjacima).

Naročito koriste herbicidi u rasadnicima gdje se troškovi proizvodnje smanjuju, a vrijednost sadnica povećaje. Ali i kod prirodnog pomladivanja, te njege i čišćenja mlađadika, kao i kod prorđivanja sa stojina, herbicidi nam mogu biti od velike koristi. Autor ističe, da se primjenom herbicida ne isključuju dosadanje klasične metode u uzgajanju šuma, već da će se herbicidi tu primjenjivati samo kad za to postoje određeni razlozi, naročito ekonomski. Znanje o herbicidima treba što brže proširiti, pa je potrebna uska suradnja iz instituta i praktičara na terenu.

U drugom poglavlju autor najprije prikazuje herbicide općenito, te zatim objašnjava njihovu primjenu.

Autor navodi Burschel-Röhri-govu razdiobu herbicida, prema kojoj se na osnovu kemijskog sastava oni mogu razdijeliti u ovih devet grupa:

I Translokacioni herbicidi (na bazi fenoksiocetene kiseline, 2,4-D, MCPA, 2,4,5-T)

II Derivati diklorpropionske kiseline (Dralon)

III Derivati octene kiseline (TCA, NATA)

IV Derivati mokraćevine (Monuron, Neburon, Alipur)

V Derivati triazola (ATA)

VI Derivati triazina (Simazin)

VII Mineralna ulja

VIII Derivati tiokarbaminske kiseline (Vapam)

IX Anorganski herbicidi.

S obzirom na upotrebu u šumarskoj praksi autor je raspodijelio herbicide u ove 4 grupe:

1. herbicide za šumske rasadnike,

2. herbicide za uništavanje korova u šumama i plantažama

3. herbicide za uzgojne radove

4. herbicide za totalno uništavanje korova.

Ali i ta raspodjela ima samo relativan značaj, jer se neki herbicidi mogu primjenjiti u dva ili više različitih slučajeva. Pisac objašnjava uzroke selektivnosti nekih herbicida, te ističe njihovu važnost s obzirom na njihovo ponašanje u tlu. Radi raznolikosti, mnogih faktora, koji uvjetuju efikasnost herbicida, nemoguće je postaviti neko jedinstveno pravilo ili recept. To isto vrijedi i s obzirom na svrhu, koju želimo postići primjenom herbicida.

Herbicidi se dijele na **totalne i selektivne** već prema tome, da li uništavaju svu vegetaciju na nekoj površini ili samo određenu vrstu korova. Apsolutno selektivne herbicide zasad još nije uspjelo proizvesti. Zato je kod njihove primjene potreban najveći oprez. Totalni herbicidi vrše i **sterilizaciju tla**.

Herbicidi su **kontaktni**, ako uništavaju dijelove biljaka ili čitavu biljku neposredno dodirom. Oni su **translokacioni**, ako ih provodni sistem biljke raznosi po čitavoj biljci, pa na taj način ubijaju biljku.

Od načina primjene herbicida autor opisuje **posipavanje, prskanje i orosavanje**, te ističe mane i prednosti svakog od tih načina. Naglašava, da djelovanje herbicida mnogo ovisi o tehnički rada, koja se primjenjuje.

U trećem poglavlju, pisac je opširnije prikazao svako od devet naprijed navedenih grupa herbicida. I. Translokacioni herbicidi, koji se u praksi pogrešno nazivaju i hormонаlni imaju za bazu fenoksiocetu kiselinsku. Od te kiseline odvode 3 glavne kiseline koje čine tu grupu i to:

a) 2-metil-4-klor fenoksiocetna kiselina (MCPA);

b) 2,4-diklor-fenoksiocetna kiselina (2,4-D);

c) 2,4,5-triklorfenoksiocetna kiselina (2,4,5-T).

Preparati 2,4,5-T jače djeluju na grmovje, pa se u šumarstvu najčešće primjenjuju. Kod nas se proizvodi preparat tog kemijskog sastava pod imenom Regulex B40 nazvan i Aporison. Autor prikazuje u posebnim člancima mogućnosti i tehniku primjene tih sintetskih tvari rasta u šumarstvu.

Posljednjih godina je interes u praksi za te preparate osobito porastao i njihova se primjena počela naglo širiti. Vodene emulzije 2,4,5-T upotrebljavaju se za uništavanje mnogih širokolisnih korova folijarnim tretiranjem, prskanjem ili orosa vanjem. Biljke počnu bujno rasti te ugibaju uslijed iscrpljenja. Tretiranje treba izvesti kada je lišće već razvijeno i u toplo vrijeme. Ipak za vrijeme najveće ljetne vrućine treba prekinuti sa radom, jer sredstvo brzo ishlapi. Padne li nakon tretiranja najmanje u roku od 2 sata kiša, tretiranje treba ponoviti. Da se unište i nepoželjne uskolisne trave preporuča se mješavina ovog preparata sa Dalaponom. Tretiranje se vrši tamo, gdje još nema šumskih biljaka, koje kanimo uzgojiti, ili ako ih ima, moramo ih zaštititi od dodira sa tekćinom i njenim parama. Bor je nakon što formira zimski pup, manje osjetljiv. Pisac dalje navodi primjere folijarnog tretiranja sa 2,4,5-T u svrhu uništavanja vrsta roda Rubus, koji se dobrom organizacijom rada može uvijek za dulje vremena i jeftinije uništiti nego sjećom. Na taj se način mogu uništiti Amorpha fruticosa, crni trn i drugi drvenasti korovi. Uspješno se može tretirati i uništiti grmlje (lijeska i klokocićka) kao i drveće (breza i trepetljika) kada smetaju razvoju mlade borove i smrekove kulture. Pisac preporuča, da se takovo tretiranja vrše u kasno ljeto, kada borili smreka formiraju vršni pup.

Autor dalje prikazuje uništavanje korova tretiranjem osnove tj. bazalnog dijela stabla i izboja korova što preporučuje kod svih onih grmolikih korova, koji su otporni na folijarno tretiranje. Taj je način osobito pogodan za uništavanje glogovog grmlja, kada u gustim sastavima smeta pomlađivanju hrastovih sastojina. Pokazala se kao efikasna mješavina 7,5 lit. Regulex B 40 sa 92,5 lit. nafta. Takovim tretiranjem može se uništiti žutika i lijeska o čem autor opširnije raspravlja. Iako je taj postupak skup, ipak se isplati, kada se ima u vidu, da tretirani korov neće ponovno izbiti, kao što se to dogada u slučaju, da ga uništavamo sjećom. Ovo je naročito korisno, kada se iz bilo kojih razloga želi potpuno uništiti izbojke iz panjeva. Tako **primjenom herbicida možemo uništiti i žarišta raka keste-**

nove kore, kao i topole zaražene gljivom Dothichiza populea, kao i one, koje nose po borove štetnu rdu (Melampora pinitorqua).

Sa smjesom 2,4,5-T i naftom mogu se neke vrste korova uspješno tretirati i folijarno, ali samo sa aparatom za orošavanje. Pisac prikazuje opširnije iskustva, koja je Fröhlich imao primjenom te metode u Njemačkoj na razne vrste drveća i grmlja. Orošavanje se smije vršiti samo kod mirnog vremena, jer sitne kapljice mogu uništiti druge biljke. Radi bolje kontrole rada, doda se mješavini 0,1% sudan-crvenila. Pošto mi još nemamo iskustva za ovaj način tretiranja pisac preporuča, da se izvrše pokusi.

Treba provjeriti i metodu kojom se mogu s emulzijom 2,4,5-T preparata kod hrasta i topola odstraniti živići.

Preparati 2,4,5-T mogu se primijeniti i u uzgojnim radovima, što se kod pokusa, koji su posljednje dvije godine kod nas izvedeni, pokazalo efikasnije i ekonomičnije nego dosadanje metode rada. U sastojini se mogu lako i brzo dovesti do sušenja nepoželjna i loše razvijena stabla, da se prstenjuje premazom mješavine u kojoj se nalazi na 92,5 lit. nafta i 7,5 lit. Regulex B-40 preparata. Na taj se način mogu iz sastojine uz razmjerno mali trošak ukloniti predrast, loša stabla, izbojci iz panjeva i sve nepoželjne vrste drveća sve do debljine prsnog promjera od 15 cm i deblje, ako imaju tanku koru. Tako možemo lako regulirati omjer smjesu u hrastovim sastojinama u kojima je prevladao grab. Autor je na temelju pokusa došao do zaključka, da se pod izvjesnim uvjetima mogu pomoći tih herbicida vrlo uspješno i sa malo troškova vršiti prorede u sastojinama. Premazivanje stabala se može vršiti tokom čitave godine izuzev hladnih zimskih dana. Prema Fröhlicu se jasen i glog mogu uništiti samo ljetnim premazivanjem. Radi pojeftinjenja ove metode treba vršiti daljnje pokuse. Ta metoda nema uspjeha kod duglazije bora, smreke i ariša, dok za jelu još nije izведен pokus.

II Derivati diklorpropionske kiseline

Opširno je prikazan Dalapon, herbicid, koji služi za uništavanje štetnih trava, koje smetaju razvoju pomlatka i osnivanju novih sastojina. Biljke su različito osjetljive na Dalapon. Travni korovi se prskaju vodenom otopinom Dalapona, kada se nalaze u punoj vegetaciji. Prosječno treba za trave na čistinama 800 lit. vode po ha sa 10—20 kg Dalapona. Dalapon

je efikasan i protiv paprati, ali to treba još ispitati. Pošto mikroorganizmi brzo razgradaju Dalapon u tlu, već se iza 6–12 tjedana nakon uništavanja travnog korova može izvesti sjetva ili sadnja biljaka. Gdje trave rastu zajedno sa širokolisnim korovom oboje se uništavaju, da se tretiraju mješavinom Dalapona i 2,4,5-T ili MCPA. Da se potisnu trave u kulturama hrasta i smreke uzimlje se 5 kg Dalapona po ha, jer su ove vrste drveća otporne na takovu koncentraciju tog herbicida. Za duglaziju, ariš i jelu te neke tvrde listače potrebno je izvršiti daljnje pokuse.

Autor navodi rezultate, koje je dobio Rozsnay u Njemačkoj, kada je suzbijao Dalaponom razne trave upotrebivši taj herbicid u raznim koncentracijama. Korovi se uništavaju po šumama, kada drveće urodi obilno sjemenom pa treba osigurati prirodno pomlađenje sastojina. Dalapon uništava korov za više godina, nije opasan po ljude i životinje te nije zapaljiv. Ipak pri radu potreban je oprez jer može izazvati prolaznu upalu kože i očiju.

III Derivati octene kiselina djeluju kao totalni herbicidi. To su trikloracetat (TCA) i Na-sol Nata. U jakim dozama 50–150 kg po ha ne uništava potpuno samo trave već čitavu vegetaciju. U biljku ulazi preko korijena, listovi poprimaju tamnozelenu boju i kod jačih doza biljka brzo ugine. Ne smije se upotrijebiti u kulturama. Zato ga se u šumarstvu primjenjuje samo na čistinama, te u dovoljnoj udaljenosti od korijenja stabala. Tim se herbicidima uništavaju na pr. pirike (*Triticum repens*) i vrbenački (*Solidago sp.*), ali ne na aluvijalnim tlima, na kojima su već zasadene topole. Za potpuno uništenje travnih korova preporuča se nisko ih pokositi a potom u jesen prskati pokošenu površinu sa TCA. Primjenjuju se i kombinacije TCA sa ATA (aminotriazol i sa 2,4 D).

IV Od derivata mokraćevine dolaze u obzir Monuron (CMU), Neburon i Alipur. Prvi je jaki totalni herbicid, drugi je prvenstveno selektivni, dok je treći kombinirani herbicid. Kod upotrebe Monurona biljke ugibaju polagano, a djelovanje u tlu je dogotrajno, jer mikroorganizmi trebaju dulje vremena da ga rastvore. U trgovinu dolazi pod imenima Karmex i Telvar. U šumarstvu se primjenjuje samo tamo, gdje se želi za dulje vremena tlo držati čisto od korova, kao npr. na šumskim putevima, na nasipima i sl.

Neburon je sličan Simazinu, pa se najviše primjenjuje u šumskim rasadnicima. Ako se tretiranje vrši u proljeće, gredice ostaju dugo vremena čiste od korova.

Alipur je važan za šumske rasadnike, jer se može primjeniti kod sjetve crnogoričnog sjemenja, da se gredice drže čiste od korova. Sastavljen je od derivata mokraćne kiseline i jedne karbaminske kiseline (OMU i BiPC). Iako je toksičnost tog preparata malena, treba paziti, da ne dode u izravan doticaj sa kožom. Alipur djeluje samo u vlažnom tlu, te ne uništava korov, koji se razvija iz korijena. Ne djeluje štetno na jelu, smreku, bor, ariš, grab, bukvu, hrast, bagrem, lipu i zanovijet, dok je po sjeme johe i breze štetan. Autor je taj herbicid i tehniku njegove primjene detaljno prikazao.

V Derivat triazola - a minotriazol (ATA) totalni je herbicid, ali je u slabijim dozama za izvjesne kulture biljaka selektivan. Posljednjim se pokusima ustanovilo, da se može uspješno primjeniti za uništavanje paprati, ali samo u starijim sastojinama, gdje se tlo mora oslobođiti tog korova radi podizanja pomlatka. Osim paprati uništava podbjel, ostak, resulju i pirku. Djelovanje je dugotrajno, te biljke ugibaju i godinu dana nakon tretiranja. Preparat nije štetan po ljude niti po životinje.

VI Derivat triazina, Simazin, u vodi je praktično netopiv, te po ljude i životinje bezopasan. Najjače djeluje, kada se biljke nalaze u stadiju klijanja i nicanja. Prije tretiranja, tlo se mora plitko okopati. Simazin uništava samo korove zakorijenjene u površinskom sloju tla. U propusna, pjeskovita tla prodire dublje, pa može izazvati oštećenja dublje zakorijenjenih kulturnih biljaka. Humus ga veže te smanjuje njegovo djelovanje.

Pisac detaljno opisuje djelovanje Simazina i tehniku rada pri suzbijanju korova u šumskim rasadnicima, kao i pokuše, koji su tim herbicidom izvršeni, te navodi da nigdje, gdje je Simazin u šumskim rasadnicima pravilno upotrebljen nije bilo oštećenih sadnica. Kod topolovih reznica se preporuča, da se u rasadnicima prethodno izvrše pokusi. Tretiranjem Simazinom ostaju rasadnici više mjeseci bez korova. Djelovanje tog herbicida je uspješno ako iza tretiranja padne kiša. Ako nastupi suša, preporuča se zalijevanje gredica. Dovoljna je količina do 4 kg po ha.

VII Za suzbijanje korova upotrebljavaju se i mineralna ulja iz grupe lakih ulja sa tačkom vrelišta 150–250°C. U šu-

marstvu se primjenjuju u šumskim rasadnicima, u prvoj godini radi zaštite sjeme na i klica od korova. Više se upotrebljavaju bijela ulja. Ustanovljeno je, da su pojedine vrste drveća nejednako osjetljive na mineralna ulja. Neosjetljivi su: *Pinus silvestris*, *P. nigra*, *Picea excelsa*, *Picea sitkensis*, *Thuja* i *Chamaecyparis*.

Osjetljive su: *Pseudotsuga Douglasii*, *Larix*, *Tsuga* i *Abies* (potreban je oprez).

Vrlo su osjetljive: *Quercus*, *Fagus*, *Betula*, *Acer*, *Alnus*, *Tilia* i *Fraxinus*, pa se za njih upotreba mineralnih ulja ne preporuča. Na neke korove iz porodice štitarka i kamilica mineralna ulja ne djeluju. Prskanje tim herbicidima vrši se nakon kiše ili natapanja. Autor navodi da naša praksa s tim herbicidima još nema iskustva.

VIII Od derivata tiokarbamin-ske kiseline opisan je preparat Vapam, kao fungicid, koji uništava gljivice, koje uzrokuju polijeganje ponika (fuzariozu), kao herbicid za suzbijanje sjemena korova, te kao nematoCID. Taj tekući preparat, koji postaje u tlu plinovit, poprska se na dobro razrahljeno tlo, pri temperaturi iznad 5°C u količini od 100 ccm³ na 1 m². Prodire u tlo do 25 cm duboko. Preporuča ga se primijeniti u šumskim rasadnicima pomiješanog sa 5 litara vode po 1 m². Tlo se nakon tretiranja prorahli, sjeme se smije sijati tek iza 3–4 tjedana. Korijenje šumskih biljaka treba da je bar 1 m udaljeno od tretiranih gredica. Treba čuvati i zelene dijelove biljaka, koje možemo tim sredstvom lako oštetiti. Radi otrovnih para, koje razvija Vapam, treba raditi sa maskom na licu, a treba paziti i na odjelo.

IX. Od anorganskih herbicida primjenjuje se danas, radi svoje jeftinoće, jedino još natrium klorat. To je totalni herbicid ali uspjeh ovisi o dubini korijena pojedinih korova. Treba paziti, da se ne spali lišće kulturnih biljaka. Upotrebljava se u količini od 100–300 kg po ha. Radi njegove lake upaljivosti potreban je pri radu velik oprez. Stoga, treba odmah nakon rada skinuti odjeću te ruke i lice oprati sapunom.

U četvrtom poglavlju autor je najprije opéenito prikazao korove i njihovu štetnost u šumskom gospodarstvu. Istiće njihov velik potencijal razmnažanja, kada se usporede sa kulturnim biljkama. Dijeli ih na one, koji dolaze u šumama, pod zaštorom krošanja, na šumskim čistinama, te one u šumskim rasadnicima. U sastojinama se herbicidi pretežno primjenjuju prije sjetve ili sadnje, rjedi su slučajevi, da se

primjenjuju, gdje već postoji prirodni ili umjetni pomladak. U šumskim rasadnicima teže suzbijamo trajne (perene) korove nego sjemenske.

Dalje pisac prelazi na prikaz najštetnijih korova koji dolaze u našim šumama i rasadnicima, te na osnovu pokusa, koji su kod nas izvršeni, daje upute i tehniku rada koju treba primijeniti za njihovo suzbijanje. Za suzbijanje korova sa kojim nema vlastitih iskustava autor daje podatke na osnovu najnovije stručne literature. Podaci se odnose na ove vrste korova:

1. Paprat (*Aspidium Filix mas*) — uspješno su izvršeni pokusi suzbijanja sa aminotriazolom (ATA). Isto vrijedi vjerojatno i za bujad, ali kod nas još nisu izvršeni pokusi suzbijanja te vrste.

2. Čivitnjaca, amorfija, divlji bagrem (*Amorpha fruticosa*) uspješno se suzbija sa 2, 4, 5-T, ali i folijarnim tretiranjem s 1–1,5% Regulex B-40 u vodi.

3. Kupina (*Rubus sp*) vrlo brzo se suzbija sa herbicidom 2, 4, 5-T folijarnim tretiranjem. Mora se paziti, da ne bude štete na mladim jelovim biljkama, koje su na taj herbicid osjetljive, dok su bukove vrlo osjetljive.

Pošto pojedine vrste kupina različito reagiraju na 2, 4, 5-T herbicide, trebalo bi izvršiti daljnje pokuse. Na sličan način uništava se i malina (*Rubus idaeus*).

4. Glog (*Crataegus sp*) uništava se bazalnim tretiranjem sa 7,5% Regulex B-40 u nafti. Folijarnim tretiranjem sa 2, 4, 5-T glog ne ugiba.

5. Crni trn (*Prunus spinosa*) suzbija se, da se lišće poprska sa 1% Regulex B-40 u vodi a može se uništiti, da se bazalno tretira sa 2, 4, 5-T u nafti. Crni trn i glog mogu se i ljeti zajedno tretirati i uništiti orošavanjem sa mješavinom 2, 4, 5-T herbicida i nafte. Obje se vrste mogu suzbiti i tako da se ljeti sasisjeku te slijedeće zime tretira rez i panj. Pisac preporuča, da se o izboru načina tretiranja i njegovoj primjeni kod suzbijanja tih korova odluči za svaki slučaj posebno. Kada se crni trn tretira foliarno ljeti, a glog na spomenuti način zimi, sigurno je, da ti grmovi ne će više potjerati.

6. Trave (Gramineae), sigurnije se uništavaju herbicidima, nego skupom košnjom sa kosom ili srpom. Ni oranjem u ravnim terenima ne možemo se riješiti tog korova za dulje vremena. Autor na osnovu podataka iz literature ukratko opisuje najštetnije vrste travnatih korova, i njihovu štetnost, te navodi metode tretiranja i suzbijanja. Kod nas u šumarstvu još nisu provedeni pokusi uništavanja trava,

pa bi to trebalo učiniti, da se ustanovi ekonomičnost takvog rada. Najčešći travnati korovi, koje srećemo po šumama su šušuljice (*Calamagrostis* sp.) medunike (*Holcus* sp.) busike (*Deschampsia* sp.), Zone (*Melica* sp.), beskoljenka (*Molinia coerulea*), šumska vlasulja (*Festuca silvatica*), šumska goštica (*Brachypodium silvaticum*), i bekice (*Luzula* sp.). Većina tih trava uspješno se mogu suzbiti Dalaponom. Izuzimaju se medunike, šumska vlasulja i *Luzula* vrste, koje su vrlo otporne na herbicide. Trave se mogu suzbiti na period od 2—3 god. nakon toga se opet pojave, ali taj je vremenski razmak često dovoljan, da se pomladak šumskog drveća otme i nadraste taj korov.

7. Sita, zukva (*Juncus* sp.) i preslica (*Equisetum* sp.), lako se suzbija sa 2,4D (2—4 lit/ha) ili sa Dalaponom (10 kg/ha). Pojava tih korova može se predustresti da se tlo poprska sa Simazinom (2 kg/ha).

8. Šaš (*Carex* sp.) suzbića se najsigurnije odvodnjom, ali se može uništiti i Dalaponom (15—20 kg/ha) ili sa TCA (100—150 kg/ha) što još nije dovoljno ispitano.

9. Vrbenak (*Solidago* sp.) može se prema izvršenim pokusima na čistinama uništiti sa TCA (150—200 kg/ha) ali, još nema rezultata o njegovom suzbijanju unutar već pošumljenih površina.

10. Ljeska (*Coryllus avellana*) kada nastupa kao štetan korov po mlađim sastojinama kulturama i sječinama, dade se suzbiti sa 2,4,5-T herbicidima. Pisac opisuje 3 načina uništavanja ljeske herbicidima.

11. Borovnica (*Vaccinium myrtillus*) i brusnica (*V. vitis idaea*) suzbića se sa čistim 2,4,5-T ili u smjesi sa 2,4D ili MCPA (2—6 lit/ha). Istim se preparatima može uništiti i vriješak, ali su potrebne jače doze (2,5—9 lit/ha). Zečjak (*Sarothramnus scoparius*) suzbića se translokacionim herbicidima. Isto tako

svibovina (*Cornus sanguinea*) klokočika (*Staphyllea pinata*) i bazgę (Sambucus nigra), suzbijaju se foliarnim tretiranjem a svibovina i klokočika također i bazalnim sa istim herbicidima u nafti.

12. Vrbe (*Salix* sp.) kada su zajedno sa drugim korovom uništavaju se foliarnim tretiranjem sa Regulex B 40 u vodi. Kada treba vrbe suzbiti u hrastovim mlađicima, onda se preporuča koru vrbovih stabala premazati sa Regulex B 40 u nafti.

Na koncu daje pisac shemu mogućnosti primjene herbicida u šumarstvu, te tabelu vrsta drveća sa njihovom osjetljivosti na vodenu emulziju, sa podacima o potrebnoj koncentraciji Regulexa B 40 i koncentracijama za orosavanje sa mješavinom 2, 4, 5-T i nafti, te podacima za mogućnost uništavanja premazivanjem sa 3% 2, 4, 5-T u nafti.

Knjiga je izrađena na osnovu podataka dobivenih vlastitim pokusima te prema podacima najnovije domaće i strane literature. Ona predstavlja u našoj stručnoj šumarskoj literaturi prvi opširni rad o suzbijanju korova herbicidima u šumskom gospodarstvu. Autori su svojim pokusima i podacima, te rezultatima tih pokusa dali solidnu osnovu za praktičan rad u šumama i šumskim rasadnicima sa herbicidima ne samo na području zaštite već i na području čišćenja, njege i uzgoja mlađih sastojina. Oni su ujedno dali i poticaj na daljnje pokuse na tom polju.

Uništavanje korova je velik problem u šumskom gospodarstvu, jer o njem ovise uspjeh uzgoja biljaka u šumskim rasadnicima, te uzgoj mlađih kultura i sastojina. Često se u šumskim gospodarstvima projenjuje uspjeh gospodarenja po veličini površine, koja je zakorovljena.

Ta će knjiga biti od velike koristi svim šumarskim stručnjacima, kada se na tenu suoči sa problemom uništavanja korova.

Z. Vajda

GOZDARSKI VESTNIK — Ljubljana

7/8 1962. — A. Krivec: Primjenjivost »šumskih saonica« kao priključak na traktor Ferguson FE-35. — F. Kordić: Seljačke omorikove šume na idrijskom području. — V. Beltram: Sjeća bukve koncem augusta i njeno biološko sušenje. — V. Mikuletić i dr.: Chamaecyparis Lawsoniana Parl.

LES — Ljubljana

8/9 1962. — N. Kralj: Neka zapažanja nakon IV Međunarodnog sajma drveta. — T. Ravnikar: Oblikovanje, proizvodnja i upotreba drvnih artikala. — H. Vuok: Troslojna ploča iverica-materijal za izradu pokućstva. — D. Dobnik: Proizvodnja rezanog furnira za ambalažu i njegova uporabljivost. — P. Pristavec: Lakirne pruge. — Domaće i inostrano tržište. — M. Planinc: »Lesnina« i njezina uloga u ergovini proizvodima slovenačke drvarske industrije. — V. Beltram: Popravak kvaliteta bukovine. — A. Česen: Prilog diskusiji o školovanju u drvarskoj industriji. — K. Kobe: Prva »venecijanka« u Sloveniji.

DRVNA INDUSTRIJA — Zagreb

5/6 1962. — L. Vujičić: Projektovanje unutrašnjeg transporta u drvoradivačkim preduzećima. — Z. Ettinger: Tehnička priprema rada. — F. Podbrežnik: Požarna preventiva u drvarskoj industriji. — M. Simić: Osvrt na IV Međunarodni sajam drveta u Ljubljani. — B. P.: Izrada vlaknatica po suhom postupku.

NAŠA POLJOPRIVREDA I ŠUMARSTVO — Titograd

1/2 1962. — S. Ginculj i V. Konetić: Mogućnost gajenja topola u Nikšićkom polju. — Sa seminara: »O problemima gazdovanja ekonomskim šumama smrče, jele i bukve«. — Sa sastanka U.O. Društva inž. i teh. šum. i drv. ind. Crne Gore.

3 1962. — M. Mijušković: Neke značajnije bolesti šumskog drveća u parkovima u Titogradu. — Pedološka karta NR Jugoslavije.

BILTEN-Polj. šum. kom. NRH sek. za šum. — Zagreb

4 1962. — B. Hruška: Program podizanja plantaža i kultura vrsta drva ubrzanog rasta u 1962. god. — V. Beltram:

Drvni ugali u rasadničkoj proizvodnji. — Iskustva i problemi u primjeni mehanizacije u evropskom šumarstvu.

5 1962. — Preporuka o raspodjeli čistog prihoda u radnim kolektivima. — Vl. Lončar: Mogućnost razvoja kapaciteta za proizvodnju celuloze i papira na bazi drvnih sirovina četinara na području NR Hrvatske. — B. Hruška: Uzajamni uzgoj borovca i crne ribizle. — Specijalni gusjeničar TD-14 za krčenje panjeva. Izlučivanje sjemenarskih baza.

6 1962. — R. Benić: Tehnika rušenja stabala i izrade oblovine jednorukom lančanom pilom. — M. Jerneić: Novi propisi o plaćanju u privredi.

7 1962. — Republička Granska komisija za šumarstvo. — Analiza izvršenja plana šumarstva u I tromjesečju 1962. god. — J. Kišpatić: Nova opasnost za nasade borova u Slavoniji. — B. Kovačić: Kontrola prometa sadnog materijala. — B. Kovačić: Kontrola kretanja gubara pomoću klopki.

8 1962. — V. Beltram: Sjeća bukve krajem augusta. — J. Baranovski: Cijepljenje bora i cedra. — Popis prirodnih spomenika. — V. Stetić: Iskustva s primjenom mehanizacije u šumskom rasadniku za proizvodnju sadnica listača u Austriji. — Rukovodilac ekonomске zajednice. — Iskaz ispitanih sjemena u II kvartalu 1962. god.

9 1962. — Oprema za operativu. — Proizvodnja i plasman drvnih proizvoda. — Preporuka šum. privr. organizacijama u vezi rješenja položaja lugara i nadzornika šuma. — I. Knežević i M. Nikolić: Mehanizacija radova u šumskim rasadnicima.

HORTIKULTURA — Zagreb

3/4 1961. — Z. Kani: Dravski park u Varaždinu. M. Wenzler: Planiranje zelenila grada. — P. Matković: Mjesto i tretman zaštite prirode u društvu. — A. Šrekaj: Neke mogućnosti suzbijanja korova u rasadnicima šumskog i ukrasnog bilja.

1 1962. — R. Kevo: Smolarenje i šumska estetika. — I. Trinajstić: Prirodno vegetacijska osnova parka »Opaka«. — H. Drljević: Magnolia hypoleuca.

VJESNIK DRUŠTVA LUGARA NRH — Zagreb

5/6 1962. — L. Žufa: Uzgojno bioloski i ekonomski problemi uzgoja sadnica topola 2/3 i 2/2. — I. Knežević i Ni-

kolić: Mehanizacija radova u šumskim rasadnicima. — D. Bura: Priprema sjemenja za sjetu i uzgoj sadnica duglazije.

PRIRODA — Zagreb

3 1962. — F. Kušan: Zanimljivosti u biljnom svijetu na području nedavnih zemljotresa u Dalmaciji.

4 1962. — Z. Pavletić: Botaničke ustanove u Moskvi i Lenjingradu.

5 1962. — V. Mihalić: Popravljanje strukture tla umjetnim putem. — S. Kričević: Kako postaju usovi. — D. Platušić: Nacionalni park Sutjeska.

Strana stручna literatura

BURINGH, P.: The Development of Methods of Aerial Photo-Interpretation in the Soil Section of the International Training Centre for Aerial Survey. Delft, The Netherlands, 1960. (Razvoj metoda aerofotointerpretacije u sekciji za tlo Internacionallnog centra za ispitivanje tla. Delft, Hollandija, 1960.).

U nizu publikacija Internacionallnog centra za fotogrametriju (International Training Centre for Aerial Survey) u Delftu, Hollandija, iz područja primjene fotogrametrije i aerofotointerpretacije u geološkim i pedološkim istraživanjima, od interesa je naročito publikacija P. Buringha »Razvoj metoda aerofotointerpretacije u sekciji za tlo Internacionallnog centra za ispitivanje tla«. Ovo tim više što se i kod nas, naročito u posljednje vrijeme, radovi na ispitivanjima i kartografijski tala sve češće obavljaju uz primjenu aerofotosnimaka. U svome radu autor prikazuje primjenu aerofotointerpretacije kroz petnaest godina u ispitivanju, klasiifikaciju i kartografiju tala Holandije i mnogih drugih zemalja, kao i rad samog centra. Donosimo kratak izvod ovog rada.

Prvo ispitivanje tala Holandije uopće izvršeno je u devetnaestom vijeku. Kartu tala u mjerilu 1 : 200.000 izradio je i publicirao Starinc 1867. godine. Važnost aerofotografija za terenska pedološka ispitivanja spoznao je dr W. A. J. Oosting 1936. godine.

Iza završetka drugog svjetskog rata, u jesen 1945. godine osnovao je profesor pedologije dr C. H. Edelman Institut za istraživanje tla u Wageningenu (Hollandija). Tom prilikom dobio je od savezničkih zračnih snaga (Allied Air Forces) veoma mnogo aerofotosnimaka Holandije. Ove fotografije iskoristili su pedolozi za svoje kartiranje.

Od 1945. godine, primjena aerofotografija (naročito u centralnim dijelovima Hollandije) u novom je Institutu u stalnoj primjeni. Na veliku vrijednost ove primjene u ispitivanju tala ukazali su Edelman

man (1947.) i Buringh (1947, 1949, 1950.). Aerofotografije su se pokazale naročito vrijedne u izučavanju reljefa tla (mikro- i mezoreljeфа), kao i drugog. Upotreba aerosnimaka stimulirana je u to vrijeme i radom von Frijtag Dabbe-a, direktora topografske službe (Topographical Service). Ovaj autor služio se veoma mnogo aerofotointerpretacijom.

Prve smjernice u aerofotointerpretaciji dali su u SAD u svojim knjigama Ardley (1942.), Smith (1943.), Abraham (1944), a u Vel. Britaniji Sims (1947). Kod ispitivanja tala, aerofotografije su se upotrebljavale kao terenske karte, radne karte, za studij tipičnih fenomena, itd. Za područja gdje je trebalo izraditi detaljne karte tla, a nije bilo osnovnih karata u mjerilu 1 : 10.000, topografska karta izrađena je na osnovu aerosnimaka.

Na prijedlog prof. dr W. Schermekerna osnovan je 1950. godine Internacionallni centar za fotogrametriju (ITC) u Delftu, koji stoji u službi izobrazbe stručnjaka iz svih krajeva svijeta u fotogrametriji i njenoj primjeni. Od osnutka centra ustanovljene su bile tri sekcije: geologija, pedologija i šumarstvo. Sekcija za tlo saradivala je sa prof. Edelmanom koji je bio član uprave ITC. U ovoj sekciji predbavao je dr van Liere, pedolog Instituta za istraživanje tla u Wageningenu.

Prvi studenti ITC-a slušali su predavanje 1951. godine. Iste godine publicirao je US Soil Survey Staff knjigu: Manual za istraživanje tla (Soil Survey Manual). Knjiga donosi nekoliko poglavljia o primjeni aerofotograma u ispitivanju tla. Sadržaj nastave i broj studenata se iz godine u godinu povećavao i prvi rezultati rada uskoro su publicirani (Buringh, 1953; 1954; Buringh and van Liere, 1954; Buringh and Edelman, 1955; Buringh, 1956).

Autor Buringh, kao i kasniji predavač na ITC dr Veenenbos pedolog Institut za pedološka istraživanja u Wageningenu, zatim dr J. J. v. d. Eijk i drugi, vršili su u raznim krajevima svijete

ta ispitivanja tla uz primjenu aerofotograma, a njihova iskustva i rezultati pro- učavani su uviјek i na tečajevima centra ITC. Oko šezdeset i više iskusnih pedolo- ga obućeno je ovdje u primjeni aerosnimaka za pedološka istraživanja. Pedolozi nekih zemalja donosili su sobom snimke područja u kojima rade. Rezultate rada centra publicirali su Supraptohardjo (1954), van Wambeke i van Costen (1954) i Nakano (1955.). U ovom cen- tru studirana je primjena aerofotografije za svrhe klasifikacije i konzervacije tala.

Tokom niza godina primjenjivana je aerofotografija u istraživanju tala i pu- blicirani su važni prilozi o toj primjeni (Prescott and Taylor, 1930; Busnell, 1932; Frost and Woods, 1950 and 1952; Simon- son, 1950, 1952; Rouke and Austin, 1951; Pasto, 1953; Pommering and Cline, 1953), a koji su doprinjeli poboljšanju metoda aerofotointerpretacije u ITC.

Na petom Internacionalnom kongresu pedologa u Leopoldville-u raspravljano je prvi put o primjeni aerofotointerpretacije u pedološkim istraživanjima.

Osnivanjem ITC u Delftu-u, stvoren su povoljni uslovi i za razvoj metoda aerofotointerpretacije u istraživanju tala. Tome su doprinijela, pored ostalog, ispitivanja tala Holandije, vršena za razne potrebe. Razvio se poseban tip interpretacije tzv. »Systematic photo-analysis« (Buringh, 1954), a opisane su još i neke druge metode rada.

Aerofotointerpretaciju u pedologiji treba da vrše pedolozi, iskusni u kartiranju tala, naročito u detaljnom kartiranju.

Prema podacima Buringha vidi se problem nedovoljnog broja stručnjaka za pedologiju u svijetu (izuzev u Holandiji) tako da on podvlači značajnu ulogu koju ima primjena aerosnimaka u tim prilikama. Primjena aerosnimaka u modernoj pe- dologiji je jedan od najvažnijih priloga nauci o tlu u zadnjih dvadeset godina. Po mišljenju Buringha, u nekim je slučajevima ekonomično urediti tzv. »air survey« kod ispitivanja tala. Za ova ispitivanja, moguće je tada iskoristiti i studirati pri- mjeni kolor filma i mnogih drugih tehničkih poboljšanja aerofotosnimaka.

S obzirom da je potreba za pedološkim kartama veoma velika, posao na istraživanju tala kompleksan i skup, ponekad financijski ograničen, a broj pedologa pre- malen, primjena aerosnimaka je u ovim istraživanjima od velikog značenja. U pr- vom redu ova primjena pomaže istraživa- ču da prije početka radova upozna neke

fizičke uvjete područja i time sigurnije utvrdi najpovoljnije mjesto početka ra- dova kao i njihov raspored. Samo kartiranje obavlja se lakše i brže, a tačnost granica je veća nego u normalnom istraživanju tala. Buringh navodi da pedolo- log može kartirati četiri puta brže primje- njujući aerosnimke, a troškovi kartiranja po km^2 su na taj način svakako znatno manji. Najzad, pedolog ima ovako mnogo više vremena za laboratorijske analize i studij svojstava tala koja ispituje.

Ing. Mirjana Kalinić

**F. SCHWERDTFEGER: Das Eichen-
wickler — Problem — Auftreten, Schaden,
Massenwechsel und Möglichkeiten der
Bekämpfung von *Tortrix viridana* L. in
Nordwestentschland.**

Knjiga sadrži 9 tabela i 47 grafikona a izdao ju je Zemaljski odbor za poljoprivredna istraživanja Nordhein-Westfalen. Problem hrastova savijača *Tortrix viridana* je za Njemačku od velikog značenja. Samo u rajnskoj oblasti i Westfalu oko 100.000 ha hrastovih šuma izvrgnuto je iz godine u godinu oštećivanju hrastova sa- vijača, što uzrokuje gubitak od 3,75 milijuna DM godišnje. U knjizi su izneseni rezultati 10-godišnjih istraživanja za koja je autor napravio program a u čijem izvođenju su sudjelovali i drugi autori: Dr O. Juttner, M. Mühlberg, Dr N. Schindler, Dr F. Schütte i dr W. Stein. Autor je obradio temu u slijedećim poglavljima.

1. Uvod

2. Prostorna i vremenska pojava hr. savijača.

Ovo poglavlje obuhvata prostornu po- javu, trajanje masovne pojave i gustoću populacije. Savijač je štetnik nizinskih hrastovih šuma sa dugim periodom gra- dacije.

3. Štete. Ugrožavanje sastojine. Ugiba- nje stabala, izostanak uroda žira, štete na podmatku, smanjenje vrijednosti sastoj- ne i utjecaj na formu debla, stvaranje ži- vića i posljedice na ravnomjernost godo- va. **Smanjenje prirasta:** u visinu, debljinu, temeljnice i volumena.

4. Masovna pojava. U ovom poglavljju autor je opisao bionomiju, uzroke masovne pojave, seksualni indeks, produkciju jaja, mortalitet, parazite i predatore, bolesti i ostale neprijatelje, dispoziciju sta- bala i prenamoženje, tok gradacije, di- namiku populacije i faktore koji prouz- rokuju tu pojavu.

5. Suzbijanje savijača. Ovo je poglavlje autor obradio najopširnije što je razum- livo s obzirom na aktuelnost suzbijanja

i štete koje hrastov savijač pričinjava hrastovim sastojinama. Autor smatra da kod sprečavanja masovne pojave treba voditi računa:

1. O dispoziciji pojedinih tipova hrasta na napad hrastovog savijača. Kod toga hrastovi strane provenijencije (slavonski hrast! op.) i neki domaći hrastovi koji kasnije listaju dolaze u obzir za uzgoj novih sastojina.

2. O promjeni sastojinske klime pomoću stvaranja mješovitih sastojina. Autor ipak ukazuje na ograničen uspjeh ovih mjera.

3. O sprečavanju preranog listanja putem kemijskih sredstava. Ta mjera do danas nije primjenjivana i treba je proučiti. Treba uporediti cijene koštanja ove ak-

cije i akcije zamagljivanja kemijskim sredstvima.

4. O biotskim faktorima u koje autor ubraja uzgoj mješovitih sastojina, zaštitu korisnih ptica, razmnažanja šumskih mravi, itd.

Primjena korisnih insekata i bolesti koje još nisu zapažene kod hrastova savijača trebaju biti predmet izučavanja. Kemijskom borbom postignut je vrlo dobar uspjeh, ali nažalost ne sprečava trajno pojavu savijača pa ju treba ponavljati što može imati neželjene posljedice.

Za praksu su ipak najvažnija i najuspješnija kemijska suszbijanja i uzgoj sastojina kasnolistajućeg hrasta.

Prof. M. Androić

VISINA PRETPLATE I CIJENE POJEDINIH BROJEVA SUMARSKOG LISTA

Naslov:	Preplata za tek. godinu godišnje:	Cijene pojedinih brojeva:		
		Izdanja do 1945. g.	Izdanja 1945. - tek. g.	Izdanja tekuće g.
Tuzemstvo	Dinara		Dinara	
Ustanove i poduzeća	5.000	100	200	500
Pojedinci	1.000	50	80	150
Studenti i daci	200	30	40	50
Inozemstvo:				
Ustanove i poduzeća	6.000	150	250	600
Pojedinci	2.000	100	150	200

IZAŠAO JE IZ ŠTAMPE

OSNOVNI ZAKON O ŠUMAMA
I
ZAKON O ŠUMAMA NRH

OBA SU ZAKONA ZAJEDNO UVEZANA

FORMAT DŽEPNI

OPSEG 64 STRANICE

CIJENA 150 DINARA

BUDUĆI DA JE NAKLADA PRI KRAJU, POŽURITE KUPNJOM

NARUDŽBE PRIMA:

SAVEZ ŠUMARSKIH DRUŠTAVA
ZAGREB
MAŽURANIĆA TRG 11

Kod Saveza šumarskih društava Hrvatske, Zagreb, Mažuranića
trg 11, mogu se dobiti slijedeće administrativne i stručne knjige:

Red. br.

1.	Lugarska službena knjiga	300
2.	Tablice za kubiciranje trupaca	250
3.	Tablice drvnih masa za hrast lužnjak u NR Hrvatskoj	100
4.	Škrižaljka za računanje drvnih zaliha u sastojinama po metodi prof. W. v. Laera	220
5.	Tehničke upute za reambulaciju međa i likvidaciju usurpacija na zemljištu općenarodne imovine	300
6.	Lovački priručnik	800
7.	Razvoj šumarstva i drvne industrije Jugoslavije 1945.—1956.	2.500
8.	Savetovanje o Kršu Jugoslavije (zaključci sa savjetovanja u Splitu 30. VI — 3. VII 1958.)	1.500
9.	III Kongres inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije; Bled, 26. — 29. V 1958.	1.500
10.	I Kongres šumarskih društava Jugoslavije; Sarajevo 9. — 12. XI 1952. godine	50
11.	I jugoslavensko savjetovanje o zaštiti šuma; Zagreb, 24. — 25. III 1959. — za ustanove	1.000
	— za pojedince	500
12.	Krš Jugoslavije (komplet od pet knjiga), za ustanove	5.000
	za pojedince	2.000
13.	Uskladivanje potrošnje i proizvodnje drva (materijali sa Savjetovanja u Ohridu 1954. god.)	2.300
14.	Ekonomsko-financijski problemi šumarstva i drvne industrije	1.200
15.	Iskoriščavanje šuma; udžbenik za lugare	100
16.	Lovstvo i ribarstvo; udžbenik za lugare	100
17.	Balen Josip: Josip Kozarac	200
18.	Baranac Slobodan: Kratke pouke iz šumarstva	150
19.	Baranac Slobodan: Naše šumarstvo i lovarstvo	150
20.	Brixý-Čolović: Kako pošumljavamo	50
21.	Hufnagl-Miletić: Praktično uređivanje šuma	300
22.	Kauders Alfons: Šumarska bibliografija I (1846—1946.)	300
23.	Kauders Alfons: Šumarska bibliografija II (1946—1955.)	
	ustanove	2.500
	pojedinci	1.000
24.	Krstić Mihajlo: Rak kestenove kore	50
25.	Markić Mihovil: Krajiške imovne općine	100
26.	Petrović Dragoljub: Šume i šumarstvo Makedonije	100
27.	Podhorski Ivo: Problemi i značajke plantažnog uzgoja topola	200
28.	Osn. zak. o šumama i Zakon o šumama NRH	150
29.	Šumarski listovi: 1916, 1917, 1921, 1923, 1924, 1925, 1927 do 1941, 1943 do 1953, 1957. Cijena na 3. str. omota	
30.	Pola stoljeća šumarstva, 1876 — 1926.	3.000