

Poštarsina plaćena u gotovom

ŠUMARSKI LIST



S A D R Ž A J:

Ing. J. Šafar: O preuvjetima planske organizacije
i unapređenja šumsko-uzgojnih radova — Ing. I.
Lončar: Pošumljivanje nizinskih šuma — Ing. T.
Spanović: Šume na slatinama — Ing. P. Ziani:
Razvoj naučnih istraživanja u šumarstvu Jugoslavije
— Saopćenja — Iz stručne književnosti
— Društvene vijesti.

15. 284. 25 20

BROJ 9—10

SEPTEMBAR-OKTOBAR

1948

»ŠUMARSKI LIST«

GLASILO ŠUMARSKIH SEKCIJA DRUSTAVA INŽENJERA I TEHNIČARA FNRJ

Izdavač: Šumarska sekcija Društva inženjera i tehničara Hrvatske u Zagrebu.

Uprava i uredništvo: Zagreb, Vukotinovićeva ulica 2, telefon 36-473

Godišnja pretplata na Šumarski list iznosi 180.— dinara. Studenti šumarstva, kao i učenici Srednjih i nižih šumarskih škola plaćaju 90.— dinara. Pojedini broj 15.— din.
Čekovni račun: 4-956.034

UREDNIŠTVO »ŠUMARSKOG LISTA«

Urednik:

Ing. Roko Benić

Članovi Redakcionog odbora u Zagrebu:

Ing. Zlatko Bunjevčević, ing. Dušan Klepac, ing. Ilija Lončar, Dr. Zlatko Vajda,
Dr. Aleksandar Ugrenović.

Upozorenje saradnicima!

Rukopisi neka su pisani što čitljivije, po mogućnosti pisaćim strojem. Pisati treba samo na jednoj strani i sa strane ostaviti slobodan prostor od tri prsta širine. Izbor dijalekta i pisma prepusta se piscu, jer će se rukopisi štampati onim dijalektom i pismom kojim su napisani. Slike neka ne budu uljepljene u tekst nego zasebno priložene. Crteži neka budu izvedeni tušem na bijelom risačem papiru. Mjerilo na kartama označiti samo olovkom.

Radovi se honoriraju. Honorar iznosi za članke i originalne radeve 200.— Din. a za prijevode, recenzije i sl. 100.— Din po štampanoj stranici. Separati i otisci moraju se zasebno naručiti, pravovremeno prije izlaska članka. Trošak snosi naručitelj.

Cjenik oglašivanja u Š. L.

1/1 stranica	2.000.— din
1/2 "	1.000.— "
1/4 "	500.— "
i t. d.	

Kod višekratnog oglašivanja poseban popust!

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKIH SEKCIIA DRUŠTAVA INŽENJERA
I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

GODIŠTE 72.

SEPTEMBAR - OKTOBAR

GODINA 1948.

Ing. Josip Šafar (Zagreb)

O PREDUVJETIMA PLANSKE ORGANIZACIJE I UNAPREĐENJA ŠUMSKO-UZGOJNIH RADOVA

О УСЛОВИЯХ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПЛАНОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ДЛЯ
УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСОВОДСТВЕННЫХ РАБОТ.

U šumarstvu je već ranije postojalo planiranje proizvodnje na osnovu uređajnih elaborata te drvosječnih i uzgojnih prijedloga i osnova za posumljavanje. U ostalom dijelu šumske privrede, napose u šumskoj industriji, nisu uopće postojali nikakvi perspektivni planovi, a ukoliko ih je bilo, oni su bili odraz zahtjeva pojedinih finansijskih grupa. Ali svi ti planovi izradivali su se za pojedine šumske komplekse posve odjelito. Jedinstvenog planiranja za čitavu šumsku privrednu nije bilo, a nije ga ni moglo biti u uslovima kapitalističke privrede.

Promjenom ekonomskih i društvenih odnosa stvorene su mogućnosti za planiranje proizvodne djelatnosti čitave narodne privrede sa svim njenim sastavnim dijelovima pa prema tome i za planiranje u šumskoj privredi. Time su stvoren i uslovi za planiranje šumsko-uzgojnih rada u potpunom smislu te riječi, jer ranije gosp. osnove i elaborate ne možemo smatrati planiranjem.

Zadatak planiranja šumsko-uzgojnih rada jest, da se na osnovu proučavanja prirodnih i gospodarskih okolnosti proizvodnje utvrdi: gdje i kada te putem kojih najpovoljnijih organizacionih oblika i tehničkih mogućnosti treba da se racionalno podižu, njeguju i uzgajaju biološki otporne sastojine za postizavanje određenih gospodarskih ciljeva. Svrha ovog planiranja je, da se u što kraće vrijeme i sa što manje troškova i gubitaka poveća priast i njegov kvalitet.

Planiranjem uzgojnih rada daju se smjernice za napredan razvoj sastojina i posumljavanje u skladu s ekonomskim ciljem, a na osnovu tih smjernica uredivač stvara odluku o iskorišćavanju prihoda u okviru odredaba općeg privrednog plana i šumsko-privrednog plana.

Pravilnom primjenom tehnike uzgajanja iskorišćavaju se prirodne sile za proizvodnju i dobivanje većih prihoda. Općenito, u šumskom gospodarenju proizvodnja drveta i iskorišćavanje šumskih proizvoda više ili manje su povezani dijelovi jedne cjeline, u kojoj se čitav rad usmjeruje na racionalno prikupljanje sadašnjih i na stvaranje budućih, većih prihoda.

Pravilna primjena tehnike uzgajanja šume nemoguća je, ako se organizacijom radova kompleksno ne obuhvate, raščlane i planski ne rješavaju osnovni problemi i ujedno preduvjeti napredne proizvodnje šume. U protivnom slučaju čitav proizvodni proces nije siguran i ovisan je o mnogim nepredviđenim okolnostima.

Potražnja drveta danas je vrlo velika, a raznovrsnost upotrebe sve mu više raste. Stoga je potrebno da se u šumskoj privredi pronađe i sustavno ostvaruju bolje i nove organizacione i tehničke mogućnosti u svrhu povećavanja proizvodne sposobnosti.

Da se postigne intenzivno unapređenje uzgajanja šuma, potrebno je da se ispunjuju ovi osnovni preduvjeti:

1. izgraditi mrežu dobro planiranih izvoznih naprava i time postići dostupnost objekata;
2. osnivati manja područja najnižih upravnih jedinica i lugarija;
3. usavršiti i pravilno rasporediti stručni kadar šumarskog osoblja;
4. rasteretiti šumarsko upravno osoblje od šablonskih administrativnih i nestručnih poslova, te mu omogućiti da što više stručno djeluje na terenu;
5. sustavno upoznavati gospodarski objekt;
6. stvarati i usavršavati stalni kadar kvalificiranih šumskih radnika;
7. svestrano razraditi dugoročni plan uzgajanja na kratkoročne planove, te evidentirati stvarne rezultate i promjene i statistički ih srediti;
8. kontrolirati i ocjenjivati izvršenje plana.

Navedeni preduvjeti naprednog uzgajanja šuma većim dijelom međusobno su ovisni, oni se većinom i uslovljuju, pa o njihovom ispunjavanju ovisi pravilna primjena tehnike uzgajanja i konačan ekonomski uspjeh. O većini tih preduvjeta mnogo je raspravljanje i pisano, mnogi se u nas sistematski rješavaju, dok je rješavanje ostalih u stadiju početnog razvoja.

Razumljivo je, da su za ispunjavanje tih preduvjeta potrebna veća finansijska sredstva. Intenzivnjim uzgajanjem postepeno se povećava kvantitet i kvalitet šumskih proizvoda, što opravdava ulaganje većih investicija za progresivan razvoj uzgajanja i obnove šuma.

Ad 1. O izgradnji dobro projektirane mreže izvoznih puteva i o njihovom pravilnom uzdržavanju ovisi ne samo rješavanje pitanja transportnih troškova, cijena šumskih proizvoda i mogućnost procentualno većeg iskorишćavanja porušenog drveta i manje vrijednih stabala, nego i mogućnost pravilnog uzgajanja kao i čitava provedba gospodarske osnove. Redovnim čišćenjem, prorjeđivanjem i pravilnim oblikovanjem sastojina dobiva se ne samo sirovina, nego se tim uzgojnim zahvatima sastojine kvalitativno poboljšavaju. Ukoliko su prometna sredstva bolja, utoliko i čitavo gospodarenje može biti naprednije, može se primjenjivati finija tehnika uzgajanja.

Jedan od važnih ali često zapostavljenih preduvjeta intenzivnog uzgajanja šuma jest izgradnja glavnih i sporednih *izvoznih vlaka*. Napose na rastочenim planinskim zemljistima one omogućuju, da se u udaljenijim i teško pristupačnim predjelima pravilno uzgajaju manji dijelovi sastojina. Ako te vlake s vremenom grmlje i zaraste, uz manje popravke one mogu i kasnije poslužiti namijenjenoj svrsi. Budući da se daljnjim razvojem gospodarenja važnije vlake gdjekad pregrađuju u puteve, treba i projekte

za izgradnju izvoznih vlaka prethodno razraditi, a vlake pažljivo trasirati i točno po trasi izgraditi.

I sistematsko održavanje izgrađenih prometnih naprava u planinskim i brdskim šumama vrlo je važan preduvjet trajnom poboljšavanju sastojina, jer se inače u razdoblju između pojedinih velikih popravaka ne mogu vršiti pravodobni zahvati za intenzivno uzgajanje.

Ad 2. Putem najnižih upravnih jedinica izvršuju se brojni i mnogovrsni zadaci oko proizvodnje šuma: sastav i izvršenje plana uzgajanja, sjeće, pošumljavanja, sabiranja sjemena i finansiranja, lovno gospodarstvo te pravilno ekonomisanje s narodnom imovinom, predusretanje i suzbijanje biotskih i abioticske štetnika, i dr. Upraviteljih tih jedinica treba da u tu svrhu što češće obilaze svoje područje, prate promjene i daljnji razvoj pojedinih sastojina, i treba da donose dalekosežne prijedloge i odluke za unapređenje proizvodnje.

Da se dakle uopće može unaprediti uzgajanje, potrebno je da uzgajač temeljito upoznava povjereni objekt. Taj je preduvjet nemoguće posve riješiti, ako su područja najnižih upravnih jedinica prevelika, a napose ako je pri takvom stanju dotični objekt rascjepkan na više udaljenih dijelova i teško pristupačan, te ako nema dobrih saobraćajnih mogućnosti. Na velikim upravnim područjima upravitelj ne može redovno svršavati sve važne terenske radove oko uzgajanja i obnove šuma, pa ih dijelom, a često i posve prepusta pojedinim lugarima. Konačno, upravitelj velike upravne jedinice ne može ni temeljito kontrolirati svoje terensko osoblje, učinjene grješke redovno prekasno opazi, većinom ih ne može ispraviti, a gdjekad ni kasnije ne može utjecaj učinjenih pogrešaka ukloniti.

Valjan nadzor tekućih radova u šumi i pravovremeno izvještavanje o razvoju tih radova te opažanje zaraze, požara i drugih nepogoda i šteta također ovisi o veličini i cjeleovitosti područja lugarija i blizini njihovih sjedišta.

Kako veličina površine najnižih upravnih jedinica i lugarija uvjetuje mogućnost intenzivnog uzgajanja, tako i obratno, o intenzivnosti uzgajanja ovisi njihova veličina, pa zato tamo, *gdje su gospodarski i prirodni faktori proizvodnje za postizavanje prihoda povoljniji, treba da su te jedinice manje.*

Ad 3. Uprave šumskih gospodarstava i šumarija te uprave za posušavljanje treba da u okviru plana i smjernica nadređenih ustanova djeluju samostalno i samoinicijativno na unapređenje proizvodnje šuma.

Šumarska nauka je u toku ovog stoljeća produbila mnoge probleme, otkrila mnoge ranije nepoznate pojave i pravilnosti bioloških odnosa šume, ukazala na posljedice nepravilnih gospodarskih mjera i osvijetlila posredne uzroke nepovoljnog razvoja sastojina, te predložila načine i sredstva za unapređenje obnove i razvoja šumskih sastojina u svrhu povećavanja kvantitativnog i kvalitativnog priraščivanja i otpornosti šuma.

U perspektivi naprednog gospodarenja i potrebe samoinicijativnih uzgojnih postupaka šumarski stručnjak treba dakle da ide u korak s napredovanjem nauke i da na osnovu temeljitog poznavanja prirodnih i gospodarskih uvjeta proizvodnje svog područja samostalno pronalazi načine, koji će odgovarati planskoj primjeni tehnikе uzgajanja i podizanja šuma. U izvršavanju tih nastojanja on i sam pomaže razvoj nauke i iskušava rezultate istraživanja.

U tu svrhu treba da podređene upravne jedinice imaju specijaliziran kadar stručnjaka. Taj kadar treba da se i nakon završenog školovanja stručno usavršava i teoretski i na svojim vlastitim iskustvima.

Složenost cjelokupne problematike, koju treba da svladava i rješava upravitelj šumarije, toliko je razgranjena i mnogostrana, da odgovornu funkciju na tim najnižim šumsko-upravnim jedinicama može uspješno vršiti samo iskusni stručnjak s visokoškolskom ili najmanje srednjoškolskom spremom.

Prošireni zadaci i nove tekovine suvremenog uzgajanja šume uvjetuju, da se kandidati šumarske struke već u školama odgajaju za pojedine specijalnosti te pojedinci izabiru i predlažu za pojedine vrste uzgojnih radova, napose za radove u planinskim te brdskim i nizinskim šumama, kao i za naročita pošumljavanja i melioracije.

Pravilnim raspoređenjem kadrova prema individualnim stručnim i fizičkim sposobnostima i sklonostima obzirom na vrstu i područje radova te daljnjim sustavnim odgajanjem izabranih budućih rukovodilaca postepeno će se postići sve bolji rezultati šumsko-uzgojnih i meliorativnih radova.

Ad 4. U dobro uredenom gospodarenju najmanje polovina upravnih poslova šumarije otpada, odnosno treba da otpada na tehničke radove uzgajanja.

Odnos stručnjaka u uredima šumarija prema pomoćnom uredskom osoblju 1 : 1 i 1 : 2 većinom je premalen, kad se postavlja zahtjev intenzivnog gospodarenja. U protivnom slučaju, upravitelji šumarija opterećeni sitnom administracijom, ne mogu u dovoljnoj mjeri koristiti svojim stručnim znanjem neposredno na terenu, niti mogu dosljedno pratiti i primjenjivati nova iskustva prakse i istraživanja, a često nemaju dovoljno slobodnog vremena za obnavljanje, upotpunjavanje i usavršavanje svoga stručnog znanja. U takvim okolnostima oni ne mogu imati dovoljno jasan pregled nad stvarnim stanjem šume i pošumljenim zemljištima, nad razvojem proizvodnih procesa u pojedinim sastojinama, ni nad čitavim povjerenim im gospodarenjem.

Potreba temeljitijeg planskog rada u centralnim nadleštvinama povlači neminovno potrebu povećanja broja osoblja, ali u vezi s time i veću korespondenciju s nižim ustanovama, pa je i zato potrebno, da najniže upravne jedinice, preko kojih se provodi većina zadataka i odredaba, imaju potreban izučeni kadar administrativnog, napose računarskog osoblja.

Na manjim upravnim jedinicama i pri dovoljnem broju spremnog uredskog i terenskog pomoćnog osoblja, stručnjaci se mogu udubljavati u rješavanje i pojedinih manjih problema, koji u svojoj skupnosti mogu utjecati na opći pravac razvoja šumskog gospodarenja.

Intenzivno gospodarenje uvjetuje potrebu, da upravno osoblje što manje korisnog vremena gubi sporim putovanjem na terenu, odnosno da svoje službeno vrijeme na terenu što više iskoristi na stručne radove. Stoga se ne može mimoći neophodnost potrebe da se za to osoblje postepeno nabavljuju odgovarajuća vozila; ta je potreba utoliko veća ukoliko su područja upravnih jedinica veća, rascjepkanija i udaljenija od sjedišta uprave, te ukoliko je gospodarenje intenzivnije. Ta se potreba daleko više ukazuje u šumskoj privredi, gdje se gospodari na prostranim i često vrlo udaljenim površinama (bez redovnih javnih prevoznih mogućnosti), negoli u većini drugih grana privrede.

Ad 5. Kao što cijelokupna šumsko-privredna tehnika, tako je i tehnika uzgajanja podređena ostvarenju određenog gospodarskog cilja. Ali uzgojne mјere treba da su u skladu i s ekološko-biotskim faktorima proizvodnje; inače se može izazvati raspadanje jedinstva prirodnih faktora proizvodnje i njihove stvaralačke djelatnosti, razvoj sastojina postaje regresivan pa rezultira degradacija sastojine, gdjekada i degradacija tla s poremećenjem čitave biocenotske ravnoteže. Posljedica takvih regresivnih procesa jest umanjivanje prirasta i njegove kvalitete te ujedno oslabljivanje otpornosti sastojina.

Zato uzgajač treba da dobro poznaje ne samo opću teoretsku problematiku pojedinih uzgojnih faktora i njihovo skupno djelovanje, nego i mјesne prirodne uvjete proizvodnje.

Gdjekada izgleda, da možda nije potrebno toliko isticati prirodne faktoare gospodarenja, ali loše posljedice razvoja nepravilno umjetno podignutih šuma i neobzirnih zahvata u sastojinske odnose, a naročito katastrofalno stanje mnogih nepravilno uzgojenih šuma u zemljama srednje Evrope upućuju nas, da se i pri izboru i pri ostvarivanju gospodarskih ciljeva u postojećim šumama i pošumljavanju pridržavamo i utvrđenih bioloških pravilnosti u cilju uzgoja zdravih, otpornih i kvalitativno dobro uzraslih sastojina.

Nužnost uskladivanja proizvodnih zadataka s prirodnim faktorima proizvodnje uslovljuje dakle, da stručno osoblje, kojemu je povjereneno neposredno rukodstvo uzgajanjem i obnovom šuma, temeljito poznaje povjereni objekt.

Ad 6. Šumski rad općenito je mnogostran, i što je gospodarenje intenzivnije to se taj rad više komplicira, pa ga treba rasclanjivati, a kadrove treba prema tome specijalizirati.

Pravilno čišćenje i njega sastojina, napose onih vrsta drveća, koje su vrijednije i koje brzo rastu, uvjetuje obzirne intervencije. Ovi radovi zahtijevaju temeljito stručno znanje i iskustvo, i samo dobro izvršeni imat će za posljedicu povećavanje kvantitativnog i kvalitativnog prirasta. Aktuelno pitanje masovnog pošumljavanja također treba da se rješava na bazi dobrog poznavanja tehnike čitavog radnog procesa, od pripremnih radova do sadnje, odnosno sjetve.

Za primjenu takvih uzgojnih mјera potrebni su i iskusni šumski radnici. Stega se pojavljuje potreba obrazovanja kvalificiranog kadra stalnih šumskih radnika za uzgojne radove, napose u onim šumskim područjima, u kojima postoje mogućnosti za intenzivnije gospodarenje.

Takvi radnici mogu mnogo pridonijeti i boljem uspjehu dobrovoljnog pošumljavanja. Iz neznanja, kao i radi pomanjkanja rukovodećeg i pomoćnog stručnog osoblja, pri takvim radovima nerijetko se događaju znatne grješke u tehničkoj strani rada. Uvođenjem stalnih, kvalificiranih šumskih radnika kao demonstratora može se povećati stvarni uspjeh masovnog pošumljavanja. Oni se nadalje mogu dobro uposlit u uvođenju mehanizacije pošumljavanja, pri sabiranju i spremanju sjemena, na radovima u šumskim rasadnicima i dr.

Stalni šumski radnici s vremenom će steći ne samo veće znanje i iskustvo, nego i potreban osjećaj za razvoj šume, bez kojeg se nijedan šumsko-uzgojni rad ne može savjesno izvršiti.

Vježbom, opažanjem i savjetima rukovodilaca takvi radnici mogu bolje primjenjivati racionalne metode rada te povećati radni učinak, napose kad

se uz redovna beriva uredi pravilno nagrađivanje za više i bolje izvršen rad. Oni će biti primjer sezonskim radnicima, a pojedinci će se postepeno odgajati u predradnike i u rukovodioce manjih terenskih radnih jedinica. Šumarski stručnjaci tada ne će morati da svake godine ponovo uvode nove kadrove radnika u pojedine vrste radova. Lugarsko i srednješkolsko šumarsko osoblje moći će tada bolje obuhvatiti i rješavati aktuelne jednostavnije probleme, a upravitelji šumarija moći će se više baviti planiranjem i organizacijom te proučavanjem boljih načina uzbudljivanja i obnove šuma.

Svakako je potrebno, da se za stalno zaposlenje šumskih radnika izradi planski raspored uzgojnih radova i eventualno drugih, kao na pr. povezivanje njege sastojina sa snašanjem drvnog materijala na izvozne puteve, ili s ugljenarenjem, popravak i izgradnja izvoznih puteva i šumskih vodo-sprema, i dr.

Stalnim radnicima i njihovim obiteljima treba pokraj šume, odnosno pokraj većeg stalnog radilišta osigurati dobru nastambu i odgovarajuće životne uvjete te poljodjelsko zemljiste.

Ad 7. Potreba svestranog planiranja uzgojnih radova jasnije se ukaže tek u novije doba. U socijalističkom šumarstvu planiranje uzbudljivanja ima važan udio pri ostvarivanju zadataka šumsko-privrednog plana i ujedno općeg planskog razvoja narodne privrede.

Što su potrebe veće i mnogostranije, uvjeti proizvodnje raznolikiji, a gospodarenje složenije i intenzivnije, to se više ispoljuje nužnost planiranja uzgojnih radova te evidentiranja i ocjenjivanja postignutih rezultata.

Osnovicu planiranja šumsko-uzgojnih radova sačinjava ovo:

- a) utvrđivanje objekata rada;
- b) ustanavljanje prirodnih okolnosti proizvodnje za pojedina privredna i pedoklimatska područja;
- c) sadašnje stanje dotičnih objekata;
- d) gospodarske okolnosti i uslovi za uzgojne radove;
- e) dosadašnji cilj gospodarenja;
- f) budući cilj gospodarenja;
- g) prioritet radova po području i po razdoblju.

Plan uzgojnih radova treba da sadrži bitne faktore, o kojima ovisi uzbudljivanje u pojedinom području i razdoblju. Dugoročnim (perspektivnim) planom obuhvaćaju se osnovne smjernice gospodarenja za više decenija i za daleke ciljeve. Taj se plan rasčlanjuje na kratkoročne (periodičke) planove i ciljeve, te obuhvaća bitne pojedinosti i promjene po području, vrsti trajanja i načinu izvršenja zadataka, kao i racionalnost pojedinih dijelova i faza rada. Na osnovu evidentiranih i ocijenjenih iskustava stecenih ostvarivanjem kratkoročnih planova, dugoročni plan se može mijenjati, pa se time i usavršava. Zbog različitosti staništa i sastojina, kao i zbog nepredvidljivih raznih promjena, novih iskustava i tekovina nauke, ne može se sve uvijek i potanko na papiru planirati, napose ne u dugoročnom planu. Zbog toga nije potrebno ni da se kratkoročnim planovima razrađuju mnoge pojedinosti, već i ti planovi treba da sadrže glavne pojedinosti za provedbu uzgojnih smjernica dugoročnog plana.

Dugoročni plan osniva se na posve objektivnim, osnovnim pokazateljima, dok se pri izradi, kao i pri ostvarivanju kratkoročnih planova ne

mogu uvijek isključiti subjektivni utjecaji, i to napose u pitanjima načina i racionalnosti tehničke izvedbe pojedinih radova.

Da kratkoročni plan uzgojnih radova bude potpun, treba da sadrži ove temeljne postavke:

- a) problematika;
- b) kakvi će se radovi vršiti i u koju svrhu;
- c) gdje, kada i u kojem opsegu će se ti radovi vršiti;
- d) tko će ih izvoditi;
- e) metoda i tehnika rada;
- f) kalkulacija troškova i finansiranje;
- g) predviđeni prihodi ili rezultati.

Elementi plana treba da su tako rasčlanjeni i sastavljeni, da je plan pregledan i da se kasnije lako mogu izvoditi zaključci o uspjehu.

Sistematsko evidentiranje postignutih rezultata ne samo u kvantitativnom nego i u kvalitativnom pogledu te statističko sređivanje i usporedba s odredbama plana pokazuje put, kojim treba dalje kročiti za bolju izvedbu i realiziranje slijedećeg kratkoročnog plana.

Ad 8. Ma koliko se radovi uzgajanja šuma osnivali na objektivnim pokazateljima, na propisima dobrih kratkoročnih planova i godišnjih programa, kao i na točno formuliranim odredbama i zadacima, ipak *pri ostvarivanju plana mnogo utječe i subjektivni momenat*. Možda se ni u jednoj drugoj grani privrede ne može taj utjecaj tako malo isključiti kao u šumsko-uzgojnim radovima. Pri tome dakako ne smiju da dolaze u pitanje opći narodni interesi i ekonomičnost gospodarenja narodnom imovinom, ali su često neizbjegiva subjektivna gledišta uzgajača (kao i njegova uvježbanost i sposobnost, da izvjesne uzgojne mjere izvrši na ovaj ili na onaj način. Mogu čak postojati različiti principijelni nazor o primjeni uzgojnih mjeru, kao i na konačan uspjeh uzgojnih i pošumljivačkih postupaka. Pojedine ideje u uzgajanju šuma prolaze izvjesne razvojne faze, pa se u stvarnim okolnostima primjenjuju ili mogu primjenjivati na različite načine.

Ne može se osporiti važnost i potreba, da na području pojedinih šumsko-upravnih jedinica ili bar na pojedinim dijelovima pojedini upravitelji kontinuirano primjenjuju izvjesne načine uzgajanja i pošumljavanja, kako su negdje u praksi već oprobani ili u nauci priznati. Treba dopustiti, pa i zahtijevati, da pojedini upravitelji na izvjesnim površinama vrše eksperimentalne zahvate po svojem individualnom nahođenju. Time će šumsko-gospodarenje sticati nova iskustva, a nauka će naći daljnje plodno polje za svoj razvoj.

Ustanovom kontrole nad planiranjem i izvedbom planova treba da se nadziru i ocjenjuju predviđeni, tekući i izvršeni radovi u svrhu pravilnog povećanja proizvodnje i proizvodnosti šumskog gospodarenja, napose u onom dijelu u kojem se subjektivni utjecaji više ispoljuju. Jači individualni utjecaji u neposrednoj provedbi uzgojnih radova često su vrlo pozitivni, mada isprva ne mogu posve odraziti dobre zamisl rukovodioca. Zadatak je kontrole, da pravilno ocijeni i izuzetne uzgojne mjeru i eksperimente i da omogući uzgajaču da ih na određenom objektu do kraja izvrši, pa makar ti uzgojni zahvati uvjek ne će dati očekivani gospodarski uspjeh oni će bar pokazati put, kojim se dotični način uzgajanja ili pošumljavanja treba ili ne treba na određenom većem području primjenjivati.

Sastojine naših šuma većinom su kvalitativno loše uzgojene te im je prirast ne samo malen nego je i loš. To se odražuje u čitavom gospodarenju, a napose u postotku iskoriščavanja drveta za industrijsku preradu i za građevne potrebe. Tu činjenicu ne možemo danas kvantitativno ocijeniti, jer za usporedbu nemamo dovoljno uzornih površina šuma, ali ona postoji i s njom moramo u budućem gospodarenju računati. *Stoga se pojavljuje neminovna nužna potreba, da se sastojine lošeg uzrasta, obrasta, smjese i strukture i sastojine na degradiranom tlu postepeno kvalitativno poboljšavaju.*

U našoj državi ima prostranih površina nepošumljenih i zakorovljenih sjećina i šumskih čistina, paljivina, zapuštenih poljoprivrednih zemljišta i ogromnih površina kraških područja. Neracionalne sjeće šuma u toku rata također su pridonijele povećanju neproduktivnih i loše produktivnih šumskih površina. Zbog planske izgradnje zemlje povećana je potreba iskoriščavanja šuma. Mnoge naše šume nedovoljno su ili loše obnovljene. *Sve te površine treba postepeno planski zazeleniti finijom tehnikom pošumljavanja i sistematskom njegom mlađih sastojina.*

Postepenim ostvarivanjem preduvjeta za unapređenje uzgajanja šuma mogu se razviti bolje mogućnosti za dobro organiziranje uzgojnih radova, za poboljšanje tehnike uzgajanja i pošumljavanja, i u konačnoj rezultanti za povećanje uspjeha gospodarenja u postojećim sastojinama i na nepošumljenim šumskim zemljištima. Mogućnosti za to u našoj zemlji postoje. One se planskim razvojem naše privrede sve više proširuju i produbljuju otvaranjem nižih, srednjih i viših šumarskih škola, osnivanjem i pomaganjem rada pojedinih instituta, otvaranjem mnogih stručnih tečajeva, izgradnjom prometnih naprava, planiranjem, kontrolom i dr. U perspektivi takvog razvoja otvaraju se novi putevi za unapređenje cijelokupne naše privredne proizvodnje.

СОДЕРЖАНИЕ

Вследствие все большего спроса на дерево, необходимо придать планировке и рациональному развитию лесоводственных работ гораздо больший хозяйственный характер, чем это было до сих пор. Усовершенствование планировки особенно необходимо на земле, где естественные и экономические условия промышленности весьма разнообразны. Поэтому планировка лесоводственных работ имеет очень важное значение для лесного хозяйства Ф. Н. Р. Югославии. Чтобы возможно больше увеличить развитие лесов, необходимо последовательно осуществлять следующие условия:

1) Плановое строительство и содержание хорошей сети средств вывоза, 2) меньшие участки низших единиц управления и районов лесничих, 3) усовершенствование и правильное распределение кадра специалистов, 4) служащие лесного управления должны быть по возможности ослобождены от всех шаблонных и административных занятий, 5) основательное ознакомление с хозяйственными объектами, 6) постоянный состав лесных рабочих для лесоводственных работ, 7) перспективный план лесоводства и краткосрочные планы, а также учет и статистика действительных результатов, 8) контроль и правильная оценка выполнения плана, а также возможное частичное исправление перспективного плана. — Автор, в то же время, советует «чтобы отдельные управляющие низших хозяйственных единиц производили на определенных поверхностях опыты с целью дальнейшего развития практики и науки, а также чтобы постоянные лесные рабочие на массовых работах приходили на помощь в качестве указателей».

Ing. Ilija Lončar (Zagreb):

POŠUMLJIVANJE NIZINSKIH ŠUMA

ВОСТАНОВЛЕНИЕ ЛЕСОВ НА РАВНИНАХ.

Kod nas je hrast lužnjak glavni predstavnik nizinskih šuma, gdje on prečesto tvori čiste sastojine. Kalamiteti u tim nizinskim hrasticima stoe u uzročnoj vezi sa uzgojnim težnjama i praksom u prošlosti, koja je išla za tim, da se ovoj našoj najvrednijoj i najrentabilnijoj vrsti osigura što veći prostor a na račun ostalih vrsta, koje su ranije živjele s njom u prirodnoj smjesi. — Takova praksa uzgoja šuma u prošlosti, potiskivanjem ostalih vrsta, dovela je do stvaranja mnogih čistih sastojina hrasta na cgomnim površinama, što je pogodovalo razvoju njegovih brojnih neprijatelja, a da se u uzgojnem pogledu nisu postigli željeni rezultati, već na protiv, odnosne sastojine su nazadovale. Uzgoj njihov je baš zbog toga pomanjkanja ranijih pratilaca hrasta lužnjaka postao težak, jer stradava čistoća debla, uslijed česa se mnogo gubi na kvaliteti najvrijednijeg dijela stabla. Osim toga, zbog rijetke krošnje hrasta, znatan dio svjetla ostane neiskorišten, tlo je slabije zaštićeno, pa je u mnogo nepovoljnijem stanju i zakoravljuje se. — Uslijed takova stanja produkcija je drvene mase manja, a naravski i manja raznolikost sortimenata, što sve mnogo smanjuje uspjeh gospodarenja. Potpuno je narušena harmonija koja je nekad u prirodnoj šumi postojala i koja je ujedno jedan od važnih životnih uslova u borbi sastojina proti kalamitetu.

Redoviti su praktici lužnjaka kod nas vrba, topola, jasen, joha, brijest, grab, klen, lipa, divlje voće, a na brežuljcima i višim položajima, pa i na grebenima još i bukva. Ove vrste su nekad tvorile prirodne šume naših nizina.

Važnu ulogu u nizinskim šumama dobiva kanadska topola. Zbog jakog prirasta i velike uporabivosti treba ju forsirati svagdje, gdje joj odgovaraju prirodni uslovi.

U interesu je obrane i uzgoja hrasta lužnjaka da se navedene vrste uzmu u obzir kod obnove nizinskih šuma i tako stvore prirodnije mješovite sastojine. One će biti otpornije i vrijednije od čistih sastojina, a dati će i znatno veću drvenu masu.

Nastaje pitanje kako da se osigura povoljno, prirodna smjesa odnosno, kako da izvedemo pošumljavanje raznim vrstama na istoj površini, a da najbolje udovoljimo uzgojnoj potrebi mješovite nizinske sastojine i da postignemo što veću drvenu masu.

Možemo razlikovati uglavnom tri tipa sastojina:

1. Mješovite sastojine sa hrastom kao glavnom vrstom, ali obično bez kanadske topole.

2. Mješovite sastojine sa hrastom, a uz ostale vrste i sa kanadskom topolom.

3. Mješovite sastojine sa kanad. topolom kao glavnom vrstom, ali obično bez hrasta.

Kod prvog tipa nizinskih sastojina dolaze u obzir od tvrdih listača uz hrast lužnjak u glavnom jasen obični, grab, klen, brijest, am. jasen, bagrem, od mekih listača lipa, joha, vrba, ob. topola.

Najveći zahtjev na svjetlo među navedenim tvrdim listačama imade jasen. Iza njega hrast. Ove vrste su ujedno najvrednije, ali one za povoljan razvoj trebaju pomenute pratioce. Manji zahtjev na svjetlo ima brijest, bagrem, pa am. jasen, a još manji lipa, zatim klen i konačno grab. Potonja dva su u pogledu zahtjeva na svjetlo najskromniji, te mogu da se dobro razvijaju i pod krošnjama ostalih, a naročito pod jasenom ili hrastom, dok obrnuto, hrast i jasen pod njihovim krošnjama neminovno propadaju. Treba uvažiti i svojstvo graba i klena da u prvoj mladosti brzo rastu i da su u stanju nadvisiti, te tako ugroziti opstanak jasena i hrasta. Ovo se u stvarnosti često i događa. U koliko su oni korisni kao primješane i podstojne, u toliko mogu biti štetni, ako prerastu vrste koje trebaju više svjetla. U tom slučaju, gušenjem ostalih vrsta, dolazi do stvaranja čistih grabika, čiji prirast je slab i u pogledu kvantitete i kvalitete.

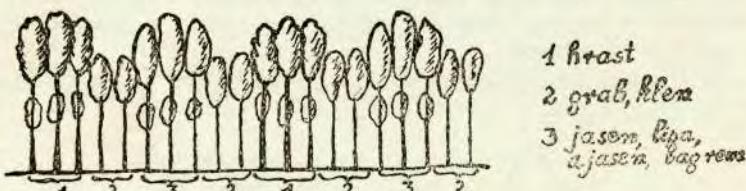
U pogledu zahtjeva na svjetlo meke vrsti osim lipe stoje ispred tvrdih listača. Uzev u obzir i jedne i druge, počam od najosjetljivijih prema svjetlu redoslijed bi bio približno ovaj: topola obična i kanadska, vrba, joha, jasen, hrast, bagrem, brijest, lipa, klen, grab.

Da polučimo uspjeh u radu oko pošumljavanja i stvaranja mješovitih sastojina moramo biti na čisto sa zahtjevom pojedinih vrsta na svjetlo, ali i sa time, da čim koja vrst traži više svjetla, tim je manje sposobna za stvaranje čistih sastojina, tim je potrebnije da su njihove krošnje rastavljene vrstama koje njihovu zasjenu podnose ili mogu biti stješnjene, pa i podstojne. Meke vrsti, kao obično sa velikim zahtjevom na svjetlo, brzo rastu i ne podnose ni manju zasjenu krošnje. One će pokazati povoljan uspjeh razvojem jakog debla samo u slučaju, kad mogu razviti jaku krošnju. To će biti samo onda kada je krošnja pojedinog od ovih stabala potpuno slobodna i nije sa strane stješnjena krošnjama iste vrsti, brzog rasta. Ovo kod mekih listača naročito vrijedi za topole, vrbe, johu, a kod tvrdih listača osobito za jasen, pa hrast. Ako promatramo čiste sastojine navedenih vrsta, u kojima si krošnje stalno konkuriraju, vidjet ćemo, da one ne pokazuju ništa u razvoju povoljan uspjeh. Ukoliko nastojimo da takovim sastojinama razmicanjem krošnja kod proreda pomognemo, obično nećemo polučiti uspjeh koji bi nas mogao dosta zadovoljiti, tim manje čim odnosna vrsta ima veći zahtjev na svjetlo. Naročito je slab uspjeh ako to razmicanje uslijedi tek kad ta stabla imadu velike visine i kad im je već krošnja nerazmjerno malena prema visini, zapravo već zakržljala. Obično je prirodna posljedica zakašnjelog razmicanja, da se tlo još jače zakorovi, nego li je bilo zakorovljeno do tada, a uslijed propuštanja još više svjetla kroz i onako rijetke krošnje. Unatoč razmicanju, krošnja će ipak slabo napredovati ili će čak nazadovati i sušiti se počam od vrha, dok će postrani izdanci i grančice (hrast, kan. topola) učestvovati u transpiraciji vlage, a na štetu ne samo krošnje, nego i kvalitete debla.

Za prvi tip mješovite sastojine, kod kojeg se obraća naročita pažnja na hrast i jasen, zamišljamo si povoljnim po prilici ovakav raspored vrsta.

Iza tri reda hrasta slijede dva reda graba i klena, a pokraj njih opet tri reda jasena sa primiješanom lipom, brijestom, bagremom odnosno johom. Osim ovakovog poretku u redovima, grab i klen treba unijeti dosta gusto i u redove hrasta i jasena gdje će stvarati potstojnu sastojinu. Razmak redova je po prilici 1 m. Za dobar napredak hrasta i jasena često je od presudne važnosti da se upotrebe za sadnju jake biljke, lijepo razvijene,

sa dobrim korjenjem i da se dobro zasade. U ovom slučaju će biljke brže rasti u vis, dok u protivnom postoji opasnost da hrast zaostane i da ga susjedstvo nadvisi i ugrozi. U 3 reda sa jasenom će doći pomiješana lipa po koji bagrem, brijest, am. jasen, grab. Vidimo iz skice da će redovi hrasta od slijedećih redova hrasta biti udaljeni oko 8 m, no taj razmak će se tokom proreda svakako povećati, pogotovo radi prisutnosti jasena, koji traži velik prostor za svoju krošnju. Taj prostor ćemo lijepo uzraslim stablima svakako kod proreda na vrijeme osigurati.



Sl. 1

Kada se sklop već potpuno stvori i biljke počnu naglo napredovati u visinu, vertikalni presjek ovakove sastojine prikazuje sl. 1.

U ovom slučaju biti će hrastu, jasenu, lipi osiguran dominantan položaj, ali će svakako uskoro doći do konkurenkcije između krošanja ovih vrsta. Proreda će se međutim vršiti u glavnom među njihovim stablima, koja dominiraju i traže mnogo svjetla, čime će se unaprediti razvoj i dominantne i podstojne sastojine.

Uz ovakovu strukturu sastojine svjetlo će se dobro iskoristiti, jer i ono koje prođe kroz rijetke krošnje dominantnih stabala iskoristit će se na donjoj etaži graba i klena.

Predviđena struktura sastojine u nizinskom području došla bi u obzir na ocjeditom tlu, na gredama, tamo gdje voda ne leži. No u tom području se često izmjenjuju depresije sa gredama, pa makar i na manjim površinama. Na tim depresijama, naravski, ne ćemo upotrebiti grab, klen, lipu, bagrem, već mjesto njih johu, vrbu, kan. topolu, ob. i američki jasen. U kelicu voda stagnira dulje vremena, dolazi u obzir samo joha i vrba.

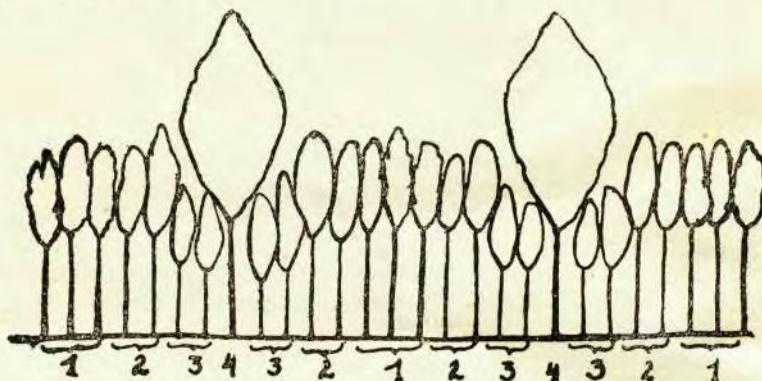
Kod drugog tipa sastojina, dolazi u obzir uz navedene vrste i kan. topola. Ona ne uspijeva samo na vlažnjem tlu, već naprotiv, ona traži rahlo i svježe tlo, pa može dobro uspijevati i na gredama.

Kod nas je uzgoj kan. topole u početničkom stadiju. Imamo čistih topolovih sastojina, a i mješovitih sa jasenom, bagremom i vrbom. Najslabiji je uspjeh u čistim sastojinama, što je i prirodno zbog velikog zahtjeva topole na svjetlo. Tlo je u takovim sastojinama jako zakorovljeno, a stabla osuta postranim grančicama i nisu u mogućnosti da razviju valjanu krošnju. Konkurenacija ostalih, jednako visokih stabala, iste vrste, onemogućuje razvoj valjane krošnje, svojom makar i slabom zasjenom sa strane. Krošnja u tom slučaju ostaje piramidalna ili valjkasta poput one u jablana. U takovim se sastojinama ne može prema tome razviti niti vrijedno deblo. U sastojinama gdje su topole slabo razmagnute, samo sa jednim ili dva reda drugih vrsta, uspjeh je nešto bolji, nego li u čistim sastojinama. No i ovdje si krošnje topola počimaju, zbog naglog rasta u vis, rano konkurirati, uslijed česa krošnja dolazi rano u nepovoljnu situaciju, sličnu kao u čistoj sasto-

jini. Razvoj topolina debla, koje je glavni cilj uzgoja, nije ni u ovom slučaju mnogo povoljniji od onoga u čistim sastojinama. Tlo je međutim manje zakorovljeno, a ukupan prirast sastojine je svakako veći uslijed potpunijeg iskorištanja svjetla.

U interesu razvoja valjane krošnje potrebno je da se topole *jače razmaknu* i da se između njih stave vrste koje imaju sporiji visinski prirast, te koje lako podnose zasjenu topole. Tada će topola imati mogućnost da rano nadvise ostale vrste. Pošto se radi o jednakim prilikama staništa, kao kod prvog sastojinskog tipa, važan nam je i uzgoj ostalih vrsta, naročito hrasta lužnjaka i jasena. Svakako ćemo nastojati da i ovima osiguramo povoljne prilike za razvoj.

Povoljan uzgoj kanadske topole, a i ostalih vrsta, zamišljamo si uz raspored na skici br. 2.



1 hrast, 2 jasen, lipa, a jasen, bagrem,·
3 grab i klen, 4 kanadска topola

Sp. 2

U ovom slučaju red od reda topole bio bi razmakinut oko 12 m, što bi zapravo bila najmanja udaljenost topole od topole. Proredom bi se taj razmak samo mogao još povećati. Do topole dolazi grab, klen, koji bi se pomiješali i u ostalim redovima. Popunjavanje bi se vršilo u glavnom grabom, naravski na ocjeditim površinama, kao i kod prvog tipa. U redove topole mogao bi doći am. jasen, vrba, bagrem, grab.

Uz ovaku sadnju otpao bi uzgoj velikog broja kan. topole. Nju bi uzbajali za dobivanje trupaca. Razmak njenih biljki u redu treba da bude bar 3 m, kada bi po prilici 3 kom. topole bila izvađena tokom prorjeda uz ostavljanje svake četvrte sadnice za konačnu sjeću. Tako bi se postepeno i u redovima topole postigao razmak njenih stabala od oko 12 m, što naravski ne mora biti, jer kod ocjene koje stablo će se kod prorjeda vaditi, ne može da odlučuje neka strogo odmjerena šablon, već samo uzgojni obziri. Uz ovakav uzgoj ostalo bi po ha za konačnu sjeću oko 70 kom. topolovih stabala, koja bi uz ophodnjbu za topolu od 30—40 godina dala vrlo vrijedne trupce. No već i tokom proreda dobilo bi se vrijeđnog materijala za tehničke svrhe.

Ostale vrste bi se dalje podržavale i njegovale. One bi tokom vremena ponovno uspostavile sklop, koji bi bio kod obaranja topola mjestimično jače prekinut. Ponovnom sklapanju sastojine mnogo bi doprinijela podstojna sastojina graba, klena, a i ostalih vrsta. Topole će uz ovakav uzgoj razviti dosta jake krošnje, što će imati za posljedicu stvaranje jakog debla, dok će ostali dio sastojine doprinjeti čistoći njena debla. I uz oprezno obaranje ovakovih topola, pogotovo onih u posljednjem sijeku, doći će do znatne štete u preostaloj sastojini. Ta će se šteta moći izbjegći u većoj mjeri samo okresivanjem stabala prije obaranja.

Da će kanadska topola doista uz opisani način uzgoja razviti jaku krošnju, a prema tome i jako deblo možemo se lako uvjeriti kod onih primjeraka ove topole koji su osamljeni ili se nalaze rijetko raspoređeni među ostalim vrstama sporijeg rasta. Ti primjeri su upravo u protivnoj situaciji od onih topola koje se nalaze u čistim sastojinama ili u takovima gdje su krošnje topola već od rana blizu jedna druge.

Iz gornjeg vertikalnog prosjeka sastojine se vidi, da će svjetlo biti na velikoj površini iskorištavano, dok će zasjena tla biti dobra ukoliko se unese u ovakovu sastojinu dosta graba i klena, te am. jasena i lipe. Jasno je da će nakon konačne sjeće topole, ostale vrste pogotovo doći do jakog priliva svijetla, što će na njih vrlo povoljno djelovati, pa će one na to reagirati pojačanim prirastom. Naročito će u tom pogledu doći do izražaja jasen i hrast.

U cilju stvaranja mješovite sastojine može se na opisani način sadnja u redovima izvesti samo kod pošumljavanja čistina i čistih sječa. Na taj način će se lako postići povoljan razmještaj stabala. Međutim takvu sadnju nije moguće provesti tamo gdje nakon sjeće već postoji prirodni mladik. U takovom mladiku obično ima poslije sjeće i izvoza praznina, koje se u mnogo slučajeva mogu korisno popuniti kan. topolom, sadnjom pojedinih biljki u rijetkoj mreži, naravski uz istodobno dodavanje i ostalih vrsta, osobito ako se radi o čistom hrastovom prirodnom podmlatku. Kod ovakovog popunjavanja prirodnog mladika sigurno će doći rado do izražaja razvoj topoline krošnje, a naravski i debla. Naročito bi bilo preporučljivo unašanje kan. topole u prirodne mladike ostalih vrsta blizu ruba nepošumljenih depresija, ili isto tako uz prosjeke, puteve, čistine. Kod obaranja topola će se tada lako izbjegći veća šteta u ostaloj sastojini, obaranjem na čistinu ili prosjek, a za razvoj topole će biti dosta svjetla.

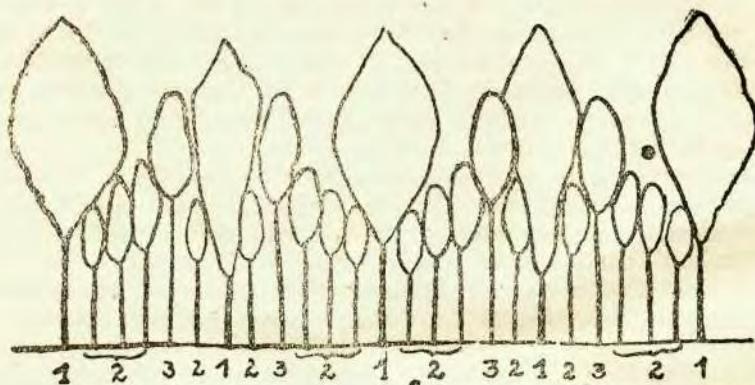
Mišljenja smo da bi se ovakav tip sastojine mogao primijeniti gotovo u svim sastojinama hrasta lužnjaka u nizini. To bi značilo proširenje kan. topole i pojačanu produkciju mekog drva za kojim postoji velika potreba. Jedino ne bi moglo doći u obzir suho, zbijeno, mršavo tlo.

Kod trećeg tipa sastojina došle bi u obzir u glavnom kan. topola, obični i američki jasen, joha, jagnjed, bagrem i vrba. U području šumarije Darda uz obalu Drave u ovakovom tipu sastojina vrlo dobro uspijeva i platana, a hrast dolazi tek sporadički. Ovo područje je izvrgnuto periodičkim poplavama. Grab i klen uopće manjka, dok u prva dva tipa na povoljnem staništu imaju odličnu uzgojnu ulogu. U ovom tipu sastojina dobru ulogu ima am. a i obični jasen, pa bagrem. Odnos ovih vrsta može se posmatrati u poplavnom području na lijevoj obali Drave ispod Osijeka. Tamo gdje je čista sastojina kan. topole tlo je zakorovljeno, u glavnom kupinom, dok tamo gdje je u smjesi tlo je bez korova, pokriveno listincem. Kan. topola gusto sađena, makar i u mješovitoj sastojini, ne pokazuje povoljan uspjeh,

kako je već spomenuto. Imali smo priliku vidjeti nekoliko kan. topola u sastojini am. jasena, ali razmaknute jedna od druge. Uslijed takova položaja imale su mogućnost da razviju krošnju iznad am. jasena, koji dobro zasjenjuje tlo i vrši zapravo ulogu graba. Deblo ovih topola je mnogo čišće i tehnički vrijednije od debla onih koje se krošnjama stalno konkuriraju.

Nesmijemo zaboraviti da je ovdje glavni zadatak uzgoj kan. topole, dok u prva dva tipa dolazi u tom pogledu na prvo mjesto hrast i jasen.

Raspored vrsta kod ovog tipa sastojine predočuje nam sl. 3.



1 kanadska topola, 2 am. i ob. jasen,
3 joha, vrba, ob.jasen., bagrem, jagњed

Sl. 3

Ovdje smo kan. topolu prikazali sa 6 m razmaka red od reda, ali tako da se jedan red nalazi među stablima koja sporije rastu, a drugi među onakovima koja ne zaostaju jako za rastom kan. topole. Prema tomu su susjedni redovi topole u sasma raznolikim prilikama odnosno uslovima razvitka. Ona će moći među nižim stablima u većoj mjeri iskoristiti sunčano svjetlo i razviti jaču krošnju, dok kod susjednog reda topole to ne će biti moguće. Pošto se topola od topole u istom redu sadi bar na 3 m razmaka valja u taj razmak unijeti am. jasen.

Potpun sklop će se kod ove sadnje brzo stvoriti a svakako već za 8 do 10 godina. Obzirom na vrste koje brzo rastu, a zahtijevaju mnogo svjetla trebati će rano početi sa proredama, zapravo odmah iza stvaranja sklopa. Prvi proredni materijal će se tražiti u redovima vrbe, bagrema i u onom redu kan. topole koji se nalazi među ovima, zapravo među stablima koja spadaju među dominantna. Time ćemo privesti mnogo svjetla preostalim stablima. U koliko sastojina bujno napreduje biti će potreban jači i češći zahvat i obrnuto, ali svakako uz pomnu ocjenu, u kojoj mjeri treba regulirati priliv svjetla.

Već nakon prve prorede ubrzo će se krošnje vrsta koje brzo rastu, a koje se nalaze oko reda topole, sastati sa redom topola koje se nalaze među vrstama sporijeg rasta. U interesu valjanog razvitka topole svakako će trebati česta intervencija, razmicanje krošnja. Time će se između njenih stabala stvarati sve veći razmak, kao i između stabala ostalih vrsta

brzog rasta i velikog zahtjeva za svjetлом, što će svakako povoljno djelovati na pravilan razvoj njihovih krošanja. Niža, donja etaža će zasjenjivati tlo i čistiti debla. Održanje te etaže i njeno unapređenje je od velike važnosti za uspješan uzgoj ostalih vrsta, naročito topole.

Uzgoj kan. topole je kod nas vrlo važan. Potreba na njenom drvu je velika, a u budućnosti će biti još veća. Radi svog brzog rasta i velike uporabivosti zasluguje ona naročitu pažnju. Njezin uzgoj nije kod nas još praktički ispitani i praktički rad za sada ne ide dalje od uobičajene šablone, koja međutim ne daje povoljne rezultate.

U prednjem razlaganju postavili smo kao pravilo za kan. topolu da joj krošnja treba razmjerno velik prostor i mnogo svjetla. Međutim to pravilo, koje je približno postavljeno glede uzgoja topole, vrijedi — naravski u raznolikoj mjeri — i za ostale vrste, koje traže mnogo svjetla.

Pošumljivanje kan. topolom vrši se obično upotrebot zakorijenjenih reznica uzgojenih u rasadniku, u manjoj mjeri direktno reznicima. Uzgoj zakorij. reznica je dosta skup, jer zahtijeva veliku površinu za razmjerno mali broj reznica. Naime zakorij. reznice se kod nas uzgajaju sa razmakom redova od 40 cm, a sadnica od sadnice u redu sa 20 cm. Prema tome na 1 aru (100 m^2) može se uzgojiti oko 1.250 kom. sadnica. Kod pošumljivanja na dosadanji način, gdje je razmak sadnica bio najviše 2 m, trebalo je za pošumljenje 1 ha najmanje oko 2.500 kom. zakorij. reznica, za čiji uzgoj je u rasadniku potrebna površina od cca 2 ara, što kod velikih pošumljivanja svakako znači veliku površinu rasadnika i prema tome visoke troškove proizvodnje sadnica.

Kod gore preporučenog načina pošumljivanja, gdje je najmanji razmak biljki topole 6×3 m, na jednu biljku otpada površina od 18 m^2 , što znači da na ha površine dolazi samo oko 555 zakorij. reznica. U poredbi sa gore navedenom količinom takvih reznica vidimo da sa istom količinom u našem slučaju možemo izvršiti pošumljivanje topolom na 4.5 puta većoj površini. Ako je razmak redova veći od 6 m, pa čak i 12 m kao kod navedenog drugog tipa sastojina, onda je po ha broj topolovih sadnica još za polovicu manji. Svakako bi na ovaj način postigli znatnu uštedu na ovoj vrsti sadnica, odnosno sa istim brojem uzgojenih reznica mogli bi kan. topolu unijeti na mnogo većoj površini, dok bi za stvaranje mješovite i podstojne sastojine na istoj površini između sadnica topole došle do uporabe druge vrste sadnica, čiji uzgoj je lakši.

Pošumljivanje sa zakorijen. reznicama ima svakako prednost pred pošumljavanjem sa reznicima topole na dosadanji način. Međutim zakorijenjene reznice kod vađenja obično dosta stradaju, korijenje im se osakati, pa uspjeh često nije onakav kakav bi mogao biti uz oprezan uzgoj i sadnju. Bilo bi vrijedno isprobati pošumljivanje sa reznicima u proljeću uz obradu zemlje na površini od 40×40 cm, u koju plohu bi se stavila reznica na način kako to preporuča Dr. Asen Biolčev u svome Uputstvu »Proizvodnja topolovih sadnica reznicima«. Po njemu treba da su reznice duge samo 15—18 cm i da se sade potpuno vertikalno, a ne koso, kako se to često preporučalo dosada. Taj način bi se mogao upotrebiti naročito na čistinama koje bi bilo korisno u jeseni duboko preorati. Pretpostavljamo da bi se ovakova reznica razvila u obrađenoj zemlji jednakom kroz reznica, koje se presađuju iz rasadnika. Vjerujemo da bi uspjeh takova pošumljavanja

mogao biti na izvjesnim površinama povoljniji, a i jeftiniji od pošumljavanja sa reznicama uzgojenima u rasadniku. Prištalo bi se na uzgoju sadnica, zatim na vremenu koje je potrebno za njihov uzgoj, a najveća bi korist bila što korijenje ne bi trpilo nikakove ozlijede. Gdje je jak korov trebalo bi veću površinu obraditi. Uz jesensku sadnju ostalih vrsta, koje će činiti smjesu sa topolom bilo bi dobro obraditi i tlo za proljetnu sadnju reznica, te u proljeće u rahlu zemlju staviti reznice. U tom slučaju bi reznice, obzirom na vlagu, bile u povoljnijem položaju, negoli uz obradbu tla tek u proljeće.

Na površinama koje su izvršene poplavama naravski zakorijenjene reznice uzgojene u rasadnicma imaju veliku prednost.

СОДЕРЖАНИЕ

В этой статье автор вносит предложение создавать смешанные леса на равнинах посредством посадки молодых растений.

В зависимости от почвы автор рекомендует три следующих типа насаждений:

- 1) Дуб, граб, клен, ясень, липа, амер. ясень и акация; дуб в качестве главного сорта.
- 2) Дуб, ясень, липа, амер. ясень, акация, граб, клен и канадский тополь; в качестве главных сортов — дуб и ясень.
- 3) Канад. тополь, амер. ясень, ясень, ива, белая акация и осокорь; американский ясень в качестве главного сорта.

Таким образом в будущем насаждении был бы достигнут подбор деревьев, лучшие всего соответствующий почве и обеспечивающий здоровье будущего насаждения.

С этой целью автор рекомендует посадку растений рядами с промежутками в 1 м между отдельными рядами, а будущее смешанное насаждение он получает посадкой рядов с разными сортами растений, как это видно из чертежа в статье.

Инж. Т. Шпановић, Бела Палка:

ШУМЕ НА СЛАТИНАМА ЛЕС НА СОЛОНЧАКАХ.

Слатинама се називају земљишта, у којима су се у извесним слојевима испод површине нагомилале веће количине соли. У ужем смислу речи слатинама се називају алкална земљишта. У већини случајева означује их халофитна флора или биљке које подносе соли.

Слатине су један од најгорих типова земљишта. Ваздух и воду не могу у себе да приме. И најмања количина воде задржи се на површини и ствара житко лепљиво блато, испод кога се одмах на 10—15 см. налази тврди слој земљишта. Ако се слатина преко зиме услед лаганог топљења снега и подених паре и размочи, онда настаје дубоко глибовито блато. Кад се блато осуши, оно се окори и ствардне. Земља постаје тврда као камен и распушта се. Слатине се врло тешко раде и са обрадом постигнуто стање могу да задрже само до прве кишне, када се опет расквасе у блато.

У слатинастим земљиштима најчешће се налазе: натријумове, калцијумове, амонијеве и азотне соли: кухињска со, магнезијев хлорид, Глауберова со, горка со, гипс, сода, калцијев, магнезијев и амонијев карбонат, калцијев и натријев нитрат, силицијумови и алуминијеви хидрати и т. д. Неке су соли неутралне, а неке чак и поправљају земљиште. Најгоре су

натријумове соли, а нарочито сода. Она не само да поквари структуру земљишта и његове физичке особине, него га преображавају и хемијски. Она је отров за биљке. Оне уништава и бактерије које нитрифицирају и суделују код стварања азотних једињења. На површини је слатина обично бело жуте боје. Испод површине коризонти имају сиву, смеђу, мрку, прну боју већ према томе, у каквом се стадијуму налази развој слатине.

Слатине се највише стварају на иловачастим земљиштима, или и на песковитим земљиштима, где се испод песка налази иловача.

Структура слатина је: призматична, стубаста, брашина, збијена, глибовита или земљиште није уопште структурно.

Већа концентрација шкодљивих соли и тврди слој земљишта спречава развој корена. Пошто је жилиште слабије, мора да буде и надземни део биљке слабији и кржљавији.

Преко лета услед наглог испаравања воде, повећава се концентрација соли растоњених у води. Поради разлике концентрације воденог раствора у земљишту и сока ћелија у корену озмоза се смењује, па жиле могу све мање и мање да упију воде и минералне хране. Транспирација воде се смањује, тургор слаби, клорофил пропада, асимилација бива све слабија и биљка обамире. Ако је суши дуже времена трајала, тада долази до потпуног уништења биљке.

После јаче кишне догађаја се опет све обрнуто. Концентрација воденог раствора се смањује. Озмоза у ћелијама жила, тургор и транспирација се повећавају, асимилација боље почине да ради, биљка се опоравља и настаља свој прекинути раст.

Постанак слатина у вези је са деловањем суве климе. Услед процеса распадања, прах, који је настао механичким ситњењем примарних стена, разлаже се у соли које су вишемање растворљиве у води. У влажном поднебљу вода испира соли из горњих слојева и носи у доње слојеве, одакле он се опет радом биљака и кружним кретањем материје долазе у горње слојеве.

Код слатина, које се код нас образују само под утицајем сувог поднебља или аридне климе, испирање соли из горњих слојева у доње слојеве није уопште могуће односно није потпуно због мале количине атмосферских талога и јаког и брзог испаравања. У Панонској низији издавање воде, нарочито (транспирацијом биљака) на травњацима много је веће него што земљиште може да добије воде. Од атмосферских талога један део воде се задржи на биљкама. Он се касније испари. Један део воде се салије на ниже делове земљишта, а истом размерно врло мали део воде може да упије земљиште. И тај мали део воде земљиште не може у себе да прими због своје рђаве структуре.

Вода путем десцендентних токова испира соли из горњих делова на нише. Услед високе температуре и мале релативне влаге односно услед суше, вода се нагло испари, а соли се кристализирају у извесном слоју земљишта (елувијација и илувијација), обично у близини саме површине. Услед дејства натријумових соли (алкализација) колоиди се распршују — пептизирају. Натријум у комплексу адсорције истисне и замени креч (декарбонизација креча). Поре се затворе. Земљиште постаје непропусно и тврдо.

Кад биљка нема доволично воде у горњим слојевима земљишта, она настоји својим жилама да добије потребну влагу од подземне воде. Ако је услед

сувишиног исушавања горњег дела земљишта ниво подземне воде јако спушен, тада се бильке не могу њоме да користе. Оборинска вода не може да комуницира са подземном водом, соли не могу да се испирају ни транспортују.

Уколико се већ образовало слатинасто земљиште, а ниво подземне воде није далеко од површине земљишта, тада вода приликом пораста може растопљене соли из низких слојева да донесе у горње слојеве (салинација). Услед наглог повлачења воде односно сушења горњи делови земљишта се заслањују.

Стварање слатина је највеће на пашњацима, јер трава издаје више влаге него остale врсте земљишта, а стока ходањем доприноси кварењу структуре земљишта.

У Панонској низији слатине заузимају велике површине (само у Војводини око 170.000 ха). Обично се налазе у депресијама и на прелазима из једне терасе у другу. Највише терасе немају слатине. Соли су из њих испарене и одношene до подножја терасе. То се може да види свуда унаоколо Телечке висоравни. Тако је то и код друге и треће терасе само са том разликом, што се овде слатине појављују већ и на вишему земљишту, нарочито ако је то био пашњак или шума. Најниже терасе поред самога Дунава ради пропусности земљишта немају слатине. Поред Тисе, Тамиша и Белеја, где су више иловачаста земљишта и смонице, има слатина и у поплавном подручју. Оне се овде појављују на вишим гредама у непосредној близини same реке. Висока вода донешене и у земљишту већ од пре нагомилане и сада растопљене соли таложи на странама виших греда које иначе ретко долазе под воду. На деловима земљишта мало удаљенијим од корита река, створиле су се слатине опет зато, јер се поплавом надошла вода није могла оцедити него је заостала у низким mestимa. После испаравања воде соли су остали у горњим слојевима земљишта.

Где у Банату није вода одведена у реку каналима него се слива у најниже депресије, заслањене су баре и делови земљишта у извесној висини изнад бара, већ према томе, докле су се баре могле напунити водом, у којој су растопљене соли и докле је подземна заслањена вода могла капиларима да допре до површине земљишта. Исти је случај и у Бачкој поред Мостонге, а делимично и поред канала Бездан-Бечеј на mestимa где је ниво воде у каналу приближно једнак са низким околним земљиштем.

У околини Ечке подигнуто је корито Белеја ради натаپања језера у којима се гаји риба. На окрајима језера, докле може вода са капиларима да допре, образовале су се слатине. Соли донешене водом и соли које су биле у води језера растопљене, таложе се на окрајима језера, из којих се вода отпушта само једаред годишње.

Типови слатина разликују се један од другога према начину њиховог постанка (генезе), према њиховим морфолошким и физичким особинама, према хемијском саставу и концентрације соли, према реакцији и према променама у развоју (метаморфози). На једном те истом земљишту може да буде и више типова слатина. Главни би били ови:

а) Натријумова земљишта претстављају најрђавија слана земљишта која су услед утицаја натрија (преовлађују натријумови катијони), променила и same хемијске особине земљишта. Ове врсте слатина деле се још и у неколико подврста:

1) Слатине које у себи имају највише натријумових, магнезијумових и других сулфата. Не претстављају нарочито лоша земљишта.

2) Слатине које се састоје од помешаних сулфата и карбоната. Такве се слatinе налазе код Палића, Хоргоша, Мартоноша, Кањише, Сенте и Мостонге.

3) Содно-кречне слatinе (солончак) у којима сода преовлађује, садрже велике количине креча. Немају нитрата. Налазе се око песковитих земљишта. Ово су најрђавије слatinе. Има их делимично у западној и југозападној Бачкој, око Ечке и у близини Вршица.

б) Бескречне слatinе (солонец) садрже највише 0,15—0,20% соли. Горњи делови су делимично испрани, па у дубини од 10—15 см. и немају соде. Она се налази у низким слојевима. Ова врста слatina у горњим слојевима нема креча. Он је испран и налази се у акумуационом слоју (на 60—80 см дубине) и испод њега.

Содно кречне и бескречне слatinе често су међусобно измешане тако да се на једној те истој површини може наћи и једних и других.

в) Деградоване или киселе слatinе (солођи) испране су у својим горњим деловима већ толико, да је земљиште постало делимично и кисело. У испраним делу нема креча него испод акумуационог слоја који се налази у дубини од 60—130 см. Оваквих слatinе има са леве стране река Дунава и Тисе. Оне не претстављају нарочито лош тип слatina.

Има још и других врста слatinе, али се оне код нас не појављују.

Поправљање слatinе има за циљ да их опет преобрати у нормална земљишта која се могу боље искоришћавати. Неплодност слatinе долази од штетног деловања соли као што је сода, од блокирања корисних соли које нису приступачне биљци, од недостатка воде и рђавог економисања са водом, од непропусности слоја кроз који корење биљака треба да прође и од рђавог дејства извесних делова едафона.

Сlatine сe поправљају на тај начин да се уклоне или промене рђаве особине земљишта, односно да се поправе његове физичке и хемијске особине стварањем ситно-мрвичасте структуре, омогућивањем циркулације ваздуха, воде и соли, неутралисањем у уклањањем штетних соли и унапређењем већег броја корисних бактерија ћубрењем и микробном земљом.

Сlatinu која у себи садржи много штетних соли, треба поправљати на тај начин да се сувинак соли у првом реду испере. За испирање треба увек да се употреби чиста а не заслањена вода. Она се мора оцењивати да би могла собом да однесе и соли. После испирања током 20—30 година земљиште се знатно поправља, а принос буде много већи.

Ако је подземна вода плитка тако, да може приликом пораста да донесе на површину растопљене соли, онда се већ испирање земљишта водом не може користити или се ниво подземне воде мора спустити.

После испирања преостали део соли у земљишту треба да се хемијским путем неутралише и учини нешкодљивим. Ако се соли алкалијског карактера, поправља се земљиште киселинама и солима киселе реакције да би се на тај начин добиле неутралне соли, на пример: са сумпорном киселином, сумпорним цветом, гипсом, ацифером и сл. Ако су соли киселе реакције, онда се земљиште поправља кречењем. Поправљањем добије земљиште структуру нормалног земљишта и приноси се неколико пута повећају. Где су лошије слatinе, додаје се увек више средстава за поправљање.

Приликом хемијског поправљања земљиште треба увек добро обрадити, измешати са материјалом који се додаје и поћубрить још и са стајским ћубретом. На тај се начин земљишту надокнађују састојци који су му одузети, унашају се у земљу корисне бактерије, поправља се структура и капиларност земљишта и спречава издавање влаге. Земљиште се обрађује кад није ни сувише суво ни сувише мокро.

Слатине се могу делимично да поправљају и ћубрењем са непрегорелим стајским ћубретом, чиме се поправља структура земљишта и његове физичке особине.

Слатинаста земљишта се могу да поправљају и са вештачким ћубретом. Нарочито повољно делују фосфатна и шалитрана вештачка ћубрива.

Исто тако слатинаста земљишта се могу да поправљају и сидерацијом или зеленим ћубривом чиме се уједно омогућује још обилније стварање азотних јединења.

Да би се слатине могле искоришћавати у пољопривредне сврхе и да би се могао повећати принос, на њима се сеју у првом реду биљке које подносе соли, биљке које својим кореном могу да пробију критични слој земљишта (псеводоксерофитне) и биљке које могу да поднесу више сушу (ксерофитне). Да би биљке могле боље да успевају на слатинама, треба по могућству гајити озиме врсте житарица које рано (почетком лета) дозревају и за овај развитак могу да користе зимску и пролетњу влагу, као што су: шпеница, јечам, раж, овас. Избегавати треба кукуруз и кромпир који до спевају у јесен и који требају дубоко земљиште.

Путем водног газдовања може се на слатинама да гаји пиринач и рибе. То ипак не смеју бити најлошији типови слатина са много соде. Исто тако за ту сврху не могу се употребити ни добро пропусна земљишта, јер троше сувише много воде које на таквим местима нема много.

Са шалитреним ћубретом може се и на врло лошој содно-кречној слатини и без хемијског поправљања да гаји трава *Atropis timosa* која даје добро сено. Принос сена се на тај начин повећава за око 8 пута.

На слатине не треба да се пушта стока у пашу, јер се оне на тај начин још више погоршавају. Уместо тога на слатинама треба производити сточну храну.

Поједини типови слатина поправљају се на следеће начине:

Натријумова земљишта се поправљају тешко. Ако у земљишту има пуно соли, нарочито соде, земљишта се морају најпре испирати са чистом водом, да би се количина соли, коликогод је то могуће, смањила. После тога може се истом приступити хемијском поправљању земљишта. Иначе би оно изискивало сувише много материјала, било би сувише скupo и иеби дало жељене резултате.

Слатине, на којима се налазе углавном сулфати који нису толико шкодљиви за биљке, размерно се лако поправљају испирањем са чистом водом.

Слатине које се састоје из сулфата и карбоната, у којима је и сода присутна, већ се тешко поправљају. Овде се поред испирања земљишта мора применити и хемијско поправљање са киселинама или солима киселе реакције.

Најлошије содно-кречне слатине најтеже се и поправљају. Сувишу соду је потребно најпре испрати чистом водом да би се смањила концентрација

соли и онда прибегни хемијском поправљању са сумпорном киселином, сумпором, гипсом и ацифером да би се на тај начин из глиновитог дела земљишта, из комплекса адсорзије издвојио натријум, како би његово место могао да заузме калцијум. Тиме се одмах мењају и физичке особине земљишта. Понито је руковање са киселином тешко и опасно, препоручује се у првом реду поправљање земљишта са ацифером.

Испране, деградоване и киселе слатине, где су из горњих слојева соли, а са њима и сода већ отстрањене, не треба испирати него само поправљати са кречом. То се ради на тај начин да се на добро обрађено и уситњено земљиште разастре сатурицирани кречни прах из фабрика шећера, добро измеша тањирачама и још поћубри са стајским ћубривом.

На место креча могу да се употребе и делови земљишта испод акумулационог слоја тј. из дубине од 1,20—2 м. који у себи имају велике количине креча. То је такозвано диговање кога сељаци употребљавају за поправљање својих слатинастих земљишта.

Поправљању слатина може се само у том случају приступити, ако су оне претходно испитане и ако им је одређени тип, од кога зависи начин поправљања земљишта. У противном случају може се земљиште још и покварити.

Гајење шума на слатинама спада у један начин поправљања слатина. Шумом се поправља клима и земљиште, ублажују екстреми поједињих климатских фактора, слаби утицај ветра, смањује испарање, односно повећава релативна влага. Шумско земљиште боље конзервише влагу ради склопа дрвећа и мање воде транспираира ради мање површине лишћа. Шума са листинцем и хумусом поправља физичке и хемијске особине земљишта и омогућава рад микроорганизама.

Гајењем шума на слатинама отида и потреба да се земљиште сувише исушује и да се ниво подземне воде копањем канала спушта.

Шуме на слатинама пружају и оближњим земљиштима, путевима и железницама, заштиту од ветра. Шума на пашњацима или у близини пашњака пружа исто тако заштиту сточи од сунца, ветра и кише.

На слатинама шуме служе становништву облишњих места као излетишта и одмаралишта где се оно може одморити после тешког рада и надисати свежег ваздуха.

Предели у којима се налазе слатине, оскудевају шумама и дрветом. Подизањем шума на оваквим земљиштима моћи ће да се подмире потребе окoline дрветом, чиме ће се спасити један део пољопривредних отпадака који ће се моћи употребити за ћубрење, а који се до сада морао употребити за ложење.

На послетку тајењем шума на слатинама ослобађа се један део радне снаге који је био употребљен у проблематичну, тешку и нерентабилну обраду слатинастог земљишта, а који ће се моћи употребити за бољу и интензивнију обраду другог за пољопривреду способног земљишта. Тиме ће се постићи и већи приноси земљишта.

На основу опита које су вршили Мађари на својој огледној станици у Пилипекладању (Püspökladany), на основу наших искустава које имамо са пошумљавањем слатина у појединим пределима Војводине, као и на основу дрвећа које се налази на појединим типовима слатина, може се закључити следеће:

Слатине изузев најгорих типова могу се попумљавати вештачким сађењем садница, ако се располаже са потребним средствима и стручним знањем.

Садити се могу врсте дрвећа које у извесној мери подносе засољеност земљишта и које могу са својим кореном да продру кроз критични тврди слој земљишта да би дошли до подземне воде. Поред сувог ваздуха и појачаног испарања, не могу слатине од атмосферских талога да добију довољну количину воде, да би могле исхрањивати биљке.

Постоји мало врста дрвећа и грмља која може да пробије кроз тврди слој земљишта. То су тамариска или метљика (*Tamarix odessana*, *T. tetrandra*, *T. gallica*), усколисната дафина (*Eleagnus angustifolia L.*), багренец (*Amorpha fruticosa L.*). Код мање лоших слатина могу да прођу са кореном кроз тврди слој поред предњих још и дивља крушка (*Pirus piraster*), брест и вез (*Ulmus glabra*, *U. effusa L.*) храст (*Quercus robur L.*), дуд (*Morus alba L.*), клен (*Acer campestre*), црни три и глог. Код сасвим слабо заслањених слатина могу да пробију слој и све остале врсте дрвећа.

На бОљим деловима слатина доспеју са жилама до слоја воде за 3 године: брест, храст, багрем, софора, тамариска, усколисната дафина, канадска топола. На осредњим слатинама доспеју са жилама до слоја воде за 3 године тамариска и усколисната дафина, за 4—5 година уз потребну негу храст, цер, брест, дивља крушка, багренец. На лошијим деловима слатина пролази са кореном кроз тврду плочу и доспева до слоја воде уз потребну негу за 3—4 године тамариска и дафина, за 5—6 година брест, дивља крушка и багренец. На врло лошим деловима слатине пролази кроз плочу и доспева до слоја воде за 4—5 година само тамариска и усколисната дафина.

Пошумљавање лошијих слатина треба да се спроводи по могућству још и са хемијским поправљањем земљишта већ према томе са каквим слатинама имамо посла. Поправљање земљишта треба да се обавља још код претходних пољопривредних усева, као и код међусева у самим шумским културама.

Земљиште за сађење мора да је потпуно обрађено. Да би се то могло постићи, потребно је да се оно најмање 1—2 године пред сађење садница обрађује и да се на њему гаје пољопривредне биљке. Код доброг земљишта може се и дубље орати, код лошег земљишта се то не сме радити, јер би се могла лоша земља да избаци на површину.

Културу треба обрађивати све до њенога потпуног склопа. У културу се могу сејати пољопривредне биљке које се окопавају. Прашењем и окопавањем пољопривредних усева праше се и окопавају и саднице шумског дрвећа. Растресивање земљишта потребно је што више пута обављати (по могућству увек после кишне).

Настојати треба да се на слатинама увек подижу мешовите састојине, коликогод је то могуће и да се мешају главне врсте дрвећа које траже светло, са таквим споредним врстама дрвећа које поднашају засену. На тај начин се постиже склоп крошања, земљиште се брже засењује, добива се већа количина листинца и хумуса, спречава се издавање влаге, омогућује бољи рад микроорганизама, гаје се вредније састојине са високим стаблима и деблима чистим од грана. Добива се већа маса дрвета. Такве шуме се приликом сече лакше обновљају природним путем.

На бољим деловима слатинастог земљишта (са биљним асоцијацијама *Poa pratensis* — *Cynodon dactylon* — *Lolium perenne*) могу да се подижу и таје све врсте које у односној климатској зони и геоботаничком реону могу да успевају на благушама: храст, црни бор, брест, вез, јасен, јавор, дуд, црни орах, багрем, гледичија, софора, канадске и остале врсте топола, граб, клен и липа. Као вредније врсте могу се препоручити за гајење: храст, јасен, брест, црни орах, канадска топола и багрем. Њих треба мешати са грабом, кленом, липом и дивљим кестеном као споредним врстама дрвећа. Канадску тополу добро је мешати са пајавором који брзо расте.

На средњој слатини (са биљним асоцијацијама *Festuca pseudovina* — *Achillea setacea* — *Inula britanica*) може да се подигне и гаји по могућству са гредичастом обрадом земљишта: храст лужњак и медунац, црни бор, дивља крушка, канадска топола са дудом, кленом, брестом, везом као споредним врстама дрвећа.

На лошијим слатинама (са биљним асоцијацијама *Festuca pseudovina* — *Artemisia monogyna* — *Statice gmelini*) може се подизати и гајити: брест, вез, дивља крушка, тамариска, усколисната дафина и понешто дуд и клен. Са гредичастом обрадом и поправљањем земљишта могу да се подишу и гаје све врсте дрвета, поменуте у предњем пасусу.

На сасвим лошим слатинама (са биљним асоцијацијама *Festuca pseudovina* — *Beckmannia cruciformis*) могу да се саде само тамариске и усколисната дафина, а уз поправку земљишта још понешто и дивља крушка, дуд, брест и клен.

Најлошије слатине (са биљном асоцијацијом *Camphorosma ovata*) које имају преко 0,3% соде, не могу се уопште пошумљавати.

За двореде, шумско-заштитне појасеве на пољопривредном земљишту, поред пруга и путева, треба земљу обрадити и садити саднице оних врста дрвећа које могу на односном типу слатина да успевају. У средину треба да дођу врсте које дају вредније дрво и брже расту, а са крајева и између њих врсте дрвећа које поднашају засену и разне врсте грмља. Тако на најбољем делу слатина у средишту се сади канадска топола, храст, амерички орах, софора, багрем. Као потстојно дрвеће међу ове и са стране сади се брест, дуд, граб, клен и разне врсте грмља. Код осредњих слатина у средину се сади дивља крушка, дуд и брест, а око њих и поред њих клен, јоргован, дафина, глог, трњина, рибизл. На лошим деловима слатина као главне врсте дрвећа узимају се дивља крушка и дуд мешани са усколиснатом дафином, тамарискама, багренцом.

Већ постојеће шуме на слатинама треба да се обнављају природним путем из семена: храст, јасен, брест, клен, граб; природним путем изданицима из жила: багрем, брест, вез, дивља крушка, бела и црна топола.

Бештачким путем сејањем семена подиже се храст и црни орах. Све остале врсте дрвећа подижу се сајањем садница које се производе у шумским расадницама из семена, а код топола, врбе, усколиснате дафине и тамарица из резница. Ове потоње могу се одмах подизати са резницама, ако је земљиште добро обрађено и ако се редовно окопава.

На слатинама треба увек да се сади у јесен, како би се земља преко зиме слегла око садница и како би саднице у пролеће могле што пре истерати. У пролеће је незгодно садити и због тога, јер је тада земљиште јако блатњаво.

Саднице врста дрвећа са јаком репродуктивном снагом, као што су багрем и канадска топола треба прикратити.

Бољи делови слатина могу се корисно употребити и за гајење врбе за шлетьарство. Најбоље успева ракита (*Salix purpurea*), затим америчка врба, бадемаста и жута врба (*S. americana*, *S. amygdalina*, *S. vitellina angrea*).

Из свега овога се види да пошумљавање слатина претставља врло тежак и сложен проблем, изискује познавање слатинског земљишта и стручно знање где се која врста дрвећа и уз какве културне мере треба да гаји.

Да би се могло приступити систематском пошумљавању слатина којих у Војводини, Подравини, Славонији и Македонији има доста и да би тај посао могли да врше и шумарски органи на терену, била је поведена акција да се за теренско особље саставља упутства која су требала да садрже:

1) детаљан опис сваког типа слатина са сликама и описом свих морфолошких, физичких и хемиских особина;

2) детаљан приказ свих биљних заједница — асоцијација трава, грмља и дрвећа које су за поједине типове слатина карактеристичне као индикатори са slikama у боји, називима и упутама за њихово одређивање;

3) детаљне упуте, које врсте дрвећа и грмља се могу и које треба подизати и гајити на појединим типовима слатина и које су све шумско-културне мере потребне за њихово пошумљавање.

Овај би посао требали да обаве у заједници: педолог, агроботаничар и шумар.

Било би пожељно да се започета акција настави, јер се проблем слатина може и мора решавати само на темељу егзактних опажања и испитивања.

Ова акција је нарочито важна за Војводину која има најмање шума, а много слатина, али и за друге крајеве наше државе, којима прети деструкција земљишта.

Шума може да спречи деструкцију и да култури приведе већ готове слатине.

СОДЕРЖАНИЕ

Мелиорация солончаковой почвы и воспрепятствование ее ухудшению, то есть увеличению ее солености*, является очень важным вопросом в Воеводине.

Только лес может помешать накоплению соли в почве. Исчезновение лесов в низовых на берегах больших рек и послужило причиной образования солончаков.

В своей статье автор рекомендует производить систематические изыскания, чтобы с помощью соответствующих сортов деревьев и агротехнических мероприятий, снова сделать соленую почву годной к обработке.

* увеличению соленных наложений.

Ing. Ziani Petar (Beograd):

RAZVOJ NAUČNIH ISTRAŽIVANJA U ŠUMARSTVU JUGOSLAVIJE

Развитие научных изысканий в лесоводстве Югославии.

*Referat održan na drugoj konferenciji poljoprivrednih i šumarskih stručnjaka slavenskih i drugih narodno-demokratskih država mjeseca maja 1948.
u Pragu.*

U razvoju naučno-istraživačkog rada u šumarstvu jugoslovenskih zemalja karakteristična su tri perioda.

Jačanje i privremena stabilizacija kapitalističkih odnosa u privredi tih zemalja (naročito stvaranje i razvoj krupne drvne industrije) odrazili su se i na organizacionu formu i tematiku naučno-istraživačkog rada i karakterisali prva dva perioda njegovog razvoja pre drugog svetskog rata. Treći — današnji — period razvoja uslovjen je političko-ekonomskom promenom u Jugoslaviji, nastalom posle drugog svetskog rata t. j. uimanjem vlasti u ruke radnoga naroda i društvenom svojiniom sretstava za proizvodnju.

I.

Prvi period počinje pedesetih godina prošlog veka (kada zapravo i počinje naše organizovano šumarstvo) i traje do konca prvog svetskog rata (oko 70 godina). U ovom periodu dolazi do prodiranja krupnog stranog kapitala u naše šumarstvo i do sukcesivnog stvaranja velikih drvnih industrija.

Za kolonijalnu eksploataciju velikog obilja kvalitetnih drvnih masa: hrastovine u Slavoniji i četinara u Bosni, krupnom kapitalu nije trebao nikakav organizovani i sistematski naučni rad. Ni jedan šumarski naučni zavod ili stanica nisu bili u ovom periodu osnovani na području današnje Jugoslavije.

Ceo naučno-istraživački rad ovog perioda svodi se na opažanja, opite i studije pojedinih šumarskih stručnjaka u praksi ili na šumarskim školama.

Karakteristično je za ovaj period, da je sa stranim kapitalom u naše šumarstvo zapadnih i centralnih oblasti došla masa stranih stručnjaka koji su primenjivali metodiku i tehniku rada svojih zemalja, koje nisu odgovarale našim prilikama te su bile izvor velikih pogrešaka i skupih iskustava. Mnogi pak od ovih stranaca su se bavili naučnim istraživanjima u našoj zemlji i doprineli razvoju šumarske nauke kod nas.

Najveći deo naučnih istraživanja ovog perioda objavljen je u domaćim i stranim stručnim časopisima.

U oblasti uzgoja i uređenja šuma, šumari istraživači ovog doba najviše pažnje posvećuju pomladivanju, uzgoju i proredi hrastovih sastojina, zatim problemima preborne šume i strukture debljinskih stepena u njoj. Pojmovi »normalne šume« i »potrajnosti prihoda« određene gospodarske jedinice postaju fiksne ideje šumarstva ovog doba.

Usled porasta prekomorske trgovine iskače važnost primorja pa se pošumljavanju primorskog krškog područja posvećuje velika pažnja. U toj oblasti šumarskog rada dolazi do naročite istraživačke aktivnosti. Zna-

tan broj stručnjaka naših i stranih vrše floristička i biljnogeografska istraživanja, istražuju tehniku sadnje, vrst drva i razmatraju ekonomске probleme krških krajeva.

Rezultati ovog rada na kršu bile su većim delom monokulture od nekoliko *Pinus* vrsta, koje se danas viđaju duž cele jadranske obale a i u unutrašnjosti. Taj metod pokušava današnje šumarstvo da napusti.

U dendrometriji istraživački rad se odnosi na određivanje drvne mase stojecih stabala i sastojina, izrade tablica drvnih masa, poboljšanje meračih sprava i određivanje prirasta.

Rezimirajući, može se reći da naučno-istraživački rad ovog perioda jednim delom ima samo historijsku vrednost, dok drugim delom prestavlja vredne tehničko-šumarske tekovine koje treba danas sistematski proučiti, srediti i njima se koristiti u dalnjem radu.

Međutim sve ideje o normalnoj šumi i potrajnosti prihoda malo su uticale na način eksploatacije šuma, koju su izvodila velika drvna preduzeća, i koja su koncem I. Svetskog rata potpuno izmenila strukturu dobnih razreda u našim šumama, ostavljajući malodobne sastojine i šikare.

II.

Drugi period naučno-istraživačkog rada u šumarstvu Jugoslavije zahvata period između dva svetska rata t. j. rad u okviru stare Jugoslavije i okupacije.

Usled povremenih konjuktura posle I. Svetskog rata — i pored već osetnog pomanjkanja drvnih masa — nastaje još bezobzirnija eksploatacija šuma, u prvom redu na račun većih godišnjih etata t. zv. prethvata, zatim sećom srednjedobnih sastojina i otvaranjem još preostalih neotvorenih kompleksa. Radi što brže amortizacije investicija pojačava se intenzitet seća u prebornim šumama u tolikoj meri, da je pomlađivanje šuma slabo obezbedeno.

Usled narušene prirodne ravnoteže u šumama, nastupaju razne epidemije u slavonskim hrasticima, navale potkornjaka u Bosni i t. d., koje uzrokuju sušenja i osetno snizuju postojeću drvnu zalihu.

Ukazuje se potreba da se te pojave — koje dovode u pitanje alimentaciju krupnih drvnih industrija — naučno ispitaju i pronađu načini i sretstva da se štete spreče.

Dalje, pomanjkanje hrastovine i porast njene vrednosti, traži da se naučno ispitaju i utvrde točnije metode kubisanja i ustanovljivanja sastojinske drvine mase i sastojinskog drvnog prirasta.

S druge strane sve veća primena drveta u raznim granama industrije i dnevnog života tražila je da se naučno ispitaju tehnička svojstva drveta kao i metode njegove hemijske prerade.

U takvoj situaciji nastaje potreba za jednom organizovanom formom naučno-istraživačkog rada u šumarstvu. U tu svrhu bili su posle I. svetskog rata najpodesniji šumarski fakulteti na univerzitetima.

Godine 1920. Ministarstvo šuma i rudnika traži od poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu da organizuje šumske pokuse u cilju: ustanovljivanja prirasta, izrade prihodnih skrižaljaka za hrast, bukvu i jelu i uzgoja sastojina, jer su ti problemi naročito interesovali Ministarstvo kao prodavaoca drvine mase.

Tako je došlo 1921. godine do osnivanja »Zavoda za šumske pokuse« na poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu, prvog zavoda za naučna šumarska istraživanja u Jugoslaviji.

Organizacija »Zavoda za šumske pokuse« je bila propisana posebnim statutom prema kojemu sa zavodom upravlja »Stručno Vijeće« sastavljeno od profesora raznih grana šumarske struke, koji su ujedno i referenti Zavoda.

Referenti su rukovodili sa istraživanjima svaki za svoju struku koju su predavali na fakultetu.

Karakteristično je da se već tada (1921) uvidila potreba saradnje naučnog Zavoda sa organima prakse i izbora tema prema njihovoj praktičnoj vrednosti i važnosti za šumsko gospodarstvo, pa je to bilo i statutom Zavoda predviđeno i ako u jednoj formi koja nije bila dovoljno konkretna i precizna, jer je izbor tema ipak ovisio o nahodenju samog referenta.

Zavod nije imao terenskih stanica ni drugih terenskih organa, bio je slabo povezan sa praksom, pa je to uticalo na izbor i sastav tematike s kojom se bavio.

Pored svega toga Zavod je u periodu od svog osnutka do konca drugog svetskog rata znatno doprineo unapređenju egzaktne šumarske nauke (i sa njome vezanih nauka) u Jugoslaviji.

Među problemima kojima se Zavod bavio markantno se ističu tri glavne grupe:

1. *Uzroci sušenja hrastovih šuma u Slavoniji.*

Obrada ovog problema dovele je do znatnog razvoja fitopatologije, pedologije i entomologije, važnih pomoćnih nauka u šumarstvu.

2. *Metode ustancivanja drvene mase, prirasta i bonitiranja sastojina.*

Ova istraživanja podigla su na naučnu visinu našu dendrometriju i uređajne metode.

3. *Istraživanja tehničkih svojstava drveta, kao i njegovog iskorišćavanja.*

Ova istraživanja podigla su »iskorišćavanje šuma« kod nas na stepen egzaktne nauke, a naročito njenih grana: tehnologije drveta i hemijske prerade.

Godine 1926. došlo je do osnivanja »Instituta za naučna šumarska istraživanja« na poljoprivredno-šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Unutarnja organizacija Instituta sastojala se od Prezidništva, članova uprave i članova saradnika. Međutim Institut nije prestavljao (kao ni Zagrebački Zavod) jednu čvrstu organizacionu jedinicu, sav naučno-istraživački rad obavljao se u fakultetskim zavodima vezanim za pojedine katedre. Institut se uglavnom bavio problemima:

Fitopatološkim uzrocima sušenja hrastovih šuma;

Metodama premera šum. sastojina;

Uređenjem seljačkih šuma i

Raznim pitanjima iz podizanja i uzgajanja šuma.

Pored »Zavoda za šumske pokuse« u Zagrebu i »Instituta za naučna šumarska istraživanja« u Beogradu znatan prilog unapređenju šumarske nauke kod nas su doprineli i stručnjaci iz prakse obradujući naročito probleme:

— uređivanja prebornih šuma

— proređivanja šuma

- uzgojnih tipova šuma
- nizinskih mekih šuma
- smolareњa u borovim šumama
- zaštite šuma od gubara i dr.

Naučno-istraživački rad na polju podizanja i uzgajanja šuma pokazuje u ovom periodu slabu aktivnost. Naročito je zanemarena oblast krša, goleti i živih peskova u pogledu ispitivanja tehnike, izbora i uvodenja novih vrsta i produkcije semena i sadnica. Tu praksa uglavnom sledi stare metode rada.

Naučni zavodi međutim nisu ni mogli u tom pravcu provesti nikakve terenske eksperimente i dati značajnije radove jer nisu imali na području krša i goleti nikakvih oglednih stanica ni polja za sistematska i organizovana istraživanja.

Uzroci tome su političko-ekonomski. Pošumljavanje područja krša i goleti je problem potpuno ovisan o paši i drvarenju područnog stanovništva. Rešavanje pak tog ekonomskog problema moglo se jedino izvršiti na osnovu zamene ekstenzivnog stočarstva, delom sa drugim izvorima privredovanja (industrija) a delom melioracijom neplodnih zemalja i devastiranih pašnjaka, a to je bilo u staroj Jugoslaviji nemoguće. Korumptivnim režimima stare Jugoslavije nije bilo stalo do takove korenite izmene životnih uslova na području krša i goleti. Iz tih krajeva se regrutovala najjeftinija radna snaga, koja je pored toga obrazovala rezervnu armiju besposlenih, stalni izvor jeftine radne snage.

Pod takvim uslovima jasno je da nije moglo doći do jednog sistematskog i plodnijeg naučno-istraživačkog rada na kršu i goletima. Stručnjaci koji su radili na tom području bavili su se sa istraživanjima koja su bila jedino moguća: biljno-sociološkim i dendro-geografskim, koja nisu zahtevala, u opsegu u kojem su vršena, nikakav naročiti aparat i naročita sretstva. Ova istraživanja, veoma važna za šumarstvo a naročito za modernu nauku o podizanju i uzgajanju šuma, ipak su dala solidan temelj za daljnji njihov razvoj.

Iz pregleda naučno-istraživačkog rada i njegova razvoja u prva dva perioda vidi se da je pored svih teškoća taj rad dao niz vrlo korisnih rezultata, ali primena tih rezultata u praksi stvarno je bila nemoguća u uslovima stare Jugoslavije.

III.

Treći period razvoja naučno-istraživačkog rada u šumarstvu Jugoslavije počinje sa oslobođenjem države od okupatora, traje svega tri godine, ali se već danas jasno mogu ocrtati perspektive i mogućnosti razvoja koje se pružaju u novoj Jugoslaviji.

Obnova uništenih krajeva i privredna izgradnja naše države postavila je pred šumarstvo dva kapitalna zadatka:

- da dâ sirovine potrebne za obnovu i industrijalizaciju zemlje
- da izvrši melioraciju prostranih devastiranih površina i degradiranih zemljишta u cilju zaštite poljoprivrede, naselja i objekata kao i podizanja proizvodnje šumarstva.

Da bi se ti zadaci mogli izvršiti potrebna su opsežna naučna istraživanja. Za razliku od prethodna dva perioda u kojima su nauka i praksa

išli odvojeno sada se Petogodišnjim planom gore navedeni zadaci šumarstva povezuju sa potrebnim naučnim istraživanjima i određuje se naučnim ustanovama pet glavnih grupa problema za ispitivanje:

- povećanje prirasta naših šuma
- uvođenje brzorastućih vrsta
- racionalizacija šumsko-meliorativnih radova
- zaštita šuma
- tehnička svojstva drveta i primena drveta u drvnoj industriji.

Stara organizaciona forma naučno-istraživačkog rada po fakultetima nije više odgovarala potrebama prakse. Nastala je potreba: da se izvan fakulteta stvore operativni Instituti, tesno povezani sa praksom i terenom putem organizovanog aparata terenskih stanica i opitnih polja, a Instituti na šumarskim fakultetima da ostanu ali sa određenim sektorom rada.

Takve operativne Institute bilo je moguće nakon oslobođenja osnovati jedino kod republikanskih ministarstava šumarstva, kao operativnih ustanova neposredno vezanih sa terenom i praksom. Osnovana su najpre 4 republikanska šumarska naučna instituta po redu: u Beogradu, Skoplju, Zagrebu i Ljubljani.

Međutim ti instituti nisu po svojoj funkciji i organizaciji istovrsni. Dok su instituti u Beogradu, Zagrebu i Ljubljani slični, dotle se Institut u Skoplju iz osnova razlikuje od njih.

Tome je razlog što šumarstvo Jugoslavije nije jedinstveno po stanju šuma i svojoj ekonomskoj ulozi. Tu treba razlikovati dve zone:

- zonu visoke šume, koja daje sirovine drvnoj industriji i
- zonu devastiranih šuma i šikara i degradiranih zemljišta, sa ne-povoljnim klimatskim i pedološkim uslovima u kojoj su potrebni znatni melioracioni radovi.

Zadatak šumarstva je u tim zonama različit, pa su i naučna šum. istraživanja, koja se vrše u tim zonama po svojoj sadržini i metodici različita. Ta diferencijacija je uticala na osnivanje i organizaciju novih instituta, a utiče i na reorganizaciju postojećih.

Unutarnja organizacija Instituta u Beogradu, Zagrebu i Ljubljani je podeljena na 4 opšta sektora šumarske delatnosti: uzgajanje, zaštitu, uređivanje i iskorisćavanje šuma i sektor ekonomike. Institut u Ljubljani je pretežno specijalizovan za naučna istraživanja u zoni koja daje sirovine drvnoj industriji, dok se naučna istraživanja instituta u Beogradu i Zagrebu odnose na obe pomenute zone.

Institut u Skoplju je već potpuno specijalizovan za jedan sektor šumarske delatnosti: šumsku melioraciju goleti, a njegov rad je uglavnom ograničen samo na jednu zonu: zonu devastiranih šuma i šikara i degradiranih zemljišta.

Unutarnja organizacija Instituta u Skoplju ima 4 grupe:

1. Melioracija (sa ekologijom i pedologijom);
2. Inventarizacija (sa geobotanikom);
3. Racionalizacija i
4. Ekonomika.

Organizacija ovog Instituta na terenu potpuno odgovara problematici i sastoji se od stanica za:

1. Bezdrvni rejon;
2. Hrastov pojas (listopadni hrastovi);
3. Područje prnara (zimzeleni hrast Q. Coccifera);
4. Pošumljavanje rečnih aluvija;
5. Pojas oraha i kestena;
6. Hemotehničke šumske kulture.

Dosada su osnovane 2 stanice za bezdrvni rejon i 1 za područje prnara (Q. Coccifera).

Pitanje naučnih istraživanja na prostranom krškom području, koje se proteže na teritoriji četiri narodne republike (Slovenija, Hrvatska, Bosna i Hercegovina i Crna Gora) ostalo je i nakon osnivanja instituta u Zagrebu i Ljubljani nerešeno. Razbijenost naučnog istraživanja krša na više instituta (k tome instituti u narodnim republikama Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori nisu ni osnovani) nije moglo dati garantiju da će se pitanje krša ispitativi i rešavati na jedan zadovoljavajući način.

Pokazalo se stoga, da je, radi bolje organizacije, iskorištavanja kadora i sretstava, zahvatanja problema po njegovoј dubini i širini i iz metodoloških razloga potrebna koncentracija naučnog istraživanja sektora šumske melioracije krškog područja — koje je od opštedržavnog značaja — u jedan specijalizovani naučni institut.

Radi toga su izuzeta naučna istraživanja na kršu od instituta u Zagrebu i Ljubljani, pa je za celokupno krško područje osnovan jedan Savezni institut za šumsku melioraciju krša sa sedištem u Splitu, koji se sada nalazi u fazi osnivanja i organizacije.

Ovaj Institut je potpuno istovrstan sa Institutom u Skoplju jer je specijalizovan za jedan sektor: šumsku melioraciju, a rad mu je također ograničen na jednu zonu: zonu devastiranih šuma i šikara i degradiranih krških terena.

Savezni Institut za šumsku melioraciju krša imaće 4 osnovne istraživačke grupe i 7 eksperimentalnih grupa:

A. Osnovne istraživačke grupe:

1. Botanička
2. Pedološka
3. Meteorološka
4. Ekomska.

B. Eksperimentalne šumarske grupe:

1. Producija semena i sadnica;
2. Osnivanje šumskih kultura;
3. Regeneracija šikara i makija;
4. Vezivanje i učvršćivanje tla;
5. Producija na degradiranim kraškim zemljištima (drveta, stočne hrane, bilja i plodova);
6. Racionalizacija šumsko-meliorativnih radova;
7. Planiranje šumsko-meliorativnih radova.

Svaka osnovna istraživačka grupa imaće svoj specijalni naučni kadar. Tematika osnovnih istraživačkih grupa je samostalna, ali prvenstveno mora da služi kao osnova za obradu tema eksperimentalnih šumarskih grupa.

Sve šumarske eksperimentalne grupe čine jedan naučni kolektiv, čiji se članovi zadužuju obradom pojedinih tema. Sa druge strane ove grupe prestavljaju celokupnu problematiku šumske melioracije krša i služe za sistematiku i registraciju tema i sastav tematskog plana odnosno planiranja naučnog rada Instituta.

Terenska organizacija Saveznog Instituta prilagođice se potpuno problematiči, ona je za sada samo delimično proučena, i određena su područja i mesta za 4 stanice.

Problematika kojom se bave šumsko-melioracioni Institut u Splitu i Skoplju, može se izraziti funkcionalnim odnosom:

$$M = f(s, e, r)$$

gdje je M = masa proizvedene biljne materije u kg/ha u vremenu t .

s = vrst drva

e = ekološki faktor produkcije

r = tehnika rada.

Pronaći: najveći M u najkraćem vremenu sa najboljom zaštitnom i ekonomskom funkcijom na degradiranim terenima, uz najmanje troškove, jeste glavni zadatak naučno-istraživačkog rada instituta u Splitu i Skoplju. U tu se svrhu ovi instituti služe — uz pomoć osnovnih naučnih istraživanja — sa terenskim komparativnim eksperimentom kao glavnom metodom rada.

*

Instituti u Beogradu, Zagrebu, Ljubljani i Skoplju bavili su se od osnivanja do 1948. godine uglavnom organizacionim poslovima i konkretnim problemima prakse.

Svi naši instituti imaju danas 16 terenskih stanica.

Zadatke (teme) pojedinim institutima daju Ministarstva šumarstva pojedinih republika i Savezno Ministarstvo šumarstva u vezi sa Planom razvijanja narodne privrede. Naučno istraživački rad se vrši planski i planira se za svaku godinu putem tematskih planova, koji su osnova celokupnog rada Instituta.

СОДЕРЖАНИЕ

Эта статья является в действительности докладом прочитанным на II конференции сельско-хозяйственных и лесных специалистов славянских и остальных народно-демократических стран в Праге (Ч. С. Р.) в мае месяце этого года.

После обозрения научно-изыскательских работ в прошлом, автор излагает в каком состоянии находится лесной научно-изыскательский институт Ф. Н. Р. Югославии в настоящее время.

В Ф. Н. Р. Ю. ныне существуют научно-изыскательские лесные институты в Белграде, Загребе, Скопљу и Любляне, кроме того имеется специальный всесоюзный институт усовершенствования лесоводства в области каменистых пород* с дирекцией в Сплите.

Эти институты работают в ведомстве республиканских министерств лесного хозяйства и занимаются разрешением актуальных проблем в области лесоводства и лесного хозяйства.

* на каменистой почве.

Saopćenja

POLIRANJE DRVETA

Mi ne bi prilazili ovom stručnom pitanju, da ono nije ovih dana bilo izneseno pred široku nestručnu javnost. Povod tome da je pokrenuto pitanje poliranja drveta dala je knjiga »Stolarski priručnik«, koju je napisao Ivan Popp, nastavnik industrijske škole u Zagrebu, a izdao Nakladni Zavod Hrvatske. Zagrebački dnevnik »Vjesnik« od 22. siječnja o. g. donio je opširan prikaz knjige i učinio niz zamjerki. Ne ulazeći u analizu učinjenih zamjerki, koje su uže stručne stolarske prirode, mi ćemo se zadržati samo na onoj, koja se odnosi na poliranje. Zadržat ćemo se na toj zamjerci iz razloga, jer je njom indirektno dodirnuta i naučna osnovica ovoga pitanja.

Korisno je da se kratke ocjene stručnih knjiga donose i u dnevnicima. No mnogo je korisnije i važnije da se o stručnim pitanjima povede riječ u stručnim glasilima. Ovo posljednje neophodno je potrebno naročito u slučajevima, kad ni pravilno izlaganje ni potpuno razumijevanje nekoga stručnoga pitanja nije moguće bez poznavanja njegove naučne osnovice ili bar načina, kako nauka gleda na to pitanje.

Kako je poznato, poliranje je vrlo stara tehnika obrađivanja površine kamena, metala, slonove kosti i drveta. Nas na ovome mjestu interesuje samo poliranje drveta. Sa egiptskih reljefa vidljivo je, kako se u dalekoj davnini vršilo poliranje drveta (Knight-Wulpi, Veneers and Plywood). Tim načinom Egiptani su polirali dašćice, koje su služile za intarzije. Takove sam radove vido u zbirkama londonskog British Museuma.

Cilj tehnike poliranja u prvome je redu estetske prirode: obrađene i vidljivo dostupne površine učiniti glatkima, sjajnima i uočljive teksture. Kod drveta dolazi u obzir još i zaštićivanje od atmosferske vlage, mehaničkih povreda i prljjanja.

Mi ne namjeravamo na ovome mjestu uklaziti u prikazivanje tehnike tog rada. Ona je opširno i stručno prikazana u knjizi Henč: »Politure i politiranje«. Nama je na umu samo izvjesna načelna razlika između stručnog gledišta stolarske prakse i naučnog gledišta tehnologije drveta. Stolarska praksa hoće da u poliranju vidi dvije u osnovi različite tehnike: mehaničko poliranje, koje da se primjenjuje samo za kamen i metal, i politiranje (poliranje šelakom), koje se primjenjuje samo za drvo. Naprotiv, nauka govori samo o jednoj tehnici, o poliranju. Poliranje drveta — kaže nauka — može da se vrši ili samo mehaničkim načinom ili uz pomoć tvari, kojima se zapunjaju pore drveta i njegova površina i presvlače tankim, tvrdim i prozirnim slojevima šelaka. U posljednjem slučaju nauka govori o poliranju šelakom (Kollmann 663).

Zbog te razlike u gledanju moglo je doći do toga, da je bezimeni pisac ocjene Poppove knjige iznesao tvrdjenje, da je njen autor nekritički mimošao uobičajenu stolarsku praksu, jer da se polira samo kamen i metal a politira drvo. Očito je da se stručni kritičar, koji je — sudeći po ostalim zamjerkama — dobar stolarski stručnjak, nije osvrnuo na gledanje nauke ili mu je nepoznata činjenica, da se i drvo ne samo može polirati mehaničkim načinom već da taj način nauka obilno i primjenjuje.

Mogućnost mehaničkog poliranja drveta zavisi o tvrdoći drveta, o homogenosti njegove građe i o geometrijskim ravninama (teksturama), koje se obrađuju. Što gušće je drvo, to jest što manji je volumen pora, što sitnije su te pore, što homogeniji su ti elementi, to veća je glatkoća i sjaj obrađene površine drveta, koja se može doseći samim mehaničkim poliranjem. Poznati su primjeri takovoga poliranja pokovine (*Guajacum officinale* L., *G. Sanctum* L.) i savremenog lignostona.

Pošto je tvrdoća drveta i homogenost njegove građe veća na frontalnim nego na tangencijalnim i radijalnim ravninama, mogu se na tim ravninama samim mehaničkim poliranjem dobiti površine glatke, primjerenoga sjaja i naročito — što je naučno najvažnije — uočljive teksture. Na taj način postaju mnogo izrazitiji građevni elementi drveta (godovi, zone kasnog i ranog drveta, sržni trakovi) koji su potrebni za dendrometrijsku i anatomsку analizu, naučna mjerena i fotografска snimanja.

Primjenom pravilne tehnike mehaničkog poliranja mogu čak i meke vrsti drveta dati vanredno jasne i uočljive teksture. (Vidi slike smreke lještarke i jele lještarke u Ugrenović, Tehnologija drveta. Prilog I. sl. 5, 6; prilog X. sl. 3.).

U potvrdu ne samo mogućnosti već i važnosti mehaničkog poliranja drveta navodim činjenicu, da su svi fotografski snimci frontalnih a i ostalih tekstura u mojoj Tehnologiji drveta (Zagreb, 1932.) dobijeni fotografiranjem površina, koje su prethodno obrađene mehaničkim poliranjem. Zavod za šumske pokuse i Zavod za tehnologiju drveta na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu već 25 godina upotrebljava naročitu mašinu za mehaničko poliranje. Mehaničkom načinu poliranja drveta treba u prvome redu zahvaliti, da su fotografije tekstura mogle biti obogaćene naučno važnim detaljom i da su one iz moje knjige prenesene u stranu (francusku, švajcarsku i njemačku) literaturu.

Za stolarsku tehniku najvažnija forma poliranja jest — govoreći jezikom stolara — t. zv. politiranje. Pri tom načinu rada, poslije osnovnog mehaničkog poliranja, vrši se niz drugih radova: zagušćivanje i utvrđivanje osnovice, zapunjavanje pora i na kraju poliranje šelakom. No u naučnoj literaturi (Kollmann 663) nizu tih radova daje se ime poliranje šelakom a ne politiranje, kako to čini stolarska praksa.

Na osnovu izloženoga može se utvrditi: politiranje što ga primjenjuje stolarska praksa, nije drugo već poliranje, koje je tehnikom rada i materijalom podešeno prirodi drveta i zadacima, kojima treba da posluži polirano drvo.

Istina, termini politirati i politiranje u našoj stolarskoj tehnici od davnine su odomaćeni. No za njihovo daljnje pridržavanje i za njihovo odvajanje od termina poliranje nema naučnog opravdanja iz ovih razloga:

1. Gledajući sa historijskog gledišta, poliranje drveta je stara tehnika, koja se primjenjivala u dalekoj davnini za raznorodnu materiju za kamen, metal, slonovu kost i drvo. Na starinu i zajedničko porijeklo tehnike poliranja upućuje stari zajednički termin, koji se u nauci održao do danas. Latinski (ne grčki, kako misli kritičar) glagol polire (polio, polivi, politum) (Menge, Stowasser, Heinichen) značio je gladiti, zagladiti, zagladivati. Riječ politire ne postoji u latinskom jeziku. Riječi »politieren« nema ni u jednom rječniku germanskoga seminara na zagrebačkom sveučilištu. Dakle, nema razloga podržavati jezično defektну formu politirati, koju je naš stolarski zanat vjerovatno primio preko austrijskog dijalekta.

2. U stranim jezicima ne postoji neki specifični stručni termin za tehniku poliranja drveta šelakom (u jeziku naših stolara »politiranje«). Naprotiv, taj se termin odnosi na materiju, koja se upotrebljava kod poliranja a ne na neku specifičnu tehniku rada. Otuda njemački termin Schellackpolieren (Kollmann 663), što bi doslovce prevedeno značilo poliranje šelakom.

3. Ako danas nauka traži, da praktično stolarstvo odbaci riječi politirati, politiranje i prihvati internacionalne termine polirati i poliranje (ruski полировать, полирование, engl. polish, polishing, franc. polir, polissage, tal. pulire, pulitura), onda to nije nekritičnost već naprotiv kritičnost i savremenost, od koje stolarstvo neće imati nikakve štete već samo koristi. Odbacivanje nevaljalog termina politirati ne mijenja niučem samu tehniku rada.

Ukratko: nema opravdanja u oblasti obrade površina podržavati dva imena: polirati (poliranje) i politirati (politiranje). Nema opravdanja pretpostavljati, da se i u naučnom i stručnom smislu radi o dvije posve zasebne, iz temelja različite tehnike rada. Još je manje opravdano iz sadašnje podvodenosti termina zaključivati, da je nastavnik industrijske škole Popp — koji je po svom osnovnom obrazovanju šumar — oslanjajući se na izloženo naučno gledište, pošao nekim nekritičkim putem. To gledanje pisca Poppe ne može se ocjenjivati ni imenom naučnika, za kojim je on pošao, ni naslovom knjige, u koju se on ugledao. Naprotiv, ono se mora označiti kritičkim, jer se pisac očito rukovodio željom, da za svoje stručno gledanje nađe i savremeno naučno opravданje.

Uostalom pojmovno i terminološko pitanje pročišćavanja cijele oblasti tehničkih osobina, prerade, obrade i upotrebe drveta, koja je — naročito u stolarstvu — puna nenarodnih njemačkih jezično deformiranih stručnih izraza, treba riješiti, zajedničkim planskim radom stolarske struke i tehnologije drveta kao nauke. To se pročišćavanje ne da sa uspjehom doseći iznašanjem stručnog i terminološkog detalja pred nestručnu javnost.

Uvjereni smo da će i Šumarski list, u želji da se pomogne rješavanje ovoga krupnoga pitanja, otvoriti svoje stranice svakoj stvarnoj diskusiji iz oblasti tehnologije drveta, došla ona iz redova stručnjaka ili naučnih radnika.

Aleksandar Ugrenović

NEKOLIKO PODATAKA IZ LISNIČKE TEHNIKE U SRBIJI

Najprostiji i najrasprostranjenij način kresanja i uskupljanja lisnika obavlja se na sledeći način: Skrešu se grane s drveta (ili se ove poseku do zemlje, ako je izdanačka-šumarička šuma, pa se ostave da se prosuše) a gde su zgomilane — razastru se. Kad se dovoljno prosuši list, onda se pristupi zdenjavanju u lisnike na zemlji, ili na stablu u vidu nagranaka (kreveta, nadrvnjaka). U krajevima gde je lisničarenje vrlo razvijeno, gde postoje stalne lisničke šume, gde je lisničarenje svake godine u privrednom planu svakoga domaćinstva obavezno, kao što je na primer slučaj sa slivom Trgoviškog Timoka u Istočnoj Srbiji, postoji zaseban izraz za zdenjavanja šume, pa se ne kaže zdenuti šumu u lisnik, već »takmiti« a umesto kresati kaže se »lastriti« šumu u lisnik. Međutim u krajevima gde još šuma nije tako obavezan i važan činilac u ishrani stoke, ne postoji poseban izraz za iskupljivanje šume u kup, već se kaže »zdenuti«, kao što se kaže za seno ili za slamu. No pored ovoga

izraza »takmiti«, u slivu Trgoviškog Timoka postoji u lisničkoj praksi i izraz-imenica »rasova«. Dakle, kad se skresane grane zdenu u vidu plasta (kupe ili kamare) tada se takmi. Ali kada se skresane grane usko slože u rasklju drveta na kojem su grane skresane, onda je to rasova, a ne lisnik.

Pitanje je sada — zašto postoje naporedo ta dva načina. U redovnim prilikama, kad vreme služi pa može skresano granje (odnosno list na njima) da se prosuši, takmi se lisnik. Ali ako je kiševito (a vreme je kresanju), pa nema sunca da se prosuši, onda se lastri šuma u rasove. Mokra šuma složi se između krakova rasklje, ali u tankim slojevima, bez opasnosti da se od mokrine ubuda i pokvari. Tako tanko složena šuma prosuši se skroz. Ali tako tanko i neredno — ritavo složena šuma lako i brzo zakišnjava. Zato se šuma iz rasova najpre troši, pa tek posle nje ona koja je bolje spakovana, ona iz lisnika. Lastri se šuma u rasove i kad se malo s nekog drveta skreše, i kad se skresava drvo za lisnik ono koje je teško takmiti u lisnik, kao što je na primer bagrem (zbog bodlja), ili vrba, sa koje bi mnogo, inače sitnoga lišća, opalo, kada bi se najpre na zemlju obaljivala za prosušivanje, pa onda prosušena sa zemlje dizala u lisnik.

No pošto se obim kresanja lisnika tokom godina povećavao, pošto je list dobijao sve veću vrednost, počela se razvijati bolja ekonomija u lisničarenju. Pokazalo se da je bolje skresane grane prvo povezati (prućem, pavitom ili vlatom) u manje denjkove, »naramke«, pa ih tako povezane razastirati da se suše; a posle sušenja denuti denjak po denjak (naramak po naramak). Uvidelo se da se list lepo i valjano prosuši i u denjku kao i u grani, a naročito kad se još denjak udupči kao što se dupče »kućere« (snopići) heljde. Postaviti naramke dupke postiže se na taj način što se zgrupišu poviše njih pa se sačini kup, ako već nema gde da se uzaslone (kad je kod kuće ili kod pojate, onda se uzaslana uza zidove zgrada, uz plotove i druge ograde).

Ovakav način rada pretstavlja korak dalje u lisničkoj ekonomiji. Čim je list počeo da oskupljava kao stočna hrana, odmah je sa njim otpočela i bolja ekonomija. Sa sirovih — tek okresnih grana listoseka — malo lista opada. Pošto se prosuši koliko je potrebno, onda već ima više uslova za opadanje a ako se prepusti da se presuši — »da se ukori«, onda će znatno više opadati. Kad uzmemo da je listosek prosušen koliko treba — ni manje ni više — i kad se tako prosušen počne denuti lisnik — grana za granom, razumljivo je da će svaka grana posebno biti izložena stresanju i mogućnosti da sa svake opada prosušeno i skorelo lišće. Ali ako je listosek odmah posle skresavanja povezan u denjkove, onda može spadati lišće samo sa spoljašnjih grana, a sa unutrašnjih ne.

Dalje. Nimalo nije zgodno kad skresani lisnik zakisne. Ako zakisne, mora se sačekati sunce da se prosuši. Tada najpre pregori; ili ako pada kiša zadugo, mora se zdenuti vlažan. Ako pregori, lišće se zdrobi — »istrinji se«; ako je pak vlažno, »upali se«, ubuđa se i stokia preko zime neće da ga jede. Što znači kad se skresani lisnik prosušuje samo tako što je rasturen i razastrt po ledini, pa ospe kiša, nije ga lako na brzu ruku iskupiti. (Doista, to se rede i čini — prepusta se da kisne). Ali ako je prethodno lisnik bio povezan u naramke, onda se lako i brzo provizorno zdene (kao seno u naviljke) dok kiša prođe, pa se posle opet brzo razastre da se suši koliko je potrebno.

Ovo naramčavanje, sem spomenutih dobrih strana, dobro je i za prenošenje. Zato je i došlo ime ovim denjkovima (u predelu Studenice) naramci — naramčati — zgrupisati i povezati toliko i tako da bude zgodno za tovarenje na rame, na leđa.

Izgleda da se naramčavanju pristupilo prvo tamo, gde su zakresna drveta na vrletnim mestima, na mestima gde se stoka preko zime ne može lako zgoniti. Te je čovek, hteo — ne hteo, morao prenositi lisnik s drveta gde je zdenut do mesta gde će se stoci polagati. Što bi značilo da je prvobitno vezivanje listoseka u denjkove došlo iz transportnih razloga, pa tek docnije i iz ekonomskih. A kad se razvila i jača ekonomija s dubretom, ovome prenošenju pristupilo se i stoga da se ne bi rasturalo đubre, da ne bi ostajalo neiskorišćeno tamo gde je lisnik.

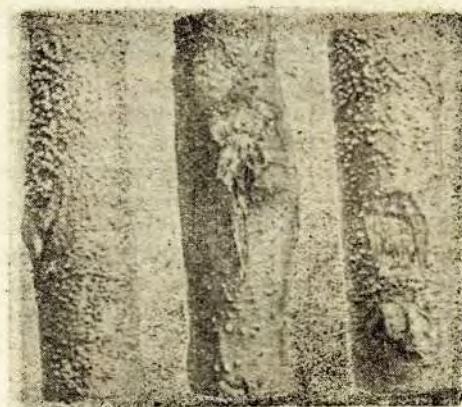
Milorad Milošević-Brevinac

RAK NA KESTENU

(Nova bolest u Evropi)

Nedavno je izšla u stručnoj engleskoj literaturi bilješka, da je od strane engleskih i američkih fitopatologa za vrijeme okupacije Italije konstatirana u sjevernom dijelu zemlje najopasnije bolest kestena, kestenov rak, *Endothia parasitica* (Mur.) Anders.

Obzirom na to, da u našoj zemlji imade kestenovih sastojina, u nekim dijelovima sa razmijerno velikom površinom (Banija, Medvednica i t. d.), to ova bolest, koja je na taj način doprla do naše blizine, predstavlja i za naše šume veliku opasnost, u koliko prodre k nama.



Sl. 1.

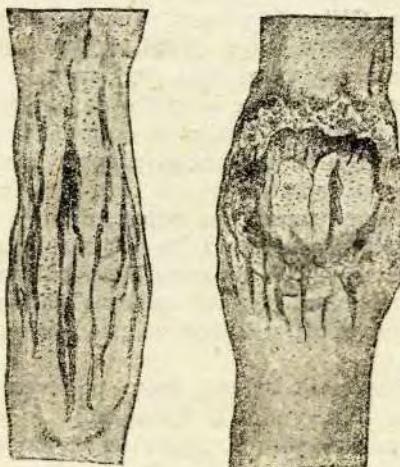
Rak na mladim granama. (Po Baxter-u)
Foto prof. Munk

Historija kestenovog raka nam jasno pokazuje, koliko može bolest jedne kulture utjecati na čitavu ekonomsku strukturu neke zemlje ili pokrajine. Kestenov se je rak prvi put javio 1904. god. u okolici New Yorka, odakle se je rapidno proširio po svim saveznim državama USA, gdje imade kestena (*Castanea dentata*), te doveo do potpunog propadanja kestena. Može se reći, da ni jedna bolest nije tako rapidno napredovala i dovela do tako naglog

propadanja jedne biljke, kao što je to slučaj sa kestenovim rakom. Kako je čitava industrija u nekim državama bazirala na kestenu (Pensilvanija) odnosno taninu, morala je nastupiti čitava preorientacija iste.

Iako je bolest radi svoje velike štetnosti mnogo izučavana, nije do danas uspjelo naći uspješnog načina sprečavanja njezine štete, kao ni liječenja obojljelih stabala. U Americi nije autohtona, nego je utvrđeno, da je prenesena iz Azije, gdje dolazi na *C. molissima* (Kina) i *C. crenata* (Japan). Interesantno je, da na tim *Castanea* vrstama ne izaziva velike štete. Slučajevi, da neki parazit, neznačajan u svojoj domovini, prenesen u strani kraj, gdje napada drugu vrstu, čini velike štete, nije osamljen u fitopatologiji. Treba se samo sjetiti *Cronartium ribicola*, koji je prenesen u Ameriku i tamo devastirao šume borovca. Razlog takovih šteta leži u samom karakteru i biti parasitizma. Svi speciesi, koji nisu imali dodira sa dotičnim parazitom, nemaju izdiferencirane otporne biotipove (varijante), jer s dotičnim parazitom nisu dolazili u doticaj. Takav je bio slučaj i s američkim kestenom, a sudeći po izvještaju u »Review of applied mycology« i naš evropski kesten u punoj mjeri stradava od uzročnika raka.

Simptomi bolesti. Simptomi ovise o mjestu infekcije. Na mladim i bujnim izbojcima javljaju se žućkaste pjege, koje se dobro razlikuju od normalne maslinastozelene boje kore. Pjege su upale, na rubu nešto nadignute, pravilnog ili nepravilnog oblika. Ispod kore na rubu, izdignemo li koru, naći ćemo bjelkast micelij. Na tim upalim mjestima javljaju se kasnije piknide u obliku malih prištića žućkaste boje.



Sl. 2.

Rak na starijim granama
(lijevo karakteristične uzdužne pukotine prije stvaranja otvorenog raka;
desno otvoreni rak)

Na slabijim izbojcima ili na glatkoj kori starijih grana ili debla infekcija je teže uočljiva. Na njima opažamo samo promjenu boje i malo udubljenje sa nadignutim rubom. Rana-pjege širi se sve više i kad zaokruži čitavu granu ili deblo, sve što se nalazi iznad nje, osuši. Na ovakovim ranama javljaju se piknide mnogo ranije nego na mladim granama.

Na starim granama ili deblu sa brazdastom korom nastaju uzdužne pukotine, a kora je napuknuta i nadignuta. Pukotine su redovito uzdužne. I tu nalazimo obilje piknida, u kojima se nalaze piknospore (konidije) u žućkastoj želatinoznoj masi. Za vrijeme kiše izlazi ta žućasta masa na površinu, te kad kiša prestane, na površini zasuši, tako da na površini raka nalazimo masu žućkastih rečića nepravilna oblika. To je vrlo karakteristično za tu bolest, te treba na to obratiti posebnu pažnju.

Dalnjim razvojem parazita, koji svojim micelijem prorašće tkivo drveta, dolazi do odumiranja tkiva, te nastaje sve više otvoreni rak, sličan onomu na jabukama od *Nectria galligena*, jedino je kestenov rak više produžen, te nema toliko naboranu koru oko rakastog otvora.

Bolest izaziva odumiranje drveta, koje počinje u krošnji, te silazi prema dolje. Karakterističnu sliku pružaju oboljela stabla u proljeće. Ispod rakaste tvorevine tjeru velik broj izbojaka sa blijedim listovima, koji venu i otpadaju nakon nekog vremena. Listovi, koji kasnije, ljeti, zasuše, ostaju na stablu visiti preko zime.

Promotrimo li prerez rane pod mikroskopom, vidjet ćemo, da se radi o širokim piknidama, tipičnim za rod *Cytospora* (piknide udubljene u tkivo, sa mnogo komora, s izduženim vratom, pseudoparenhimska mrežasta struktura periodije, sitne hijaline spore). Spore izlaze samo za kišnog vremena. Kasnije dolazi do razvoja stromatske baze sa duboko u tkivo uloženim peritecijima, koji imadu dugi vrat, pomoću kojega sežu na površinu (= *Endothia parasitica*, savršena plodna forma).

Infekciju mogu uzrokovati obje vrste spora, ali i jedne i druge samo na odrvenjenim dijelovima. Gljiva je parazit rana, te prodire u drvo samo putem rana, koje izazivaju insekti ili koji drugi faktor. Pre nosioci bolesti su u glavnom insekti, a u manjoj mjeri kiša (na strmijim položajima).

J. F. Collins (Science, 1913.) je utvrdio, da se bolest može također prenositi i plodovima, te vanjskim ljuskama, kojima je plod kestena obavijen.

Obrambene mjere, koje su se mnogo preporučivale, a sastoje se u izrezivanju rakastih tvorevinu, odstranjuvanju i spaljivanju zaraženih stabala, ne daju mnogo uspjeha. Prema tomu, ova bolest, dopre li do nas, predstavlja za nas veliku opasnost. Stoga je potrebno, da naši stručnjaci na terenu, prigodom rada u kestenicima, obrate pažnju na sumnjiva i bolesna stabla, kako bi mogli utvrditi, nije li ta bolest i kod nas već raširena odn. unesena. Stoga molimo, da se sumnjivi materijal uputi u Zavod za fitopatologiju polj.-šum. fakulteta u Zagrebu.

Jedini način suzbijanja te bolesti, kako po svemu izgleda, sastoji se u uzgoju odpornih sorata odn. vrsta. U USA, koja je najviše stradala, bit će *C. dentata* zamijenjen sa otpornim *C. crenata* i *C. molissima*. Kako je poznato, i u Italiji se vrše križanja *C. sativa* sa *C. crenata* radi bolesti crne truleži (*Pythiacystis cambivora*).

U vezi s tom bolešću treba da spomenemo, da kesten i njegovi dijelovi predstavljaju karantinsku biljku, koja se uopće ne smije uvoziti. Kako se bolest nalazi u našoj blizini, potrebno je da se o tom povede računa, te da se k nama ne uvoze plodovi kestena (»maroni«), u koliko se na uvoz misli, jer se bolest može i plodom unijeti. Uvoz kestenovog drveta ne dolazi kod nas u obzir. Istovremeno je potrebno da stručnjaci na terenu, naročito u blizini Italije, obrate pažnju na kestenove sastojine, te pripreze, da na vrijeme zamijetimo oboljenje, u koliko se k nama proširi. Svaki sumnjivi materijal neka se pošalje u Zagreb na pregled.

Dr. ing. J. Kišpatić

PRIMJENA KEMIJSKIH METODA KOD UNIŠTAVANJA POKORNJAKA

U najnovije se vrijeme nastoji, da se i u borbi protiv potkornjaka, primijene kemijske metode. Glavnu zapreku primjeni tih metoda nailazimo u teškoći, da što sigurnije dođemo sa otrovnim sredstvima do štetnika, koji već dio svog života — osim u vrijeme rojenja — boravi zaštićen pod korom, u drvetu ili drugom pogodnom skrovištu. To je i razlog, da će efikasno uništavanje biti moguće samo u kombinaciji pravovremenog obaranja lovnih stabala sa prikladnom kemijskom metodom. Na lovna stabla skoncentrirane štetnike, ne ćemo tada uništavati skidanjem i palenjem kore, već upotreboru prikladnog kemijskog sredstva, što bi, u slučaju, da takova kombinovana mehaničko-kemijska metoda potpuno uspije, svakako imalo u mnogočem veliku prednost pred dosadašnjom metodom.

U najnovije doba bavio se ovim problemom E. Schimitschek, pa je stečena iskustva objelodano u članku »Iskustva kod primjene vaspene arsenove juhe za suzbijanje osmerozuboga smrekovoga potkornjaka«, odštampanom početkom ove godine u 1. i 2. broju II. sveska »Pflanzenschutzberichte«, koju izdaje Savezni zavod za zaštitu bilja u Beču. Rezultate tih iskustava iscrpno je prikazao i František Gregor u članku »Použiti arsenove jichy k hubeni kúrovce smrekoveho«. (Ips typographus). — Československy Les, Číslo 5—7 Ročnik XXVIII — Brno 1948.

Kako je ovaj problem za zaštitu naših ugroženih četinjastih šuma od velike važnosti, a nemam pri ruci originalni Schimitschekov članak, prikazat ću postupak opširnije — onako kako ga je iznio u napred spomenutom članku František Gregor.

Prigodom suzbijanja navale smrekovog pisara (Ips typographus) na smrekove sastojine u Donjoj Austriji, taj se štetnik tamo uspešno suzbio pomoću lovnih stabala, ali na taj način, da su se oborena lovna stabla poprskala sa 5% arsenovom juhom (5% As₂O₃ rastopljen u vodi).

Uz potrebne mjere opreza (zaštitivši nos i usta maramicom u cilju otklanjanja opasnosti trovanja arsenom) naspe prvi — od potrebna 3 radnika — u prikladnu posudu arsenov prah, pa ga dobro izmiješa s vodom. Daljnjam se dodavanjem vode ta kaša tako razrijedi, da se s njom može nesmetano napuniti prskalica i izvesti prskanje stabala. Drugi radnik pripravlja oborenje stabla za prskanje i obrće ga, dok treći nosi prskalicu i vrši prskanje. Za taj posao upotrebljava se visokotlačna velika ili vinarska t. zv. peronosporska prskalica.

Stabla se redovno prskaju, nakon što ih potkornjaci napadnu i ubuše se pod koru. Prskanje se obavlja za suhog vremena, ali i prskanje po kišovitom, no mirnom vremenu — nije štetno već naprotiv korisno, jer se otrovna tekućina bolje upija u koru i brže prodire prema kambiju. Ovo prodiranje otrova do kambija pomaže i pospješuje — osim kiše — još i rosa, te veća zračna vlaga. Otrov uništava ličinke potkornjaka, kada pronikne izravno do kambija, a to se događa tek nakon 2—3 tjedna. Ukoliko su se ličinke već zakukuljile, onda se otruje kukac, koji se, nakon što se izleže, počme provlačiti kroz zatrovane slojeve kore. Stoga je u tom slučaju važno i odlučno, da se prskanje lovnih stabala provede svakako prije nego se mladi kukci počmu provrtavati. Gdje će takovi kukci poginuti ovisi o brzini njihovog trovanja: jedni ostaju mrtvi već u kori ili ugibaju vani, kada se, provrtavši koru, izvuku, dok drugi još dospiju, da se zabuše u zdrava ili lovna stabla, pa tu prije ili kasnije ipak uginu.

Ova se metoda može primijeniti i na taj način, da se lovna stabla prskaju neposredno prije naleta kukaca. Mužjaci, koji nalete na takova stabla, počmu bušiti ulazne prohode za ženke — truju se i ginu. Ženke, koje nalijeću iza mužjaka, ulaze u prohode, koje su mužjaci izbušili, pa se i one — kada počnu izgrizati matične prohode — otruju i uginu.

Opaženo je, da potkornjaci pri masovnoj navalni napadaju sva lovna stabla bez obzira da li su poprskana otrovnom tekućinom ili nisu, dok u slučaju, kada se pojave u manjem broju, ipak ponekad izbjegavaju da napadnu otrovom već poprskana lovna stabla. Stoga je sigurnije, da se lovna stabla poprskaju onda, kada su ih potkornjaci već napali i zabušili se pod koru.

Kontrola te metode obavlja se 14 dana nakon prskanja, t. j. kada arsen pronikne do kambija. Tada se sa poprskanih stabala skida kora i ustanovljuje broj uginulih ličinaka i mlađih kukaca. Za ustanovljenje broja mlađih kukaca, koji izlaze ispod kore, podmetne se pod stablo ljepenka, namazana gusjeničnim ljepilom, pa se prebroje kukci, koji padnu na ljepenkiju i na njoj ugibaju. Stabla, poprskana prije naleta kukaca kontroliraju se brojenjem mrtvih kukaca u kori i liku.

Najsigurnije mjerilo za uspjeh te arsenove metode jest intenzitet novog napadaja, koji slijedi iza njezine primjene.

Tim se pokusima ujedno ustanovilo kako prodire arsenova rastopina u razne dijelove stabla, u kojim odsjećima vremena ona prožima slojeve kore različite debljine te proniće do kambija. Stabla, na kojima su vršena ta opažanja bila su izložena prirodnom atmosferskom uplivu.

Iz tabelarno razvrstanih podataka vidi se, da između slojeva kore i lika postoji u pogledu sadržaja na arsenu znatna neravnomjernost. Uzrok tomu je raznolik intenzitet prskanja, duljina djelovanja otrova, učinak kiše, te množina i duljina ulaznih hodnika kukaca. Tako je na prvom pokusnom stablu ustanovljeno, da — 64 dana nakon prskanja 35 g/dm^2 kore sadrži $9,3 \text{ mg/dm}^2 \text{ As}_2\text{O}_3$, dok je kod drugog jednog stabla — 37 dana nakon prskanja — ustanovljeno, da 28 g/dm^2 kore sadrži $37 \text{ mg/dm}^2 \text{ As}_2\text{O}_3$. Kod trećeg, pak, pokusnog stabla je utvrđeno, da 30 g/dm^2 kore — 17 dana nakon prskanja sadrži 39 mg/dm^2 — As_2O_3 . Prosječno je kora prvog stabla sadržavala $0,03\%$, drugog $0,13\%$, te trećeg također $0,13\%$ As_2O_3 od njezine težine.

Što se tiče dubine prodiranja arsena do slojeva lika, za prvo je stablo ustanovljeno, da slojevi kore i lika zajedno — 64 dana nakon prskanja — sadrže $297 \text{ mg/kg} \text{ As}_2\text{O}_3$, t. j. u liku je zašlo $7,4\%$ od ukupne količine, koju je primila kora i liko zajedno. Kod drugog stabla liko je primilo $4,3\%$, a kod trećeg $1,4\%$ As_2O_3 od ukupne količine, upijene po kori i liku zajedno. Ovo pronicanje arsena do lika mnogo se brže vrši kod stabala, u kojima su likotoči liko provrtali, te načinili u njemu svoje prohode, nego kod stabala sa nepovrijeđenim likom.

Ispitujući kemijskom analizom uginule kukce ustanovilo se, da je sadržaj arsena u njihovom tijelu iznosio $0,013$ do $0,016\%$ težine tijela.

Sakupljeni su i podaci o djelatnosti 1 radnika u jednom danu uz 10-satno radno vrijeme, obzirom na razne dobne razrede. Tako je ustanovljeno, da jedan radnik može poprskati na mjestu iskorušavanja dnevno 50—70 stabala III. dobognog razreda (na skladištu do 110), — 50—60 stabala IV. dobognog razreda (na skladištu 80—100), te 25—30 stabala V. i VI. dobognog razreda.

Za prskanje 1 m^3 stabala potrebno je $1^{\text{h}} 8'$ do $1^{\text{h}} 15'$, dok mehaničko uništavanje, t. j. skidanje kore iziskuje 2^{h} do $2^{\text{h}} 30'$, što znači da je tu utrošak vremena za $1/8$ do $1/2$ veći.

Na osnovu stečenog iskustva, prigodom prve primjene suzbijanja potkornjaka po opisanoj arsenovoj metodi, autor ocjenjuje tu metodu ovako:

Svuda tamo, gdje je ta metoda bila ispravno provedena — postignut je dobar uspjeh. Potkornjaci su se ponovno pojavljivali tek u neznatnom broju i samo lokalno.

Čim potkornjaci napadnu stabla, treba ih odmah posjeći i čitava prskati. Prskanje se obavlja po suhom vremenu — mirna kiša, koja pada nakon prskanja pospješuje pronicanje otrova kroz koru. Uspjeh zavisi i o jakosti upotrebljene arsenove rastopine. Osobito treba paziti da se raspršivač ne začepi. Zimi se arsenova metoda ne može primijeniti.

Glavna mana arsenovog prskanja leži u *opasnosti trovanja arsenom*. Međutim, ta opasnost, uz povećani oprez radnika, potpuno isčeza. Ta metoda ima pred kontaktnim i mehaničkim metodama tu prednost, što je za njezinu provedbu potreban manji broj radnika. Po mišljenju autorovom upotreba kontaktnih otrova, kao što su DDT-preparati nosi sobom iste tehničke poteškoće kao mehanička borba povezana sa skidanjem i palenjem kore. Ipak autor u svom zaključku dopušta, da opisana arsenova metoda nije konačno i najbolje rješenje u iznalaženju najefikasnijeg načina borbe protiv kalamiteta potkornjaka pa vjeruje, da će uspjeti arsen zamijeniti takovim otrovnim kemičkim sredstvom, koje će biti po kralježnjake potpuno bezopasno.

Upotrebu arsena kod suzbijanja potkornjaka u austrijskim šumama oštro je kritikovao Kurir, pa, radi naše što ispravnije orijentacije o tom i za nas vrlo važnom problemu, prikazat ću ujedno i tu Kurirovu kritiku, odštampanu u austrijskom stručnom listu »Allgemeine Forst und Holzwirtschaftliche Zeitung«, Wien, 1947., pod naslovom: »Suzbijanje potkornjaka u području St. Valentin i Amstetten«. U tom članku kaže Kurir o primjeni te metode ukratko ovo:

Cinjenica je, da se u Zaštiti šuma u Austriji, primjenio kod suzbijanja potkornjaka arsen i to u praksi, kod suzbijanja na velikim površinama, bez da su se prije toga proveli pokusi u laboratorijumu i slobodnom prostoru — iako se kalcijev arsenat do sada nikada nije upotrebljavao u velikoj praksi za suzbijanje potkornjaka.

Počam od god. 1942. pripada arsen, kao sredstvo za suzbijanje štetnika u praksi na veliko — historiji, jer se, za sva živa bića jako otrovni arsen zamjenio sa puno-vrijednim kontaktnim otrovima.

Onaj, koji još danas u modernoj zaštiti šuma za suzbijanje štetnika preporuča ili naređuje da se upotrebljava arsen — nije samo neprijatelj štetnih insekata, nego je istovremeno i neprijatelj divljači, ptica, riba, domaćih životinja, neprijatelj svih živih bića, jer je arsen za sve jako otovan, te može uzrokovati smrt. Danas se u naprednim zemljama arsen više ne upotrebljava u borbi protiv štetnika.

Letalna doza arsena za čovjeka je 0,06 g, dok već 0,01 g arsena može uzrokovati akutno otrovanje. Arsen ne mora doći u tijelo kroz usta (oralno), već može doći i kroz kožu, koja ga resorbira.

Ni u znanosti, a ni u praksi nije se arsen nikada upotrebljavao za suzbijanje potkornjaka. Onako, kako se on upotrebljava u prostoru St. Valentin—Amstetten, t. j. da se kora stabala poprska s kalcium arsenatom — ne može djelovati smrtno na smrekovog pisara, jer on ne ždere koru, već ju samo probuši, da se može zadupiti u zonu kambija — o tom svjedoči izbačena bušotina.

Kurir dalje preporuča, da se to suzbijanje smrekovog pisara provede sa DDT-preparatom u kombinaciji sa starom metodom lovnih stabala na stoećem i ležećem materijalu.

Kontaktni otrovi su živčani otrovi, njihovo je djelovanje specifično, t. j. oni uništavaju samo štetne insekte, dok su za zdravlje čovjeka, divljači, ptica i riba bezopasni.

Kako je ova Kurirova kritika objavljena prije nego što je Schimitschek opširno prikazao naprijed opisani postupak, trebati će ju donekle ispraviti i ublažiti, ali nikako ne smijemo preko nje preći. Svakako se arsenova metoda kod nas nebi smjela upotrebiti kod suzbijanja potkornjaka na velikim površinama bez prethodnog ispitivanja i ocjene svih okolnosti, koje bi pri tom poslu mogle štetno djelovati. Za zaštitu naših — u posljednje vrijeme od potkornjaka jako ugroženih četinastih šuma — od odlučne je važnosti, da se što prije ustanovi efikasna i sigurna metoda suzbijanja tih štetnika. Treba pronaći metodu, kod koje neće trebati sa lovnih stabala skidati koru i paliti ju i kod čije će izvedbe biti zaposleno što manje radnika — a da se ipak čitav posao oko suzbijanja obavi što brže i sigurnije.

Držim da je najracionalnija kombinacija obaranja lovnih i prskanja tih stabala s takovim, po štetnike otrovnim sredstvom, koje sigurno prodire kroz koru sve do lika, a da ne izlaže druge organizme opasnosti od trovanja, kao što je to slučaj sa arsenovim otrovima. Moguće bi najpogodnija bila mješavina tekućeg dodirnog otrova sa kakovim želučanim otrovom, koji je u manjoj koncentraciji po više organizme neškodljiv. Ili bi bio dovoljan i sam kontaktni otrov, sastava DDT-preparata, koji ima u stanovitoj mjeri i svojstva želučanih otrova. Ta bi sredstva ujedno morala posjedovati i svojstvo da se lako i što dublje upijaju u koru i liko, da je njihova djelatnost što trajnija, te da su što jeftinija. Ukoliko bi došlo do upotrebe takovih sredstava u svrhu obrane i spasavanja pojedinih napadnutih stoećih stabala, to ona nebi smjela biti štetna po život i rast kambijalnih stanica, što sve treba prethodno utvrditi.

Zaštitu naših, od potkornjaka ugroženih šuma, traži, da do takovog sredstva što prije dodemo, pa će trebati i naš rad u tom pravcu usmjeriti.

Dr. Z. Vajda

JEDAN SPECIJALNI NAČIN PRIRODNOG POMLAĐIVANJA SMREKE

U literaturi se je već dugo poznata pojava zakorjenjivanja smrekovih grana. Tako se već 1838. u djelu Arboretum et fruticetum britanicum (1) navodi slučaj izbijanja i po 30 mladih egzemplara (Engleska). Slične navode srećemo kod Schuebelera (2) za Norvešku. Koncem prošlog vijeka Conwentz (3) je zapazio tu pojavu u smrekovim šumama na Harzu, Krkonošama, na otoku Oeselu, u sjevernoj Rusiji i Finskoj. Za francusku Juru navodi Moreillon (4) obilno pomladivanje smreke tim putem, a Kirchner-Loew-Schreter (5) opisuje tu zanimivu pojavu iz područja Njemačke (Senkerfichte). Mayr (6) ističe, da kod svih listača i četinjača postoji mogućnost zakorjenjivanja grana ako dulje vremena leže u vlažnom tlu. Čest je slučaj odjeljivanja novih individua od matičnog stabla. Mayr ističe, da je ta pojava na smreki, u gornjim regijama rasprostranjenja, češća nego što se to misli. Dengler (7) navodi takav način pomladivanja, ističući napose smreku, u visini alpinske granice drveća u vidu grupa sa jednim jačim i višim stablom u sredini, oko kojega je nikao pomladak

iz ležećih grana matičnog stabla. Autor je, osim na Harzu, Karpatima i Tatri cvaj fenomen zapazio i kod nas u Bosni. On naglašuje da to često znade biti jedina forma pomlađivanja na visinskoj granici drveća.

U spomenutoj literaturi ujedno se daju i razna objašnjenja te pojave. Tako Moreillon misli da uzrok leži u oštećivanju bazalnih dijelova stabla po životinjama. Kako je ta pojava zapažena u gornjim regijama prirodnog rasprostranjenja smreke, to su neki autori (Kirchner i dr.) skloni mišljenju da uzroke ove pojave treba tražiti u pritisku snijega na stablo, u nadoknadivanju gubitka vrha matičnog stabla, u oštećivanju i t. d. Odgovor na to pitanje ostaje nepotpun, otkako se je zapazilo da na močvarnim, vlažnim tlima ta pojava dolazi i na zdravim i neoštećenim stablima. Mayr vidi uzrok uozljedivanju ili oboljenju, kada dolazi do zastoja vode i rezervne hrane u granama, što uz povećano svjetlo i toplinu izaziva prekrivanje rane. Pri tome nastaju novi pupovi, iz kojih izraste izbojak.

Unutar širokog pojasa bukovih šuma u Gorskem Kotaru, na lokalno uvjetovanim terenima, razvijena je smreka, dosežući na Risnjaku svoju alpinsku granicu drveća kod kojih 1400 m nadm. visine. Najuvisilje sastojine smreke u tom području nalaze se na izloženim grebenima i vrtačama, gdje smreka znade zauzimati znatne površine.

U tim šumama zapazili smo pojavu vegetativnog pomlađivanja smreke zakorjenjivanjem donjih grana, koje su svojim jednim dijelom dospjele u tlo. To je u upadljivom opsegu zapaženo u vrtačama, u nadm. visini od oko 1200 m, u planinskem masivu Risnjaka. Fitocenoza smreke (sa nešto jele) tu je od prirode razbijenog sklopa (veća potreba na svjetlu i toplini, slabije tlo). Tlo je plitko, sa znatnim blokovima vapnenca, vrlo plitkog humusnog sloja. Stabla su dosezala visinu od 25 m, sa promjerom do 40 cm. Mlađa stabla nešto savijena pri dnu od snijega. Obilniji pridolazak nekih elemenata u nižim slojevima ukazivao je na suše tlo nego što je tlo hladnog i vlažnijeg Picetuma u dubljim vrtačama, odn. u nižim dijelovima vrtača. Prema snimci Prof. Dr. I. Horvata (koji nas je upozorio na taj fenomen), ti elementi bili su: *Juniperus nana*, *Rosa pendulina*, *Calamagrostis var.*, *Adenostyles glabra*, *Cyrsium erythrales*, *Valeriana tripteris*, *Cyclamen europaeum*, *Digitalis ambigua* i dr.

Smreka, kao vrsta koja podnosi dosta zasjene, ima gustu krošnju, čije done je grane često dosižu tlo. To se vidi napose na mlađim stablima, čije su grane bliže zemlji. Na starim stablima donje su se grane uglavnom već osušile i vide se tek njihovi ostaci, ali se i tu zapaža tendencija sruštanja i viših grana prema dolje, i nije teško naći da se i sa visine od 1.5 m spušta grana na zemlju, okomito, kao prelomljena i puže dalje po tlu. Na takvim mjestima (osim tamo gdje to sprječavaju blokovi kamenja) dolazi do mogućnosti, da taj dio grane dođe pod zemlju, jer se na njega naslaže sloj iglica, humusa i mahovina. Nakon nekoliko godina grana pušta korijenje i tako počinje prva faza vegetativnog razmnožavanja smreke.

Iz dužine zakorjenjene grane, kao i po njenoj starosti, može se zaključiti da raste u dužinu (monopodialno), kao i da je ona, zakorjenjujući se, dobivala nove impulse za rast. U kom pravcu se taj razvoj odvija, vidi se na starim primjercima smreka, gdje je iz takovih grana izlazilo po 2 i 3 izbojka, koji su se razvili u prava stabalca. Mjesta na grani u tlu, odakle su izrasla nova stabalca, često su znatno odeblijala, dok je ostali dio grane ostao normalnih dimenzija.

U vrtačama masiva Risnjaka našlo se živih grana, koje su većim dijelom ležale u tlu i razvile korijenje, a njihovi zeleni vrhovi virili su napolje i napadno se osovljavali. Na drugom jednom stablu, čija je jedna niska grana (15 cm) u mладости došla u tlo, vidi se kako je u dužini od 2 m bila u zemlji, a onda je na kraju izrasla u stabalce 80 cm visoko, promjera 6 cm. Našlo se je čak i slučajeva, da su grane bile potpuno u tlu cijelom svojom dužinom, tako da se na prvi pogled činilo da se radi o korjenju, a ne o grani, koja je vrlo rano došla pod zemlju. Da to nije korijen, dokazuje anatomija te grane kao i poseban izgled i način razvijanja korjena mладог individua. Nađen je slučaj provlačenja jedne grane ispod korjena stabla, u dužini od 70 cm, kada se je na pomolu iz tla naglo i nepravilno razgranala, itd.

Zanimivo je, da su ove opisane pojave u većini slučajeva zapažene nizbrdo od stabla, uglavnom na svjetlijim eksponicijama, što dopušta zaključak o izvesnoj ulozi svjetla i topline kod toga.



Kako se iz crteža razabire, iz iste zakorjenjene grane izraslo je nekoliko mладих individua.

Budući da je razmak između pojedinih mладих egzemplara dosta malen (do 20 cm), a pored toga se oni stariji i razvijeniji nalaze bliže matičnom stablu, to je redovna pojava, da matično stablo takav pomladak potiskuje, te se to odrazuje na njegovu rastu i vitalnosti. Uz matično stablo grane su potpuno zakržljale, vrh stabalaca je prigušen, a izmjerena starost dosezala je i do 100 godina. Redovna je pojava, da se takova zastarčena stabalaca zaguše i propadaju, ne dosežući većeg promjera od 5 cm i visine od 3—4 m. Mladi primjerici su u povoljnijem položaju, jer se nalaze podalje od stabla-matice i mogu se bolje razvijati.

Što grana više pušta korijenje i iz nje izbijaju samostalni individui, to se ona više osamostaljuje, a veza sa matičnim debлом sve više popušta. Prestala je funkcija komunikacije sa stablom, i grana počinje obamirati, dok onaj dio, koji veže nove individue, ostaje dulje živ. To ide tako daleko, da se taj truli dio grane može bez muke iščupati iz tla, sa njega lako otpada preostatak kore, a drvo mu već trune. To pokazuje da je veza između novih izbojaka i matičnog stabla već dulje vremena prekinuta i da oni sada rastu samostalno, iako vrlo polagano i u teškoj borbi za održanje. Iz smanjene vitalnosti kod mnogih primjeraka može se zaključivati, da njihov dalji razvoj nije uvijek dugog vijeka. Pored velike zasjene uzrok je propadanja i u pomanjkanju dovoljne hrane.

Interesantno je na ovom mjestu spomenuti analognu pojavu, koju je opisao Sorin (8), a koja je zapažena na sibirskoj jeli (*Abies sibirica*), u šumama smreke i jele u Molotovskoj oblasti uz rijeku Kamu u SSSR-u. Tu je takovo vegetativno razmnožavanje zapaženo u daleko većoj mjeri i sa većim vitalitetom nego što smo ga mi mogli zapaziti u uslovima subalpinskog karaktera klime i položaja našeg Picetuma. Spomenutu analognu pojavu na običnoj jeli kod nas nismo mogli zapaziti, ali je nađena na jednom primjerku klekovine (*Pinus mughus*), u visini od 1500 m na Risnjaku. Navedenu pojavu na klekovini bora treba detaljnije opisati, jer u literaturi (Dengler 1930) postoji tvrdjenje, da bor ne pokazuje tu sposobnost, ni na svojoj polarnoj, kao ni alpinskoj granici. Uslijed nepotpunih opažanja nije potvrđena mogućnost obilnjeg nastupanja zakorjenjivanja smrekovih grana u nižim, vlažnijim dijelovima smrekovih sastojina.

Takav tok vegetativnog razmnožavanja smreke možda drugdje pokazuje veći vitalitet, ali i u ovom stupnju ta pojava zasluguje pažnju, jer svjedoči o teškim uslovima rasta i pomlađivanja naših autohtonih smrekovih šuma Gorskih Kotara, gdje nakon uklanjanja starih stabala dobiveni prostor, uz normalni pomladak, zapunjaju ovaki mlađi individui, što u ovim visinama na kršu ima za pomlađivanje poseban značaj.

Bez sumnje je da tumačenje ove pojave spada u red onih objašnjenja ekologije šumskog drveća, koja u sličnim pojavama vide reakciju organizma na otežane uslove života, kad se javljaju i slučajevi vegetativnog razmnožavanja biljaka itd. Tada i to svojstvo pomaže vrsti da se održi na životu. Jednostavnim oštećivanjem po životinjama ne možemo taj fenomen objasniti, jer se tu ne radi o nekoj patogenoj pojavi te vrste, niti o dekapitaciji stabla. Prije je tu na mjestu pitanje — koji podražaj djeluje na adventivne pupove grane da otpočnu stvaranjem korijenja, odn. izbojka. Da li je to posljedica dugog kontakta žive grane sa zemljom, kalusa sa vlažnom sredinom, nakon čega se kroz nekoliko godina obrazuje korijen i stabljika, da li kod toga presudno utječe vлага, toplina ili ležanje snijega — pitanja su, koja rješava fiziologija u širem opsegu ekoloških problema. Jedno je sigurno, da u subalpinskom prelaznom području postoje uslovi, koji tu pojavu izazivaju, a koja je pojava od izvjesnog praktičnog interesa za šumarstvo, budući da pomaže održanju šuma u tim visinama.

LITERATURA:

1. Arboretum et fruticetum britanicum, London 1838. Vol. IV.
2. Schuebeler F. C.: Die Pflanzenwelt Norwegens, Christiania 1873—75.

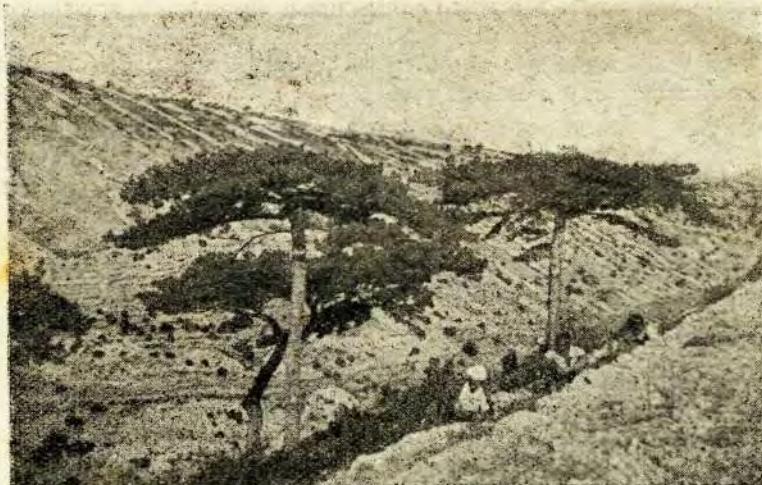
3. Conwentz u Abhandlungen zur Landeskunnde der Prov. Westpreussen. Heft 9. Danzig. 1895.
4. Moreillon u Journal forestier suisse. Année 54. 1903.
5. Kirchner-Loew-Schroeter: Die Coniferen u. Gnetaceen Mitteleuropas, Stuttgart 1906.
6. Mayr H.: Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage, Berlin 1925.
7. Dengler A.: Waldbau auf oekol. Grundlage, Berlin 1930.
8. Sorin V. A.: Vegatitivno razmnožavanje sibirske jele (ruski). Sovj. botanika, T. XV. 4. 1947., Juli—august.

Ing. B. Zlatarić

ANKETA O PROBLEMU KRŠA

Mjeseca srpnja ove god. razaslalo je uredništvo lista nekolicini šumarskih stručnjaka pitanja o problemu pošumljavanja krša s molbom, da na ista dadu svoje mišljenje.

Na misao o potrebi ankete o problemu krša, došlo je uredništvo nakon osnivanja Instituta za krš. Anketa može da pruži vrijedne podatke i misli, koje mogu dobro doći kod proučavanja pitanja krša. U cilju da ova anketa ne ostane vezana samo na uski krug stručnjaka, nego da dobije širi zamah, objavljujemo pitanja, koja smo postavili u anketi i molimo sve drugove da svojim odgovorima sudjeluju u istoj. Osim odgovora na postavljenih 12 pitanja očekujemo i druge misli o ovom problemu, koje nismo obuhvatili postavljenim pitanjima.



Sl. 1.

Do početka rata 1914. na ovom mjestu su bili vinogradi. Tlo je plitko, ploča, što dokazuje mala visina i tanjurasta krošnja preostalih stabala borovca. Stalna paša onemogućila je prirodno pošumljenje.

(Nerežiće — Brač)

Foto ing. H. Bujukalić

Istovremeno donosimo u cijelosti odgovor ing. Vladislava Beltrama, kao prvi odgovor, koji je uredništvo primilo u vezi ankete.

Nadamo se da će anketa potići naše stručnjake da se još više pozabave rješavanjem ovoga vrlo važnog pitanja naše prakse, te da tako zajedničkim snagama doprinesemo i na ovom sektoru izvršenju zadatka petogodišnjeg plana.

Pitanja na koje molimo odgovore su slijedeća:

1. Da li ispitivanja novoosnovanog Instituta treba da obuhvate samo probleme golog krša ili i probleme goleti i šikara?
2. Da li Institut treba da se bavi samo golim kršem ili i problemima krša pod šumom?
3. Na koje geografske oblasti krša treba da se protegnu ispitivanja, te pitanje njihove geološke podlage, morfologije, hidrografije i klimatologije i što bi za proučavanje navedenog trebalo načiniti?
4. Pedološke oblasti krša. Koja ispitivanja treba poduzeti u cilju proučavanja sastava tla krških oblasti?



Sl. 2.

Visoravan na otoku Braču. Kompleksne autohtonih šuma crnog bora uništili su požari, a paše su onemogućile obnovu

Foto ing. H. Bužukalj

5. Način deterioriranja i postanka golog krša.
6. Fitosociološka pitanja krša, te usporedbe pređašnjih biljnih asocijacija na kršu (a prema postojećim podatcima) sa današnjim biljnim asocijacijama krša. Da li su ovakova istraživanja potrebna i što mislite o njima?
7. Šumarska strana pitanja krša. Da li treba iskoristiti ostatke vegetacije kao osnovicu za pošumljavanje krša ili provoditi samo vještačko zašumljavanje? Što mislite o ovome problemu?
8. Iskorišćavanje sporednih šumskih produkata, kao lisnika, brstika i paše. Pitanje tekstilnog, ljekovitog i mirisnog bilja. Mogućnost iskorišćavanja navedenih sporednih produkata i korist od njihovog iskorišćavanja?

9. Da li ispitivanja na kršu treba da obuhvate i probleme poljoprivrede na kršu sa svim njezinim komponentama (paša, iskorišćavanje livada, poljoprivredno zemljište, voćarstvo, stočarstvo)? Što treba u tom cilju načiniti i u kojem smjeru se ima kretati razvoj poljoprivrede na kršu?

10. Ekonomsko-socijalna i demografska struktura stanovništva krša. Vaše misli o ovom problemu krša, koji je usko povezan sa mogućnošću zašumljavanja krša?

11. Industrija na kršu. Mogućnosti njenoga razvoja i utjecaj industrije na život stanovništva krša, te prema tome i na pitanje pošumljavanje krša?

12. Što mislite o pitanju podizanja šumskih pojasa na kršu u cilju zaštite od vjetra i to kako poljoprivrednih kultura, tako i naselja, te saobraćajnih površina i estetskom djelovanju kultura na razvoj turizma?

Molimo čitaoce da osim ovih pitanja obuhvate u svojim odgovorima i ostale probleme krša, koje mi nismo spomenuli, a koji su od važnosti.

Odgovore na anketu molimo poslati na uredništvo Šumarskog lista, Zagreb I, Vukotinovićeva ulica br. 2.

U redništvo

PROBLEM ZAŠUMLJAVANJA KRŠA

Odgovor na anketu

Ad. 1. Ispitivanja novoosnovanog Instituta za krš treba da obuhvate probleme našeg Mediteranskog krša, t. j. krša mediteranske klime, čija je karakteristična slika — golet i šikara.

Prema tome područja ostalih goleti ne bi spadala u njegovu kompetenciju.

Ad. 2. Iz gornjeg slijedi, da treba Institut da se bavi ne samo golim kršem nego i problemima krša pod šumom na svome području, jer je i goli krš više ili manje degradirani stepen kraške šume.

Ad. 3. Geografska oblast ispitivanja je Mediteranski krš, okarakterisan svojom specifičnošću: naročito suhim ljetnim periodom, pri čemu su geološka podloga, morfološke, hidrografske i klimatološke pojave od bitnog uticaja.

Ad. 4. U pedološkom pogledu krš nije jako raznolik ali je značajno, da se baš pedološki momenat na njemu zanemariva, premda je on na kršu od vrlo velikog, upravo presudnog značaja. (Primjer: vapnom oskudna crvenica bez kapaciteta za zadržavanje vlage.)

Ad. 5. Deterioriranje krša i pretvaranje u golet, isključivo je djelo čovjeka i načina njegovog gospodarskog života, što se je odražavalo u uništavanju šume do kopanja posljednjih panjeva i žila. Samo zahvaljujući čvrstoj i stabilnoj geološkoj podlozi naš Mediteranski krš pretvaran je u golet postepeno. Pod drugaćijim geološkim prilikama katastrofa bila bi znatno teža (bujice, poplave, zamočvarenja).

Ad. 6. Fitosociološka istraživanja osnova su svega rada na kršu. Ona nam pokazuju stepen degradacije i puteve za obnovu krša, u prvom redu šume.

Ad. 7. Kod obnove na kršu moramo u prvom redu koristiti sve, što je preostalo na njemu od vegetacije. Samo vještačko pošumljavanje dolazi u obzir tamo, gdje prirodna obnova nije moguća ili bi nam ona bila suviše spora (parkovi-sume, zaštitni pojasi).

Ad 8. Lisnik, brstik i šumska paša treba da predstavljaju prelaznu fazu u gospodarstvu krša. Sve su to uzročnici propasti krša a nespojivi su sa šumskim gospodarstvom, koje će jednog dana na kršu predstavljati silan rentabilitet zbog položaja na moru. Zaista prava i temeljita melioracija pašnjaka ima u budućnosti to pitanje riješiti šumi u prilog. Uvađanje krmnog bilja novih vrsta (kudzu i t. d.) i silaža istog imati će veliku ulogu. Borova smola, brnistra, agava, kadulja, ruzmarin i t. d. kao sirovine za tekstil, lijekove i aromatska ulja pružaju neslućene mogućnosti ekonomskog razvoja. (Buhač je do godine 1930. značio jedno od najvećih vrela prihoda krša.)

Ad 9. Uz ostale socijalno-ekonomske faktore i ekstenzivna poljoprivreda sa većinom svojih komponenata pomogla je propast krša. Prema tome mora Institut obuhvatiti sva ta pitanja svojim istraživanjem i ukazivati na *kritične tačke* ostalih privrednih grana i po potrebi pružiti im pomoć, gdje god one ugrožavaju opstanak svog tla ili šume ili pak dovode njihovu obnovu u pitanje.

Smjer razvoja naše poljoprivrede treba da ide u smislu čuvanja i trajnog poboljšanja tla.

Ad 10. U našim novim političkim prilikama pitanje ekonomsko-socijalne i demografske strukture stanovništva krša nije više problem. Njegovo rješenje ujedno je ekonomsko rješenje krša (plasiranje velikog dijela stanovništva u industriju).

U ranijim prilikama izgledalo je ovo pitanje nerješivo i tražilo je izlaza u prekomorskom iseljavanju naroda.

Ad 11. Mogućnosti brzog razvoja industrije zavise od općeg gospodarskog razvoja (brodograđevna, ribarska, tekstilna i t. d.) a zagaranfone su novim političkim poretkom i gospodarskim napretkom.

Razvoj industrije intenzivirati će racionalno gospodarsko iskorišćavanje velike površine krša a još veće, rasterećene površine vratiti će, kao suviše i nepotrebne, šumi.

Ad 12. Podizanje zaštitnih šumskih pojasa na kršu u korist poljoprivrede, naselja i turizma od neosporne je važnosti. To dokazuju i dosadanji miniaturni radovi pojedinih poljoprivrednika i šumara u tom smislu.

Dapače, i dosadanja kompaktna pošumljavanja velikih površina bivših pašnjaka treba u buduće izbjegavati i umjesto toga pošumljavati u sistemu šumskih pojasa. Ti pojasi — nakon prestanka potrebe paše — povezati će se sami naletom sjemena u kompaktnu šumu.

Goli krš je rezultat svih socijalno-ekonomskih i prirodnih faktora u kompleksu. Prema tome moraju se kod obnove krša uzimati u obzir svi ovi činioци kompleksno a ne samo pojedini između njih da se ostali pritom zanemaruju.

Zadatak Instituta za krš nije da istražuje detaljno i podjednako sve privredne grane ali je njegova dužnost da ih upozna a po potrebi i zalazi u pojedine, kritične detalje.

(Primjer: Pitanje melioracije pašnjaka nije samo poljoprivrednog značaja. Ono je kako za opstanak tako i za obnovu šume od kardinalne važnosti. Šumarstvo prema njemu ne može i ne smije više da podržava pasivan stav, zato što je to domena poljoprivrede.)

(Primjer: pošumljavanjem obalskih uvala povećava se riblja paša.)

Ovakva i slična pitanja ostalih privrednih grana, koja vrlo intenzivno zadiru i u šumarstvo krša, dužan je Institut da rješava, utoliko prije, ako im dotične grane privrede ne posvećuju dovoljno pažnje ili zbog takve nepažnje teško pogadaju interesu krša.

Ing. V. Beltram

ПИТАЊЕ ШУМСКЕ ТАКСЕ У СОВЈЕТСКОМ САВЕЗУ

Године 1930 основни произвођачи дрвета у СССР-у били су ослобођени плаћања вредности дрвета на паљу (шумске таксе) те је ова као елеменат ишчезла из калкулација шумске производње.

Године 1936 одређене су биле јединствене продајне цене дрвним сортиментима, које су биле више од просечних трошкова производње. Ове продајте цене, са мањим изменама из 1941 год. важе и данас.

Међутим, кроз протеклих 12 година у трошковима производње и транспорта дрвних сортимената настале су битне промене. У вези са све већим потребама за дрветом морали су доћи у експлоатацију нови, удаљенији шумски комплекси. Отварање тих комплекса захтевало је велике издатке за механизацију производње и изградњу радничких насеља. Радничке наднице су повећане. Биле су повишене цене неких производа, потребних дрвној индустрији. Поскупио је и транспорт водом. Све је ово учинило да су трошкови шумске производње већ 1941 год. били знатно виши него 1936 год. док су јединствене продајне цене остале углавном непромењене. Због тога је ова производна грана морала да ради са планским губитком, који је покриван дотацијом из државне благајне.

А шта је било са шумском таксом?

У јединственим продајним ценама из 1936 год. постојала је резерва за њу. Ценовних дрвета на паљу израдила је једна комисија у Комесаријату за шуме, али тај ценовник није био потврђен нити је ступио на снагу. Међутим, у току времена, резерву за шумску таксу, у продајним ценама, прогутали су повећани трошкови производње. Због тога, да су шумске таксе и биле уведене, дрвна индустрија неби имала могућности да их плати.

Ипак, питање шумске таксе није било скинуто с дневног реда. Напротив оно је и данас врло актуелно.

Закон о петогодишњем плану развоја народне привреде у Совјетском Савезу за 1946—1950 год. прописује постепено повећање производње дрвета тако, да ова производња у 1950 год. достигне количину од 280 милиона м³. Просторност сечишта мора се повећати у одговарајућем обиму и то у знатној мери остварењем за сечу неотворених шумских масива на европском северу, у Сибиру и на Далеком истоку.

У вези са отварањем шума северних и источних рејона пред шумском производњом и дрвном индустријом поставља се задатак шуног и рационалног искоришћавања дрвне масе на сечишту, процентуално повећање производње вреднијих сортимената и, најзад, рационализација шумских прометала. Међутим, све је ово везано са крупним материјалним издацима за механизацију шумских радова, изградњу радничких насеља итд.

Као економски стимулус шумским предузетима да приступе експлоатацији тих удаљених шумских масива могу се искористити шумске таксе. Оне би биле одређене тако, да би експлоатација слабо или неотворених шумских масива била рентабилнија, него оних шума у шумом дефицитарним областима.

Због тога питање шумских такса живо занима стручну јавност у Совјетском Савезу.

Године 1936 Комесаријат за шуме организовао је специјалан конкурс за израду најбољих метода за одређивање шумске таксе. Међутим, ни један од тада поднетих предлога није био усвојен. Ови предлози у већини случајева сводили су се на мање или више оштроумне обрачууне шумских такса коефицијентном методом, полазећи од унапред одређеног укупног износа шумске таксе. А како објективно и правилно наћи тај укупни износ — о томе су ови предлози ћутали.

Данаас питање шумске таксе у Совјетском Савезу покреће и стручни часопис Лес (1) у чланцима професора Н. П. Анучина и С. Г. Стојарова.

У чланку С. Г. Стојарова »Трошкови производње, продајна цена и шумска такса« објашњена је веза и међусобна условљеност ових фактора.

У чланку професора Анучина »Шумска такса« обрађен је економски значај шумских такса и предложен нови метод за њихово обрачунавање, који се, у грубим цртама, састоји у следећем:

Ако је збир вредности дрвета на пању и трошкова производње у шумско-суфицитарним областима мањи, него у шумскодефицитарним овластима, дат је стимуланс за развој шумске производње у овим последњим.

Увођење шумских такса сем тога, треба да створи предуслов за потпуније и рационалније искоришћавање сечиве дрвне масе.

Код бесплатног уступања дрвета на пању трошкове производње сачињавају само издаци на прераду и извоз тих сортимената, које је произвођачу било угодно да узме на сечишту. Због тога нису ретки случајеви да се из сечишта извози само крупна дебловина, а овршак па чак и средњи део стабла остају у шуми, заједно са отпадцима. Увођењем таксе мора се платити сваки кубик дрвне масе, који произвођач прими на пању. Због тога је у интересу производњача да што потпуније искористи сечиву дрвну масу, јер што више материјала преради из таксом плаћене дрвне масе на пању, тим мањи износ шумске таксе отпада на сваки кубни метар шумских производа па су тим нижи и њихови трошкови производње — при једнаким осталим условима.

Као што видимо, шумске таксе стимулирају отварање поједињих шумских масива и потпуније и рационалније искоришћавање годишњих етата, при правилном вођењу шумског господарства.

Као основни елементи за обрачун шумских такса морају бити узети свакогодишњи расходи шумског господарства и годишњи израчунати етат сечиве масе, могућ при правилном вођењу шумског господарства.

На тај начин свакогодишњи приход шумарства од шумских такса одређен је за:

1. Покриће стварних трошкова шумског господарства Совјетског Савеза у тек. години.

2. Стварање резервног фонда који треба да обезбеди проширење производње у шумском господарству у ближој будућности.

Овако схваћена просечна шумска такса може се изразити формулом:

$$T_{sr} = \frac{D}{M}, \quad (1)$$

где означава D просечни годишњи приход шумарства, а M годишњу сечиву дрвну масу.

1) »ЛЕС« изд. ГЛАВСНАБЛЕС, а ГОССНАБА/СССР, св. јануар-фебруар 1948 год.

Међутим, сем ових фактора, у шумску таксу треба укључити и диференцијалну рејту положаја.

Код осталих једнаких услова, што је мања удаљеност шумског комплекса, тим су мањи расходи транспорта па са тим и шумска такса мора бити већа. Она мора бити највећа када је извозна удаљеност једнака нули.

На основу свега напред изнетог пуни износ просечне шумске таксе за 1 м³ дрвне масе може се изразити формулом:

$$T_{sr} = \frac{D}{M} + S_{max} - S_d \quad (2),$$

где означава S_{max} транспортне трошкове из најудаљеније сечине S_d транспортне трошкове из конкретне сечине.

Што је већа разлика између S_{max} и S_d , т. ј. што је шумски предео ближе шумске пруге јавног саобраћаја или месту потрошње, тим већа мора бити шумска такса у том пределу.

Просечну шумску таксу из формуле (1) треба диференцирати за поједине сортименте. Због тога је неопходно разрадити табелу вредносних кофицијената, која треба да покаже међусобни однос вредности поједињих сортимената.

Одредивши проценат искоришћавања при преради обловине разне дебљине у готове производе и утицај дебљине обловине на производност машине за прераду обловине (јармаче и љушталице), добија се одговарајући вредносни кофицијент за обловину различитих дебљина.

Из ових фактора а у вези и са обиљем или са дефиницитетарношћу поједињих сортимената обловине, одређују се коначни вредносни кофицијенти за сваки значајни сортименат и сваку врсту дрвета.

Вредносни кофицијенти за огrevno дрво одређују се из односа калоричне вредности поједињих врста дрвета.

У процесу одређивања вредносних кофицијената за поједине сортименте, ови се сравњују са међусобним односом важећих јединствених продајних цена за исте сортименте.

Да би се просечне таксе издиференцирале по сортиментима, прво се обрачунава просечни вредносни кофицијент за укупну шумску производњу у шумама СССР-а. Овај кофицијент се израчујава полазећи од вредносног кофицијента поједињих сортимената и учешћа поједињих врста дрвета и сортимената, који се из њих могу добити, у укупним дрвним залихама.

Такса за поједине сортименте (T_{sort}) односи се према просечној такси као што се вредносни кофицијент за дати сортименат односи према просечном вредносном кофицијенту.

Ако се у формули (2.) израз T_{sr} замени изразом T_{sort} , можемо таксу за поједине сортименте изразити следећом формулом:

$$T_{sort} = \left(\frac{D}{M} + S_{max} - S_d \right) \times \frac{K_{sort}}{K} \quad (3)$$

где означава: K просечни вредносни кофицијент за поједине сортименте, с K_{sort} вредносни кофицијент за поједине сортименте.

Економски услови шумског господарства у појединим областима СССР-а, јако се разликују међу собом. Ове особености морају доћи до одговарајућег изражая у шумској такси, због чега писац предлаже, да се све шуме СССР-а групшују у 8 шумско-таксених зона, обзиром на:

1) шумовитост, 2) густину насељености, 3) ступањ обезбеђености шумом, 4) транспортне линије (железничке пруге, велике реке проходне за сплавове), 5) гравитацију шума ка индустријским центрима, 6) однос између привоза и извоза дрвета, 7) географски положај области, 8) рельеф терена, 9) перспективе развоја дрвне индустрије у наредној пјатиљетки и 10) појделу шума у три познате групе по решењу Министарског Савета СССР-а од 23 IV 1943 год.

Таксе за поједине зоне имале би се обрачунати по напред описаном поступку.

Последња фаза у обрачуна такса обухвата њихово диференцирање на вредносне разреде, у зависности од извозне удаљености. Писац предлаже 5 вредносних разреда, где разлика у величини таксе у суседним разредима износи око 20%.

Да израдим овај кратки приказ једне од предложених совјетских метода за обрачун шумске таксе навело ме је пре свега живо интересовање наше стручне јавности за све манифестације у нашој струци у братској Совјетској земљи. Осим тога, да ово учиним навела ме је и чињеница, да је и код нас прошле године било актуелно питање шумске таксе, да је оно решавано и решено а да о томе нисмо имали до сада прилике да читамо у нашем листу. Ма да вероватно најмање позван да то учиним, рећи ћу и о томе неколико речи.

У дебати о шумској такси и код нас је било другова, који су потезали питање диференцијалне ренте положаја и вредносних разреда. Међутим, усвојено је начело да шумска такса може бити функција само трошкова шумског гospодарства и расположиве годишње сечиве масе. Поменујемо да се из других написа може разабрати, да и у Совјетском Савезу сви не деле мишљење нашег писца у погледу диференцијалне ренте и њеног економског значаја при обрачуну шумске таксе.

Иначе код нас је у појединостима био усвојен напред изложени поступак обрачуна таксе за поједине сортименте с тим, што је као вредносни коефицијент 1 узета вредност 1 m^3 буковог огревног дрвета.

При анализи везе између трошкова производње, продајне цене и шумске таксе не смо губити из вида основни фактор, који обезбеђује снижење трошкова производње — а то је повећање производности рада. У овоме смо ми учинили први корак увођењем норми за шумске радове. Ми се морамо упорно борити за даље повећање производности рада увођењем механизма у шумску производњу. Ми се, даље, морамо упорно борити за рационално искоришћавање све за сечу дозначене и на пању процењене дрвне масе, што ће све обезбедити потребно снижење трошкова производње и учинити да и код нас шумска такса одигра ону улогу, коју јој намењују и другови у Совјетском Савезу — да буде стимуланс за отварање још неотворених шума и потстрек за потпуно и рационално искоришћавање сечиве дрвне масе.

Бранислав А. Марић

Приједба уредништва. У 9 броју Гласника за шумске покусе, који је изашао у мјесецу српњу о. г. изашла је овећа расправа Др. Миленка Плавнића, доцента на факултету у Загребу под насловом »О одређивању шумске таксе (цијене дрвета на пању)«. У вези са проблемом шумске таксе упозоравамо наше читаоце на ту расправу.

SKOLE UZAJAMNE OBUKE KAO SREDSTVO DIZANJA PRODUKTIVNOSTI RADA

Istraživanje rada i njegova naučna organizacija usko su vezana sa povećanjem produktivnosti rada. Pa i zadaća naučnih istraživanja rada i njegove pravilne organizacije, sastoji se u tome, da se pronađu najbolje i najracionalnije metode rada, koje uz sniženje upotrebe radne snage, osiguravaju povećanje produkcije u jedinici vremena, odnosno koje podižu efekat rada.

Istraživanje rada odnosno racionalizacija rada, ima prema tome dvojaku zadaću:

1. Da pronađe najbolje metode rada i njegovu organizacionu formu, koja osigurava najveću produktivnost.
2. Da pronađe i ispita najbolje radno oruđe, koje osigurava veću produktivnost rada pod inače jednakim radnim uslovima.

Budući da je vrijeme jedini pokazatelj, koji se kod ovih ispitivanja može mjeriti i koji je zajednički za sve načine rada, svodi se učinak rada na taj zajednički pokazatelj. Usposredovanjem rezultata rada na razne načine i sa raznim oruđem, odnosno njegova efekta (bilo učinka u jedinici vremena, bilo potroška vremena po pojedinoj radnoj fazi, odnosno po jedinici produkta) izvode se zaključci o svrsishodnosti, bilo načina rada i njegove organizacije, bilo oruđa sa kojim se radi.

Na tome temelju osnovane su u SSSR-u škole za uzajamno obučavanje, u kojima se na temelju iskustava stahanovaca i snimanjem njihovog načina rada dolazi do racionalnih metoda rada, koje osiguravaju povećanje produktivnosti.

Da bi se iz rezultata ispitivanja mogao iskonstruirati najbolji i najracionalniji način rada, treba radno vrijeme za izradbu produkta rastaviti na pojedine faze, odnosno pojedine radne operacije. Upoređivanjem vremena pojedinih operacija dolazi se do načina izvođenja te operacije, koji osigurava najveću produktivnost.

Prema članku А. В. Антонов-а: *Первая школа взаимного обучения*, objavljenom u časopisu »Лесная промышленность« br. 4/48., Ministarstvo šumske industrije SSSR-a, organiziralo je u toku 1947. god. 730 škola uzajamnog obučavanja sa 3.115 radnika na raznim radovima u šumskoj produkciji.

Jedna ovakova škole u kojoj su sudjelovali stahanovci-drvosječe F. T. Senjkin, koji je ispunjavao normu sa 289%, A. S. Senjkin koji je postizao 288% norme, F. G. Loginov, koji je postizavao 250% norme i I. I. Fedunov, koji je postizavao 205% norme, dala je vrlo dobre rezultate u povećanju produktivnosti i pronalaženju nove bolje metode rada. Sam tok rada u školi tekao je ovako.

Pošto su spomenuti radnici upoznati sa zadacima škole, vršena su ispitivanja pod rukovodstvom rukovodioca sjećine Mušnikove, koja je provodila hronometražu rada učenika pod jednakim radnim uslovima.

Rezultati potroška vremena na iste operacije prikazani su u tablici 1.

Iz tablice se vidi da su kod pojedinih radnih operacija najbolje rezultate postigli razni radnici. Znači da su njihove metode rada u tim operacijama bile najbolje.

Izrada ogrijevnog jasikovog drveta lučnom pilom.

(srednji promjer panja 22 cm, srednji promjer stabla 14 cm i dužina stabla 16 m)

ime i ime radnika	R a d n e o p e r a c i j e						Svega za cio kompleks radova	
	Podsije- canje	Podpilji- vanje	Kresanje grana	Trupljenje na dužinu 1 m				
				Čisto piljenje	Razmje- ravanje i podmetanje	Svega za trupljenje jednog stabla		
	P o t r o š a k	v r e m e n a u	m i n u t a m a	i	s e k u n d a m			
ov F. G.	0' 10"	0' 40"	0' 48"	3' 44"	3' 56"	7' 40"	9' 18"	
ov I. I.	0' 11"	0' 49"	1' 91"	5' 20"	5' 00"	10' 20"	12' 51"	
n A. S.	0' 11"	0' 38"	1' 08"	4' 00"	4' 37"	8' 37"	10' 34"	
n F. T.	0' 20"	0' 41"	0' 36"	4' 00"	5' 07"	9' 07"	10' 44"	
anji potrošci vremena	0' 10"	0' 38"	0' 36"	3' 44"	3' 56"	7' 40"	9' 04"	
ime autora čina rada	Loginov	Senjhin A.	Senjhin F.	Loginov	Loginov			

: Svaki učesnik je izradio 7 stabala. Kod cijelog ispitivanja izrađeno je ukupno 28 stabala.

Izrada ogrijevnog jasikovog drveta lučnom pilom.

(srednji promjer panja 20—22 cm, srednji promjer stabla 13—14 cm i dužina stabla 16 m)

ime i ime radnika	Podsije- canje zasjecaka	Podpilji- vanje (obaranje)	Kresanje grana	Trupljenje stabla u dužinu 1 m			Ukupni po- trošak vre- mena za cio kompleks radova
				Čisto piljenje	Razmje- ravanje i podmetanje	Sveukupno vrijeme za trupljenje jedn. stabla	
ov F. G.	0' 09"	0' 29"	0' 33"	2' 48"	2' 49"	5' 27"	6' 48"
ov I. I.	0' 10"	0' 37"	0' 52"	3' 24"	3' 14"	6' 38"	8' 17"
n A. S.	0' 07"	0' 31"	0' 47"	3' 18"	2' 39"	5' 57"	7' 22"
n F. T.	0' 12"	0' 32"	0' 33"	3' 45"	2' 52"	6' 37"	7' 54"
anji potrošak vremena	0' 07"	0' 29"	0' 33"	2' 48"	2' 39"	5' 27"	6' 36"
	Senjhin A.	Loginov	Senjhin A. Loginov	Loginov	Loginov	Senjhin A.	Kolektivni metod

: Broj stabala na pojedinca isti kao u tablici 1.

Tablica 3.

Prezime i ime radnika	Srednji postotak izvršenja norme izradbe		
	Do polaska škole (za 15 dana)	Poslije rada po novom jedinstvenom načinu (za 15 dana)	Poslije rada po poboljšanom jedinstvenom načinu (za 15 dana)
Loginov F. G.	250	285	515
Fedunov I. I.	205	220	318
Senjhin A. S.	289	380	468
Senjhin F. T.	289	361	400
Srednje izvršenje norme izradbe u %	255	291	404
Srednji porast izradbe u %	—	36	149

Kod snimanja radne operacije obraćala se pažnja i na način rada, kojim je pojedini radnik vršio svoj posao.

Novi metod rada, koji bi se osnivao na najboljim načinima izvođenja pojedinih radnih operacija, pokazuje uštedu radnog vremena za 16%.

Svaki radnik rastumačio je ostalima svoj metod rada, sa kojim je postigao najbolje vrijeme u pojedinoj operaciji. U uzajamnoj diskusiji koja se razvila unašali su pojedini radnici u taj metod rada pojedine izmjene prema svojem ličnom zapažanju

- Na taj način novi jedinstveni način rada prihvatili su sva četvorica radnika.

Ponovna hronometraža rada po jedinstvenom metodu pokazala je rezultate vidljive iz tablice br. 2.

Dakle sniženje potroška vremena za 40% prema prvotnome bilo je rezultat racionalnijeg načina rada.

U diskusiji su se opet raspravili načini rada pojedinih radnika i ustanovio se najracionalniji način rada. Na taj način dobio se najbolji metod rada, koji osigurava najveću produktivnost.

Pola mjeseca nakon završene škole ispunjavanje norme svih stahanovaca koji su prošli školu jako se podiglo, a sve radi primjene nove metode rada, koju su oni zajednički izradili.

Tablica 3. prikazuje srednje ispunjavanje norme navedenih radnika prije i poslije škole.

Ako se kroz stanovito vrijeme utvrdi da pojedini drvosječe upotrebljavaju drugi neki metod rada, koji daje još veću produktivnost, tada se rad u školi obnavlja i istražuje novi, bolji način rada.

Prema tome naučna analiza rada, njegovo rastavljanje na pojedine operacije i proučavanje tih operacija, dovodi do iznaženja metode rada, koji osigurava veću produktivnost.

R. Benić

II. KONFERENCIJA POLJOPRIVREDNIH I ŠUMARSKIH STRUČNJAKA SLOVENSKIH I OSTALIH NARODNO-DEMOKRATSKIH ZEMALJA

U razdoblju od 3.—9. maja ove god. održana je u Pragu II. Konferencija stručnjaka u poljoprivredi i šumarstvu slavenskih i ostalih narodno-demokratskih zemalja.

U radu Konferencije sudjelovale su delegacije šumarskih stručnjaka Čehoslovačke, Poljske, Jugoslavije, Bugarske, Rumunije i Mađarske.

Naša delegacija bila je u slijedećem sastavu: šef delegacije Ing. Miran Brinar — pomoćnik ministra šumarstva FNRJ; članovi delegacije: Ing. Ljubomir Marković — načelnik Instituta za unapređenje šumarstva Min. šumarstva FNRJ, Ing. Rajica Djekić — pomoćnik ministra šumarstva NR Srbije, Ing. Fazlija Alikalfić — pomoćnik ministra šumarstva NR Bosne i Hercegovine, Dr. Milan Anić — profesor Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, sveučilišta u Zagrebu, Ing. Ivan Klemenčić — načelnik Planske komisije NR Slovenije i Ing. Dušan Simeunović — nastavnik Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, univerziteta u Beogradu.

Konferencija u Pragu započela je svečanim otvaranjem 3. maja 1948. g. Konferenciju je otvorio ministar poljoprivrede ČSR Julius Djuriš.

Ovu Konferenciju organizirao je Institut za međunarodnu saradnju u oblasti poljoprivrede i šumarstva Ministarstva poljoprivrede ČSR.

Cilj Konferencije bio je: da se pomogne saradnja slavenskih i ostalih narodno-demokratskih zemalja pri rješavanju proizvodnje, planiranja, ekonomike, razvijanja nauke, prosvjećivanja i istraživačkog rada u oblasti poljoprivrede i šumarstva.

Poslije svečanog otvaranja, Konferencija je nastavila rad, posebno u poljoprivrednoj, a posebno u šumarskoj sekciji.

Za predsjednika šumarske sekcije izabran je ing. Karel Setinek (ČSR), a jedan od podpredsjednika bio je i član naše delegacije ing. Rajica Djekić.

Šumarska sekcija radila je u 6 komisija:

I. komisija — šumarska politika, II. komisija — zaštita šuma protiv parazita, III. komisija — racionalizacija i mehanizacija šumskog rada, IV. komisija — ekonomična upotreba drveta, V. komisija — stručne šumarske škole i VI. komisija — naučna istraživanja u šumarstvu.

Pojedine delegacije na Konferenciji bile su zastupane sa slijedećim brojem članova: Poljska 4 člana, Jugoslavija 7 članova, Bugarska 7 članova, Rumunija 3 člana, Mađarska 3 člana i Čehoslovačka 15 članova.

Poslije intenzivnoga rada, u kojem su sudjelovale sve delegacije, dne 9. maja jednoglasno je prihvaćena rezolucija Konferencije (tekst rezolucije donjet ćemo u slijedećem broju »Šumarskog lista«) čime je bio završen rad Konferencije u Pragu.

Po završetku Konferencije organiziralo je Ministarstvo poljoprivrede ČSR, sektor šumarstva — za članove šumarskih delegacija, ekskurziju kroz šume Čehoslovačke.

Na ekskurziji su uzele učešća delegacije: Poljska sa 3 člana, Bugarska sa 7 članova i FNRJ sa 7 članova.

Ekskurzijom je rukovodio Ing. Otokar Polak — šumarski savjetnik Ministarstva poljoprivrede ČSR.

Ekskurzija je bila podijeljena u 3 etape:

1. Pregled šuma na području Direktore šuma u Opočnu (Česka) u razdoblju od 11.—13. maja;

2. Pregled šume »Masarykov les« kod Brna (Moravska) u razdoblju od 14.—15. maja. (Ovom šumom upravlja Šumarski fakultet Visoke poljoprivredne škole u Brnu) i

3. Pregled šuma i drvno-industrijskih poduzeća, trušnjača i rasadnika na području Slovačke u razdoblju od 17.—21. maja.

Ekskurzije su bile odlično organizirane i vrlo uspjele, što treba naročito priznati priređivačima.

U ovom broju »Šumarskog lista« donosimo referat »Razvitak naučno-istraživačkih rada u šumarstvu Jugoslavije«, koji je održan na Konferenciji u Pragu, a u slijedećem broju donijet ćemo rezoluciju Konferencije, te prikaz prof. dr. M. Anića: Putevima modernog uzgoja šuma, koji obuhvaća najvažnije šumsko-uzgojne probleme, o kojima se je raspravljalo na ovogodišnjoj Konferenciji.

Uredništvo.

РЕЗОЛУЦИЈА

II. Конференције пољопривредних и шумарских радника словенских и осталих народно-демократских земаља.

Пошто је расправила питања стављена на девни ред, Конференција је донела следеће одлуке:

I.

1. Конференција сматра као пожељно да Институт за међународну сарадњу у пољопривреди и шумарству (I. I.A.) буде орган за сарадњу нарочито за обавештења, за размену искуства стручњака у питањима пољопривреде и шумарства словенских и осталих народно-демократских земаља. Институт може пропијирити своју сарадњу такође на установе или прогресивне личности других земаља. За остварење ове сарадње, потребна је једногласност наредне Конференције.

2. Конференција сматра главним задатком I. I.A.:

а) да притеће у помоћ напорима пољопривредних и шумарских експерата словенских и осталих народно-демократских земаља и да побољша стање пољопривреде и шумарства, у циљу да подигне ниво живота свих трудбеника,

б) да развије информативну, публицистичку и статистичку активност у пољопривреди и шумарству,

ц) да сазива састанке за дискусије и конференције које се односе на питања пољопривреде и шумарства,

д) да организује курсеве по специјалним питањима која интересују словенске и остale народно-демократске земље и да служи као посредник за слање специјалиста у пријатељским земљама које би за таквима имале потребе,

е) да организује међусобну размену шумарских и пољопривредних експерата, студената, младих пољопривредника и гајитеља шума између словенских и осталих народно-демократских земаља,

ф) да сарађује на установљењу јединственог наставног програма и метода у настави за пољопривредне и шумарске школе словенских и осталих народно-демократских земаља,

г) да сарађује са установама за научна истраживања у области пољопривреде и шумарства словенских и осталих народно-демократских земаља,

х) да сарађује на организацији шумарских и пољопривредних изложби на којима учествују словенске и остale народно-демократске земље,

и) да израђује унифицирану терминологију за пољопривреду и шумарство, да публикује терминолошке речнике пољопривредне и шумарске и да установи класификацију пољопривредне и шумарске науке,

ј) да организује и публикује пољопривредну и шумарску библиографију словенских и осталих народно-демократских земаља,

к) да помаже организовање годишњих конференција као и ванредних у разним словенским и осталим народно-демократским земљама. Ове конференције указаће Ј. Ј.А. за наредне године пут и правац у питањима сарадње.

Искуство са двеју последњих конференција пољопривредних и шумарских радника словенских и других народно-демократских земаља доказује корисност да се створи једна перманентна институција.

3. Пожељно је да у словенским и осталим народно-демократским земљама буду основане комисије састављене од пољопривредних и шумарских стручњака, ради сарадње са Ј. Ј.А. Исто тако пожељно је да словенске и остale народно-демократске земље делегирају у Ј. Ј.А. раднике, по могућству специјалисте, ради извршења одлука Конференције.

II.

1. Пољопривреда словенских и осталих народно-демократских земаља (изузимајући СССР) је карактеризирана предоминантношћу приватног сектора који обухвата на првом месту средња и мала пољопривредна газдинства. Једна таква база пољопривредне производње, са различитим степеном економског и политичког развоја, у разним демократским земљама, доводи до разлика чак у плану као и у методама планирања.

2. За обезбеђење реализација пољопривредних планова, важно је стварање материјалних услова и потребних организација, као и буђење интереса пољопривредника.

3. Пољопривредна статистика будући да је инструмент привредног плана, налази се пред новим задатцима. Да би испунила ове задатке она мора дати не само једну статистичку слику стања пољопривреде, него она мора изразити динамизам њеног развоја.

4. Било би корисно да се организује систематска контрола етапа у извршењу пољопривредних планова да би се на време могле предузети потребне мере ради отклањања недостатака.

5. У народно-демократским земљама, нови задатци су намењени задружном пољопривредном покрету; њему се пружају друге могућности за развој његове активности на путу социјализма. Свака земља тражи сопствени пут да прошири и продуби задружни покрет који ће бити у вези са специфичним условима земље.

6. Проблеми рационализације и механизације у пољопривреди најбоље могу бити решени преко пољопривредног задужног покрета и јавних машинско-тракторских пољопривредних станица.

7. Задатци који се намећу пољопривредној производњи претстављају продубљивање научних и теоретских истраживања у економском плану у интересу једног правилног схватања и решавања пољопривредних проблема.

8. Пожељно је да се организује, посредством I. I.A., међусобна размена искустава у подизању шума, у организовању и планирању шумарске економије и у дрвој индустрији словенских и осталих народно-демократских земаља.

III.

1. У интересу сарадње између словенских и осталих народно-демократских земаља, пожељно је да се омогући, посредством I. I.A. размена методике истраживања која се односи на природне, социјалне и економске делатности у пољопривреди и шумарству.

2. Препоручује се I. I.A. да изради, базирајући се на постојећим податцима, један преглед агроклиматских аналогија словенских и осталих народно-демократских земаља, у складу са потребама пољопривредне и шумарске економије.

3. Исто тако препоручује се да се именује једна фенолошка комисија састављена од специјалиста, којој ставити у задатак да изради норме и директиве за фенолошка осматрања у свим цитираним земљама.

4. Пожељно је да се организује, посредством I. I.A., размена искуства стечених током изrade методолошких начина, осматраних током агрохемијских, агробиолошких и педолошких истраживања у области пољопривреде и шумарства.

5. Пожељно је да се организује посредством I. I.A. међусобна размена семена, садница и расплодне стоке.

6. За решавање питања која се односе на мере које треба предузети у борби против паразита и болести пољопривредних биљака и шумског дрвећа, нарочито против *Doryphor-e*, прне шуге, *San Jose*-ове вашни и против *Bosstrichidae*, пожељно је затражити сарадњу I. I.A.

7. У сектору анималне производње пожељно је:

а) да се посредством I. I.A. организује систематска размена искустава која се односе на нове методе исхране, гајење и вештачког оплођивања,

б) да се посредством I. I.A. изради такође једнообразна метода за контролу и евидентирање продуктивности свих домаћих врста животиња.

IV.

1. Исто тако пожељно је да се посредством I. I.A. организује у словенским и осталим народно-демократским земљама размена школског материјала, програма и уређаја за наставу и за научна истраживања.

2. Да би се обезбедила истоветна администрација практичне и теоријске наставе ученика, пожељно је да средње пољопривредне школе спадају у ресор Министарства пољопривреде или Министарства шумарства који имају првенствени интерес за солидно изграђивање пољопривредног и шумарског подмлатка.

3. Препоручује се да се обдареним ћацима олакша прелаз из ниских у средње и из средње у више школе, као и да се земљорадницима и гајитељима шума који се истакну својим радом олакша улазак у пољопривредне

шумарске школе, после једне претходне припреме и после положеног предвиђеног испита.

4. Пожељно је да Ј. Ј.А. узме иницијативу да обавести словенске и остале народно-демократске земље о организацији, по примеру Чехословачке, центара за практично формирање квалифицираних шумских радника, нарочито дровсеча.

V.

1. Бирање саже за пољопривредне и шумарске публикације, радиофонске емисије и за филмове мора бити у вези са главним задатцима развоја пољопривреде и шумарства словенских и осталих народно-демократских земаља; ови саже морају потстицати нацију да на најефикаснији начин испуни задатке.

2. Пожељно је да пољопривредне и шумарске публикације, радиофонске емисије и филмови допринесу истичању прогресистичких научних проблема, савремених техничких сазнања у разним областима пољопривредне и шумарства као и рада различитих пољопривредних задруга и пољопривредних машинско-тракторских станица итд.

3. Пожељно је да се организује служба међусобног обавештавања у публикацијама пољопривредним и шумарским:

а) размењивање библиографског материјала,

б) публиковањем у Булетину Ј. Ј.А. обавештења о новим књигама и чланцима достојних интереса.

4. Предлаже се организовање сваке године конкурса за пољопривредне и шумарске публикације словенских и осталих народно-демократских земаља.

5. Конференција препоручује да се Ј. Ј.А. редовно шаљу у замену за Интерагра и осталих публикација Института све што се публикује а од значаја је у области пољопривредне и шумарске производње, као и статистике и закони и уредбе словенских и осталих народно-демократских земаља.

6. Било би корисно да се за Интерагру и Билтен оснују стални редакциони одбори при комисијама за сарадњу између Ј. Ј.А. и словенских и осталих народно-демократских земаља.

7. Потребно је да се размењују каталоги пољопривредних и шумарских филмова и да се на овој основи размењују ови филмови.

8. Пожељно је да најзначајнији оригинални и научни радови и изватци публиковани у часописима који се издају у словенским и осталим народно-демократским земљама садрже резиме на руском и на једном од западних језика.

9. Делегати Џ. Конференције експерата у области пољопривреде и шумарства словенских и народно-демократских земаља изјављују да су потпуно задовољни материјалном организацијом Конференције и радовима који су на њој испуњени. Они констатују да, захваљујући напорима организатора, било им је могуће да међусобно измене њихова искуства стечена у области пољопривреде и шумарства.

10. Делегације словенских и осталих народно-демократских земаља до ставиће њиховим респективним владама извештаје о конференцији, саопштиће им ову резолуцију и учиниће што је потребно да се обезбеди њено остварење.

Iz stručne književnosti

Domaća stručna štampa

KNJIŽNICA INSTITUTA ZA ŠUMARSKA ISTRAŽIVANJA MIN. ŠUMARSTVA NR HRVATSKE

U ovoj godini izšle su dosada dvije publikacije Instituta za šumarska istraživanja Ministarstva šumarstva NRH.

1. Kao prvi svezak izšla je rasprava:

Dr. ing. Zlatko Vajda: Utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih posavskih i donjopodravskih nizinskih šuma, Zagreb, 1948. — Izdanje Nakladnog zavoda Hrvatske (154 str.).

U ovoj dokumentiranoj raspravi bavi se autor problemom sušenja hrastovih nizinskih šuma i dovodi ga u vezu sa klimatskim promjenama. Sadržaj ove rasprave donijeli smo u »Šumarskom listu« br. 5—6 1948. god.

Rasprava, koja je ujedno po Fakultetskom vijeću Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, sveučilišta u Zagrebu, prihvaćena kao habilitacioni rad autora obuhvaća:

Uvod; Objekt istraživanja; Metoda rada; Da li se početkom ovoga stoljeća u području hrastovih posavskih i donjopodravskih šuma promjenila klima?; Utjecaj klimatskih kolebanja na ekološke prilike i rast hrastovih nizinskih šuma, kao i na život njihovih glavnih biljnih i životinjskih štetnih organizama; Posljedice promjene klimatskih faktora po posavske i donjopodravske hrastove nizinske šume; Sinteza i Zaključak.

Na kraju knjige tabelarno su prikazane promjene temperature, oborina i odstupanja oborina od mjesecnih i godišnjih srednjaka 14 meteoroloških stanica za vrijeme od 1872.—1945. godine, na kojima se osnivaju autorovi zaključci.

Knjiga se može nabaviti u knjižarama ili kod Nakladnog zavoda Hrvatske uz cijenu od Din 129.—

2. Kao drugi svezak knjižnice Instituta izšla je knjiga:

Ing. Josip Šafar: Preborna šuma i preborni gospodarenje — Zagreb, 1948. — Izdanje Nakladnog zavoda Hrvatske (100 stranica).

U predgovoru kaže autor, da je rad zapravo informativni prikaz dosadašnjih iskustava prakse i istraživanja o problemu preborne šume i prebornog gospodarenja, a cilj mu je da se na osnovu proširenog poznavanja biti i sastava preborne šume i tehnike naprednog gospodarenja povuku zaključci za interesantniji rad prakse, za otvaranje aktuelnih problema istraživanja.

Sadržaj knjige obuhvaća:

Uvod; Razvoj ideje prebora; Što je preborna šuma?; Ekološki faktori i razvoj preborne šume; Sastav i značajke preborne šume (Mladi naraštaj; Smješta stabala; Važniji taksonorski elementi; Potrajnost; Normalnost; Cilj gospodarenja; Prihodna sposobnost; Zaštita i estetska uloga; Pretvorba šuma u preborni oblik); Tehnika gospodarenja (Način prebornog gospodarenja; Tehnika uzgajanja i njegovanja drvne zalihe i uređivanje) i Zaključak.

Knjiga se može nabaviti u svim knjižarama uz cijenu od Din 63.— ili neposredno kod Nakladnog zavoda Hrvatske u Zagrebu.

*Promijeni adresu da ne moram
poštu slati za Tobu*

GLASNIK ZA ŠUMSKE POKUSE BROJ 9

Zavod za šumske pokuse Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, sveučilišta u Zagrebu izdao je ovih dana 9. svezak svojega Glasnika za šumske pokuse.

Ovaj svezak Glasnika donosi slijedeće rasprave:

1. Prof. Dr. A. Petračić: Biološki odnosi vještačkih sastojina crne johe i hrasta lužnjaka.
2. Prof. Dr. M. Anić: O izbojnoj snazi prikraćenih jasenovih biljaka.
3. Prof. A. Jurilj: Šiške — cecidia — Makedonije.
4. Prof. Dr. M. Gračanin: Tipovi šumskih tala Hrvatske.
5. Prof. Dr. M. Anić: O uzgoju sadnica kanadske topole iz reznica.
6. Dr. I. Horvat: Prilog poznavanju tehničkih svojstava munikovine.
7. Dr. I. Horvat: Istraživanja tehničkih svojstava crne borovine.
8. Ing. Z. Tomašegović: Prilog poznavanju točnosti nitnog planimetra.
9. Ing. Z. Tomašegović: Postoji li mogućnost direktnog određivanja koordinatnih razlika u poligonskim vlakovima?
10. Dr. M. Plavšić: O određivanju šumske takse (cijene drveta na panju).
11. Prof. Dr. A. Levaković: O analitičkom izražavanju sastojinske strukture.

Sadržaj ovoga broja Glasnika je, kako se vidi, bogat i raznovrstan. Glasnik za šumske pokuse izlazi kao periodični časopis već od 1926. godine, kada je izšao prvi njegov broj. Glasnik donosi naučne radeve nastavnika i ostalih saradnika Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu.

ИНЖ. ВЛАДИСЛАВ БЕЛТРАМ: КАЛЦИФИКАЦИЈА ЗЕМЉИШТА ОБИЧНИМ КРЕЧЊАЦИМА, Стр. 46. Издање Пољопривредног издавачког предузећа, Београд 1948. У овој књижици говори аутор о ћубрењу земљишта обичним кречњацима. Како сам писац каже «овај приказ није никаква расправа, већ само кратки опис опшег народног рада кроз поља вијека, рада огромног господарског значења, који налази потврду у наводима стручне литературе и резултатима научних истраживања».

Књига обухвата сlijedeћа поглавља: Увод; Побољшање првенице на кршу; Песак и камен своје прсте; Употреба природног кречњака као ћубрива; Пескање у стручној литератури; Калцификација и шума; Упутство за окречавање земљишта природним кречњацима; Рад на калцификацији киселих земљишта у новој Југославији; Техничка страна калцификације у равницама; Проблем калцификације у Совјетском савезу; Завршна реч.

Уз књижицу је на 32 странице додана калцификација у сликама.

Књижица се може набавити у књижарама уз цијену од Дин 46.—.

Б.

ИНГ. MARTIN ČOKL: KAKO POGOZDUJEMO. Ljubljana 1948. Izdanje Ministarstva za gozdarstvo in lesno industrijo LR Slovenije.

Ova knjižica pisana je popularnim stilom, a namijenjena je širim krugovima u LR Sloveniji.

Knjižica obuhvaća slijedeće: Pomen pogozdovanja; Naravna ali umetna obnova gozda; Izbera drevesnih vrst; Gojimo mešane gozdove; Setev ali saditev; Nabiranje in shranjevanje gozdnega semenja; Nabava sadik in ravnanje z njimi; Letni čas pogozdovanja; Pogozdovanje posek; Setev in saditev v sejtoju; Pogozdovanje krasa i Negovanje posevkov in nasadov.

Cijena knjižice je 14.— Din, a naručuje se kod Ministrstvo za gozdarstvo in lesno industrijo, Ljubljana.

Društvene vijesti

DRUGI KONGRES SAVEZA DRUŠTAVA INŽENJERA I TEHNIČARA FNRJ

Za 31. listopada ove god. sazvan je II. Kongres Saveza društava inženjera i tehničara Jugoslavije.

Zaključak o održanju II. Kongresa donešen je na II. Plenumu Saveza.

Na III. Plenumu, koji je održan 20. i 21. III. 1948. god. određen je dnevni red Kongresa koji obuhvaća:

I. Rad plenuma Kongresa

1. Opće-stručni referat
2. Izvještaj o radu i organizacioni problemi Saveza
3. Diskusija po oba referata.

II. Rad po sekcijama

1. Na osnovu problematike i glavnih linija prva dva referata, odvijati će se rad po sekcijama na bazi koreferata, koji će razraditi glavne probleme struke u periodu između I. i II. Kongresa.

2. Diskusija i zaključci sekcija.

Predviđa se rad po slijedećim stručnim sekcijama: arhitektonskoj, građevinskoj, elektrotehničkoj, mašinskoj, šumarskoj, agronomskoj, geodetsko-geometarskoj, kemijsko-tehnološkoj, rudarskoj, metalurgijskoj, hidrotehničkoj, brodarskoj i tekstilnoj.

III. Završni rad plenuma Kongresa

1. Originalan stručno-naučni rad
2. Zaključci Kongresa.

Za koreferat po šumarskoj struci zaduženo je Društvo inženjera i tehničara Bosne i Hercegovine.

Kako se iz predloženog dnevnog reda vidi, na Kongresu će biti iznešeni rezultati rada Saveza na sproveđenju zadatka Petogodišnjeg plana.

Drugi Kongres biti će i dogovor kako da se najbolje izvrše i dalji zadaci na provođenju Petogodišnjeg plana. Ujedno će se na Kongresu raspraviti zadatci, koje je našoj privredi i tehnici postavio Peti kongres Komunističke partije Jugoslavije.

Nadamo se da će zaključci Kongresa biti impuls svima inženjerima i tehničarima za dalji plodonosan i uspješan rad, te da će se on povoljno odraziti među svima šumarskim inženjerima i tehničarima.

U to ime želimo Kongresu Saveza društava inženjera i tehničara, da njegov rad bude plodan i koristan.

STARA GODIŠTA I POJEDINI BROJEVI »ŠUMARSKOG LISTA«

Molimo drugove koji imaju nepotrebna kompletna stara godišta ili pojedine brojeve iz starijih godišta Šumarskog lista da ih ponude Šumarskoj sekciji DIT-a Hrvatske ili upravi Šumarskog lista na otkup ili zamjenu.

Radi kompletiranja potrebni su na prvom mjestu pojedini brojevi ili cijela kompletna godina 1877, 1879, 1881, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887 i 1895; zatim pojedinačni brojevi (sveske) i to: broj 2 i 3 iz g. 1891; broj 1 iz g. 1892; broj 1 iz g. 1893; broj 1 iz g. 1896; broj 3 iz g. 1898; broj 12 iz g. 1902; broj 1 iz g. 1910; broj 1 i 3 iz g. 1913; broj 1—2 iz g. 1917; brojevi 3—4, 5—6 i 9—10 iz g. 1919; broj 8 iz g. 1920; te brojevi 1, 2 i 3 iz g. 1922.

Molimo drugove koji imaju neke od ovih traženih godišta ili pojedinačnih brojeva neka se jave upravi Šumarskog lista sa naznakom cijene ili radi zamjene za novija godišta.

STRUČNA DJELA IZ PODRUČJA ŠUMARSTVA

Pisac	Naslov knjige	Nabavlja se kod	Cijena Din
Baranac S.:	Naše šumarstvo i lovstvo — Bgd, 1932. g.	Šum. sekciјe, Zgb, Vukotinovićeva 2	20.—
Čokl M.:	Smolarski priručnik — Ljubljana 1947. g.	Min. polj. i šum. NRS, Ljubljana	15.—
Čohl M.:	Kako pogozdujemo	Min. za gozd. NRS, Ljubljana	14.—
Flügl S.:	Gradevna mehanika — Zagreb, 1947. g.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	200.—
Gračanin M.:	Pedologija I. i II. dio — Zagreb 1946. g.	"	175.—
Hufnagel-Veseli:	Praktično uređivanje šuma — Zgb, 1926.	Šum. sekciјe, Zgb, Vukotinovićeva 2	25.—
Kauders A.:	Šumarska bibliografija — Zagreb, 1947.	Šum. sekciјe, Zgb, Vukotinovićeva 2	90.—
Markić M.:	Krajške Imovne općine — Zagreb, 1937.	"	15.—
Marinović M.:	Osnovi nauke o upravi šumama — Zagreb, 1938.	pisca, Zagreb, Ljubićeva ulica 16.	150.—
Mohaček M.:	Opća kemija (organska i anorganska) — skripta	NSO-e, Šumar. fakulteta, Zagreb	150.—
Mohaček M.:	Kemijska tehnologija — skripta	"	70.—
Neidhardt N.:	Osnovi geodezije — Zagreb, 1946.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	120.—
Neidhardt N.:	Geodezija II. — skripta	NSO-e, Šumar. fakulteta, Zagreb	80.—
Neidhardt N.:	Geodezija II. — Zagreb, 1947. g.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	110.—
Petrović D.:	Šume i šumska privreda u Makedoniji — Zagreb, 1928.	Šum. sekciјe, Zgb, Vukotinovićeva 2	15.—
Ružić A.:	Načrt zakona o šumama Ljubljana, 1923.	"	20.—
Setinski:	Vodno graditeljstvo I. dio — skripta	NSO-e, Šumar. fakulteta, Zagreb	45.—
Safar J.:	Šumarski priručnik II. dio Zagreb, 1948.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	200.—
Safar J.:	Preborna šuma i preborno gospodarenje Bagrem — Zagreb, 1947.	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Ilica 30	63.—
Spanović T.:	Tablice za določanje lesne zaloge sestojev po okularni centri debelinskih razredov s raspravom Okularna centri sestojev po debelinskih razredih — Ljubljana 1947.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	11.—
Sušteršič M.:	Tablice za enomerne sestoje in deblovnice s raspravom Sistem debelinskih razredov — Ljubljana, 1947.	pisca, Ljubljana, Mariborska 17/a	100.—
Sušteršič M.:	Tablice za prebiralni gozd s raspravom Prebiralni gozd — Ljubljana, 1947.	"	45.—
Sušteršič M.:	Tablice za prebiralni gozd s raspravom Prebiralni gozd — Ljubljana, 1947.	"	100.—
Trifunović D.:	Uređenje šuma kod Petrovaradinske L. o. — Beograd, 1940.	pisca, Min. Šumar. FNRJ, Beograd	20.—
Ugrenović A.:	Kemijsko iskorisćavanje i konz. drveta — Zagreb, 1947.	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Ilica 30	90.—
Ugrenović A.:	Pola stoljeća Šumarstva — Zagreb, 1926.	Šum. sekciјe, Zgb, Vukotinovićeva 2	200.—
Ugrenović A.:	Šum. politička osnov. zakona o šumama Ljubljana, 1923.	"	20.—
Ugrenović A.:	Upotreba drveta i sporednih produkata šuma	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Ilica 30	153.—
Uprava Š. L.:	Pojedini brojevi Šumarskog lista	Šum. sek. Zagreb, Vuk. 2	10.—
Uprava Š. L.:	Šumarski list — pojedina godišta	"	150.—
Vajda Z.:	Utjecaj klimatskih koljebanja na sušenje hrastovih nizinskih šuma	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Ilica 30	129.—

UPOZORENJE! Pozivaju se izdavači i pisci šumarskih stručnih djela sa područja FNRJ-e, da stave upravi Šumarske sekcije DITH-e, Zagreb, Vukotinovićeva ul. 2 popis svoje publikacija, cijenu i naslov, gdje se one mogu nabaviti.