

LESNICTVÍ V ZAHRANIČÍ

ROČNÍK VII (I)

1

PRAHA 1957

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

16. 11. 57



MP 8057

XVIII-2

OBSAH

B. Mařan:	Do nové etapy našeho časopisu	1
------------------	-------------------------------	---

Pěstování a ochrana lesů

J. Müller, Z. Müller:	Upotřebení selektivních herbicidů v lesnické praxi v SSSR	5
E. Pelz:	Znečištění vzduchu kouřovými plyny a volba dřevin v průmyslových oblastech	7
H. Siegel:	Mechanické a chemické ochranné prostředky proti škodám způsobeným zvěří	12
	Některé návody z německého tisku k ochraně lesních kultur proti myšovitým	13
W. P. Dasmann, J. A. Blaisdell:	Závislost mezi jelenci a pastevními poměry v zimních stávaních v oblasti Lassen-Washoe	17

Les a vodní hospodářství

A. A. Molčanov:	Regulovanie hydrologického režimu územia pri zvýšení produktivity lesov	19
	Význam lesa pro využití srážek	23

Těžba a doprava dříví

G. F. Gorbačev:	Využití osikového dříví napadeného srdcovitou hnilobou	26
J. Venet:	Mechanisace lesních těžebních prací	28
A. Schlaghamerský:	Použití lanovek pro přibližování dřeva a jejich rozvoj	31
	Technické novinky	41

Lesnická ekonomika, hospodářská úprava lesa

P. V. Vasiljev:	Ekonomické otázky zvýšení produktivity lesov v SSSR	44
V. A. Galasjev:	Ve švédských lesích	49
	Švédská státní lesní správa	52
H. H. Hülf:	Životní výkon lesního dělníka	64
T. François:	Lesní společnosti	69
V. I. Levin:	Bonitovanie porastov semenného pôvodu	77
M. Moldenhauer:	Forstmessung	80

»Lesnictví v zahraničí«. — Vydává Československá akademie zemědělských věd. Vychází jednou za dva měsíce. — Toto číslo vyšlo v lednu 1957. — Předseda redakční rady ing. Jaromír Čížek. Odborný redaktor ing. Jaroslav Mervart. Redakční rada: ing. M. Duchoň, prof. dr. E. Hadač, ing. dr. J. Hylský, ing. J. Jindra, prof. dr. J. Klika, ing. A. Kotrlý, ing. V. Martinek, prof. ing. dr. F. Papánek, ing. A. Sobotka, ing. V. Veselý, ing. dr. M. Vysoký. — Odpovědný redaktor Milena Sovová. — Redakce v Praze XII, Slezská 7, tel. 575-41. — Administrace v Praze XII, Slezská 7. — Účet Státní banky československé č. 42-557. — Vytiskla tiskárna Rudé právo, vydavatelství ÚV KSČ, Brno, náměstí Rudé armády 13. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky přijímá každý poštovní úřad i doručovatel. — Cena výtisku 4 Kčs. Předplatné na ročník 1957 24 Kčs. A 21509

54 E 13562 / Roč. 7. = (1). 1954.

DO NOVÉ ETAPY NAŠEHO ČASOPISU

Akademik B. MAŘAN,
laureát státní ceny

Tak jako v ostatních oborech národního hospodářství byly dány i našemu lesnímu hospodářství v druhém pětiletém plánu nemalé úkoly, jejichž vyřešením má být zlepšena produkční schopnost lesů a jejich ostatní důležité funkce, především vodohospodářské a klimatické. Jsou, jak biologického, tak technického charakteru. Směrnice druhého pětiletého plánu určují zalesnění nejméně 450 000 *ha* lesní půdy tak, aby v roce 1960 nebylo u nás holin starších jednoho roku. To znamená nejen nutnost rozšíření plochy lesních školek a zvýšení počtu vyprodukovaných sazenic na ploše 1 *ha*, ale celou řadu úkolů dalších.

Začneme tu v podstatě již se sběrem lesních semen. Na šlechtitelské konferenci, uspořádané komisí biologie lesa lesnického odboru ČSAZV v březnu 1956 bylo konstatováno, že nemáme dostatečné množství vhodného lesního osiva z uznávaných lesních porostů, stromových skupin a výběrových stromů. Čeká nás tu velká práce nejen při praktickém provádění uznávacího řízení resp. při zajištění dostatečné základny pro sběr lesního osiva jak s hlavních hospodářsky významných, tak ostatních dřevin, při zabezpečení řádné evidence semenných lesních částí, při určování způsobu hospodaření v těchto účelových útvarech, ale i v lesnickém výzkumu. Studium biologie a oekologie lesních dřevin, jejich různých odrůd, forem a ekotypů v jednotlivých pěstebních oblastech, celý problém šlechtění nejen listnatých, nýbrž i jehličnatých dřevin — neboť soustředění pozornosti na šlechtění topolů a vrb již dávno nestačí — problém matečných plantáží z roubovanců lesních dřevin nejen v pokusnickém, ale v provozním měřítku, který předpokládá vyřešení některých důležitých genetických otázek, lesnickou vědou dosud nezodpověděný — to jsou jen některé namátkou vybrané problémy, které bude třeba v nejbližších letech vyřešit.

Jestliže jsme v minulých desetiletích postoupili vpřed v otázkách výživy lesních dřevin, aniž bychom měli tuto výživu definitivně vyřešenu zvláště proto, že jsme studium omezili na nejdůležitější minerální živiny a že nám využití izotopů ukazuje nové cesty k zkoumání metabolismu, zbývá nám soustředit pozornost na četné otázky mikrobiologické, na př. mikorrhizaci a především agrotechniku jednotlivých druhů lesních dřevin, kde víme posud velmi málo. Biologicky i ekonomicky nejvýhodnější příprava lesní půdy, rozhodnutí o síji a sadbě, o věku



a sponu semenáčků a sazenic, vzájemný vztah jednotlivých druhů lesních dřevin v různých etapách jejich růstu a vývoje jako podklad nejen pro způsob míšení, nýbrž pro výchovu mladých i starších porostů, nemalý počet otázek týkajících se péče a ochrany lesních kultur, boj s plevely a buření, boj proti různým chorobám a škůdcům, proti škodám okusem zvěří — to vše čeká náš lesnický výzkum a praxi, aby bylo podle nejnovějších poznatků světové lesnické vědy řešeno a dořešeno, chceme-li úkol našeho druhého pětiletého plánu svědomitě splnit a zajistit dostatek kvalitních sazenic při péči o ně i o lesní kultury tak, aby intenzita zalesňování byla v průběhu pětiletky postupně zvyšována.

Speciálním úkolem daným tímto plánem je roční výsadba nejméně 10 milionů sazenic topolů a vrb. Proti předválečným letům jsme postoupili v otázce šlechtění a výsadby rychle rostoucích dřevin značně kupředu. Vypracovali jsme plán pro zakládání porostů z těchto dřevin, zajistili jsme do určité míry produkci řízků — které nám však z matečných a hlavových školek sotva budou stačit pro tak veliký úkol v jednotlivých letech, zvláště v roce 1957. Máme již k dispozici nemálo druhů, odrůd a klonů topolů, zde zdaleka jsme ještě nedořešili všechny otázky, souvisící nejen s výsadbou a ochranou, nýbrž i výchovou a pěstěním těchto dřevin. Nejsme si jisti, mohou-li mít vydané již směrnice definitivní charakter, máme-li rozřešenu otázku použití nejvhodnějších druhů odrůd a klonů podle jednotlivých pěstebních oblastí, máme-li zajištěno po této stránce dostatečné množství sadebního materiálu, máme-li prověřeny všechny druhy těchto dřevin, které se za podobných klimatických a půdních podmínek v ostatních státech Evropy, Asie a Ameriky osvědčily, máme-li stoprocentně zajištěn úspěch celé akce, při které jsme spíše zůstali pozadu proti mnohým ze států, kde můžeme získat cenné rady a zkušenosti.

Nemalé úkoly jsou nám dány 5letým plánem ve výchově a v pěstební technice lesních dřevin a porostů. Provést prořezávky a probírky ve všech porostech do 40 let v souladu s ustanovením lesních hospodářských plánů není jen úkolem organizačním, otázkou počtu lidí a mezd za tyto práce, nýbrž i problémem hluboce odborným. Zde právě vyvstává otázka fyziologie, výživy a biologie lesních dřevin v plné šíři, neboť zde jsou dávány základy vlastní výchovy a pěstební technice, nemáme-li postupovat pouze podle lokálních zkušeností, které se mohou, ale zdaleka nemusí v rozsáhlejší pěstební oblasti osvědčit. Naučili jsme se — vzhledem k potřebě dřeva, zvláště předpisu jednotlivých sortimentů — dívat na celou otázku spíše s hlediska těžebního než pěstebního, vzhledem k rozsáhlým monokulturám známe nemálo způsobů probírek v čistých, zvláště v jehličnatých porostech, hodně jsme projednávali otázky negativního a pozitivního výběru, vydali jsme směrnice pro provádění výchovných a probírkových sečí, ale v mnohém tu ještě tápeme, zvláště pokud jde o lesy smíšené. Snad ještě ve větší míře to platí o přeměnách a převodech lesních porostů. Není sporu o tom, že ještě dnes musíme dbát nejen kvantity, nýbrž i kvality dřeva, že vzrůstají především požadavky na dřevo užitkové a na sortimenty, které nemůžeme získat v lesích výmladkových ať již toho či onoho typu, nýbrž v kmenovinách a že proto musíme jak převody těchto útvarů, tak přeměnu monokultur provádět ve větší míře než doposud, a to na vědeckých základech. Jistěže tu jsou opět lokální zkušenosti v těchto pracích, ale celostátní konference, uskutečněná pěstební komisí lesnického odboru ČSAZV v říjnu 1956, opět ukázala, kolik problémů je tu ještě nedo-

řešeno, kolik je tu sporných otázek nejen praktického, ale i theoretického charakteru, které je třeba vyřešit, mají-li být dány podrobné konkrétní směrnice pro provádění těchto převodů a přeměn.

Les jako součást přírody není však pouze základnou pro výrobu dřeva jako naší cenné suroviny, nýbrž má další funkce jak lesníkům tak zemědělcům a ostatní veřejnosti dobře známé, především funkci retenční, vodohospodářskou a klimatickou. Také v tomto směru ukládá 5letý plán lesníkům nemalé úkoly, mají-li se naše lesy lépe a více ve všech těchto směrech uplatňovat. Bezesporně souvisí tyto otázky s biologií, s pěstební a těžební technikou, neboť bylo již alespoň všeobecně vyřešeno, jak v tomto směru působí porosty nesmíšené a smíšené, různověké a stejnověké, různým způsobem pěstění a těžení, jaký význam tu má přibližování a doprava dřeva atd. Opět komplex otázek, kde sice jdeme vlastními cestami, ale kde musíme navazovat na zkušenosti, znalosti a stav vědy v zahraničí.

Jestliže je nutno informovat se a využívat zkušeností lesnické vědy a praxe ze zahraničí v otázkách biologických, je to dvojnásobně nutno v lesní technice. Je to tím spíše nutno, že s hlediska světového jsme jak celkovou rozlohou, tak rozlohou lesů malým státem, že spotřeba mechanizačních prostředků v lesnictví je proto poměrně pro masovou seriovou výrobu malá, že výzkum a vývoj těchto prostředků zůstává omezen na menší počet strojů a že tu proto musíme být tím lépe informováni o těchto prostředcích jak v Sovětském svazu, tak v ostatních státech socialistického a kapitalistického světa. Všechno náradí a stroje používané při lesní těžbě, ať již jde o sekery, ruční pily, obracáky, o pily motorové a elektrické, o odvětvovače a odkorňovače, při přibližování, nakládání a dopravě s používáním nejrůznějších navijáků, lanovek, kolových i pásových traktorů, nákladních automobilů, jeřábů, transportérů a všech ostatních mechanizačních prostředků, jejichž vývoj pokračuje nejen u nás, nýbrž i v zahraničí neobyčejně rychlým tempem, včetně těch, které jsou používány při zakládání, pěstění a ochraně lesních kultur i porostů počínaje půdním nebozezem a konče rozprašovačem aerosolu — o všem tom musíme být co nejlépe a nejrychleji informováni, abychom mohli nejmodernějších znalostí lesnické vědy a techniky co nejrychleji využívat.

V socialistickém státě musí mít věda jako theoretická základna rozvoje výroby a techniky předstih, má-li být zajištěno a zabezpečeno splnění perspektivních plánů rozvoje národního hospodářství. To platí i o lesnické vědě a o lesním hospodářství. Dávno již neplatí, že ve vědě a v praxi můžeme jít izolovaně, bez znalostí vědy, pokroku a techniky v ostatním světě. Právě naopak. Všechny znalosti v zahraničí musíme co nejlépe využívat. Proto před lety přistoupil Československo-sovětský institut k vydávání časopisu »Sovětské lesnictví« doplněného později vzhledem k organizaci lesního a dřevařského hospodářství o dřevařství.

Největší socialistická země s rozlohou 1 miliardy ha lesního fondu, s ohromnými možnostmi využití vědy a techniky, s rychlým růstem nejmodernějšího průmyslu a využití přírodního bohatství, země, v níž socialismus vyrůstá z vědy a na vědě uvědoměle staví, byla, je a zůstane nám vždy vzorem. Odtud budeme čerpat, zde se budeme stále učit, odtud budeme získávat zkušenosti. Učinili jsme první nutný krok, abychom naši lesnickou veřejnost, naši praxi, naše vědecké pra-

covníky a výzkumníky informovali ve speciálním časopisu o všem nejlepším, co bylo v lesnické vědě a praxi Sovětského svazu vytvořeno.

Naučili jsme se podle rad sovětských soudruhů nepřebírat všechny jejich poznatky — ať již vědeckého, organizačního neb správního charakteru — schematicky, nýbrž přizpůsobovat je našim přírodním a ekonomickým podmínkám. Dnes jdeme ještě dále. Za 11 let od ukončení druhé světové války postoupily neobyčejně vpřed i ostatní země socialistického a mírového tábora. Můžeme se od nich mnohému naučit. To platí nejen o Německé demokratické republice, o německém lesním hospodářství, s nímž jsme vždy zápasili o světové prvenství, nýbrž o všech ostatních lidově demokratických státech, které nás na některých úsecích lesnické vědy a praxe za tuto krátkou dobu nejen dostihly, nýbrž dokonce předstihly. Po XX. sjezdu KSSS se v plné míře uplatnila leninská zásada, že se musíme učit nejen mezi sebou, nejen v rámci socialistického tábora, nýbrž že musíme přebírat to nejlepší, nejmodernější i z kapitalistických států, i když tyto poznatky přizpůsobíme svým socialistickým principům a zásadám. Proto se ČSAZV a redakce časopisu »Sovětské lesnictví« rozhodly nejen obohatit jeho obsah, nýbrž změnit i jeho název na »Lesnictví v zahraničí«.

Je to novým důkazem opravdové svobody, kterou přináší vědě, praxi i celé lidské společnosti jedině socialismus, jehož základním zákonem je zabezpečení trvalého zvyšování hmotné a kulturní úrovně celé společnosti nepřetržitým růstem a zdokonalováním socialistické výroby na základě nejvyšší techniky. Vše co je nejlepší, co přispěje k zvýšení produktivity práce a k zvýšení výrobnosti v lesním hospodářství, bude v časopisu »Lesnictví v zahraničí« zaznamenáváno, o všem tom bude lesnická veřejnost informována. Umožnilo nám to zdokonalení dokumentační služby, vzrůst kádrů se znalostí různých světových jazyků a rozšíření sítě spolupracovníků. Bude to práce těžší a zodpovědnější než v minulých letech. Jsme však přesvědčení, že lesnická veřejnost tento krok uvítá s radostí a s pochopením, že časopis bude opravdovým pomocníkem při práci a plnění našeho druhého pětiletého plánu na úseku lesnické vědy a techniky, při plnění úkolů, které nám všem byly tímto plánem dány.

UPOTŘEBENÍ SELEKTIVNÍCH HERBICIDŮ V LESNICKÉ PRAXI V SSSR

Dr Ing. JAROSLAV MÜLLER, Dr Ing. ZBYŇEK MÜLLER

(Referát)

V poslední době bylo v Sovětském svazu vyzkoušeno mnoho druhů herbicidně působících sloučenin. Některé z těchto sloučenin mají význačné vlastnosti, a proto byly zkoušeny lesnickými výzkumnými ústavy v SSSR s různých hledisek a potřeb lesního provozu. Zprávy o provedených pokusech byly uveřejněny též v časopise »Lesnoje chozjajstvo«.

Tak pod titulem »O použití herbicidů v lesních školkách« (Lesnoje chozjajstvo, 1956, seš. 4, str. 72—75) popisuje D. P. I š i n výsledky dosažené přípravky: 2,4D s 60% účinné látky, 2M-4Ch s 78% účinné látky, přípravkem označeným IEFK s 60% účinné látky, dále přípravek označený čís. 359 (butylester 2,4D) a přípravek číslo 268 (butylester trichloroctové kyseliny). Účinek těchto herbicidů byl zkoušen nejen na buření, ale současně i na lesních sazenicích listnáčů. K pokusům byl vybrán jasan, bříza bradavičnatá, dub letní, lípa, planá jabloň, jilm, javor tatarský a z keřů líska, rybíz a čilimník, jež se hojně používají ve větolamech. Z buření byly vybrány k pozorování velmi škodlivé druhy, jako je pýr (*Agropyrum repens*, syn. *Elitrigia repens*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), pryšec (*Euphorbia* sp.), lebeda (*Atriplex* sp.), svačec (*Convolvulus* sp.) a pelyněk (*Artemisia* sp.).

Selektivní herbicidy náležející do skupiny arylalkylkarbonových kyselin působily na dvouděložnou buřň, jako na př. na pelyněk, který byl zničen na 50 % účinkem přípravku 2,4D v dávce 1,2 kg/ha. Na jednoděložnou buřň působily herbicidy náležející ke karbamátům, jako je isopropyl-N-fenylkarbamát a přípravek označený IEFK. Pýr a kostřava ovčí byly na 45 % zničeny dávkou 12 kg/ha přípravku butylester kyseliny trichloroctové (označ. 268). Přípravek IEFK v dávce 2,4 kg/ha zničil tyto buřně toliko na 10 %.

Jednoleté sazenice listnáčů (dvouděložné rostliny) utrpěly nejvíce od přípravků ze skupiny kyselin arylalkylkarbonových, t. j. od 2,4D a 2M—4Ch. Účinkům obou těchto přípravků však nejlépe odolával rybíz, líska, bříza a čilimník, dále z hlavních dřevin jasan. Středně citlivý byl dub a jilm. Herbicid 2,4D však silně poškozoval dub. Nejvíce utrpěly působením obou herbicidů klen, planá jabloň a lípa. Z provedených pokusů vyplývá, že pro celoplošný postřik nelze použít přípravků ze skupiny substituovaných fenoxykyselin. Přípravky lze použít toliko pro postřik výběrový, působící toliko na buřň. Podle této zkušenosti se musí vhodně upravit technologický postup.

Význačné vlastnosti herbicidů se mohou všestranně využít nejen ve školkách, ale také přímo v lesních porostech. Sovětské lesníky na příklad zajímalo, zda je možno regulovat účinkem herbicidů zastoupení dřevin v nárostech, vzniklých při přirozené obnově porostů. Tak šlo v severských lesích především o dosažení většího podílu zastoupení jehličnanů proti nadměrnému rozšíření některých měk-

kých listnáčů, jako je jíva, vrba, osika, nebo hustý nárost břízy. Pokusy, které k tomu cíli provedl J. V. Šutov, byly uveřejněny v časopise »Lesnoje chozjajstvo«, 1953, seš. 7, str. 63 pod názvem »Výzkum použitelnosti herbicidů v boji s nežádoucími dřevinami«. K pokusům byly užity přípravky 2,4D, 2M—4Ch, v rozpustných sodných solích, dále přípravek č. 359 (butylester 2,4D) a přípravek č. 268 (butylester trichloroctové kyseliny). Dále se použilo přípravku DINOK (dinitro-orthokresol) a DINIF (dinitroorthofenolát amonný) kromě sodné soli 2,4,5 trichlorfenoxyoctové kyseliny. Těmito herbicidy se působilo na tři až čtyřletý nárost jeřábu, olše, jívy a krušiny. Aplikace přípravku se provedla postřikem roztoku nebo emulze, ve které bylo 2—4 kg přípravku. Působením přípravku 2,4D a 2M—4Ch odumřely zkoušené nežádoucí listnáče. Téhož účinku se dosáhlo při dávce toliko 1—2 kg/ha přípravku butylester 2,4D. Toliko smrk a z listnáčů jasan a krušina zůstaly neporušené. Přípravky ze skupiny karbamátů, které jsou selektivními herbicidy působícími na jednoděložné rostliny, nepoškodily se dřeviny ani při dávce 18 kg/ha. Také přípravek DINOK nepoškodil listnáče v dávce 100 kg/ha a DINIF v dávce 80 kg/ha.

Stejným problémem jako předchozí, avšak zúženým na pozorování účinku toliko přípravku 2M—4Ch se zabýval V. S. Uškov, který výsledky uveřejnil rovněž v časopise L. Ch. 1953 seš. 5, str. 93 pod titulem »Pokusy s účinkem přípravku 2M—4Ch na dřeviny«. Výsledky jsou sestaveny v následující tabulce.

Dřevina	Stáří let	Celkový počet ks	Z toho počtu bylo		
			uschlých	usychajících	zdravých
Koncentrace přípravku 0,1%					
Bříza	3	108	108	—	—
Bříza	1	656	656	—	—
Osika	1	171	171	—	—
Jíva	3	1	1	—	—
Jíva	1	14	14	—	—
Smrk	1	16	2	—	14
		966	952	—	14
Koncentrace přípravku 0.05%					
Bříza	3	69	49	17	3
Bříza	1	187	121	54	12
Osika	1	23	21	2	—
Smrk	1	4	—	—	4
		283	191	73	19
Koncentrace přípravku 0,025%					
Bříza	3	28	—	3	25
Bříza	1	1527	502	600	425
Osika	1	40	8	12	20
Jíva	1	20	1	12	7
		1615	511	627	477

Podle uvedených tří příkladů je zřejmo, že se sovětská lesníci zajímají o použití nejnovějších herbicidních přípravků. Záleží na našich lesnících, abychom i u nás neostávali pozadu a využili těchto přípravků ve prospěch našeho lesního hospodářství.

ZNEČIŠTĚNÍ VZDUCHU KOUŘOVÝMI PLYNY A VOLBA DŘEVIN V PRŮMYSLOVÝCH OBLASTECH

(Gasförmige Luftverunreinigungen und Holzartenwahl in Gebieten mit Industrierauchschäden)

E. PELZ

Z ústavu pro ochranu lesů v Tharandtu, vedoucí prof. Dr. phil. E. Zieger

Úvod

Vzrůstající škody kouřovými plyny v průmyslových oblastech nabývají stále více významu s ohledem na hodnotu našich lesů pro výrobu dřeva i pro jejich všeobecně užitečné vlastnosti. V NDR lze kouřem těžce poškozenou plochu lesa zhruba odhadnout na 8000—10 000 ha, což při úplném zničení porostů znamená škodu asi 20—40 milionů marek. Musíme se proto všemi prostředky pokoušet o to, aby velkoplošné škody kouřovými plyny byly omezeny a jejich intenzita snížena na minimum. Rozhodujícího obratu v boji proti kouřovým škodám bude však možno dosáhnout jen vhodným technickým zařízením přímo na zdrojích kouře. V duchu usnesení II. ústřední lesnické konference v Lipsku a 3. stranické konference SED — zvýšit výrobnost našich lesů a vytvořit kvalitativně i kvantitativně optimální zásobu živého dřeva — je proto nutné uplatnit v oblastech kouřových škod při pěstebním plánování větší měrou také lesnická opatření, směřující k omezení škod. Tím můžeme účinně čelit vlivu kouřových plynů a zvýšit produkci dřeva v poškozovaných prostorech.

1. Znečištění vzduchu kouřovými plyny a jejich toxický vliv na les

Jedním z nejdůležitějších složek kouřových plynů je kyslíčník siřičitý (SO_2), který vzniká jako produkt spalování v průmyslu, v domácnostech a při tavnách. Ve větší koncentraci než 0,40 prostorových dílů na jeden milion prostorových dílů vzduchu může již během vegetační doby působit na rostliny po určitém čase jako jed, protože fyziologická aktivita je v této době vysoká a předpoklady pro rychlou absorpci plynu listy jsou optimální. Je dokázáno, že teprve koncentrace menší než 0,10—0,20 prostorových dílů SO_2 na 1 milion prostorových dílů vzduchu zůstává bez vlivu na život rostlin a nevyvolává zřetelné poškození. Otravný účinek plynu značně ovlivňují zvláště při assimilaci faktory prostředí. Při intenzivní assimilaci je i mezní hodnota toxického vlivu SO_2 nízká. Faktory prostředí, které podporují fyziologickou aktivitu, jako je optimální vlhkost, světlo a teplo, zvyšují tedy i to-

xicitu kyslíčniku sířičitého. Rostliny ve vegetačním klidu a v temnotě jsou mnohem odolnější.

Mírné zvadnutí rostlin a slabý pokles turgescence zřetelně zvyšuje odolnost. Rostliny na chudých půdách trpí více než rostliny na dobré půdě. Rostliny, které rostou při menší světelné intenzitě, jsou citlivější než rostliny vyrůstající v plném slunečním světle. Avšak rostliny, které prošly v mládí stejným vývojem, jsou choulostivější při vyšší světelné intenzitě. Mladé rostliny jsou méně citlivé než starší, rostliny středního věku trpí nejvíce. Rozdíly závisí pravděpodobně hlavně na různém počtu, velikosti a činnosti průduchů.

Fytotoxicitu různých plynů způsobuje patrně:

a) možnost absorpce plynu rostlinou, která závisí především na rozpustnosti plynu ve vodě;

b) kyselá nebo zásaditá reakce plynů;

c) oxidační nebo redukční procesy v rostlině;

d) poměry ve vzrůstových látkách rostliny;

e) vlastní jedovatost prvků, z nichž je plyn složen.

Toxicita kyslíčniku uhelnatého, kyanovodíku a sirovodíku je poměrně malá, poněvadž buď nejsou rozpustné ve vodě, nebo v pletivech jen pomalu reagují. Mezní hodnota toxicity je 50 prostorových dílů plynu na 1 milion dílů vzduchu. Ostatní plyny jsou rozpustnější ve vodě, některé jsou velmi rozpustné, takže je rostliny intenzivně absorbují.

Kyselou nebo alkalickou reakci můžeme pozorovat na příkladu chlorovodíku nebo amoniaku, jejichž mezní hodnota toxicity je 10 prostorových dílů plynu na 1 milion dílů vzduchu. Páry kyseliny dusičné mají obdobné vlastnosti. Všechny tyto látky jsou v listech neutralisovány a protože jsou normálním stavebním materiálem listů nebo se aspoň podílejí na jejich látkové výměně, mohou se nashromáždit v poměrně značném množství, aniž by měly toxický vliv.

Silnou jedovatost chloru a kyslíčniku sířičitého způsobuje velká oxidační a redukční schopnost. Mezní hodnota toxicity je asi 1 prostorový díl na 1 milion dílů vzduchu.

Sloučeniny fluoru a jodu působí silně toxicky, což je způsobeno rychlou absorpcí plynů rostlinnými pletivy a vlastní jedovatostí těchto prvků. Mezní hodnota toxicity je asi 0,1 prostorových dílů (nebo i méně) na 1 milion dílů vzduchu. Jednotlivé druhy rostlin projevují zvláště vůči obsahu fluorovodíku v kouři velmi různou citlivost.

2. Pěstování dřevin a jednotlivých stromů odolných proti kouřovým plynům

Těžiště lesnických ochranných opatření v kouřových oblastech je v pěstování odolných dřevin a vyhledávání jednotlivých odolných stromů. Podle Rohmederovy definice rozumíme pod pojmem »odolnost« souhrn geneticky podmíněných vloh a vlastností stromů, které působí proti náporu škůdců nebo nemocí.

2.1. Specifická odolnost jednotlivých druhů

Ne všechny druhy našich lesních dřevin reagují na účinky kyselých kouřových plynů stejně. Zvláště u listnáčů, avšak i u některých jehličnanů pozorujeme specifickou resistenci.

2.11. Chronické působení plynu

Šetřením v průmyslových oblastech a na plánovitě založených pokusných kulturách byly zjištěny četné t. zv. resistenční řady dřevin podle odolnosti proti akutním a chronickým škodám, které se navzájem příliš neliší pořadím jednotlivých dřevin. To platí zvláště o škodách na assimilaci, které jsou svým charakterem většinou škodami chronickými a které způsobuje silně toxický, v ovzduší nejrozšířenější plyn SO_2 . Škody mohou vzniknout jednak rychlou absorpcí plynu, který sice v určitém množství ještě neleptá, avšak působí již letálně na chlorofyl. Mohou vzniknout také absorpcí subletálního množství plynu během delší doby, při čemž se překročí pufovritost (ustojčivost) listu, takže poznenáhlu přestává assimilovat a odumírá.

Rozdílné pořadí dřevin v resistenčních řadách je odůvodněno — pokud jde o škody na assimilaci — jednak tím, že pozorování jednotlivých stromů a vytvoření řad bylo uskutečněno v různých zeměpisných oblastech s různými stano-
vištními činiteli a proto i rozdílnými vzrůstovými podmínkami jednotlivých druhů, jednak proto, že starší a mladší jedinci téže dřeviny se chovají různě a také vývoj dřeviny v mládí hraje nemalou úlohu.

Z toho vyplývá, že za těchto předpokladů lze resistenčním řadám přiřít vždy jen místní význam. Zkušenosti získané v oblastech chronických škod — v blízkosti větších průmyslových míst a jednotlivých podniků silně produkujících uhelný kouř — ukazují v podstatě určitou souhlasnou tendenci zjištěných resistenčních řad.

2.11.1. Listnaté dřeviny

Kromě buku a jasanu, které jsou relativně velmi citlivé a mění v důsledku nároků na půdu (zvláště jasan) své postavení v řadě, je pořadí téměř shodné. Za zvláště odolné lze označit olši šedou, břízu a dub, dále jilm, javor mléčný a klen. Habr a oba druhy lípy, velkolistá a malolistá, jsou ve vysloveně kouřových polohách již zřetelně citlivé. Ze zahraničních dřevin je zvláště odolný proti kouři dub červený (*Quercus borealis*). Topoly a vrby patří všeobecně rovněž k méně citlivým nebo kouři odolným dřevinám. Jak se projevují jednotlivé druhy hybridních topolů, musí ukázat další pokusy. V Muldenhüttenu u Freibergu, v území převážně akutních škod, bylo zjištěno, že topoly sekce *Tacamahaca*, zvláště *Populus candicans* a *Populus tacamahaca* jsou mimořádně odolné proti kouři. Zvláště *Populus candicans* se vyznačuje drsným listem, který mu propůjčuje schopnost snášet působení kouřových plynů. V literatuře jsou dále uváděny jako téměř odolné proti kouři: kaštan, platan, akát, cizí lípy (*Tilia tomentosa*, *T. euchlora*) (3).

Dále jsou jako odolné proti kouři uváděny keře, které snášejí zastínění, jako svída (*Cornus sanguinea*), dřívák (*Berberis vulgaris*), hloh (*Crataegus spec.*), mišpule (*Cotoneaster spec.*), střemcha (*Prunus padus*), muchovník (*Amelanchier vulgaris*), krušina (*Rhamnus frangula*), ptačí zob (*Ligustrum vulgaris*), koží list (*Lonicera spec.*), bez (*Sambucus spec.*). Za výrazně necitlivé lze označit dřeviny s tvrdým listem, jako cesmína (*Ilex aquifolium*), břečtan (*Buxus sempervirens*), pěnišník (*Rhododendron spec.*), borůvka (*Vaccinium myrtillus*) a j. (3).

To se shoduje s našimi dosavadními poznatky, neboť stále zjišťujeme, že dřeviny xerofytního typu jsou proti kouři poměrně odolné. Podle J a n s e n a (cito-

váno podle 3) jsou z listnatých dřevin odolnější proti kouři červenolisté variety (červený buk, červená líska, druhy javoru s červenými listy a jiné ozdobné stromy), naproti tomu formy panašované a zlatolisté jsou citlivé.

2.113. Jehličnaté dřeviny

Jehličnaté dřeviny jsou proti škodám kouřem ve srovnání s listnáči v celku méně odolné, poněvadž neobnovují každoročně své asimilační orgány a rovněž obtížněji vyhojí jakékoliv zranění.

Naše domácí jehličnaté dřeviny tvoří stálou řadu se vzrůstající odolností: jedle, smrk, vejmušovka, borovice, modřín. Modřín dokonce za určitých podmínek předstihuje svou odolností citlivé listnáče, jak ukazují uvedené resistenční řady (2, 3, 8, 9, 10). Tis je takřka necitlivý vůči kouřovým škodám, poměrně odolné jsou ještě podle literatury smrk pichlavý (*Picea pungens*), smrk bílý (*Picea canadensis*), zerav (*Thuja spec.*), jalovec (*Juniperus spec.*) a v menší míře i černá borovice (*Pinus nigra*), borovice horská (*Pinus montana*), limba (*Pinus cembra*), jedle ojíňená (*Abies concolor*), omorika (*Picea omorica*). Z těchto jehličnatých dřevin se vyznačují modré a šedomodré formy větší odolností (3). Duglaska (*Pseudotsuga Douglasii*) je na kouř citlivá, právě tak jako nordmanka (*Abies Nordmanniana*) a tsuga (*Tsuga spec.*) (5).

Pod vlivem fluorovodíku se resistance jednotlivých druhů dřevin značně mění, porovnáme-li ji s odolností vůči SO_2 a jiným plynům. V kraji Dohna (Sasko) bylo pozorováno (1), že vedle jehličnatých dřevin byly vůči fluorovodíku citlivé habr, dub, břiza, lípa, javor, jilm, buk a jasan. Málo citlivými byly shledány jeřáb, druhy vrb, hloh, thuje a cypřišek, značně odolnou jen olše lepkavá. Při tomto místním pozorování nebyl vzat zřetel na věk stromů, na roční období a na specifickou individuální resistenci.

2.12. Akutní působení plynu

Při akutním působení je pořadí dřevin značně ovlivněno vývojovým stavem listů a jehličí. Akutní škody vznikají — hlavně v bezprostřední blízkosti závodů — rychlou absorpcí velkého množství plynu, který zničí tkáň listů, leptá epidermis a listový parenchym.

Mladé, ještě nezdrěvnatělé výhonky smrku stanou se jeho obětí právě tak jako čerstvé listy našich listnatých dřevin. Starší orgány odolávají působení plynu tím spíše, čím lépe jsou chráněny pokožkou, voskovým povlakem atd.

Vyvinuté listy jednotlivých dřevin jsou odolné proti akutním škodám přibližně ve stejném pořadí jako proti chronickému působení. U staršího jehličí našich jehličnatých dřevin se projevuje určitý posun, při čemž hraje důležitou úlohu především voskový povlak nebo pryskyřice. Modřín je nutno při tom počítat v oblastech akutních škod k choulostivým jehličnatým dřevinám, pravděpodobně pro nepatrnou tvrdost jeho jehličí.

2.2. Individuální specifická resistance

Biologický druh se skládá z mnoha jedinců rozdílných vlastností. Jedinci téže populace jsou tedy různě odolní i proti nemocem a škůdcům. Jejich zděděná odolnost kolísá ve velkém rozmezí, takže pozorujeme také uvnitř druhu určité odstupňování resistance jednotlivých stromů (7).

V jednom smrkovém porostu v Niederschlema, trpícím prokazatelně 60 let chronickým působením SO_2 , jsme rozpoznali mezi churavými smrky, silně zbavenými jehličí, jednotlivé smrky zdravé. Lišily se od ostatních větším množstvím staršího jehličí, robustního a kartáčově odstávajícího, delšími a silnějšími jehlicemi a vyrovnaným přírůstem. Zdá se, že jde o resistentní jedince poměrně citlivé dřeviny, kteří vydrželi 60 let nápor SO_2 , aniž se na nich projeví vnější škody (6). Při pěstebních zásazích ve smrkových porostech, které jsou ohroženy a poškozeny kouřem, musí být vzaty v úvahu lepší vzrůstové schopnosti těchto fenotypicky resistentních smrků. Po vyšetření jejich dědičných vlastností by měly být vzaty za základ k vypěstování sorty smrku, odolné proti kouři.

Také u jiných dřevin lze pozorovat podobné zjevy; je nutno všimnout si jich při prohlídce kouřem poškozených porostů a využívat jich při obnově a pěstování lesa.

3. Souhrn

V souhrnu je nutno konstatovat, že rozvíjející se průmysl zvyšuje nasycení vzduchu kouřovými plyny. Kromě různého toxického účinku jednotlivých plynů, který závisí na různých faktorech, mají při tom velký význam místní poměry, zvláště pro assimilaci rostlin. Lesnická ochranná opatření jsou omezená. Jejich těžiště tkví ve výběru dřevin a stromů odolných proti kouři. Při tom je nutno mít na zřeteli, že resistentní řady mají jen místní význam a že je musíme stanovit zvláště pro každé území, neboť již nepatrná a prostorově úzce omezená změna stanovištních faktorů může vést k přesunům uvnitř řady. Přes místní odchylky je možno stanovit určitou linii, kterou musíme při pěstování dřevin vzít v úvahu. V zájmu lesního hospodářství a ostatních půdu obhospodařujících odvětví je nutno, aby pokročilá technika byla přizpůsobena základním podmínkám krajiny, neboť jen tak lze dosáhnout optimálních výsledků při plnění našich národohospodářských plánů.

Literatura

1. Arndt, W.: Wirkung von Fluor-Abgasen auf Waldbestände. Diplomarbeit, Inst. f. Forstschutz, Tharandt 1955, unveröffentlicht
2. Gerlach: Walddrauschäden und ihre Folgen, insbesondere an der Fichte und Tanne. Verlag Neumann, Neudamm, 1925
3. Hess—Beck: Forstschutz. Verlag Neumann, Neudamm, 1927
4. Katz, M.: Sulfur Dioxide in the Atmosphere and its Relation to Plant Life. (Das Schwefeldioxyd in der Luft und seine Beziehungen zum Pflanzenleben.) Industrial and Engineering Chemistry, Vol 41, 11. Page 2450
5. Knabe: Diskussionsbeitrag zum dies academicus 1954 in Tharandt. Wiss. Zeitschrift der Technischen Hochschule, Dresden, 4 (1954/55), Heft 3
6. Pelz: Studien über eine individual-spezifische Resistenz von Fichte in einem Rauchschaadgebiet mit typischen SO_2 -Schäden. Diplomarbeit, Inst. f. Forstschutz, Tharandt 1955, unveröffentlicht
7. Rohmder: Erreichtes und Erreichbares in der forstlichen Resistenzzüchtung. Allgem. Forstzeitschrift, 9. Jahrg. 1954, Nr. 48
8. Schröter: Die Rauchquellen im Königreich Sachsen und ihr Einfluss auf die Forstwirtschaft. Tharandter forstliches Jahrbuch, 57 Bd., 1907
9. Schwerdtfeger: Die Waldkrankheiten. Verlag Parey, Berlin, 1944
10. Schwerdtfeger: Grundriss der Forstpathologie. Verlag Parey, Berlin und Hamburg, 1950
11. Thomas M. D. Gas Damage to Plants. (Gaseinwirkung auf Pflanzen.) Annual Review of Plant Physiology, University of California, 1951
12. Zieger E.: Die heutige Bedeutung der Industrierauchschäden. Wiss. Zeitschrift der Techn. Hochschule, Dresden, 4, (1954/66), Heft 3

MECHANICKÉ A CHEMICKÉ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY PROTI ŠKODÁM ZPŮSOBENÝM ZVĚŘÍ

*(Anwendung von mechanischen und chemischen Mitteln zur Verhütung
von Wildverbisschäden)*

H. SIEGEL

(V ý t a h)

Z ústavu pro lesnické vědy v Tharandtu, oddělení ochrany lesů proti živočišným škůdcům

Omezení škod způsobených zvěří patří dnes k nejobtížnějším a nejaktuálnějším problémům praktické ochrany lesů. Odstřel a oplocení jsou nesporně nejjednodušším a nejjistějším prostředkem snížení škod na únosnou míru. V četných případech však zbývá jako jediný možný způsob individuální mechanická a chemická ochrana sazenic, nedostává-li se na př. drátěné pletivo při neúnosně vysokém stavu zvěře.

Poněvadž názory na účinnost dnešních způsobů ochrany a používaných preparátů se velmi různí, založil autor řadu srovnávacích pokusných ploch, na nichž sledoval a) odpuzující účinek ochranných prostředků na zvěř, b) vliv ochranných prostředků na sazenice různých dřevin.

Při plošné ochraně kultur, uskutečněné ve větším měřítku, zmenšujeme živočíšný prostor zvěře, což se projeví relativním zvýšením stavu i škod na nechráněném sousedním území. Oproti individuální ochraně sazenic má však tento způsob tu přednost, že zajišťuje kultury po celý rok — tedy i proti letnímu okusu — a že vylučuje poškození sazenic ochrannými prostředky. Mechanická ochrana oplocením však předpokládá určitou optimální velikost chráněných ploch; při nepatrné rozloze (menší skupiny) vzrůstá neúměrně délka plotu, nadměrná rozloha pak ztěžuje kontrolu. Chemická ochrana, t. j. umístění vhodných odpadových hmot (hadry, dřevitá vlna a j.) napuštěných zápašnými látkami (karbolineum, kornitol) na obvodu nebo i uvnitř zalesněných ploch, vyžaduje častou obnovu zvláště v zimě, což je na př. v horských oblastech obtížné a v každém případě nákladné. Proto nelze plošnou ochranu chemickými prostředky doporučit.

Individuální ochrana sazenic je do určité míry výhodná tím, že nezpůsobí soustředění zvěře na sousední nechráněné plochy. Nevýhodou je naproti tomu omezená účinnost tohoto způsobu a v některých případech dokonce možnost poškození sazenic samotnými ochrannými prostředky. Úkolem srovnávacích pokusů bylo posoudit různé způsoby individuální ochrany právě po těchto stránkách.

Z mechanických prostředků, které byly vyzkoušeny na sazenicích různých dřevin, se osvědčily nejlépe: drátěné spirály »Vinidur« (na sazenicích topolů), obaly ze smrkové tříslové kůry (tp), »opíchání« sazenic klestem (md, jd, bk, tp), t. j. především prostředky proti »strouhání« parožím a proti ohryzu. Neuspokojily výsledky ochrany terminálních výhonů koudelí (bk), skelnou vatou (sm, jd, dbč), lepenkovými dutinkami (dpč, ol).

Z chemických prostředků bylo dosaženo uspokojivých výsledků jen s dehto-

vými přípravky několika výrobních značek. Méně se osvědčila ochrana sazenic karbolíneem a »domácím« nátěrem (směs hlíny, vápna, krve z jatek, hnoje). Za zcela neupotřebitelné je možno podle výsledku pokusů označit tukové přípravky a kornitol (silné poškození sazenic, malá účinnost).

Dehtových přípravků lze použít jen mimo vegetační období, proto nezabraňují letnímu okusu. Nátěr sazenic jednoduchým nebo dvojitým kartáčem je vhodnější než postřik, protože časté naplňování a čištění stříkacích aparátů zdržuje práci. Kromě toho není možno omezit postřik pouze na ty části sazenic, které nezbytně vyžadují ochrany a nelze vyloučit ani zasažení bylinné vegetace, důležité pro zvěř.

Jehličnaté dřeviny lze nátěrem snáze ochránit proti okusu než listnáče, jsou rovněž odolnější i proti poškození vlastním přípravkem. Chráněné části sazenic je nutno vždy natírat zdola nahoru po celé délce — u jehličnanů vždy jen terminální výhony, u listnáčů kromě toho ještě spodní část kmínku, ohroženou ohryzem. Zvláště u listnáčů však při tom nesmí vzniknout souvislý povlak přípravku na kůře nebo pupenech, jinak ošetřená část sazenice, po př. i celá sazenice zahyne.

Výsledky pokusů svědčí o tom, že škody zvěří můžeme snížit jen správnou kombinací všech osvědčených prostředků, které jsou k dispozici: snížením stavu zvěře v ohrožených oblastech, zvýšením úživnosti a krmením, oplocením především listnatých a jedlových kultur na plochách přiměřené velikosti a vhodnou individuální ochranou sazenic. Nadále je však nutno intenzivně hledat nové ochranné prostředky a způsoby.

»Forst und Jagd«, 7, 8/1956

Výtah upravil: Ing. Jaromír Čížek

NĚKTERÉ NÁVODY Z NĚMECKÉHO TISKU K OCHRANĚ LESNÍCH KULTUR PROTI MYŠOVITÝM

(Referát)

V posledních letech nastaly v lesích NDR velké škody myšovitými. Hlavní důvody těchto škod možno spatřovat ve vzrůstu výměry zabuřených ploch v lese, které skýtají myšovitým dobré životní podmínky, dále v příznivém počasí v období rozmnožování během posledních let, jakož i v nízkém stavu jejich přirozených nepřátel, zvláště denních a nočních dravců.

Podle předchozích hlášení lesní ochranné služby bylo zjištěno, že výměra poškozených lesních kultur za rok 1953 je 10 000 ha. Zjištěné škody dosahují výše asi 50 000 DM (uvažována pouze cena sazenic).

Za lesnický škodlivé myšovitě možno považovat z podčeledi hrabošů hraboše lesního, hraboše zemního, hraboše polního a hraboše vodního. Z podčeledi pravých myši škodí ve větším měřítku pouze při záplavách (v myších letech) myš lesní, myš žlutohrdlá a myš rolní.¹

¹ Pozn. překladatele: Podle O. Štěpánka (Klíč našich obratlovců, Praha, Orbis 1950) jsou hraboši lesní, polní, vodní a myši žlutohrdlé i lesní u nás dost hojné. Myš rolní a hraboš zemní je dost vzácný.

A. Hlavní znaky požerků myšovitých na lesních dřevinách

Podčeleď hrabošů (*Microtinae*)

1. Hraboš lesní

Dává přednost listnatým a smíšeným lesům před jehličnatými. Husté smrkové a borové porosty bývají tímto škůdcem téměř opomíjeny. Hraboš lesní výborně šplhá, proto stopy po hlodáčcích nacházíme i v porostech ve stadiu tyčkovin, a to ve výši 6 m nad zemí i výše.

Protože ochrana proti různým druhům myšovitých je v mnohých případech značně odlišná, nutno určit druh škůdce pomocí pokusných odchytů do pastí. Správné je ověřit si určení druhu zasláním ulovených exemplářů oddělením pro ochranu lesa při vysokých školách, nebo při výzkumných lesnických ústavech.

Určování požerků:

Stopy po ohryzu jsou nad zemí, kořeny nejsou napadány. Běl bývá méně poškozena. Části kmínku a větévky poškozené tímto hrabošem vypadají jakoby seříznuté nožem. Hraboš lesní zanechává na ohryzaných plochách dřevin malé, později hnědnoucí zbytky lýka, takže části stromu takto zbavené kůry mají později špinavě hnědý vzhled. Otisky zubů jsou patrné jako šikmé rysky, probíhající zprava nebo zleva. Okusy pupenů a větévek se vyznačují šikmou skloněnou plochou.

Ohrožené druhy dřevin

a) Škody ohryzem:

listnáče: habr, buk, topol, bez, osika, javor, jasan;

jehličnany: modřín, douglaska.

b) Žír pupenů a okus výhonů:

topol, černá borovice a jedle.

2. Hraboš polní

Na podzim po sklizni se stěhuje s polí do sousedních lesů a do zatravnatělých kultur. Hlinité, nebo hlinito-písčité půdy, také písčité půdy bohaté humusem bývají přednostně vyhledávány, čisté písčité půdy, bez travního pokryvu bývají opomíjeny.

Určování požerků:

Protože tento hraboš špatně šplhá, požerky se neobjevují výše než 20 cm nad zemí. Působí škody nadzemním i podzemním žírem i podhryzáváním rostlin. Kromě kůry bývá u slabších dřevin poškozena i běl. Okusové plošky netvoří rovinu, ale jsou pahýlovité. Na ohryzaných plochách jsou malé zbytky kůry, takže požerek má skvrnitý vzhled. 2—5leté dřeviny buď zcela překousne, nebo je ohryzá až na lýko. Kruhovitá místa žíru na záhonech možno považovat za místo, ve kterém žír provádí párek hrabošů. K masovým škodám dochází při záplavách, které nastávají ve tříletém období. Hraboš polní zůstává na jednom místě zpravidla 2 roky a pak migruje do sousedních oblastí.

Ohrožené druhy dřevin

Listnáče: habr, buk, hloh, jasan, dub, vrba, líska, bříza bývá opomíjena;

jehličnany: borovice, smrk, modřín, černá borovice.

3. Hraboš vodní

Je hojný na vlhkých stanovištích. Žije ponejvíce osaměle. Škody způsobuje i na kořenech silnějších kmenů, které hynou bez patrných známek vnějšího poškození. Působí škody na semenáčcích a sýjích na záhonech ve školkách. Působí žír na kořenech dubu, javoru, topolu, buku, jasanu, vrbě, modřinu, smrku a borovici.

Podčeleď pravých myší (*Murinae*)

Škodí na dřevinách v menším měřítku, protože jejich potrava sestává větším dílem ze semen, larev a kukel. Jen při dlouho trvající zimě dochází z nedostatku jiné potravy k žíru kůry. Protože pravé myši mohou dobře šplhat, jsou jejich pozerky zpravidla výše než u většiny hrabošů.

1. Myš lesní

Vyskytuje se ponejvíce v lesních okrajích a remízkách. Působí škody okusem pupenů a větví u 2—15letých listnáčů. Ohryzem bývají usmrceny semenáčky na záhonech ve školce i ve volnu. Provádí rovněž i ohryz šišek jehličnanů. Na špici šišky, ohryzané až na větenu, zůstávají šupiny. Jedlové šišky nebývají pro svůj vysoký obsah terpentýnu napadány.

Ohrožené druhy dřevin jsou habr, buk, jasan, javor, líska, vrba, jilm, osika, bez a dub.

2. Myš žlutohrdlá

Dává přednost hustým porostům a křovinám. Je vyloženě nočním zvířetem a objevuje se až několik hodin po setmění. Provádí okus, který je velmi hladký u 2—15letých rostlin. Poškozuje dřeviny jak ve školkách, tak i ve volnosti. Poškozuje ohryzem většinu běžných listnáčů, u měkkých listnáčů ohryz zasahuje až do dřeva. Ohryz šišek nastává u všech druhů jehličnanů kromě jedle. Působí škody na žaludech, bukvicích, dále na smrku, modřinu, douglasce, borovici a lípě.

B. Preventivní ochrana proti myšovitým

Na všech plochách, ohrožených od myšovitých, musí být vyžat travní pokryv. Z blízkosti kultur a výsevů je nutné odstranit kupy klestu, kde se myšovití rádi zdržují. Pokud to pěstební zájmy dovolí, je účelné nezakládat porosty v blízkosti polí sýjí. Není-li to možné, pak je nutno založit odchytové příkúpy 30—40 cm hluboké a 20—25 cm široké, jež musí být každých 10 m přepaženy hladkými válcovitými nádobami, do nichž myši padají (platí pouze pro hraboše polní a zemní).

Ochrana všech nepřátel myší má být ve všech ohrožených okresech důsledně provedena. Na větších plochách kultur je účelné zřídít pro denní a noční dravce posedy. Jsou to jednoduchá, do země zaražená bidla, která mají na vrcholu upevněnou silnou větev k zavěšení.

Kromě uvedených prostředků je vhodné klást návnady do drenážních trubek, které se umísťují pod kupy klestu, asi ve vzdálenosti 100 m okolo ohrožené plochy.

C. Boj proti myšovitým

Nejúčinnější je provést boj proti myším současně na celé ohrožené ploše. Časné jaro nebo pozdní podzim je pro tento účel vhodnou dobou. Zvláště v časném jaru

se dosahují dobré výsledky, neboť myšovití jsou v tomto období oslabeni hladem, zimou a nemocemi a otrávené návnady lépe berou. Protože metoda boje proti jednotlivým druhům myšovitých je různá, je nutné pomocí požerků a pokusných odchytů zjistit, který druh je hlavním škůdcem.

Při kladení otráveného zrní je třeba důsledně dbát na to, aby všechny návnady působící jako útrobní jed (na př. obilí namořené fosfidem) nemohly být sebrány ptáky. Při používání metallfosforečných sloučenin k trávení myši nepovstává nebezpečí otravy pro ty druhy zvířat, jimž jsou myši a hraboši potravou, neboť metallfosforečné sloučeniny jsou v žaludcích myši rozloženy. Preparáty obsahující thallium nutno zamítnout pro silnou jedovatost, ohrožující lidi i zvířata.

Území, na kterém se provádí trávení myši, musí být zřetelně označeno varovnými tabulemi.

Způsoby hubení

Hraboš lesní

Odchytové příkúpký jsou neúčinné. Návnady a pasti klademe pod kupy klestu. Jako návnady je nejlépe použít ovoce.

Hraboš polní

Používání odchytových příkúpků je výhodné. Je možno použít všech pastí běžných konstrukcí. Trávení možno provádět pomocí zrní, nakladeného do drenážních trubek, nebo naspaného hluboko do nor. Je výhodné den před trávením myši zašlápnout vchody do nor. Vchody do obydlených nor jsou příštího dne opět otevřené a pak do nich vložíme otrávené zrní. (Do 1 nory 4—5 zrn.)

Hraboš vodní

Proti hraboši vodnímu se zvláště osvědčují kouřové patrony. Trávení je možno provádět pomocí celeru, nebo mrkve vložené do nory. Do pastí se dá hraboš vodní polapit pouze v norách, zřídka kdy na povrchu. Všechny druhy pastí musí být zavěšeny baldriánem, anisem nebo petrželovým olejem.

Pravé myši

Pravé myši možno hubit otráveným zrním vloženým pod kupu klestu nebo do drenážních trubek. Všechny druhy pastí možno s úspěchem použít. V případě, že vchody k norám jsou početné a dobře přehledné, lze užít kouřových patron.

Použitá literatura

- Kulicke, H.: Forstschädliche Mäuse und ihre Bekämpfung (Merkbl. Nr. 5., September 1952, Institut f. Waldschutz, Eberswalde)
 Kulicke, H.: Erkennung und Bekämpfung der Erdmaus im Walde (Merkblatt Nr. 10, Oktober 1953, Institut f. Waldschutz, Eberswalde)
 Mohr, E.: Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. 2. Auflage 1950

Ing. J. Vaněk

ZÁVISLOST MEZI JELENCI A PASTEVNÍMI POMĚRY V ZIMNÍCH STÁVANIŠTÍCH V OBLASTI LASSEN-WASHOE

(Deer and Forage Relationship on the Lassen-Washoe Interstate Winter Deer Range)

WILIAM P. DASMANN, JAMES A. BLAISDELL

Kalifornský department pro myslivost a rybářství dal roku 1948 popud k široce založenému výzkumu vztahů jelenců k pastevním poměrům v oblasti Lassen-Washoe. Tato oblast se rozkládá poblíže města Doyle, na ploše 92 274 ha a zahrnuje veřejné i soukromé pozemky, které představují zimní stávaníště jelenců (*Odocoileus hemionus hemionus*).

Cílem výzkumu bylo zjistit základní vztahy mezi zásobou přirozené potravy a stavy zvěře tak, aby mohl být sestaven plán mysliveckého hospodaření s jelenci, který by odpovídal všem zájmům a požadavkům.

Na zkoumané oblasti byla provedena inventarisace zásob přirozené potravy, byl zjišťován stupeň vypásání dobyt看em i jelenci a provedeno sčítání zvěře v oblasti zimní koncentrace.

Kromě toho byly prováděny pečlivé studie populací, které poskytly údaje o stavu produkce kolouchů a jejich přežívání, o vlivu pastvy na váhu zvěře, na vývoj paroží a zdravotní stav zvěře.

Základem celého výzkumu byla inventarisace zásob potravy. Byla provedena pomocí vzorných ploch, na kterých byl zjišťován a zaznamenáván výskyt trav, jednolepých i perenujících bylin a keřů. Intensita spásání byla zjišťována vizuálním odhadem. Při hodnocení využití trav bylo použito metody výško-váhové.

Výsledky inventarisace prokázaly, že největší plocha byla pokryta druhem *Artemisia tridentata*, ale nejvíc okusovaným keřem byla *Purshia tridentata*. Proto byla tato rostlina pokládána za základní pastevní druh.

Během výzkumu bylo zjištěno, že jelenci a hlodavci jsou prvotní a hlavní činitelé, způsobující v této oblasti zimní okus. Druh *Purshia sp.* je nejvíce napadenou dřevovinou v místech zimních koncentrací, kde ji v létě spásá dobytek a v zimě jelenci.

Během výzkumu bylo také zjišťováno, zda existuje vztah mezi intenzitou okusu určitých dřevovin jelenci a přežíváním kolouchů. Výsledky šetření podává tabulka č. 1.

Tabulka 1.

Vztah mezi přežíváním kolouchů a spásáním dřevin

Rok	Kolouchů na 100 laní	Intesita okusu křovin v %			
		<i>Purshia tridentata</i>	<i>Artemisa sp.</i>	<i>Chrysothamnus sp.</i>	<i>Tetradymia sp.</i>
A. Společné spásání jelenci, dobytkem a hlodavci:					
1949—50	12	67	13	13	19
1951—52	29	58	13	11	11
1950—51	48	62	13	13	12
1952—53	64	49	4	5	2
B. Zimní okus výhradně od jelenců:					
1949—50	12	42	10	3	10
1951—52	29	39	10	1	4
1950—51	48	34	8	1	2
1952—53	64	25	3	3	0

Výzkum složení potravy jelenců dokázal, že snižování podílu *Purshia tridentata* se projevvalo od října do ledna a nízký obsah této složky potravy byl zjištěn také v únoru a březnu. Podobné složení potravy jelenců bylo zjištěno i na zimních stávaních jelenců v Devils Garden, kde podíl druhu *Purshia tridentata* se silně snižoval a byl nahrazen zvýšeným podílem letorostů *Juniperus* sp. a bylinnou pastvou. Ačkoliv byl zjištěn úbytek kolouchů během celé zimy, byly největší ztráty pozorovány na konci zimního období, po přechodu zvěře od potravy tvořené hlavně *Purshia tridentata* na potravu tvořenou z největší části *Artemisia* sp. a bylinnou pastvou.

Autoři připouštějí možnost, že přiměřené zastoupení druhu *Purshia tridentata* v po-

travě během první části zimy napomáhá na dosti dlouhou dobu udržování tělesné kondice v nepříznivém období, pro které zvěř nashromáždila rezervy, aby tak nepříznivé podmínky vyrovnávala. Na druhé straně není vztah *Purshia tridentata* k jelencům založen přímo na výživě, čili stal se až druhotně přirozeným. Jinými slovy, když jsou jelenci nuceni zkoušávat silně druh *Purshia tridentata*, lze to pokládat za ukazatele stavu nebo kombinace stavů, které budou mít za následek horší přežívání kolouchů.

Abyste bylo zjištěno, zda existuje vztah mezi zimním spásáním *Purshia tridentata* a zdárným průběhem kladení kolouchů v následujícím roce, byla shromážděna data, uvedená v tabulce č. 2:

Tabulka 2.

Vztah spásání *Purshia tridentata* ke zdárnému kladení kolouchů

Rok	Procento spásání <i>Purshia tridentata</i>		Rok	Kolouchů na 100 laní Podzimní poměr
	Od jelenců	Celkem		
1949—50	42	67	1950—51	49
1950—51	34	62	1951—52	64
1951—52	39	57	1952—53	65
1952—53	25	49	1953—54	77

Výsledky ukazují, že po silném zimním okusu *Purshia tridentata* je zvěř méně způsobilá ke zdárnému kladení kolouchů. Výzkum poskytl podporu domněnky, že druh

Purshia tridentata je ukazatelem hodnoty honitby v oblasti Lassen-Washoe. Zatím mohou být tyto výsledky příkladem, jak možno tyto údaje využít v chovu jelenců.

V ČSR malá skupina pracovníků VÚLM ve Zbraslavi s nesrovnatelně menšími možnostmi počala řešit vztahy jelení a srnčí zvěře k zásobám potravy v roce 1952. Tehdy ještě u nás nebyly kalifornské výsledky známy, protože W. P. Dasmann a J. Blaisdell své práce publikovali až roku 1954. Když práce kalifornských výzkumníků došly koncem roku 1955 k nám, překvapilo, že i u nás bylo pracováno podobnými metodami. Československý kolektiv vypracoval metody, kterými možno zjistit zásobu zvěři dosažitelné potravy podle druhů i množství.

Na základě rozborů několika set jeleních a srnčích předžaludků bylo u nás zjištěno, které rostliny a v jakém množství zvěř v různých ročních dobách spásá. Docílené výsledky budou vodítkem při snahách o zvyšování úživnosti v prostředí monokultur a při hodnocení vztahů zvěře k vegetaci. V konečném výsledku mají tyto poznatky posloužit k docílení rovnováhy mezi stavu zvěře a přirozenou zásobou potravy.

Zařadili jsme stručný výťah z práce kalifornských výzkumníků do tohoto čísla proto, abychom naši veřejnost upozornili na závažnost vztahů zvěře k zásobám dosažitelné potravy i na péči, která je tomuto problému v cizině věnována.

REGULOVANIE HYDROLOGICKÉHO REŽIMU ÚZEMIA PRI ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY LESOV

(Регулирование гидрологического режима территории для повышения продуктивности лесов)

A. A. MOLČANOV

Práca naväzuje na celý rad autorových štúdií pojednávajúcich o vzťahoch medzi vodným režimom pôdy, spotrebou vody lesnými porastami a ich taxačnými ukazovateľmi. Objasnenie týchto vzťahov má základný význam pre pochopenie vzájomného pôsobenia prírodných podmienok na drevnú tvorbu na strane jednej a naopak pôsobenia rôznych lesných porastov na lesné a príslušné nelesné územie. Autora v prvom rade zaujala otázka, v akom zmysle sa mení vodný režim územia pri stálom zvyšovaní produktivity lesov.

Výskumami bolo zistené, že vplyv lesného porastu na hydrologický režim územia sa nápadne mení pri rôznych lesných typoch. V Moskovskej bol sumárny výpar v lete najväčší vo vlhkých borinách v čučoriedkových smrečinách. V smrekových a brezových typoch je sumárna spotreba vlhky na výpar omnoho väčšia, ako v borovicových. V najjužnejších rojónoch, najmä pri nedostatku vlhky borovicové a dubové umelé porasty majú omnoho nižšiu transpiračnú spotrebu. Stupeň tohto zníženia je pri rôznych druhoch rôzny. Napríklad v suchej stepi spotreba vlhky na transpiráciu pri borovicových 60ročných porastoch sa rovná 146 mm, v dubových 15ročných porastoch od 135 do 148 mm, čo je 1,5krát menej ako v pásme zmiešaných lesov, alebo pri vysokej úrovni spodných vôd v suchých oblastiach. V oblastiach s nedostatkom vlhky dochádza k menšej tvorbe listov a preriedovaniu porastov.

Tabuľka 1.

Hydrologická úloha rôznych typov lesa podľa metódy bilancie vlhky v pôde (v mm)

Typ lesa	Straty pôdnej vlhky okrem odtoka a infiltrácie	Zrážky v lete	Celková spotreba vlhky	Výpar z po- kryvu hra- banky	Výpar z korún	Transpirácia	Celková zásoba dreva (m³)
Osiková dúbava (sklon)	188,0	199,6	387,6	75	75,0	237	558
Osiková dúbava (rovina)	155,0	199,6	354,6	75	74,7	204,9	464
Babková dúbava (východný svah) . .	177,0	199,6	366,6	80	70,0	166,6	300
Osiková dúbava (severo-západný svah)	129,0	199,6	328,6	80	71,8	176,8	419
Bršlenová dúbava (juho-vých. svah) .	80,0	199,6	279,6	85	69,6	125,0	193
Soloncová dúbava .	53,6	199,6	252,6	80	58,0	108,0	126

To znamená, že rôzne lesné typy majú odlišný vodný režim. V typoch s nedostatočným zvlažením na pôdach piesčitohlinitých značná časť vlhky je spotrebovaná na povrchový odtok, alebo na piesčitých pôdach voda preniká hlboko do spodín a spodným odtokom do riek. Vysokoproduktívne porasty naopak značnú časť vlhky spotrebujú na výpar.

Čím väčšia je drevená zásoba porastov, tým väčšia je transpiračná spotreba vlhky lesným porastom, tým väčšie je zadržovanie zrážok v korunách, kým výpar z povrchu pôdy a transpirácia bylinného pokrova je väčšia tam, kde je zásoba dreva menšia a prirodzene, kde je menší zápoj korún. Pritom treba mať na pamäti, že porasty tej istej skladby a veku, no v rôznych vegetačných pásmach spotrebujú rôzne množstvo vlhky. Transpiračná spotreba vlhky 150ročným borovicovým porastom na približne rovnakej zemepisnej dĺžke, no pod 64° severnej šírky sa rovná 160 mm, pod 56° severnej šírky — 183 mm, pod 51°—203 mm a pod 49° severnej šírky, ale pri veku porastu 46 rokov, len 140 mm.

Hydrologický význam lesa je teda tesne spojený s lesnými typami i s fyzicko-zemepisnými pásmami. Spotreba vlhky porastom sa znižuje so zmenšovaním zásob dreva na jednotku plochy. Málo produktívne lesné typy menej vlhky vyparujú, zato väčšiu časť vlhky spotrebujú na odtok.

V záujme regulovania vodného režimu pôd a odtoku riek na ktoromkoľvek území treba objasniť spotrebu vlhky na transpiráciu a sumárny výpar v priebehu vývoja porastu. Za tým účelom boli prevedené mnohé pozorovania spotreby vlhky v borovicových, smrekových, dubových, osikových a jaseňových, rôzne starých porastoch.

Z autorových údajov vidieť, že najviac zrážok v korunách zadržujú 40—60ročné boroviny, dubiny a smrečiny a 20—30ročné jaseňové a osikové porasty. 40ročné borovicové porasty zadržujú v korunách a vyparujú nazpät' do atmosféry o 53 mm, dub — 47 mm, smrek 56 a borovica o 71 mm viacej vlhky, ako v dospelých porastoch. Súčasne so zvyšovaním výparu z korún bolo zistené zníženie výparu vlhky v 40—60ročnom poraste z povrchu trávnej pokrývky a hrabanky. Pri ďalšom dozrievaní porastu bolo pozorované zväčšenie tohto výparu pri borovici o 57 mm a pri dube o 67 mm.

Sumárny výpar dosahuje maxima tiež v 40—60ročnom poraste, pričom v 40ročnom borovicovom poraste je spotrebované o 140 mm viac, ako v dospelom, v dubovom o 169 mm, v jedľovom o 186 mm, v osikovom o 71 a jaseňovom o 48 mm.

Sumárna spotreba vlhky v tom istom poraste sa mení v jednotlivých rokoch v závislosti od výšky ročných zrážok.

Treba poznamenať, že spotreba vlhky na transpiráciu a sumárny výpar úzko súvisí s množstvom listovej hmoty porastov a množstvo listovej hmoty závisí od prírastku. Medzi bežným prírastkom, transpiráciou a sumárnym výparom je potom priama závislosť. Odlišný sumárny výpar vody drevinami rovnakého veku je podmienený rôznou energiou rastu behom života dreviny a ako dôsledok, rôznou spotrebou pôdnych roztokov. Výskumy fyziológov v otázkach rastu buniek orgánov, tkání a tiež pozorovania lesníkov v otázkach hrúbkového a výškového prírastku potvrdzujú, že rozdielna spotreba vody v rôznych porastoch je v spojitosti s predĺžením rastového obdobia.

Do obdobia dlhšej periódy rastu a obdobia zväčšovania výškového prírastku zapadá obdobie energického diferencovania stromov. V období narastania bež-

ného prírastku stromov vzrastlá tiež spotreba vody, živín a svetla. V tomto období sa tiež najviac menia mikroklimatické pomery v poraste.

Porast od momentu založenia po dozretie a do nového pokolenia je veľmi dynamickým systémom. S vývojom porastu mení sa množstvo transpiračnej hmoty a zápoj porastu a s tým sa mení tiež osvetlenie a množstvo zrážok preniknutých pod lesný plášť. Všetky tieto faktory podmieňujú zmenu teploty vzduchu, pôdy a aktivnosť mikroflóry v lete a v zime — stupeň premrzania pôdy. Všetko toto nakoniec cestou celého radu vzájomných vplyvov na mikrobiologické procesy, obeh dusíka a živín v pôde. Táto vzájomná závislosť a pôsobenie podmieňuje stále zmeny všetkých komponentov, lesa i prostredia.

Z dosiaľ uvedeného vyplýva, že spotreba vody a živín porastami v rôznych obdobiach jeho života je rôzna. Maximálna spotreba vody je v období najväčšieho prírastku. Ak v tomto období príde suchá, tak porast sa dostáva do krízy, ktorá môže spôsobiť aj usychanie stromov, lebo porastov.

V živote každého porastu bývajú dva ťažké obdobia. Prvé obdobie je pri založení porastu, kedy okrem semenáčkov mnoho vody spotrebúva burina, a dochádza k vysušovaniu vrchných horizontov pôdy. Druhé kritické obdobie zapadá do štádia žrdovín, kedy je v poraste maximálny bežný prírastok. V tomto štádiu usychajú husté a čisté porasty a tiež porasty preriedené pod 0,5 zápoja. Dobré vyvinuté porasty so zápojom 0,7—0,8 neusychajú.

Kritické obdobie možno v poraste zneškodniť ošetrovaním porastu. V období maxima bežného prírastku možno predísť usychaniu prebierkami a v období zakladania porastu potlačením buriny a osvetlením hlavnej dreviny.

Pozorovaniami o vlhkosti pôdy a spotrebe vody z pôdy sumárnym výparom pod plášťom borovicových, dubových, osikových, smrekových a jaseňových porastov rôzneho veku bolo zistené, že pomocou prebierok možno nielen zvýšiť prírastok dreva, ale tiež zvýšiť minerálnu výživu a asimiláciu.

Nepreriedené zapojené porasty zpravidla spotrebúvajú viac vlhky, ako preriedené na zápoj 0,7, 0,8. Pri poklese zápoja pod 0,5 spotreba vody z pôdy sa znovu zvyšuje, a to v dôsledku intenzívnejšieho rastu porastu a bylinnej vegetácie. Uvedené závislosti vyplývajú z údajov o spotrebe vody z pôdy v 15ročných dubových porastoch pri intenzívnosti prebierky 15, 35 a 55%, ktoré sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 2.

Spotreba vody z pôdy (v mm) v dubových porastoch pri rôznej intenzite prebierky a na rúbaniach 100 m širokých

Rok pozorovania	Intenzita prebierky				Rúbaň
	kontrolná	slabá	silná	veľmi silná	
	Zápoj porastu				
	1,00	0,85	0,65	0,45	
1952	204	205	148	148	99
1953	229	132	144	215	220
1954	166	133	172	252	270
1955	234	193	231	—	230
Priemerne	208,2	165,9	173,9	205,0	206,8
%	100,0	79,8	83,4	102,5	97,8

Veľmi intenzívnou prebierkou došlo k usychaniu jaseňa, k jeho poškodeniu cikádou a k čiastočnému usychaniu bresta a duba potlačených susednými stromami.

V 45ročných dubových porastoch zmena spotreby vlhky stanovená podľa rôznych zásob vody v pôde od jari do jesene do hĺbky 2 m spôsobila v prvom roku zníženia spotreby vlhky: pri zápoji porastu 0,7 o 7%, pri zápoji porastu 0,5 o 21% a pri rúbani o 52% oproti kontrolnej ploche. V druhom roku sa rozdiely značne vyrovnali a pri zápoji porastu 0,7 bola spotreba nižšia o 4%, pri zápoji 0,5 o 11% a pri rúbani len o 6%.

Relatívne a absolútne zvýšenie spotreby vlhky po prebierkach bolo spôsobené zväčšením listovej plochy stromov a trávy. Po prebierkach v mladých, 15—20ročných porastoch hmota listov sa zväčšila rýchlejšie, ako v starých porastoch. Tak v 15ročných dubinách sa hmota listov v slabo preriedenom poraste za 7 rokov zväčšila viac ako dvakrát, v stredne preriedenom štyrikrát a za 5—7 rokov po prebierke prevýšila hmotu kontrolných porastov. V 45ročnom poraste, kde bola prevedená prebierka strednej intenzity, vybratá listová masa dorástla za 9—10 rokov v 65ročnom poraste skoro za 12—15 rokov.

Zmena produktivity porastu v závislosti od zápoja a spotreby pôdnej vlhky je uvedená v tabuľke 3.

Tabuľka 3.

Zmena bežného prírastku a spotreba vody dubovými porastmi (v % oproti kontrolným)

15ročný porast			45ročný porast		
Zapojenie porastu	Bežný prírastok	Spotreba vody	Zapojenie porastu	Bežný prírastok	Spotreba vody
1,00	100	100	1,00	100	100
0,85	109	85	—	—	—
0,70	121	86	0,70	105	94
0,65	120	103	—	—	—
0,45	98	153	0,50	90	89
0,00	0	162	0,00	0	96

Z údajov uvedených v tabuľke 3 vidieť, že produktivnosť porastu závisí od režimu vlhkosti pôdy a spotreby vody porastami. Najmenšiu spotrebu vody pri optimálnych svetelných podmienkach a teplote zabezpečuje najväčší prírastok. V danom prípade je zásoba pôdnej vlhky vyššia, ako na ploche kontrolnej.

Hydrologický režim odlesnených plôch sa mení v závislosti od mechanickej skladby pôdy, jej stavu reliéfu a veľkosti plochy. Tu zásoby vody v pôde sú závislé od veľkosti odtoku a sumárneho výparu.

Z údajov, ktoré autor v práci uvádza, vyplýva, že po odstránení stromového porastu v prvom roku sa množstvo hmoty bylinnej vegetácie zvyšuje 10krát, v druhom roku 20krát. S narastaním hmoty bylinnej vegetácie rýchlo vzrastá tiež spotreba pôdnej vlhky, pričom tieto zmeny pôdnej vlhkosti závisia od polohy a rozmerov odlesnenej plochy.

VÝZNAM LESA PRO VYUŽITÍ SRÁŽEK

(Referát)

Les v boji proti erosivní činnosti vody je v odborné literatuře dobře znám a nejsou podstatné rozdíly v názorech na jeho kladný význam.

Článek Ing. Dr. Kesslera, vědeckého pracovníka maďarských výzkumných ústavů, zavádí nás na jiné pole působení lesa, všímá si významu lesa pro vodní bilanci, pro využití vody v národním hospodářství. Tato otázka je náplní Kesslerovy studie, která se opírá o dlouhodobá pozorování (dvacetiletá) maďarského výzkumného ústavu a o data jiných výzkumných pracovníků. Les a jeho význam pro využití srážek je otázka, která i nás neobyčejně poutá svou závažností. Vždyť voda je v některých našich oblastech úzkým profilem.

Kessler jednak rozebírá současný stav tohoto problému, jednak obohacuje řadu výsledků již známých novými daty z šetření maďarských výzkumných ústavů. Nejvíce času věnuje v tomto článku otázce vlivu lesa na množství srážek a zvyšování vydatnosti pramenů. Podle názoru většiny odborníků je tento vliv kladný. Bohužel jde někdy jen o hypotézu nepodepřenou nebo jen málo podepřenou měřeními. Ale ani opačný názor není výjimkou. Tak na příklad Höfer (Grundwasser und Quellen) popírá ve své práci užitečnost lesa ve spojitosti se vsakováním a k tomuto názoru se připojuje i sovětský autor Stepanov. Zdá se, že i šetření maďarských výzkumníků podporují tuto domněnku.

Všeobecně se odhaduje, že do půdy pronikne 30 % srážek. Zbytek je rozdělen mezi odtok a výpar.

Pracovníci výzkumného ústavu vodohospodářského v Maďarsku sledovali více než dvacet let ve sběrné oblasti o rozloze 5 km² vliv srážek na zvýšení vydatnosti pramenů v listnatém porostě na krasovém vápenci. Po vyhodnocení dvacet let sbíraných dat se ukázalo, že roční zvýšení vydatnosti pramenů není úměrné množství ročních srážek, ale někdy — při stejném množství ročních srážek — ukazuje i desetinásobný rozdíl. Vsakovací procento se pohybovalo mezi 7—70. Podobnou situaci zjistili i v jiné části země.

Podrobným průzkumem došli k závěru, že velikost vsaku, resp. zvýšení vydatnosti pramenů je tím větší, čím větší je poměr srážek spadlých v prvních čtyřech měsících k celkovému množství ročních srážek. Toto číslo, vyjádřené v procentech, nazývají směrodatným srážkovým procentem. Ještě větší souvislost s procentem vsaku ukazuje toto číslo, jestliže je korigováno konstantou, odvislou od množství srážek čtyř posledních měsíců předchozího roku.

Na podkladě tohoto dlouhodobého průzkumu se podařilo pracovníkům výzkumného ústavu sestavit křivku, z které je možné odečíst — asi s 10% přesností — průsakové procento, příslušné k jednotlivým směrodatným srážkovým procentům. V dalších dvou letech byla použitelnost této křivky prozkoušena i v jiných krasových oblastech a na podkladě těchto zkoušek považují ji pracovníci za dostatečně přesnou.

Není tedy množství ročních srážek rozhodující pro zvýšení vydatnosti pramenů a pro vsakování, ale poměr celkového souhrnu srážek v prvních čtyřech měsících — tedy před vývojem vegetace — ke srážkám celoročním. Je pozoru-

hodné, že v letech, kdy průměrná teplota vzduchu v květnu byla nižší než průměr této teploty získaný z údajů několika let a vývoj listů byl opožděn, působily i květnové srážky velmi intenzivně na zvýšení vydatnosti pramenů.

Je nesporné, že tyto údaje jsou v úzké souvislosti s velikou a na určité období omezenou spotřebou vody v lese. Ani zdaleka však není možné vyvozovat, že les je s hlediska aktivní vodní bilance nežádoucím činitelem.

Cílem této bilance je každou vodu, která se v podobě srážek dostane k zemi, co největší měrou využít. Využitím této vody nemíní se jen průmyslová spotřeba nebo získání pitné vody, ale i voda využitá v zemědělství a v kterémkoliv jiném hospodářském úseku. Pro hospodářství je vlastně použitelná ta část srážek, která:

1. proteče povrchovými toky řek,
 2. je nutná pro stavbu stromů a rostlin,
 3. průsakem zvyšuje vydatnost pramenů.
- Bezprostředně nepoužitelná část srážek je ta, která se odpaří:
1. s povrchu rostlin,
 2. s povrchu půdy.

Bezpochyby je spotřeba vody v lese větší než na volnosti. Ale zde větší část srážek je využita k produkci dřeva a je tedy s hlediska národohospodářského kladně spotřebována. Nevyužité srážky jsou vždy větší na volné ploše než v lese.

V uváděném článku použil autor vcelku pozoruhodné tabulky z práce uveřejněné v lednovém čísle časopisu »Wasserwirtschaft-Wassertechnik« r. 1955: Zur Frage der wasserwirtschaftlichen Bedeutung des Waldes (viz tab. 1). Jsou v ní uvedena množství srážek spotřebovaných vegetací, výpar a odtok po dobu jednoho roku.

Ze 700 mm srážek ročně se spotřebuje:

Tabulka 1.

	V bk lese		v jehlič. lese		na volné ploše	
Výpar z půdy	70 mm	10%	54 mm	8%	309 mm	44%
Výpar z povrchu vegetace . .	112	16	163	23	39	6
Celkem	182	26	217	31	348	50
Vegetace spotřebuje	300 mm	43%	386 mm	55%	66 mm	9%
Obohacení pramenů a vodních toků	218	30	97	14	286	41
Celkem	518	74	483	69	352	50

Tato tabulka je poněkud upravena (ve srovnání s původní, uvedenou v německém originále), poněvadž jsou zde srážky rozděleny na dvě skupiny: využitá a nevyužitá pro hospodářství. Čteme z ní, že výpar s povrchu vegetace je v lese větší než na volné ploše, ale ve srovnání s plochou krytou lesem je výpar z půdy na volné ploše 4—5krát větší. Sečteme-li tyto dvě pro hospodářství nevyužitá veličiny, získáme nejlepší výsledky v lese listnatém a nejhorší na holé ploše. Jestliže otázku rozebíráme dále a hledáme, je-li listnatý nebo jehličnatý les výhodnější

s těchto sledovaných hledisek, nalezneme v tabulce odpověď, že jehličnatý les spotřebuje větší množství srážek pro růst stromů, ale možnost zvýšení, obohacení vydatnosti pramenů je větší u porostů smíšených.

Nejhorší bilance je na volné ploše. Celých 50 % nám uniká v podobě nevyužitého výparu z půdy a povrchu vegetace. V souvislosti s tímto článkem považují za nutné upozornit na velmi poučné pojednání o významu lesa pro vodní bilanci a nebezpečí, které plyne z holých ploch. Dr. Gustav Müller-Delitzsch shrnul některá svá i cizí pozorování a uveřejnil je v lednovém čísle časopisu »Wasserwirtschaft-Wassertechnik« r. 1955.

Rozebírá zde význam lesa pro srážky, výpar, odtok a spodní vodu.

Ve stati o srážkách diskutuje o názorech různých pozorovatelů na zvýšení množství srážek v souvislosti se zvyšováním nadmořské výšky. Pro Německo podle Schuberta platí, že s přibýváním výšky na každý 1 m přibude 1 mm ročních srážek (průměrně). Les též působí v tomto směru, ale dvojnásobně. Tak na příklad, je-li průměrná výška stromů 20 m, zvyšuje srážky o 40 mm. Švýcarská pozorování udávají 50—90 mm zvýšení srážek na 100 m nadmořské výšky.

Ve stati o odtoku uvádí, že je třeba uvažovat řadu činitelů. Není správné — jak se často stává — připisovat lesu funkci, již nemá. Není tedy možné tvrdit, že les zabraňuje katastrofám z přebytku vody. Je třeba brát v úvahu dobu trvání deště, jeho množství, konfiguraci terénu — tedy další činitele, kteří podstatně ovlivňují množství povrchového odtoku. Nemůže být ovšem sporu o zadržovací schopnosti korun lesních stromů, o zmirňování odtoku hrabankou a vsakovací schopnosti lesní půdy.

Výpar v listnatém lese je menší o polovinu a v jehličnatém lese o $\frac{1}{3}$ ve srovnání s výparem na volnosti. Tato data platí pro vegetační polovinu roku. V zimě není rozdíl patrný.*

V závěru svého článku hodnotí lesy zvláště na svahu jako nepostradatelné činitele v hospodářství s vodou. Avšak tato otázka potřebuje ještě dalšího rozpracování a dalších dlouhých výzkumů. Přitom je třeba uvažovat zvláště dobu vegetační a období zimní. Je nutné sledovat povrchový odtok, hloubku promrzání půdy, vodní kapacitu lesních půd, význam pomalé půdní filtrace, a hladinu zásoby spodní vody.

Všechny tyto otázky mají i u nás především zajímat lesníky. Vždyť holiny a silně proředěné porosty jsou z velké většiny obžalobou nevhodného pracovního postupu, a voda je i v našich některých oblastech úzkým profilem.

Dr. M. Volná

Kessler: »A hasznositható csapadék erdő területen«, Az erdő, 1/1956

Müller-Delitzsch: »Zur Frage der wasserwirtschaftlichen Bedeutung des Waldes«, Wasserwirtschaft-Wassertechnik, 1/1955

* Za zásadní nedostatek obou článků považují, že autoři neuvedli alespoň u hlavních otázek (zjišťování výparu, spotřeba vody) metodiku průzkumu, která by nám mnoho řekla o závažnosti uvedených dat. (Pozn. překl.)

VYUŽITÍ OSIKOVÉHO DŘÍVÍ NAPADENÉHO SRDCOVITOU HNILOBOU

(Использование фантной осины)

G. F. GORBAČEV

V ČSR je situace v dřevní surovinové základně stále tíživější a výhledově se budeme muset vypořádat se značným mankem dřevní hmoty ke krytí potřeb našeho hospodářství. Vzniká takto potřeba náhrady chybějící dřevní hmoty jednak přeskupením skupin dřevin u jednotlivých dřevních sortimentů a jednak využitím méně kvalitní dřevní hmoty, která dosud je většinou spotřebovávána jako palivové dříví.

S tohoto hlediska je článek G. F. Gorbačeva pro naše poměry zajímavý, tím více, že je u nás mnohem větší potřeba hledat cesty zužitkování dosud opomíjených a zanedbávaných dřevin, než je tomu v SSSR.

Doporučujeme všem pracovníkům v lesním hospodářství, aby se snažili, podobně jako autor, sami ve svém okruhu působnosti hledat cesty zužitkování méně kvalitní dřevní hmoty, která i když neodpovídá kvalitním podmínkám platných ČSN, může být přece průmyslově zužitkována. Takto bude možno rozšiřovat naši dřevní surovinovou základnu a i při stále snižovaných těžbách krýt potřebu našeho hospodářství na dřevní surovinu. (Ing. Duchoň)

Za účelem dokonalého zásobování obyvatelstva SSSR výrobky ze dřeva je nutné značně rozšířit objem výroby cechů zboží široké potřeby v leschozech a zajistit jim potřebné množství suroviny k výrobě. V Leningradské i jiných oblastech lze tyto otázky úspěšně vyřešit dokonalejším využitím osikového dříví. V Lisinském vědecko-výzkumném lesním závodě zaujímá osika pětinu z celkové plochy lesa. Tři čtvrtiny osikových porostů patří k I. a II. bonitní třídě. Podle stáří patří osikové porosty převážně k dospívajícím a mýtním porostům.

Za účelem zjištění vlastností osikových porostů v Lisinském lesním závodě bylo založeno sedm pokusných ploch, na kterých bylo vykáceno 292 vzorníků. První pokusná plocha byla založena v 60letém osikovém porostu, druhá plocha byla založena v porostě 70letém, třetí v 80letém a ostatní plochy byly založeny v 90letém osikovém porostě.

Zkoumání pokácených stromů ukázalo, že všechny osiky byly napadeny srdcovitou hnilobou (*Fomes igniarius*) a stupeň poškození dřeva dosahoval 42%. Při zkoumání stupně hnilobou poškozeného dříví byla brána v úvahu jen hniloba způsobená houbou *Fomes igniarius*. Ve všech případech byly zjištěny jak krajní případy stadia hniloby, kdy dřevo lze lehce rozdrtit mezi prsty, tak i dřevo hnilobou méně poškozené.

Rozřezáním pokácených stromů na 1 až 2 m dlouhé výřezy bylo možno určit, k jakému účelu se dříví hodí. Tak na příklad pro výrobu dřevěných obalových beden bylo možno použít 22% hmoty, pro výrobu sudů 13% hmoty a k sirkárenské výrobě bylo možno použít 3% hmoty.

Kromě šetření na zkusných plochách byl proveden rozbor napadení osiky na dolním skladě Lisinského lesního závodu, kde bylo uloženo asi 2000 *plm* netříděných 4metrových osikových výřezů. Pro zjištění stupně poškození hnilobou byl z hromady vybrán každý 10. výřez. Rozbor 673 výřezů ukázal, že stejně jako na zkusných plochách, tak i na skladě dosahovalo procento nahnílého dříví asi 40% hmoty. U většiny napadených stromů byla poškozena vnitřní část jádra a vnější část kmene zůstala zdravá.

Osikové dříví nemá v důsledku značného poškození hnilobou širokého upotřebení. Avšak, jak je všeobecně známo, je možno i z poškozeného osikového dříví vyrábět různé předměty. Všimněme si jen té výroby, která může spotřebovat značná množství této suroviny. K těmto oborům patří výroba beden, sudů, šindelů a podobně.

Zajímavé jsou výsledky využití poškozeného osikového dříví při výrobě sudů v jednom z Leningradských kombinátů. Dříví použité při této výrobě bylo poškozeno z 37% a využití dřevní hmoty dosahovalo až 20%. Ukázalo se, že výroba sudů z téhož materiálu v cechách pro výrobu zboží široké potřeby je rentabilnější.

V Lisinském lesním závodě vyrábějí se i obalové bedny. Při této výrobě podařilo se využít poškozeného osikového dříví ze 40%.

Z toho je vidět, že i u hnilobou napadeného osikového dříví lze dosáhnout racionální výrobou takového procenta využití dříví, které dovoluje zařadit i hnilobou napadené dříví k první jakostní třídě a ne k druhé jakostní třídě, jak se obvykle děje.

Chemické zpracování dříví, napadeného srdcovitou hnilobou, je velmi málo vyvinuto. Podle našeho názoru je nejvýhodnější spalování osikové drtě v generátorové peci a jímání vzniklých plyných produktů. Lisinský lesní závod používá pro využití osikového dřevěného odpadu generátorové pece systému V. V. Pomeranceva.

Nejdokonalejší úplné využití osikového dříví lze spatřovat v kombinovaném zpracování, kdy zdravá část osikového kmene je zpracovávána mechanicky a hnilobou napadená část je zpracovávána chemicky.

Z uvedeného je možno stanovit závěr, že hnilobou poškozené osiky, kterých v současné době bylo používáno pouze k výrobě paliva, mohou představovat pro národní hospodářství cennou surovinu, jejíž další zpracování jest velmi výhodné.

Lisinský lesní závod zpracovává v současné době ve svém cechu veškerou vytěženou osiku. Ukázalo se, že hnilobou napadeného osikového dříví lze používat při nejrůznější výrobě. Cenná surovina jehličnatých dřevin může být pak dokonaleji využita v průmyslových oborech i jiných odvětvích národního hospodářství.

MECHANISACE LESNÍCH TĚŽEBNÍCH PRACÍ

(La mécanisation des exploitations forestières)

J. VENET

Potíže a jejich řešení

V tomto článku se autor, vedoucí ústavu těžby dřeva Vysoké školy lesnické v Nancy, zabývá celkovou problematikou mechanisace těžby dřeva ve Francii. Hlavní pozornost je věnována především potížím, vyplývajícím z nedostatku stálých, kvalifikovaných lesních dělníků.

Těžební práce se již několik let mechanisují. Byl učiněn nepopiratelný pokrok v konstrukci strojů i v metodách práce. Dělníci se naučili využívat strojů a ti, kteří dosud pracují ručně, si přejí pracovat se stroji, ale z různých příčin a následkem různých nesnází, spojených s obsluhou mechanismů, se rozpakují tyto stroje používat.

Tyto nesnáze možno spatřovat především ve vzdálenosti pracovišť od vesnic, v nerovnosti terénu a v nepříznivém počasí.

Přes značně rozšířenou dopravní síť je průměrná vzdálenost docházky na pracoviště v horách 3–5 km. Pracoviště bývá často daleko od obydlí dělníků. Stroj je těžký a je třeba opatřit jej pohonnými hmotami a nářadím. Toto vše nelze ovšem dopravovat pěšky ani na kole. Velká část francouzských lesů je v horách, jejichž svahy představují druhou překážku mechanisace. Zde je pochůzka nesnadná pro lesníka a tím spíše pro dřevorubce s pilou 40 kg těžkou.

Nepohoda, která znesnadňuje manuální práci, způsobuje i mechanisované práci vážné nesnáze. Spouštění spalovacích motorů za chladného počasí není vždy snadné, v době plnění a čištění mohou vniknout do nádrží nebo do karburátoru kapky vody. Za deště nebo ve sněhu zvláště trpí jemné součástky, které nejsou vždy dokonale chráněny.

Vzdálenost, svažovitost a nepohoda způsobují stejné nesnáze i při přibližování a odvozu dřeva.

Jiné nesnáze vyplývají z charakteru porostů.

Stromy mají často rozdílné rozměry, jsou různě rostlé, různě zavětvené, různé tvrdosti dřeva a jsou různě rozmístěny v porostu. Za těchto různých podmínek není vždy možno pracovat s mechanismy. Je možno volit několik způsobů: použít dvou pil na kácení, jedné pro stromy malých dimensí, druhé pro silné kmeny. Použije-li se pily na silné kmeny pro práce v malých dimensích, ztrácí se zbytečně čas. Použije-li se středního mechanismu, působí zase obtíže práce se silnějšími kmeny.

Odvětlování pomocí mechanické pily není vždy snadné vzhledem k tvaru větvi a jejich poloze i pro jejich velkou tvrdost.

Rozmístění stromů v porostu je další vážnou překážkou: doba potřebná k přemístování je často tak dlouhá jako vlastní pracovní doba nebo i delší. Jestliže při holoseči je mechanisace zpravidla snadná, není vždy snadná organizace práce v probírkách.

Ohled k nárůstu je také vážnou potíží při kácení. Přes nepopiratelnou dovednost některých dřevařů zjistil jsem vždy, že bylo nesnadnější řídit pád stromu

při práci mechanisované proti práci ruční. Je často vidět při mechanisované práci kácet dřevorubce v nejobtížnějších podmínkách ručně.

Dosud hovořilo se pouze o kácení, ale různost rozměrů kácených stromů, jejich nepravidelnosti, rozptýlení a podrost, který musí být chráněn, atd. způsobují potíže i při přibližování pomocí mechanismů.

Lesní dělnictvo stárne a ubývá ho. Otázka lesního dělnictva není speciálně lesnickým problémem, nýbrž problémem zemědělským. Dřevorubec není většinou lesním dělníkem z povolání, nýbrž je malozemědělec, pracující v lese sezónně. Přesto si někteří z těchto sezónních dělníků opatřují mechanizační prostředky, poněvadž poznali, že používání motorové pily jim urychlilo práci a umožnilo více se věnovat práci v hospodářství. Tito dělníci věnovali často své finanční prostředky na zakoupení mot. pily. Dobrá motorová pila s výměnným řetězem a s brousicím zařízením představuje kapitál 200.000 franků.*

Různost objemu kmenů působí nesnáze v organizaci práce a při mechanisaci manipulace na skladech.

Výroba palivového dříví nebo vlákniny jest snadná. Složitější však již je na př. výroba dűlního dříví, které musí odpovídat požadavkům svými rozměry, tvarem i kvalitou.

Označují-li se kmeny před manipulací (v případě, že se manipulace na př. neprovádí na místě, nýbrž po vyvezení), často se stává, že špatné umístění značek způsobuje při manipulaci ztrátu času. Jestliže třídění provádí manipulant, který také řezá, jeho pila pracuje pouze malou část celé pracovní doby.

Mechanisace zrychluje určité fáze těžebních prací, zatím co některé úkony zůstávají ruční, takže organizace práce se zdá poněkud neuspořádaná. Viděl jsem na některých pracovištích zručné dělníky vybavené motorovou pilou, kteří po poražení několika stromů odešli na další místo, zatím co ostatní dělníci odvětovali. Potom, když odběratel dříví vyznačil výřezy, dělníci provedli manipulaci pilou a vrátili se znovu, aby rozřezali větve. Tímto pracovním postupem se ztrácí čas i peníze a z tohoto důvodu se někteří dělníci od mechanisace odvracejí.

Smluvní podmínky při objednávkách výrobků a pokrok techniky způsobují, že je nutno při zpracovávání dřeva provádět zvláštní úkony, které komplikují organizaci práce na mechanisovaných skladech. Je třeba na př. uvést na pravou míru mechanisaci odkornňování listnáčů malých rozměrů a nepravidelného tvaru. Odkornňování, které je zvláště nesnadné, má se mechanisovat tak, aby se tato operace sladila s těžbou a manipulací.

Pracovní podmínky v lese bránily dosud do značné míry rozšíření mechanisace. Je však nutné zmenšit fyzickou námahu lidí a zlepšit jejich postavení tím, že se práce budou co nejvíce mechanisovat. Není možné popírat výhody mechanisace a pochybovat o zhospodárnění práce pomocí jí dosažené. Bylo by nepřipustné stavět se proti tomuto pokroku v lese.

Pro usnadnění mechanisace lesních prací je třeba řešit některé lesnické a technické otázky.

Je třeba snažit se odstraňovat uvedené obtíže vyplývající z vlastností mýtných stromů a z požadavků ochrany podrostu. Mechanisace těžebních prací je usnadněna ve vysokém lese s dostatečně dimensovanými kmeny. Rovněž tomu tak je tam, kde se nekládou zvláštní požadavky na dimenze těžebního dříví.

* 100 fr = 2,057 Kčs.

Úprava dřeva na stojatě může do značné míry usnadnit úkol dřevorubce. Na př. vyvětvování jehličnatých porostů usnadní odvětvování při kácení.

Nynější rozdělení lesa není vždy v souladu s mechanisovanou těžbou, zejména s hlediska vývozu dřeva. Hranice porostu jsou často vedeny libovolně a nemohou dobře sloužit přibližování nebo vývozu. Pozornost zasluhuje užití vývozních cest. Mnoho údolních cest tvoří ekologické hranice porostů, což nikdy nevyhovuje postupu těžebních prací. V horách, kde se pro nedostatek cest užívá lanovek, je třeba uvážit, že rozdělení má umožnit instalaci lanovky až k odvozní cestě.

Ačkoliv se síť lesních cest značně zlepšila, je třeba upravovat ji na šířku a únosnost pro vozidla s vlekem do 20 t, která jsou stále více používána. Silnice nemá být vedena pouze k okraji porostu, nýbrž má se prodloužit dovnitř sítě cest pro dvouosé vleky nebo pro traktory s vlečným vozem. Tyto cesty musí být řádně udržovány. S výhodou se jich dá použít pro umístění navijáků.

Lesní dělnictvo je do jisté míry slabou stránkou výroby, jak již bylo shora poukázáno. Není vždy možno učinit z lesních dělníků stále pracovníky, neboť je logické, že dělník, bydlící na vesnici, musí se starat o své potřeby také částečně obděláváním půdy a chovem dobytka. Avšak jestliže se mu umožní práce během větší části roku, stane se zemědělství pouze doplňkem jeho obživy. Dřevorubec se současně stane lesním dělníkem - pěstitelem. Toto je možno uskutečnit v lesích, kde se práce provádějí v režii vlastníka lesa. Tento systém se osvědčil v Alasce a Lotrinsku. V těchto oblastech se také mechanisace rozšířila rychleji.

Povolání dřevorubce - pěstitele stává se řemeslem. Jeho práce vyžaduje velké odbornosti a dlouhého školení.

Odborné školení v tomto oboru je nezbytné. Právě tak jako odborné školení vytvořilo v továrnách dělníky - specialisty, zlepšuje odborné školení kvalifikaci a postavení lesních dělníků, jejich výkonnost a kvalitu práce. Kromě odborného školení je třeba lesní dělníky školit také sociálně a zvláště je vyučovat pravidlům hygieny a bezpečnosti práce. Děje se tak na Dřevorubecké škole v Saverne v kurzech a praktických cvičeních. Vedle školení dřevorubců a školení v pěstění lesů bude se konat výcvik traktoristů a mechaniků lanovek. Úkolem tohoto školení je vycvičit nové, mladé kádry. Absolventi těchto kursů obdrží vysvědčení o odborné způsobilosti, které je opravňuje k obdržení finanční výpomoci na zakoupení potřebných mechanismů.

Mechanizační prostředky měly do nedávna řadu nedostatků. Byly těžké, s časovými poruchami, malé účinnosti, drahé.

Po řadě zkoušek v továrnách, v lese a ve výzkumných ústavech byla stanovena zlepšení, která se mají provést. Zlepšení se dosáhlo mezinárodní spoluprací, kdy byly zkoumány chyby a přednosti různých strojů. Je však ještě třeba mnoho vykonat pro jejich vývoj a pokrok. Často jde pouze o malá zdokonalení a úpravy (úprava pilového řetězu, zlepšení výfukových rour, ochranných krytů a pod.).

Je často dosti těžké stanovit správný typ pily, vyhovující danému porostu. Malé pily jsou hospodárnější a lehčí, ale selhávají při práci ve větších dimensích, zvláště když strom »tlačí« na pilový list. Větší pily jsou těžké, dražší, mají větší spotřebu, ale snáze zdolávají tyto obtíže. Při řezání malou pilou se dosahuje rychle maxima výkonu, který však rychle klesá. Pila nesmí nikdy pracovat v maximu svého výkonu. Nedoporučuje se univerzální nářadí. Různé fáze práce v lese

jsou velmi rozsáhlé a nejlepších výkonů se dosahuje se speciálním nářadím. Vhodné by bylo řešení mechanisace pomocí elektrických agregátů s 2 až 6 přívody proudu.

Nejobtížnějším problémem je zlepšení organizace práce na mechanisovaných manipulačních skladech. Chyby organizace způsobují snižování výkonu. Tato organizace je ztížena tím, že stroje vyžadují vytváření pracovních skupin. Nicméně někteří dělníci dávají přednost práci individuální. Avšak přes jejich dobrý výkon a bezvadnou práci nejsou jejich výkony nejvyšší. Ve skupinách se může začít se specialisací práce. Je třeba řešit problém ztrátových časů na mechanisovaných manipulačních skladech.

Mechanisace prací přináší nové potíže na př. s dopravou nářadí a pohonných hmot. Je proto všeobecná snaha, aby skupina byla motorisována. Mnohé z těchto skupin mají motorové kolo s vlekem, některé i auto. Bylo by účelné budovat pro tuto dopravu zvláštní cesty pro jeepy.

Účelné jsou přenosné ubikace, sloužící pro ochranu dělníků, kterých je možno využít také k ukládání nářadí a pohonných hmot. V ubikacích musí být také lékárnička pro eventuální potřebu členů skupiny.

Věříme, že mechanisace umožní zlepšení postavení lesních dělníků.

Lesníci, pečující o budoucnost lesa, musí se zabývat tím, aby mechanisací práce v lese dosáhli její zkvalitnění a odstranění námahy. Je třeba také zajistit odborné školení dělníků a vytvořit pro ně nejlepší podmínky.

»Revue forestière française«, 6/1956

Zkrácený překlad Ing. M. Hrala

POUŽITÍ LANOVEK PRO PŘIBLIŽOVÁNÍ DŘEVA A JEJICH ROZVOJ

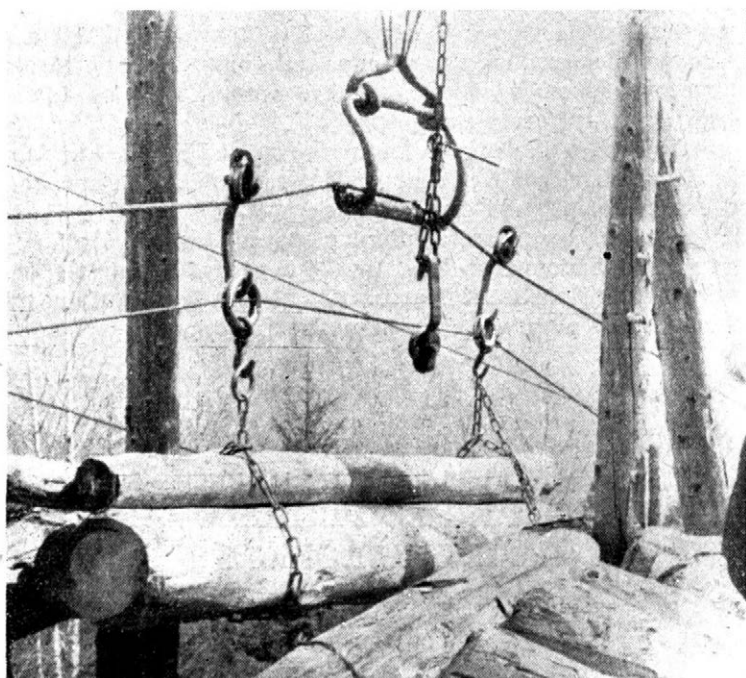
Ing. A. SCHLAGHAMERSKÝ

Se zřetelem na zvýšenou potřebu dřeva při rozvoji našeho průmyslu je zapotřebí provádět těžbu i v těch lesních částech, které pro svou polohu, terénní poměry či nedostatek cest zůstávaly hospodářsky nepřístupné. Takto prováděnou těžbou by bylo možno odstranit určitou disproporci, která vznikla přetěžbou v porostech dopravně přístupných. Technická komise lesnického odboru ČSAZV projednala v dubnu tohoto roku návrh na technické řešení dopravy dřeva z odlehklých a nepřístupných částí našeho státu. Návrh se dotýká způsobů přibližování v nepřístupných, strmých a skalnatých terénech, které nemohou být v dohledné době zpřístupněny sítí lesních cest. Jedním z těchto způsobů přibližování je použití lanovek.

Lanovky jsou dopravní zařízení, u nichž vozidlo pojíždí po ocelovém lanu, pomocí něhož se děje řízený pohyb. Pohybuje-li se vozík (kočka) v poloze zavěšené, t. j. je-li jeho těžiště pod bodem styku kol s lanem, mluvíme o lanovce visuté. V dalším bude pojednáno pouze o této kategorii lanovek.

Použití visutých lanovek pro dopravu dřeva má velmi starou historii. Již ve 4. století dopravovali Číňané stavební dříví přes široké řeky a hluboké rokly pomocí drátěných lan. Ve střední Evropě existuje první záznam o použití primitivního lana z 5. století. Rovněž některé dosud dochované rytiny znázorňují dopravu dřeva lanovým systémem z Pyrenejí do francouzských loděnic. Rozšíření doznaly lanovky v období války 1918—1919, kdy byly použity na rakousko-italské frontě. Terén alpských oblastí vyžadoval nutně stavbu lanovek k zásobování vojska. Na konci války byly tyto lanovky prodány obchodníkům s dřívím, kteří správně

předpokládali vzrůst poptávky po dříví a s tím spojené poválečné potíže s transportem. První rozšíření tohoto druhu dopravy bylo provedeno v Itálii a v Rakousku. Lanovky počaly rychle vytlačovat tamnější primitivní lanové systémy. Za posledních 15 let doznaly lanovky největšího rozvoje v lesích Švýcarska a rakouských Alp, kde zdomácněly a jsou používány nejen pro dopravu dříví, ale i pro ostatní dopravu (osobní doprava, doprava stavebního materiálu a zemědělských výrobků). Rozvoj lanovek je zřejmým důsledkem vytěžení snáze přístupných lesů, neboť dřevo se musí získávat i z odlehlých a nepřístupných horských oblastí. Strmý a skalnatý terén těchto oblastí pak dovoluje použít pouze lanovky jako jediný hospodářsky únosný dopravní způsob. V důsledku odlehlosti pracoviště, namáhavosti lesní práce, nedostatku lesních dělníků bylo nutno zvýšit mzdy lesním pracovníkům. Zvýšení mezd nutilo vlastníky



Obr. 1. Lanovka »Vatellina« v kantonu Ticinu ve Švýcarsku. Náklad při přeježdění botky pod nakládací rampou. Z obrázku je patrné nakládací propadliště

lesa a obchodníky k zavedení alespoň částečné mechanisace. Za těchto nepříznivých poměrů vynikly jasně výhody lanovek. Visutá lanová dráha je nejkratším dopravním spojením mezi místem nakládání a skládky. Trasa je téměř nezávislá na tvaru terénu a zaujímá v porostech velmi malou plochu. Postačí jí přirozené mezery v porostech a v určitých případech nepotřebuje ani tyto. Sklon trasy může být i přes 45°. Půda pod lanovkou zůstává nepoškozena. Lano jako jízdní dráha klade velmi malý odpor proti odvalování kladek. Výhodou provozu lanovek je malá spotřeba pohonné energie a snadná obsluha. Přeprava je téměř nezávislá na roční době a počasí. Lanovkami je možno zpřístupnit místa, kde nelze postavit jiný dopravní prostředek. Významným úspěchem bylo vynalezení švýcarské přenosné lanovky »Wyssen« a »Lasso-Cable«, při čemž »Wyssen« je určen pro všechny sortimenty dřeva, kdežto »Lasso-Cable« pro rovnáné a krátké dříví.

V horských terénech rozdělujeme dopravu na tři stupně:

1. vyklízování kmenů od pařezu k nosnému či dopravnímu lanu;

2. soustředování či přibližování po dopravním laně, a to buď ve směru gravitace nebo proti — doprava nahoru;

3. vlastní odvoz dřeva na sklad či na místo spotřeby.

Při použití lanovek se stává, že charakter jednotlivých stupňů je zastřen, neboť jeden překrývá druhý. Případně mezi druhý a třetí stupeň je vložen mezistupeň dopravy po ose na skládku, z které je pak prováděn odvoz. Dřevo musí být přibližováno či vyklizováno i při úplném zpřístupnění lesa silnicí, cestou či lanovkou. Může to být také smýkání, spouštění či vytahování. Zlepšení přibližovacích metod je důležitým úkolem novodobé techniky, organizace a výchovy dělnických kádrů. Lanovky, rozšířené ve střední Evropě, provádějí buď první a druhý stupeň dopravy nebo pouze druhý stupeň a je-li zřízena stabilní nakládací a vyklá-



Obr. 2. Třecí lanáče tažného lana lanovky »Vatellina« na horní stanici. Brzdové zařízení je upraveno na levém lanáči

dací stanice, vykonávají i třetí stupeň dopravy. Ačkoliv lanovky dále popsané využívají obyčejně gravitace a jsou používány v horách, většina z nich může být snadno adaptována pro použití v rovinách. V tomto případě je nutný druhý naviják, který slouží k vytažení prázdného vozíku zpět na nakládací místo.

Hrubý přehled lanovek používaných v evropských lesích:

Gravitační lanovky

Pod pojem gravitačních lanovek se zahrnují všechny systémy drátěných neb lanových zařízení, která jsou používána k dopravě dřeva v lesním hospodářství a kde gravitační síla je silou tažnou buď zcela, nebo částečně. Mohou být rozděleny na 4 hlavní typy:

1. jednoduše upevněné lano;
2. jednolanový systém;
3. dvoulanový neb třílanový systém;
4. kabelové (lanové) jeřáby.

1. Doprava po jednoduše upnutém laně nebo drátu

Doprava po jednoduše upnutém lanu je nejstarším a nejjednodušším typem gravitační lanovky. Sestává z přímo napnutého lana či drátu (napínání se provádí lesním »čertem«, kladkostrojem) po svahu, mezi dvěma kotevními místy, bez podpěr. Ideální je pro tento typ konkávní terén. Dřevo či jiné lesní produkty jsou jednoduše zavěšeny na lano pomocí háku buď dřevěného (vidlice) nebo kovového a spouštěny gravitací přímo na dolní kotviště. Po složení jsou háky neb i jiná zařízení (kladka s hákem) ručně vyneseny na nakládací místo. Tento typ je vhodný pro malé vzdálenosti (do 100 m) a lehké náklady. Minimální potřebný



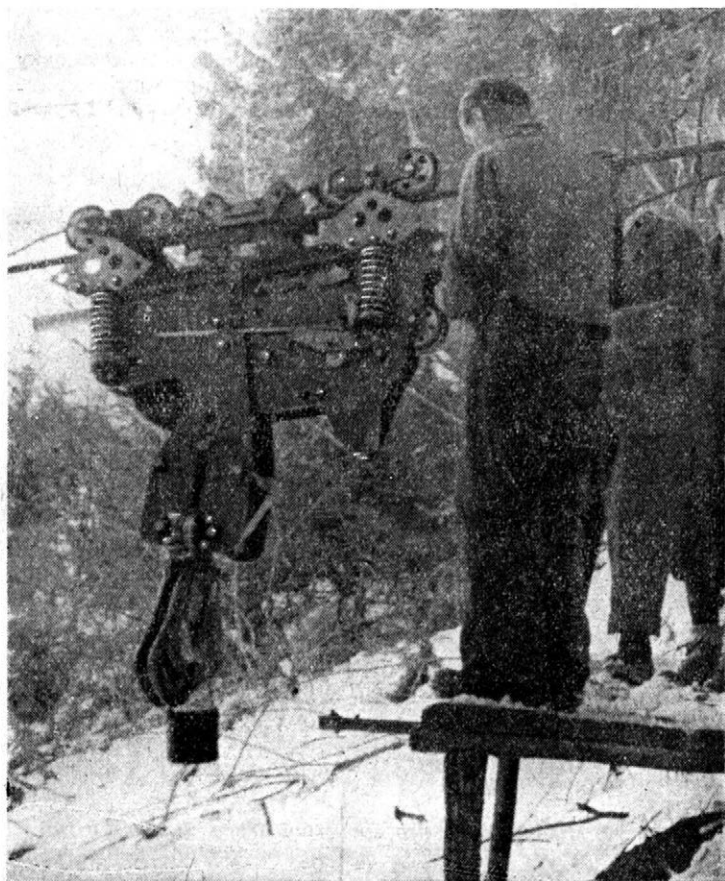
Obr. 3. Lesní »čert« při napínání nosného lana pomocným lanem. Pohybem páky zabírají jednotlivé čelisti

spád je 15—20 %. Užívá se ho ke svážení klestu, kůry případně i rovnaného dřeva. Při použití dřevěné vidlice se doporučuje lano dobře namazat. Pro vytahování háku či kladky nahoru se dá s výhodou použít malého ručního navijáčku.

2. Jednolanový systém

Speciální konstrukci jednolanového systému pro dopravu dřeva představuje francouzsko-švýcarský vynález — lanovka »Lasso-Cable«. Sestává z dlouhého nekonečného lana, které je zároveň lanem tažným i nosným a pohybuje se nepřetržitě motorickou silou nad řadou podpor po lomené trase. Lano je nesené a vedeno v ježkových kladkách, které zabráňují vyskočení lana z kladky během náhlé změny tahu či rychlosti, při čemž však umožňují průchod závěsu kladkou. Kladky jsou umístěny na konsolách, které se připevňují na stojící stromy či kůly v rozestupu 20—40 m. Lano je vedeno 2—2,5 m vysoko nad zemí a v horizontálním průmětu tvoří nepravidelný lomený obrazec. Náklad je připevňován k pohybujícímu se lanu

(maximální náklad 40 kg), pomocí řetízků a háčků na kterémkoliv místě a opět se odepíná bez zastavení lana na skládce, kde je pohonná stanice. Jednotlivé náklady jsou od sebe vzdáleny 4—6 m, podle váhy nákladu. Rychlost lana je 1500 m/hod. Pohyb lana je vyvozován dvěma pohybujícími se třecími lanáči. Maximální okruh lanovky je 4000 m, optimální dopravní vzdálenost je 600—1200 m. Je možno ji použít rentabilně již při 300—400 plm. Její výkon se pohybuje mezi 25—50 plm za 8 prac. hodin při posádce 6—8 dělníků. Rentabilnost lanovky závisí na organizaci práce posádky, jejího zapracování, její odbornosti a v neposlední řadě i na provedení těžby. Nejprve je nutno vyznačit těžbu, potom trasu lanovky. Provedení



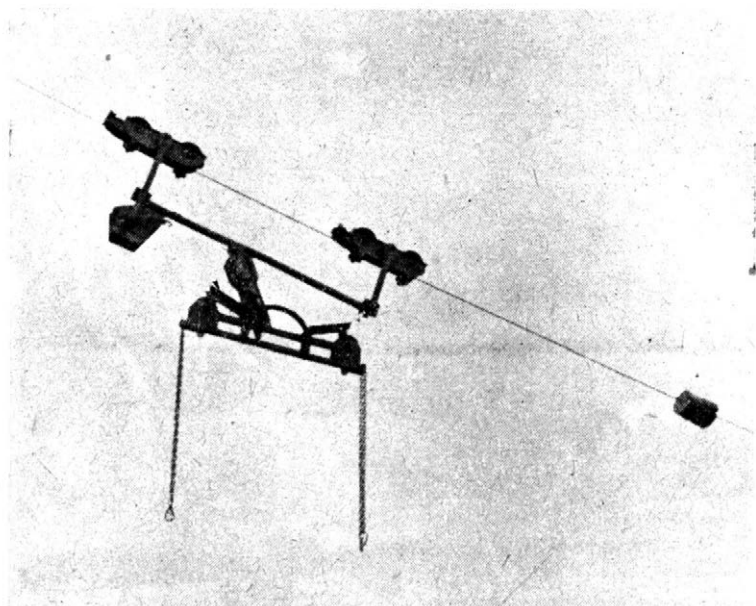
Obr. 4. Nový pořízený vozík kabelového jeřábu »Wyssen«

těžby se má dít již s ohledem na trasu lanovky, t. j. rovnané dřevo se má pokud možno stavět k trase, neboť lano nemůže vést ke každému postavenému metru. Vyklízování rovnaného dřeva pod lanovku je jednou z nejdražších operací. Vyklízování dřeva k lanu provádíme ručně, potahem, deskovými či drátěnými smyky. Poslední vyžadují sklon trasy min. 20 %. Lanovky »Lasso-Cable« se používá k dopravě materiálu ve stavebnictví, hutnictví, slévárenství. (V Belgickém Kongu se používá k dopravě banánů a jiných zemědělských plodin.) V naší zemi se jí mimo lesní hospodářství téměř nepoužívá. Slouží k dopravě rovnaného dřeva a krátkých výřezů (doloviny). Není jen dopravním prostředkem exploatačním, ale hodí se velmi dobře pro výběrný způsob hospodaření, jelikož těžba může být provedena v dostatečně velkém okruhu.

3. Dvoulanový nebo třílanový systém

Tento systém se skládá z jednoho nebo dvou nosných lan, která jsou nesena na přirozených dřevěných nebo umělých podporách a ukotvena na každém konci. Nosná lana mohou být různé tloušťky. Pro prázdné vozíky, které se vrací vzhůru, je lano slabší. Řízený pohyb po nosném laně obstarává nekonečné tažné lano, které je napínáno na dolní stanici buď zátěží nebo kladkostrojem. Tažné lano je řízeno z horního nakládacího místa, kde prochází křížem mezi dvěma drážkovanými kotouči. Kotouče jsou opatřeny brzdovými špalíky. Brzdy jsou ovládány ručně buď pomocí šroubu a ručního kolečka, nebo pomocí páky. Pákový systém je primitivnější a používá se u menších staveb ve Francii a Itálii. Tyto lanovky bývají stavěny v terénech se sklonem větším než 15 % a pouze s využitím gravitační síly. Směr dopravy je vždy udán gravitací, rychlost pak je řízena brzdícím bubnem. Při stavbě lanovky na mírnějších svazích vyvozuje tažnou sílu malý pojezdový naviják na dolním konci.

Při použití jednoho nosného lana jsou vozíky s nákladem spouštěny i vytahovány po téže



Obr. 5. Malá lanovka pro spouštění dřeva, švýcarský typ

laně, jsou-li vozíky lehké mohou být vráceny i po tažném laně. Tento systém je velmi pomalý a proto vhodný pro kratší vzdálenosti (do 400 m). Nejvíce se dnes používá třílanového typu. Nejznámější a nejpoužívanější z tohoto typu lanovek je italský výrobek — lanovka »Vatellina«. Je to ryze dopravní lanovka, která provádí druhý a případně třetí stupeň dopravy. Vozík sestává ze dvou kladek a háků, na které jsou zavěšovány dělené kovové kruhy s úvazky. Děleným kovovým kruhem prochází tažné lano. Třením dělených částí kruhu o tažné lano je náklad unášen a spolu s vozíky sjíždí dolů. Lanovky »Vatellina« se používá i na několik kilometrů dopravní vzdálenosti. Případně může být vytvořena celá soustava pobočných větví. Dřevo je připevňováno k tažnému lanu na jednom nakládacím místě. Zde je zřízena rampa s propadlístěm. Kmen musí být nejprve dopraven na rampu a odvalen nad propadlístě, kde leží na slabých sochorech. Po zavěšení úvazků na kmen a jednotlivých vozíků na nosné lano se podtrhnou sochory sapinou a dřevo je pak již volně zavěšeno na nosném laně. V době nakládání je pohyb tažného lana zastaven brzdovými bubny. Po odbrzdění sjíždí zavěšený kmen dolů. Podpěry jsou od sebe vzdáleny asi 100 m. Maximální

náklad je 1500 kg na vzdálenost asi 100 m, t. j. dvou podpor. Druhý náklad se zavěšuje tehdy, když předcházející je již uprostřed prvních podpor. Na dolní skládce je na nosném laně připevněna šrouby svorka ve tvaru kužele, na který kladka najede a vyskočí a náklad spadne na zem či rampu. Poté jsou odděleny úvazky a vozíky jsou posílány zpět po slabém nosném laně. Pohyb zpět vykonává přerušované druhá větev tažného lana.



Obr. 6. Jednobubnový pojízdný naviják s převodovou skříní namontovaný na Motorobotu. (Konstrukce VS Křtiny). Zadní bantamová kolečka jsou říditelná

Nevýhodou tohoto systému je jedno nakládací místo a stavba většího počtu podpor, často umělých. Výhodou je její jednoduchost a snadná obsluha. Při sklonu nad 15 % nevyžaduje již většinou pohonné stanice. Je to národní lanovka švýcarského kantonu Ticinu. Je vhodná pro větší dopravní vzdálenosti ve skalnatém strmém terénu, kde není možno počítat se stavbou cest. Hodí se pro výběrný způsob hospodaření. Nemá ráz lehce přenosné lanovky. Dopravuje pouze výřezy, což vyžaduje krátit kmeny nejméně jednou či dvakrát.

Přibližování a vyklízování dřeva z porostu je možno provádět u lanovky typu »Vatellina« různou kombinací. (Pomocí smýkání a spouštění, traktorem, potahem či malými bočními lanovkami.)

4. Kabelové (lanové) jeřáby

Zavedení kabelových jeřábů do dopravy dříví znamená značný technický úspěch. Bylo dosaženo plynulého pohybu dřeva od pařezu až na místo skládky. Dopravovány jsou takto pouze výřezy do 10 m, jelikož jinak by muselo být nosné lano napnuto příliš vysoko. Výřezy do 10 m jsou velmi výhodné v horách, jelikož je s nimi snadnější manipulace a škody při vlečení jsou menší.

Kabelový jeřáb sestává z nosného lana a z lana pracovního, buď tažného nebo brzdného. Nosné lano je ukotveno na obou koncích a napnuto. Napínání se provádí kladkostrojem, navijákem či lesním »čertem« u malých jeřábů. Po nosném laně se pohybuje vozík (kočka), který je možno zastavit v libovolném místě na nosném laně pomocí zarážky. Zarážka je buď od vozíku oddělená nebo s ním spojená, ovládaná mechanicky nebo hydraulicky. Nosné lano je obvykle podepřeno botkou, která je zavěšena na laně upevněném na podpěrách přírodních nebo umělých. Pracovní lano ovládá vozík, prochází jím a je na konci zakončeno speciálním hákem. Druhý konec je upevněn na bubnu navijáku, který je ukotven na horní stanici. Kabelový jeřáb dovoluje nakládání a vyklizování dřeva po celé trase. K vyklizování je možno použít jak silové (místo háku), tak i směrové klacky. Pojízdný vozík, který má vyhovovat všem moderním požadavkům, musí ve většině případů provádět tyto operace:

- a) zastavovat v libovolném místě na nosném laně, zatažením či povolením tažného lana;
- b) po zastavení musí být automaticky uvolněn hák či kladka tažného lana;
- c) hák či kladka musí samovolně klesat k zemi;
- d) vozík musí vyklizovat dřevo pod nosné lano;
- e) uvázané kmeny zvednout do výše a zajistit proti klesnutí;
- f) dovolit pohyb vozíku s nákladem jak proti směru, tak i ve směru gravitace;
- g) automatické uvolnění nákladu na dolní skládce.

Po prvé byl tento druh kabelových jeřábů proveden a vyzkoušen v Reichenbachu ve Švýcarsku roku 1942. Je to nejznámější kabelový systém »Wysssen«. Sestává z nosného lana, po kterém pojíždí vozík (kočka). Nosné lano je silné 20–32 mm. Na obou koncích je pevně upnuto. Na horní stanici je ukotven naviják s bubnem pro tažné lano, které je silné 7–15 milimetrů. Vozík je konstruován u fy Wysssen pro různé zatížení (pro 1,5, 3,0 nebo 5 tun). Ve starším provedení bylo možno kočkou dopravovat dříví pouze dolů, u novějšího provedení je možná doprava v obou směrech. Zarážka u staršího typu byla mimo vozík a po nosném laně se posunovala. U nových typů je zarážka vmontována do vozíku. Svírání a rozevírání čelistí je ovládáno hydraulicky, rovněž tak i vypouštění háku a zajištění zvednutého nákladu. Nosné lano je podepřeno botkami a je asi 10 m vysoko nad terénem. Čím je nosné lano výše, tím lépe se provádí vyklizování, neboť konce kmenů jsou nadzvedávány. Vyklizovací vzdálenost s boku k nosnému lanu je 50–150 m, takže je možno dopravně zvládnout pruh o šíři 100–300 m. Stavba lanovky záleží na její délce a stavbě umělých podpor, jakož i na odbornosti posádky, zapracovanosti, pomocném nářadí a organizaci práce. Průměrně trvá stavba 1000m trasy při 5–8 lidech 4–6 dní. Sklon trasy musí být minimálně 20 %. Výkon se v zahraničí pohybuje kolem 25 plm za směnu na muže. Výkon u nás dosažený je 25–45 plm za směnu na posádku. Výkon závisí též na typu použité nosnosti. Hodnoty výše uvedené jsou pro typ vozíku s nákladem 1,5 t.

Podobný kabelový jeřáb vyrábí též firma Bachmann ve Švýcarsku. Je to t. zv. lanovka »Baco«, kde vozík může rovněž pojíždět v obou směrech dopravy, a je velmi rozšířena. Zarážka je vmontována rovněž uvnitř pojízdného vozíku. Svírání a rozevírání čelistí je ovládáno mechanicky.

V Rakousku se rovněž používá kabelových jeřábů rozmanité konstrukce. V poslední době jsou to dva nové typy lanovek, rak. pat. E. Neslera, mechanicky ovládaný vozík, a výrobek fy. F. Eder, kde vozíky jsou dva a dřevo se dopravuje v horizontálním závěsu.

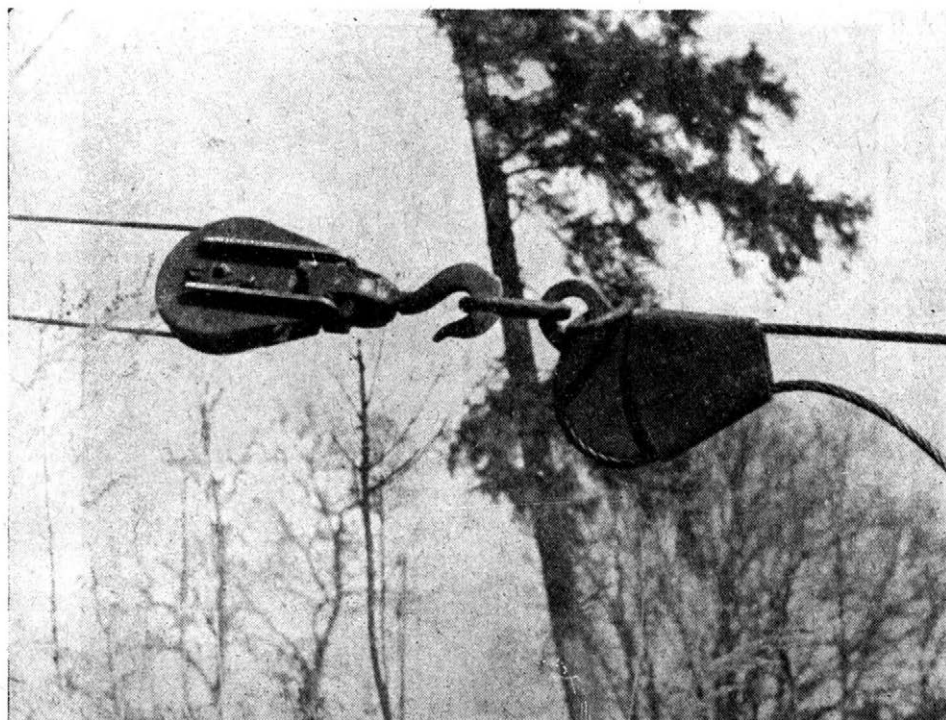
Kabelové jeřáby velkého typu, o kterých byla zmínka, mají řadu výhod i nevýhod. Výhody můžeme přehledně shrnout do několika bodů:

1. doprava je plynulá od pařezu až na místo skládky;
2. je možno dosáhnout intenzivnějšího lesního hospodářství zpřístupněním vzdálených a nepřístupných porostů;
3. dovolují použít jemnějších pěstebních způsobů;
4. ztráty na dřevu při dopravě jsou menší, neboť dříví je dopravováno v závěsu nad terénem;
5. nakládání a vyklizování je možné po celé délce trasy;
6. provoz je bezpečnější na rozdíl od ručního spouštění či smýkání;
7. trasa lanovky zaujímá pouze úzký pruh o šířce 3–6 m. U výhodných konkrétních terénů je dřevo dopravováno nad korunami stromů;
8. šetří lidskou práci a námahu;
9. celé zařízení je přenosné a je-li dobře předem připravené, rychle montovatelné.

Nevýhody lanového jeřábu:

1. nelze ho použít v každém terénu;
2. stavba podpěr je velmi obtížná, nebezpečná a drahá;
3. vyžaduje určité množství těžby dřeva v pruhu 100—300 m širokém.

Hodí se jak pro exploatační způsob těžby, tak i pro výběrný způsob. (Dokladem použití při výběrném způsobu hospodaření jsou příklady ze Švýcarska a Rakouska.) Je proto možné využít v plné míře těchto lanovek i v našem lesním hospodářství. V cizích zemích je postavení lanovky rentabilní již od 300 plm těžby. Stavba ovšem vyžaduje předem připravené pomocné nářadí a rychlomontážní prvky.



Obr. 7. Jednoduché upevnění nosného lana v klínové sponě. Pomocné lanko vedené přes kladku je napínáno lesním »čertem«

Ke kabelovým jeřábům malého typu patří t. zv. malá lanovka na vyklizování a dopravu dřeva po směru nebo proti směru gravitace. Trasa této lanovky je max. 400 m dlouhá. Nosné lano je na obou koncích ukotveno. Napínání je provedeno kladkostrojem nebo lesním »čertem« přes soustavu kladek na horním kotvišti. Po nosném laně se pohybuje jednoduchý vozík, na který se soustředěné dřevo pod lanem zavěšuje v horizontální poloze. Pojízdný vozík se skládá vlastně ze dvou vozíků, vzdálených od sebe 2,5—4,0 m a pevně spolu spojených. K vyzvednutí nákladu je užito dvou silových kladek. K vyklizování je využito jedné silové kladky, která se zatahuje do porostu. Lanovka vyžaduje kmeny manipulované. Maximální délka dopravovaných výřezů je 12 m. Maximální náklad je 1,0—2,0 plm. Nosné lano je podpíráno botkami, jež jsou zavěšeny na pomocných lanech. Podle dosavadních zkušeností trvá stavba 3—6 hodin při posádce 5 lidí. Jednobubnový naviják pro tažné lano je umístěn na horním konci nosného lana. Tažné lano od navijáku je vedeno pod nosné lano přes vysokou směrovou kladku.

Výzkumná stanice pro mechanizaci lesního průmyslu ve Křtinách pracovala rovněž

tento typ kabelového jeřábu a s úspěchem jej zkouší při transportu dřeva v Beskydech. Bližší poznatky s touto naší malou lanovkou pro dopravu dolů budou uveřejněny našimi výzkumnými pracovníky. Malý kabelový jeřáb se výborně hodí pro stráně až 400 m dlouhé, dopravně nepřístupné. Je vhodný pro hospodářství výběrné. Rentabilní je již asi od 100 plm těžby. Vyzkoušený prototyp by měl být u nás vyráběn průmyslově.

Lanový jeřáb pro dopravu proti směru gravitace

Rozvoj malých lanových jeřábů dopravujících dřevo proti směru gravitace je zcela nedávny, možno říci, že teprve probíhá. Hlavním zástupcem se stala t. zv. malá lanovka, po prvé konstruovaná a vyzkoušená ve Švýcarsku. Doprava kmenů proti svahu má řadu výhod



Obr. 8. Šetrný způsob přibližování dřeva malou lanovkou (v mlazině).
Kmen je dopravován v polozávěsu

oproti směru dopravy dolů. Hlavní výhodou je dokonalé řízení kmene při vyklízování a přibližování. V principu jde o nosné lano, napnuté na vzdálenost 100—400 m, po kterém pojíždí jednoduchý vozík, který má vysokou kladku a na tažném laně volně zavěšenou silovou kladku. Prázdný vozík je tažen po dorazu silové kladky na vysokou kladku tažným lanem od jednobubnového navijáku, jakéhokoli druhu s minimální silou 600 kg. Napínání je provedeno lesním »čertem« nebo kladkostrojem. Kmen se pohybuje po nosném laně v polozávěsu. Nosné lano je při vzdálenosti větší než 100—140 m podepřeno botkou. Výhodou této lanovky je rychlá montáž a demontáž, která trvá u posádky 3 dělníků a 1 strojníka max. 6 hod. při průměrné vzdálenosti 200—250 m. Vyžaduje ovšem veškeré pomocné nářadí k lanovce, dobrou organizaci a odbornost pracovníků. Umožňuje vyklízet i přibližovat kmeny z porostu k etážovým cestám. Je výhodná pro výběrný způsob hospodaření svou hospodárností a šetrností jak k půdě, tak i porostu. Je jediným mechanizačním prostředkem, který

může soutěžit v přibližování s potahy. Výkon lanovky je 20—50 plm za 8 prac. hodin při 4členné posádce. Výkon závisí na přibližovací vzdálenosti. Stavba je rentabilní v nepřístupných terénech již při 60 plm těžby.

Považují tuto lanovku za velmi vhodnou pro naše poměry. Umožňuje dopravit dřevo vzhůru z nepřístupných míst na odvozní či vývozní cestu. VS Křtiny vyzkoušela tuto lanovku jak na pracovištích větrné kalamity, tak i ve výběrném lese, kde se výborně osvědčila.

Ke konci přehledu je nutno se zmínit o lanovém jeřábu, který dopravuje dříví ve směru gravitace, ale v polozávěsu za pomoci lana tažného a vratného. Tento systém sestává z nosného lana napnutého po svahu, na kterém pojíždí vozík, který je ovládán dvěma lany. Jedno lano je tažné, zatím co druhé je vratné, případně brzdné, neboť přibrzdňuje náklad tažený po svahu. Dřevo je možno jak přibližovat, tak i vyklízovat. Tento způsob je vhodný pro dlouhé svahy. Tažná síla použitého dvoububnového navijáku musí být minimálně 1500 kg. Posádka se skládá ze 3 dělníků a jednoho strojníka. Toto zařízení je možno rovněž vhodně použít ve výběrném způsobu hospodaření. Způsob je propracováván ve Výzkumném ústavu pro mechanisaci v Oravském Podzámku. Viz čl. »Nová metoda zblížování dřeva«, časopis »Lesy, dřevo, papír« (č. 24/1955).

Stavba lanovek pro přibližování dřeva na větší vzdálenost 500—2000 m není u nás vůbec rozšířena. V poslední době jsou to pouze lanovka »Lasso-Cable« a malá lanovka, které nalézají použití v našich lesích. V čem jsou důvody, že lanovky nejsou u nás dosud tak rozšířeny, jak bychom potřebovali? Je to především:

1. velká pořizovací cena těchto mechanismů;
2. nedostatek školených lesnických kadrů a neznalost těchto zařízení v lesnických kruzích;
3. postrádáme závod, který by se speciálně zabýval seriovou i kusovou výrobou mechanizačních pomůcek;
4. nedostatek pomocného nářadí urychlujícího montáž;
5. nasazení lanovek v terénech stavbě a provozu nevyhovujících;
6. poruchovost zařízení;
7. nedostatečná technologická příprava pracoviště;
8. trasy lanovek nebyly považovány za stálou porostní mezeru, po které se provádí doprava dřeva v určitých časových intervalech;
9. organizace práce byla ve většině případů nedostatečná. Nemáme zapracovaných posádek pro lanovky;
10. nebyly vypracovány technologické postupy;
11. převzatý nesprávný názor, že běžné lanovky jsou vhodné pouze pro exploatační způsob hospodaření.

Je proto zapotřebí neustále zlepšovat, hledat nové způsoby práce a nabyté zkušenosti přenášet dále. Lanové dráhy a jeřáby se vzrůstající technikou se mohou stát u nás důležitými dopravními prostředky.

TECHNICKÉ NOVINKY

TRAKTOR „UNIMOG“

Firma Mercedes Benz vyrábí universální traktor »Unimog«. Traktor je určen pro zemědělství, lesnictví, sadarství, údržbu silnic a řadu dalších oborů.

Základní technické údaje:

Motor: čtyřválcový diesel 25 k/2300 ot/min, vodou chlazený.

Převodové stupně: Rychlosti vpřed: 3,5, 6,5, 11,5, 21, 34, 52 km/hod. Rychlosti vzad: 2,5 a 4 km/hod. Plazivé rychlosti 0,3—1,14 a 0,6—2,07 km/hod.

Spotřeba pohonných hmot: 10 l nafty na 100 km při jízdě po silnici, 1—4 l nafty na hodinu práce v poli podle zatížení.

Traktor je vybaven pneumatickým zvedáním nářadí vpředu i vzadu, má přední i zadní naháněcí hřídel a řemenici vyvedenou do strany. Má dvě sedadla umístěná vedle sebe. Plošina o ložné ploše 2,25 m² unese 2 t. Naháněna jsou všechna čtyři kola, uzávěrka diferenciálu vpředu i vzadu.

K traktoru se vyrábí mnoho adapterů, přívěsného a neseného nářadí. Pro lesnické účely je vyráběno hlavně toto příslušenství: navijáky (pomocné, vyprošťovací, sbližovací a nakládací), horská vzpěra, hydraulická sklápěčka, kompresor,



buldozerová radlice, nářadí na úpravu silnic (oddrnovač krajníků a p.), šupky, pluhy, kolesny, půdní fréza, půdní vrták, poprašovací zařízení, sněhová fréza, sněžný pluh, lehký výložník, jednoosé speciální přívěsy (na dlouhé dříví, na rovnané), valníky, pomocné nářadí (úvazky, sapiny, skoby, kladky a p.).

ŠVÉDSKÁ MOTOROVÁ PILA „RAKET“

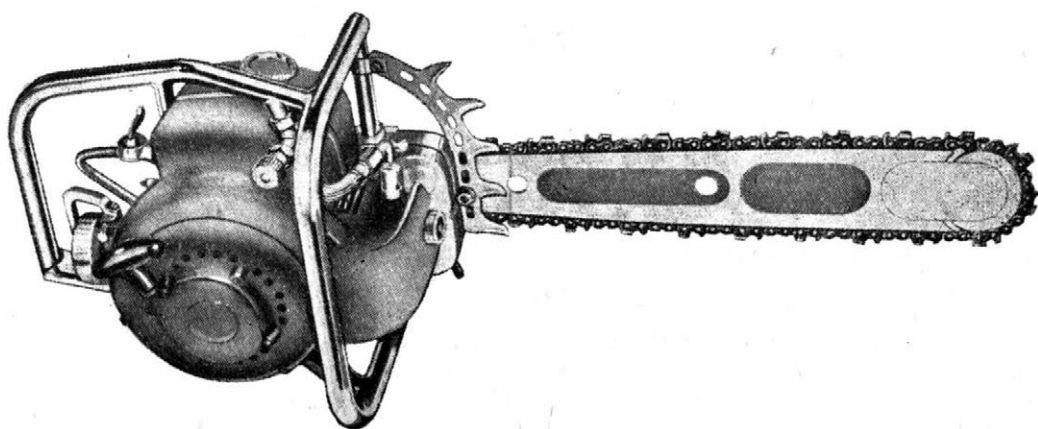
Ve vývoji motorových pil, který jde ve světovém měřítku velmi rychle kupředu, přineslo Švédsko nový prvek pokud jde o vlastní motor pily. Zatím co všechny pily mají normální dvoutaktní benzinový motor s elektrickým zapalováním, používá jedna ze švédských firem pro motorové pily vzduchem chlazený dvoutaktní motor se žhavicí hlavou (semidiesel). Odpadá tím elektrické zapalování — zdroj častých poruch a snižuje se váha pily.

Motor pracuje s vyšší kompresí, čímž dosahuje vyššího výkonu na stejný obsah válce. Plovákový zplynovač je nahrazen bezplovákovým zplynovačem speciální konstrukce.

Nahřátí žhavicí hlavy se provádí propanem stlačeným v trubkové rukojeti, jehož zásoba se doplňuje z vysokotlaké láhve o obsahu asi 1 litr.

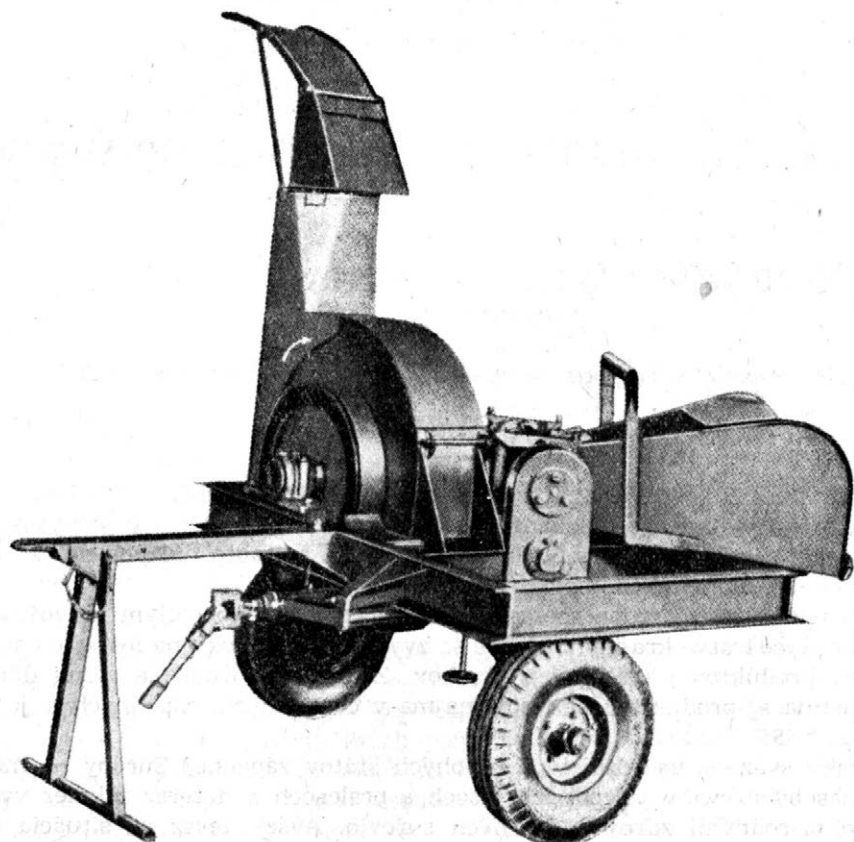
Hlavní výhodou těchto pil, kterou výrobce uvádí, je spolehlivost startování za jakýchkoliv povětrnostních podmínek, nízká váha a vysoká řeznost.

Prvým typem byla pila »Comet«, která však příliš neuspokojila. Poslední typy



jsou »Raket XA 19« a »Raket XB 19«, vycházející z předešlého typu při odstranění jeho závad.

Typ »Raket XA 19« váží 9,2 kg; při obsahu válce 50 cm³ je udáván výkon 2,5 k. »Raket XB 19« váží 9,8 kg, obsah válce 62 cm³ a výkon 3,0 k.



Jednoosá sekačka klestu (popis na str. 44)

POJÍZDNÉ SEKAČKY KLESTU

Nedostatek dřevní hmoty nutí nejen nás, ale i jiné státy hledat možnosti zpracování materiálu, který byl dosud opomíjen. Je to hlavně materiál z prořezávek a klest.

Jednou z forem zpracování tohoto materiálu je sekání na štěpky o různé délce, jejichž výhodou je zvýšení prostorové váhy oproti surovému klestu, což má velký význam s hlediska dopravy. Štěpky vhodných délek lze pak použít k dalšímu zpracování (konstrukční desky, palivo atd.).

V zahraničí bylo k tomuto účelu vyvinuto několik typů pojízdných sekaček, které jsou určeny pro práci v lese u odvozní cesty. Jsou to buď jednoosé typy naháněné od traktoru nebo dvouosé s vlastním motorem. Tyto typy jsou charakteristické pro západní státy. Sovětský svaz vyvíjí těžší, stacionární sekačky, určené pro manipulační sklady v souvislosti s odvětvováním na skladech.

Hlavní pracovní orgán pojízdných sekaček je setrvačnik s čelně nebo radiálně postavenými noži. Podávacím zařízením se reguluje délka štěpek. Sekačky mohou zpracovat materiál podle typu až do $\varnothing 12$ cm. Délka štěpek je různá a pohybuje se v mezích 2–24 cm.

Na obrázku je jednoosá sekačka typu »Angeln«, kterou vyrábí firma Peter Jensen v NSR (str. 43).

Ing. A. Švenda

LESNICKÁ EKONOMIKA, HOSPODÁŘSKÁ ÚPRAVA LESŮ

EKONOMICKÉ OTÁZKY ZVÝŠENIA PRODUKTIVNOSTI LESOV V SSSR

(Экономические вопросы повышения продуктивности лесов в СССР)

P. V. VASILJEV

Profesor Vasiljev uverejnil v »Lesnom chozjajstve«, číslo 5, zaujímavý článok, z ktorého vidíme, že otázka zvyšovania produktivnosti lesov je vysoko aktuálna nielen u nás, ale tiež v Sovietskom sväze a že touto otázkou sa zaoberajú nielen technici, ale aj ekonómovia.

V Sovietskom sväze stúpa spotreba dreva v súvisi s neustálym rozvojom národného hospodárstva krajiny. Súčasne sa zvyšujú požiadavky na les aj čo sa týka ostatných produktov i užitočných účinkov. Z tohoto dôvodu je veľmi dôležité, aby vzrastala aj produktivnosť lesov, najmä v centrálnych, západných a južných oblastiach SSSR.

Sovietsky sväz — na rozdiel od mnohých štátov západnej Európy — má obrovské zásoby dreva v prírodných lesoch a pralesoch a doteraz takmer vystačil s týmito prírodnými zdrojmi drevných surovín. Avšak teraz sa situácia mení. Nie preto, že by boli tieto zdroje vyčerpané, ale preto, že nie je únosné pre ná-

rodné hospodárstvo, aby sa spotreba dreva kryla dovozom dreva z veľkých vzdialeností. Preto treba v intenzívne rozvitých oblastiach zveľaďovať zdroje drevnej suroviny.

Skúsenosti popredných leschov týchto oblastí, ako aj skúsenosti v zahraničí dokazujú, že v intenzívnom lesnom hospodárstve možno zvýšiť produktivnosť lesov. Sovietski pestovatelia sú tej mienky, že možno zdvojnásobiť produktivnosť lesov, ba v mnohých prípadoch možno dosiahnuť ešte lepšie výsledky.

Tieto snahy sú v zjavnom súvisi s princípom rozšírenej reprodukcie v lesnom hospodárstve. Hoci rozšírená socialistická reprodukcia v lesnom hospodárstve nijako neznamená iba zväčšenie rozlohy lesnej pôdy, ba niekedy prebieha i pri jej znížení, predsa však pomer medzi vyrúbanými a znova zalesnenými plochami má veľký význam pri riešení problému produktivnosti lesov. Na dôkaz tohoto uvádza prof. Vasiljev nasledovnú tabuľku podľa oficiálnych údajov:

Mýtna ťažba a obnova lesa v jednotlivých ekonomických oblastiach v r. 1953—1954

Oblasť	Ťažba dreva v r. 1953 (v mil- ion m ³)	Zásoba na 1 ha plochy ťažby (v m ³)	Plocha ťažby v r. 1953 (v tí- sic ha)	Plocha prirod. a umel. obnovy lesa v r. 1954 (v tisíc ha)	Plocha aktívnej obnovy lesa (v % k ploche ťažby)
Sever	44,4	105	423	91,5	21,6
Severo-západ	22,4	100	224	45,1	20,0
Ural	65,3	173	383	124,8	32,6
Západná Sibír	30,4	130	234	99,6	42,5
Východná Sibír	43,5	118	369	61,0	16,5
Ďaleký Východ	24,1	117	206	35,9	17,4
Spolu	230,1	—	1839	4579	24,8
Centrálna oblasť	69,6	204	341	212,1	62,0
Severný Kaukaz	5,4	256	21	18,3	92,4
Povolžie	5,8	185	31,4	35,6	114,0
Západ	10,0	180	55,4	110,0	200,0
Stredná Ázia a Kazach- stan	2,2	15	14,7	109,6	745,0
Zakavkazsko	1,6	213	7,5	25,2	336,0
Juh	9,4	300	31,0	150,3	485,0
Spolu	104,0	—	502,0	661,1	138,0
Dovedna	334,1	—	2341,0	1119,0	48,0

Ako vidieť z tabuľky, deli sa územie SSSR na lesnaté oblasti (sever európskej časti Ruska, Ural a územie na východ od neho), v ktorých prevládajú lesy s malou hmotnosťou na 1 ha a kde prevažuje ťažba nad zalesňovaním, a na málo lesnaté oblasti (stredná a južná časť európskeho Ruska a stredná Ázia), v ktorých je väčšia hmotnosť mýtnych porastov a kde prevažuje zalesňovanie nad ťažbou lesa. V lesnatých oblastiach sa zalesňovalo umele a napomáhalo sa prirodzenému zmladeniu na 24,8 % vyrúbanej plochy. Za predpokladu, že sa takéto opatrenia prevádzajú všade tam, kde sa les neobnoví bez ľudskej pomoci, malo by nastať prirodzené zmladenie na 75 % vyrúbanej plochy. Avšak skutočnosť nie

je taká priaznivá, keďže sa za minulé roky nahromadilo obrovské množstvo vyrúbaných plôch, kde sa les prirodzene nezmladil, kde bude preto potrebný zásah lesného hospodára. Nemožno sa teda uspokojiť s obnovou lesa, ako prebieha v lesnatých oblastiach, aj keď tu bol dosiahnutý — v porovnaní s predrevolučným hospodárením — značný pokrok.

Naproti tomu v lesnom hospodárstve málo lesnatých oblastí — ako vyplýva z tabuľky — prebieha skutočne rozšírená reprodukcia. Zatiaľ čo ťažba sa prevádzala r. 1952 na ploche 502 tisíc *ha*, činila plocha, na ktorej obnovili a založili lesy, r. 1954 661 tisíc *ha*, teda prevýšila vyrúbanú plochu o 34 %. Takýto priaznivý pomer medzi vyrúbanou plochou a zalesnenou plochou bol v týchto oblastiach dosiahnutý aj v predchádzajúcich rokoch, keďže v roku 1949 vyrúbalo sa 431 tisíc *ha* a zalesnilo 450 tisíc *ha*, v r. 1950 sa vyrúbalo 664 tisíc *ha* a zalesnilo 700 tisíc *ha*.

No napriek týmto údajom prof. Vasiljev zdôrazňuje, že ani v málolesnatých oblastiach nie sú pomery nijako uspokojivé, lebo od celkového rázu týchto oblastí sa značne odlišuje centrálna oblasť, do ktorej spadá 70 % rúbanej hmoty málolesnatých oblastí a v ktorej sa aktívne obnovuje iba 60 % vyrúbanej plochy, takže takmer na polovičke vyrúbanej plochy lesný hospodár obnovu lesa nezabezpečuje. Okrem toho sa v mnohých prípadoch v málo lesnatých oblastiach, podobne ako aj v oblastiach s prebytkom lesov, obnovujú nie pôvodné cenné ihličnaté dreviny, ale menej cenná osika a breza. Na značnej ploche sa tiež pestuje málo efektívny nízky les. Profesor Vasiljev zdôrazňuje, že v sovietskom lesnom hospodárstve je mnoho možností, ako zvýšiť produktivnosť lesov. Opatrenia, ktorými možno zvýšiť ich produktivnosť, rozdeľuje na opatrenia zalesňovacie, lesopestebné a ťažobné.

Predovšetkým možno zvýšiť produktivnosť lesov tým, že sa využijú lesné pôdy, ktoré v skutočnosti nie sú zalesnené a teda neproduktívne.

Takýmito pôdami sú požiarom spálené lesné plochy, nezalesnené rúbane, odumreté porasty a pod., ktoré predstavujú:

v severnej oblasti	11,5 % lesom pokrytej pôdy.
v severozápadnej oblasti	14,0 % lesom pokrytej pôdy.
na Urale	12,5 % lesom pokrytej pôdy.
v Západnej Sibíri	19,0 % lesom pokrytej pôdy.
vo Východnej Sibíri	19,2 % lesom pokrytej pôdy.
na Ďalekom Východe	20,4 % lesom pokrytej pôdy.
v centrálnej oblasti	8,2 % lesom pokrytej pôdy.
v Severnom Kaukaze	12,1 % lesom pokrytej pôdy.
v Povolží	23,0 % lesom pokrytej pôdy.
na západe	6,3 % lesom pokrytej pôdy.
v Zakavkazsku	3,7 % lesom pokrytej pôdy.
a na juhu	9,2 % lesom pokrytej pôdy.

Aj keď sa v posledných rokoch urobilo veľa na využitie týchto plôch hlavne v oblastiach s intenzívnym lesným hospodárstvom, predsa sú možnosti na tomto poli takmer neohraničené.

Je známe, že mnoho rúbání, ktoré boli prenechané pôsobeniu prírodných síl, zbahnulo a stalo sa úplne nevhodnými na pestovanie lesa, alebo na nich rastú iba rediny a kroviny.

V lesoch Murmanskej, Archangelskej, Vologodskej, Kirovskej, Molotovskej oblasti a v lesoch Karelo-fínskej republiky a autonómnej republiky Komi je takýchto zbahnených plôch a močiarov spolu 50 miliónov *ha*. V oblastiach Leninskogradskej, Pskovskej, Novgorodskej, Kalininskej, Velikolukskej, Smolenskej, Moskovskej, Vladimírskej a Rjazanskkej a na územiach Bieloruskej, Litevskej, Lotyšskej a Estonskej republiky je plocha zbahnených lesných pôd 5,5 miliónov *ha* a miestami predstavuje 30—40 % celkového lesného fondu. Plochy, na ktorých sa prevádza meliorácia osušením, sú dosiaľ pomerne nepatrné. Podľa údajov z r. 1954 boli v celom SSSR prevedené odvodňovacie práce na zbahnených pôdach na rozloze 793 tisíc *ha*, z toho v minulej päťročnici bolo odvodnené iba 163 tisíc *ha*.

Podľa šiestého päťročného plánu sa majú previesť odvodňovacie práce vo veľmi veľkom rozsahu v rade republík a teda aj pre lesné hospodárstvo to bude znamenať veľký rast produktívnosti lesov.

V Sovietskom sväze sú si vedomí významu rýchloraštúcich drevín pre zvýšenie produktívnosti lesov, avšak v tomto smere sa prakticky uskutočnilo ešte veľmi málo opatrení.

Profesor Vasiljev nie je spokojný ani s tempom, s akým sa prevádzajú málo hodnotné porasty na hodnotné. Kritizuje postoj mnohých pracovníkov lesného priemyslu, ktorí žiadajú iba zväčšenie drevných zásob bez ohľadu na dreviny a kvalitu sortimentov.

V Sovietskom sväze sa ešte v nedostatočnej miere prevádzajú prebierky, ačkoľvek aj tieto znamenajú získanie cennej suroviny a zvýšenie produktívnosti lesov. V roku 1940 boli prevedené prebierky len vo vodoochrannej zóne na ploche 1096 tisíc *ha* a bolo získané 15,840 tisíc *plm* dreva. V r. 1954 sa previedli prebierky na celom štátnom lesnom fonde na území 858 tisíc *ha* a bolo získané 930 tisíc *plm* dreva.

Drevo získané prebierkami a sanitárnymi ťažbami často podstatne prispieva k zásobovaniu niektorých okresov a krajov drevnou surovinou. Pravda, niekedy sa pod kepienkom prebierok ťaží hmota na úkor mýtnej ťažby. S takýmito nežiadúcimi zjavmi sa lesná taxácia stretáva dosť často hlavne v západných a južných oblastiach.

V sfére ťažby sú hlavnou podmienkou zvýšenia produktívnosti lesov dôsledné opatrenia na lepšie kvantitatívne i kvalitatívne využitie dreva získaného hlavnou ťažbou. Tieto opatrenia majú v súčasnej dobe tak veľký význam, že by bez nich zvyšovanie produktívnosti lesov nemalo zmysel. Kým sa bude v priemyslových lesoch ťažiť túlavo — výberkovou ťažbou, pri ktorej ostáva na pni nevyužitých 20—30 % taxovanej drevnej zásoby, kým aj z tej hmoty, ktorá bola zrúbaná, ostane jedna štvrtina ležať na rúbanisku, ťažko uvažovať o nejakých iných spôsoboch zvýšenia produktívnosti lesov, hovorí profesor Vasiljev.

Veľkou prekážkou zvyšovania produktívnosti lesov je skutočnosť, že v mnohých oblastiach s prebytkami lesov sa drevo neťaží. Keďže v prestárlych komplexoch zásoba dreva sa nezväčšuje, dochádza v skutočnosti k plytvaniu produktívnymi možnosťami, ktoré poskytne lesná príroda.

K tomuto neželateľnému stavu dochádza nielen v odľahlých oblastiach, ale aj v lesoch III. a II. skupiny v eurupskej časti SSSR a na Kaukaze, kde jestvuje mnoho prestárlych lesných masívov, ktoré nie sú využité.

Profesor Vasiljev zdôrazňuje, že dôležitosť otázky zvyšovania produktívnosti lesov v Sovietskom sväze musí sa prejavíť aj v lesníckej teórii. Pri zvyšovaní

produktívnosti lesov treba predovšetkým správne vymedziť, čo produktívnosť lesov vlastne znamená, a určiť ukazovateľov, ktorými bude možné zachytiť zmenu produktívnosti lesov. »Najviac prekvapuje tu ten fakt,« píše profesor Vasiljev, »že v našej lesníckej literatúre sa používajú, až na zriedkavé výnimky, takmer v tom istom zmysle termíny „produktívnosť lesa“, „produktívnosť porastu“, „produktívnosť drevného prírastku“, „priemerný prírastok“, „výrobnosť lesa“, „výrobnosť lesného hospodárstva“, „produktívnosť pestovania lesov“ (M. M. Orlov, Hospodárska úprava lesa, I.; M. E. Tkačenko, Všeobecné pestovanie lesa; G. R. Ejtingen, Pestovanie lesa; V. G. Nesterov, Všeobecné pestovanie lesa; V. P. Timofejev, Smrekovec v kultúrach; a iné).« Dokonca v učebnici hospodárskej úpravy lesov (vydanej v r. 1950) čítame na tej istej stránke: »Produktívnosť porastov závisí pri inak rovnakých podmienkach od úrodnosti pôdy... Výrobnosť porastov závisí taktiež od drevín a veku« (str. 22). Niekoľko stránok ďalej autori píšu: »Pri danej veľkosti prírastku alebo produktívnosti daného lesa má rozhodujúci ekonomický význam kvalita dreva.«

Profesor Vasiljev zdôrazňuje, že táto nejasnosť v terminológii je iba odrazom toho, že nie je vyjasnená podstata problému produktívnosti lesov a že nie sú dostatočne preskúmané faktory a podmienky, od ktorých závisí úspech práce pestovateľov lesa.

V súvisi s tým predkladá prof. Vasiljev k diskusii niektoré vlastné úvahy, ktorými chce prispieť k vyjasneniu uvedených základných pojmov. Prof. Vasiljev navrhuje rozlišovať pojem »proizvoditeľnosť« (výrobnosť) lesa a »produktívnosť lesa«, pri čom »výrobnosťou lesa« navrhuje označovať »prirodzenú plodnosť lesnej pôdy« a »produktívnosť lesa« jeho »plodnosť ekonomickú«. Terminológia, navrhovaná profesorom Vasiljevom, odpovedá duchu ruského jazyka, lebo ako píše profesor Vasiljev, pojem »výrobnosť« je zvykom používať v tých prípadoch, keď tie alebo iné výrobné prostriedky nasadené človekom alebo pôsobiace pod jeho kontrolou (stroje, pôda, dobytok a p.) vyrábajú užitočné hodnoty, nevchádzajú hmotne do týchto užitočných hodnôt. Práve takto sa má vec výrobnosťou strojov, s výrobnosťou pôdy, dobytku a p., ale v tom istom dobytčárstve, keď sa hovorí o výťaži mäsa na zabíjanú jednotku krmného dobytku a keď teda zviera vchádza hmotne do výrobku, vytvára ho, je zvykom hovoriť o »produktívnosti stáda«.

K týmto vývodom profesora Vasiljeva treba poznamenať, že mechanické prejímanie termínov »proizvoditeľnosť = výrobnosť« a »produktívnosť« by neodpovedalo duchu slovenského a českého jazyka. U nás sa pojem výrobnosti obvykle stotožňuje s pojmom produktivity (produktivita práce = výrobnosť práce); slovo »produktívnosť« označuje spravidla vlastnosť niekoho alebo niečoho, súvisiacu s produktivitou čiže výrobnosťou.

Vo Veľkej sovietskej encyklopédii figurujú heslá »produktívnosť selskochozajstvených životných« (užitočnosť poľnohospodárskeho zvieractva), »proizvoditeľnosť oborudovania« (produktívnosť technických zariadení) a »proizvoditeľnosť truda« (produktivita čiže výrobnosť práce). Produktivita čiže výrobnosť práce vyjadruje množstvo výrobkov zhotovených výrobcami za jednotku času. Produktívnosť technických zariadení (a tiež pôdy alebo lesa) vyjadruje množstvo výrobkov, vyrobených za jednotku času za pomoci príslušných technických zariadení, prípadne pôdy alebo lesa.

Vyjasnenie terminologických otázok, ktoré nastolil profesor Vasiljev v SSSR, by bolo veľmi potrebné aj u nás v Československu. Veď aj u nás sa používajú

v odbornej literatúre pomimo termínu »produktivita lesa« často také výrazy, ako »produktivita lesov«, »výrobnosť lesa«, »prirastavosť lesa«, »prírastok lesa«, »bonita porastu alebo stanovišťa«, »úrodnosť lesnej pôdy« a p., bez toho, aby bolo zrejmé, čo sa rozumie týmito výrazmi, alebo aký je medzi nimi rozdiel.

Ako podklad k takejto diskusii uvádzam vymedzenie niektorých pojmov, ako sa zatiaľ vykryštalizovali na Ústave lesnej ekonomiky Vysokiej školy lesníckej a dreárskej vo Zvolene:

1. Prírastok lesa: produkcia zásoby v *plm*.
2. Prirastavosť lesa: produkcia dreva počas celého života lesného stromovia včítane veku, v ktorom sa ešte netvorí drevná hmota merateľná v *plm* (nálet, zmladenie, kultúra a p.).
3. Produktivita lesa: produkcia dreva a iných úžitkových hodnôt lesnou biogeocenózou, teda nielen so zreteľom k lesnému stromoviu, ale tiež so zreteľom k lesnému stromoviu, ale tiež so zreteľom k vývinu lesnej pôdy a k zmenám stanovišťa (čo je obzvlášť dôležité pri monokultúrach, degradácii lesnej pôdy a p.).
4. »Produktivita lesa«, »výrobnosť lesa«: nesprávne názvy miesto produktivity lesa.
5. Úrodnosť lesnej pôdy: fyzikálne-chemický a biologický stav lesnej pôdy, pokiaľ má význam pre rast lesa a produkciu dreva.
6. Bonita lesnej pôdy (stanovišťa): číselné (klasifikačné) vyjadrenie úrodnosti lesnej pôdy.
7. Bonita lesného porastu: úžitkovosť lesného stromovia.

Dr. L. Papánková

VE ŠVÉDSKÝCH LESÍCH

(У шведских заготовителей)

V. A. GALASJEV

Během své návštěvy ve Švédsku koncem roku 1955 měl autor článku možnost seznámit se osobně s řízením lesního hospodářství, organizací těžebních prací, jakož i dřevozpracujícími podniky této země.

Švédsko je zemí lesů a dřevařského průmyslu. Zalesněná plocha zde činí 22,9 mil. ha, čili 56 % celkové rozlohy; celková zásoba dřeva je asi 1,9 miliardy *plm*. Průměrná zásoba těžných porostů na 1 ha nepřesahuje 100 *plm*. V jižních a středních oblastech země dosahují zásoby 150 *plm* na 1 ha. Na severu však, kde je nejvíce lesů, je hektarová zásoba značně nižší (80—85 *plm*).

Převládající dřevinou je smrk (45 %) a borovice (40 %). Na břízu připadá 11 %, ostatní dřeviny — jako dub, jilm, osika, olše a j. jsou zastoupeny nepatrně.

S výjimkou bažinatých nížin a údolí jsou půdy ve Švédsku chudé, vesměs kamenité, s tenkou vrstvou humusu a mechů. Proto i zakmenění porostů ve Švédsku je nízké — 0,5—0,7. Nízké zakmenění je též způsobeno zvýšenou těžbou předmýtní.

Je třeba podotknout, že se ve Švédsku věnuje velká pozornost obnově lesů. Pěstování lesa od nejmladšího věku napomáhá celkovému zlepšení stavu porostů.

V širokém měřítku se provádějí čistky, podúrovňové a úrovňové probírky. Při probírkách vybírá se do 30—40 % zásoby, při čemž se odstraňují především stromy nemocné a odumírající, jakož i stromy překážející růstu porostu hlavního.

Plochy, vzniklé holosečemi, zalesňují se umělou cestou — sítí a sadbou. Je však třeba podotknout, že zalesňování zaostává za každoročně vznikajícími vykácenými plochami. Podle úředních údajů bylo ve Švédsku v roce 1954 asi 2 miliony ha nezalesněných holin.

Lesní průmysl doznal ve Švédsku velkého rozvoje. Poměrně velké zásoby porostů, jakož i příznivé podmínky pro těžbu a dopravu dříví dávají možnost nejen zabezpečit požadavky tuzemska, nýbrž také vyvážet dříví a polotovary za hranice.

Těžební práce provádějí se ve Švédsku v podzimním a zimním období — od listopadu do dubna. Tuto sezónnost působí jednak nedostatek stálých dělníků, jednak úsilí o využití výhod sblížování a dopravy dříví v zimě.

Podle zpráv švédských odborníků vykonávají (v celostátním průměru) 60 % těžebních prací stálí dělníci, zbývajících 40 % vykonávají dělníci sezónní, získávaní ze zemědělství.

V letním období zaměstnávají se stálí dělníci především při pracích pěstebních, stavbě cest, bytových objektů a pod.

Stavby lesních cest jsou mechanisovány. Pracují zde buldozery, traktory »Caterpillar«, traktorové srovnávače a jiné stroje pro stavbu cest.

Při kácení a manipulaci se rozsáhle používají ruční pily (pily ocasky, obloukové pily) a taktéž jednomužné benzinové motorové pily. Ruční pracovní nářadí, jakož i motorové pily jsou vlastnictvím dřevorubců a jsou udržovány ve vzorném stavu.

Při kácení pracují dělníci jednotlivě, při čemž místo přetlačné tyče používají klínů. Přímo v lese provádí se odvětvování, manipulace kmenů na sortimenty, seskupení do hromad a někdy i odkorňování sortimentů včetně vlákniny. V poslední době se v souvislosti se zaváděním dokonalých odkorňovacích strojů přesunuje odkorňování vlákniny na horní sklady; odkorňování pilařské kulatiny provádí se na závozech před pojezdem.

Odvětvování provádí se vesměs pomocí sekery, nejsilnější větve se seřezávají motorovou pilou. Dřevorubec, pracující s motorovou pilou, má vždy u sebe i ruční pilu a v jednotlivých konkrétních případech si sám volí nejvhodnější nástroj pro kácení, manipulaci nebo zkracování. Naše pozorování svědčí o tom, že ve Švédsku se vykonává motorovými pilami ne více než 30—35 % prací při kácení a manipulaci. Větší část těžebních prací se provádí vesměs pilou ocaskou a pilou obloukovou.

Sblížování dřeva provádí se jedině koňmi, na podzim před napadnutím sněhu na saních »Jumpari« a pomocí kleští, po napadnutí sněhu na saních s kovovými sanicemi. Výkonnost přibližování koňskou silou činí ve Švédsku 10—12 *plm* na koně a den, nejsou vzácné případy, kdy kůň má výkon za směnu 15 i více *plm*. Tak značné výkony lze vysvětlit především tím, že se používají silní koně (o váze 800—850 *kg*), a také tím, že sblížovací vzdálenosti ve Švédsku nepřesahují 300—400 *m*. Velmi efektivně se používají též koňské potahy pro dopravu dříví v zimním období.

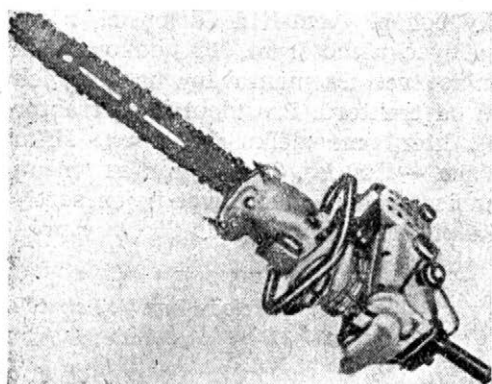
Podle názorů švédských odborníků je účelné v zimním období použít dopravy animální silou při dopravních vzdálenostech, nepřesahujících 8—10 *km*. Za takových podmínek dopravuje kůň 6—7 *plm* za den.

Ve Švédsku je dobře vybudována síť veřejných automobilových cest. V rozsáh-

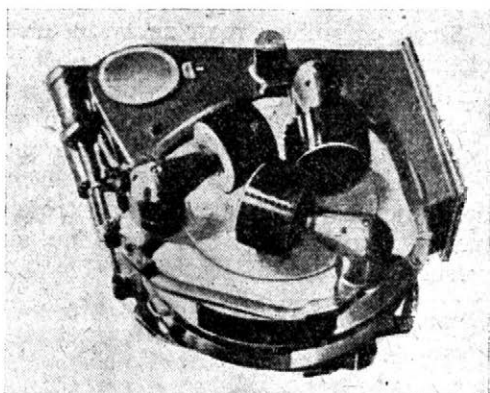
lém měřítku se budují cesty nové, včetně lesních automobilových cest. Jenom v roce 1954 zde bylo vybudováno a uvedeno do provozu více než 2 tis. km lesních zemních automobilových cest. Přítomnost velkého počtu výkonných lesních automobilů, jakož i hustá síť dobrých veřejných automobilových a speciálních lesních cest poskytují možnost značně zkrátit sblížovací vzdálenosti: zkrácení těchto vzdáleností umožňuje snižování nákladů na sblížování a současně pronikavé zvětšování vzdáleností automobilové dopravy dřeva (do 40—50 km).

Úzkorozchodné lesní železnice ve Švédsku vůbec nejsou.

Pro dopravu dřeva používají se vesměs výkonné Diesellové automobily s vleky domácí výroby o nosnosti 6—8 t a nákladem na jednu jízdu do 20—25 plm. Při velkých vzdálenostech (více než 20 km) provádí se doprava pomocí autovlaků,



Obr. 1. Benzinová motorová pila »PARTNER«



Obr. 2. Odkorňovací stroj »KAMBIO«

složených z výkonného automobilu a dvouosého vleku s jednou zvedací osou. Náklad na jednu jízdu dosahuje u takového autovlaku 40—45 plm.

Je třeba podotknout, že značný počet nákladních automobilů patří soukromým vlastníkům-řidičům. Nakládání dřeva na automobily je mechanisováno. Řidič a závozník provádí nakládání samostatně, použitím hydraulického jeřábu o nosnosti 1—1,5 t namontovaného na automobilu.

Velká pozornost je věnována vytvoření kádrů stálých lesních dělníků, což je spojeno se zajištěním bytových a jiných životních podmínek. Stálí dělníci bydlí v soustředěných osadách, vzájemně vzdálených 30—40 km. Na pracoviště dopravují se dělníci v 8—10místných autobusech. V každé osadě je 5—10 takových autobusů, které patří organizacím, provádějícím těžbu.

Výdělek švédských dřevorubců je o 15—20 % větší proti výdělku dělníků, pracujících v dřevozpracujícím průmyslu. Kromě toho, ve snaze trvalého umístění dělníků v lesním průmyslu, poskytují některé firmy dřevorubcům byt za mnohem příznivějších podmínek, než je tomu u pilařských nebo celulosových závodů.

Ze strojů, používaných ve švédském lesním průmyslu, jsou nejzajímavější benzinové motorové pily a odkorňovací stroje.

Benzinová motorová pila »RAKETA« modely XA-19 a XB-19 má jednoválcový, vzduchem chlazený dvoutaktní motor se žhavicí trubicí. Pracovní obsah válce

— 50 cm³, výkon motoru 3,25 k, palivo se přivádí pod tlakem, délka vodící lišty 483 mm, váha pily s náplní 10 kg.

Pila »PARTNER« (obr. 1) má jednoválcový vzduchem chlazený dvoutaktní motor s elektrickým zapalováním; pracovní obsah válce 98 cm³, výkon motoru 4,25 k, vodící lišty jsou různé délky a dají se vyměnit, váha pily s náplní 12,5 kg.

Pro vrtání otvorů ve dřevě může být každá vodící lišta vyměněna za vrták.

Zajímavé jsou rovněž švédské odkorňovací stroje zn. »Kambio«. Firma Söderhams vyrábí čtyři modely těchto strojů. Přednost strojů »Kambio« ve srovnání s dříve vyráběnými švédskými odkorňovacími stroji vačkového systému spočívá v tom, že nové stroje dobře odkorňují dřevo dopravované vodní a zemní cestou a také dřevo zmrzlé. Tyto stroje pracují nyní úspěšně na četných pilařských závodech a odkorňují pilařskou kulatinu před pořezem. Neméně efektivní jeví se tyto stroje při odkorňování vlákniny na skladech.

Stroje »Kambio« mají zpravidla elektrický pohon. Není-li k dispozici zdroj elektrické energie, mohou být poháněny spalovacím motorem. Při odkorňování dříví na horních skladech jsou stroje »Kambio« vesměs montovány na kolových traktorech zn. »VOLVO« s použitím náhonů od traktorů. Pro montáž na traktor hodí se nejmenší typ »Kambio-21« (obr. 2), který má délku 1180 mm, šířku (s motorem) 1072 mm a výšku 1260 mm. Váha — 700 kg. Jeho výkon za směnu dosahuje 200 plm. Odkorňovací stroje »Kambio« mohou odkorňovat nejen sortimenty, jako vlákninu nebo dolovinu, ale také pilařskou kulatinu do 65 cm v průměru.

»Lesnaja promyšlenost«, 7/1956

Přeložil Ing. V. Petříček

ŠVÉDSKÁ STÁTNÍ LESNÍ SPRÁVA

(Die schwedische Staatsforstverwaltung)

(Referát)

V dubnu 1956 vyšla ve Stockholmu informační brožura »Die schwedische Staatsforstverwaltung«, podávající stručný, ale výstižný obraz o hospodaření ve švédských státních lesích — zajímavý a poučný i pro československé lesníky. Vzhledem k přehlednému členění zachováme i v tomto referátě jednotlivé kapitoly podle originálního textu: Historie státního vlastnictví lesů ve Švédsku — Úlohy a organizace státní správy lesů — Hospodářská politika — Rozloha lesů a dřevní zásoby — Zemědělství — Práce na polích — Lesní personál a dělníci — Myslivost a rybářství — Ochrana přírody a krajiny.

Historie státního vlastnictví lesů

Základy státního vlastnictví lesů položil král Gustav Wasa, který zabral veškerou církevní půdu a za státní prohlásil též všechny lesy bez majitele — jeho nařízení uzákonil roku 1683 Karel XI. Rozloha lesů patřících královské koruně se značně snížila (o 334 000 ha) hlavně v 18. a 19. století, kdy král pod-

poroval rozvoj průmyslu — hlavně hornictví. Říšský sněm však v roce 1858 zakotvil státní vlastnictví lesů; tím bylo zamezeno dalšímu snižování rozlohy státních lesů, která se od té doby stále zvětšovala jak nákupy, tak hlavně přesným rozhraničením mezi soukromým a státním lesním majetkem. Plocha lesní a zemědělské půdy patřící státu se tak zvýšila ze 139 000 *ha* podle stavu v roce 1870 na výši 4,161 000 *ha* podle stavu v roce 1954.

Úkoly a organizace

Za vlády Gustava Wasy spravovala lesy královská komora a později vlivné dvorní kolegium; zvláštní orgán pro správu lesů byl vytvořen teprve roku 1859 (skogstyrelse), 1883 přešla do jeho pravomoci i zemědělská půda i jiné úkoly, v důsledku toho došlo ke změně jména na »domänstyrelse«, to jest nejvyšší úřad pro správu státních lesů a zemědělské půdy (Říšský lesní úřad). V dalším vývoji byl říšský lesní úřad přetvořen ve státní lesní správu (Domänverket) a zvolna byly odbourány některé »nelesnické« pravomoci tohoto úřadu. Roku 1912 byl vytvořen podnik »státní lesy a statky« (v našem slova smyslu), současně byla státní lesní správě ponechána pravomoc nejvyššího orgánu dohlédacího. V roce 1913 se osamostatnil lesnický výzkumný ústav a vysoká lesnická škola, v roce 1941 byl vytvořen říšský dohlédací úřad pro soukromé lesy, roku 1942 byla ze státní lesní správy vyňata dřevařská činnost a vytvořena dřevařská společnost, podléhající státní lesní správě (Statens Skogsindustrier).

Dnešní úkoly a současná organizace jsou tyto: »Domänverket« jako nejvyšší orgán spravuje lesní a zemědělskou půdu patřící státu, dále organizuje a dohlíží na výuku na státních lesnických školách, působí na řádné lesnické hospodaření a ochranu zvěře v celém státě. Stará se o národní parky a provádí různá opatření k ochraně přírody.

Nejvyšším orgánem švédské státní správy lesů je říšský lesní úřad (Domänstyrelsen), přímo podřízený ministerstvu zemědělství. Jemu podléhají: lesní správa (správa lesů) — správa zemědělských závodů — pět státních lesnických škol — dva státní lesnické přípravné kursy.

V čele říšského lesního úřadu (Domänstyrelsen) stojí generální ředitel, jeho zástupce, obchodní ředitel a šest ministerských radů, kteří jsou členy správního gremia a současně vedoucími jednotlivých oddělení.

Říšský lesní úřad má sedm oddělení: obchodní oddělení, prvé lesnické oddělení (pro severní Švédsko), druhé lesnické oddělení (pro jižní Švédsko), technické oddělení, oddělení pro zemědělský majetek, účetní oddělení a osobní oddělení — dále je zde právní oddělení a sekretariát generálního ředitele.

Celé Švédsko je rozděleno na 10 oblastí (krajů), nejvyšším orgánem správy státních lesů v každé z nich je krajský či oblastní lesmistr (Överjägmästare) zpravidla se dvěma lesmistry jako zástupci. V každé oblasti je 8 až 14 lesních správ, celkem je jich 106, rozloha silně kolísá od průměrných 10 000 *ha* až do 60 000 *ha* v severním Švédsku. V čele lesní správy je lesmistr (Jägmästare) zpravidla s jedním zástupcem. Lesní správa se dále člení na polesí (Bevaknings-trakt), jichž je nyní 460. Spravuje je polesný (Kronojägare) — asi na 200 polesích jsou ustanoveni adjunkti (pomocníci polesného). Administrativní personál pro jednotlivé oblasti je soustředěn ve větších centrálních úřadech, jichž je celkem 21.

Lesnických škol je celkem šest, z toho pět státních. Studium trvá jeden rok — absolventi se stávají vedoucími polesí ve státní službě (Kronojägare), nebo pracují v lesnické dohlédací službě nad soukromými lesy (Länsskogvaktare), či jako polesní v soukromých lesích (Skogvaktare). Učitelský sbor školy je obvykle tříčlenný, ze státních lesnických škol vychází ročně asi 90 absolventů. Předpokladem pro přijetí na lesnickou školu i na vysokou lesnickou školu je absolvování čtyřměsíčního přípravného lesnického kursu. Státní správa pořádá ročně čtyři takové kursy, dohlédací úřady a soukromí majitelé lesů je pořádají též — ročně tak absolvuje asi 180 žáků.

Racionalisace ve správě lesů se dosáhlo hlavně třemi cestami: pravomoc a samostatnost v rozhodování byla v co největší možné míře přenesena na nižší jednotky, personál ve venkovním provozu byl značně osvobozen od kancelářských prací vytvořením velkých, dokonale vybavených centrálních kanceláří, řadu prací vykonávají nyní pouze specialisté (stavby, cesty, geodetické práce).

Hospodářská politika

Hospodaření ve státních lesích se řídí třemi hlavními zásadami: zachovávání principu trvalosti v lesním hospodářství — stálá výše roční těžby — dosažení maximálního čistého výnosu. Zachovávání těchto zásad však naráží na četné obtíže. Tak na příklad princip trvalosti vyžaduje, aby bezprostředně po každém těžebním zásahu následovalo zalesnění vhodným způsobem — protože však státní lesy se nalézají většinou na horších stanovištích, kde se zřídka porosty samy zmlazují, je nutno vynakládat velmi značné částky na obnovu lesa sadbou.

Ve snaze zachovat i druhou hlavní zásadu, t. j. stálou výši roční těžby, naráží správa státních lesů na další potíže: především nemůže dobře hospodářsky využít dob konjunktury a je tak ve značné nevýhodě proti majitelům soukromých lesů menší rozlohy. Protože státní lesy jsou zdrojem obživy a hlavním dodavatelem dřeva v některých oblastech, je nutno značnou část roční těžby koncentrovat do těchto oblastí, i když by jinak bylo třeba z pěstebních důvodů intenzivně těžit v odlehlých lesích na severu, kde jsou největší rozlohy státních lesů.

Předpokladem dosažení maximálního čistého výnosu je udržování vysokých dřevních zásob a produkce vysoce kvalitního dřeva, to jest stanovení vyššího obmýtí než v soukromých lesích. I v tomto ohledu jsou tedy státní lesy v nevýhodě proti lesům soukromým a lesům dřevařských společností — v menších soukromých lesích je rozhodující rentabilita, při tom není rozhodující, zda se jí dosáhne produkcí většího množství hmoty nebo produkcí kvalitnějšího dřeva. Cílem hospodaření v lesích dřevařských společností je hlavně vysoká hmotná produkce, ve státních lesích je nutno dbát značně i na kvalitu vyráběných sortimentů.

Dřevní zásoby ve státních lesích v současné době rostou — a sice proto, že z ročního přírůstku asi 6 milionů plnometrů se těží jenom 5 milionů, takže se ročně zašetrjuje celý milion plnometrů. Hospodářské výsledky se příznivě ovlivňují také nákupem, prodejem a výměnou lesní půdy; hlavním cílem je při tom arondace hranic proti soukromému majetku. Nákupem bylo za posledních 50 let získáno ve středním a jižním Švédsku mnoho lesní půdy — přibližně plocha dvaceti lesních správ. V poslední době nabyla zvláště významu výměna lesní půdy

mezi státem a velkými akciovými společnostmi — hlavním cílem při této výměně byla koncentrace a scelení majetku. V uplynulých letech došlo k řadě takových výměn, hlavně v severním Švédsku (Norrland) — v budoucnosti se plánují v ještě větším rozsahu.

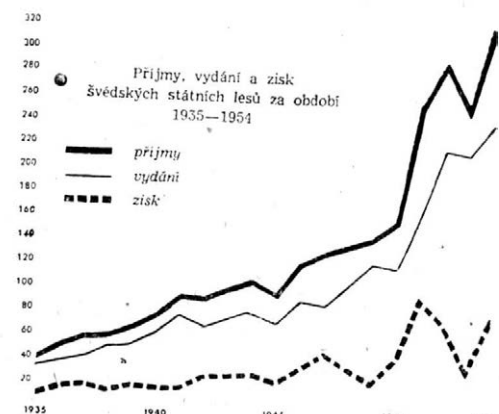
Aby bylo dosaženo ještě lepších hospodářských výsledků, prodávají státní lesy tu zemědělskou půdu, která při pronajímání neposkytuje uspokojivý výnos. Stejně prodávají i zemědělské usedlosti, kterých již není třeba k zajištění stálých lesních dělníků. Tím se jednak ušetří výdaje na takové nerentabilní usedlosti anebo se prodejem získají peníze pro tak zvaný pozemkový fond — z tohoto fondu plynou opět prostředky k nákupu rentabilnější lesní půdy. V letech 1954/55 činil tento pozemkový fond asi 37 milionů švédských korun.

Při posuzování hospodářských výsledků státních lesů je nutno mít na paměti, že největší komplexy státních lesů se nacházejí v severním Švédsku, kde jsou jak přírodní, tak hospodářské podmínky daleko nepříznivější než na jihu státu. Při tom jsou náklady na těžbu, stavbu cest a dopravu dřeva podstatně vyšší než na jihu. Průměrné hektarové zásoby jsou ve středním a jižním Švédsku dvakrát až třikrát vyšší než v Norrlandu. Pokud jde o peněžní výnos, je rozdíl ještě větší — výnos ze 6 hektarů v Norrlandu je stejný jako výnos z jednoho hektaru ve středním nebo jižním Švédsku. Umělým zalesňováním se však v budoucnosti dosáhne zmenšení tohoto rozdílu.

Pěstební technika je silně ovlivlena od stanovištních podmínek — vedoucí poleší mají velkou volnost pokud jde o pěstební opatření a dostává se jim rad zkušených odborníků z oddělení pro pěstování lesů říšského lesního úřadu. Tím je zaručeno, že se v praxi bude postupovat podle nových poznatků v technice zakládání a výchovy porostů.

V posledních letech byly věnovány — na rozdíl od minulosti — velké částky jak na práce zalesňovací, tak na stavbu budov a cest. Uměle zalesněny byly na příklad holiny po pralesích v Norrlandu, stavba budov byla podporována, aby byly zajištěny kádry stálých lesních dělníků. Peníze na tato opatření byly čerpány z t. zv. zalesňovacího fondu, do něhož je odváděno několik procent z ročního hrubého výnosu. Výše tohoto fondu činila koncem roku 1954 asi 44 milionů švédských korun.

Státní lesy zpracovávají vytěžené dřevo jen ve velmi omezené míře (stavební dříví pro vlastní potřebu, řezivo, pražce, dřevěné uhlí) — dalším zpracováním se zabývá akciová společnost Státní lesní průmysl (Aktiebolaget Statens Skogsindustrier, ASSI), vytvořená v roce 1942. Tato společnost je hospodářsky samostatná, ale podléhá státní správě lesů — vlastní řadu závodů hlavně v severním a středním Švédsku.



Obr. 1. Příjmy, výdání a hospodářský výsledek švédských státních lesů za období 1935—1954

zalesňováním se však v budoucnosti

Podle současného stavu zpracovává ASSI asi 20—25 % dřeva vytěženého ve státních lesích (při tom se toto dřevo prodává na stojato nebo poražené). ASSI kupuje dřevo za ceny běžné na trhu dřeva. V roce 1910 se ve státních lesích zpracovalo ve vlastní režii jen asi 10 % dřeva z celkové těžby — v roce 1920 se toto množství zvětšilo na 25 % — za posledních pět let dosáhla výše dřeva zpracovaného ve vlastní režii 59 %. Státní správa přešla od prodeje na stojato k těžbě ve vlastní režii ze dvou důvodů: jednak vzhledem k dodávkám pro ASSI, dále vzhledem k vytvoření kádrů stálých lesních dělníků.

Od roku 1912 je státní správa lesů hospodářskou organizací — formálně to znamená, že nemusí každoročně předkládat rozpočet podle jednotlivých položek, který je schvalován říšským sněmem — nýbrž že podává jen každoroční bilanci příjmů a vydání, kterou ověřuje král. Hospodaření státní správy se tak může dobře přizpůsobovat situaci na trhu dřeva. Nevýhodou je ovšem ta skutečnost, že — na rozdíl od jiných státních podniků — není státní správa lesů podnikem monopolním a musí hospodařit v konkurenci se soukromými lesními závody.

Rozloha lesů a dřevní zásoba

Státní lesy se rozkládají na rozloze 4,054 000 ha,* při čemž se dřevní zásoba odhaduje na 260 milionů plometrů. Hospodáři se podle hospodářských plánů, které byly v jižním Švédsku pro státní lesy vypracovány již v polovině 19. století. Způsoby sestavování plánů a náležitosti hospodářského plánu jsou obdobné našim poměrům. Mapy se vyhotovují v měřítku 1 : 10 000 pro jižní a střední Švédsko, v měřítku 1 : 20 000 pro severní Švédsko; při jejich vyhotovování se hojně používá leteckých snímků. Dřevní zásoba se v oblastech intenzivního hospodaření odhaduje okulárně a pomocí zkusných kruhových ploch, v severních částech země se užívá jenom druhého způsobu.

Hospodářské plány jsou sice jednoduché, ale připisuje se jim velký význam. (Hospodářský plán je pro vedoucího polesí jednou z nejdůležitějších pomůcek při plnění všech úkolů.) Říšský lesní úřad uchovává kopie hospodářských lesních plánů a vede pro každou lesní správu »knihu zásob« dřeva, lesní správy každoročně zasílají přehled o provedené těžbě, takže Říšský lesní úřad má stále přehled o současném stavu dřevní zásoby ve státních lesích. Protože těžba je nižší než přírůst, zásoby dřeva ve státních lesích se zvolna zvyšují. Přestože v severních částech země je soustředěno hlavní bohatství švédských lesů, těží se více v jižním a středním Švédsku.

Obhospodařování zemědělské půdy patřící státu

Stát vlastní asi 2—3 % zemědělské půdy, kterou většinou pronajímá. Podle rozlohy a povinností nájemce i státu existují tři typy pronajatých zemědělských usedlostí: jorbruksdomäner, zemědělské usedlosti větší rozlohy ve středním a jižním Švédsku; skogsjorbruk — drobné usedlosti v lesích, pronajímané za nepatrný obnos lesním dělníkům; torp — zemědělské usedlosti menší rozlohy, nalézající se hlavně v severních oblastech země a pronajaté za různých velmi

* V držbě státu je ve Švédsku 18 % lesní půdy. 51 % patří soukromým osobám, 25 % průmyslovým společnostem, zbývajících 6 % je majetkem církve a různých korporací. (Pozn. redakce.)

odlišných podmínek. Největší význam mají a největší plochu zaujímají »jordbruksdomäner« (60 000 *ha*), jejich rozloha kolísá od 20—360 *ha*. Po stránce lesnické jsou nejzajímavější drobné usedlosti v lesích (skogsjordbruk) jižního a středního Švédska, jichž je asi 2300 a zaujímají plochu asi 12 000 *ha*. Pronajímají se na 5 let a nájemce musí každoročně odpracovat ve státních lesích určitý počet dní — hlavním úkolem těchto drobných usedlostí je tedy zajištění stálých lesních dělníků. Nájemné je velice nízké a zdaleka nekryje náklady spojené s udržováním budov atd. Drobné zemědělské usedlosti na severu (torp) umožňují chov 3—4 kusů hovězího dobytka — nájem je většinou malý, povinností nájemce je jen oprava budov; byly udržovány k zajištění zásobování a určitého dohledu ve státních lesích v odlehlých oblastech.

Práce na polesích

Přírodní podmínky, v nichž švédští lesníci pracují, jsou velmi proměnlivé — je to způsobeno hlavně polohou Švédska, od 69. do 55. stupně severní šířky. Vlivem všech přírodních faktorů se podstatně liší nejen vzrůstové podmínky dřevin v jednotlivých oblastech, ale i průběh a obtížnost prací během roku. Personál v provozu musí samostatně řešit nejrůznější problémy.

Decentralisace, mechanisace, přechod od prodeje dřeva na stojato k těžbě ve vlastní režii, rozsáhlé zalesňovací práce, stavba cest a jiné práce byly příčinou vyššího pracovního zatížení venkovního personálu. Rozhodující osobou v provozu je vedoucí polesí. Mnoho záleží na jeho organizačních schopnostech a iniciativě.

Dřevo se prodává jednak na stojato (v malém rozsahu), jednak zpracované na sortimenty. V obou případech se prodej děje dražbou, většinou na podzim. Již dlouho před termínem dražby se v časopisech objevují nabídky dřeva s udáním příslušných cen — dražba se většinou koná pro celou krajskou správu nebo pro několik lesních správ. Menší položky prodává přímo vedoucí správy, krajský lesmistr či příslušné oddělení státní správy lesů. Při prodeji z volné ruky je vedoucí správy oprávněn prodávat dřevo v hodnotě nižší 5000 švédských korun.

Rozsah kancelářských prací přes veškeré úsilí stále roste, jsou však poměrně rovnoměrně rozděleny během celého roku, jediné při roční uzávěře či na podzim při sestavování plánu prací na příští rok a vyúčtování do-
dávek dřeva dosahují maxima.

Venkovní práce jsou rozděleny mnohem nepravidelněji a závisejí silně na počasí. »Lesnický rok« začíná zalesňovacími pracemi v dubnu či v květnu (sever), vyvrcholení pracovního zatížení se dostavuje v únoru.

Pokud neleží sníh, provádí se celoročně čištění holin, které postačí v příznivých podmínkách k jejich zalesnění přirozeným zmlazením. Původně se provádělo jen mechanicky, v posledních letech se k hubení listnatých dřevin užívá chemikálií — postřik se provádí ručními stříkačkami nebo z letadel (severní Švédsko). Při silné vrstvě surového humusu je třeba po vyčištění holiny provést ještě přípravu půdy buď jejím mechanickým zpracováním nebo spálením zbývajících povrchové vegetace a surového humusu. Vypalování se užívá hlavně na severu, kde se humus velmi pomalu rozkládá — lze je provádět jen za zvlášť příznivých povětrnostních podmínek v létě; takové vhodné podmínky trvají často jen několik málo dní.

Zalesňovací práce začínají ihned po rozmrznutí půdy a trvají pokud má dostatečnou vlhkost — v poslední době se také hojně zalesňuje na podzim. Věnuje se jim velká pozornost, protože z doby kořistnického hospodaření je v severním Švédsku mnoho holin, ve středním a jižním Švédsku značné rozlohy bývalých pastvin. Zatím co dříve se skoro výhradně zalesňovalo sítí, užívá se nyní ve velkém rozsahu sadby — hlavně smrku a borovice.

K zajištění produkce dostatečného počtu sazenic byly založeny poblíž pobřeží velké centrální školky. Také luštění semen se provádí ve velkých státních luštárnách; protože semenné roky v severních oblastech jsou velmi vzácné, hodlají švédští lesníci založit semenné plantáže, aby byl zajištěn jak původ semen, tak jejich dostatečné množství.

Abyste se zamezilo mrhání sadebním materiálem a penězi při zalesňování nevhodných pozemků, byla v letech 1951—1953 stanovena ve státních lesích Norrlandu a Dalarny tak zvaná »kulturní hranice lesa« — holiny a porosty ležící nad touto hranicí nesmí být v současné době zalesňovány ani tam nesmí být usilováno o přirozené zmlazení — vymezení této hranice (ploch) bude po 15—20 letech přezkoušeno.

Probírkám se ve státních lesích věnuje velká péče, v jižních oblastech se opakují po 3—5 letech, ve středním Švédsku po 5—10, na severu po 10—20 letech. Těžba ve starých mytných porostech se provádí buď tmavou sečí nebo se těží na holo; je snaha provádět tato opatření velkoplošně. Obmýtní doba značně kolísá od 70 do 150 let. Decenální etát určuje říšský lesní úřad, který také určuje, kolik dřeva se má prodat na stojatě a kolik zpracovat ve vlastní režii.

Vyznačování těžby se provádí lizováním — prodává-li se dřevo na stojato, vyráží se na lizinu a na kořenový náběh ještě korunka, těží-li se ve vlastní režii, stačí korunka vyražená na kmen v prsní výši. Kromě toho se označí hranice plochy na níž se těží, vyznačí se sblížovací linie a odvozní cesty a určí se podmínky obtížnosti pro těžební práce i terénní třídy pro odvoz dřeva. Při prodeji na stojato se odhadne podíl jednotlivých sortimentů a na základě toho se vypočte cena dřeva na pni. Za vyznačování odpovídá vedoucí lesní správy, většinou však vyznačují polesní, a to hlavně v období beze sněhu.

Těžební práce se nyní z velké části provádějí ve vlastní režii. Tak na př. v roce 1953 bylo vytěženo 60 % hmoty, t. j. 3 mil. plm vlastními silami. Závisí na místních podmínkách (přírodních a odbytových), zda se více hmoty prodává na stojato nebo těží ve vlastní režii — první způsob je pro provozní personál značně jednodušší, protože se pak jeho práce omezuje pouze na odhad sortimentů a kontrolu — kácení a zpracování na sortimenty provede kupec vlastními prostředky.

Započetí těžebních prací předchází obvyklé přípravy: úprava cest a skladů dřeva, stavba přístřeší pro lesní dělníky, určení úkolových sazeb pro jednotlivé práce, dohoda o mzdách za těžební práce i za odvoz atd. Až na nepatrné výjimky se dřevo přímo na místě (u pařezu) zpracovává na sortimenty, těžba se provádí většinou ručně, v posledních letech se však značně rozšířily motorové pily — odkorňovací stroje jsou zatím málo rozšířeny. V celém Švédsku se těží hlavně v zimních měsících.

Dopravu dřeva ve vlastní režii provádí lesní závod jen v první fázi — to jest k nejbližšímu skladu při železnici, silnici nebo splavné řece, další trans-

port si obstará kupec nebo společnost pro plavení dřeva. V severních oblastech je velmi významná doprava dřeva na saních; vyvinula se tu zvláštní technika budování a udržování sněhových cest. V jižních oblastech se dřevo dopravuje na koňských povozech, traktorech a autech. I když se zatím nejvíce užívá koní, rychle se šíří mechanisace — většina lesních správ má vlastní traktory, hlavně pásové. Mechanizační prostředky se opravují ve vlastních dílnách.

Rozvoj mechanisace si vyžádal značné urychlení stavby cest a silnic — hlavně na severu, protože jižní oblasti mají dobře vybudovanou dopravní síť již z dřívějšíka. Přestože na severu se mnoho dřeva plaví po řekách, buduje se i tam mnoho cest a silnic. Celková délka pevných cest ve státních lesích je asi 9000 km. Lesní cesty pro auta mají šířku vozovky 3,5 m — vedlejší cesty pro auta se užívají jen při dobře vyschlé nebo zmrzlé půdě. Stavba je plně mechanisována, větší stavby se zadávají cizím podnikům — ve vlastní režii se stavějí jen kratší cesty.

Odvodňovacím pracem se věnuje nyní mnohem menší pozornost než v minulosti a provádějí se ve velkém rozsahu jen tam, kde se již dostavilo nebo je zaručeno zvýšení dřevní produkce — ruční práce je výjimkou, většinou se užívá traskavin.

Stavební práce se v posledních letech rozvinuly z mnoha důvodů: bylo nutno opravovat budovy 3300 drobných zemědělských hospodářství (skogsjordbruk a torp) — stavět obydlí pro vzrůstající počet stálých lesních dělníků — stavět myslivny pro vedoucí polesí — bylo třeba budovat garáže pro dopravní a mechanizační prostředky — budovy při velkoškolkách, přístřeší pro dělníky v lese atd.

Rozsah jednotlivých prací podle stavu v roce 1954 byl tento: bylo vyčištěno asi 50 000 ha holin, provedena příprava půdy asi na 6700 ha, spalování surového humusu provedeno asi na 11 000 ha, zalesnění sadbou asi 12 000 ha, sítí asi 1500 ha, plecí seče a prořezávky asi 60 000 ha, těžba ve vlastní režii 4,300 000 ha, pořízen nový strojový park v hodnotě asi 16,000 000 švédských korun, vybudováno 340 km lesních silnic, 320 km vodních regulačních příkopů, vystavěno 200 nových obydlí. (Hodnoty odhadnuty z diagramů, uvedených v publikaci.)

Lesní personál a dělníci

Státní lesy zaměstnávají asi 1600 úředníků, 250 vedoucích zaměstnanců má vysokoškolské lesnické vzdělání, 700 zaměstnanců provozu má nižší lesnické vzdělání (jednorocní lesnická škola), poslední skupina (650 osob) je tvořena asi z poloviny administrativními zaměstnanci a dále různými specialisty.

Vedoucí úředníci správy státních lesů mají vesměs vysokoškolské vzdělání a delší lesnickou praxi, jejich odborná úroveň je vysoká. Krajští lesmistři (överjägmästare) jsou jmenováni na návrh říšského lesního úřadu přímo králem, lesmistři — podle našich poměrů asi ředitelé lesních závodů (rozloha 10 000 až 60 000 ha) — jsou ustanovováni poměrně složitým úředním postupem: po maturitě na vyšší obecně vzdělávací škole musí uchazeč pracovat několik let v lesnictví, pak absolvuje čtyřměsíční přípravný kurs — čtyřletá studia na vysoké škole zakončí státní zkouškou. Asi jeden a půl roku průměrně trvá přípravná doba ve státní službě než je ustanoven lesmistrem — zatím ovšem nevede

žádnou lesní správu. Od jmenování lesmistrem po ustanovení vedoucím některé lesní správy uplyne průměrně 15 let — je tedy vidět, že vedoucí úředníci lesních závodů jsou po všech stránkách dobře připraveni pro jejich řízení. Kromě personálu v provozu zaměstnávají švédské státní lesy řadu specialistů-odborníků pro zařízení lesů, oceňování, prodej dřeva, pěstování atd. — z toho je asi 50 lesmistrů.

Vedoucí polesí (Kronojägare) má jednoroční lesnické vzdělání na některé ze státních lesnických škol — před tím ovšem prošel několikaletou praxí a absolvoval tříměsíční přípravný kurs. Po roce aspirantury je ustanoven pomocným vedoucím polesí — podobně jako u lesmistra trvá delší dobu (5—10 let) než je ustanoven řádným vedoucím polesí a než je mu přidělen do správy určitý objekt.

Ostatních 650 zaměstnanců tvoří velmi nesourodou kategorii — polovinu tvoří administrativní síly (většinou ženy), dále jsou zde různí specialisté s nejrůznějším vzděláním (architekti, zeměměřiči, absolventi obchodních škol, právníci, absolventi zemědělských škol atd.).

Celková výše platů činí ročně asi 20 milionů švédských korun, na pense se vydává ročně 5 milionů korun. Lesmistr má plat 24—26 000 šv. kr., vedoucí polesí 11—13 000 šv. kr. ročně. Na pensi odcházejí zaměstnanci asi v 60—65 letech, výše pense je asi 65 % platu pro naposled zastávanou funkci. Vdovské důchody se pohybují kolem 40 % platu manžela s příslušnými příplatky na děti.

Ve srovnání s našimi poměry bydlí poměrně malý počet zaměstnanců (a to i provozních) ve služebních bytech — celkový počet služebních bytů je asi 400 — bydlí v nich asi 35 % lesmistrů, jen 40 % polesných a 5 % ostatních zaměstnanců. Obyvatelé služebních bytů platí příslušné nájemné.

Odborné znalosti zaměstnanců státních lesů se zvyšují jednak exkursemi, jednak krátkodobými kursy, hlavně v oboru pěstování lesů, organisace práce a nauky o práci.

Správa státních lesů věnuje již delší dobu značnou péči lesnímu dělnictvu — pro nás jsou velmi poučná opatření, která na tomto poli byla ve Švédsku provedena. Ke splnění všech úkolů ve státních lesích je ročně potřebí asi 2,5 milionu pracovních dní — z toho asi 0,8 milionu dní je odpracováno 4500 dělníky, kteří bydlí v budovách patřících správě státních lesů. Jde jednak o nájemce zemědělských usedlostí (torp) a malých hospodářství na severu (skogsjordbruk), kteří celkem odpracují 0,4 milionu dní, ostatní nájemci odpracují asi 0,1 milionu dní — a konečně 0,3 mil. pracovních dní připadá na dělníky bydlící v podnájmu v budovách státních lesů. Ostatní pracovní síly se rekrutují z drobných zemědělců nebo domkářů, pro které je často práce v lese hlavním zdrojem příjmů.

Za stále lesní dělníky je možno považovat ty, kteří bydlí v budovách státních lesů. Obě strany zpravidla uzavírají smlouvu o odpracování určitého počtu dní v lese za rok — nestanoví se v ní však určité dny pracovní povinnosti. Podobné smlouvy se uzavírají i s dělníky, kteří nebydlí v budovách správy státních lesů, poskytují se jim však půjčky na stavbu rodinných domků.

Správa státních lesů věnovala hlavně v posledních 10 letech otázce lesního dělnictva velkou pozornost — hlavní příčinou byl útek venkovského obyvatelstva a hlavně mládeže z lesnatých oblastí na severu do měst a vesnic — vylidněním takových oblastí by bylo vážně ohroženo řádné hospodaření v lesích. Proto byly v takových částech země učiněny kroky k zajištění stálých lesních dělníků, pře-

devším opatřením levného bydlení v domech státních lesů a dále uzavíráním dvojstranných pracovních smluv. Zvláštní úsilí vyvinula správa státních lesů



Obr. 2. Domy pro lesní dělníky

na příklad v Norrlandu, kde budoucí sídliště lesních dělníků byla plánována a projektována v úzké spolupráci se všemi příslušnými složkami státního aparátu.

Uzavíráním pracovních smluv s dělníky získává státní správa lesů jednak stále pracovní síly, má možnost provádět školení svých dělníků a na druhé straně jim poskytuje určitou jistotu i pro doby krisí i přispívá k zvýšení jejich život-

ního standardu. Vzhledem k sezónnosti práce v lese však jsou smlouvy uzavírány nejvýše se 60—80 % dělníků — ostatní práce vykonávají dělníci sezónní.

Odborné školení lesních dělníků se provádí velmi účinně a velmi rozmanitými způsoby: provádějí se na příklad »dny nové techniky« zvané »den těžby«, »den odvozu dřeva«, »den ochrany práce«, na nichž přednášejí učitelé cestující s místa na místo, dále 2—6denní kursy s širší náplní (ošetřování nástrojů, organizace práce atd.), při nichž jsou účastníci společně ubytováni.

V lesnatých krajinách se pamatuje i na národních školách na přípravu mládeže pro povolání lesního dělníka — v normálním učebním plánu takových škol je asi devět týdnů věnováno lesním pracem. Na tomto školení se podílí i správa státních lesů. Přípravuje se důkladné všeobecné školení lesních dělníků v celém Švédsku.

Lesní dělníci jsou částečně organizováni v různých odborových svazech, většinou ve Svazu švédských lesních a plavebních dělníků nebo v Říšském svazu venkovského lidu — převládající část lesního dělnictva však dosud není odborově organizována.

Úprava pracovního poměru mezi zaměstnavateli a zaměstnanci se provádí pracovními a mzdovými smlouvami, které existují v jižním a středním Švédsku již od roku 1920, v severním až asi od roku 1940. Většinou je práce úkolována na základě časových studií — je však třeba provést nové časové studie lesních prací a na základě nových výkonových norem uzavřít smlouvy mezi zaměstnanci a zaměstnavateli.

Asi od roku 1934 dostávají stálí dělníci státních lesů pensí — předpokladem pro její přiznání je dosažení stáří 60 let, při čemž dělník pracoval nejméně 15 let v lese, maximum pense se vyměřuje při 30 letech práce v lese. Dělník, který vydělal v posledních pěti letech průměrně ročně 5100 švédských korun a splňuje obě shora uvedené podmínky, dostává roční pensí ve výši 3600 šv. korun.

Již řadu let fungují na lesních závodech podnikové rady — jejich úkolem je zlepšovat kolektivní spolupráci mezi vedením závodu a všemi jeho zaměstnanci a předkládat návrhy ke zlepšení práce ve státních lesích. Pro každý kraj (provincii, úsek krajského lesníka) je zřízena jedna podniková rada, nadřízeným orgánem těchto krajských rad je podniková rada při Správě státních lesů.

Myslivost a rybářství

Honitby se většinou pronajímají vhodným osobám, které zaručují jak řádné provádění myslivosti, tak ochrany zvěře. Hojně se pronajímají mysliveckým společenstvem lesních dělníků, aby se tím pevněji připoutali k lesu. V roce 1954 bylo tak pronajato 600 000 ha asi 1000 lesních dělníků. Pronájem trvá pět let u revírů s drobnou zvěří, jeden rok u revírů s vysokou. V každém polesí se vyhrazuje určitá část pro personál. Průměrně se ročně střílí 900 losů, 700 kusů srnčího, 60 kusů dančí zvěře, 20—25 000 kusů drobné zvěře.

Rybářství se věnuje větší pozornost teprve od roku 1940, kdy byl zřízen ochranný rybářský personál, a od roku 1951, kdy bylo nařízeno vést evidenci všech vod vhodných pro rybaření. Jednoletá násada se pěstuje v rybnících a vypouští se pak do jezer a vodních toků; hlavním cílem je zásobování obyvatelstva. Výdaje na ochranu vod a rybářství jsou dosud vyšší než příjmy z pronájmu.

Ochrana přírody a krajiny

Správa státních lesů pečuje i v běžném provozu o ochranu přírodních krás: tak na příklad při stavbě cest se volí trasa tak, aby co nejméně narušila ráz krajiny, provádějí se co nejmenší násypy a výkopy, ponechávají se podle možnosti stromy



Obr. 3. Lesní dělníci jsou ve stále větší míře dopravováni správou státních lesů na pracoviště a z pracoviště

a keře, jež nebrání v rozhledu, šetří se keře a remízky poskytující ochranu zvěři, neprovádí se těžba na skalách a bažinách, v blízkosti zemědělských stavení a měst se zakládají hlavně listnaté porosty, není dovoleno stavět budovy na malých ostrovech či na pobřeží.

Ve státních lesích je 190 pralesovitých rezervací o rozloze cca 14 000 ha, kde se neprovádějí žádné zásahy, dále asi 250 ploch o rozloze cca 1800 ha, kde se provádějí jen probírky a je snaha dosíci původního stavu porostů. Národní parky jsou hlavně v Norrlandu a rozprostírají se na ploše 400 000 ha (15 parků). Podle zákona na ochranu přírody z roku 1953 pečuje Říšský lesní úřad jako nejvyšší orgán nejen o rezervace a národní parky, ale i o jiné přírodní památky na půdě patřící státu — vede také seznam všech těchto památek. Je zde zřízeno zvláštní oddělení pro ochranu přírody a krajiny — vlastní ochrannářská opatření a správu jednotlivých rezervací a přírodních památek provádějí zaměstnanci v provozu.

»Die schwedische Staatsforstverwaltung«
Stockholm, 1956

Ing. M. Martinů

ŽIVOTNÍ VÝKON LESNÍHO DĚLNÍKA

(Die Lebensleistung des Forstarbeiters)

H. H. HILF

Šetření Ústavu pro výzkum lesní práce (IFFA) o trvalosti pracovního výkonu

V článku H. H. Hilfa »Životní výkon lesního dělníka« jsou shrnuty výsledky šetření o charakteristice zaměstnání lesního dělníka, které prováděl v Německé spolkové republice Ústav pro výzkum lesní práce (Institut für forstliche Arbeitswissenschaft). Přesto, že šetření mělo některé nedostatky především pro malý rozsah, nekontrolovatelnost a subjektivnost některých údajů, podává obraz o současné problematice na tomto úseku lesního hospodářství v Německé spolkové republice. (Pozn. redakce.)

Racionální využití pracovní síly člověka je podmíněno trvalostí pracovního výkonu. Časovým úsekem, ve kterém je možné posuzovat všechny sporné otázky, spojené s trvalostí pracovního výkonu, může být jen doba života člověka a hodnotíme-li pracovní výkon — životní výkon.

Vysoké nároky zaměstnání jsou v průběhu života stále více patrné. Lékařská prohlídka při odchodu ze zaměstnání by tedy mohla poskytnout cenný materiál. Pro praktické pozorování je však tento časový bod příliš pozdní, poněvadž nás musí zajímat především začátek újmy způsobené zaměstnáním, čímž můžeme získat cenné podněty ke zdvižení klesající křivky výkonu. Při volbě dřívějšího časového bodu máme také k dispozici rozsáhlejší materiál.

Proto byl zvolen jako časový bod, v němž je již patrné působení zaměstnání na dělníka, 50. rok života. Po 20 až 30 letech práce je jistě možno udělat si o vykonané práci úsudek.

Aby byl především získán přehled o starších lesních dělnících, bylo provedeno o životních a pracovních podmínkách lesních dělníků přes 50 let starých šetření, které má být později doplněno lékařskými prohlídkami.

Dotazníkové šetření o lesních dělnících přes 50 let starých

K šetření o životních a pracovních poměrech zaměstnanců starších 50 let byly vyhotoveny dva dotazníky. V prvním z nich (A) měli zaměstnanci lesních úřadů podat zprávu o svých lesních dělnících jako celku, zatím co v druhém dotazníku (B) měli lesníci zachycovat výpovědi lesních dělníků při dvouhodinové rozmluvě.

Dotazníky byly rozeslány v roce 1952 na všechny lesní správy v NSR, takže bylo získáno 90 dotazníků A a 200 dotazníků B. V roce 1953 pak byly dotazníky rozeslány všem lesním úřadům okresu Hessen-Darmstadt, čímž byl získán materiál z 57 revírů s 386 staršími lesními dělníky.

Požadavky lesního dělníka ve vztahu k jeho životnímu výkonu

Cíle šetření — získat představu o celkových nárocích zaměstnání lesního dělníka a tím osvětlit předpoklady a podmínky jeho životního výkonu — bylo dosaženo. Práce lesního dělníka je charakterisována jako vysloveně těžká, je však možno — nehledě na jednotlivé nedostatky — hodnotit ji v celku jako zdravou. Poznámka, že dnešní výkon klade příliš vysoké požadavky, se nevyskytla.

Nesmíme však přezírat jednotlivé případy, kdy dochází k přetížení, poněvadž zde je třeba učinit opatření jak v zájmu lesních dělníků, tak i v zájmu lesního provozu. Neboť denní výkon lesního dělníka netvoří často pouze práce v lese, tak jako jeho dovolená neslouží vždy k odpočinku.

K přetížení dochází v těchto třech případech:

1. nošením těžkých břemen, zvláště nošením saní v horách,
2. vedlejší práci v zemědělství,
3. práci za podmínek ohrožujících zdraví.

Průběh zaměstnání lesního dělníka

Zaměstnání počíná v NSR v patnáctém roce věku učební dobou, předepsanou zákonem. Z učně se stává pomocný lesní dělník a poté od 25. roku věku kvalifikovaný lesní dělník. V prvním pracovním desetiletí nesmí dělník vykonávat těžké a nejtěžší práce. Příležitostně vykonává práce vyžadující zvláštní obratnost (sběr semen a pod.). Ve druhém desetiletí dosáhne dělník plného tělesného výkonu. Křivka pracovního výkonu kulminuje ovšem o něco později, kdy k tělesné síle přistoupí i zručnost a zkušenosti, které umožní lépe hospodařit se silami. Ve čtvrtém desetiletí vykonává dělník práce vyžadující zkušenosti (těžební mistr, vedoucí učňů), zatím co v posledním, pátém desetiletí dostává lesní dělník pouze lehčí práce, na př. při těžbě na velmi blízkých pracovištích a pod.

Většina starších lesních dělníků nemá v NSR vedlejší zaměstnání; čtvrtina z nich však pracuje v zemědělství a osmina v řemeslech. Téměř dvě třetiny všech starších lesních dělníků mají vlastní hospodářství, kterému se věnují po práci a v době dovolené. Tato práce, zabírající denně průměrně dvě hodiny, není v žádném případě odpočinkem. Rovněž dovolená slouží ve většině případů práci a jen u jedné čtvrtiny těchto dělníků skutečnému odpočinku.

a) Jaký podíl z celkové práce v lese připadá na starší dělníky

Poměr věkových tříd dělníků je jedním z nejhodnotnějších ukazatelů pro určení životního výkonu dělnictva. V začátcích industrialisace v Anglii se počítalo s rychlým vyčerpáním pracovní síly za 15 let, v tropech se pracovní síla vyčerpává

jíž po 10 letech; tento předčasný úbytek pracovní síly se musí zřetelně projevit při srovnání věkových tříd.

Při procentickém srovnávání počtu lesních dělníků v jednotlivých věkových třídách vidíme, že od 45. roku věku převažují dělníci zaměstnaní v lesnictví nad vozači v dolech či kovodělníky. Větší zastoupení ve vyšších věkových třídách mají pouze typická zaměstnání starých lidí, jako výkon služeb a zaměstnání hlídače. Neobvykle vysoký podíl lesních dělníků starších 50 let ukazuje, že nároky tohoto zaměstnání musí být snesitelné i ve stáří. V tomto věku přicházejí dokonce do lesa ještě noví dělníci, zatím co úbytky vzniklé změnou povolání či předčasnou invaliditou jsou řídké.

Oproti zaměstnáním v průmyslu jsou procentické hodnoty vyšších věkových zastoupení tříd v lesnictví téměř dvojnásobné; srovnání lesních dělníků s dělníky v železárnách je podobné.

Tento vysoký podíl starších dělníků je sice příznivý jako doklad úměrných požadavků na pracovní výkon, současně je však nepříznivou předpovědí do budoucna, neboť v nejbližších 10 letech bude nejpoměrněji zastoupená věková třída opouštět zaměstnání, takže se projeví citelný nedostatek dorostu.

Zjišťujeme-li, v kterých letech vstupovali lesní dělníci do zaměstnání, vidíme, že největší přírůst vykazují léta po skončení obou světových válek, kdy se jednak vraceli demobilisovaní vojáci do svých povolání, jednak ještě trvala stagnace průmyslu, zatím co v lesním provozu tyto potíže nebyly.

20% lesních dělníků jsou navrátilci, kteří se vrátili do vlasti po druhé světové válce; většina z nich teprve po návratu do vlasti začala pracovat v lese po prvé. 8% dělníků, kteří nastupovali v letech 1943—1947, tvoří celou polovinu přírůstu v těchto letech. V Hessenu jsou to především navrátilci ze Sudet. Většina lesních dělníků se před prací v lese věnovala jinému zaměstnání, pouze 19% nastoupilo přímo do lesa. Zařadíme-li tyto nové dělníky podle věku do skupin po 5 letech, vidíme, že nejsilnější je zastoupena věková skupina 14—18 let, a to 17,7%. V dalších skupinách klesá procento dělníků na 15% a 13,3%. Ve skupině 39—43 let je zastoupeno pouze 4,7%. V další skupině však procento nových dělníků opět náhle stoupá na 10,7%. Tento přírůst spadá do doby skončení druhé světové války. 3,7% dělníků nastoupilo do práce v 54.—58. roce života.

Tento rozbor dokazuje, že udržování stavu lesních dělníků nebylo odkázáno na příchod učňů. Pro budoucnost však nemůžeme předpokládat, že takovýto přírůst ve vyšších věkových třídách bude trvalý, poněvadž průmysl stále silněji přitahuje nové síly a naučil se je i pevněji poutat. Proto je průměrné stáří dělníků (Hessen-Darmstadt 45, NSR 44) příliš vysoké. Při přirozeném odchodu musí být průměrné stáří kolem 36 let. Málokdo z lesního personálu si uvědomil, že při stálém poměru věkových tříd by měla být čtvrtina lesních dělníků mladších než 25 let. Tak na př. ve Finsku jsou nejnižší věkové třídy (do 25 let) zastoupeny 40%. Malé zastoupení starších věkových tříd je zde možno vysvětlit přechodem starších dělníků z těžby do přibližování a dopravy (vlastnictví koně nebo traktoru zakoupeného za úspory z výdělků při práci v těžbě).

b) Životní a pracovní podmínky starších lesních dělníků

Průměrné stáří lesních dělníků, u nichž bylo v okrese Hessen-Darmstadt prováděno šetření, bylo 56 let. Všichni byli ženatí a měli v průměru 2,4 dětí. 64%

dělníků vlastnilo zemědělské usedlosti o průměrné výměře 2,4 ha a 2 kusy velkého dobytka. V průměru byli dělníci v lese zaměstnáni méně než 25 let. Podle údajů lesního personálu připadá na rok 269 směn (na území NSR 260), podle údajů dělníků jen 238 směn (údaje dělníků jsou založeny jen na odhadu). Vlastní těžba zaujímá polovinu pracovního dne. E. G. Strelke provedl zvláštní šetření u jednoho lesního dělníka a zjistil, že vlastní těžba zaujímá 37% času a trvá maximálně 40 hodin týdně. Těžbu musí tedy po stránce namáhavosti hodnotit jako sezónní práci, kdy mimořádné namáhání je vyrovnáno v průběhu roku.

Udáváné přestávky jsou částečně příliš krátké: svačina 20 min. místo 30, oběd místo 60 min. jen 30. Průměrná docházka do zaměstnání činí v okrese Hessen-Darmstadt 4,4 km proti 6 km na území republiky. Výškové rozdíly jsou však poněkud větší v okrese Hessen-Darmstadt, kde činí 123 m proti 110 m v NSR. Pokud mohou dělníci používat jízdních kol nebo dokonce motorových vozidel, nezatažuje je docházka do zaměstnání časově v takové míře, jako tovární dělníky bydlící na venkově. Při chůzi pěšky vyžadují však 2–3 hodiny denní chůze (5 až 6 km za hod. a 20 min. pro výškový rozdíl 100 m) dosti energie. V polovině případů překračuje tento výdej energie průměrnou hodnotu a nutí v krajních případech k přenocování v blízkosti pracoviště.

c) Zdravotní stav starších lesních dělníků

Srovnání příčin úmrtí lesních dělníků není sice přesnou statistikou, přesto však údaje z NSR i z okrese Hessen-Darmstadt ukazují na některé společné znaky.

Stáří lesních dělníků, kteří zemřeli na následky poslední války (miny, nevybuchlé granáty, munice), se blíží věkovému průměru. Vysoké procento smrtelných pracovních úrazů (v okrese Hessen-Darmstadt 15%, v NSR 10%) je velmi závažné a vyžaduje zvláštního šetření.

Podíl úmrtí v důsledku nemoci činí v NSR 52%, v okrese Hessen-Darmstadt 55%, při čemž průměrné stáří je v prvním případě 58 a v druhém 59 roků. Poněvadž v mladých letech je nemoc nejčastější příčinou úmrtí, bude nutno věnovat této otázce větší pozornost. Při úmrtí stářím je průměrný věk 75 let (Hessen 79 let), tedy poměrně vysoký.

Podle novějších údajů je 85% mužů před dosažením 65. roku věku invalidy; u lesních dělníků tomu tak však na štěstí není, neboť 66% (v Hessenu 84%) dělníků odchází do důchodu pro stáří.

Je žádoucí osvětlit blíže nemoci způsobující smrt. Podle neoborných údajů lesního personálu způsobují smrt ve 25% (v Hessenu 36%) případů choroby krevního oběhu a choroby srdeční. Poněvadž statistika z NSR udává, že do věkových tříd 45–65 let spadá 33% těchto případů, můžeme z toho usoudit, že zaměstnání uvedené nemoci nezhoršuje. Naproti tomu je nápadný vysoký podíl nemoci žaludečních a plicních. Souvisí to pravděpodobně se způsobem života a podmínkami práce v lese. Příznivý je malý výskyt rakoviny, což snad vyplývá z přirozeného způsobu života.

Při dotazování na nemoci si dělníci stěžovali nejčastěji na revmatismus (v Hessenu 31%, NSR 25%, v jednotlivých horských krajích ještě více). Podle údajů personálu trpí touto nemocí v NSR 98%, v Hessenu 57% lesních dělníků. Jde tedy o všeobecný zjev.

Rheumatismus, stejně jako ischias, lze přičísti nejčastěji vlivu počasí, avšak často se zá touto nemocí skrývají poškozené ploténky nebo jiné choroby páteře. Častý výskyt těchto nemocí vyžaduje ulehčení práce, a to speciální předběžnou ochranou proti vlivům špatného počasí a odstraněním nošení těžkých břemen.

d) Posouzení pracovního výkonu starších lesních dělníků

Při průzkumu mělo být také zjištěno, jak posuzují lesní dělníci své vlastní výkony. Starší lesní dělníci pociťují od určité doby, že je opouštějí síly, a to podle údajů z Hessenu od 51. roku, z NSR od 54. roku věku. Podle běžného mínění by měl výkon dělníků pracujících v úkolu v průmyslu klesat již mnohem dříve — někdy uprostřed čtyřicátých let. Z toho je možno usoudit, že pracovní a životní podmínky v lese jsou — nebo aspoň byly — příznivější než v průmyslu. Od určitého stáří se lesní dělník domnívá, že nemůže již některé těžké práce vykonávat (NSR 59 let, Hessen 55). Nakonec se dělník obává, že v 60.—62. roce věku nebude již moci uživit svou rodinu. Po překročení 62. roku věku se udávaná hranice posune výše, poněvadž dělníci, kteří do této doby pracovali, se přesvědčili, že mohou pracovat dále. Přece však psychologický účinek ubývání sil vede k tomu, že pokles výkonů je přeceňován.

Proto by nás nemuselo udivit, kdyby požadovaný výkon byl označován jako příliš vysoký. To však bylo popřeno v NSR 73% a v Hessenu 69% dělníků a jen 12% (v Hessenu 27%) dělníků považuje požadavky na pracovní výkon za nepřiměřené. Tato otázka byla předložena i lesnímu personálu: v Hessenu zaměstnanci vesměs nepovažovali požadovaný výkon za příliš vysoký, zatím co 8% odpovědí z celé NSR bylo opačného mínění.

Svůj výkon oceňují dělníci v NSR pod 100% (v Hessenu na 97%) výkonu předpokládaného normami. Přitom je předpokládaný výkon zřetelně pod průměrným výkonem, o čemž svědčí i šetření Zemské lesní správy Nordrhein-Westfalen, podle něhož jsou proti očekávání výdělky 60 až 65 let starých lesních dělníků v průměru vyšší než výdělek předpokládaný normami.

Abychom dospěli ke konečné otázce, jak hodnotí lesní dělník svůj životní výkon, musíme vycházet z denního výkonu a počtu pracovních dní v roce.

Jako svůj denní výkon v mladých letech udávají dělníci 2,7 *plm*, tedy méně než dnešní 2,8 *plm* v listnatém a 3,4 *plm* v jehličnatém dříví; lesní personál udává současný výkon ještě vyšší, 3,1 *plm* v listnatém a 4 *plm* v jehličnatém dříví. Při ročním výkonu 400 *plm* docházíme na území republiky k životnímu výkonu 13.000 *plm* a v Hessenu při ročních 312 *plm* k 7300 *plm*. V jednotlivých případech dosahují životní výkony až 20.000 i 30.000 *plm*.

e) Posouzení zaměstnání lesního dělníka

Na nedostatky zaměstnání v lese mají lesní dělníci i lesní personál stejný náhled. Jako citelný nedostatek označují závislost na počasí — 65% lesního personálu (v Hessenu 72%) a 63% lesních dělníků. Jsou uváděny tyto dva důvody: nepříznivý vliv na zdraví a na výkon a kromě toho citelný pokles mzdy při špatném počasí (16 deštivých dnů v roce). Méně často jsou jako nedostatky zaměstnání označovány: mzda (NSR 12%, Hessen 14%), těžká práce (NSR 4%, Hessen 7%), cesta do zaměstnání (NSR 9%, Hessen 2%), stravování (NSR 5%, Hessen 0,3%). Lesní personál udává v 9% případů těžkou práci, v 9% cestu do zaměst-

nání, dále pak mzdu (7%), sociální postavení (5%) a stravování (5%). Pozoruhodné je, že nejistota zaměstnání a nemožnost postupu jsou oceňovány velmi nízkou (v Hessenu pouze 0,8%). Z množství návrhů zaměstnanců lesních úřadů na odstranění nedostatků je třeba zmínit se o nejdůležitějších: snížení namáhavosti práce (45%), zlepšení stravování (27%), zlepšení bydlení (16%), lepší možnost dopravy do zaměstnání (14%). Mnohem méně jsou připomínána pro péči o tělo a pro zotavení tak důležitá zařízení, jako možnost koupání a sprchování (necelé 1%).

Pro zjištění celkového postoje lesních dělníků k jejich zaměstnání by bylo třeba vědět, jak by se rozhodovali, kdyby vstupovali znovu do zaměstnání. Lze předpokládat, že by volili bez uvážení okolností, které je kdysi vedly k práci v lese, a že by při volbě zaměstnání řádně zhodnotili své zkušenosti. Toto stanovisko bude podstatné i pro doplňování stavu lesních dělníků, neboť když starší lesní dělník toto zaměstnání nedoporučuje, bude velmi těžké získat přírůst. Na druhé straně však musíme vědět, že tato otázka byla kladena bez možností ověření správnosti odpovědi. Přesto však se pro své povolání opět rozhodlo 52% dělníků (v Hessenu 38%). Jinak se lesní dělníci nejčastěji rozhodovali pro řemesla (NSR 17%, Hessen 18%). Úředníky by chtělo být 8% (v Hessenu 18%) dělníků. Přání stát se lesním úředníkem vyslovilo v Hessenu 9% dělníků.

Při získávání nových dělníků pro les je průmysl velkou konkurencí; s hlediska starších lesních dělníků není však zaměstnání v průmyslu tak přitažlivé, neboť se pro ně vyslovilo pouze 7% dělníků (Hessen 13%). Proto nebude nebezpečí odchodu lesních dělníků do průmyslu tak velké, bude-li věnována patřičná péče zlepšování současného stavu a odstraňování nedostatků.

«Forstarchiv», č. 5 a 6/1956

Recenze Ing. M. Kříž

LESNÍ SPOLEČNOSTI

(Forestry associations)

T. FRANÇOIS

V časopisu FAO «Unasylva» publikoval T. François, vedoucí lesopolitického oddělení při lesnickém oddělení FAO, rozsáhlý přehled o lesních společnostech v kapitalistickém světě. Přes to, že nelze bez výhrady souhlasit se všemi autorovým hospodářsko-politickými vývody, poskytuje článek názorný a cenný orientační obraz o daném tematiku.

Se zřetelem na neustále aktuální problematiku nestátních lesů u nás, i s ohledem na veliký rozsah článku T. François, zaměřuje se tato recenze především k nestátním lesům a různým způsobům jejich sdružování.

Článek je rozdělen na šest hlavních částí:

- I. — Všeobecné úvahy
- II. — Úplné splnění členských zájmů
- III. — Ospravedlnění veřejných či stavovských zájmů
- IV. — Lesní družstva
- V. — Úspěch nebo nezdar lesních společností
- VI. — Závěr: lesní společnosti a lesnická politika

1. Všeobecné úvahy

V prvé stati po všeobecném stručném zjištění o vývoji vlastnických poměrů (v nejstarších dobách byly lesy majetkem nikoho, později za feudalismu přecházely lesní komplexy do vlastnictví jednotlivců či velkých šlechtických rodin, což v mnohých zemích je zachováno dosud), popisuje T. François hlavní nevýhody roztržitého lesních ploch: skutečnost — uvádí — že rozloha soukromých či společenstevních lesů je ve světě rozsáhlejší než rozloha lesů státních (viz tabulku čís. 1) sama o sobě nezaručuje, že se v lesích dobře hospodáří. Na druhé straně však není důvodu, proč by se v malých lesích nemělo pečlivě a rozumně hospodáří. Je ovšem pravda, že drobná výměra lesních částí (zejména v evropských oblastech kolem Středozemního moře) a nedostatek finančních možností majitele jsou překážkou správného hospodaření v lesích; hlavní příčinou tohoto neutešeného stavu je skutečnost, že les skýtá i po dlouhém období toliko slabý finanční výtěžek (což je důležité obzvláště u rolníka, který si hledí zpravidla nahradit nepatrný výnos alespoň používáním dříví na palivo, resp. i těžbou užitkového, hlavně pak stavebního dříví). V jiných případech zejména pro nedostatek technických znalostí vytěží strom v dobu, která je nevhodná pro prodej; ztrácí tak finančně i proto, že odbyt jednotlivých kmenů není výnosný, i když na druhé straně je určitou výhodou, že soukromé lesy jsou zpravidla přístupnější, leží blíže silnic a lidských sídlišť a nezávisle i na úrodných půdách. V mnohých zemích si může vlastník malých lesů teoreticky vyžádat služeb odborného lesníka; prakticky se tak děje ovšem jen výjimečně (vzhledem k finančním nákladům, neúnosným při drobném objektu), a to zpravidla tehdy, rozhoduje-li se majitel z osobních pohnutek zalesnit plochy, jež jsou již nevhodné pro jeho zemědělství a pod. Je neštěstím, že většinou vlastník může volně nakládat se svou půdou, tudíž i s lesem; je na jeho libovůli, zda a jakým způsobem v lese hospodáří, zda — což je pravidlem v mnohých zemích — připustí ve svém lese pastvu dobytka, který pak zničí přirozenou a umělou obnovu.

I když se nesmí příliš generalisovat, je třeba podle T. François znovu zdůraznit, že hlavním důvodem špatného stavu malých lesů je nezájem se strany majitele — s určitou výjimkou států, kde výnos z lesa činí větší část příjmů zemědělců, jako je tomu ve Finsku a místy i ve Švédsku a

Norsku. Z jiných příčin lze jmenovat nedostatek technických znalostí, nesnadnost — s níž je možno najít na trhu odbyt pro malé množství dříví — nedostatek kapitálu pro ošetřování kultur a pro zalesňování; k tomu se připojuje často kácení nemýtných stromů, aby se získaly nezbytné prostředky pro zaplacení naléhavě nutných zemědělských strojů.

Jednou z cest, směřujících k ozdravení daných poměrů, je sloučení roztržitého lesních pozemků koupí nebo výměnou (děje se tak na př. ve Švýcarsku), jinou pak přímá pomoc státu formou podpory finanční nebo technické nebo nepřímo při zdanění atp., avšak jeden z nejvýznamnějších prostředků možno shledávat především ve vhodné formě sdružování, jak bude podrobněji nastíněno.

Předem však několik statistických údajů, čerpaných autorem článku převážně z publikace »World Forest Resource« (Zdroje lesů ve světě), vydané FAO v březnu v r. 1955: Tabulka č. 1.

Tento přehled je však zapotřebí poněkud doplnit dílčími údaji, znázorňujícími roztržitost soukromých lesů: tak v Norsku ze 7,5 mil. ha lesů je přibližně 5,3 mil. ha v soukromých rukou; z toho 3,6 mil. ha zahrnují selské lesy s průměrnou rozlohou 27,3 ha, avšak čtvrtina z asi 132 tis. majitelů lesa vlastní méně než 2,5 ha lesa a dalších 60% méně než 10 ha. Ve Švédsku obchodní společnosti mají ve vlastnictví asi 25% soukromých lesů a rozloha selských lesů se jeví větší než v Norsku. Ve Finsku, kde většina lesní půdy je majetkem zemědělců, zaujímá průměrná plocha soukromých lesů okolo 34 ha. V USA ze 140 mil. ha t. zv. obchodní lesní půdy je značná část ve vlastnictví velkých obchodních společností a trustů, avšak přibližně 3 mil. farmářů vlastní 55 mil. ha lesní plochy; průměrná rozloha farmářských lesů je tudíž kolem 17 ha a zatím co průměr pro všechny soukromé lesy dohromady je asi 32 ha, jen 1% z celého počtu vlastníků má v držbě více než 200 ha na jednotlivce. V západním Německu (NSR) 693.235 lesních parcel je menší než 100 ha, 323.136 má pak menší plochu než 1 ha (průměr je tu asi 0,4 ha). Ve Francii v r. 1945 tvořily lesy o menší rozloze než je 10 ha na 2.359.000 ha soukromých lesů, jež byly roztržité na 1.445.730 majitelů z celkového počtu 1.528.707 vlastníků. Průměrná plocha lesních parcel do 10 ha byla pak 1,5 ha. Konečně v Japonsku je soukromá lesní půda rozdělena na více než 5 mil. majitelů,

Tabulka 1.

Klasifikace přístupných lesů podle vlastnictví

Země	Lesní plocha		Plocha podle vlastnictví				Soukromé vlastnictví přístupných lesů v % v 1970
	Celkem	Přístupné lesy	Státní lesy	Obecné lesy	Lesy různých institucí	Soukromé lesy	
v tis. ha							
<i>Evropa</i>							
Rakousko . . .	3 139	3 139	471	292	446	1 930	61
Dánsko	438	438	122	16	26	274	63
Finsko	21 660	20 700	7 100	320	120	13 160	64
Francie	11 407	11 407	1 634	2 473	1	7 299	64
Záp. Německo .	6 732	6 732	2 104	1 499	330	2 799	42
Itálie	5 648	5 648	146	1 424	—	4 078	72
Nizozemsko . .	250	250	38	37	13	162	65
Portugalsko . .	2 467	2 467	100	—	—	2 367	96
Švédsko	22 980	22 980	4 580	750	390	17 260	75
Švýcarsko . . .	950	850	40	550	10	250	29
Vel. Britannie .	1 661	1 661	383	—	—	1 178	75
<i>Severní a Střední Amerika</i>							
Kanada	341 963	130 168	107 719	—	—	22 449	17
Guatemala . . .	5 450	2 250	500	—	—	1 750	78
Mexico	25 856	24 563	3 500	11 372	—	10 984	42
Spojené státy .	252 530	191 830	45 330	6 880	—	139 620	73
<i>Jižní Amerika</i>							
Brazílie	480 195	120 048	72 029	—	—	48 019	40
Chile	16 360	6 895	2 111	—	—	4 784	69
Paraguay	20 906	6 272	439	—	—	5 833	93
<i>Asie</i>							
Indie	70 979	48 930	39 959	—	—	9 171	19
Japonsko	22 617	21 780	6 686	3 057	664	11 373	52

z nichž 73% (neboli 3,634.000) má les o menší výměře než je 1 ha.

Na celém světě je průměrná rozloha soukromých lesů, menších než 1 ha, cca 0,5 ha*; počet osob, vlastnicích více než 20 ha, je stěží větší než 1% z celého počtu majitelů, při čemž celková výměra soukromých lesů zahrnuje přibližně 1/3 veškeré zalesněné půdy na světě. Svízelná je rovněž situace ve státech kolem Středozevního moře, kde je typickým příkladem Španělsko; jako »les« je tu klasifikována

i půda na horských hřebenech, úzce spjatá s lesem (v našem slova smyslu) a pastviny i křovité plochy a pod.; tyto horské půdy (»montes«) činí více než 25 mil. ha a z nich je asi 16,8 mil. ha v soukromém vlastnictví o průměrné rozloze cca 16 ha. Je možno říci, že pouze méně než 45% z celé uváděné plochy je kryto porostem, kdežto zbývající 55% jsou více méně pastviny atp. Vcelku lze tvrdit, že s výjimkou SSSR, východní Evropy (míněny tím státy LD — pozn. překladatele) i Číny nejméně 50% vý-

* Pozn. překladatele: T. François udává ve svém článku, že se odhaduje na celém světě plocha lesů, menších než 1 ha, pouze na 1,740.000 ha, neboli asi 15 % z celkové výměry soukromých lesů; v jednom nebo druhém případě se jedná pravděpodobně o tiskovou chybu; za správnější je snad možno považovat údaj o cca 15 %.

roby v lesích mírného pásma severní polokoule (kde je největší produkce dříví na světě) je v rukou soukromých majitelů.

II. Úplné splnutí členských zájmů

Jak nejhodnější dopomoci k odstranění nízké produktivnosti malých lesů, jež je způsobena převážně a) roztržitostí, b) nedostatkem technických a finančních prostředků, které jsou k dispozici vlastníkům? Nejlepší metodou je sloučení zájmů majitelů drobných lesů trvalou smlouvou (ovšem za předpokladu, že jde o homogenní plochu), čímž je umožněno jednotné hospodaření na tomto celku. Jedním z typů obdobného charakteru, jež se vyvinuly historickým vývojem, jsou:

1. *lesy obecní*, které mají rozmanitou formu podle hospodářských a politických podmínek v zemi (na př. městské, venkovských farních obcí a j.). Nejsou poměrně hojné v severních zemích (Norsko 40 tis. *ha*, Dánsko 16 tis. *ha*). Naopak je jich dostatek v hornatých oblastech (Španělsko přes 6 mil. *ha* t. zv. lesů s 18 tis. obcemi, Francie přes 3 mil. *ha*, Itálie přes 1,3 mil. *ha* — t. j. asi $\frac{1}{3}$ veškeré zalesněné půdy —, Švýcarsko 72,2%, z čehož 4,9 % tvoří lesy kantonů a 67,8% obce a společnosti). Převládání obecních lesů v hornatých krajích je snad způsobeno zejména tím, že vzhledem k těžkým životním podmínkám i z jiných důvodů mohou nejlépe plnit úkoly, jež jsou od lesů očekávány: a) ochrana proti erozi, bystrinám atp., b) ochrana pro stádo a někdy i přidružená pastva pro dobytek, c) dodávání dřeva na palivo i pro stavby. I když sama o sobě forma obecních lesů není zárukou správného hospodaření, přece jen při nejmenším seskupení v kolektivní vlastnictví přináší lepší postoj majitelů k zachování lesů; snadněji se může rovněž provádět státní dohled a lépe je možno usměrňovat lesnickou politiku: na př. v Turecku vesnice i města jsou povinny zalesnit nejméně 5 *ha* veřejné půdy (osvobozené od poplatků) nebo své vlastní; v r. 1951 se tak stalo u více než 400 obcí. V USA se dosud jeví jen tendence ke zřízení městských a venkovských obecních lesů; jistým náznakem jsou tu snad i školské lesy, i když mají převážně pedagogický účel. Určitou analogií obecních lesů v SSSR jsou podle T. Françoise kolchozní lesy.

K dalšímu typu lesů můžeme řadit lesy korporací (obzvláště náboženských, četných nejen v Evropě, ale i v některých muslimských krajích): ve Švýcarsku cca 40 tis. *ha*, t. j. 12% všech soukro-

mých lesů, v NSR obdobná kategorie zahrnuje přes 280 tis. *ha*, t. j. 4% z celkové výměry lesů, v Rakousku asi 138 tis. *ha*; vyskytují se i ve Francii i jinde. Lesy korporací mají strukturu značně nezávislou na moderním správním systému; jsou řízeny přísnými pravidly, zpravidla přijatými v dávné minulosti; nejvyšším tribunálem korporací je pak shromáždění členů.

Podobných výhod lze dosíci vytvořením společnosti, kde každý vlastník vzhledem k možnosti snadnějšího hospodaření v lesích ve formě jednoho nedílného celku vloží jako podíl svůj majetek; vznikají tak lesy společností: v USA asi na 400 lesů o výměře cca 20 tis. *ha*; obchodní společnosti, související s průmyslem pilářským i celulosy, mají ve vlastnictví přes 20 mil. *ha* lesů. Ve Finsku průmyslové společnosti vlastní asi 1,4 mil. *ha* (prům. rozloha celků je okolo 36 tis. *ha*), ve Švédsku podobné typy mají ve své držbě plochu lesů, zahrnující asi 25% veškeré rozlohy lesů v zemi; rozličné kategorie těchto lesů existují i v Brazílii, Itálii, Španělsku a pod. Příliš optimistické a ve většině případů (pokud se týká konkrétně USA) neskutečné nám však připadá na př. na podkladě jiných údajů od vedoucího Forest Service v USA z r. 1947 (viz *Proceedings — Fifth British Empire Conference, London 1948*) mínění autora, který je toho názoru, že při nejmenším již ta okolnost, že zmíněné lesy jsou vlastnictvím společností, jimž slouží jako zdroj suroviny pro celulosky a pod. a že do výstavby těchto závodů byly investovány značné prostředky, které nemohou být zpravidla za několik let amortisovány, samo o sobě skýtá solidní záruku (i když nikoliv absolutní), že v lesích se bude hospodařit vhodným způsobem. Žádná z výhod nebude ovšem realizována — jak podotýká již věcně T. François — v případě, že společnosti mají toliko malý kapitál a snaží se o rychlé dosažení výnosů nebo o výhodné finanční spekulace. Zajímavý typ smíšené obchodní společnosti existuje v Chile.

I když není zákonitých překážek, aby se drobné lesy slučovaly ve větší celky a nechut většiny majitelů pramení spíše z individualismu vlastníka, vyskytují se případy sdružování poměrně zřídka; na druhé straně podle pisatele článku není v současné době země, kde by existovala legální povinnost pro malé vlastníky sdružovat své drobné lesy do různých typů společností. Určitou specialitou jsou v NSR t. zv. *Jahnschaften* v Olpe (Hessensko), jež byly ustanoveny dekretem z r. 1810; mezi tímto rokem a r. 1848 asi 5 tis. *ha* lesů s 2 tis. ma-

jiteli bylo vtěleno do 36 vlastnických společností; r. 1897 speciální nařízení pak ustanovovalo, že pařežiny v těchto lesích se musí pod dohledem státu převést na les vysoký. Podobným příkladem jsou t. zv. Haubergsgenossenschaften ze Siegen (Westerwald v NSR) s 225 společnostmi, sdružujícími 30.125 ha s 11 tis. vlastníky. Na podkladě zvláštního lesního řádu z r. 1854 v oblasti Wittgensteinu (Rothaargebirge v NSR) byli drobní vlastníci svažitě země v 55 obcích povinni sdružit se ve společnosti pro zalesnění této půdy; pro nedostatek přísného dohledu mělo toto nařízení malý úspěch: skutečně se utvořily jen 3 organizace o celkové výměře 430 ha.

Dobré výsledky mají v Mexiku s pracovním systémem, se zřizováním společností, předvídaných v čl. 13 mexického lesního zákona, a to t. zv. Unidades Industriales de Exploación Forestal, jejichž účelem je zásobování dřevařského průmyslu surovinou; mohou se zde sdružovat i lesy soukromé, státní, obecní i t. zv. lesy, náležící »ejidales«, tudíž všechny vlastnické kategorie.

Individualismus vlastníků není jedinou závažnou překážkou špatného tvoření různých typů společností; častým nedostatkem je malá pozornost zákonodárství vůči drobení lesů a slabá právní podpora seskupování lesů. Jistá náprava se stala ve Francii, kde podle platných předpisů se mohou vlastníci lesů sdružovat do 4 typů společností: 1. řádná obchodní či průmyslová, 2. družstevní (při úplném splynutí lesních pozemků se současným zachováním vlastnického práva, což je žádoucí zejména pro zemědělce), 3. společnost, založená převážně na podkladě občanského práva (société civile), 4. syndikát (s neomezeným počtem členů, může však sloužit jen specifickým účelům — zalesňování atp.). Nedávná právní norma z 30. 12. 1954 předvídá vytváření lesních sdružení zejména pro účely zařízení, zvelebení a hospodaření v lesních částech a pro všechny úkony, jež nelze zahrnout do pojmu »normální prodloužení zemědělské činnosti«, t. j. pro činnost přísně komerční nebo průmyslovou. Zmíněný zákon z r. 1954 zmocňuje též ministra, aby v případě potřeby přinutil všechny nebo některé vlastníky půdy v oblastech, vhodné pro zalesnění, k vytváření t. zv. syndikátů, obzvláště pro provádění zalesňovacích prací.

Je škoda, že pro nedostatek místa nelze se šířit o podobné, stejně tíživé otázky — i když v ní není k dispozici tolik statistických cifer — a to o roztržitosti dřevařského průmyslu.

III. Ospravedlnění veřejných či stavovských zájmů

Rovněž je možno se jen letmo zmínit o existenci různých společností na ochranu veřejného zájmu* (na př. v USA ve státě Connecticut »Společnost pro lesy a rezervace«, rozličných lesnických společností s obdobným účelem, avšak současně s hospodářskými a sociálními aspekty (na př. Les. společnost v Quebecu — Kanada, t. zv. kluby čtyř H = Four-H Clubs, a zejména v USA Americká lesnická společnost = The American Forestry Association, založená v r. 1875, vydávající m. j. měsíční časopis »American Forests«; její hlavní program lze shrnout podle stavu v r. 1954 do 3 bodů: 1. Pečovat o nezbytná opatření pro ochranu lesů, 2. zlepšit národní těžbu dříví co do objemu i kvality tak, aby se uspokojily všechny požadavky, 3. získávat maximum hospodářských a sociálních služeb z lesů. — V Anglii byla v r. 1921 založena Lesnická společnost britského imperia.

Připojme ještě alespoň několik krátkých vět o zajímavém a obsáhlém tematě — který však přímo nesouvisí s ústřední myšlenkou překladatelova výtahu — o odborných lesnických společnostech; na př. v NSR od r. 1950 Německá rada pro lesnictví, od r. 1949 obdobná Německá rada pro dřevařský průmysl (Deutscher Holzwirtschaftsrat); rozšířeny jsou rozličné zájmové a odborové organizace lesníků (na př. ve Velké Británii a Skotsku »Královská lesnická skotská společnost«, v USA »Společnost amerických lesníků«, existující od r. 1900, jež má v současné době kolem 10 tis. členů; vydává m. j. periodikum Forestry Quartely a časopis Journal of Forestry). — Nemalý význam mají i odborové organizace dělníků v lesnictví a dřevařském průmyslu. — Některé společnosti slouží zájmům průmyslu a obchodu: mnohé z nich se sdružily po II. světové válce (v r. 1952) v Evropskou konfederaci pro dřevařský průmysl; v USA jednou z nejznámějších je trust — Weverhauserova společnost pro dříví. — Konečně

* Pozn. překladatele: Ve skutečnosti však opět jen v první řadě a v převažující míře na ochranu zájmu vládnoucí třídy a teprve druhotně zájmu postižených lidových vrstev. Bližší viz na př. Papánek — Lesnická práce 11/r. 1953 i článek překladatele v Sborníku lesnické fakulty, čís. 2/56.

těž existují stavovské organizace v pravém slova smyslu, které hájí zájmy svých členů, zejména majitelů drobných lesů (obvykle však nepříliš účinné). Dobrým příkladem však může být Dánská lesnická společnost (Dansk Skogforening), založená r. 1888 proto, aby přispěla a podporovala vývoj v lesnictví; její finanční základ tvoří členské příspěvky, které jsou stanoveny podle vypočtené hodnoty vlastnickova lesa. V ústředí je zřízeno statisticko-hospodářské oddělení, jež m. j. sumarizuje a analyzuje roční výsledky ze soukromých lesů; zmíněná společnost přímo pomáhá v hájení obchodních zájmů, při nejmenším v určité oblasti. Vývoj v posledních letech naznačuje, že uváděné typy společností vlastníků lesa jeví tendenci stát se ponejvíce členy státní organizace; v podobném směru se projevuje vliv lesnické politiky státu snad nejvýrazněji v Holandsku, kde byl v r. 1954 zřízen královskou chartou Lesnický výbor (Bosschap); je to veřejná instituce s legální mocí uložit podle předpisu určité omezení prakticky ve všech úsecích lesního hospodářství; pravomoc se vztahuje na všechny vlastnické kategorie lesů a příslušných podniků, státní nevyjímaje.

T. François se ještě podrobněji vrací ke Švýcarsku, kde obzvláště vyzdvihuje Švýcarskou les. hospodářskou společnost (od r. 1921), která plní úspěšně zejména propagační službu mezi obyvatelstvem a lesníky v úseku pro Švýcarsko tak významném jako je intenzivní lesní hospodářství; vydává též svůj vlastní časopis ve francouzštině (La Forêt = Les) a němčině. Neméně významným jejím úkolem je podporovat dokonalejší postupy při těžbě a využití dříví i poskytování technické služby pod kontrolou zvláštní komise.

Lesní družstva

V moderním lesnictví se opět vyskytuje množství různých odstínů v daném úseku; v celku je však možno »lesní družstva« obecně definovat jako »sdružení osob, které si přejí spolupracovat pro svůj vzájemný prospěch podle příslušných předpisů, a proto podnikají určité operace nebo vykonávají jisté práce, které by mohly být nesnadné nebo nemožné pro jednotlivého vlastníka lesů«. Další činností lesního družstva je pak poskytování přímých služeb pro všechny členy, a to ať již formou finanční pomoci nebo praktické součinnosti. Shodný obsah má v podstatě i definice, vztahující se obecně na družstva a přijatá 1. III. 1934 v (tehdejší kuomintanské — pozn. překl.)

Čině: družstvem se rozumí »organizace, ustanovená na legálním podkladě pro dosažení vzájemných výhod svých členů za tím účelem, aby se uzavíraly obchody, které budou ku prospěchu všech stran a zvýší jejich životní úroveň«. Základem pro podnikání jsou určité vklady, které vloží do družstva všichni podílníci. V dalším si T. François podrobně všímá rozdílů mezi družstvy a jinými typy společností, jak bylo výše nastíněno.

Lesní družstva mohou mít pochopitelně množství nuancí; tak na př. Endres ve svém díle »Handbuch der Forstpolitik« z r. 1922 rozčleňuje zásadně družstva na dvě hlavní kategorie: 1. vlastnická, 2. hospodářská. Novější dělení podle jiné německé autority R. Maschera (»Die Zusammenschlüsse im kleinen Waldbesitz Nordwestdeutschlands...« z r. 1954, Bremen-Horn) se opírá zejména o zákonná stanoviska: 1. společnosti, vytvořené na podkladě soukromé smlouvy (a) které nemají právní statut, b) které mají právní statut, c) obchodní společnosti — kde jediným lesním sdružením tohoto typu je v NSR Waldmark-schaft), 2. společnosti, vytvořené na základě veřejného práva (a) vlastnická družstva — na př. v NSR největší Murgsschifferschaft s rozlohou přes 5 tis. ha, b) úplná hospodářská družstva, c) omezená hospodářská družstva]. Počet lesních družstev různých odstínů je v NSR četný: na př. v Bavorsku v r. 1954 bylo 75 družstev, slučujících na 30 tis. členů s rozlohou 125 tis. ha lesů.

Určitým výjimečným zjevem, modalitou lesního družstva, které v různých variacích by bylo možno uplatnit zejména v tropických zemích, je příklad z Indie: oblast Kangra v Punjabu zahrnuje plochu asi 650 tis. ha, z poloviny zalesněnou; nejvyšší bod dosahuje 4500 m nad mořem; hustota obyvatelstva, zabývajícího se zejména zemědělstvím, je značná (385 obyv. na 1 km²): nesmírně vzrostla v minulosti přetěžba a odlesňování v neposlední řadě pro pastvu dobytka, což mělo za následek tragické katastrofy (povodně atp.), obzvláště již za vlády Britů v r. 1939. Přikročilo se proto k dalším opatřením, když dřívější — nastolená po příchodu Angličanů a spočívající obzvláště v různých zákazích či omezeních pastvy dobytka v důsledku rozdělení lesů do 4 kategorií — se ukázala jako nepříliš účinná; bylo tudíž doporučeno vytvářet lesní družstva na území každé obce. Tato družstva byla pověřena hospodařením v určitém státním lese pod podmínkou, že obyvatelé nebudou mít námitek proti podrobení všech

lesů na jejich území opatřením, vyplývajícím z řádného hospodářského plánu, vyhotoveného speciální větví státní lesnické služby; rovněž je zapotřebí k vytvoření tohoto sdružení souhlasu alespoň $\frac{3}{4}$ uživatelů lesa (určitá obdoba osob, oprávněných k výkonu našich dřívějších lesních služebností — *pozn. překladatele*). Ustanovené družstvo je pak oficiálně zaregistrováno a je odpovědné za ochranu a za jiná opatření ve prospěch lesa. Stát poskytuje finanční prostředky v případě, že družstvo není schopno dosáhnout výtěžků; stát si rovněž podržuje vlastnická práva na půdu a porosty atp. a rovněž si vyhrazuje právo těžit pryskyřici; avšak veškeré výnosy, ať již za prodej dříví, pryskyřice nebo za poplatky za pastvu, se vrací zpět do uvedeného družstva. Po počátečním váhání se strany místních obyvatel rychle vzrostl počet společností: v letech 1941—1945 se jich nově vytvořilo asi 70 s plochou cca 33 tis. *ha*; i když se nemohl pro více než 40 družstev zřídit hospodářský plán, přece jen u 40 obcí s výměrou kolem 6 tis. *ha* se úspěšně omezila pastva, což mělo m. j. příznivý následek v pronikavém zlepšení přirozené obnovy.

V dalších řádcích se autor detailně zabývá vývojem družstevnictví v Japonsku, které má své kořeny již před prvním zákonem v této otázce z r. 1907.

Ve statí o předpisech, týkajících se družstev, si všimá pisatel na př. otázky ručení členů při finanční ztrátě (na př. podle rakouského zákona z r. 1873 — platném do nedávna i v ČSR — *pozn. překladatele* — se rozlišovalo ručení omezené a neomezené), názvů společností, kvalifikace členství (předpokládá se většinou účast majitelů lesů), vkladů a výnosů (členským podílem bývá zpravidla pevně stanovená suma; ve Finsku podle zákona o lesních sdruženích z 27. 11. 1950 a nižší právní normy z 13. 7. 1951 se musí výše vkladu pohybovat ročně mezi 2—6% z ceny poplatků a daní v dané farní obci; jedinou výjimkou, kdo nekládá členský podíl, jsou majitelé lesů s roční výtěží pod 20 *plm*; i stát se účastňuje podílem ve výši $\frac{1}{4}$ výtěžku). Minimální počet členů družstva je zpravidla určen a činí na př. ve Švédsku zásadně pět, v Japonsku deset, po příp. pět atd.

Jednou z výhod, která se poskytuje majiteli lesa, jenž se stal členem družstva, je prodej jeho dříví za výhodnějších podmínek, nákup potřebného materiálu za nižší ceny a pod.; kromě toho mohou existovat určité úlevy v daních, rozličné finanční subvence (na př. ve Francii a Itálii, i když často kombinované se záplůvkou a zpravidla pos-

kytované pro akce celostátního významu). Málo je rozvinuta podpora družstevnictví v USA pro nedostatek úvěru, schopného vytvořit potřebný kapitál; v Japonsku po druhé světové válce družstva všeho druhu byla ve velmi svízelné finanční situaci, od r. 1951 se projevuje určité slabé zlepšení.

Pokud se týká činnosti lesních družstev, mohou být vytvářeny, obzvláště se zřetelem k zapojení svých členů do prací, vztahujících se k hospodaření v lesích, od sestavování hospodářských nebo pracovních plánů až po prodej primárních produktů z lesa (tudíž na př. těžba dříví, stavba lesních cest, zalesňování a j.). — V dalších úsecích se pisatel článku, T. François, zabývá problematikou rozličných pracovních družstev, ať již v USA, Japonsku, Indii, Norsku, Kanadě a v závěru statě věnuje pozornost kolchozům i jejich pracovním silám a celkovému významu.

K zabezpečení řádného hospodaření zavádí někdy stát určitý stupeň kontroly v soukromých i družstevních lesích: tak na příklad v Rakousku všichni vlastníci přes 900 *ha* lesů na rovinách a přes 1500 *ha* na horách musí zaměstnávat kvalifikovaného lesního hospodáře; u lesů do 100 *ha* jsou odborné pokyny poskytovány obvykle provinciální zemědělskou komorou, což má nemalý význam vzhledem ke skutečnosti, že 1,4 mil. *ha* lesů (neboli 44%) se skládá z lesních parcel pod 100 *ha*, ponejvíce ve vlastnictví rolníků. V Japonsku je zásah státu nejpronikavější, jelikož sám předepisuje způsob hospodaření ve všech lesích bez ohledu na vlastnictví.

V krajích, kde hrozí nebezpečí požáru, mohou lesní družstva buď provádět preventivní ochranu (která má skutečnou naději na úspěch jen ve spolupráci se státními lesy a zabezpečením peněžních prostředků atp.) nebo jinak usilovat o snížení finančních ztrát na minimum: děje se tak na př. pojištěním proti požáru (na př. ve Francii, kde však dotyčná pojišťovací společnost pojišťuje pouze mladé porosty do 25 let); mnohem větší ztráty však hrozí lesními požáry, kromě USA, v Japonsku, kde je ročně průměrně zničeno cca 830 tis. *plm*, okolo 2 mil. *plm* pak poškozeno. Proto se v této zemi vytvořila též kromě jiných zásahů pro příslušné účely státní pojišťovna. Kromě běžných prací může lesní družstvo vykonávat i jinou činnost (jež se dá často zahrnout pod pojem přidružené výroby), ovšem jen při přiměřených záplůvkách: tak na př. ve Švédsku a Finsku existují smíšené organizace pro zemědělství a lesnictví, ve Francii má poněkud nezvyklé zaměření — využití

pryskyřice. Autor v dalším uvádí jako příklad prozíravě vedeného družstva výtah ze stanov lesního družstva Santa Colona de Farnes ve Španělsku (Katalonii).

Významným činitelem, ovlivňujícím úspěch družstva, je m. j. účelná delimitace — stanovení plochy, na níž má společnost působit. Na př. ve Walesu, kde průměrná plocha soukromých lesů je 12 ha, se jeví spíše tendence k tvoření malých seskupení, na rozdíl od Skotska a Anglie. Nejvhodnějším způsobem, jak sloučit výhody obou druhů společností, velkých i malých, je vytvoření svazu družstev (jako v Japonsku a v některých zemích v Evropě, kde jsou les. družstva úspěšná — na př. nyní v Rakousku Austroholz, což je svaz lesnických a dřevařských obchodních společností). Při probírání otázky centralisace či decentralisace obchodních a jiných společností a družstev — jež je vždy závislá na mnoha podmínkách — všimá si autor poměrů ve Švédsku, Finsku, Japonsku; vymezuje též existující vztahy mezi lesními družstvy a rozličnými zemědělsko-družstevními organizacemi.

V. Úspěch nebo nezdár lesních společností

Obecně lze říci, že některá lesní družstva prosperují v určitých krajích (obzvláště ve spojení se zemědělstvím — Dánsko), jinde že těžce zápasí o svou existenci. Je jisté, že tvoření širších vlastnických seskupení z drobných roztržštěných lesních parcel vyžaduje nemalou míru zanícení: kromě nedostatku finančních prostředků — nutných zejména pro všestrannou mechanisaci — technických znalostí a pod. (jak jsme se zmínili již v I. části) je důležitým poznatkem zjištění, související s individualismem a s určitou rodinnou soudržností vlastníků, že totiž vtělení lesních částí do anonymních lesních celků pocitují neřídka jako konfiskaci. U selských lesů (jejichž rozloha ve většině zemí se v širokém průměru pohybuje kolem 10—20 ha, schopných při řádném hospodaření vyprodukovat ročně cca 30 m³ dříví) není velká naděje při vytváření kategorií, prakticky shodných s obecními lesy; všeobecně by však byla žádoucí legislativní podpora jako v dánském zákoně ze 4. 4. 1909 a ze 4. 10. 1919, zakazující nebo omezující dělení lesních parcel a naopak podporující jejich sdružování. Zajímavým podnětem myšlenky zalesňování je ustanovení v Turecku, že každá osoba, která zalesní veřejnou půdu, je považována za jejího vlastníka: tak na př. jedna společnost, zahrnující 1200 členů, zalesnila v letech 1949—1950 topolem *Populus euramerica* asi

400 ha plochy. Ponechme stranou hodnocení stavu rozmanitých stavovských a zájmových organizací a věnujme ještě několik podstatných vět zejména družstevním lesům: vývoj obecního a kolektivního vlastnictví v záp. Evropě a jistých forem družstevních sdružení v Japonsku byl pravděpodobně způsoben nutností překonat potíže v těžkých, odlehklých a horských životních podmínkách. Jednou ze specifických podmínek v lesnictví, často zapominaných a opomíjených, je kromě samotné existence drobných selských lesů (prakticky omezených na Evropu, USA a poměrně v nevýznamné míře na Kanadu a Japonsko) okolnost, že lesní části musí mít pro majitele určitou hodnotu a že si jí musí být vědomi; jinak je jisté, že na př. u velkých soukromých vlastníků lesa (na př. v USA) se nepocituje nutnost sdružovat lesní majetky, protože mají dostatek finančních možností a pod. Do značné míry je úspěch lesních družstev v souvislosti s přísným státním dohledem nad soukromými lesy, což se děje intenzivní formou na př. ve Finsku: kromě skutečnosti, že les nesmí být pustošen těžbou, na př. takovou, která by ohrožovala přirozené zmlazení nebo v mladém porostu byla prováděna neracionálním způsobem; dovoluji se jen systematické probírky a pod. Každý majitel, který zamýšlí provádět těžbu pro prodej atp., musí podat písemné oznámení (s výjimkou na př. těžby, která se děje na podkladě schváleného hospodářského plánu); zamýšlená těžba je pak zhlédnuta lesním odborníkem, vyslaným státem (jde o t. zv. Finskou lesnickou službu) a může být zakázána v případech, že jde o protizákonné počínání nebo lze navrhnout jinou eventualitu. Majitel však nemusí poslechnout těchto pokynů (!) a teprve v případě, že po provedené těžbě se zjistí, že se skutečně těžilo devastujícím způsobem, dříví se zabaví a prodá ve prospěch zvelebení soukromých lesů. Stejně tak přísné je zákonodárství v Norsku a Švédsku, kde zásadně je na př. dovolena jen těžba v přestárých porostech a při probírkách. — V Japonsku podle zákona z r. 1951 je stát odpovědný za hospodářské plány v lesích: ministerstvo zemědělství rozdělí za prvé všechny lesy do hlavních skupin, pokud možno podle povodí řek, a za druhé se vypracuje pro každou kategorii základní hospodářský plán, který musí zejména vycházet z toho, že a) probírky v mladých porostech — pokud je třeba — je nutno plánovat, b) vykácené plochy musí být zalesněny ve dvou letech, c) těžba není přípustná v lesích na prudkých svazích. Plán musí obsahovat: 1.

typ plochy, jež má být zalesněna, metody při obnově a druhy dřevin, které tu budou použity, 2. těžební metodu, 3. výstavbu cest a jiné práce, souvisící s dopravou lesních produktů, 4. opatření na ochranu proti ohni a jiným škodám, 5. všechna jiná opatření, přímo souvisící s lesním hospodařením. Na podkladě tohoto schématu si vypracují příslušné společnosti, soukromí majitelé atd., svůj detailní pracovní plán. Při probírání otázky, zda mají existovat samostatná lesní družstva či spojená s rolnickými družstvy, vyslovuje T. François názor (dokládáný na př. zkušenostmi z Itálie), že je lépe zpravidla slučovat zájmy lesnické a zemědělské v jedné organizaci.

VI. Závěr: lesní společnosti a lesnická politika

V závěrečné části autor rekapituluje nejdůležitější praktické poznatky o lesních sdruženích vzhledem k lesnické politice:

Tento informační článek lze uzavřít krátkým přáním, aby i v jiných zemích se úspěšně rozvinula lesnická politika, směřující k vytváření rozličných typů lesních sdružení tak, jako je tomu do jisté míry již ve státech, kde se dosáhlo určitých úspěchů v zavádění účinných lesopolitických opatření.

»Unasylva«, 2/1956

Recenze JUDr Ing. J. Zvolánek

BONITOVANIE PORASTOV SEMENNÉHO PŮVODU

(Бонитование древостоев семенного происхождения)

V. I. LEVIN

(Referát)

Pri inventarizácii a hospodárskej úprave lesov sa bonitovanie porastov prevádza podľa strednej výšky a veku porastu. V SSSR sa k bonitovaniu porastov používa jednotná stupnica výšok pre všetky hospodársky dôležité dreviny, ktorú zostavil v r. 1911 prof. M. M. Orlov.

Autor uverejňuje v tejto práci výsledky podrobného výskumu a opätovnej inventarizácie, prevedenej v r. 1946—1953 v archangelskej oblasti na 25 trvalých skusných plochách. Skusné plochy boli založené pri hospodárskej úprave lesov v r. 1927—1928 v borových porastoch na rozličných lesných typoch a bonitách. V r. 1953 činil vek skúmaných porastov 58—285 rokov.

Pretože Orlovova bonitačná stupnica plne nevyhovuje, navrhol svojho času prof. N. V. Treťjakov na základe rozboru vzrastu lesných porastov, aby sa pri bonitovaní lesných porastov namiesto jednej všeobecnej výškovej stupnice používali tri stupnice výšok, zostavené podľa rôznych vývojových typov. K nutnosti zostavenia takýchto tabuliek by bolo treba podľa autorovho názoru podrobnejšieho šetrenia. Materiál, získaný v borových porastoch archangelskej oblasti podľa lesných typov a skupín lesných typov a tým viac podľa bonitných tried vylučuje nutnosť zostavenia bonitačných stupníc podľa vývojových typov. Obecná zákonitosť v strednej výške porastov podľa les-

Tabuľka 1.

Lokálna stupnica stredných výšok borových porastov podľa lesných typov v archangelskej oblasti

Vek	Lesný typ								
	kysličkový	čučoriedkový	čučoriedko-machovitý	brusnicový	machovo-lišajníkový	lišajníkový	rašeliniko-osiko-rašeliníkový	vachto-rašeliníkový	borovica na močiare
	stredná výška v metroch								
30	12,0—10,0	10,0— 8,0	7,5— 6,5	8,5— 6,5	8,0— 6,0	6,0— 5,0	—	—	—
40	15,0—13,0	13,0—11,0	10,0— 8,0	11,0— 9,0	10,0— 8,0	8,0— 7,0	—	—	—
60	19,0—17,0	16,5—14,5	13,5—11,0	14,5—12,5	13,5—11,5	12,5—10,5	9,5— 7,5	—	—
80	23,0—20,0	20,0—17,0	17,0—14,5	17,0—14,5	16,0—14,0	14,5—12,5	12,5—10,0	9,5— 7,5	7,5— 5,5
100	25,0—22,0	22,0—19,0	19,0—16,0	19,5—16,5	18,0—15,0	16,0—13,5	14,5—12,0	11,5— 9,5	9,0— 7,0
120	26,5—23,5	23,0—20,0	20,0—17,0	21,0—18,0	19,0—16,0	17,0—14,0	15,0—13,0	12,5—10,5	10,5— 8,5
140	28,0—25,0	24,0—21,0	21,0—18,0	22,0—19,0	19,5—16,5	17,5—14,5	16,0—13,5	13,5—11,5	11,0— 9,0
160	29,0—25,0	25,0—22,0	21,5—18,5	22,5—19,5	20,0—17,5	18,0—15,0	16,0—14,0	14,0—12,0	12,0—10,0
200	30,0—26,0	26,0—22,0	22,0—19,0	23,5—20,0	21,5—18,0	19,0—16,0	17,5—15,0	15,0—13,0	13,0—11,0
220	31,0—27,0	27,0—23,0	23,0—19,5	24,0—20,5	21,5—18,0	19,0—16,0	18,0—15,5	15,0—13,0	13,0—11,0
260	31,0—27,0	27,0—23,0	23,5—19,5	24,5—21,0	22,0—18,5	19,4—15,5	18,5—16,0	16,0—13,5	13,5—11,5
300	32,0—28,0	28,0—24,0	24,0—20,0	25,0—21,0	22,5—18,5	19,5—16,5	19,0—16,5	16,5—14,0	14,0—12,0

Tabuľka 2.

Všeobecná a lokálna stupnica výšok podľa bonitných tried

Vek	Bonitná trieda							
	I-a	I	II (I)	III (II)	IV (III)	V (IV)	V-a (V)	V-b (V-a)
	stredná výška (m)							
20	13—11	11— 9	9— 8	7— 6	6— 4	3— 2	—	—
30	16—14	13—12	11—10	9— 8	7,5— 6,5	6— 5	4— 3	2— 1
40	20—18	17—15	15—13	12—10	9,5— 8,5	8— 7	6— 5	4— 3
60	28—24	23—20	20—18	17—15	14—12	11— 9	8— 7	6— 5
80	32—28	27—24	24—21	20—18	17—15	14—20	11— 9	8— 6
100	35—31	30—27	27—24	23—20	19—16	15—13	12—10	9— 7
120	38—34	33—30	28—25	24—21	20—17	16—14	13—11	10— 8
140	39—35	34—30	29—26	25—22	21—18	17—15	14—12	11— 9
160	40—36	35—31	30—27	26—23	22—19	18—15	14—12	11— 9
180	40—36	35—31	30—27	26—23	22—19	18—15	14—12	11— 9
200	—	—	31—27	26—23	22—19	18—15	14—12	11— 9
260	—	—	32—28	27—24	23—20	19—16	15—13	12—10
300	—	—	32—28	27—24	23—20	19—16	15—13	12—10

ných typov a bonitných tried ukazuje na určitú spojitost medzi lesnými typmi a bonitnými triedami, stanovenými podľa bonitačnej stupnice výšok prof. M. M. Orlova.

K overeniu vhodnosti bonitačnej výškovej stupnice prof. M. M. Orlova zostavil autor na základe veľkého materiálu lokálne stupnice stredných výšok podľa lesných typov a bonitných tried (tab. 1, 2).

Ako vidieť z tabuľky 1, typologická stupnica lepšie odzrkadľuje zmeny stredných výšok s rastúcim vekom porastov podľa lesných typov. Treba však priznať, že je rozsiahlejšia, než výšková stupnica podľa bonit a pritom neodzrkadľuje všetky lesné typy archangelskej oblasti. Oboje uvedené výškové stupnice sú zhodné v tom, že hranice stredných výšok porastov v každom lesnom type vo všetkých vekových triedach odpo-

»Lesnoje chozjajstvo«, 7/1956

vedajú hraniciam jednej ľubovoľnej bonitnej triede. V navrhovanej stupnici výšok sa šírka výškových intervalov mení v závislosti od veku, bonitnej triedy a lesného typu. S rastúcim vekom a teda aj so zväčšovaním strednej výšky porastu sa výškové intervaly zväčšujú; so zhoršovaním bonitnej triedy a stanovištného typu sa výškové intervaly zmenšujú.

Navrhované výškové stupnice podľa bonitných tried a lesných typov sa líšia od všeobecnej bonitačnej stupnice výšok M. M. Orlova hlavne tým, že odzrkadľujú skutočnejšie zmeny stredných výšok až do vysokého veku porastov a nielen do veku 120—140 rokov, ako to uvádza Orlovova bonitačná tabuľka. Je nesporné, že Levinom zostavená stupnica výšok pre bonitovanie porastov umožňuje správnejšie rozčleniť porasty podľa ich vzrastu a produktivity.

Inž. Ján Borota

FORSTMESSUNG

(Lesnické měření)

Veb Verlag Technik, Berlin 1953, stran 192, obrázků 160, cena váz. výtisku 53,72 Kčs

PROF. M. MOLDENHAUER

(Referát)

Jádro knihy tvoří přednášky a cvičení z lesnické geodesie na lesnické fakultě drážďanské vysoké technické školy v Tharandtu.

Kniha nepodává ucelený a systematický přehled jako jiné učebnice nižší geodesie, ale jsou v ní probrány hlavně ty části nižší geodesie, které jsou pro lesnické měření důležité.

Kniha je rozdělena na tři části. První, nejobsáhlejší, nazvaná situační měření, má opět tři kapitoly. V první kapitole je popsáno měření jednoduchými vytyčovacími pomůckami (pásmo, hranůlek) a uvedeny typické příklady, které přicházejí v lesnickém provozu — jako měření cest, potoků atd. V druhé kapitole popisuje autor busolní měření, které v lesnické praxi je nejběžnější a zdůvodňuje použití busoly v lesnictví. V třetí kapitole je vysvětleno měření teodolitem, měření horizontálních úhlů, základy souřadnicových výpočtů, řešení polYGONOVÝCH pořadů, výpočet ploch ze souřadnic a základy planimetrie. Závěrem první části osvětluje profesor Moldenhauer základy

dy triangulace, zhušťování trigonometrické sítě a způsoby založení samostatné trigonometrické sítě pro lesní celek.

Druhá část je věnována výškovému měření, hlavně nivelaci. (Součástí nivelačních strojů, nivelační latě a postup práce v poli.) V poslední — třetí části — jsou uvedeny základy tachymetrie a zmínka o fotogrametrii.

Kniha podává přehled o té části geodesie, která se používá v běžné lesnické praxi. Škoda, že část, která pojednává o měření busolou, není propracována důkladněji. (Chybějí popisy moderních busolních strojů a větší počet příkladů z praktického měření.) V knize nejsou uvedeny matematické důkazy a teorie, nýbrž je prakticky zaměřena a postup prací při jednotlivých pracovních úkonech je zde podán velmi důkladně. Proto je možné knihu prof. Moldenhauera spíše doporučit lesníkům v provozu, kterým by mohla být dobrou pomůckou, než posluchačům vysokých škol.

Inž. M. Pohorelý



Z knih, které vydá ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD
v letošním roce:

Prof. Ing. Dr Václav Myslivec

Metody zemědělského a lesnického výzkumnictví

Tato kniha obsahuje výklad o statistických metodách používaných v zemědělském i lesnickém výzkumnictví a podrobně se zabývá analýsou dispersních soustav. Zvláštní pozornost je věnována plánování pokusů, výpočtu statistických charakteristik, analýze rozptylu a hodnocení získaných výsledků. V knize je uvedena řada příkladů, aby čtenář snáze pronikl do teoretického výkladu. V příloze jsou tabulky potřebné při praktickém zpracování experimentálních údajů.

Publikace je určena pracovníkům v zemědělském a lesnickém výzkumnictví. Stejně užitečná bude však i pro pracovníky v jiných oborech výzkumu a pro posluchače vysokých škol.

*

Kolektiv pracovníků VÚZLM

Vědecké práce Výzkumného ústavu zemědělsko-lesnických meliorací ČSAZV

V úvodu publikace je nastíněn vývoj a struktura ústavu i způsob zavádění výsledků vědeckých výzkumů do praxe. V textové části budou čtenáři seznámeni s nejlepšími výsledky výzkumných prací tohoto ústavu. V závěru je uvedena publikační činnost pracovníků VÚZLM ČSAZV.

Objednávky zašlete přímo na adresu.

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Propagace a odbyt

Praha XII, Slezská 7.

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

upozorňuje své čtenáře, že v roce 1957 bude vydávat nový
referátový časopis

Přehled lesnické a myslivecké literatury

domácí a zahraniční,

který bude přinášet v systematickém uspořádání zprávy o nejdůležitějších
československých a zahraničních knihách, statích a člancích z oboru lesnictví
a myslivosti.

★

Časopis

Přehled lesnické a myslivecké literatury

bude jediným dokumentačním časopisem ČSAZV, který se zabývá výhradně
lesnickou a mysliveckou tematikou. Umožní účelný přehled a rychlou orientaci
ve všem, co bylo o lesnictví a myslivosti u nás i v zahraničí napsáno.

★

Časopis bude vycházet 12× ročně v rozsahu 32 stran, roční předplatné 60 Kčs.

Objednávky zašlete přímo na adresu:

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

administrace časopisů, Praha XII, Slezská 7.