

ŠUMARSKI LIST



S A D R Ź A J:

M. Milošević-Brevinac: Nekoliko podataka o lisničkim šumama u Srbiji — J. Starčević: Elementi normiranja u drvnoj industriji — Ing. Z. Tomašegović i Ing. N. Lovrić: Komparativna ispitivanja nekih padomjera — Iz naše prakse — Kroz naše članke — Iz našeg zakonodavstva — Iz stručne književnosti

BROJ 7

JULI

1948

»ŠUMARSKI LIST«

GLASILO ŠUMARSKIH SEKCIJA DRUŠTAVA INŽENJERA I TEHNIČARA FNRJ

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

Uprava i uredništvo: Zagreb, Vukotinovićeveva 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 prepušta 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 radove 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!

NARUČITELJIMA

»DŽEPNOG ŠUMARSKOG PRIRUČNIKA«!

Redakcija i štampanje najavljenog

»Džepnog šumarskog priručnika-kalendara«
još nije dovršena!

Uprava će nastojati da priručnik svakako
izide do konca o. g.

МИЛОРАД МИЛОШЕВИЋ-БРЕВИНАЦ, Београд

НЕКОЛИКО ПОДАТАКА О ЛИСНИЧКИМ ШУМАМА У СРБИЈИ

Важнији узроци лиснигарења

У пренасељеним крајевима Србије, где је заступљена поликултура у привреди, испаше и сенокоси своде се на све мања пространства. Оранице се шире на рачун пашњака. Па ипак у брдским пределима више пада испашног некосивог пространства на једног становника, него у нижим. Више зато што се таква пространства нису могла разорати за њиве, јер нису била погодна за то. Стога у брдским и планинским крајевима има више испаше преко лета него у низини. Али нема довољно сена, нити има довољно кукурузовине, ни сламе. И у брдима се све мање сеју планинска стрмна жита, чија се слама, кад боље хране нема, може употребити за исхрану стоке. Крмне биљке нису се могле сејати кад је у ораници толика оскудица.¹ Дакле у брдским и планинским селима преко лета има више паше, а преко зиме нема довољно пиће. У нижим селима брдских предела је обрнута неразмера: Преко лета нема довољно паше, али преко зиме има више пиће. (Има зато што је стрмни пићни принос већи).

Сразмерно броју стоке, која се мора држати ради запрежних потреба, а највише ради потребних количина ђубрета, количина сточне хране стално је недовољна. Зато се свуда у Србији, мање или више, преко зиме стока храни и лисником. Са порастом оскудице у сточној храни (са увећавањем несразмере између паше и пиће) лисник је све мање допунска, а све више главна храна. Али сада када се у многим брдским крајевима мањак сточне хране једва решава преко лисника, када је шума добрим делом преузела улогу ливада, због чега је потребнија него раније, шумска су се пространства умањила, а са умањивањем добијала су у вредности. Толико је нарасла вредност лисничких шума у појединим крајевима да се оне продају као сено. Они који немају довољно својих лисничких шума, узимају у наполицу од оних који имају. Чини се као некада са ливадама.

Чим се исхрана стоке заснива великим делом на лиснику, привреда је извештачка, а више ратарска. Зато је у таквим крајевима разумљива

¹ Сејањем крмних биљака умањивале би се површине које се засејавају житом. Међутим и житни приноси (према томе и стрмни-пићни) су све мањи, јер се њиве сваке године засејавају, а све слабије гноје. Не могу се остављати да предежавају, као што се о раније могло чинити док је било мање становништва, док није била толика тескоба.



Сл. 1. Букова лисничка шума (фото М. Милошевић-Бревинац)



Сл. 2. Тешко бреме букова лисника носи жена (фото М. Милошевић-Бревинац)

борба за ђубретом. Под тако скученим привредним условима, ђубрета стално недостаје. Преко зиме много времена, уз велике напоре, проводе људи, жене и деца доносећи на леђима делове лисника оа врлетних пристранака. Не изгоне тамо стоку да се не би растурало ђубре. Рекло би се колико стока преко лета тегли и вуче у служби човеку, преко зиме човек одужује свој дуг и, можда, ништа мање лакше запиње, салама се и промрзава, носећи на леђима лисник. Жртвује се да би се што више ђубрета сконцентрисало на једном месту.

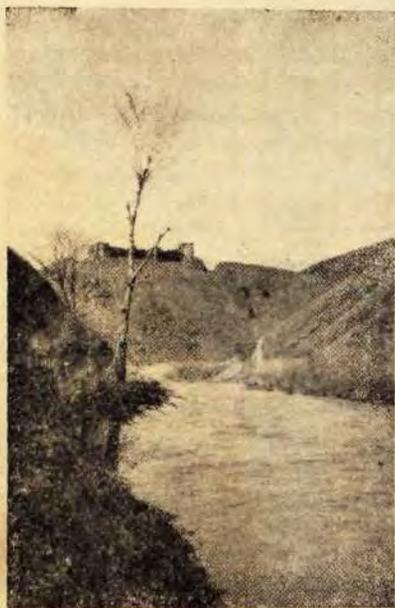
Откуда сталне лисничке шуме у ораничким поотесима?

Има крајева где је изузетно велика тескоба у радној земљи, а усред ораничких комплекса, или с крајева ових, постоје лисничке шуме како високе — zakresне, тако и ниске — шумаричке. Изгледа чудновато што у толикој тескоби сељак није раскрчио шуму и наместо ње завео детелину. Али кад се дубље расмотри стање, онда се увиди да су сељака таквих крајева руководили на то, поред осталих, и ови разлози. У таквим крајевима заступљена је претежно аутаркична привреда. Чим је таква, она је много-струка и сложена (а нигде није довољно развијена). Иако сељак зна за преимућства стрмних крмних биљака, не заводи их стога што оне изискују посебно пословање које, при таквој привреди, не би постигао благовремено и како треба да обрађује. У активној пољопривредној сезони сустижу се

(згомилавају се) радови, када он мора бирати који је од којег важнији, па важније обделавати (а то је редовно рад о жити), а мање важне препуштати да презру и да губе у приносу. Зато су у појединим пренасељеним ратарским крајевима заступљене сталне лисничке шуме (најчешће храстове). Највише их је ван комплекса радне земље, али их има и у комплексу радне земље. На њиховом неговању и подизању нема се шта радити. Посеку се и здену. Са мало труда има допунске сточне хране и нешто дрва. У таквим крајевима омалило је или је сасвим нестало и некосивих пашњачких пространства, па земљиште под лисничким шумама донекле претставља и пашњак.

У тескобним крајевима, сем коришћења хрстовог лишћа, прешло се и на коришћење лишћа другог дрвећа

Пространства сталних хрстових лисничких шума нису се увећавала сразмерно увећавању сеоског становништва. На другој страни, од претераног и примитивног искоришћавања, оне су из године у годину подбаживале. То је нагнало сељака да у лисничко дрво уброји и оно које је раније, док нису наступиле тешке прилике, потцењивао. Прешао је и на коришћење буквог, топооловог, врбовог, багреновог, понегде, чак и виновог лишћа. Сељаци из села у подножју Планине Кукавице (код Лесковца) преко лета, далеко у планини, крешу букве и дену их у лиснике, а зими сносе на леђима делове букова лисника у села. (Види слике број 1 и број 2). Раније су сељаци гледали с нишодаштавањем на све врсте меког приречног дрвета (иако је топоолов лист храњивији од хрстовог). Кад је било више шуме, меко приречно



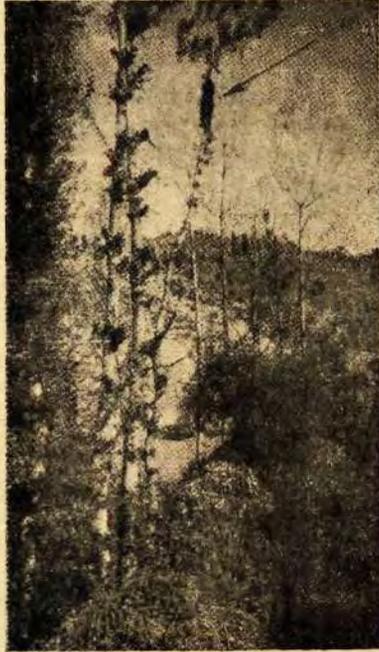
Сл. 3. Бела топола скресана за лисник
(фото М. Милошевић-Брвеница)



Сл. 4. Бреза скресане за лисник (фото
М. Милошевић-Брвеница)

дрво користило се за разноврсне оплете, плотове и као везивно пруће и за брст. Међутим како су се смањивале тврде шуме, оно се почело користити и у разне друге сврхе. Понегде је толики притисак на ово иначе брзорастеће дрвеће да прираст није могао да попуњава онолико, колико је народ користило, а нарочито за листосек и за кресину. (Види слику број 3).

Сразмерно гледано нижа брдска села мање користе меко приречно дрво за лисник од виших брдских села. Кад се пође с јесени уз реку пут села, која се налазе у реону букових шума, запазиће се да је, тако рећи, свака врба скресана и у надрвњак зденута, или стоје »ошућене« врбе као zakresна



Сл. 5. Кресање јаблана за лисник
(фото М. Милошевић-Бревицац)

дрвета. (Види слику број 4). Уколико по нешто нижим брдским селима ређе секу врбу за лисник, утолико преко зиме обарају врбову кресину ситној стоци за брст. Томе се прибегава у циљу уштеде спремљене пиће. Виша брдска села тако поступају с буковином. Али и нижа села, кад стрмна пића подбаца, крешу и врбе за зиму. Из ових примера види се колико је већа несразмера између паше и пиће у вишим брдским селима (она имају мање стрмне пиће). Колико је сточарство у зависности од шуме у таквим крајевима види се и по томе, што се не остави ниједан јаблан, ма колико био танак и висок, а да се не скреше у лисник. (Види слику број 5). Нису тако ретке несреће и погибије приликом скресавања јабланова.

На лисник од меког приречног дрвета прешла су одавно и многа села плоднога Поморавља. На пример тескобно село Мрзенице, на Западној Мо-

рави изнод Сталаћа, не оставља никакву тополу ни јаблан, а да их не скреше и здене у лиснике. Креше их упоредо са преосталим храстовима на при-странцима у залеђу села.

Колика може бити оскудица у сточној храни (несразмера између паше и пиће)¹ у неким крајевима види се и по томе, што с јесени зађу сељаци по виноградима, сакупљају винов лист, разастиру га да се просуши, па га сме-штају у плевне за зиму. Чак понегде оберу стабљике цвећа по вртovima и остављају стоци за зиму. О претерано неродним годинама приступа се кре-сању и багрема, иако од његова ситна листа има мало користи; а при томе раду бодљике наносе прилично повреда радницима.

Зимска креша у планинским селима

Планински пашњаци преко лета претстављају изворе хране за ситну и крупну стоку. Али мало је таквих планина, ма колико оне биле сенокосне које могу пружити толике количине сена да би се стока могла исхранити преко зиме у високим планинским селима, или у планини на зимовницима, где стока зимује поред укотаренога сена.

Стога је у сточарским кројевима било заступљено тако звано амбулантно сточарење. На пример студентички Старовлашани сагонили су стада на зим-ску пашу у Надибар, а Копаоничани у Жупу и Крушевачко Поморавље. Цинцари су са Копаоника сагонили своја стада на зимовник у Подибар, или у предео Власнице. Стицајем прилика код стално настањених сточара ова се пракса потпуно утасила; задржала се само код искључивих сточара, као што су Цинцари.

Кад су планински морали прећи на задржавање стоке преко зиме у селу, недостатке у пићи морали су попуњавати четинарском шумом. Отсеку младе смрче и одвуку на положину, где овце, после поједене недовољне количине сена, брсте четину. Сем тога изгоне стоку пропрћеним стазама, куда је прет-ходно с лева и с десна насечено младих четинара, да би овце с пртине могле брстети. Секу и крупне — над пртину навешене — гране, а више пута обаљују врло велика четинарска дебла. Оваквим се начином штеди сено, али се, с друге стране, причињавају штете и онако проређеним планинским шумама. Штета је утолико већа што је веома незнатна корист од зимског брета четинара. Рогату пак стоку допунски прехрањују буковом кресиним. Обарају се и младе и старе букве да би гладна говеда, колико толико, утолила глад. Дакле, зими је у високим селима ређе скресавање, а чешће обарање. Тешко је и опасно за сточара да се са секиром у руци пење по полеђеном дрвету. Зато га обара цело.

Пролећна креша шуме

Поред зимске и летње креше шума постоји и пролећна креша. Она пада у доба кад је пића на измаку: боље речено — када је потпуно нестане. Мало је домаћинстава у пренасељеним брдским крајевима, која могу припре-мити преко лета и с јесени довољне количине зимске хране. Већина унапред знају да ће се на измаку зиме некако сналазити помоћу пролећне креше.

¹ При истицању ове несразмере, паравно, не треба схватити да има обилато паше преко лета. Напротив и у њој је, где више, а где мање, оскудица; само не у толикој мери колико у пићи.

Но и она домаћинства, која спреме довољно хране за зиму, кад се згоди да је зима опака и дуга, остану на измаку зиме без ње, па се и они испомажу пролећном крешом.

Зимске хране-пиће понестане баш у времену кад је приплодној и запрежној стоци најпотребнија издашна храна. Већ омлаћена стока, или стока која је пред млађењем, мора се прихватити тек напулољалим гранчицама. А волове, које треба гојазне и ухрањене извести на орање, сељак преже у јарам и изводи на орање са упалим слабинама и испољеним костурима.

Ни у једном добу године није шума тако важан чинилац у исхрани стоке као рано с пролећа. У брдским крајевима очи сељакове упрте су у то доба у шуму. Њено пупољање, њено развијање сељак прати онако како прати класје на њиви пред жетвом. Тако пажљиво и радознано прати развијање горе стога, што је у то доба године она готово једина крмина и за крупну и за ситну стоку. Чим шума почне пупољати, а још више кад почне и лист развијати, изгоне сељаци ситну стоку по шумама и шумарицама, где им овде-онде крешу гране малом погодном секиром, која је на дугачкој држалици. Са обаљених грана стока халапљиво брсти пупољке и тек развијено водњикаво лишће. Тако чобани обарају шуму све док не дорасте трава за пашу. У крајевима где је мало пространство пашњака, а има шума, чобани овако чине и преко целог лета. Кад год им се учини да се стока није довољно напасла, да ће остати гладна, они приступају крешу. Преко лета бирају млађу шуму и ситније гране, где је лишће још неотврдло. То је летња креша шуме. На исти начин рано с пролећа прехрађују се и говеда. И она се изгоне по шуми, али се за крупну стоку мање креше, јер ова дохвата и повисоку шуму и брсти.

Због оваквих прилика више пута одлаже се пролећно орање. Сачека се за неко време да се развије гора, па се почне орати. Ни из далека се не може претпоставити какве су муке и за орача и за изгладнеле волове, који морају орати на водњикавој храни тек развијеног листа. Зађе орач са секиром у руци по шуми, па накреше воловима кресине; а док волови једу, он припрема свежањ-бреме, напрти на леђа и потера волове испред себе у њиву. Не пооре ни неколико бразда, а волови почну запињати и застајкивати. Тада орач раздрешу бreme и положи им у њиви кресину. Пошто поједу, настави орати. Кад опет загну, а то убрзо буде, он испреже, гони у шуму, где им опет креше. Припреми следеће бreme за полагање у њиви, и тако наизменично чини. Под таквим околностима не постигне поорати ни четврти део површине, коју би поорао да је имао хране какве треба, и да је могао преко зиме хранити радну стоку довољно и издашно.

Кад се зна шта значи стока у сељачком газдинству, а нарочито шта значе запрежна грла, онда није нимало претерано кад се каже да је сељаку изнад свега тешко кад мора прутом махнути на изгладнелог вола да би живље потеглио ралицу или плуг. Често пута дели с воловима комад хлеба, који је за себе понео, да би им колико-толико утолио глад. И тада као да се пред самим собом правда и као да себе теши кад каже: »Од немања тврђег града нема!«

Неколико ових података о пролећној крешу донекле указују колико велику и значајну, а местимично, пресудну улогу игра шума у сељачковој привреди, а на другој страни, колике се штете наносе шумама путем ове

креше. Види се, уједно, како стоји у брдским крајевима са сточном храном. (Са намножавањем становништва, нестацица у сточној храни бива све већа, а притисак на шуме све јачи).

Лисничке шуме као извори огревног дрвета

Лисничке шуме нису само извори сточне хране. Оне су исто толико, ако не и више, и извори дрвета за огрев, а делимично извори и техничког дрвета, иако ово последње ређе; само тада, када се случајно — приликом креше — нађе на zgodну грану. Међутим лисничке шуме, као извори огревног дрвета, претстављају важан чинилац у огреву села.

Па ипак врло ретко се одлази у лисничке шуме нарочито у сечу огревног дрвета. Лисничке шуме су уједно и извори сточне хране и извори огревног

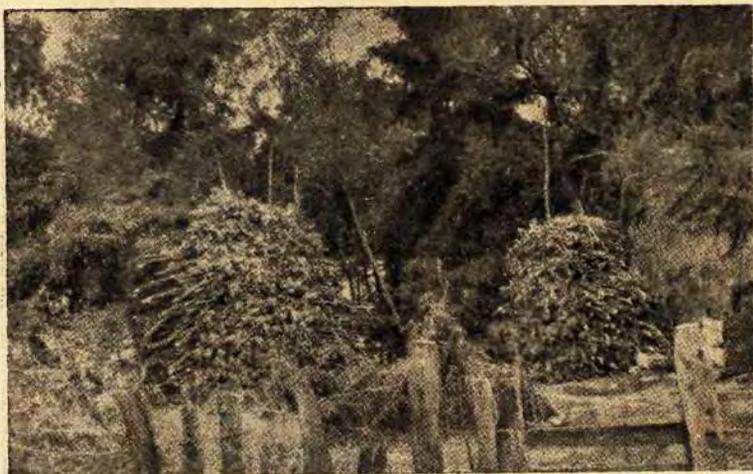


Сл. 6 Просушивање лисника у дворишту (фото М. Милошевић-Бревинац)

дрвета. Крешући шуму за лисник, сељак уједно креше-сече и огревно дрво за своје потребе. Обједно врши оба посла. (Као што се гдекад обједно — о сечи дрва — скресане гране користе за лисник). Пошто стока обрсти лист, оглође младе гранчице и остане само голо грање, онда се грање користи за гориво. Сељак у таквом дрвету има изврсно сасушено дрво, које, иако је претежно танко-шибљикасто, даје добру ватру, јер је суво. У селима у којима лисничке шуме нису далеко, и нису баш на врлетним и неприступачним местима, лисници се преко зиме превлаче кућама, па се код куће полажу стоци. То се чини ради лакше економије, а нарочито ради тога што се много рачуна са ђубретом. Избегава се полагање на месту где је лисник (ван њиве и ван штале), да не би тамо остајало ђубре неискоришћено. И где је велика оскудица у огревном дрвету, а лисничке се шуме чувају од сече, лисници се кућама превлаче и због економије дрва. У тој економији у пренасељеним и обешумљеним крајевима иде се још даље. Скресани лисник одмах се превлачи кући у село, разастире се по дворишту да се просуши, па се здене код

куће. (Види слику број 6 и број 7). Ово је скорашња пракса.¹ Мање листа опадне са сирових грана него са сувих. Кад се сув-развршени лисник превлачи зими, са њега лакше и више опадне лишћа него са сирових грана, које се превлаче одмах после креше. Где се тако чини све лисничко дрво, које преостане — до најситније гранчице — искористи се за огрев.

Где је пак обичај да се стока изгони на места где су лисници, па се тамо полаже, сељаци лисничко грање превлаче кућама за гориво. Разуме се да се у оваквим приликама не може дрво за огрев искористити онако потпуно као у првом случају. Не може стога што се догађа да многи и не оду са запрегом по такво дрво. Не постигну. Но и кад превлаче лисничко дрво, они товари крупније грање. Ситнурија сва остане. Међутим кад товари лисник, онда, пошто је у питању сточна храна, рачуна се са сваким листом,



Сл. 7 Лисница у селу (фото М. Милошевић-Бревинац)

на се, наравно, улаже труд да се потоваре и најситније гранчице на којима има лишћа.

Домаћинци је потребна свака и најтања сува шибљика, преостала од лисника. Са ситним сувим грањем, она, у данашњој инокоштини, брзо зготови јело. Отуда се радује кад се превлачи лисник кући. Зна да ће јој преостати све грање. Међутим вајка се, ако се стока гони на место где је лисник, па се тамо полаже. Вајка се за заосталим танким суварцима. Зато кад год има времена, или кад с неког рада иде из поља, ако је пут наводи колико било близу заосталог грања, она сврати, отпаше тканицу (појас), наслаже бreme сува грања, па заметне и доноси кући. (Види слику број 8).

¹ Кад је било више сена, оно се котарило на месту где се косило. Преко зиме стока се изгонила котарима и тамо јој се полагало. Још се није толико рачунало са ђубретом. Кад га је понестало почело се превлачити кућама и тамо денути украј кућа. У даљем развоју, кад је сена још више омалило и кад је ојачала економија ђубретом почело се уносити у пишне стаје. Упоредо са умањивањем сена шума је добила у значају. Исто као и са сеном и са лисничком шумом се догађало, нарочито у оним крајевима где се одавно лисничари.



Сл. 8 Жене преносе у село лисничко огревно дрво (фото М. Милошевић-Бревицац)

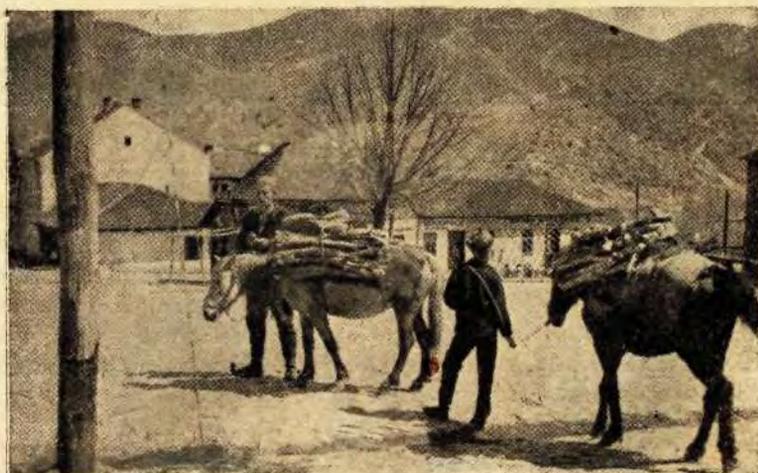
По закресима (закрес је стално лисничко стабло) у атару познаје се у коликој је мери засушљено лисничарење. Али и ако се не загледа по атару, идући низа село, позна се то по мањим и већим гомилама грања у дворштима. (Види слику број 9). У неким крајевима, где се претежно пече ракија на »машинским« казанима, добар део лисничког грања чува се за оно доба у години када треба пећи ракију. Суво грање у металним ватриштима казана веома брзо пече ракију.



Сл. 9 Лисничко грање у дворшћу (фото М. Милошевић-Бревицац)

Потреба за лисником делимично је допринела губању шума

Огревно дрво, преостало од лисника, разуме се, није довољно домаћинствима за целу годину. Али је извесно да се за толико мање тражи допуна у нелисничким шумама или у каквим другим сагорљивим материјама. У пренасећеним крајевима није мали проблем огревно дрво. Тамо су нелисничке шуме нестале, или су сведене на мала пространства. Да нема заосталог сувог грања од лисника, народ би оскудевао у огревном дрвету. Сламу не би могао да гори, јер је нема довољно ни за исхрану стоке, ни за простирку (за увећавање ђубрета). Не би могао ни кукурузовину, јер ни ње нема довољно. Сунцокрет се још не сеје на већим пространствима; но иако се тек заводи. Тако засад не би могао прећи на употребу лакосагорљивих,



Сл. 10 Товари дрва на градском тргу (фото М. Милошевић-Бревинац)

а јефтиних материја. У таквм приликама да није расла потреба за лисником, и лисничке шуме, које данас постоје, биле би већ проређене, или сасвим посечене. Да су коришћене само за селске разноврсне потребе, можда и не би тако брзо и тако поразно настрадале. Али пошто је сељак — при аутаркичној привреди — био у оскудици за новцем, он је повремено дрварењем-продајом дрва подмиривао најнужније новчане потребе. Исто онако као што је сељанка подмиривала ситније кућне потребе продајом јаја на тржишту, Морала је продавати да би купила сапуна, боје, игала и др. Кад је сељаку било потребно соли, петролеума, дувана и других индустријских производа, кад му је требало платити кочачу за исправку алатљика, он је одлазио у оближње шуме, секао, па сам на се товарио, или на свог мршавог коњића и сносио у град на продају. (Види слику број 10). Но сељаци нису секли дрва за продају у лисничким шумама. Секли су у нелисничким, или у онима у којима се само повремено лисничарило. Услед тога су ове шуме брзо нестајале. У њима је сељак налазио излаза кад му је била нужда за новцем. Секао је за своје огревне потребе и за тржиште. Дакле, у крајевима, где је

лисничарење редовна пракса, те постоје посебне лисничке шуме, мање се одлази у нелисничке шуме (уколико ових још има) по огревно дрво. За онолико мање колико се огревног дрвета добије преко лисника. Значи да су и нелисничке шуме боље заштићене у крајевима где је лисничарење стално заступљено, него у крајевима где је лисничарење мање заступљено.

У каквом су стању лисничке шуме?

Лисничарење се највише обавља у пределима регресивне привреде, где је земљиште већ добрим делом деградирано, а вегетација ослабљена. Шума која се креше је болесна шума, инвалид-шума. Она се крешом онакази и обогати. Потсећа на скуп губаваца, грбавих и губавих људи. Она закржља једно од претераног и неправилног закресавања, а друго што јој се одузима лист, који би, кад би пао на земљу, доприносио новој храни за шуме. Земљиште се под лисничком шумом обестрави; врло се слабо подмлађује шума на таквом земљишту. Оно се испости и постане сипко, те га и најмање бујице продубљују, растварају и односе (нарочито кад је лисничка шума у страни; а лисничке су шуме најчешће у пристанцима и -врлетним местима). Ко је, путујући возом, обраћао пажњу на лисничке шуме у Грделичкој Клисури, могао је видети колике су вододерине низ те шуме управљене Морави. Оне су понегде толико продубиле земљиште да и камен зјапи. На таквим местима лисничка стабла једва животаре. Гладују и болују непрекидно. Човек им односи лист, а вода земљу. Од такве лисничке шуме тамошњи сељаци имају све мање и све ређе користи.

Па ипак тако не изгледају све лисничке шуме. Где је сточарство у већој зависности од шуме ту су лисничке шуме боље изгледа. Чим сељак редовно у свом привредном плану мора предвиђати и кресање лисника (а то значи да одржава сталне лисничке шуме — узастопно лисничарење), он има исправнији однос према шуми коју креше. Такву шуму рационално креше и никада је претерано и нередно не исцрпљује, нити је превршује. У таквој шуми сељак неће обављати ни зимску ни пролећну крешу. Пригна ли га нужда да се мора припомоћи кресином-зимском или пролећном, он ће наћи излаза преко меког приречног дрвећа, преко буковине, или преко другог дрвећа, које није у саставу његових сталних лисничких шума. Као што је речено — кад су се ливаде свеле на мала пространства, а' у накнаду за њих нису уведене крмне биљке, онда су заступљене сталне лисничке шуме. У оваквом случају лисничке шуме не дају нимало рђав утисак. Оне чак изгледају култивисане.

Кад је сељачко газдинство у таквом стадијуму да ливаде још претстављају изворе сточне хране, али пошто се не могу гнојити довољно (јер је прече ђубре за њиве), оне — кад више, а кад мање — подбацују са приносом сена, онда сељак подржава такође лисничку шуму, али на други начин. Код таквог газдинства у привременом плану није предвиђено узастопно и приближно уједначено лисничарење. Сточарство није у сталној и редовној зависности од лисника. Чим је тако, онда лисничка шума за њега редовно нема велики значај. Она је значајна о неродним годинама, а мање значајна о родним. Лисничари се повремено, или и редовно, али неуједначено, што зависи од потребе за датом годињу. После косидбе долази креша. Према коли-

чини нађенога сена и просеку кукурузовине, коју ће добити, процењује колико ће му лисника требати. Стога о лисничкој шуми не води толико рачуна; немилосрдније је креше. Служи му и за зимску и за пролећну крешу. Такву шуму хоће сећи и за огрев итд. Дакле, ту шума још није добила ону вредност, коју је добила где постоје сталне лисничке шуме, боље речено, где је лисничка шума заменила ливаду. Због таквог односа према шуми не одржава се правилан турнус листосека. Због преисцрпљивања о неродним годинама, шуме се задуго не могу опоравити, те се мора чекати после једне креше дуже док стигне за следећу крешу. Гладно и болесно дрво нема моћи да се обнови у року у којем се раније обнављало. Зато су сељаци принуђени ићи даље и тражити нове лисничке изворе. Они стално шире круг лисничких шума. Где се тако са шумама поступа, оне изгледају овако како изгледају лисничке шуме у Грделичкој Клисури.

* * *

Премда овде нису обухваћени сви подаци о лисничарењу, држим да се ипак донекле може увидети колико је проблем лисничарења сложен и замашан. Што даље значи, да се при изналажењу путева и начина за правилно решење овога проблема мора прикупити што више података како би се нашло повољно решење и по кориснике лисничких шума и по државу као целину. Треба имати у виду велику оскудицу сточне хране и муке које сељаци подносе око тога; затим огромне штете по шуме (нарочито тамо где се анархично, нередовно и неуједначено лисничари), преко којих се засада с тешким напорима једва одржава живот стоке. Решењем питања исхране стоке решиће се и питање креше у свима њеним облицима. Кад сељак буде имао довољно хране и преко зиме и с пролећа — кад почињу тежачки радови, престаће да креше шуму, на коју и иначе не гледа као на нарочиту вредност у том смислу, већ коју подржава из нужде.

Jovan Starčević, Zagreb

ELEMENTI NORMIRANJA U DRVNOJ INDUSTRIJI

Uvod

Pojam normi postao je toliko popularan, da je jedva potrebno ulaziti u objašnjenja i definicije. Ipak s obzirom na njihov naročiti značaj u današnjoj planskoj privredi osvijetlit ćemo ih sa njihovih najkarakterističnijih strana. Sistemom planskog rukovođenja narodne privrede *vremenski* su usklađene sve grane privrednih djelatnosti. Prema tome za svaki privredni i radni plan najvažniji elemenat jeste *vrijeme*. To vrijeme mjeri se u radu, norma-vremenu: norma-dan, norma-sat i t. d. Znači: radne norme omogućuju, da se svi radovi, ma kakvog tipa oni bili svedu na zajednički imenitelj, te da se pomoću njih mjere učinci potpuno različitih radova i potpuno različitih ljudi. Pošto su svi radovi unapred određeni i u pogledu kvalitete, izbora i iskorištenja sirovina, pogonskog materijala i t. d., proizlazi, da je norma glavno oruđe svakog radnog plana.

Preduslov za ekonomičan rad, ma gdje se on vršio jeste pravilna organizacija svih radnih mjesta. Drugim riječima treba izvršiti funkcionalnu podjelu rada na racionalnoj osnovi tako, da se uz minimalni gubitak radne snage i vremena, te uz najbolje iskorištenje sirovina i pogonskog materijala postigne maksimalni učinak.

Racionalizacija rada može se izvršiti tek nakon izvršenog studija vremena i postavljanja radnih odnosno vremenskih normi. Racionalizacija pretstavlja bolje iskorištenje sirovina i vremena bez investicija; u njoj je skrivena latentna rezerva vrijednosti. Otuda pojačana težnja svih privrednih rukovodilaca, da se najšire narodne mase upoznaju sa osnovama racionalizacije.

Neosporivo je, da je lakše organizirati jednostavniji posao nego složeni, jer je u jednostavnom poslu manje komponenata tako — da im se smjer već napamet može odrediti. Kod složenijih radova dolazi u pomoć studij vremena — analiza rada — dakle rasčlanjivanje složenih radova na radne operacije, radne stupnjeve i radne zahvate. Rasčlanjivanjem iz najslženijih radova dobivamo sasvim proste i jednostavne radove.

Rasčlanjivanje rada na njegove sastavne elemente omogućuje da se ti elementi (stupnjevi, zahvati, operacije) vremenski mjere kod različitih metoda rada i kod raznih vrsta njegove organizacije. Time dolazimo u mogućnost, da pronađemo najbolji način rada i najpravičniju njegovu organizaciju.

Kod same organizacije posla važna je i količina istovrsnog rada, gdje pojedina radna mjesta za duže vrijeme rade isti posao. Ne samo da je rad u ovom slučaju brži zbog automatizacije kretnji, nego je on napredniji i zbog smanjenja pripravnog vremena. To je dovelo do serijske proizvodnje i tipizacije. Koliku ulogu ima t. zv. pripravno vrijeme vidi se iz jednog sasvim običnog primjera iz svakidašnjeg života. Vadimo li voznu kartu za 50 ili 500 km. dalek put morat ćemo jednako čekati na kartu. Ako je to vrijeme 50 min., onda je u prvom slučaju na svaki km. 1 minuta, a u drugo mslučaju samo 1/10 min.

Da bi pogon kao cjelina bio racionalan, mora preduslov racionalnosti ispuniti svaka njegova jedinica. Svaka ta jedinica (radna grupa ili radno mjesto) radi po izvjesnom ritmu, koji važi za cijeli pogon. U lančanom sistemu rada taj ritam je postao osnovni imperativ.

Naša drvna industrija (pilane) ima ne potpuno zaokruženi lančani sistem: radna mjesta su u neposrednoj uzajamnoj zavisnosti, ali su tehnički nedovoljno usavršena. Za pravi lančani sistem važi osnovna odlika, da tu nema ni privremenih uskladištavanja između pojedinih radnih mjesta, nego se predmet obrade nalazi stalno u pokretu s jednoğa na slijedeće radno mjesto. U većini naših pilana odvija se proizvodni proces doduše kontinuirano, ali zbog pojave t. zv. »proizvodnih tjesnaca« nastaju nagomilavanja unutar radnog procesa. Ti proizvodni tjesnaci ili »grla« u većini slučajeva pretstavljaju neizbježnost, koja je uslovljena raznolikošću sirovina, promjenom načina prerade i ostalim faktorima, koji su često van domašaja rukovodstva pogona.

Proizvodni tjesnaci mogu nastati, ali ne smiju da iznenade tehničko rukovodstvo t. j. za svaku vrst rada i za svaki radni nalog treba unapred

predvidjeti kod koje karike u tom lančanom sistemu mogu nastati proizvodni tjesnaci i kako ih treba proširiti, da bi se održao potrebnii ritam. Glavni regulator za sve slučajeve su radne norme, t. j. određivanje vremena za pojedine radne faze.

Posmatramo li tehnološki proces u pilani vidjet ćemo, da se radne grupe počam od kladara (radnika na sladištu trupaca) razvijaju progresivno t. j. u formi lepeze, jer se od trupaca kao osnovne sirovine dobijaju mnogobrojni poluproizvodi (razni sortimenti rezane građe, otpaci, piljevina). Pošto je proizvodnja pojedinih sortimenata u nejednakom razmjeru — zbog različnosti sirovina — to je i opterećenje pojedinih strojeva nejednako.

U lančanom sistemu diktira radni tempo prvi radni stroj ili prvo radno mjesto. I u manje izrazitom lančanom sistemu ravna se intenzitet na isti način, ali je uzajamno pobuđivanje moguće i obrnutim redoslijedom. Ako uzmemo za primjer jednu manju pilanu, primjetit ćemo, da od dobrih kladara zavisi dobar rad jarmačara. Ali dobar rad jarmačara jednako zavisi i od dobrih cirkularista, iako su oni jedna karika dalje. Treba podvući, da se jarmačari žure i promišljeno rade i onda ako je na njih izvršen uticaj bilo pritiskom od kladara ili usljed neke vrsti vakuuma od strane cirkularista. No pošto je konstrukcijom pojedinih strojeva određen njihov kapacitet, osnovno radno vrijeme neda se ubrzati nego se mogu umanjiti samo razni vremenski gubitci, te time povećati iskorištenje strojeva.

Vidjeli smo, da i kod proizvodnosti rada djeluje sličan zakon kao onaj o komunicirajućim cijevima, jer se tempo rada brzo rasprostire kroz sva radna mjesta. Da bi se radnici zainteresovali za ostvarenje proizvodnje, i da bi mogli pratiti ne samo stepen svoje vlastite proizvodnosti nego i stepen ostvarenja plana cijelog pogona, koji rezultira iz komponenta stepena proizvodnosti pojedinaca, socijalistički sistem rukovođenja privredom uveo je radna takmičenja, kojima je baza *radna norma*. Vidimo, da norma nije samo statičko oruđe za privredno plan, nije samo neka vrst mjere. Ona je dinamična; ona je u višestranom vidu pobuđivač za ubrzavanje postavljenog plana. Prema tome radne norme su stimulans za veću produktivnost rada.

Uglavnom imamo dvije vrste radnih normi:

- a) iskustvena (empirijska) norma,
- b) tehnička norma.

Kod nas je bila udomaćena empirijska norma, koja bazira na statističkim podacima; otuda joj još naziv: statistička norma. Ova norma je nepravilna, jer ona uzima u obzir samo iskustvo od ranije, ne obazirući se na to, da li su uslovi rada i organizacija radova bili pravilno postavljeni. Na njoj su se temeljili i dosadašnji akordi.

Tehnička norma bazira na temeljitom proučavanju tehnološkog procesa proizvodnje, organizacije rada, studiju vremena kao i svih ostalih faktora, koji se odnose na radnike, postrojenja, higijensko-zaštitne mjere i t. d. Ona se postepeno uvodi u sve grane naše industrije, pa u najskorije vrijeme treba da bude uvedena i u sve pogone drvne industrije.

Elementi normiranja u pilanarstvu

Kada se govori o normama u pilani, tada se i nesvjesno pomišlja na norme jarmače. U nas je jarmača osnovni stroj pilane o kojem ovisi tempo cijelog pogona. S obzirom na kapacitet jedino puna jarmača zadovoljava današnje potrebe, pa će ona biti glavni predmet normiranja i ovoga našeg razmatranja. Pila vrpčanica (Brenta) i horizontalna jarmača služe mahom za paranje (špaltanje) debelih klada, za prizmiranje ili pripremanje četvrtaca za horizontalne furnirske noževe ili za specijalne sortimente (zrcalni rez, polovnjaci ili slično), pa zbog toga ova dva stroja dolaze tek u drugi red za normiranje.

Važno je unapred istaći, da je u daljnjem izlaganju cilj pronaći normalni učinak stroja u nekoj vremenskoj jedinici i istodobno utvrditi potreban broj radne snage za odnosne učinke.

Za učinak svih strojeva u pilanarstvu važna je brzine pile »c« m/sek. Treba imati u vidu, da jedna ispravna norma jarmače, koja bazira na studiju vremena i tehnološkog procesa, ne može biti prebačena više od 30—50% u jednom danu, a u mjesecu najviše 15—25%, jer učinak nije zavisao samo o vrsnosti i zalaganju radnika, nego baš najviše o samoj konstrukciji jarmače, što je kod normiranja uzeto u obzir. Vrsnost radnika odražava se na učinak na taj način, što dobar stručnjak poznajući mehaničke zakone piljenja: prevjes pile s obzirom na debljinu klade, vrst drveta i način rezanja; pomak s obzirom na debljinu klade, broj upregnutih pila, vrst drveta i t. d., znade pravilno odrediti ove veličine i time postići maksimalni učinak.

Naučni pojam norme pretstavlja količinu rada izvršenu u određenoj vremenskoj jedinici pri danim radnim uslovima.

U užem smislu riječi pod normom podrazumijevamo učinak prosječnog radnika uz normalni napor za 8 sati; dakle radnik treba da održi tempo za cijelih 8 sati u jednom danu. Moguće je dakle, da jedan radnik, koji kopa šamac za vrijeme od 8 sati napravi 2 norme (200%), ako je on fizički jak, ako je spretan, ako se zalaže, ako zna da si izabere i pripravi alat, i ako primjenjuje korisnu metodu rada. Radnik na jarmači postizava veći učinak samo ako pripremno i sporedno vrijeme do te mjere skрати, da najveći dio ukupnog radnog vremena otpadne na tehnološko ili efektivno radno vrijeme.

Prilikom normiranja rada na jarmači priznaju se izvjesni vremenski gubici kao na pr. vrijeme za uprezanje, vrijeme za popravak pila, popravak razvrake zubi, vrijeme za otklanjanje neizbježnih smetnji. Kod naših jarmača na pripravno i sporedno vrijeme zajedno sa priznatim vremenskim gubitcima otpada oko 40%, a na efektivno radno ili tehnološko vrijeme otpada oko 60%. Prema tome radi lakšeg računanja norme uzima se kao prosječni faktor iskorišćenja radnog vremena 0,6.

Ako radnik količinski ne prekorači normu, on je može prebaciti na taj način, da proizvede naročito dobar kvalitet, jer se procenat količinskog izvršenja norme množi se stupnjem postignutog kvaliteta. Taj stupanj pretstavlja kod normalnog kvaliteta koeficijent 1, a povećava se i snižava u odnosu na ostvareni kvalitet. Za sada ovaj koeficijent ubilježava nad-

glednik pilane prema stručnoj procjeni, ali će se postići i to, da se i tu zavedu normativi. Koeficijent kvaliteta treba da doprinese jačem zalaganju radnika ne samo u pogledu izrađenih količina nego i u pogledu postignuća što bolje kvalitete, dakle bolje finansijskog efekta.

Put što ga učini ma koji zub na pili jarmače idući gore-dolje ovisan je o turaži (broju okretaja) i visini hoda (stapaja). Drugim riječima brzinu pile čini turaža »n« i visina »H«. Ne ulazeći dublje u teoriju mehaničkog učinka jarmače važno je konstatirati, da pomak u *mm* po svakom hodu (stapaju) može biti samo toliki:

- 1) koliko su u satu stanju zubi pile da izvuku piljevine
- 2) da kvalitet reza ne spadne ispod traženoga.

Važno je istaći, da je volumen piljevine oko 7 puta veći od drvne mase iz koje je ta piljevina proizašla. To znači, pomak trupca kroz jarmaču u stvari ovisan je i o šupljini između zuba (razmaku zubi) o debljini pile i o razvraki zubiju. U našem razmatranju uzimamo te veličine kao konstantne.

Pri traženju normi za jarmaču pošli smo od prizmiranja jelovine. Za normalan kvalitet (finoću) reza ustanovljen je, snimanjem na našim jarmačama, pomak po stapaju u iznosu 3.8 mm, uz uslov da je promjer trupca jednak visini stapaja. Kad bi promjer trupca bio samo polovica visine stapaja, tada bi pomak bio dvostruko veći t. j. 7.6 mm po stapaju. Dakle pomak i promjer trupca stoje u obrnutom razmjeru.

Da bi se sa praktične strane prišlo ustanovljenju norme kod neke jarmače, treba ponajprije ustanoviti turažu jarmače i visinu stapaja, pa iz toga izračunati brzinu pile »c« m/sek, po formuli:

$$c = \frac{H \cdot n \cdot 2}{60} = \frac{H \cdot n}{30} \quad (1)$$

gdje su: H = visina stapaja u m n = turaža t. j. broj okretaja u minuti, a c = brzina pile u m/sek.

Ako je turaža neke jarmače 220 okretaja u minuti, a stapaj 500 mm, tada je

$$c = \frac{0.500 \times 220}{30} = 3.7 \text{ m/sek}$$

Ako je promjer trupca jednak visini stapaja (D = 50 cm), tada će u jednoj minuti osnovnog vremena biti izrezano

$$220 \cdot 3.8 \text{ mm} = 840 \text{ mm} = 0.84 \text{ m}$$

Rekli smo, da je faktor iskorištenja vremena 0.6. Otuda proizlazi, da će učinak »U« u t. m. za prizmiranje jelovine biti za 8 sati (ili 480 min.)

$$U = 0.84 \text{ m} \cdot 0.6 \cdot 480 = 241 \text{ t. m. ili } 47.31 \text{ m}^3 \text{ uz promjer } D = 50 \text{ cm}$$

Prema tome formula za učinak jarmače u tekućim metrima u radnom vremenu glasi

$$U = \frac{H}{D} \cdot 0.0038 \cdot n \cdot t \cdot f \dots \text{ tm} \quad (2)$$

gdje je

»D« = promjer trupca; »H« = visina stapaja; »n« = turaža; »f« = faktor iskorištenja vremena; »U« = učinak u radnom vremenu; »t« = vrijeme rada u minutama. Veličine D i H su izražene u m³.

Ako tražimo učinak kroz radno vrijeme u m³, tada ćemo učinak u t. m. jednostavno pomnožiti sa $\frac{D^2 \pi}{4}$, pa ćemo dobiti formulu za učinak u m³

$$U = \frac{H}{D} \cdot 0.0038 \cdot n \cdot t \cdot \frac{D^2 \cdot \pi}{4} \cdot f = \frac{H \cdot 0.0038 \cdot n \cdot t \cdot D \cdot \pi \cdot f}{4} \text{ m}^3 \quad (3)$$

Primjer: D = 60 cm; H = 300 mm; n = 200 okretaja u minuti; f = 0.6; t = 480 min.

Pita se koliki je osamsatni učinak jarmače?

$$U = \frac{0.30 \cdot 0.0038 \cdot 200 \cdot 480 \cdot 0.60 \cdot 3.14 \cdot 0.6}{4} = 31. \text{— m}^3$$

Pogledamo li formulu (2) i (3) vidjet ćemo, da je učinak u t. m. obrnuto razmjeran promjeru klada, a učinak u m³ upravo razmjeran t. j. učinak u t. m. linearno pada porastom promjera, a u m³ linearno raste porastom promjera.

Formulom (3) daje se izračunati kapacitet svake jarmače, ako joj znamo turažu i visinu stapaja. Ali, kako je već napred rečeno, to se odnosi na jelovinu i na prizmiranje, gdje je finoća reza dosta tolerantna.

Međutim na kapacitet jarmače utiču osim navedenih još i drugi činioci. To su:

- a) gustoća pila (španung) t. j. broj pila u jednom rasponu
- b) vrsta drveta
- c) stepen mehanizacije uređaja jarmače i sekundarnih strojeva.

a) Radi praktičnosti, gustoća raspona podijeljena je u 2 grupe, a svaka grupa od četiri podgrupe. Tako gustoću raspona *kod rezanja oblovine* označujemo sa koeficijentima:

- a = 0,6 ; za debljinu srednjih dasaka do 27 mm
- b = 0,7 ; za debljinu srednjih dasaka od 27 mm
- c = 0,85; za debljinu sridnjih dasaka 28—140 mm
- d = 1.—; za srednje daske debljine 140 mm i više (prizmiranje).

Kod *povrata prizama* uzet je u obzir broj pila i visina prizme. Znači da se broj pila množi sa visinom prizme, da bi se dobili iznosi a, b, c, d.

Prema tome je

- a = 0,6 ; za ukupnu visinu reza 100 cm i više
- b = 0,7 ; za ukupnu visinu reza do 300 cm
- c = 0,85; za ukupnu visinu reza 160 do 260 cm
- d = 1.—; za ukupnu visinu reza ispod 160 cm.

Na primjer: Ako 10 pila pili prizmu visine 26 cm, koliko je koeficijent gustoće pila jarmače?

10 pila po 26 cm = 260 cm. Prema tome koeficijent gustoće jarmače iznosi b = 0.7.

Osnovno je pravilo, da trupci debljeg promjera idu sporije kroz jaram, pri čemu je mjerodavna ona pila, koja prolazi kroz dijametar trupca. Kod prizmiranja pomak može biti veći prvo zato, što pile prolaze dalje od centra, pa nailaze na slabiji otpor, a drugo zato što je finoća reza kod prizmiranja tolerantnija, jer se taj rez ne odnosi na širinu daske nego na njene buduće rubove.

Finoća reza t. j. dužina reza (analogno cikloidima t. j. onim sitnim uvalama što ih nož iskopa za vrijeme svakog obrtaja kod blanjalice) mora biti ista onakva kakova se zahtijeva za radove u nadnici. Za slučaj odstupanja rukovodioc pilane će označiti u gaterskoj knjižici koeficijentat ispod ili iznad 1 (od 0.7 do 1.2), koji se množi sa procentima količinskog izvršenja norme.

b)) Vrst drveta je važan činioc tim više jer neke vrste drva podleže individualnom načinu obrade (tvrde listače). U tu svrhu treba postaviti ljestvicu težine obrade svih onih vrsta drveta, koje se u nekom pogonu obrađuju. Ta ljestvica treba da sadrži recipročne ekvivalentne brojeve težine obrade t. j. ona vrst drveta, čija je obrada teža treba imati manji faktor. Empirijskim putem dobili smo ove faktore

orah i topola	0.8
hrast	1.0
brest i jasen	1.1
bukva	1.15
jela	1.25

Međutim ovo nisu neke konstantne veličine i tu se mora uzeti u obzir i preodređenost nekog pogona za neku vrst drva. Tako na pr. sve pilane mekog drva imaju učinak u bukovini za 30% manji nego u jelovini samo zato jer njihovi sekundarni strojevi i ostali uređaji nisu udešeni za rezanje bukovine, pa to umanjuje učinak.

c) Stepem mehanizacije uređaja i sekundarnih strojeva (uključivo kvalitet pila i starost jarmače) m jeste ovaj pokazatelj, koji uz brzinu pile daje pravu vrijednost kapaciteta jarmače. Stepem mehanizacije 1 (jedan) ima ona jarmača, koja posjeduje dobar uređaj za pričvršćivanje (španovanje) trupaca u kolica jarmače i za prihvatanje prorezanog trupca. Taj stepen može da bude ispod i iznad 1. Jarmače u Josipdolu imaju taj stepen 1.2, Novoselec-Križ također 1.2, Ogulin 1.1, Delnice 1, Lokve 0.9 (zbog slabih pila), Virovitica (neke jarmače) 0.8 (zbog sekundarnih strojeva) i t. d.

Konačno valja napomenuti, da se norma za rezanje već gotovih prizama ne računa u m^3 već u t. m.

Normiranje jarmače u praksi

Da bi sve pilane mogle bez teškoća izraditi norme, te da bi se izbjeglo suvišno računanje sa formulama, svedene su sve norme jarmača na temeljne norme na bazi čisto teorijske brzine jarmače 1 m/sek, koja praktično ne postoji.

Na taj način nije potrebno ništa drugo nego da se brzina dotične jarmače pomnoži sa ovim temeljnim normama uzevši u obzir i stupanj mehanizacije i koeficijent težine rezanja za pojedine vrste drveta (e).

Norma za neku jarmaču i vrst drveta izražena je formulom:

$$N = T \cdot m \cdot e \cdot c \quad (4)$$

gdje je T = temeljska norma jarmače; m = stupanj mehanizacije; e = težina obradbe ovisna o vrsti drveta i c = brzina dotične jarmače.

Prilikom razrade normi po debljinskim razredima važno je napomenuti, da se pojedine jarmače završavaju sa onim debljinskim razredom koji odgovara 2/3 do 3/4 njezine veličine. Prema tome važi slijedeća tabela:

veličina gatera	14"	18"	24"	28"	30"	32"	36"	42"	54"
deblj. razred	30	40	50	55	60	65	70	75	cm

Deblji trupci obračunavaju se po zadnjem deblj. razredu. Za slučaj, da je pogonska snaga u nekom pogonu nedovoljna, naročito u slučaju kada se pile deblji trpci sa gustim španungom (a ili b), što prouzrokuje slabljenje redovite turaže i pomicanja, mogu takovi pogoni koristiti jedan debljinski razred ispred zadnjega.

Radi pojednostavljenja računanja donosimo u tabelama 1 i 2 temeljne norme jarmova, za pogone koji pile meko i za pogone, koji pile tvrdo drvo obračunato sa osamsatno radno vrijeme i stepen mehanizacije $m = 1$.

Temeljne norme za pogone mekog drveta

Tabela 1

Deblj. razredi	Jelovina m ³				Bukovina m ³			
	0.6 a	0.7 b	0.85 c	1.— d	a 0.6	0.7 b	0.85 c	1.— d
20—25	3.5	4.1	5.0	5.8	2.4	2.9	3.5	4.1
26—30	4.3	5.0	6.1	7.1	3.0	3.5	4.3	5.0
31—35	5.1	5.9	7.2	8.4	3.6	4.1	5.0	5.9
36—40	5.8	6.8	8.3	9.7	4.1	4.8	5.8	6.8
41—45	6.6	7.6	9.3	11.1	4.6	5.3	6.5	7.8
46—50	7.3	8.5	10.4	12.2	5.1	6.0	7.3	8.5
51—55	8.1	9.4	11.5	13.5	5.7	6.6	8.0	9.5
56—60	8.9	10.3	12.5	14.9	6.2	7.2	8.8	10.5
61—65	9.7	11.3	13.8	16.2	6.8	7.9	9.8	11.3
66—70	10.4	12.2	14.8	17.3	7.2	8.5	10.3	12.1
prizmiranje	t. m. 70	t. m. 75	t. m. 83	t. m. 93	t. m. 49	t. m. 53	t. m. 58	t. m. 65

Deblj. razredi	Hrastovina m ³				Bukovina m ³			
	0.6 a	0.7 b	0.85 c	1.— d	0.6 a	0.7 b	0.85 c	1.— d
20—25	2.8	3.3	4.0	4.7	3.2	3.8	4.6	5.4
26—30	3.4	4.—	4.9	5.7	3.9	4.6	5.6	6.6
31—35	4.0	4.7	5.7	6.7	4.7	5.4	6.6	7.7
36—40	4.7	5.4	6.6	7.8	5.4	6.2	7.6	8.8
41—45	5.3	6.1	7.5	8.8	6.0	7.0	8.6	10.1
46—50	5.9	6.8	8.3	9.8	6.7	7.8	9.5	11.2
51—55	6.5	7.6	9.2	10.8	7.4	8.7	10.5	12.4
56—60	7.1	8.2	10.0	11.8	8.2	9.5	11.5	13.7
61—65	7.7	9.1	11.0	12.9	8.9	10.4	12.7	14.9
66—70	8.3	9.7	11.8	13.8	9.6	11.2	13.6	15.9
prizmiranje	t. m. 36	t. m. 59	t. m. 67	t. m. 74	t. m. 64	t. m. 68	t. m. 76	t. m. 85

Tabele 1 i 2 su sastavljene na naprijed izloženim osnovama normiranja učinka pojedinih jarmača. Razlike, koje se pokazuju u temeljnim normama bukovine kod pogona za piljenje mekog drveta i kod pogona za piljenje tvrdog drveta, ovise o strojevima, koji su različiti u jednim i u drugim pogonima. Ove temeljene norme kontrolirane su snimanjima (hronometražom).

Da osvijetlimo način normiranja u praksi uzet ćemo primjer, koji smo već riješili po formuli (3). Treba odrediti normu jarmače ako je

$D = 60$ cm (to znači deblj. razred 56—60); $H = 300$ mm; $n = 200$ okretaja u minuti; $f = 0.6$; $t = 480$; vrst drveta: jelovina; gustoća raspona d (prizmiranje); stepen mehanizacije 1.

Brzina jarmače iznosi po formuli (1)

$$c = \frac{H \cdot n}{30} = \frac{0.30 \times 200}{30} = 2 \text{ m/sek}$$

Norma jarmače po formuli (4) iznosi:

$$N = T \cdot m \cdot c$$

$$N = 14.9 \cdot 1 \cdot 2 = 29,8 \text{ m}^3$$

(Težinu obradbe e nismo uzeli, jer je ona već uključena u temeljnoj normi T).

Vidimo, da smo sada dobili 29,8 m³, a tamo 31 m³. Ta razlika dolazi otuda, što je 60 cm promjer na granici između deblj. razreda (56—60) i

(61—65), a ovdje smo ga uzeli u nižem deblj. razredu. Međutim za probu možemo uzeti i normu od 61—65 cm pa ćemo dobiti

$N = 16.2 \cdot 1 \cdot 2 = 32.4 \text{ m}^3$; a sredina, koja odgovara za $D = 60 \text{ cm}$ iznosi $\frac{29.8 + 32.4}{2} = 31 \text{ m}^3$, dakle isto onoliko koliko smo dobili prema formuli (3).

Ako ove norme upotrebljavamo za planiranje proizvodnje, onda uzimamo gustoću raspona pila i u pogonima mekog i u pogonima tvrdog drveta sa a i to radi prizmiranja u pogonima mekog drveta, te uobičajenog raspona u pogonima za piljenje tvrdog drveta.

Primjer: Pilana A. ima 3 jarmače sa slijedećim karakteristikama:

	n	H	c	m	Velič.	Promjer trupaca
1 jarmača	250	600	5	1.2	42"	51—55 cm
2. „	270	460	4	1.2	30"	41—45 „
3. „	320	400	4.2	1.2	18"	31—35 „

Noj je stavljeno u zadatak da ispili 25.000 m³ bukove, 5.000 m³ hrastove i 5.000 brestove oblovine za jednu godinu. Treba ispitati koliko će otpasti na svaku jarmaču i u koliko smjena treba da radi ovaj pogon?

Prije svega treba razne vrste drva svesti na zajednički imenitelj i to sve na hrast uzevši u obzir faktore težine obradbe:

25.000 m ³	bukva: odgovara	21.800 m ³	hrasta
5.000 m ³	hrasta: odgovara	5.000 m ³	hrasta
5.000 m ³	bresta: odgovara	4.500 m ³	hrasta
<hr/>			
35.000 m ³	razno odgovara	31.350 m ³	hrasta

Količinu od 31350 m³ hrasta treba razdijeliti na 3 raspoložive jarmače, čiji su kapaciteti različiti. Znači treba i tu naći realan omjer, koji odgovara njihovom kapacitetu. Na osnovu formule (4) $N = T \cdot m \cdot e \cdot c$ dobivamo norme pojedinih jarmača

$$N_1 = 6.5 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 5 = 39. \text{ m}^3$$

$$N_2 = 5.3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4 = 25.5 \text{ m}^3$$

$$N_3 = 4.0 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 4.2 = 19.7 \text{ m}^3$$

84.2 m³ za jednu 8-satnu smjenu.

Znači, 31.350 m³ hrasta može se ispiliti u 372 radna dana.

Prema tome potrebno je za izvršenje plana da pogon radi:

9 mjeseci po 1 smjenu 225 rad. dana

3 mjeseca po 2 smjene 150 rad. dana

Svega u godini 375 rad. dana

Evidencija izvršenja radnih normi

Nije dosta teoretski sprovesti normiranje u pogonu, nego je isto tako važno uvesti dobru evidenciju, koja zadovoljava specifičnosti pojedinog pogona. Također je važno pronaći pogodnu formu za obračunavanje normi u cilju pravednog nagrađivanja radnika. U daljnjem izlaganju bit će donešeni praktični primjeri, kako je to pitanje riješeno u svim pogonima drvne industrije NRH.

Cijeli posao oko obračuna normi podijeljen je u dvije faze:

1. pogonska evidencija radnih učinaka unutar pilane (pogona) i
2. Dnevni obračun uspjeha pojedinog radnog mjesta i pojedine radne brigade.

Ad 1. U knjižicu jarmače, jarmačar upisuje broj trupca, promjer, dužinu i visinu prizme, te vrst raspona tj. broj pila i polovicu njihovog redosljeda.

Rukovodioc pilane unosi još vrijeme stajanja i stupanj kvalitete.

Ad 2. Dnevni obračun uspjeha sastavlja se u kancelariji na bazi pogonske evidencije.

Da bi se jasno vidjelo kako izgledaju bilješke u knjižici jarmače, neka posluži slijedeći primjer:

Knjižica jarmače

Jarmača 42" Datum 25. IV.

Trupca				Primjedba
Broj	dužina m	promjer cm	sadržaj m ³	
251	4,00	58	1,06	Vrst drva: jela
—	—	—	—	Raspon: $\frac{3}{27} \frac{d}{2/51} \frac{1}{200}$
—	—	—	—	
—	—	—	—	
Ukupno	250,00	60	70,70	Kvalitet izradbe 1,1

Jarmača stajala 1½ sata radi pomanjkanja trupaca.

Obračun norme

Norma za 8 sati i raspon d iznosi	89,4 m ³
Izvršeno	70,7 m ³ tj. 80 ^{0/0}
1½ sat stajanja	19 ^{0/0}
Ukupno	99 ^{0/0}

Budući da kvalitet iznosi 1,1 tj. poboljšan sa 10 ^{0/0}	
iznosi postotak poboljšanja kvaliteta za izvršeni rad	8 ^{0/0}
Sveukupno izvršenje	107 ^{0/0}

Praktično dijeli se proizvedena količina sa onom koja je normirana za 8 sati, bez obzira, da li je jarmača radila 8 sati ili je unutar radnoga vremena stajala. Dobijenim procentima pridodaje se vrijeme pretvoreno u procente.

Svaka norma sadrži 100^{0/0}, pa otuda u 8-satnoj smjeni otpada na svaki sat 12,5^{0/0}.

Može da se desi, da jarmača za vrijeme jedne smjene prizmira, potom ima tzv. povratni rez (reže pripravljene prizme), a unutar radnog vremena još i stoji. Tada bi imali slijedeći primjer.

Izrezao		Norma za 8 sati		%
jela	d 25 m ³		65 m ³	38,50 ^{0/0}
jela	a 135 t.m.		270 t.m.	50,00 ^{0/0}
hrast	b 12 m ³	najamni rez	35 m ³	34,00 ^{0/0}
stajanje	½ sata			6,25 ^{0/0}
Ukupno				129,00 ^{0/0}

Prema tome ovih 129^{0/0} bilježi se svima radnicima, koji su toga dana radili na tom gateru. Još jasnije rečeno, kalendarski, ti su radnici dali svaki po 1 dan ali stvarno 1,29 norma dana.

Tabela takmičenja, koja istodobno služi za obračun normi ima slijedeći izgled:

Red. br.	Prezime i ime radnika	D a n						Ostvareno norma dana	Radnih dana	% izvrš. norme
		1	2	3	4	5	31			
1.	A B	1,05	1,04	1,10	1,06	1,15	1,24	30	25	120
2.	B A	1,10	1,05	1,02	1,08	1,10	1,24	28	25	112
3.	A C	1,00	0,94	0,89	1,00	1,00	1,23	24	25	96

Prosječni postotak izvršenja norme baza je za premiranje radnika te se on množi sa brutto zaradom. Radnicima koji nisu izvršili normu ne odbija se ništa od njihove zarade, tj. dobivaju plaću prema radnim danima, ali se tehničko rukovodstvo interesira za razloge podbačenja te premještaja tog radnika na drugi posao, koji mu više odgovara, ukoliko nema kakvih drugih momenata.

Kod računanja prosječnog dnevnog učinka prosječni srednji promjer trupca se računa deduktivnim putem iz zbroja kubatura i dužina svih trupaca, koji su dotičnog dana ispljeni. Očitavanje se vrši iz tabela za kubičiranje trupaca.

Ako se vodi uredna evidencija o takmičenju radnika unutar pogona na bazi stupnja njihove proizvodnosti, tada se na koncu mjeseca pojavljuju dva važna rezultata:

1. koliko je koji radnik ostvario norma-dana o
2. koliko je koji radnik radio kalendar-dana n

Iz ta dva rezultata dolazi se do stepena proizvodnosti (s) ili prosječnog procenta izvršenja norme pojedinog radnika, i on iznosi

$$s = \frac{o}{n}$$

Da bi se dobio stepen proizvodnosti neke radne brigade treba zbir ostvarenih norma-dana podijeliti sa zbirom kalendarskih radnih dana svih radnika, pa je stupanj proizvodnosti brigade

$$s = \frac{\sum o}{\sum n}$$

Analogno tome se pronalazi stupanj proizvodnosti cijelog pogona.

Tehničke norme i njihova evidencija su siguran pokazatelj izvršenja proizvodnih zadataka. Iz broja ostvarenih produktivnih norma-sati svaki dan se vidi kako je tekla produkcija. Pa i onda ako se gotovog materijala na oko ne vidi, znači da ostvareni norma-sati leže u nedovršenoj robi. Radne norme su kičma tehničkog rukovođenja, jer one održavaju ravnotežu pogona i daju mu potrebnu dinamiku.

Radna disciplina i premiranje

Budući da nedolaženje na posao u pogonima drvne industrije, ugrožava izvršenje radnih planova, a s obzirom na uzajamnu zavisnost pojedinih radnih grupa (naročito ako su one iz proizvodnih tjesnaca), dolazi do razmjerno većeg slabljenja produktivnosti nego je to u razmjeru sa izostalim radnicima.

Radi toga prešlo se na pokušaj, da se i stupanj discipline uklopi u normu. Kod toga se uzelo da stupanj discipline iznosi 1 (jedan), ako je radnik bio na poslu svaki radni dan, odnosno ako je izostanak sa posla opravdan (bolest i sl.).

Za svaki neopravdani izostanak sa posla smanjuje se faktor disciplinovanosti za 0,02 tako da kod izostanka od 1 dana iznosi 0,98; 2 dana 0,96 itd.

Stupanj proizvodnosti ili prosječno izvršenje norme nekog radnika množi se sa ovim faktorom, te prema tome neopravdani izostanci osjetljivo slabe prosječno izvršenje norme.

Pomoćni radni strojevi u pilani i njihove norme

Naša tehnička rukovodstva forsirala su često tzv. kolektivnu normu, te premiranje po ključu prosječnog izvršenja mjesečnog plana. Kako se taj plan nije osnivao na tehničkim nego na empirijskim normama, nagrađivanje nije bilo osnovano na individualnom zalaganju, već je stvaralo tzv. »uravnolovku« kojou se socijalistički sistem načelo opire. Zalaganja pojedinaca nisu dolazila do izražaja i raspoznavanja udarnika išlo je vrlo teško, pa često i subjektivno. Individualne norme u prvim počecima nisu bile niti dobro shvaćene, pa se je dosta puta čulo, da su one nemoguće. Pod individualnom normom ne smije se doslovno shvatiti norma svakog pojedinog radnika. U pilani gdje rade 4 jarmače u 2 smjene ima mnogo radnih grupa, koje su organski uzajamno povezane, ali su ipak u svom djelovanju iako ograničeno samostalne. Kladari koji dopremaju trupce do jarmače mogu i treba da imaju svoju normu. Radna grupa na svakoj jarmači treba da ima svoju normu. Prema tome radne grupe jarmačara mogu da se takmiče međusobno, ali ne na bazi količine produkta nego na bazi izvršenih normi (stupnja proizvodnosti).

Prema tome takmičenje se može provesti, kako između pojedinih radnih grupa u jednoj smjeni, tako i sa grupama druge smjene, jer se ono osniva na premašenju odnosno izvršenju norme, a ne količine. U radnu grupu na jarmači ulaze jarmačar, njegovi pomoćnici i odnosači (abrameri).

Iza jarmače dolazi cirkular za krojenje (curihter). Treba pokušati i njemu dati neku individualnu normu, jer je njega teško ukopčati u normu jarmače, iako se kaže da je jarmača »grlo« proizvodnje. Već smo spome-

nuli, da je opterećenje cirkulara ovisno o vrsti drva, njegovoj kvaliteti i načinu rezanja. Ako je kvalitet dobar cirkular ima manje posla i obrnuto. U kritičnim momentima cirkular i sam može da postane »grlo« i to onda ako jarmača pili sa gustim rasponom (tanke daske) i loše drvo. Zato je dobro, ako se cirkular posebno normira i to po gotovom proizvodu. U jednom pogonu postavljene su norme za razne vrste raspona — slično kao kod gatera — ali ne po m³ oblovine nego po *prm.* gotovog izrezanog materijala, da bi se radnici pobudili ne samo propustiti veću količinu materijala nego ju stvarno i obraditi i uputiti na stovarište rezane građe, a ne možda u podrum (za peć).

Vidi se, da se i tu radi o individualnoj normi, ma da ne u doslovnom smislu riječi.

No zašto su sve ove norme jarmače, cirkulara i sl. ipak individualne i to u najstrožijem smislu te riječi? Individualne su za to, jer se svakome radniku pišu procenti od one radne grupe u kojoj je on stvarno toga dana radio. Jedan radnik može da pripada matičnoj radnoj grupi »A« a da u njoj ne radi svaki dan, jer ga se prema potrebi mora premjestiti u drugu radnu grupu »B« ili »C«... Radi toga on u toku mjeseca može da ispuni eventualno više norma-dana u drugim radnim grupama nego njegovi drugovi, koji su ostali u svojoj matičnoj radnoj grupi.

Iza cirkulara za krojenje dolaze razne druge kružne pile i ostala radna mjesta. Sva ta mjesta mogu imati i svoju vlastitu normu, a mogu biti ukopčana i u njoj organski najbližu grupu.

Organizacija radnih brigada i takmičarskih grupa unutar pogona

Vrlo je važno pravilno organizovati radne brigade, da bi se stvorilo međusobno takmičenje, a time povisila produktivnost rada. Broj učesnika u brigadi nije do sada bio određen nego se pod brigadom podrazumijevala iskristalizirana radna grupa, vezana istom vrstom posla ili strojem.

U cilju što boljeg takmičenja mogle bi se obrazovati takmičarske grupe od po 10 učesnika. Dnevni uspjesi pojedinaca, knjižili bi se s a m o u n j e g o v u m a t i č n u g r u p u, makar oni i ne radili na okupu.

Svaka takmičarska grupa od 10 učesnika imala bi prema tome mjesečnu normu od 250 norma-dana (ako je mjesec 25 radnih dana) i pojedini učesnici trebali bi postići te norma-dane bilo gdje unutar pogona. Rukovodstvo bi naravno pazilo da ne razdvaja matične takmičarske grupe bez naročite potrebe. Te matične takmičarske grupe pazile bi i na disciplinu, jer ne bi smjele podbaciti postavljenu normu od 250 norma-dana na mjesec. Ovakav način takmičenja i stvaranja takmičarskih grupa, povoljno bi se odrazio na cijeli pogon, jer bi se organizacijom takmičarskih grupa uvukla u takmičenje sva radna mjesta.

Vanjski radovi na stovarištu rezane građe i njihovo normiranje

Stari akordi osnivali su se na starim empirijskim normama. Oni su imali sasvim drugi značaj i u sebi krili sasvim druge motive, koje mi danas ne možemo priznati. Pa ipak su i oni dizali proizvodnost rada, jer su ipak, u odnosu na produkciju prije njih, bili viša forma proizvodnosti rada i omogućavali dobivanje veće količine proizvoda.

No kako je već spomenuto ti stari akordi osnivaju se na prošloj već zastarjeloj organizaciji rada, dok je tehnička norma mostobran novoj boljoj organizaciji, odnosno ona ide paralelno sa organizacijom rada.

Stari akordi obuhvaćaju čitav niz radnih operacija u jednoj stavci, te obuhvaćaju i čitav niz raznih proizvoda (sortimenata), kojima je zajedničko samo to, što su iz drva i što su postali iz trupca. Akordi ne traže prema tome naročite evidencije, pa zato postoji sklonost nekih rukovodstava da ih sačuvaju a iz težnje za vlastitom udobnošću, jer je poznato, da upotreba tehničkih normi zahtjeva sredenu pogonsku i javnu evidenciju (tabele, grafikone itd.).

Tehnička norma prodire i na stovarištu piljene građe. U cilju njenog ustanovljenja snimaju se i mjere potrošci vremena raznih radova i operacija. Hronometražu potroška vremena na pojedine radne faze na skladištu možemo vršiti na slijedeći način:

A. Bukova piljena roba

1.	Slaganje na vagonete u svrhu dovoza u parionicu		
	a) neobrubljena	min. . . . / m ³	
	b) obrubljena	" "	
	c) frize	" "	
	d) četvrtače	" "	
2.	Dovoz natovarenih vagona do parionica	" "	
3.	Guranje vagona u parionicu	" "	
3.a)	Slaganje građe u parionici	" "	
4.	Vađenje vagoneta iz parionice	" "	
4.a)	Vađenje i slaganje građe na vagonete poslije parenja	" "	
	a) neobrubljena	" "	
	b) obrubljena	" "	
	c) frize	" "	
	d) četvrtače	" "	
5.	Odvoz obrubljene građe i popruga do mjesta za sortiranje	" "	
6.	Odvoz obrubljene i neobrubljene građe na stovarište rezane građe	" "	
7.	Skidanje sa vagoneta i sortiranje	" "	
8.	Utovar na vagonete	" "	
9.	Razvoz vagoneta	" "	
10.	Razvoz materijala do vitla	" "	
11.	Pravljenje podloga	" "	
12.	Slaganje neobrubljene građe	" "	
13.	Slaganje obrubljene robe	" "	
14.	Slaganje četvrtača	" "	
15.	OTPREMA: Skidanje sa vitlova, škartiranje i mjerenje (Sve stavke stavke analogno slaganju obrnutim redoslijedom)	" "	
16.	Utovar u vagonete	" "	
17.	Dovoz do mjesta utovara u drž. vagon	" "	
18.	Pretovar sa vagoneta na rampu	" "	
19.	Pretovar iz vagoneta u drž. vagon	" "	

- a) za stovarište oblovine mjera učinka m^3
- b) za popruge (frize) 1000 komada i to posebno frize od 3 do 6 cm širine, a posebno 7 cm na više (uzeti za osnovu da uskih friza ide u $1 m^3$ 2200 komada, a širokih 970 komada)
- c) samice i kladarke po komadu tj. po listu, ali posebno za
- | | | |
|------------------------|----------|------------|
| 2—2,90 m | 3—4,90 m | 5 m i više |
| do 27 m/m | | |
| 30—40 „ | | |
| 60—70 „ | | |
| 80 mm i više | | |
- d) obrubljena građa po komadu i to:
- | | | |
|---------------------|----------|------------|
| 0,50—0,95 m | 1—1,90 m | 2 m i više |
| do 27 m/m | | |
| 30—54 „ | | |
- e) četvrtača
- | | |
|---------------------|----------|
| 0,50—0,95 m | 1—1,70 m |
| 20/20 m/m | |
| 40/40 „ | |
| 50/50 „ | |
- f) pravljenje podloga po m^1 (t. m.) reda (ne vitla)
- g) pokrivanje po m^2 i to posebno za provizorno, a posebno za temeljito pokrivanje.

Norme kvalitete gotovih proizvoda i koeficijent vrijednosti

U neposrednoj povezanosti sa radnim normama stoje norme kvalitete, norme iskorištenja sirovina i pogonskog materijala. Već je spomenuto da se za sve radove u normi traži isti takav kvalitet rada i isti utrošak sirovina kao u nadnici. Zato nadglednik rada u pilani neposredno nadzire tok proizvodnje. Kvalitet rada i iskorištenje sirovina naročito je značajno u drvnoj industriji, jer je drvo potpuno nehomogena materija i kao sirovina javlja se u raznim vrstama u najrazličitijim oblicima i sa najrazličitijim svojstvima, no za sve to postoje standardi. Postoje standardi i za rezanu građu tako da u tom pogledu vlada potpuna jasnoća. No u praksi pojavila se kod prvih početaka takmičenja pojava, da se forsiralo ispiliti čim više oblovine, bez obzira na potupak iskorištenja oblovine i ostvareni koeficijent vrijednosti piljenog materijala.

Ako se uzme, da je vrijednost sirovina po pojedinim vrstama i kvalitetama utvrđena, a da je također i vrijednost gotovih proizvoda po vrstama, sortimentima i kvalitetama također utvrđena, onda se tek vidi koliku operativnu samostalnost (i odgovornost) imaju pojedini pogoni u njihovoj funkciji, da jedan od najjačih faktora u strukturi cijene — % iskorištenja drva i izbor sortimenata — najbudnije prate i studiraju, kako bi ostvarili potreban finansijski efekat. Pilana je pogon, gdje se vrši samo djelomično oplemenjivanje sirovine, te je odnos utrošenih nadnica (variabilni ili pro-

porcionalni) i pogonskih troškova (konstantnih) u odnosu na vrijednost sirovina neznatan. Dakle pretežni dio vrijednosti pilanskog produkta leži u sirovinama (iako su, sa općeprivrednog gledišta, i sirovine akumulirani rad ali ne tog pogona), pa je % iskorištenja sirovine (drvne mase) i izbor sortimenata onaj faktor koji najviše utiče na vrijednost produkta (sortimenata piljene građe).

Važnost postotka iskorištenje i izbora sortimenata dovela je dotle, da su za pojedine vrste drva, kvalitete i deblj. razrede postavljene norme (ili normativi) za iskorištenje i koeficijenti vrijednosti.

Kao koeficijent vrijednosti uzimamo onaj faktor, koji nam pokazuje vrijednost najvrednijeg produkta. Na pr. Ako vrijednost blistača iznosi 2.000.— Din, a friza 500.— Din onda koeficijent vrijednosti friza u odnosu na blistače izlazi 0,25.

Ovo ćemo razjasniti sa primjerom:

Za neku vrst drva i A klasu trupaca propisani su slijedeći koeficijenti:

deblj. razred.	% iskorištenja (i)	koef. vrijednosti (k)	i k
25—29 cm	62	0,83	0,52
30—39 „	64	0,93	0,60
40 cm i više	66	0,92	0,61

Pretpostavimo da će jedan pogon rezati cijeli mjesec dana tu vrst i klasu drva i da mu je postavljen slijedeći zadatak proreza:

Količina trupaca		Iskori- šćenje % (i)	Količina produkta m ³ i	Koefici- jent vri- jednosti (k)	Vrijednost produkta m ³ i k
m ³	deblj. razred				
2.500	25—29	62	1.550	0,83	1.300
1.400	30—39	64	895	0,93	840
3.200	40 i više	66	2.110	0,92	1.950
7.100		64%	4.555		4.950

Pogon je dobio slijedeće količine gotovih proizvoda (brojevi su samo primjera radi).

m ³	Sortiment	k	m ³ k
525	a	0,66	347
647	b	0,70	453
326	c	0,80	261
374	d	0,82	307
1523	e	0,54	824
287	f	0,60	172
589	g	0,62	364
646	h	0,56	362
4917			3090

Prema tome od zadane količine oblovine 7.100 m³ pilana je u drvnoj masi ostvarila 4.917 m³ gotove robe, što znači da je postigla iskorišćenje sirovine sa 69% i povećala iskorišćenje sa 4% u odnosu prema normativu (64%), a plan količine proizvoda sa cca 8% (4.917 m³ mjesto planiranih 4.555 m³).

No usporedbom vrijednosti planiranog produkta 4.090 sa postignutih 3.090, jer je pilana proizvela robu manje vrijednosti, vidimo da je dotična pilana u proizvodnom planu podbacila za 1.000 jedinica ili za 24,5%.

Ovakva kontrola evidencije nam daje stvarno izvršenje plana, kako u količini tako i u vrijednosti produkta.

Dobra organizirana pogonska evidencija pokazat će nam uvijek pravi uspjeh poduzeća, samo onda ako u sebi sadrži ne samo količinu proizvoda, nego i njegov kvalitet, te vrijednost izraženu koeficijentom vrijednosti.

Zaključak

Ovaj prikaz ima za cilj da rasvijetli pitanje normiranja rada i evidencije normi u drvnoj industriji.

Radne norme i norme uopće treba da u svim granama djelatnosti drvne industrije donesu poboljšanje organizacije rada, da postanu garancija za izvršenje naših privrednih planova te samim time da dadnu doprinos industrijalizaciji i elektrifikaciji naše zemlje, o kojim faktorima ovisi životni standard naroda.

Radne norme, kako smo već napomenuli treba da budu stimulans za povećanje produktivnosti rada, a to mogu biti samo onda, ako su postavljene na tehničku osnovu. To postavljanje bio je i cilj ovoga prikaza.

Ing. Z. Tomašegović i Ing. N. Lovrić (Zagreb):

KOMPARATIVNA ISPITIVANJA NEKIH PADOMJERA

Uvod.

Svaki geodetski rad mora biti kontroliran kako se ne bi uvukle grube pogreške. Najveća dozvoljena odstupanja obično su propisana. Prijeđe li konkretno odstupanje maksimalno dozvoljeno, smatra se, da mjerenje (opažanje) ne zadovoljava, t. j. vrlo vjerojatno se uvukla gruba pogreška.

Maksimalno dozvoljena odstupanja izgrađena su na osnovu srednjih pogrešaka (M). Trostruke srednje pogreške ($3M$) imaju po teoriji vjerojatnosti toliku malu vjerojatnost, da se obično uzimaju kao maksimalne. Naprotiv najveća dozvoljena *razlika* između dva mjerenja uzima se $3M\sqrt{2}$.

Razni padomjeri su također geodetske sprave i rad s njima geodetsko mjerenje. Naročito se mnogo upotrebljavaju danas u obnovi i izgradnji naše zemlje. S njima se brzo i jednostavno nalazi kod trasiranja nul linija (šumske željeznice, ceste, putovi), pa je njihova važnost za šumarstvo neosporna.

Ako neku varijatnu nul-linije iznademo i izmjerimo padomjerom, pa pri tom započnemo i završimo na visinski poznatim točkama, pita se, koliko smije biti završno odstupanje, pa da možemo rezultate mjerenja smatrati zadovoljavajućim? Ili trasiramo li jednu varijantu odozdo prema gore, pa se drugom varijantom vratimo na istu točku obratnim putem odozgo prema dolje pitamo se kolika smiju biti odstupanja?

Kod mjerenja se moramo okaniti diletantizma i nezasnovanih odstupanja. Za praksu moramo znati koliko smijemo i možemo u našim prilikama s pojedinim spravama griješiti. Prilikom radova na terenu pokazala se za to potreba.

Preduzeli smo si stoga da provedemo komparativna ispitivanja točnosti nekih padomjera te da razmotrimo i vrijeme potrebno za rad. Takva će nam ispitivanja dati osim uvida u točnost i podatke za dozvoljena odstupanja, a donekle i podatke za rješavanje pitanja ekonomičnosti trasiranja s pojedinim spravama, što smatramo, da je od važnosti za praksu.

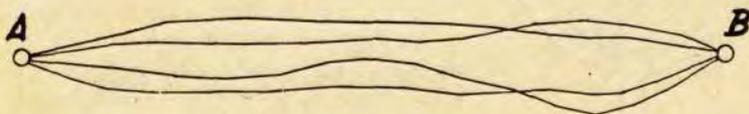
Ako su na pr. dvije sprave jednako točne, a prva traži više vremena nego druga, dati ćemo prednost drugoj. Ili ako obe traže uglavnom isti vremenski utrošak, ali je prva točnija od druge, dat ćemo prednost prvoj itd.

Nacin ispitivanja

Uzeti su u ispitivanje po jedan padomjer Roubiček, Rost, Starke i Kamerer. (Prva dva su vlasništvo Kabineta za geodeziju na Polj. šum. fakultetu, a treći Zavoda za gradnju šumskih prometnih sredstava istog fakulteta). Osim toga je ispitivana i metoda vizirnih križeva.

Opazanja su provedena od 24. X. do 24. XI. 1947. na području parka Zelengaj u Zagrebu uz pomoć nekolicine studenata Polj. šum fakulteta u Zagrebu.

Između stalnih točaka *A* i *B* (sl. 1.) koje se nalaze u međusobnoj udaljenost od otprilike 1100 metara, sa visinskom razlikom od 27,807 m



Sl. 1.

položene su četiri različite trase sa gore spomenutim spravama. Pojedine točke poligona stabilizirane su prilikom pokusnog trasiranja kolčićima, na koje je stavljana naizmjenično sprava i signalna pločica. Duljine s poligonskih stranica izmjerene su lancem dva puta. Nagibi *N* u promilima pojedinih strana mjereni su u oba pravca da bi se izbjegla eventualna sistematska pogreška sprave. Iz dužina *s* i nagiba *N* izračunate su visinske razlike *N* · *s* kako pojedinih poligonskih strana tako i ukupna visinska razlika točaka *A* i *B*. Te iste visinske razlike određene su i nivelacijom (visinske razlike Δh). Ova se, obzirom na metodu rada (rektificiran instrument,

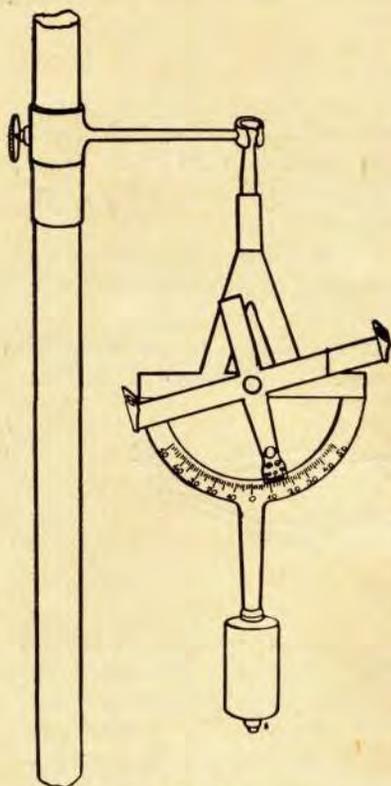
niveliranje iz sredine, u dva smjera), te obzirom na dobivene rezultate može smatrati, u odnosu na određivanje visina padomjerom, bespogrešnom. Iz odstupanja

$$v = \Delta h - N \cdot s \quad (1)$$

određene su po teoriji najmanjih kvadrata pogreške jedinice težine za pojedine sprave. Za svaku od gornjih sprava utvrđeno je i potrebno radno vrijeme za određivanje nulte linije između točaka *A* i *B*, dakle za uglavnom jednak potez. Kod padomjera Roubiček, Rost i Starke Kammerer određen je svaki pojedini nagib uvijek i u pravcu i u protopravcu radi eliminiranja sistematske pogreške indeksa. Iskazano radno vrijeme odnosi se na određivanje nagiba između točaka *A* i *B* u samo jednom pravcu.

A. Padomjer Roubiček

Građen na principu viska (sl. 2.). Stavlja se pomoću malenog kuglastog završetka u udubinu metalne konzole, koja se učvrsti na motki tako, da diopteri padomjera budu u visini marke signalne pločice. Viziranje



Sl. 2.

pomoću dioptera. Okrugli okularni prorez ima promjer od oko 0,5 mm što je prema Stampferu u optimumu po točnost viziranja. Točnost određivanja visinskih razlika uz pomoć dioptera kod mirnog zraka iznosi prema iskustvu (Doležal: Niža geodezija 1921. II — 83) uglavnom $\frac{s}{500}$. Po istom autoru debljina niti objektivnog dioptera nije od tolike važnosti ako se vizira tako, da je cilj simetrično obuhvaćen (bisekcija).

Jedna oveća mana ovog padomjera leži u njegovoj tromosti. Padomjer ostaje naime u ravnoteži ako se za male iznose pomakne u vertikalnoj ravnini prema naprijed ili natrag od zamišljene vertikale. U namjeri da smanjimo ovu pojavu podmazali smo uljem ležaj padomjera (kuglastu udubinu), ali ni time nije bila uklonjena. Utjecaj ove tromosti na određivanje vertikalnog kuta, ispitan je na jednoj poligonskoj stranici dužine oko 32 m. Mjerenjem vertikalnog kuta na toj stranici u oba pravca (svako u 15 ponavljanja) dobili smo očitavanja koja su kolebala u granicama +1° 30' do +2° 05' (nagibi) dotično u granicama —2° 00' do —2° 45' (protunagibi). Odavle se ujedno vidjelo da sprava pokazuje izvjesnu sistematsku pogrešku te da će biti potrebno, radi eliminiranja iste, izvršiti mjerenja

naгиба u oba smjera za sve poligonske stranice.

Prva varijanta trase od *A* do *B* položena padomjerom Roubičeka bila je dugačka 1167,41 m. Prosječna duljina strana 40 m. Utrošeno 58 minuta radnog vremena jednog inženjera i jednog pomoćnika (za jedno opažanje). Radi eliminiranja sistematske pogreške indeksa obavljeno je opažanje nagiba u oba pravca i to neovisno po dvojici opažača. (Sistematska bi se pogreška indeksa mogla eliminirati i samo iz jednog stajališta — dakle primjenom reverzije sprave — jer su diopteri dupli).

Pomoću odstupanja $v = \Delta h - N \cdot s$ formirana je srednja pogreška jedinice težine

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{[pvv]}{n}} \quad (2)$$

Pri tome je uzeto da su *v* odstupanja od pravih vrijednosti pojedinih visinskih razlika. Težine pojedinih opažanja *p* uzete su obratno proporcionalne kvadratu duljina, kao kod trigonometričkog mjerenja visina naime

$$p = \frac{1}{s^2} \quad (3)$$

Duljine *s* uzete su ovdje u hektometrima tako, da se srednja pogreška jedinice težine odnosi na duljinu vlaka od 100 m kao jedinicu. Broj opažanja $n = 30$.

Srednja pogreška jedinice težine izračunata po formuli (2) iznosila je

$$\mu = \pm 0,208 \text{ m}$$

što se vrlo dobro slaže sa gore navedenim iskustvenim podacima po Doležalu. Na potezu od 1200 m mogli bismo zamisliti 12 poteza duljine 100 m. Po zakonu o nagomilavanju pogrešaka mogli bismo u tom slučaju očekivati na kraju ovakvog vlaka zaključnu srednju pogrešku od

$$\pm 0,208 \sqrt{12} = \pm 0,720 \text{ m}$$

Ako se uzme da je maksimalno dozvoljena pogreška trostruk a srednja, onda bi na tom potezu od 1200 m ova iznosila $\pm 3 \cdot 0,720 = \pm 2,160 \text{ m}$.

Maksimalno dozvoljeno *odstupanje* za potez od 1 km izračunalo bi se prema gornjem sa iznosom $\pm 3 \cdot \sqrt{2} \cdot 0,208 \cdot \sqrt{10} \cong \pm 2,790 \text{ m}$.

Za konkretnu varijantu određenu padomjerom Roubičeka završna pogreška (ukupna visinska razlika dobivena nivelacijom minus ona dobivena po formuli $N \cdot s$, dakle pomoću padomjera) iznosila je + 0,940 m.

Tablica br. 1 daje pregled o frekvenciji (broju) pogrešaka svrstanih po veličini u stepenice od po 10 cm. Ove su pogreške svedene množenjem sa faktorom $\frac{50}{s}$ na neku zajedničku fiktivnu duljinu od 50 m. Duljina od 50 m dobro odgovara, jer je bliza prosječnoj duljini poligonskih stranica kako u ovoj tako i u ostalim varijantama. Pojedina ovako izračunata odstupanja $\left(\frac{50v}{s}\right)$ koja su se pojavila kod rada sa ovim padomjerom kretala su se od 0,007 m do 0,237 m.

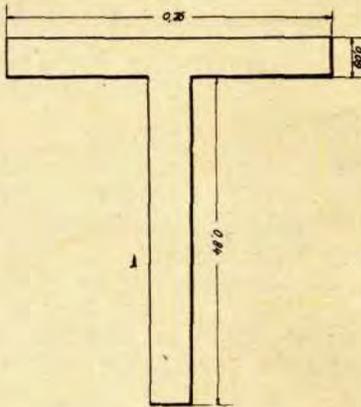
Tablica 1.

0—10	10—20	20—30	preko 30 cm
16	8	4	0

Odatle se ima izvjestan uvid da nije bilo grubih pogrešaka te da je raspored stvarnih pogrešaka bar uglavnom udovoljio teoriji vjerojatnosti, naime da je bilo najviše po broju pogrešaka malih iznosa.

B. Vizirni križevi

predstavljaju razmjerno jednostavnu spravu koja može naći svoju primjenu naročito ondje gdje nema dovoljno stručne radne snage (inženjeri, tehničari). Za rad su potrebna tri drvena križa. U sl. 3. prikazane su dimenzije



Sl. 3.



Sl. 4.

križa kakvog smo primijenili pri našem ispitivanju. Pojedine točke poligona između već ranije spomenutih *A* i *B* bile su i ovdje stabilizirane kolčićima. Križ preko kojega je opažać vizirao, tražeći iduću točku određenog nagiba, stavljen je uvijek na kolčić (križ br. 1). Drugi križ (br. 2) postavljen je u udaljenosti od 4 m, pomoću letve odgovarajuće dužine i zidarske libele u isti visinski nivo. Zatim je križ broj 2 prislonjen uz trasirsku, podignut uz centimetričku podjelu jednog preciznog koštanog lineala, za iznos x koji odgovara željenom nagibu N

$$N = \operatorname{tg} \alpha = \frac{x}{4} \quad \text{t. j.}$$

$$x = 4N$$

Vizirajući preko križeva br. 1 i 2 na križ br. 3 tražena je po terenu slijedeća točka nulte linije koja leži u određenom nagibu spram izlazne točke. Taj je isti postupak ponovljen do kraja varijante. Ova je bila dugačka 1143,35 m sa 31 poligonskom stranom. Prosječna duljina poligonskih strana iznosila je dakle 37 m.

Viziranje se preko križeva, po dobivenim rezultatima, pokazuje razmjerno nesigurno. Izračunata srednja pogreška jedinice težine po formuli (2), a uz pomoć odstupanja određenih po formuli (1) iznosila je

$$\mu = \pm \sqrt{\frac{10,06409}{30}} = \pm 0,570 \text{ m}$$

Težine p uzete su i ovdje sa iznosom $\frac{1}{s^2}$ gdje je s ušao u račun u hektometrima kao jedinici.

Dakle na potezu od 100 m može se prema izvedenom očekivati srednja pogreška od $\pm 0,570$ m. Uzmemo li dužinu od 1200 m, dakle teoretski uzevši 12 poteza od po 100 m, moglo bi se prema gornjem očekivati srednja pogreška od

$$\pm 0,570 \sqrt{12} = \pm 1,972 \text{ m}$$

ili maksimalno

$$\pm 3 \cdot 1,972 = \pm 5,917 \text{ m}$$

Za našu drugu varijantu (križevi) iznosilo je odstupanje (nivelacija minus padomjer) na kraju vlaka + 0,533 m.

Utrošeno radno vrijeme 95 minuta četvorice pomoćnika.

Maksimalna dozvoljena razlika dvostrukog mjerenja poteza dugačkog 1 km izračunala bi se sa $3 \sqrt{2} 0,57 \sqrt{10} = 7,65$ m.

Ova je sprava dala prilično grube rezultate, a uz ulog većeg radnog vremena. Razlog ovim pogreškama je ponajviše nesigurnost viziranja preko razmjerno široke ivice križeva. Pogreške opažanja ($v = \Delta h - N \cdot s$) svedene su i ovdje na dužinu od 50 m, dakle množene faktorom $\frac{50}{s}$. Ovako dobivene pogreške mogu se svrstati po frekvenciji kako je to pokazano u tablici br. 2.

Tablica 2.

0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	preko 50 cm
11	6	5	3	5	1

Ove su se kretale u granicama od 0,006 do 0,785 m.

C. Padomjer Rost (Abney)

Varijanta koja je služila za ispitivanje ovog padomjera bila je dugačka 1096,45 m sa 25 poligonskih stranica. Prosječna duljina poligonskih stranica 44 m. Opažanje je izvedeno u pravcu prema gore dva puta i prema dolje jedamputa. Da bismo mogli iskoristiti sva tri opažanja, izračunata je sistematska pogreška indeksa kao obična aritmetška sredina iz opažanja dolje minus gore sviju poligonskih stranica. Zatim su polovicom ovog iznosa popravljene spomenute tri serije opažanja. S tim podacima izračunate su pojedine visinske razlike $N \cdot s$, a potom odstupanja po formuli (1). Kod padomjera Roubiček imali smo po dva opažanja u pravcu od A prema B i dva u protupravcu od B prema A , pa su iz tih opažanja bile formirane obične aritmetške sredine.

Srednja pogreška jedinice težine (jedinica = 100 m) izračunata po formuli (2) iznosi

$$\mu = \pm 0,223 \text{ m}$$

Za potez od 1100 m, dakle za 11 poligonskih stranica od po 100 m mogla bi se prema tome očekivati srednja pogreška od

$$\pm 0,223 \sqrt{11} = \pm 0,740 \text{ m}$$

ili maksimalno

$$\pm 3 \cdot 0,740 \equiv \pm 2,220 \text{ m}$$

Za ovu varijantu iznosila je pogreška na kraju vlaka — 1,225 m. Utrošeno radno vrijeme (za jedno opažanje) 60 minuta jednog inženjera i jednog pomoćnika. Tablica br. 3 daje frekvenciju pogrešaka u stepenicama od po 10 cm.

Tablica 3.

0—10	10—20	preko 20 cm
13	12	0

Ova odstupanja v svedena su i opet na dužinu od 50 m, a kretale su se u granicama od 0,012 do 0,195 m.

Kao maksimalnu razliku dvaju mjerenja 1 km dužine izračunalo bi se 3,0 m.

D. Padomjer Starke i Kammerer

Građen na principu viska (sl. 4.). Kao i padomjer Rost daje u pogledu viziranja, obzirom na durbin (Stampferov durbin povećanja $p = 1$) izvjesnu sigurnost u radu. Dodatkom durbina spravi, pa makar i sasvim primitivnog, stvara se jasnija slika cilja pa prema tome i sigurnije viziranje. U durbinu ovog padomjera nalaze se dvije leće jednakih fokalnih udaljenosti. Sam durbin je zapravo biaksialan t. j. obje njegove strane mogu služiti kao okular dotično objektiv. Na jednom kraju durbina nalazi se pomični prsten — koji služi ujedno kao indeks — a klizi preko postotnog

podjeljenja. Pomakom ovog prstena po durbinu mijenja se težište pokretnog dijela sprave i time dobiva željeni nagib koji se očitava na durbinu uz prsten. Podjela omogućuje direktno očitavanje i namještanje do na 2,5‰, a procjenjivanjem tih manjih intervala i do 1‰.

Sprava se postavlja na lagani tronog čime se može postići veća točnost opažanja. Radi razmjerno laganog viska sprave ova je teško primjenjiva na otvorenom terenu kod jačeg vjetera. Naša su opažanja izvršena kod uglavnom mirnog zraka.

Opažanja su izvršena u pravcu prema gore i prema dolje. U račun su ušle aritmetiske sredine ovako opažanih nagiba.

Sprava je ispitana na četvrtoj varijanti između točaka *A* i *B* dugačkoj 1091, 53 m za 70 minuta radnog vremena jednog inženjera i jednog pomoćnika. Prosječna duljina poligonskih strana 55 m. Srednja pogreška jedinice težine (100 m) za ovu spravu iznosila je

$$\mu = \pm 0,092 \text{ m}$$

Stvarno odstupanje na kraju vlaka — 0,589 m spram maksimalno dozvoljenoga (izvedenoga pomoću gore navedene srednje pogreške jedinice težine)

$$\pm 3 \cdot \mu \sqrt{11} \equiv \pm 0,916 \text{ m}$$

Tablica 4. daje pregled o frekvenciji pogrešaka $\nu \frac{50}{s}$. Ove su se kretale u granicama od 0,001 do 0,128 m.

Tablica 4.

0—10	10—20	preko 20 cm
19	1	0

Maksimalna dozvoljena razlika između dva mjerenja jednog kilometra dužine izračunala bi se sa 1,24 m.

Ekonomičnost

1. Ako se ekonomičnost traži samo u odnosu obavljenog posla, dakle u odnosu duljine *D* položene nulte linije i uloženog radnog vremena *t* onda bi nam faktor ekonomičnosti *e* mogao biti izražen kvocijentom

$$e = \frac{D}{t} \dots \dots \dots (4)$$

U tablici 5. izražene su veličine *D* u km, *t* u satima, faktor *e* u km/satu.

2. Ako se traži ekonomičnost osim toga i obzirom na točnost rada, onda bi nam kao neki komparativni faktor ekonomičnosti možda mogao poslužiti izraz

$$E = \frac{D}{t} \frac{1}{\mu} = \frac{D}{t\mu} \dots \dots \dots (5)$$

Po toj bi formuli ekonomičnost bila obratno proporcionalna uloženom vremenu i srednjoj pogreški jedinice težine, a upravno proporcionalna duljini D položene trase u vremenu t . Kod računanja faktora $E^0\%$ (vidi tablicu 5.) uzet je ovaj za spravu Starke i Kammerera jednak 100% .

Tablica 5.

Sprava	D/km	$\pm\mu/m$	t/s	e	E	$E^0\%$
Roubiček	1,167	0,208	0,97	1,20	5,77	57
Rost	1,096	0,223	1,00	1,10	4,93	49
Starke i Kamerer	1,092	0,092	1,17	0,93	10,11	100
Vizirni križevi	1,143	0,570	1,58	0,72	1,26	12

Formula (4) vodi dakle računa samo o kvantiteti rada (produktivnosti) dok formula (5) vodi osim toga računa i o kvaliteti.

Izvodi u ovoj raspravi nemaju nipošto neki apsolutni, normativni karakter. Oni nam mogu poslužiti samo kao neka ilustracija o odnosu točnosti, odstupanjima i ekonomičnosti sprava, koje smo ispitali.

Konačno se u praksi postavlja pitanje, koji je zapravo padomjer »najbolji«. Smisao »najbolji« ovisi o okolnostima pod kojima radimo. Na pr. vizirni križevi, koji prema izvršenim ispitivanjima ispadaju relativno neekonomični mogu i pod izvjesnim okolnostima (u pomanjkanju stručnog osoblja i boljih sprava) biti ekonomični. Prema gornjim ispitivanjima ekonomični padomjer Starke i Kamerer (vidi formulu 5) postaje u predjelima izloženim jakom vjetru gotovo neekonomičan. Gornji podaci pokazuju također opravdanost velike primjene u praksi padomjera Roubičeka i Rosta.

Iz naše prakse

NEKI PROBLEMI ISKORIŠČAVANJA ŠUMA GRAVITACIJE HRVATSKOG PRIMORJA (NOVI — SENJ — SV. JURAJ)

Iskorišćavanje šuma gravitacije Hrvatskog Primorja ima neke svoje osobite momente, koje ćemo u kratko nastojati prikazati, ne upuštajući se u ostale probleme njihovog iskorišćavanja. To su:

1. Kneški karakter i kupiranost terena tih šuma, razvijen vrtačama, ponorima i dolcima.

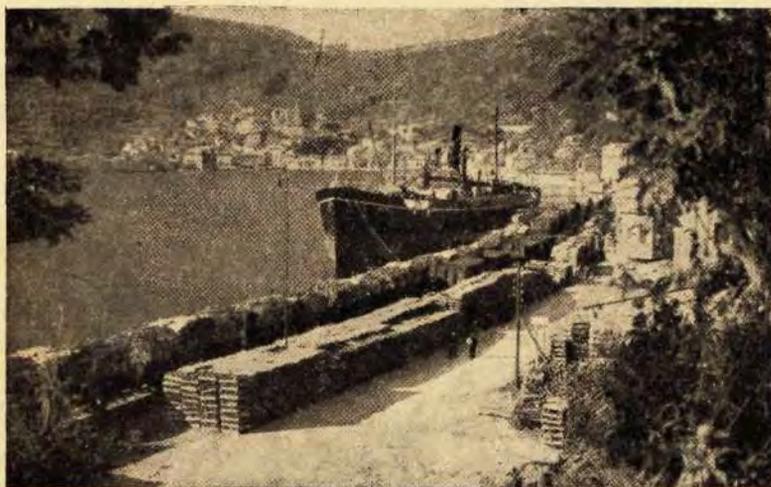
2. Nadmorska visina šuma koje sačinjavaju gravitacionu zonu Hrv. Primorja kreće se od cca 800 pa do 1.400 i više metara, dok pojedini prijevoji kao na pr. Krečelj u Apatišanu doseže 1.515 m. Šume leže u glavnom na hrptu Velebita i Kapele. Prilaz u iste omogućen je tek sa nekoliko cesta koje prolaze prirodnim prevojima.

3. Nad šumama pomenute gravitacije sukobljavaju se dva oštra i oprečna klimatska režima — kontinentalni i mediteranski — što se posebice snažno očituje u silnim kretanjima zraka (bura) i u formi te količini oborina.

Uticaj kraškog karaktera zemljišta na eksploataciju. Knaški teren pokriven šumom u iznimnom je slučaju visoravan ili plato, u pravilu su to strme padine, kosine, hrptovi i duboke kamenom bogate vrtače. U bukovim sastojinama su kamenita rebra krša, djelomično pokrivena listincem, no u jelovim i smrekovim šumama kameniti slojevi krša izbijaju na površinu često sa po više metara visokim zubima, čunjevima i lancima koji su tako oštri da je ponekad kretanje tim šumama, bez naročitog opreza, nemoguće.

Prva faza eksploatacije — obaranje stabala — bori se sa ozbiljnim terenskim poteškoćama. Radnik rušač mora napose oprezno usmjeriti pad stabla jer i najopreznije usmjereno stablo, pri padu na kamenitu oštru podlogu, lahko puca, krši se, granje biva u znatnoj mjeri izlomljeno tek djelomično uporabivo, a u zimskim danima u zamrznutom stanju obarana stabla, a uz eventualnu nepažnju ne samo da se često nego gotovo u pravilu prelamaju i rascjepljuju.

U hladnim zimskim danima bukovinu je u tome tek uz najveći oprez moguće spriječiti. Ona pri padu na kamenitu i oštru podlogu tim jače puca što je finije strukture i ravnije žice te su time štete još veće. Radi toga obaranju često mora prethoditi prekrivanje tla granjem u dovoljno visokoj naslagi kako bi stablo pri padu ostalo neoštećeno.



Sl. 1. Skladište celuloznog i ogrijevnog drveta u Bakru.

Da je oboreno stablo na ovakovom terenu teško prerezivati osobito kada se stablo pri padu prepriječi preko vrtače, bez objašnjavanja je jasno.

Privoz do izvoznih puteva moguć je jedino vlakama koje su često vrlo naporene i strme, i u mnogim slučajevima i skupe, no ujedno su i neophodne

jer sam izvozni put u razrivenom kršu ne pobire direktno više od nekoliko desetina metara lijevo i desno od svog planuma.

Uticaj udaljenosti šuma od mora na eksploataciju. Velika nadmorska visina uzrok je daljim problemima eksploatacije. Predio golog krša, računajući



Sl. 2. Bukovi trupci u luci Senja, okovani ledom (zima 1946/47).

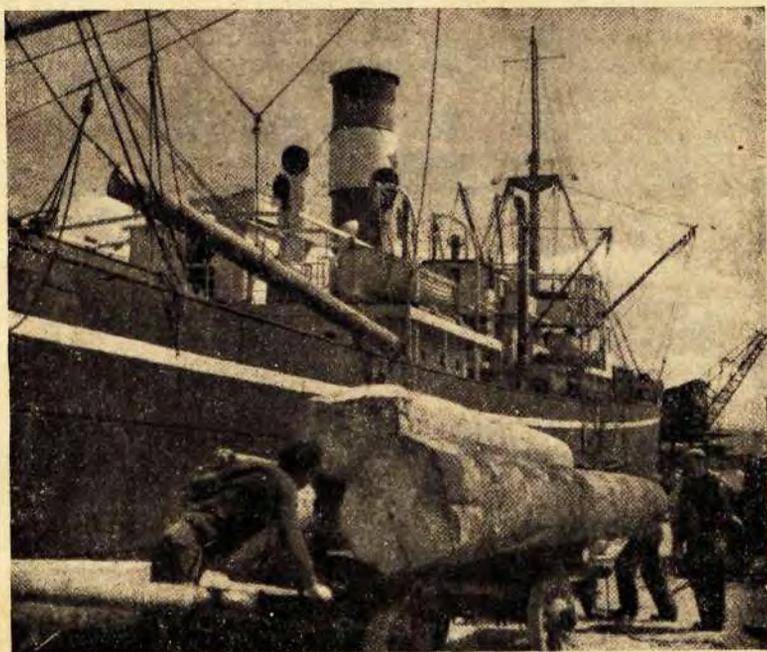
njegovu širinu cestama koje od mora ulaze u šume, iznosi 20—25 km i istom tu počinje šuma. Centri eksploatacije nalaze se, računajući od morske luke, na 35 ili čak na 40-tom kilometru.

Ovaj dugi put treba, pri izvozu šumskih proizvoda, naročito vješto i smišljeno svladavati, jer treba znati da je za pristup u šume potrebno cestama dati naročito jake uspone koji često dostižu i do 10% na dugim relacijama, a na pr. cesta Jablanac—Štirovača punih 20 km ima konstantan uspon prema šumi od 7—9% bez predaha.

Ako uočimo (na pr. kod ovog zadnjeg slučaja) da se radi o cesti koja se penje od mora do na 1.400 m nadmorske visine, ako uočimo da cesta u svojih prvih 20 km prolazi golim kamenjarom, da temperature u žarkim ljetnim danima dostižu do preko 50° C., da se u zimi spuštaju do —35° C. i više, poteškoće bivaju očite. Kamion koji je na takovoj cesti upotrebljen kod izvoza šumskih produkata i koji mora 4—5 puta dnevno svladati tako ogromne visinske razlike pri ekstremno visokim temperaturama, po cestama gdje oštra kamena podloga nepojmljivo brzo ždere i dovodi do eksplozije automobilske gume, gdje se i uz brdo radi velikih uspona, a i nizbrdo radi vrlo jakih okuka, izlomljenosti ceste, pada u smjeru izvoza, mora voziti najjačim brzinama (prva-druga), takav kamion vrlo brzo propada.

Prilazi koji se gorskim prevojima ogranaka Kapele i Velebita provlače u pomenute šume malobrojni su i teški, a idući od mora dišu visinu od 1.000—1.400 m nad morem. Ceste Novi—Breže—Stalak, Senj—Vodice—Stalak,

Senj—Vratnik—Melnice—Otočac, Sv. Juraj—Krasno i Jablanac—Alan—Štirovača poznate su svojim grotlima, svojim najopasnijim točkama, mjestima koja su poznata kao razbojište bure, leda i snijega. Vratnik, Oltari, Alan, Prosika, Stalak, sva ta imena vrlo dobro poznaje svaki onaj tko je i djelomično upoznao eksploataciju u ovim šumama. To su vrata koja vode u šume naše gravitacije, no nažalost ta su vrata otvorena razmjerno mali dio godine; od novembra pa sve do polovine maja prijeti opasnost da ih uz buru zabrtve led i snijeg. U vremenu kad po nizinskim šumama Slavonije pa čak i po ravnomjernih visinskim šumama otpočinje najveća radna sezona, kad šuma oživi, a rad poprima najveće razmjere, led i bura zatvaraju svaki prilaz u šume primorske gravitacije.



Sl. 3. Utovar trupaca u brod.

Radna sezona u bukovini vrlo je kratka. Dok još u jesenskom periodu možemo računati njezinim trajanjem od mjesec do mjesec i pol dana, dotle je proljetni period vrlo kratak a često praktički i nepostoji. Dok još led i snijeg koči svaki prilaz šumi, počinje kretanje sokova u bukovini.

Forsirati nad i izvoz u zimskom periodu moguće je uz mnogo opreza i uz vrlo dobro poznavanje prilika. U zimi 1946. god. traktor poslan da probije sniježne namete na cesti Novi—Stalak zamrzao se na putu i ostao okovan ledom kroz čitavu zimu. Sortimenti (bukovi trupci za ljuštenje) izvučeni na morskou obalu u zimi 1946. i 1947. i uskladišteni u Senju u jakoj buri polijevani morem koje se je odmah na njima ledilo, dobili su ledeni oklop debljine na mjestima i do 50 centimetara, čime je svaka manipulacija bila privremeno

onemogućena a utovar u brodove predstavljao je kroz cca 20 dana najozbiljniji problem (vidi sliku). Pilana Alan—Jablanac prisiljena je bila obustaviti posao kroz 4—5 zimskih mjeseci. Istovremeno pilana Krasno zatrpana je bila gotovom piljenom robom na svom skladištu jer je otprema preko ledom okovanog Oltara nemoguća, a pilana Breze radila je pri temperaturi od -27° C. i rezala trupce zaleđene i tvrde kao kost.

Uticaj klimatskih faktora na eksploataciju. Kakvu zapreku radu u zimskom periodu predstavlja na ovom terenu bura može si predočiti samo dobar poznavalac ovih radnih prilika i terena. Ne samo da je paraliziran svaki rad na radilištima 1000—1500 m visokim nego je onemogućen i svaki posao na skladištima i morskim lukama gdje bura postaje napose opasna za sitnije sortimente i piljenu robu koju raznosi i baca u more. Ukrcaji u brodove onemogućeni su po 15 i više dana. Bura paralizira svaki izvoz, na cestama stvara ledenu koru, a u gudurama kojima se provlače izvozni putovi, stvara nanose snijega i do 10 metara visoke.

Uz buru kao opasan vjetar pojavljuje se u proljetnim i jesenskim danima vlažno i mokro jugo (široko) koje razvlaži teren a zatim stvara izvale ne samo u jelovim i smrekovim šumama nego i u borovim šumama gornje Jadranskih otoka (ovogodišnji slučaj Cresa, izvale u šumi Dundo na Rabu 1944. i sl.).

Prednji prikaz tek nam je djelomično označio mnogostranost problema koje priroda, klima i orografske prilike nameću eksploataciji. Sve to ali nije ni izdaleka slika borbe koju na tim terenima eksploatacija konstantno vodi sa oporom prirodom, velikim visinama, tropskim žegama ili pak sa burom, ledom i snijegom.

Ne bi bili potpuni kad nebi uočili i na poteškoće skladišta u morskim lukama. Gotovim sortimentima treba u morskim lukama osigurati dovoljno prostora i za brodove lako pristupačne skladišta. Mislim da je pogrešno stanovište, koje se je ponekad kod pojedinaca isticalo, da natrpanost luke drvenim sortimentima u ljetnoj turističkoj sezoni djeluju po turizam nepovoljno. Intenzivan rad, život u luci, promet brodova može interesantnost mjesta samo pojačati posebno pak kada uočimo da su kupališni rejoni primorskih mjesta od same luke prilično udaljeni (Novi) te buka luke ne ometa odmor posjetilaca. Ma kako uporno zauzeli stanovište osiguranja skladišta u morskim lukama, tehničke i terenske prilike nikada nas neće uslijed same prirode obale, stopostotno zadovoljiti. Sa lučkih skladišta, ukoliko ne želimo da nam njihova prenatrpanost paralizira daljnji dovoz, drveni sortimenti treba uredno i brzo da odlaze, a po mom najdubljem uvjerenju, to će se riješiti jedino brodovima koje će biti na raspolaganju poduzeća za iskorištavanje šuma Sušak i kojima će isto prema vlastitom nahodanju i potrebi disponirati. Ovo je pitanje potrebno, a danas i moguće najekspeditivnije riješiti.

Dr. D. Kabalin

Kroz naše članke

ЗА РАЦИОНАЛНИЈУ, СТВАРНИЈУ И ДОСТОЈНИЈУ КРИТИКУ

»Рационализација« постављање ствари на разумнију, »целиходнију«, »паметнију« основу у нашем вијеку убрзаног техничког напретка све више поприма обиљежје појачања механичког учинка, повећање техничке опреме, уважања у производњу све нових и нових средстава којима је задатак да сведу на минимум удio чисто физичког рада човјека и теглеће марве. Инж. Постников у свом чланку »Рационализација извоза дрвета« поспетно је главни пажњу моментима који су у ужој вези са механизацијом извоза. Но узгред аутор је набацио мисао из области која не спада у његову ужу специјалност, т. ј. мисао о начину сјече у босанским шумама. Критика*) Циљана и Трегубова одаје незадовољство баш ради те набачене мисли »одбацивања старих традиција« и »тражења нових путева« у овој области шумарства.

Ради тога сматрам потребним да се осврнем на те критике. Од Др Трегубова очекивали смо реаднију и есенцијелнију критику. Али што највише може зачудити читаоца је чињеница да основне тезе набачене од стране Др Трегубова (»крш пропушта воду стога је безводан«, »шума задржава влагу«, »у планини је клима оштра и зими тамо има много снијега«, »у прашумама смије интензитет сјече бити 35—40%« и т. д.) нису само површне. Оне су у суштини својој крај све своје догматичности а примјењено на материју коју имају да обраде — несумњиво и апсолутно погрешне! Запаљује нас ненаучност критике Др Трегубова, мала убједљивост његових примјера и нетачност његових доказа и закључака.

Није тачно да су »чисте сјече биле уведене као једини начин сјеча од почетка окупације Босне по Аустрији у свим уговорним подручјима«; није тачно да су »безвриједне шикаре — чак ни оне које аутор критике таксативно набраја као примјер — настале као посљедица голих сјеча«; није тачно да је »Високи криш... у надморским висинама од 700—1.500 м окарактеризован посебно оштром климом« (Др. Трегубов ово истиче са тенденцијом га покаже како је та »посебна« клима — посебно непољна, а то је баш оно што није тачно) и коначно површина је и не може се усвојити генерална тврдња: »у већим шумским масивима Босне који се налазе углавном у надморским висинама од 700—1.500 м оборане нису подједнако расподијељене«. Идеално правилне распојеле падања нема нигдје, али кад се узме положај те области унутар ширег климатског подручја Јужне Европе а нарочито ако се упореди са сусједним климатским рејонима видимо, да је распојела падања у том подручју релативно врло правилна, а према томе и повољна. Површна је и у суштини својој нетачна тврдња, да ће квалитет »тако произведеног« (т. ј. произведеног путем узгајања чистих састојина) дрвета бити сразмјерно слабији. Тај проблем изискује дубљу анализу и не може се на њега напречац одговорити, али мислим да би за своју тврдњу могао пружити серију доказа много јачих него што би их нам Др. Трегубов могао навести у одбрану своје тезе т. ј. да је просјечан квалитет дрвета код прашумских тзв. преборних облика сразмјерно бољи него код чистих сјеча и вјештачког пошумљавања. Међутим ствар је баш у томе што тенденција и настојања у тражењу нових путева у шумарству при »одбацивању старих традиција« неће ићи за тим да се уведе вјештачко пошумљавање тамо гдје је до сад било природно; да се уведу чисте сјече гдје се досад сјекло преборно; да се прогласи слободно кориштење испаша у досад заштитним шумама, једном рјечју да се »постави на главу« све што је досад било привидно или стварно »на ногама«. Зато имамо довољну гаранцију у нашем новом закону о шумама.

Позивање Др. Трегубова на Српeticке културе као илустрацију »ванредно тешких услова за поновни развiтак шуме на чистим сјечницама« може оспорити свако, тко је пролазио Српeticом, јер се зна да су Српeticке културе подигнуте на мјесту пространих паљевина гдје се није »хумус осушио и просто изгорело« због тога што је »скинут шумски покров, него је доиста, изгорело у пожару и неће га сад преко ноћи и мимо природних сукцесија: — малина — ива — јасика — створити чемерне, на метре једна од друге удаљене смрчеве сaдице. Ми не схваћамо уопће чисту сјечу као сукцесивну одмјену »рашумљавања« и пошумљавања која скоро увијек воде негативним резултатима.

*) »Рационализација извоза дрвета« Дра Трегубова и »О рационализацији и привидној рационализацији« Др Циљана »Шумарски лист« број 1/1948.

него као смишљени рад, боље рећи смишљену сарадњу шумара и индустријалца да се из шуме узме све што је она кадра дати а да се загарантује несметани и брзи развитак нове генерације исте шуме. Та нова генерација биће свакако и најчешће резултат природног подизања шуме на том мјесту а уједно и резултат претходног дубљег и свестраног проучавања екологије дотичне биоценозе. У том проучавању искуство и знање фитосоциолога одиграће огромну и примарну улогу али треба и у та проучавања унијети нови дух. Треба још више посветити пажњу практичној страни проблема, руководити се више принципом: »не можемо чекати милости од природе, него узети, отети од ње«. Не треба се бојати »поремећења природне равнотеже« која у већини случајева значи само границу, почетак правог захвата човјека у природну заједницу, први његов наступ у улози господара природе. До те границе човјек је само скромни молић милости природе. Задатак је науке да утврди карактер те границе, да испита и да научи погађати шта нас чека иза ње, да поуздано утврди да ли нам се тај захват, та »отмица« од природе исплати и какви све предуслови морају за то постојати. Испитати то, не генерално него конкретно, на што већем броју примјера и објеката. Не треба сметати с ума да се код нас ради под новим условима како је то истакао и инж. Постников у уводу нападнутог чланка,^{*)} а још је јаче нагласио инж. Бринар: »напредни прописи и норме новог Закона о шумама неће остати мртво слоно на папиру како је то био случај са прописима З. о ш. старе Југославије.«^{**}) Треба дакле одважније ступити, напријед у тражењу нових путева без којих смо осуђени на застој, на мировање, на стерилно гомилање »мртвих слова на папиру, а без практичних резултата и стварне користи. Ово би био рационални метод, ово би означивало нову, напреднију струју у нашем раду, у нашој струци уопће. Критика (као и самокритика) треба да потетице сваког од нас да што брже и радикалније крчимо застарјеле и несавремене традиције на нашој њиви. Напротив ако нас критика својим тоном и садржајем одвраћа од тога задатка, ако нас сили да скрећемо с тог новог пута на старе утрге стазе, поготово ако нам свима оспорава право, да своје мишљење јавно и слободно искажемо — не можемо је сматрати достојном а још мање рационалном критиком, т. ј. критиком на бази разумног, свестраног и пажљивог вагања свих чињеница и доказа.

Инж. А. Панов

Из нашег законодавства

П Р А В И Л Н И К

О ПРИПРАВНИЧКОЈ СЛУЖБИ, СТРУЧНИМ ИСПИТИМА И СТРУЧНИМ ТЕЧАЈЕВИМА ЗА СЛУЖБЕНИКЕ ШУМАРСКЕ СТРУКЕ

На основу чл. 4 и 8 Основне уредбе о шумарској струци, прописао је Министар шумарства ФНРЈ под бр. 428 од 2. травња 1948, горе наведени Правилник.

Правилник се дијели на: I. Приправничка служба; II. Стручни испити; III. Увјети за стичање звања у шумарској струци; IV. Стручни течајеви; V. Пријелаз из струке у струку; и Завршне одредбе.

I. Приправничка служба постоји за звање младег шумарског техничара и младег шумарског инжењера и траје двије године, у којем је времену приправник дужан положити стручни испит.

У току приправничке службе, приправнику се мора омогућити да стекне што свестранију праксу и у ту сврху по правилу мора прву годину приправничке службе провести на радовима уређивања шума, пошумљивања и уређивања бујика, а другу код gospodarства и њихових органа на пословима осталих грана шумарске струке.

^{*)} »Под условима новог државног уређења не може бити страха да се неће поновно приврести шумској култури...« види »Ш. л.« бр. 10/11/1947.

^{**}) Види »Ш. л.« бр. 1/1948.

II. **Stručni ispiti se dijele na:** a) Stručni ispit za pripravnike sa fakultetskom i njoj ravnom spremom; b) stručni ispit za pripravnike sa srednjom šumarskom ili njoj ravnom spremom i c) stručni ispit za dobivanje višeg zvanja.

Stručni ispit za pripravnike sa fakultetskom spremom polažu pripravnici nakon dvogodišnjeg staža, koji se može skratiti na $\frac{2}{3}$. Ispit se polaže pred komisijom u Ministarstvu šumarstva FNRJ. Komisija se sastoji od predsjednika i pet članova, koje početkom godine, za jednogodišnji period, imenuje Ministar šumarstva FNRJ.

Ispit se može ponavljati dva puta, a naknadno polaganje može biti poslije tri mjeseca od polaganja prvog odnosno drugog ispita. Ispit se polaže tri puta godišnje: u ožujku, u srpnju i u studenome. Ispit se dijeli na pismeni, usmeni i praktički dio. Usmeni ispit se sastoji iz općeg i stručnog dijela. Ocjene na ispitu su odličan, vrlo dobar i dobar.

Pismeni ispit se polaže iz 4 grupe predmeta i to:

Prva grupa:

- a) podizanje, zaštita i gajenje šuma te s tim u vezi meteorologija sa klimatologijom, pedologija, šumska zoologija i šumska botanika;
- b) pošumljavanje krša, goleti i živih pijeskova i melioracije;
- c) iskorišćivanje sporednih šumskih proizvoda; i
- d) lovarstvo i ribarstvo.

Druga grupa:

uređivanje šuma i dendrometrija.

Treća grupa:

- a) iskorišćivanje glavnih šumskih proizvoda: organizacija rada, manipulacija oko sječe, prerade oblovine i sortimentata drveta u šumi i oko transporta;
- b) industrijska prerada drveta: organizacija radnog procesa prerade drveta, radni i pogonski strojevi, sortimenti prerade;
- c) industrijska prerada sporednih šumskih proizvoda: organizacija radnog procesa, radni i pogonski strojevi, prerađevine; i
- d) unovčivanje šumskih proizvoda i prerađevina.

Četvrta grupa:

- a) geodezija;
- b) građevinarstvo u šumarstvu, podizanje zgrada potrebnih šumskom gospodarstvu, projektiranje, trasiranje i izgradnja šumskih saobraćajnih objekata (puteva), točila, koturača i žičara, željeznica, vodenih puteva i dr.; i
- c) uređivanje bujica.

Pismeni ispit iz svake grupe traje 4 sata.

Usmeni ispit sastoji se iz općeg dijela predmeta kojeg propisuje Komitet za zakonodavstvo i izgradnju narodne vlasti Vlade FNRJ i stručnog dijela, koji obuhvaća gore navedene grupe predmeta, kao i pismeni dio ispita. Usmeni ispit se polaže pred cijelom komisijom i traje najviše tri sata.

Praktični dio stručnog ispita vrši se na terenu u jednom od uređenih naprednih šumskih gospodarstava.

Stručni ispit za pripravnike sa srednjom stručnom spremom obuhvaća isti program, kao za pripravnike sa fakultetskom spremom, samo smanjen u opsegu njihove školske spreme.

Stručni ispit za dobivanje višeg zvanja polažu: 1) lugaar i stariji lugaar sa svršenom srednjom šumarskom školom i 2) mlađi šumarski tehničar, šumarski tehničar i viši šumarski tehničar sa svršenim šumarskim fakultetom ili odgovarajućom visokom školom.

III. **Uvjeti za sticanje zvanja u šumarskoj struci.** Za zvanje mladeg šumarskog inženjera i viša od njega, potreban je šumarski fakultet ili odgovarajuća visoka škola, te položeni stručni ispit. Zvanje višeg tehničara, višeg šumarskog inženjera i zvanja viša od toga mogu steći službenici po ocjeni stručne komisije, u koju ulaze stručnjaci i organ personalne službe.

Zvanje mladeg šumarskog tehničara i viša od njega, mogu dobiti pripravnici sa srednjom školom i položenim stručnim ispitom, te stariji lugar sa svršenim srednjim šumarskim tečajem i položenim stručnim ispitom za zvanje mladeg šumarskog tehničara.

IV. **Stručni tečajevi u šumarskoj struci** jesu:

niži šumarski tečaj, sa rangom niže šumarske škole i trajanjem 6 mjeseci i srednji šumarski tečaj sa rangom srednje šumarske škole i trajanjem 18 mjeseci.

V. **Prijelaz iz struke u struku** dozvoljava se, ali uz polaganje stručnog ispita, odnosno samo onih predmeta, koje službenik nije polagao u prijašnjoj struci. Stručni ispit pri prijelazu iz druge struke ne polažu službenici, koji dolaze za rukovodne službenike, odnosno, koji prelaze radi naročite sposobnosti i potrebe službe. Isto tako mogu se polaganja stručnog ispita osloboditi i oni službenici, koji po ocjeni stručne komisije imaju dokazanu spremu i praksu za vršenje poslova određenoga zvanja.

Pripravnici koji nisu položili stručni ispit, moraju ga polagati po ovome pravilniku. Službenici koji nisu položili stručni ispit, dužni su ga položiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu ovoga pravilnika, t. j. do 2. travnja 1949 god. Rukovodni službenici, kao i službenici koji imaju potrebnu stručnu praksu i sposobnost za vršenje poslova određenoga zvanja, mogu se po ocjeni stručne komisije osloboditi od polaganja stručnog ispita.

Donošenjem ovoga pravilnika riješeno je otvoreno pitanje plaganja stručnih ispita u šumarskoj struci, a u skladu sa Osnovnom uredbom o šumarskoj struci i sa Zakonom o državnim službenicima.

Ovom prilikom smatramo za potrebno napomenuti, da Pravilnik ne polaže pažnje na specijalizaciju stručnjaka nego od sviju zahtijeva isto znanje iz svake grupe. Smatramo da bi bilo mnogo bolje, da je Pravilnik tome pitanju poklonio više pažnje, jer je i nastava na fakultetima podijeljena na pripremu stručnjaka biološkog (šumsko-uzgojnog) i industrijsko-tehničkog smjera (eksploataciono-preradbena). **B.**

P R A V I L N I K

O PROGLAŠAVANJU ZAŠTITNIH ŠUMA, NJIHOVOM EVIDENTIRANJU

U broju 30 Službenog lista FNRJ od 14. travnja 1948 god. objavljen je Pravilnik o proglašavanju zaštitnih šuma, njihovom evidentiranju i upravljanju. Pravilnik je donio Ministar šumarstva FNRJ pod br. 1603 od 9. travnja 1948, a na temelju čl. 18 Općeg zakona o šumama.

Ovim Pravilnikom određen je način i postupak za proglašavanje šuma bilo stalno, bilo privremeno zaštitnima i donešena načela kojih se treba držati kod propisivanja načina gospodarenja i iskorišćavanja zaštitnih šuma. Ta načela sastoje se u sljedećem:

U pravilu se dozvoljava samo preborna sječa. Čista sječa se može dozvoliti samo u bagremovim šumama, a u ostalim šumama samo u koliko se radi o čistoj sječi na pruge, kulise ili manje krugove. Širina pruge odnosno promjer kruga ne smije, u ovom slučaju, biti veći od dvostruke srednje visine sastojine.

Pravac sječe u pravilu mora ići okomito na smjer glavnog vjetra.

Izvoz izrađenog drvnog materijala smije se vršiti po putevima ili privremenim vlakama. Klizanje materijala zemljanim točilima zabranjeno je. Na

živom pijesku zabranjen je izvoz u smjeru vladajućeg vjetra, te vuča drveta po zemlji.

Krčenje panjeva je zabranjeno. U niskim šumama sa vrstama drveća koje ima jaku izbojnu snagu iz žilja, može se dozvoliti sječa do žilja.

Sakupljanje listinca, mahovine i stelje zabranjeno je na staništima živog krša i živog pijeska. Isto tako zabranjena je svaka paša u zaštitnim šumama.

Sav rad u zaštitnim šumama mora biti usklađen sa odredbama o načinu gospodarenja i upravljanja tim šumama.

Riješenje o proglašenju neke šume za zaštitnu (bilo stalno ili privremeno zaštitnu), provodi se u zemljišnim knjigama. Proglašavanje šume za zaštitnu ograničava i prava trećih lica u dotičnoj šumi.

Osim ukratko gore izloženih propisa, Pravilnik sadrži odredbe o evidentiranju zaštitnih šuma, otšteti vlasniku šume kao naknadi za gubitak prihoda, vraćanju dijela naknade u slučaju prestanka zaštitne funkcije privremeno zaštitne šume i dr.

Do sada proglašene zaštitne šume zadržavaju to svojstvo, ali se propisi pravilnika o evidenciji, te načinu gospodarenja i upravljanja moraju primijeniti i na njih.

Pravilnik je stupio na snagu, danom obnarodovanja t. j. 14. travnja 1948.

R. Benić

Iz stručne književnosti

Domaća stručna štampa

Prof. Dr. ing. Aleksandar Ugrenović: Upotreba drveta i sporednih produkata šume — Zagreb 1948.

Ovih dana izašla je u izdanju Nakladnog zavoda Hrvatske, šesta i posljednja knjiga djela prof. dr. ing. Aleksandra Ugrenovića, Iskorišćavanje šuma pod naslovom »Upotreba drveta i sporednih produkata šume«.

Knjiga Upotreba drveta i sporednih produkata šume dijeli se na dva dijela i to: Upotreba drveta i Sporedni produkti šume.

Upotreba drveta obuhvaća ova poglavlja: Uvod, I. Upotreba drveta sa gledišta građe i tehničkih svojstava; II. Mijenjanje tehničkih svojstava drveta; III. Upotreba drveta; IV. Upotreba drveta po vrstama; V. Upotreba otpadaka.

Sporedni produkti obuhvaćaju poglavlja: Uvod; VI. Smolarenje; VII. Podsočivanje; VIII. Kora i lišće; IX. Pluto i liko; X. Plodovi i gljive; XI. Šiška; XII. Lisnik; XIII. Ležikovina i suharci; XIV. Paša; XV. Šumska prostirka; XVI. Treset; XVII. Bilje; XVIII. Kemijski sastojci; XIX. Iskorišćavanje tla kulturom; XX. Životinje i XXI. Sastojci tla.

Knjiga »Upotreba drveta i sporednih produkata šume« sadrži 452 stranice, a ilustrirana je sa 114 slika (od toga 4 priloga). Dobiva se u svim knjižarama uz cijenu od 153.— Dinara.

B.

Ing. Ciril Jeglič: Kako prepoznamo golo drevje. Navodilo za morfološko opazovanje listovcev v zimski prirodi. Izdanje Zal. Državne založbe Slovenije, Ljubljana 1948. Sa 59 crteža i slika. Str. 78.

Djelo je napisano za vrtlare, dendrologe, šumare i sve ljubitelje prirode, kako je to autor naglasio, u svrhu pomaganja kod raspoznavanja drveća i grmlja zimi. Pored domaćih vrsta obuhvaćene su mnoge i strane, koje se viđaju po parkovima i nasadima. U tekstu i crtežom prikazane su sve karakteristične

oznake na drvu u zimi, koje mogu poslužiti za raspoznavanje vrsta i to: habitus, kora, plodovi, izbojci i pupovi. Knjiga je pisana zanimivim jezikom i ona će dobro poslužiti svrsi, premda svi crteži nisu uvijek dovoljno ilustrativni.

Kao dodatak nalazi se morfološki pregled važnijih vrtlarskih formi javora, te objašnjenja latinskih i grčkih imena vrsta biljaka.

B. Zlatarić

N. B. Ščerbinovski: Sezonske pojave u prirodi. (Сезонные явления в природе). Izdalo Poljoprivredno izdavačko preduzeće, Beograd 1947. Preveo s ruskoga Dr. M. Krstić. Str. 120, sa 38 slika i jednom kartom.

Već u uvodu autor je naglasio važnost ispitivanja sezonskih (fenoloških) pojava u prirodi za praksu i razvoj poljoprivrede, stočarstva, ribolova, šumarstva, pčelarstva itd. Ne ulazeći u to kako su već i stariji autori ukazivali na važnost fenoloških ispitivanja (Linné) ističe se da su ispitivanja sezonskih pojava u prirodi omogućila često velike uspjehe u nauci, kao na pr. kod Mičurina i Lisjenka (teorija stadijnog razvoja), kod osvajanja novih područja za kulturne biljke (banana, palma, čaj, šećerna trska, eukaliptus i dr.).

Prema međunarodnom programu određena je metodika sistematskog promatranja i registriranja sezonskih pojava kod životinja, ptica, biljaka i insekata. matranja i registriranja sezonskih pojava kod životinja, ptica, biljaka i insekata (London 1926). Autor je donio popis biljaka, ptica i insekata prema tom programu za Sovjetski Savez, te sastav kalendara prirode (koji je dodan na koncu knjige kao prilog).

Od interesa je da su sistematska fenološka ispitivanja pokazala, da polazeći od juga prema sjeveru »proljeće ide« brzinom od 50 km na 24 h, a sezonski razvoj dizanjem u visinu zadržava se za 2½—3 dana za svakih 100 m. Fenološki podaci omogućuju određivanje mjera i rokova borbe sa raznim štetočinama i bolestima kao i druge praktične mjere.

Knjiga je pisana vrlo popularno, možda su zato ispala latinska imena pojedinih vrsta biljaka, o kojima se govori, uz narodna ruska, što otežava bolje razumijevanje materije.

B. Zlatarić

Narodni zajam je smotra patriotizma radnih ljudi u borbi za izgradnju socijalizma, pa je upisivanje Narodnog zajma pitanje ponosa svakog našeg građanina.

STRUČNI TEČAJEVI

Ministarstvo drvene industrije NR Hrvatske organiziralo je jednomjesečne tečajeve za slijedeće struke:

1. Tečaj za gateriste u pilani Novoselec Križ.
2. Tečaj za brusace u pilani Belišće.
3. Tečaj za cirkulariste u pilani u Slavonskom Brodu.
4. Tečaj za škartirere i predcrtače u Đurđenovcu.

Na tečajeve se primaju nekvalifikovani pilanski radnici iz svih narodnih republika. Predavanjima i praktičnim vježbama u pogonu osposobit će se polaznici za polukvalifikovane radnike iz dotičnih struka. Tečajevi se održavaju pri najmodernijim pilanskim pogonima NR Hrvatske, u kojima je uveden brigadni sistem rada.

Za prihvata i smještaj tečajaca brinu se dotični pogoni gdje se održavaju kursevi, a trošak snosi poduzeće koje je tečajce poslalo.

Za upute i objašnjenja obratiti se direktno pogonima kod kojih se tečajevi održavaju.

Ministarstvo drvene industrije NRH

N A T J E Č A J

U Drvarski ostsjek Srednje šumarske škole u Karlovcu primit će se u školskoj god. 1948./49. 80—100 učenika sa završenom nižom srednjom školom ili sedmoljetkom i položenim nižim tečajnim ispitom.

Uz školu je ureden internat. Učenici su pitomci Ministarstva drvene industrije NR Hrvatske, koje snosi sve troškove školovanja. Škola traje tri godine, a ima rang potpune srednje škole.

Molbe sa školskom svjedodžbom i karakteristikom omladinske organizacije, odnosno nadležnog Narodnog odbora, treba poslati do 15. VIII. 1948. god. ovom ministarstvu.

Ministarstvo drvene industrije NRH
Personalni odjel

Izašlo je treće izdanje knjige za kubiciranje klada na dvije decimale.

Duljine debljine u ovoj knjizi idu:

1. Sastav 10 na 10 cm od 1,00 do 9,00. Deblj. 7—120 cm
2. Sastav 1,00 na 1,00 cm od 1,00 do 2,00. Deblj. 11—110 cm
3. Sastav 1,00 na 1,00 cm od 21,00 do 30,00. Deblj. 21—80 cm

Cijena knjizi je Din 63,50, a dobije se kod autora: Stjepan Martinovsky — Zagreb, Višnjica br. 23.

DRVNA INDUSTRIJA

„TANINDRVO“

SISAK

Predgradje

Telegram:

TANINDRVO SISAK

Telefon: Sisak-41



Sa pogonima: Tvornica Tanina u Sisku
Pilana i tvornica furnira u Sisku-
Predgradje



Proizvodi: Sve vrste piljene gradje iz
domaćih lišćara
Sve vrste furnira
Sve vrste taninskog ekstrakta