

LESNICKÝ ČASOPIS

6

ROČNÍK 13 (XI)
PRAHA,
ČERVEN 1967
CENA 12 Kčs

ÚSTAV
VĚDECKOTECHNICKÝCH
INFORMACÍ MZVŽ

Řídí redakční rada

Člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc. (předseda), Ing. Vladimír Bortel, František Drožen, prof. Dr. Ing. Ján Halaj, DrSc., Ing. Ladislav Hruzík, Ing. Jan Jindra, CSc., člen korespondent ČSAV prof. Dr. Ing. Augustin Kalandra, DrSc., prof. Dr. Ing. Václav Korf, DrSc., Ing. Augustín Mistřík, doc. Ing. Adolf Priesol, CSc., doc. Ing. Dušan Zachar, CSc., prof. Ing. Vítězslav Zásměta

Vedoucí redaktorka Ing. Milena Staňková

© Ústav vědeckotechnických informací MZVŽ, Praha 1967

LESNICKÝ ČASOPIS uveřejňuje vědecká pojednání o vyřešených výzkumných úkolech ze všech oborů lesnické vědy, studie a rozborů. Vydává Ústav vědeckotechnických informací ministerstva zemědělství a výživy. Vychází měsíčně. Redakce: Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Celoroční předplatné Kčs 144,—

LESNICKÝ ČASOPIS публикует научные статьи о разрешенных заданиях по научному исследованию в области лесохозяйственной науки, обзоры и анализы. Издает Институт научно-технической информации Министерства сельского хозяйства и питания. Выходит в свет ежемесячно. Редакция Прага 2, Слезска 7.

LESNICKÝ ČASOPIS publishes scientific treatises about the solved research tasks in the line of silvicultural science, studies and analyses. Published by the Institute of Scientific and Technical Information of the Ministry of Agriculture and Food. Issued monthly. Editorial office Prague 2, Slezská 7.

LESNICKÝ ČASOPIS veröffentlicht wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Forstwirtschaftswissenschaft, Studien und Analysen. Herausgegeben vom Institut für wissenschaftlich-technische Informationen des Ministeriums für Landwirtschaft und Ernährung. Erscheint monatlich. Redaktion Praha 2, Slezská 7.

LESNICKÝ ČASOPIS publie les traités scientifiques concernant les tâches de recherches résous dans le domaine de science silvicole, études et analyses. Publié par l'Institut des renseignements scientifiques techniques du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation. Paraît une fois par mois. Rédaction Praha 2, Slezská 7.

■ Drahanská vysočina je výrazný vysočinný celek v oblasti střední Moravy ohraničený na východě Hornomoravským úvalem, na západě Boskovickou brázdou a Brněnským masivem, na severu údolím řeky Třebůvky, na jihu Vyškovským úvalem. Nejvyšších nadmořských výšek dosahuje ve střední části vrcholem Skály (735 m), směrem na východ a na jih se nadmořská výška terénu snižuje. Střední část této vysočiny je rozdělena na několik dílčích úseků hlubokými údolními s menšími vodními toky, které mají zpravidla směr SZ a vyúsťují do Hornomoravského úvalu. V nadmořských výškách nad 500 m jsou místy rozsáhlejší a mírně zvlněné náhorní plošiny.

Výšková půdní pásmitost se projevuje výrazně hlavně ve východní oblasti Drahanské vysočiny a v přilehlé části Hornomoravského úvalu až k aluviální nivě řeky Moravy v rozmezí nadmořských výšek zhruba 200–700 m.

Půdotvorné horniny této vysočiny jsou tvořeny kulmskými sedimenty, které jsou místy pokryty příkrovy spraší a sprašových hlín. Dna říčních údolí jsou vyplněna mladými aluviálními náplavy. Kulmské sedimenty vystupují zde jako jílovité břidlice, droby, drobové pískovce a slepence. Sedimenty sprašového rázu pokrývají místy v různě silných vrstvách kulmské horniny nebo tvoří příměs zvětralín kulmských hornin. Pokrývají buď mírné svahy s východní a jižní expozicí, nebo jsou uloženy na bázích svahů. Přilehlá část Hornomoravského úvalu je kryta sprašovými uloženinami převážně mladopleistocenního stáří a nivní rovina podél Moravy je tvořena mladými holocenními náplavy, které jsou uloženy na podložní šterkové terase. Hydrograficky patří studované území do povodí řeky Moravy.

Klimaticky je to zajímavá oblast se značnými teplotními rozdíly mezi vrcholovou horskou částí a rovinatým územím Hornomoravského úvalu. Studovanou oblast je možno podle reliéfu terénu rozdělit do tří výškových pásem:

1. vysočinná vrcholová oblast s nadmořskými výškami nad 500 m,
2. pahorkatinná oblast mírnějšího svahu s východními expozicemi v nadmořských výškách asi 300–500 m,
3. nížinná oblast s nadmořskými výškami méně než 300 m.

Vysočinná oblast má 650–700 mm ročních srážek a nížinná oblast jen 550–600 mm. Roční průměrné teploty vysočinné oblasti se pohybují v rozmezí 6–6,5 °C. V nížinné oblasti teploty přibývá a roční teplotní průměry se zde pohybují kolem 8 °C. Délka vegetačního období je v nížinné oblasti asi 160 dnů a směrem do vysočinné oblasti se zkracuje na 130–150 dnů (tabulka I).

Vegetačně je tu zastoupen lesní stupeň dubový, bukovo-dubový, dubovo-bukový a bukový.

I. Teplotní a vlhkostní poměry výškových půdních pásem v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlé části Hornomoravského úvalu

Výškové pásmo	Teplotní poměry			Vlhkostní poměry			
	roční teplotný průměr °C	počet dnů s průměrem $\geq 10^{\circ}\text{C}$	počet dnů s průměrem $\geq 0^{\circ}\text{C}$	srážky roční mm	srážky v měsících 4. – 9.	průměr relat. vlhkosti v červenci %	počet dnů se sněhovou krývkou
semiglejových a glejových půd	8–9	161–160	60–62	550–600	350–400	65–70	< 40
pásmo černozemní	8–9	160–158	60–62	550–600	350–400	65–70	< 40
pásmo hnědých lesních půd nížin	8–9	158–155	62–70	550–600	350–400	70–75	40–50
pásmo nížinných podzolů	7–8	155–150	70–80	600–650	350–400	70–75	50–60
pásmo okrových lesních půd	6–7	150–130	80–110	650–700	400–450	75–80	60–100

Výšková půdní pásmitost v širší oblasti Dražanské vysočiny, tj. z Hornomoravského úvalu od řeky Moravy na západ k vrcholové části Dražanské vysočiny, je tvořena těmito půdními pásmy:

1. pásmo půd semiglejových a glejových na holocenních náplavech řeky Moravy v nadmořských výškách 200–210 m,
2. pásmo černozemí v nadmořských výškách 200–220 až 230 m,
3. pásmo hnědých lesních půd nížinných v nadmořských výškách asi 220–260 m,
4. pásmo nížinných (železitých) podzolů v nadmořských výškách asi 260–350 m,
5. pásmo okrových lesních půd v nadmořských výškách asi 350–700 m.

Pásmo půd semiglejových a glejových je tvořeno hlavně semiglejovými, glejovými a oglejenými půdami aluviálními, které jsou vyvinuté v nivní rovině na holocenních náplavech řeky Moravy a jejich přítoků. U semiglejových půd je mocnost povrchového humózního horizontu A 5–25 cm a pod ním se nalézá šedavý horizont Ag s různým stupněm oglejení a železitými bročky. Glejový horizont je v těchto půdách zbarven zelenošedavě a nalézá se v hloubkách 80–150 cm pod půdním povrchem podle ustálené výšky hladiny podzemní vody.

Jsou to půdy hlinité až jílovitohlinité a místy ve spodinách až jílovité. Mají mocnost 1–2 m a jsou uloženy na oblázkové podložní terase, na jejímž povrchu se místy objevují vrstvy kompaktního železitého bahňáku. V glejových půdách s vysokou hladinou podzemní vody dochází na povrchu k rašelinění, což vede k tvorbě rašelinných glejů. Půdy tohoto pásma jsou vesměs těžšího jílovitějšího rázu a reakce je mírně kyselá, neutrální až alkalická. Jsou to půdy s dobrými zásobami živin, vody a středními zásobami humusu.

Je to výrazná oblast lužních lesů, kde zejména výška hladiny podzemní vody a s ní spojené zásoby půdní vlhkosti pro lesní fytoocenózy a provzdušenosť půd

(při stejných zásobách živin) rozhoduje o výskytu a složení lesních fytoocenóz. Z hlavních skupin lesních typů je tu rozšířena zejména dubová jasanina (*Querceto-Fraxinetum*), topolo-jilmová jasanina (*Ulmeto-Fraxinetum populeum*), habro-jilmová jasanina (*Ulmeto-Fraxinetum carpineum*) a jilmina (*Ulmelum*).

V pásmu černozemí jsou vytvořeny hlavně černozemě a degradované černozemě na spraších, které jsou hlinitého rázu a mají dobrou drobtovitou strukturu. Podél vodních toků se zde objevují půdy semiglejové a oglejené půdy aluviální. Toto nížinné pásmo je úplně odlesněno a vesměs využito zemědělsky.

Pásmo hnědých lesních půd nížinných je kryto hlavně okrovohnědými lesními půdami na spraších a sprašových hlínách a místy hnědokrovými až okrovými lesními půdami na zvětralinách kulmských hornin. Místy se objevují ostrůvkové degradovaných černozemí. Na povrchu okrovohnědých lesních půd na sprašovém materiálu se místy objevuje slabá vrstvička surového humusu a místy i chybí. Horizont A má mocnost 6–15 cm a v podloží (B) je barvy okrovohnědé a hnědavé s hrubší strukturou a celkově slehlý. Mocnost (B) je zde zpravidla v rozmezí 60–90 cm. V podloží je mateční hornina spraš (s Ca-horizontem) nebo sprašová hlína. Hnědé lesní půdy na kulmských horninách jsou zpravidla mělké a šterkovitější. Celkově jsou to půdy hlinité až jílovitohlinité, slehlejší a s mírnou kyselostí, se středními zásobami humusu ve svrchních vrstvách a s dobrými zásobami rostlinných živin.

Ze skupin lesních typů je tu zastoupena zejména habrová doubrava (*Carpineto-Quercetum*) a vlastní doubrava (*Quercetum*).

Pásmo nížinných podzolů je kryto hlavně nížinnými železitými podzoly na spraších, sprašových hlínách a zvětralinách kulmských hornin. Ostrůvkovitě se tu objevují také okrovohnědé lesní půdy na sprašovém materiálu. Jsou to podzoly mírné, střední až výrazné, bez oglejení nebo s různým stupněm oglejení vlivem přechodného zamokřování ve svrchní části půd. Mocnost povrchového surového humusu A_0 je 1–3 cm a humózní horizont A_1 obnáší 4–8 cm, zřídka až 20 cm. Ochuzená a vybělená vrstva A_2 má mocnost 25–40 cm a podložní slehlý a obohacený okrovohnědý horizont (B) je mocný 50–90 cm. V podloží jsou pak mateční horniny C sprašového rázu nebo kulmské sedimenty. Půdy tohoto pásma jsou hlinité až jílovitohlinité a zejména podzoly mají jílovitohlinité a slehlejší spodiny s malou propustností pro vodu a vzduch. Reakce je mírně až středně kyselá, humusu jsou menší zásoby a přístupné minerální živiny se vyskytují ve zvýšených zásobách, zejména ve spodinách. Vodní režim, a tím i zásoby půdní vlhkosti pro lesní porosty jsou během roku dosti rozkolísané a vykazují v průběhu roku značné výkyvy. V letním období jsou tu většinou zvýšené nedostatky vody ve svrchních půdních vrstvách, takže se tu pak uplatní zejména dřeviny s hlubším kořenovým systémem.

Ze skupin lesních typů je tu hlavně zastoupena doubrava (*Quercetum*) a buková doubrava (*Fageto-Quercetum*).

Pásmo okrových lesních půd je kryto zejména okrovými lesními půdami, humózními okrovými lesními půdami a hnědokrovými lesními půdami. Ostrůvkovitě tu byly zjištěny šedé lesní půdy na suťovitých svahových uloženinách z kulmských jílovitých břidlic a humózní nebo rašelinné gleje v mírných terénních prohybech, zejména ve vrcholové mírně zvlněné oblasti.

Okrové lesní půdy mají na povrchu 1–3 cm mocnou vrstvu povrchového surového humusu (podle složení porostu) a pod ní se nalézá humózní horizont A o mocnosti 5–12 cm, který je kyprý, čerstvě vlhký a dobře provzdušený s mírným přechodem dospodu. Jako podložní je horizont (B) o mocnosti 45 až

70 cm barvy světlé až sytě okrové, s různým obsahem šterku a s mírným přechodem do spodin. Hlubší spodiny jsou pak tvořeny zvětralinami kulmských hornin s různým obsahem šterku (Cd) a pak následují pevné mateční horniny (kulmské pískovce, droby, drobové pískovce nebo jílovité břidlice).

Jsou to půdy převážně hlinité s různým obsahem šterku (do spodin šterku přibývá), mírně až čerstvě vlhké, dosti kypré a provzdušené, mírně až středně kyselé, se středními zásobami humusu zejména ve svrchních vrstvách, se středními až menšími zásobami živin, zejména CaO a dusíku.

Jako hlavní skupiny lesních typů jsou tu zastoupeny zejména dubové bučiny (*Querceto-Fagetum* a *Fagetum quercinum*), bučiny (*Fagetum typicum*) a jedlové bučiny (*Abieto-Fagetum*). Ostrůvkovitě se zde vyskytuje lipovalá javorina (*Tiliato-Aceretum*) na šedých lesních půdách a březová doubrava (*Betuleto-Quercetum*) na humózních semiglejích ve vrcholové části vysočiny.

VZTAHY MEZI VLASTNOSTMI PŮD A VÝŠKOVOU PŮDNÍ PÁSMITOSTÍ

V této oblasti byly studovány zejména vztahy výškové pásmitosti k zrnitostnímu složení, reakci, humusu, vlhkosti, přístupným živinám, sorpční nasycenosti a rozkladu celulózy.

II. Průměrné zrnitostní složení hlavních půdních typů v jednotlivých výškových

Výškové pásmo	Půdy semiglejové a glejové		Černozemě na spraších		Hnědé lesní půdy na spraších	
	jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm	jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm	jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm
semiglejových a glejových půd	A 35–60	0	—	—	—	—
	A 35–60	0	—	—	—	—
	G 30–45	0	—	—	—	—
černozemí	A 35–60	0	A 35–45	0	—	—
	A 35–60	0	C 30–42	0	—	—
	G 30–45	0	—	—	—	—
hnědých lesních půd nížin	—	—	—	—	A 40–55	0
	—	—	—	—	(B) 40–60	0
	—	—	—	—	C 35–45	0
nížinných podzolů	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
okrových lesních půd	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—

Vztahy mezi zrnitostním složením, a to zejména obsahem celkového jílu, a výškovou půdní pásmitostí nejsou zde tak výrazné a jsou ovlivňovány charakterem zvětralin matečních hornin. Pásma nižších poloh jsou kryta půdami hlinitými až jílovitými a místy jsou spodiny až jílovité. Půdy černozemního pásma jsou hlinité až jílovitohlinité a je zde vysoký podíl tzv. II. frakce (prachu), který příznivě ovlivňuje kapilární zdvih v těchto půdách. Štěrk zde není. Půdy v pásmu nížinných podzolů jsou ve svrchních vrstvách hlinité a spodiny jsou jílovitohlinité. Okrové lesní půdy jsou zrnitostně rázu jílovitohlinitých zemín, a to jak ve svrchních vrstvách, tak i ve spodinách. Objevuje se tu štěrk z matečních kulmských hornin, a to na povrchu množství 0–10 % a ve spodinách 20–40 %.

Vysočinné půdní pásmo okrových lesních půd na kulmských horninách je tvořeno půdami hlinitými až jílovitohlinitými v celém půdním profilu a objevuje se tu zvýšené množství štěrku ve svrchních vrstvách 10–30 %, v podloží 30 až 50 %. Zvětralinové matečních hornin jsou kamenité s obsahem štěrku 50–80 %. Ostrůvky šedých lesních půd jsou převážně jílovitohlinitého rázu s hojným drobným štěrkem (tabulka II).

Vodní poměry mají zde výraznou výškovou pásmitost v průměrné půdní vlhkosti i v celkové roční dynamice. Průměrný vodní režim v této oblasti má nejvýraznější rozdíly podle výškových pásem koncem letního období a po-

půdních pásmech v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlé části Hornomoravského úvalu

Nížinné podzoly na spraš. zemínách		Okrové lesní půdy na kulmu		Šedé lesní půdy na kulmu		Humózní okrové lesní půdy na kulmu	
jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm	jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm	jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm	jíl < 0,01 mm	skelet > 2 mm
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
A ₁ 32–45	0	A 52–60	0	—	—	—	—
A ₂ 30–40	0	(B) 52–60	20–40	—	—	—	—
B 40–60	0	Cd 50–56	40–60	—	—	—	—
C 32–45	0	—	—	—	—	—	—
—	—	A 35–45	10–20	A 50–55	20–30	A 45–50	20–30
—	—	(B) 40–50	30–50	Cd 45–55	50–80	(B) 45–55	30–50
—	—	Cd 20–30	50–80	—	—	Cd 30–45	60–80

čátkem podzimu. V této době jsou semiglejové půdy podél řeky Moravy převážně vlhké, černozemě suché až mírně vlhké, hnědozemě nížinné mírně vlhké, nížinné podzoly jsou rovněž mírně vlhké s dosti suchými svrchními vrstvami a vysočinné okrové a humózní okrové lesní půdy jsou čerstvě vlhké (tabulka III).

III. Průměrný vodní režim jednotlivých půdních typů v letním období podle výškových pásem v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlého Hornomoravského úvalu

Výškové pásmo	Půdy	Vodní režim půd
semiglejových a glejových půd	semiglejové a glejové na aluviích	půdy vlhké až mokré (ve spodinách místy zbahnělé)
černozemí	černozemě na spraších	půdy suché až mírně vlhké
hnědých lesních půd	hnědé lesní půdy na sprašových zeminách	půdy mírně vlhké
nížinných podzolů	nížinné podzoly na sprašových zeminách	půdy mírně vlhké (svršky suché)
okrových lesních půd	okrové lesní půdy na kulmu	půdy čerstvě vlhké

V této oblasti byla i jednorázově měřena okamžitá vlhkost (v roce 1959) v některých půdních profilech nížinných podzolů a některých okrových lesních půd ve vysočinném pásmu. Toto měření ukázalo stoupání momentní půdní vlhkosti do vysočinných poloh Dražanské vysočiny; největší rozdíly vlhkosti byly ve svrchních půdních vrstvách (tabulka IV).

Reakce půd v jednotlivých půdních pásmech má výraznou tendenci ve stoupání kyselosti do vyšších půdních pásem. Půdy nížinného pásma (semiglejové půdy, černozemě) jsou neutrální až mírně alkalické, hnědé lesní půdy na spraších jsou o něco kyselé (pH 5–6,5) a kyselost dále stoupá, takže okrové lesní půdy ve svrchních vrstvách vysočinných poloh jsou středně kyselé až kyselé s pH 4–5 (tabulka V).

Humusové poměry zde vykazují zákonitou výškovou pásmitost, která se projevuje jak v celkovém obsahu humusu, tak i v jeho kvalitě, tj. ve vzájemných poměrech humínových kyselin a fulvokyselin (tabulka VI). Půdy v semiglejovém pásmu mají ve svrchních vrstvách asi 3–5 % humusu a stejný obsah humusu je i v černozemních půdách. Hnědé lesní půdy na spraších mají 2–4 % humusu a zvýšený úbytek humusu se objevuje v nížinných podzolech. Okrové a humózní okrové půdy vysočinného pásma mají poměrně dobré zásoby humusu (pravé okrové 3–6 % a humózní okrové 8–12 %). V šedých lesních půdách byl zjištěn obsah humusu 5–8 %.

Mocnost povrchového humusu se zvyšuje z nížinných pásem do vysočinného pásma. Výrazná pásmitost se projevila v obsahu humínových kyselin a fulvokyselin. Černozemní půdy v nížinné oblasti mají poměr humínových kyselin a fulvokyselin asi 2:1, v hnědých lesních půdách nížinných fulvokyseliny mírně převažují a v nížinných podzolech a okrových lesních půdách vysočinných poloh je poměr humínových kyselin k fulvo-

IV. Okamžitá vlhkost v některých lesních půdách Dražanské vysočiny podle výškové pásmitosti (měřeno koncem září 1959)

Výškové pásmo	Půdy	Horizont	Okamžitá vlhkost váh. %
nížinných podzolů	nížinný podzol na spraši	A ₁	6,35
		A ₂	8,42
		B	11,08
		C	14,35
	okrová lesní půda na kulmu (pískovec)	A	8,22
		(B)	12,64
		(B)	14,05
okrových lesních půd hnědozemních	okrová lesní půda na kulmu (jílovité břidlice)	(B)	12,34
		(B)	14,52
		Cd	17,68
	humózní okrová lesní půda na kulmu	A	18,16
		(B)	25,42
		Cd	28,65
	hnědookrová lesní půda na kulmu (jílovité břidlice)	A	19,35
		(B) ₁	19,82
		(B) ₂	24,55
		Cd	27,72

kyselinám asi 1 : 2—3. Ukazuje se zde tedy zákonitě přibývání obsahu fulvokyselin a naopak ubývání huminových kyselin se stoupající nadmořskou výškou (tabulka VII).

Přístupné živiny zde vykazují celkem dobré zásoby s mírným ubýváním do vysočinného pásma. Přístupné vápno (CaO) je hojně obsaženo v nížinných půdách a ve vysočinných okrových lesních půdách klesá asi na 50 až 60 % proti lesním půdám nížin. Celkem dobré zásoby přístupného drasla se objevují jak v oblasti nížinné, tak i v oblasti pahorkatinné a vysočinné. Obsah přístupné kyseliny fosforečné je zde celkově slabší (tabulka VIII).

Poměr C/N se zde rozšiřuje směrem se stoupající nadmořskou výškou. V půdách nížinného pásma je tento vzájemný poměr průměrně 10—15 a směrem do vrcholových půdních partií se rozšiřuje na 16—24, což prakticky znamená zároveň zhoršování kvality humusu s relativním poklesem obsahu dusíku (tabulka VIII).

Výraznou výškovou pásmitost ukázala sorpční nasycenost lesních půd, která je v lesních půdách nížinné oblasti zhruba asi 70—85 % a do vysočinného pásma klesá zhruba na 10—16 % ve svrchních půdních horizontech (tabulka VIII).

Studium rozkladu celulózy ukázalo snižování intenzity rozkladu celulózy se stoupající nadmořskou výškou, jak je vidět z tabulky VIII.

V. Průměrné hodnoty reakce (pH – H₂O) jednotlivých půd podle výškových půdních pásem v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlého Hornomoravského úvalu

Výškové pásmo	Půdy	Reakce v půdních horizontech			
semiglejových a glejových půd	semiglejové a glejové	A 6–8	Ag 6–8	G 6–8	
černozemí	černozemě na spraši	A 7–8		C 7–8,5	
hnědých les. půd nížin	hnědé les. půdy na spraši	A 5–6,5	(B) 5,5–6,5	C 7–8,5	
nížinných podzolů	nížinné podzoly na spraš. zeminách	A ₂ 4–5	A ₂ 4–5	B 4,5–5,5	C 6–8
	okrové lesní půdy na kulmu	A ₀ 3,6–4,5	A 4–5	(B) 4–5	Cd 5–6,5
okrových lesních půd	okrové lesní půdy na kulmu	A ₀ 3,6–4,5	A 4–5	(B) 4–5	Cd 5–6,5
	šedé lesní půdy na kulmu	A 4–5,5		C 5–6,5	
	humózní okrové lesní půdy na kulmu	A ₀ 3,6–4,5	A 4–5	(B) 4–5	Cd 5–6,5

VII. Průměrné obsahy humínových kyselin a fulvokyselin v humusech půdních typů podle výškové půdní pásmitosti v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlého Hornomoravského úvalu

Výškové pásmo půd	Půdy	Humínové kyseliny v %	Fulvokyseliny v %
černozemních	černozemě na spraši	26–35	10–14
hnědozemních	hnědé lesní půdy na spraši	20–24	22–28
nížinných podzolů	nížinné podzoly na sprašových zeminách	12–16	25–32
okrových lesních	okrové lesní půdy na kulmu	10–14	25–35

GENETICKÉ PŮDNÍ ASOCIACE VÝŠKOVÝCH PŮDNÍCH PÁSEM

Půdní asociace je soubor půdních typů nebo jejich nižších taxonomických jednotek v určité oblasti, přičemž zpravidla jeden půdní typ (resp. půdní jednotka) je hlavní neboli vůdčí jednotkou a ostatní jsou pak jednotkami přidruže-

VI. Humusové poměry v hlavních půdních typech výškové pásmitost v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlého Hornomoravského úvalu

Výškové pásmo	Půdy	Horizont	Obsah humusu v %	Mocnost A ₀ v cm
semiglejových a glejových půd	semiglejové a glejové	A	3—5	0
		Ag	2—3	—
		G	1—2	—
černozemí	černozemě na spraši	A	3—5	0
		C	0,2—0,4	0
hnědých lesních půd nížinných	hnědé lesní půdy na spraši	A	2—4	0
		(B)	0,5—1	—
		C	0,1—0,3	—
nížinných podzolů	nížinné podzoly na spraš. zeminách	A ₁	2—5	0—2
		A ₂	0,3—0,8	—
		B	0,2—0,6	—
		C	0,1—0,2	—
	okrové lesní půdy na kulmu	A	3—5	1—3
		(B)	1—2	—
		Cd	0,3—0,5	—
	okrových (hnědozemních) lesních půd	okrové lesní půdy na kulmu	A	3—6
(B)			2—3	—
Cd			0,3—0,5	—
humózní okrové lesní půdy na kulmu		A	8—12	1—3
		(B)	3—5	—
		Cd	0,4—0,8	—
šedé lesní půdy na kulmu	A	5—8	0—2	
	Cd	0,3—0,6	—	

nými. Půdní subsociace je soubor nižších půdních jednotek určitého půdního typu (subtyp, forma, varieta) v určité oblasti.

Vedle pedogenetických asociací možno rozeznávat ještě asociace půdních druhů, tj. podle zrnitosti.

V pásmu semiglejových a glejových půd se nalézají tyto hlavní půdní asociace:

1. asociace semiglejů s vtroušenými ostrůvky glejů,
2. asociace semiglejů s vtroušenými oglejenými půdami aluviálními.

Pásmo černozemí obsahuje hlavně tyto půdní asociace (v zemědělských odlesněných oblastech):

VIII. Průměrné hodnoty přístupných živin, poměru C/N, sorpční nasycenosti a rychlosti rozkladu celulózy v hlavních půdních typech podle výškové pásmitosti v oblasti Dražanské vysočiny a přilehlého Hornomoravského úvalu

Výškové pásmo	Půdy	Horizont	Přístupné živiny v mg/1 kg půdy				C/N	Sorpční nasycenost v %	Rozklad celulózy počet dnů
			CaO	K ₂ O	P ₂ O ₅	Np			
semiglejových a glejových půd	semiglejové a glejové na aluvii	A	450—465	135—165	90—110	105—125	10—15	70—85	—
		Ag	200—215	120—130	75—95	50—55	10—12	70—80	—
		G	130—140	60—75	35—50	0	—	60—92	—
černozemní	černozemě na spraších	A	490—515	160—175	130—155	120—124	8—11	80—95	—
		C	400—410	70—85	45—55	0	—	100	—
nižinných hnědých lesních půd	hnědé lesní půdy na spraších	A	165—182	142—172	94—135	135—144	10—14	45—60	173
		(B)	154—210	90—125	62—84	75—80	10—14	55—65	203
		C	190—208	—	—	0	—	100	—
nižinných podzolů	nižinné podzoly na sprašových zeminách	A ₁	100—110	90—96	70—74	45—65	16—20	20—28	194
		A ₂	22—38	20—25	15—25	15—22	18—25	12—16	222
		B	65—84	45—65	50—58	6—8	—	45—54	—
		C	160—175	55—80	20—30	0	+	70—100	—
okrových lesních půd (hnědozemních)	okrové lesní půdy na kulmu	A	343—385	125—160	90—112	120—135	15—21	12—16	212
		(B)	150—192	65—85	62—73	66—72	14—20	15—20	230
		Cd	84—98	60—62	30—38	—	—	18—24	—
	humózní okrové lesní půdy na kulmu	A	282—325	104—115	85—96	115—126	16—24	10—12	219
		(B)	136—170	60—71	58—65	62—68	15—20	15—18	234
		Cd	85—95	50—55	30—40	—	—	20—22	284

1. asociace černozemí s vtroušenými ostrůvky degradovaných (ilimerizovaných) černozemí,

2. asociace černozemí s ostrůvky oglejených černozemí ve spodinách.

Pásmo nížinných hnědých lesních půd zaujímá hlavně tyto půdní asociace:

1. asociace okrovohnědých až čokoládově hnědých lesních půd na sprašovém materiálu s ostrůvky degradovaných černozemí,

2. asociace okrovohnědých až čokoládově hnědých lesních půd s vtroušenými okrsky mírných až středních podzolů (převážně ilimerického charakteru),

3. asociace okrových lesních půd na kulmských horninách s okrsky mírných až středních podzolů hlavně ilimerického typu,

4. asociace okrovohnědých lesních půd na sprašovém materiálu s vtroušenými okrovými lesními půdami na kulmských horninách,

5. subasociace okrovohnědých lesních půd (na sprašovém materiálu) pravých, humózních, oglejených nebo podzolovaných.

Pásmo nížinných železitých podzolů je tvořeno hlavně těmito asociacemi:

1. asociace nížinných železitých podzolů na sprašovém materiálu s vtroušenými okrovohnědými lesními půdami na sprašovém materiálu nebo kulmských horninách,

2. subasociace nížinných železitých podzolů (na sprašovém materiálu nebo na kulmských horninách) pravých nebo ilimerických, humózních a oglejených.

Pásmo okrových lesních půd je kryto hlavně těmito asociacemi:

1. asociace okrových lesních půd na kulmských horninách s vtroušenými šedými lesními půdami,

2. asociace okrových lesních půd na kulmských horninách s vtroušenými humózními semigleji,

3. asociace okrových lesních půd s ostrovy kamenitých až balvanitých svahových sutí,

4. asociace okrových a hnědookrových lesních půd na kulmských horninách,

5. subasociace okrových lesních půd (na kulmských horninách) pravých, humózních, oglejených a podzolovaných.

SOUHRN

Drahanská vysočina je výrazný vysočinný celek v oblasti střední Moravy ohraničený na východě Hornomoravským úvalem, na západě Boskovickou brázdou a Brněnským masivem, na severu údolím řeky Třebůvky, na jihu Vyškovským úvalem. Nejvyšších nadmořských výšek dosahuje ve střední části vrcholem Skály (735 m), směrem na východ a na jih se nadmořská výška terénu snižuje.

Vegetačně je tu zastoupeno pásmo dubové (*Quercetum*), bukovo-dubové (*Fageto-Quercetum*), dubovo-bukové (*Querceto-Fagetum*) a pásmo bukové (*Fagetum*).

Výšková půdní pásmitost v širší oblasti Drahanské vysočiny, tj. z Hornomoravského úvalu od řeky Moravy na západ k vrcholové části Drahanské vysočiny, je tvořena těmito půdními pásmy:

1. pásmo půd semiglejových a glejových na holocenních náplavech řeky Moravy v nadm. výškách 200–210 m,

2. pásmo černozemí v nadm. výškách 200—220 až 230 m,
3. pásmo hnědých lesních půd nížinných v nadm. výškách asi 220—260 m,
4. pásmo nížinných (železitých) podzolů v nadm. výškách asi 260—350 m,
5. pásmo okrových lesních půd v nadm. výškách asi 350—700 m.

Pásmo půd semiglejových a glejových je tvořeno hlavně semiglejovými, glejovými a oglejenými půdami aluviálními, které jsou vyvinuty v nivní rovině na holocenních náplavech řeky Moravy a jejich přítoků a je kryto lužními lesy.

V pásmu černozemí jsou vytvořeny hlavně černozemě a degradované černozemě na spraších. Toto nížinné pásmo je úplně odlesněno a využito zemědělsky.

Pásmo hnědých lesních půd nížinných je kryto hlavně okrovohnědými lesními půdami na spraších a sprašových hlínách a místy hnědookrovými až okrovými lesními půdami na zvětralinách kulmských hornin. Místy se objevují ostrůvky degradovaných černozemí. Pásmo hnědých lesních půd nížinných a černozemí patří do vegetačního pásma dubového (*Quercetum*).

Pásmo nížinných podzolů je kryto hlavně nížinnými železitémi podzoly na spraších, sprašových hlínách a zvětralinách kulmských hornin. Ostrůvkovitě se tu objevují také okrovohnědé lesní půdy na sprašovém materiálu. V tomto půdním pásmu se nalézá zejména vegetační pásmo bukovo-dubové (*Fageto-Quercetum*).

Pásmo okrových lesních půd je kryto zejména okrovými lesními půdami, humózními okrovými lesními půdami a hnědookrovými lesními půdami. Ostrůvkovitě zde byly zjištěny šedé lesní půdy, na suťovitých svahových uloženinách z kulmských jílovitých břidlic a humózní nebo rašelinné gleje v mírných terénních prohybech, zejména ve vrcholové mírně zvlněné oblasti. V tomto půdním pásmu jsou fytoceenózy patřící do vegetačního pásma dubovo-bukového (*Querceto-Fagetum*) až bukového (*Fagetum*).

V této oblasti se ukázaly výrazné vztahy mezi výškovými půdními pásmy a zrnitostí, reakcí (pH), obsahem humusu, vlhkostí, obsahem přístupných živin, nasyceností sorpčního komplexu a rozkladem celulózy.

Došlo dne 6. 6. 1966

Literatura

1. PELÍŠEK J.: Stručný nástin výškové pásmitosti půdních typů vysočiny Českomoravské a přilehlých úvalů. 1938, Sborník Československé společnosti zeměpisné, r. 44, seš. 1-2, 3-4. — 2. PELÍŠEK J.: Výšková půdní pásmitost ČSR. 1957, Sborník CSAZV-Lesnictví, r. 3, str. 555-568. — 3. PELÍŠEK J.: Die vertikale Bodenzonalität in der Tschechoslowakischen Republik. 1958, Za sov. selchoz. nauki, ser. A, agron.-zootechn., r. 7 (3), str. 287-308. — 4. PELÍŠEK J.: Lesnické půdoznalství, 1957, 1964, Praha SZN. — 5. PELÍŠEK J.: Výšková pásmitost půd střední Evropy. (Kniha v tisku.) — 6. PELÍŠEK J., GRUNDA B.: Půdní poměry Dražanské vysočiny se zvláštním zřetelem k výskytu jedle. 1963, Lesnický časopis, r. 9, č. 10, str. 853-874. — 7. Atlas podnebí Československé republiky, 1958, Praha.

Вертикальная почвенная зональность восточной части Драганской возвышенности

Драганская возвышенность является типичной компактной возвышенностью в области центральной Моравии, которая на востоке ограничивается долиной, расположенной на верхнем течении реки Моравы, на западе босковицкой долиной и брненским массивом, на севере долиной реки Тржебувка и на Юге Вышковской долиной. Ее вершина, называемая Скалы, достигает высоты 735 м над уровнем моря, к югу и к востоку высота местности над уровнем моря понижается.

Здесь находится растительная зона дуба (*Quercetum*) буково-дубовая зона (*Fageto-Quercetum*), дубово-буковая (*Querceto-Fagetum*) и буковая зона (*Fagetum*).

Вертикальная почвенная зональность в области Драганской возвышенности, т. е. в направлении от долины реки Моравы на запад к вершинной части Драганской возвышенности образована следующими почвенными зонами:

1. зона почв семиглеевых и глеевых на голоценовых наносах реки Моравы на высоте 200—210 м над уровнем моря
2. зона черноземов в 200—220 м и даже 230 м над у. м.
3. зона бурых низменных лесных почв на высоте 220—260 м над у. м.
4. зона низменных (железистых) подзолов на высоте 260—350 м н. у. м.
5. зона охровых лесных почв на высоте 350—700 м над уровнем моря.

Зона семиглеевых и глеевых почв образована главным образом семиглеевыми, глеевыми и оглеенными аллювиальными почвами, которые развиты на пойменной равнине на голоценовых наносах реки Моравы и ее притоков и покрыта пойменными лесами.

В зоне черноземных почв образуются преимущественно черноземы и деградированные черноземы на лессе. Эта низменная зона полностью обезлесена и освоена сельским хозяйством.

Зона низменных бурых лесных почв покрыта главным образом, охрово-бурными лесными почвами на лессах и лессовидных суглинках и местами покрыта буро-охровыми и даже охровыми лесными почвами на выветренных кульмских горных породах. Зона низменных бурых лесных почв черноземных почв принадлежит к растительной зоне дуба (*Quercetum*).

Зона низменных подзолов покрыта, главным образом, низменными железистыми подзолами на лессах, на лессовидных суглинках и на выветренных кульмских горных породах. Встречаются здесь островками также охрово-бурные лесные почвы на лессовидном материале. В этой почвенной зоне находится, главным образом, буково-дубовая растительная зона (*Fageto-Quercetum*).

Зона охровых лесных почв покрыта, главным образом, охровыми лесными почвами. Встречаются островки серой лесной почвы на отложениях осыпей склонов из кульмских глинистых сланцев и гумусовые или торфянистые глеи в умеренном рельефе, особенно в вершинной умеренно-холмистой области. В этой почвенной зоне фитоценозы принадлежат к дубово-буковой (*Querceto-Fagetum*) и даже буковой (*Fagetum*) растительной зоне.

В этой области проявилась отчетливая зависимость между вертикальной почвенной зональностью и зернистостью, реакцией (pH), содержанием гумуса, влажностью, содержанием доступных питательных веществ, насыщенностью сорбционного комплекса и расходом клетчатки.

Тексты к таблицам

- I. Условия температуры и влажности в высотных почвенных зонах Драганской верховины и в примыкающей к ней части Верхнеморавской долины
- II. Средний структурный состав основных типов почвы в различных высотных почвенных зонах в области Драганской верховины и примыкающей к ней части Верхнеморавской долины
- III. Средний водный режим отдельных почвенных типов в летний период в зависимости от высотных зон в области Драганской верховины и примыкающей к ней Верхнеморавской долины
- IV. Мгновенная влажность некоторых лесных почв Драганской верховины в зависимости от высотных зон (измерения проводились в конце сентября 1959 г.)
- V. Средние величины реакции (pH — H₂O) отдельных видов почв в зависимости от высотных почвенных зон в области Драганской верховины и примыкающей к ней Верхнеморавской долины
- VI. Гумусные условия в основных типах почвы высотных зон в области Драганской верховины и примыкающей Верхнеморавской долины
- VII. Среднее содержание гуминовых кислот и фульвокислот в гумусах почвенных типов в зависимости от высотных почвенных зон в области Драганской верховины и примыкающей Верхнеморавской долины
- VIII. Средние величины доступных питательных веществ, отношения C/N, сорбционной насыщенности и скорости разложения целлюлозы в основных типах почвы в зависимости от высотных зон в области Драганской верховины и примыкающей Верхнеморавской долины

The Vertical Zonality of Soils in Eastern Part of the Drahany Upland

The Drahany Upland represents a distinct whole of hilly country in the central part of Moravia; in the east it is bordered by the Upper Moravian river basin, in the west, by the Boskovice furrow and Brno massif, while the valley of the river Třebůvka forms its northern border line and the Vyškov basin indicates its southern demarcation line. Highest elevations above sea level are reached in the central part with the summit Skály (735 m), while in the portion to the east and south the above sea elevation of the terrain tends to decrease.

As far as vegetation is concerned, following zones are represented here: oak (*Quercetum*), beech-oak (*Fageto-Quercetum*), oak-beech (*Querceto-Fagetum*), and beech (*Fagetum*).

The vertical zonality of soils in the region of Drahany Upland, i. e. the area embracing the Upper Moravian river basin from the river March westwards to the top portion of Drahany Upland, is formed by the following zones of soil, viz.:

1. the zone of semigley and gley soils on Holocene sediments deposited by the river March, at elevations ranging from 200 to 210 m;
2. the zone of chernozems at elevations ranging from 200 to 220 m (230 m);
3. the zone of lowland brown forest soils at elevations ranging from 220 to 260 m approximately;
4. the zone of lowland (ferruginous) podzols at elevations ranging from 260 to 350 m approximately;
5. the zone of ochreous forest soils at elevations ranging from 350 to 700 m approximately.

The zone of semigley and gley soils is formed chiefly by semigley, gley, and gleyed alluvial soils which have developed in the meadow flatland on Holocene sediments deposited by the river March and its tributaries, and is under meadow forest stands.

In the zone of chernozems, chiefly the chernozems and degraded chernozems on loess have developed. This lowland zone is found completely deforested and utilized for agricultural purposes.

The zone of lowland brown forest soils is represented chiefly by the ochre-brown forest soils on loess and loess loams, in some places by brown-ochreous to ochreous forest soils on disintegrated culm rocks. Patches of degraded chernozems occur here and there. The zone of lowland brown forest soils and of chernozems belongs to the oak zone (*Quercetum*).

The zone of lowland podzols is covered chiefly by lowland ferruginous podzols situated on loess, loess loams, and disintegrated culm rocks. Also patches of ochre-brown forest soils on loess materials can be found here. As far as vegetation is concerned, this zone of soil is represented largely by the beech-oak zone (*Fageto-Quercetum*).

The zone of ochreous soils is covered especially by ochreous forest soils, humus ochreous forest soils, and brown-ochreous forest soils. Patches of grey forest soils were found to occur here on detrital sloping deposits composed of the culm clay shales, and of humus or peaty gleys located in moderate deflections of the landscape, above all in the top, slightly undulated region. In this zone of soils there are phytocoenoses belonging to the vegetation zones of from oak-beech (*Querceto-Fagetum*) up to beech (*Fagetum*).

This region has shown marked relationships between vertical zones of soils and granularities, reaction (pH), humus content and moisture content of available nutrients, saturations of sorption complexes, and cellulose decomposition.

Texts to the tables

- I. Temperature and moisture conditions of height soil zones in the area of Drahan-ská vysočina (upland) and the adjacent part of Hornomoravský úval (the dale of the upper part of the Morava river)
- II. Average texture composition of chief soil types in the individual height soil zones in the area of Drahan-ská vysočina and the adjacent part of Hornomoravský úval

- III. Average water régime of individual soil types in summer period by the height zones in the area of Dražanská vysočina and the adjacent part of Hornomoravský úval
- IV. Momentary moisture of some forest soils of Dražanská vysočina by height zonality (measured at the end of September, 1959)
- V. Average reaction values (pH — H₂O) of individual soils by height soil zones in the area of Dražanská vysočina and the adjacent part of Hornomoravský úval
- VI. Humus conditions in the chief soil types of height zonality in the area of Dražanská vysočina and the adjacent part of Hornomoravský úval
- VII. Average contents of humic acids and fulvic acids in the humuses of soil types by height soil zonality in the area of Dražanská vysočina and the adjacent part of Hornomoravský úval
- VIII. Average values of available nutrients, C/N ratio, sorption saturation and velocity of cellulose decomposition in chief soil types by height zonality in the area of Dražanská vysočina and the adjacent part of Hornomoravský úval

Die höhenmäßige Bodenzonalität im Ostgebiet der Dražaner Höhe

Die Dražaner Höhe ist ein ausgeprägtes Hügelmassiv im Gebiet von Mittelmähren und wird im Osten von der Senkung Hornomoravský úval, im Westen durch die Furche von Boskovice und das Massiv von Brno, im Norden durch das Tal des Flusses Třebávka und im Süden durch den Talgrund von Vyškov begrenzt. Die größte Seehöhe erreicht die Dražansker Höhe im mittleren Teil mit dem Gipfel Skála (735 m), in Richtung nach Osten und Süden nimmt die Seehöhe des Geländes ab.

Vegetationsmäßig sind hier die Eichenzone (*Quercetum*), die Buchen-Eichenzone (*Fageto-Quercetum*), die Eichen-Buchenzone (*Querceto-Fagetum*) und die Buchenzone (*Fagetum*) vertreten.

Die höhenmäßige Bodenzonalität wird im breiteren Gebiet der Dražansker Höhe, das heißt aus der Senkung Hornomoravský úval von dem Fluß Morava an nach Westen bis zu dem Gipfelteil der Dražansker Höhe, durch folgende Bodenzonen gebildet:

1. Zone der Semigley- und Gleyboden aus Holozänablagerungen des Flusses Morava in der Seehöhe von 200—210 m,
2. die Schwarzerdenzone in der Seehöhe von 200—220 bis 230 m,
3. Zone der braunen Niederungswaldböden in der Seehöhe von ungefähr 220 bis 260 m,
4. Zone der Niederungspodsole (eisenhaltiger Podsole) in der Seehöhe von ungefähr 260 bis 350 m,
5. Zone der ockerfarbigen Waldböden in der Seehöhe von zirka 350—700 m.

Die Zone der Semigley- und Gleyböden wird hauptsächlich durch alluviale Semigley-, Gley- und Pseudogleyböden gebildet, die im Talgrund auf den Holozänanschwellungen des Flusses Morava und seiner Zuflüsse entstanden, und ist mit Auenwäldern bedeckt.

In der Schwarzerdenzone entstanden hauptsächlich Schwarzerden und degradierte Schwarzerden aus Löß. Diese Niederungszone ist völlig entwaldet und wird landwirtschaftlich genutzt.

Die Zone der braunen Niederungswaldböden ist vornehmlich mit ockerbraunen Waldböden aus Löß und Lößlehm und stellenweise mit braunroten bis ockerfarbigen Waldböden aus den Verwitterungsprodukten der Kulmgesteine bedeckt. Stellenweise treten Inseln mit degradierten Schwarzerden auf. Die Zone der braunen Niederungswaldböden und Schwarzerden gehört in die Eichenvegetationszone (*Quercetum*).

Die Zone der Niederungspodsole wird hauptsächlich durch eisenhaltige Niederungspodsole aus Löß, Lößlehm und verwittertem Kulm gebildet. Inselförmig zeigen sich hier auch ockerbraune Waldböden aus Löß. In dieser Bodenzone befindet sich besonders die Buchen-Eichen-Vegetationszone (*Fageto-Quercetum*).

Die Zone der ockerfarbigen Waldböden ist namentlich mit ockerfarbigen Waldböden, humushaltigen ockerfarbigen Waldböden und braunroten Waldböden bedeckt. In der Form von Inseln wurden hier graue Waldböden auf den Hangablagerungen

aus den kulmischen Tonschiefern und humushaltige oder vertorfte Gleye in den Geländesenkungen, besonders in dem leicht gewellten Gipfelgebiet, festgestellt. In dieser Bodenzone sind Phytozönosen, die zur Eichen-Buchen-Vegetationszone (*Querceto-Fagetum*) bis Buchenvegetationszone (*Fagetum*) gehören.

In diesen Gebieten zeigten sich deutliche Beziehungen zwischen den höhenmäßigen Bodenzone und der Textur, der Reaktion (pH), dem Gehalt an Bodenumus, der Feuchtigkeit, dem Gehalt an pflanzenaufnehmbaren Nährstoffen, dem Sättigungsgrad des Sorptionskomplexes und dem Zelluloseabbau.

Texte zu den Tafeln

- I. Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse der höhenmäßigen Bodenzone im Bereich der Drahaner Höhe und des angrenzenden Teils der Senkung Hornomoravský úval
- II. Mittlere texturmäßige Zusammensetzung der Hauptbodentypen in den einzelnen höhenmäßigen Bodenzone im Gebiet der Drahaner Höhe und des anschließenden Teils der Senkung Hornomoravský úval
- III. Mittleres Wasserregime der einzelnen Bodentypen in der Sommerperiode nach der Höhenzone im Gebiet der Drahaner Höhe und der benachbarten Senkung Hornomoravský úval
- IV. Momentane Feuchtigkeit in gewissen Waldböden der Drahaner Höhe nach der Bodenzonalität (gemessen Ende September 1959)
- V. Durchschnittswerte der Bodenreaktion (pH — H₂O) der einzelnen Böden nach den höhenmäßigen Bodenzone im Gebiet der Drahaner Höhe und des benachbarten Gebiets der Senkung Hornomoravský úval
- VI. Humusverhältnisse in den Hauptbodentypen der höhenmäßigen Bodenzonalität im Gebiet der Drahaner Höhe und des anschließenden Hornomoravský úval
- VII. Mittlerer Gehalt an Huminsäuren und Fulvosäuren im Humus der Bodentypen nach der höhenmäßigen Bodenzonalität im Gebiet der Drahaner Höhe und des anschließenden Hornomoravský úval
- VIII. Mittelwerte der pflanzenaufnehmbaren Nährstoffe, des C : N-Verhältnisses, der Sorptionssättigung und der Schnelligkeit des Zelluloseabbaus nach der höhenmäßigen Zonalität im Gebiet der Drahaner Höhe und der benachbarten Senkung Hornomoravský úval

Adresa autora:

Prof. Dr. Ing. Josef Pelíšek, DrSc., lesnická fakulta VŠZ, Brno

■ V polovině roku 1964 byla zahájena spolupráce mezi SLPŘ Pezinok, Lesním závodem Dunajská Streda a rozvojovou skupinou VÚLHM-VS Křtiny na vyřešení přibližování v inundační oblasti Dunaje. Výsledkem této spolupráce je postavení dopravní lanovky na polesí Baka. Návrh řešení, projekt, technický dozor při stavbě a kvalifikované montážní práce zajistila rozvojová skupina VÚLHM-VS Křtiny. Tato spolupráce pokračuje i nadále, takže v tomto roce bude rozvojovou skupinou řešena efektivnost přísunu dřevní hmoty k lanovce a ostatní s tím související problémy.

PROBLEMATIKA

Zaplavované území Dunaje na LZ Dunajská Streda se převážně rozprostírá mezi hlavním tokem Dunaje a ochrannými hrázemi. Toto území je vystaveno přímým vlivům záplav. Podzemní vodou jsou zaplavovány porosty mimo ochranné hráze při dlouhodobém vysokém stavu vody. Území mezi ochrannými hrázemi a hlavním tokem jsou plošně velmi členitá a tvoří velmi různotvarou mozaiku ostrovů. Délka hlavního toku Dunaje v úseku LZ Dunajská Streda je asi 50 km. Plošně nejčlenitější inundační území mají polesí Baka a Šulany. Porosty polesí Baka jsou rozloženy na 33 ostrovech, přičemž tyto ostrovy stejně jako ostatní plošné celky polesí jsou prořezány sítí úzkých ramen a odvodňovacích kanálů spojujících uzavřené vodní plochy s hlavními rameny. Podloží inundačního území tvoří šterkovité naplaveniny, které jsou zde Dunajem neustále ukládány. U Palkovičova se v důsledku geologického zlomu mění spád Dunaje, což způsobuje snížení unášecí schopnosti, a tím větší ukládání šterků vlečených po dně. Odvozní síť cest na uvedených dvou polesích ve většině případů končí u ochranných hrází odvozním skladem.

Z velké plošné členitosti vyplývá i způsob přibližování dřeva, na němž se podílejí jak prostředky vhodné pro přibližování po souši, tak i plavidla. Rozbor současného stavu přibližování svědčí o složitosti této operace. Přibližování z jednotlivých ostrovů se skládá zpravidla ze tří fází:

1. Přibližování dřeva po souši na vhodné místo k vodě.
2. Plavení dřeva rameny Dunaje nebo hlavním tokem na výložiště.
3. Přesun dřeva z výložiště na odvozní sklad.

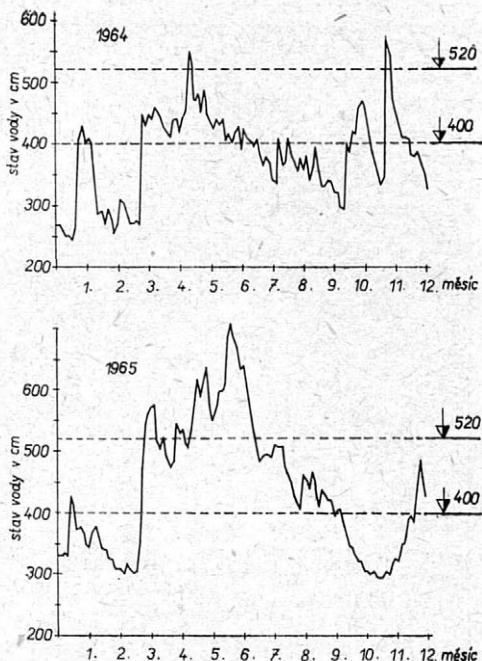
1. a 3. fázi konají traktory nebo koňské potahy. Návaznost jednotlivých fází: Traktory nebo potahy přiblíží dřevo do bezprostřední blízkosti vody na

vhodné místo. Dřevo se plaví na motorových pramicích nebo v jednoduše sestavených vorech za motorovým člunem. Na pramicích se plaví rovnané dříví a kulatina jen tehdy, jestliže plavební dráha vede též po hlavním toku. Vory se sestavují postupným shazováním kulatiny do vody, přičemž každý kmen je ihned uchycen skobou k silnému drátu ($\varnothing$ 4 mm), který spojuje všechny kmeny. Vzhledem k tomu, že nakládka se provádí ručně, je kladen důraz na správnou volbu místa nakládky. Rovnané dříví z pramice se vykládá ručně. Kmeny plavené ve vorech jsou na výložišti vytahovány z vody navijákem traktoru, který je přiblíží na odvozní místo. Pracné je uvazování kmenů úvazkem k lanu navijáku, protože při tomto úkonu musí závozník často pracovat ve vodě. Přibližování kolovými traktory je účinné na přibližovacích linkách, kde šterkové podloží vystupuje až na povrch. Tyto linky jsou sjízdné velmi brzo po opadnutí vody, rychle vysychají, protože jsou dobře propustné. Přibližovací linie, které mají na povrchu jemné částice naplavenin v silnější vrstvě, jsou méně propustné a za mokra pro kolové traktory velmi obtížné sjízdné. Jde o převážnou část linek uvnitř ostrovů a podle jejich charakteru jsou vhodné pro traktory s menším specifickým tlakem (polopásové traktory). Svého času se zde osvědčily pásové traktory Fiat.

Na uvedenou technologii působí nepříznivě tyto faktory:

1. Kolísání stavu vody. Ovlivňuje splavnost a projevuje se zvláště u ramen s menší hloubkou, kde nízký stav vody znemožňuje plavení. Na druhé straně vysoký stav vody znesnadňuje přibližování dřeva na ostrovech. Při stoupajícím stavu vody proudí voda odvodňovacími kanály dovnitř ostrovů a společně s podzemní vodou zaplňuje prolákliny. Přibližování dřeva na ostrovech je tím velmi ztěžováno, mnohdy je úplně nemožné. Dalším nepříznivým důsledkem kolísání vody je nebezpečí zaplavení celého pracoviště v místě těžby zvláště na ostrovech blízko hlavního toku (obr. 1). Vzhledem k tomu, že hrozí nebezpečí odplavení dřeva při náhlém zaplavení pracoviště, je technologie přibližování sladěna s těžbou tak, že na těžbu navazuje ihned přibližování. Jednotlivé fáze přibližování musí na sebe navazovat tak, aby na žádné mezilokalitě nebyla větší zásoba dřeva. Z toho vyplývá náročnost na organizaci práce a vyvstává do popředí zvláště v obdobích bohatějších na srážky v horním povodí Dunaje. Z obr. 2 je patrný rozsah kolísání vody a prudké vzestupy. Při stavu vody 400 cm jsou v řešené oblasti zčásti zaplavovány některé ostrovy a při stavu 520 cm je v dotyčné oblasti celé území až po ochranné hráze zaplaveno. Stav vody jsou podle hydrometeorologického ústavu z vodočtu Gabčíkova rok 1964 a 1965, přičemž nadmořská výška nuly tohoto vodočtu je 111,59 m n. m. Jadran.

2. Příčné hráze vybudované v ramenech Dunaje. Většina ramen Dunaje je v místě napojení na hlavní tok oddělena nízkou hrází, která zabraňuje vnikání přívalových vod do ramen inundačního území. Kromě toho jsou uvnitř inundačního území vybudovány přes ramena hráze, které při zvyšujícím se stavu vody slouží jako rezervoáry a na druhé straně při klesajícím stavu postupným úbytkem vody prosakováním zvyšují průtokové množství v hlavním toku (obr. 3). Oba typy hrází jsou překážkou pro plavení. Zvláště hráze uvnitř inundačního území jsou vážnou překážkou pro plavení dřeva a jejich přeplutí s nákladem nepřichází prakticky v úvahu ani za vysokého stavu vody. Při plavení dřeva musí být náklad před hrází vytažen na břeh, přesunut po břehu traktorem a pak opět plaven. Šířka těchto hrází je ve většině případů menší, než je třeba pro bezpečný provoz přibližovacími prostředky. Nelze jich tedy využít za nízkého stavu vody pro transport dřeva nehledě na skutečnost, že správa Dunajské plavby to nedovoluje.



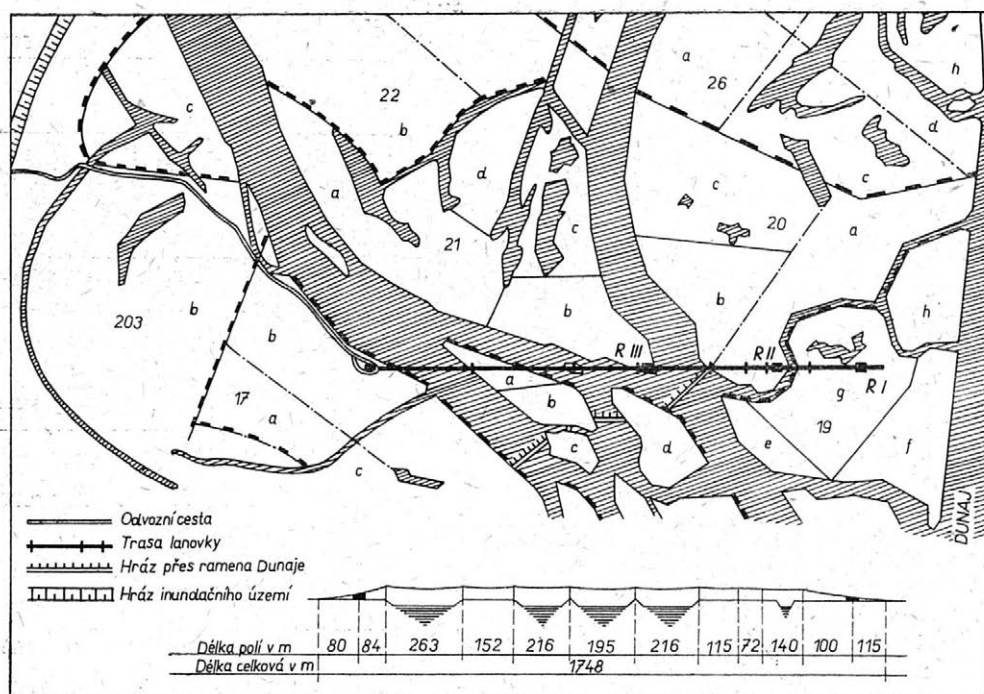
1. Typické pracoviště inundačního území. 2. Grafické vyjádření stavu vody v letech 1964 a 1965

3. Zamrzání ramen. V zimním období při větších mrazech ramena zamrzají. Tloušťka ledu v důsledku proudění vody je neregulární, takže ho nelze využít pro dopravu dřeva po ledě. Často se vytváří ledová pokrývka jen podél břehů, což znesnadňuje plavení. Na rozrážení ledu má lesní závod speciální motorový člun, který působí při slabší vrstvě ledu jako ledoborec.

4. Změna splavnosti ramen v důsledku jejich zanášení štěrkem. Při větších a delší dobu trvajících vodních přívalech dochází na některých úsecích ramen inundačního území k jejich zanášení štěrkem. Např. některá ramena na po-



3. Hráz přes rameno Dunaje



4. Situační náčrt zprístupněné oblasti

leš Šulany byla po povodni v roce 1965 tak zanešena, že nejsou za normálního stavu vody splavná. Problematické je odstraňování těchto naplavenin, protože inundační území je vystaveno jednou až dvakrát do roka záplavám, kdy celé nebo část inundačního území je zaplavena. To způsobuje, že plavební dráhu nelze z ekonomických důvodů upravovat perspektivně tak, aby vyhovovala provozu i za nižšího stavu vody. Tím ani nelze počítat s využitím větších plavidel v ramenech Dunaje.

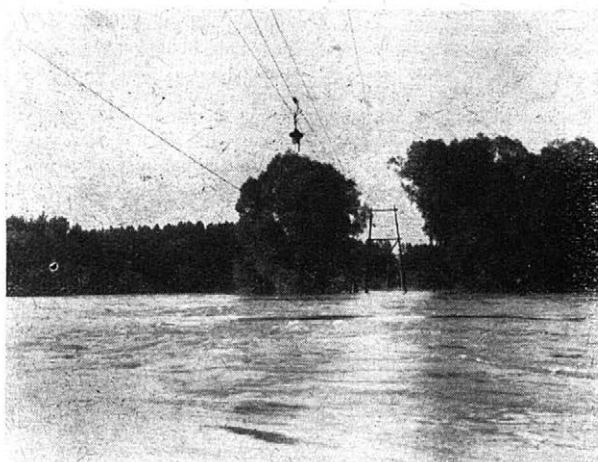
I. Výše těžeb podle lesního hospodářského plánu

Porost	19e	19f	19g	20a	20b	20c	21b	21c	26b	26c	Σ
plm	197	2400	3597	1566	1094	1563	2400	1400	2930	28	17 175

DÍLCÍ ŘEŠENÍ PŘIBLIŽOVÁNÍ V INUNDAČNÍ OBLASTI

Vzhledem k velké šíři problematiky, týkající se přibližování dřeva v inundační oblasti, bylo řešení zaměřeno na pracoviště, kde při použití dosavadní technologie se nejvíce projevují její záporné faktory. Pracoviště bylo stanoveno ve spolupráci s pracovníky PŘSL a LZ. Rozprostírá se mezi hlavním tokem a hrází inundačního území (obr.4). Jsou to odd. 19, 20 a 21 rozložené na třech větších ostrovech. Výše těžeb předepsaných lesním hospodářským plánem do

5. Trasa lanovky za vysokého stavu vody

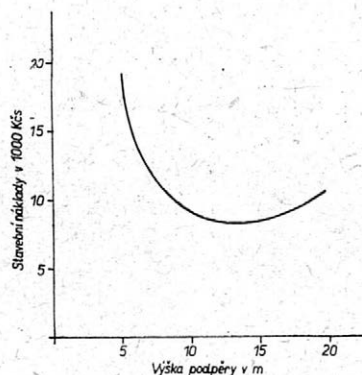


roku 1970 vyplývá z tabulky I. Některé porosty byly pro svou obtížnou přístupnost těžebně opomíjeny, zvláště odd. 19, rozprostírající se na ostrově při hlavním toku. Tento ostrov je již při stavu vody 400 cm (vodočet Gabčíkovo) zaplaven, což značně omezuje dobu, kdy se zde dá pracovat.

V řešené oblasti byl vykonán ekonomický rozbor přibližování, z něhož vyplynul požadavek na zjednodušení technologie (ekonomický rozbor je uveden v poslední stati článku). Jelikož některé nepříznivé vlivy působící na přibližování nelze v současné době odstranit (kolísání stavu vody, zamrzávání ramen a změna koryta ramen), byl hledán způsob přibližování méně závislý na těchto okolnostech, a to lanová doprava. Velká přibližovací vzdálenost k odvoznímu místu a poměrně značná koncentrace mýtných porostů byly předpokladem pro nasazení dopravní lanovky typu Valtelina. Vzhledem k odlišným vnějším vlivům působícím v inundačním území Dunaje, které se v horských terénech nevyskytují, bylo třeba vyřešit některé problémy související se stavbou a navrhnout vhodné technologické postupy stavby a provozu. Stěžejní otázkou bylo zajištění dostatečné odolnosti lanovky vůči vodním přívalům (obr. 5), a to v mezích ekonomické únosnosti stavebních nákladů na lanovku. Snahou bylo lanovku vyprojektovat tak, aby jejím přínosem bylo nejen zajištění přepravy dřeva v požadovaném množství, ale aby se také snížily přibližovací náklady. Podle technických parametrů dopravní lanovky, která byla k dispozici, byl vypracován projekt na středně těžký typ lanovky používající nosného lana průměru 22,4 mm, oběžného lana průměru 12,5 mm. Nosnost lanovky podle způsobu stavby se pohybovala od 1000–2000 kg.

VLOŽENÍ TRASY LANOVKY

Trasa lanovky byla do řešené oblasti vložena tak, aby protínala ostrovy s výtěží a aby jednotlivá ramena mohla být překlenuta bez podpěry. Požadavek minimálních přibližovacích nákladů ze všech ploch s výtěží k lanovce důležitý při směrovém určení trasy nemohl být plně respektován. Hlavními faktory majícími vliv na vkládání nivelety nosného lana do terénu, s nimiž lze při projekci laborovat, jsou délka polí mezi podpěrami, vzdálenost mezi jednotlivými náklady a jejich váha. Tyto faktory jsou proměnné veličiny při výpočtu maximálního



6. Závislost stavebních nákladů podpěr na jejich výšce

napětí nosného lana, a proto jejich správná volba je důležitá při projekci lanovky. Nosnost lanovky vzhledem k hmotnatosti zpřístupňovaných porostů byla stanovena na 1500 kg váhy jednotlivého nákladu.

Délka polí ve dvoutřetinovém úseku trasy byla z větší míry určována vzdáleností přes jednotlivá ramena. Na zbývajícím úseku trasy mohla být délka polí volena podle ekonomicky optimální výšky podpěr vzhledem k tomu, že je terén naprosto rovinatý, takže výška podpěr jím nemohla být ovlivňována. Z grafu na obr. 6 je patrna optimální výška podpěry (12–15 m), při které jsou náklady na jednotkovou délku trasy (1 km) minimální. Graf je sestaven na základě kalkulace nákladů na stavbu podpěr stejné

výšky na trase 1 km dlouhé. V nákladech jsou zahrnuty tyto položky: mzdy na dopravu materiálu uvnitř pracoviště, mzdy na kompletní montáž podpěr, podíl mechanizačních prostředků na dopravu a náklady na materiál podpěry.

Posledním faktorem ovlivňujícím napětí je vzdálenost mezi náklady. Proti nynějším provozům, kde je běžná vzdálenost mezi náklady 100–200 m, byla vzdálenost zvětšena na 265 m. Vzhledem k tomu, že zvětšení vzdálenosti mezi náklady může mít vliv na výkon lanovky, bylo provedeno srovnání s časovým rozbohem úkonů při nakládce dřeva. Časový rozbor úkonů při nakládce dřeva je charakterizován na obr. 7 (sestaven podle časových snímků na LZ Brumov, dopravováno bukové dřevo v zimním období, navalování mechanizováno nakladačem). Čas na 1 cyklus představuje souhrnný průměrný čas potřebný na naložení nákladu na lanovku. Část úkonů jednoho cyklu může probíhat za chodu lanovky (navalování a částečné uvázání nákladů), u zbývajících úkonů musí být pojezd lanovky zastaven. Časovému úseku 6,0 min, kdy je lanovka v chodu, odpovídá při průměrné rychlosti jízdy 0,9 m/s pojezdová dráha 324 m, což je maximální vzdálenost mezi náklady.

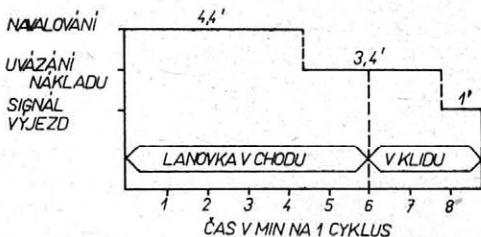
Technická charakteristika trasy lanovky

celková délka lanovky	1748 m
dopravní délka lanovky	1590 m RI
	1335 m RII
	928 m RIII
montážní napětí nosného lana	7000 kp
maximální napětí nosného lana	9750 kp
montážní napětí nosného lana prázdné větve	3000 kp
montážní napětí oběžného lana	1000 kp
montážní napětí pomocného lana s telefonním kabelem	2000 kp
počet nakládacích ramp	RI, RII, RIII
vzdálenost mezi náklady	265 m RI
	267 m RII
	232 m RIII
počet nákladů na trase	6, 5, 4
počet podpěr včetně odvozních a nakládacích ramp	16
výška podpěr v rozmezí	14,9–2,7 m

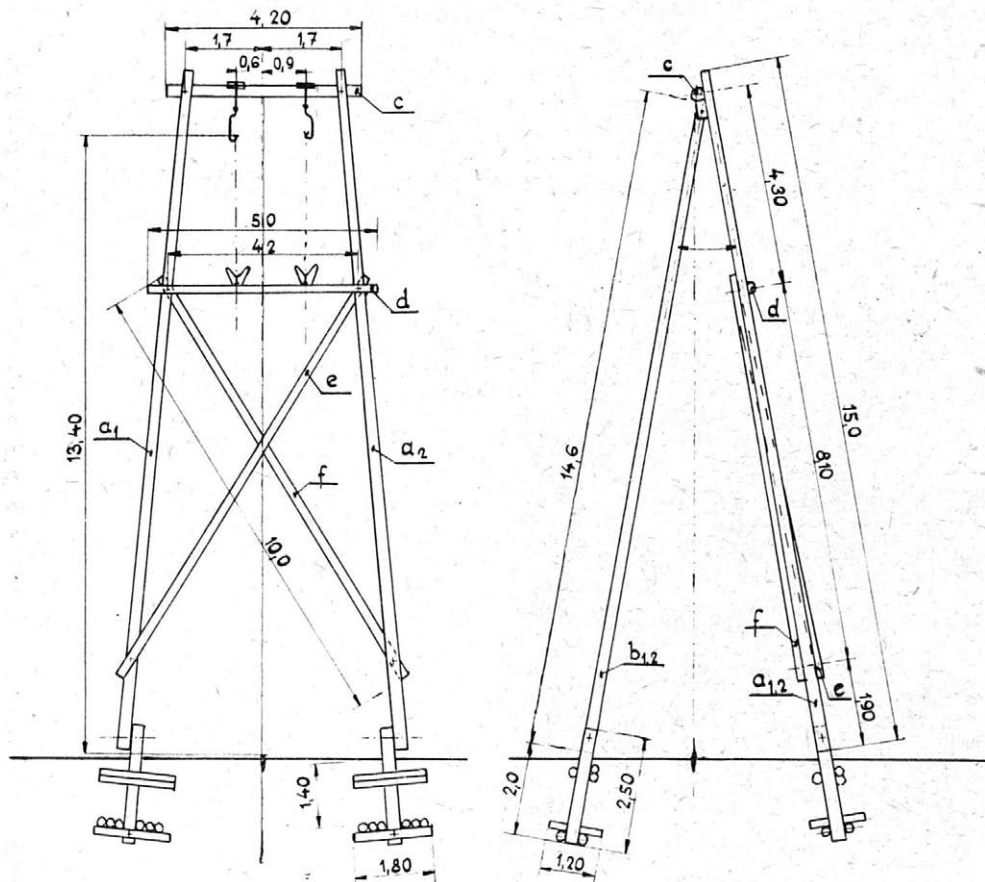
KONSTRUKCE A STAVBA PODPĚR

Na konstrukční provedení podpěry u dopravní lanovky působí výška podpěry, tlak vyvozený lany, prostředdí, v němž je lanovka nasazena, délka nasazení lanovky na jednom pracovišti a konstrukční materiál, z něhož je podpora postavena.

Výška podpěry byla ovlivňována nejen vypočtenými veličinami jako maximální průvės a průjezdný profil, ale také proměnnou veličinou, kterou je kolísání vodní hladiny. Bylo třeba mít na zřeteli, že předměty jako pařezy, vyvrácené stromy a jiný dřevní odpad plovoucí za vysokého vodního stavu rameny Dunaje nesmějí zachytit za žádné z lan vedených mezi podpěrami. Pod tímto aspektem byla volena patřičná výška podpěr, která u nejdelšího pole je 14,9 m. Vzhledem k tomu, že stavba podpěry o této výšce byla na hranicích možností při použití navrhované technologie zvedání, nebylo možno v nejdelším poli zajistit dostatečný bezpečnostní profil mezi hladinou a nákladem v případě povodní. Byla proto v provozních předpisech sta-



7. Časový rozbor cyklu při nakládce dřeva



8. Schematický nákres podpěry

novena poloha nákladu, při které může být provoz přerušen. Kritická vzdálenost mezi oběžným lanem a hladinou je pak 4,5 m při stavu Dunaje v Gabčíkově 520 a při nejvyšším stavu vody za povodní v roce 1965 byla tato vzdálenost 2,6 m.

Při volbě materiálu bylo třeba vzít v úvahu jeho velmi nesnadný přísun na staveniště jednotlivých podpěr, které se nacházejí celkem na pěti ostrovech. Z těchto důvodů byly navrženy podpěry ze smrkového dřeva, přičemž dolní část podpěr, přicházející do styku s terénem, měla být provedena z dubového dřeva. Materiál měl být dopravován plavením v kombinaci s polopásovým traktozem 4016. Pro případ nízkého stavu vody byl opracován a materiálně zajištěn způsob přepravy pomocí dvou saňových navijáků JNS-10 a nosného lana prázdné větve postupnou výstavbou a montáží podpěr a prodlužováním nosného lana. Tohoto způsobu však nebylo použito, protože stav vody byl po dobu dopravy vhodný k plavení.

Konstrukce podpěry byla volena samonosná tak, aby nebylo třeba podpěru po její úplné montáži kotvit lany. Toto řešení je opět odlišné proti praxi při stavbě v horách. Kotevních lan podpěr nebylo použito jednak pro nedostatek kotevních možností, jednak pro nebezpečí vytváření bariér za kotevními lany při povodních. Nosnou část podpěry tvoří dvě dvojice sloupů nahoře vzájemně spojených. Botky jsou zavěšeny na příčném nosníku připevněném k hornímu okraji sloupů. Dolní stranou jsou sloupky přišroubovány k patkám z dubového dřeva, jež jsou osazeny do země do hloubky 2 m. Na kritických místech, kde je při povodních rychlý proud, jsou patky zabetonovány. Aby montáž podpěr byla co nejhospodárnější, byla podpěra z větší části sestavena na zemi a teprve pak zvedána, což umožnilo použití motorického navrtávání děr (obr. 9). Jednotlivé části podpěry jsou spojeny ocelovými šrouby. Vzhledem k tomu, že nebylo možno

zvedat celou smontovanou podpěru, především z důvodů omezené zvedací síly, byla dvojice sloupů sestavována po zvednutí hlavní části podpěry. Pro tento účel byla na podpěru na zemi namontována speciální úchytka usnadňující sestavení kompletní podpěry. Jeden ze sloupů podpěry byl trvale opatřen skobami usnadňujícími výstup montéra na podpěru. Obr. 8 udává hlavní rozměry nejvyšší podpěry (podpěra č. 3). Charakteristika materiálu použitého na podpěru č. 3 je v tabulce II.

Podpěry se staví přes vysokou kladku zavěšenou na stromě v potřebné výšce nebo přes stožár vztyčený nad podpěrrou (obr. 10). Druhého způsobu se používá při zvedání vysokých podpěr a bylo ho použito i v tomto případě. Aby sestavení stožáru stejně jako jeho přesun k další podpěře byl co nejednodušší, je třeba volit vhodný materiál. Materiál měl mít potřebnou vzpěrnou pevnost a měl být z dopravních dů-



9. Motorické navrtávání děr

II. Rozpis dřeva použitého na podpěru

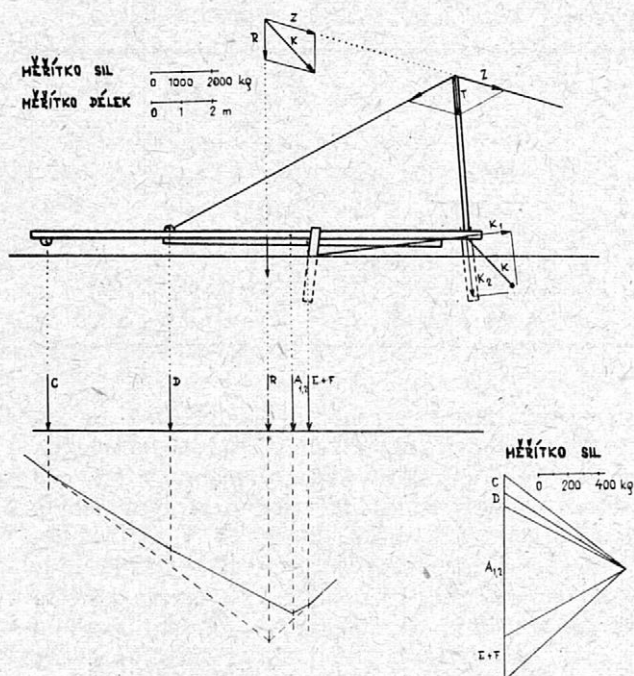
Nosník	a_1	a_2	b_1	b_2	c	d	e	f	g_{1-4}	Celkem
Střední tloušťka v cm	25	24	23	23	24	19	17	18	22	
Délka v m	15	15	14,6	14,6	4,2	5	10	10	2,5	
Objem v m ³	0,74	0,68	0,61	0,61	0,19	0,14	0,23	0,25	0,38	3,83
Váha v kg	455	418	375	375	117	86	141	154	400	2521
Označení sil	A_1	A_2			C	D	E	F		

vodů lehký. Byly proto zajištěny od Severočeského hnědouhelného revíru bambusové tyče o délce 6 m a vnějším průměru 8–12 cm. Ze dvou nejrovnějších tyčí o stejném průměru byl sestaven výložník. Vnější průměr tyče 9,6 cm, tloušťka stěny 1,1 cm, váha 1 tyče 10,4 kg. Vzhledem k tomu, že tyče nebyly v podélné ose naprosto rovné, byly při sestavě stožáru vytočeny bombírováním vně stožáru a uprostřed propojeny lankem $\varnothing$ 4 mm. Statické výpočty byly ověřeny měřením Amslerovým dynamometrem. Dovolené zatížení odpovídá požadované síle T (1300 kp) vyplývající z grafostatického řešení zvedání podpěry č. 3 (obr. 11). Bambusové tyče byly na okutých koncích upraveny pro rychlomontáž sestavení ve stožár tvaru A. Dolní konce bambusových tyčí byly uchyceny na patkách podpěry otočně pro snadnou demontáž stožáru. Podpěra je při zvedání otočně přichycena k patkám šrouby, okolo nichž se otáčí. Jednostranné uložení těchto šroubů v patkách bylo pomocí snadno montovatelného zařízení po dobu zvedání změněno na oboustranné, čímž bylo zabráněno jejich deformaci v ohybu (obr. 12). Síla K_1 (viz obr. 11) byla zachycena ocelovými lanky za sousední patky.

Ke zvedání podpěry, jak vyplývá z grafostatického řešení, je zapotřebí síly $Z = 1800$ kp. K tomu účelu bylo použito lanového zvedáku Tirfor v kombinaci se silovou kladkou. Na většině stanovišť nebyly k dispozici přirozené kotvy (pařezy, stojící stromy) pro lanový zvedák. Z těchto důvodů byla odzkoušena ko-



10. Podpěra se stožárem před zvedáním



11. Grafostatické řešení zvedání podpěr



12. Vzájemné uchycení podpěry, stožáru a patky

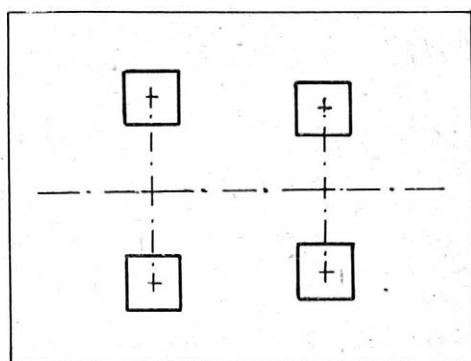
tevní jehla opatřená na konci šroubovicí, která se ručně zasune do terénu. Problematika použití těchto jehel závisí na průměru a stoupání šroubovice, což opět závisí na struktuře půdy. Pro šterkové naplaveniny byla odzkoušena jehla s touto charakteristikou: stoupání šroubovice 100 mm, průměr šroubovice 160 mm, délka jehly 1300 mm, průměr dřívku 22 mm. Před realizací lanovky byla odzkoušena účinnost jehel dynamometrickým měřením s výsledkem shrnutým do tabulky III.

Při kritickém zatížení se jehla zvolna vytahovala ze země. Lanový zvedák stejně jako konec zvedacího lana byly kotveny pomocí 2–3 jehel podle charakteru půdy v místě kotvení.

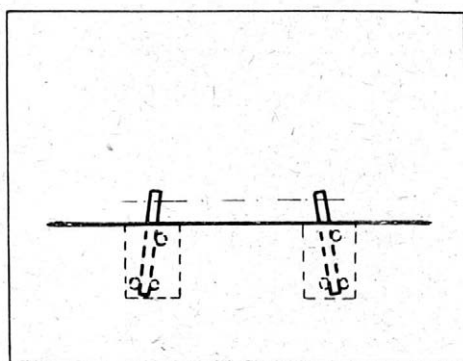
Celkový potsup stavby podpěry je patrný z technologického schématu na obr. 13:

- Zaměření patek podpěr úhlovým zrcátkem, vykopání děr.
- Osazení patek se zapěchováním zeminou, popř. zabetonováním. Zaměření vodorovné roviny na patky pomocí nivelačního stroje.
- Sestavení a sešroubování hlavní části podpěry na zemi.
- Zvedání podpěry přes stožár.
- Zvedání zbývajících 2 sloupů dalším lanovým zvedákem.
- Konečné sestavení podpěry.

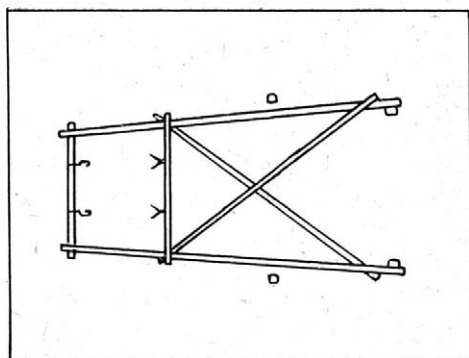
Úkony a), b), byly konány v časovém předstihu, další v bezprostřední vzájemné návaznosti. Pracnost jednotlivých úkonů stavby podpěr v průměru na jednu podpěru je v tabulce IV. (V průměru jsou zahrnuty podpěry těchto výšek: 2 podpěry — 14,9 m, 4 podpěry — 13,5 m, 1 podpěra — 12,5 m, 2 podpěry — 11,5 m).



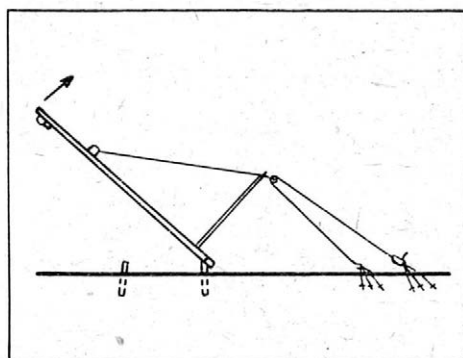
a



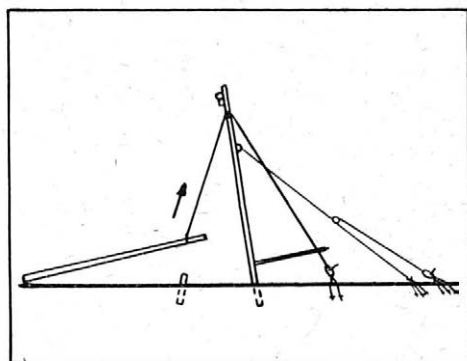
b



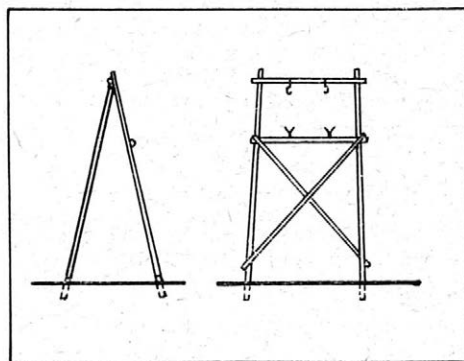
c



d



e



f

13. Technologické schéma stavby podpěry

STAVBA ODVOZNÍHO SKLADU A NAKLÁDACÍCH RAMP

Stavba nakládacích ramp, jakož i stavba odvozní skládky nevyžadovaly speciální řešení, kterými by se lišily od staveb realizovaných u dopravních lanovek v horských oblastech. Za zmínku stojí tvarové uspořádání odvozního skladu, které je patrné z obr. 14. Toto uspořádání je výhodné proto, že dřevo je lanovkou

III. Kotevní účinnost jehel

Charakteristika půdy	Trvalé zatížení v kg	Kritické zatížení v kg
Naplavený štěrk na břehu ramene (hladina podzemní vody 0,5 m pod povrchem)	900 – 1000	1100
Ulehlá naplavenina v porostu	2000	2200

IV. Pracnost úkonů na jednu podpěru

Název úkonu	Podíl hodin montážní čety	Podíl hodin jiného dopravního prostředku
Doprava materiálu	18,3	1,5 – člun 3,3 – traktor
Kopání děr patek podpěry	15,8	
Osazování patek	36,4	
Sestavení a celková montáž podpěry	61,0	
Celkem hodin	131,5	1,5 – člun 3,3 – traktor

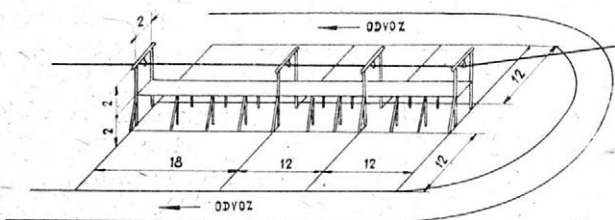
dopraveno na některou ze tří plošin, které jsou nad úrovní skládky vyvýšeny o 2 m. Toto řešení umožňuje snadné ukládání dřeva na skládky a sortimentaci, aniž by bylo třeba použít dalšího prostředku.

ROZVINOVÁNÍ LAN A MONTÁŽ LANOVÉHO SYSTÉMU

Problematika rozvinování lan vyplývá podobně jako u dopravy materiálu z častého střídání pevniny a vody na větším úseku trasy. Aby požadované práce byly co nejméně nákladné, byla vypracována technologie dělicí se na dvě hlavní části:

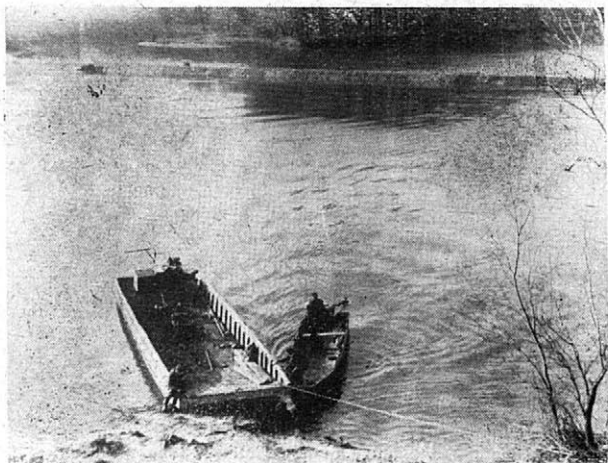
1. Rozvinutí všech lan kromě nosného lana plné větve a jejich konečné sestavení v lanový systém umožňující provoz po prázdné větvi.
2. Rozvinutí nosného lana plné větve vlastním pojezdem lanovky.

K provedení prací souvisejících s 1. částí navržené technologie byl sestaven speciální prostředek. Na motorovou pramici byl připevněn saňový naviják JNS-10 s kapacitou 500 m lana $\varnothing$ 10 mm (obr. 15). Pomocí tohoto prostředku



14. Náčrt odvozního skladu

15. Pramice se saňovým navijákem při rozvíjení lana



a dalšího motorového člunu byla rozvinuta na dvou třetinách trasy tažná lana, nosné lano prázdné větve a pomocné lano telefonního kabelu. V další části trasy byla tato lana rozvinována navijákem JNS-10 umístěným na trase. Z rozvinutých lan byl sestaven požadovaný lanový systém a lana byla předeptnuta na požadované napětí. Do okruhu oběžného lana byla napojena pohonná stanice — traktor Z-3011, který prostřednictvím lanáče připevněného na zadní nápravě pohání oběžné lano. Kompletním sestavením lanového systému bylo po vratné větvi rozvinuto nosné lano plné větve. Nosné lano bylo zavěšeno na vozíku pojíždějícím po nosném lanu prázdné větve a zajištěno šroubovými svěrami k oběžnému lanu.

Do projektu lanovky a její realizace byla zahrnuta též stavba lanové lávky přes poslední rameno, které přetíná trasa lanovky. Rameno odděluje odd. 19 od odd. 20. Lanová lávka byla navržena pro usnadnění dopravy materiálu při stavbě lanovky a pro snadný přístup obsluhy lanovky a ostatních pracovníků. Pro lesní personál bylo toto rameno značnou překážkou, protože příčná hráz zabraňuje plavbě motorovým člunem z ramen od odvozního skladu. Rameno bylo třeba pěšky obcházet z odd. 20 okolo hlavního toku. Nosnou část lanové lávky



16. Lanová lávka ve výstavbě.
Snímek Petr

tvoří čtyři nosná lana $\varnothing$ 18 mm, která jsou na jednom břehu podepřena umělou podpěrou a na druhém břehu je použito stojícího stromu. Nosná lana jsou na obou koncích kotvena za umělé kotvy, jsou vedena tak, že vytvářejí vřesadlový nosný systém (obr. 16). Dřevěná podlaha je široká 1,2 m a je opatřena zábradlím z lan $\varnothing$ 12,5 mm.

EKONOMICKÝ ROZBOR

Podle evidence LZ Dunajská Streda činí celkové náklady na lanovku 131 557,07 Kčs. Celkový náklad je rozdělen na tyto nákladové položky (v Kčs):

1. Mzdové náklady	
a) základní mzdy	43 339,16,
b) doplňkové mzdy	4 362,76,
c) cestné, stravné a nocležné, příspěvek na nářadí	1 527,40,
d) národní pojištění	4 728,80
mzdové náklady	53 958,12.
2. Materiál lanovky	
a) vlastní spotřeba dřeva	17 565,72,
b) vlastní spotřeba nakoupeného materiálu	27 885,77,
c) ostatní spotřeba vlastních výrobků	734,49,
d) cizí práce	10 425,35,
e) práce vlastních dílen	2 028,00
materiál	58 639,33.
3. Doprava	
a) vlastní doprava	14 831,42,
b) cizí doprava	4 128,20
doprava	18 959,62.
Náklady celkem	131 557,07

Pracnost jednotlivých operací při stavbě lanovky vyplývá z tabulky V, ve které jsou uvedeny kromě odpracovaných hodin též jejich procentuální podíly a odpovídající položka mzdových nákladů. Zbývající část mzdových nákladů připadá na práce související se stavbou lanovky, které však nebyly konány přímo na pracovišti (např. výroba šroubů a kování na podpěry, výroba nakladače cizím pracovníkem formou brigády u LZ).

Celkové ekonomické posouzení původního přibližování a přibližování pomocí lanovky vyplývá z tabulek VI a VII. V celkových nákladech na přibližování jednotlivými prostředky jsou zahrnuty veškeré nákladové položky, a to mzdové náklady, odpisy, údržba, pohonné hmoty a ostatní. Byly sestaveny podle hodinových nákladů na jednotlivé prostředky u LZ Dunajská Streda. Závislost hodinových nákladů na přibližovací vzdálenosti je stanovena podle výkonových norem pro jednotlivé prostředky při průměrném plnění výkonové normy na 130 %. Náklady na lanovku byly kalkulovány jednak z konkrétních údajů jako odpisy a mzdy, jednak byly převzaty od LZ Brumov jako 5letý průměr z provozu dopravní lanovky. Z porovnání celkových nákladů v tabulkách VI a VII vyplývá úspora 189 293,50 Kčs, což činí na 1 plm 11,02 Kčs.

Dalším důležitým ukazatelem je objem lidské práce připadající na jednotku přibližného dřeva. Pracnost byla stanovena výpočtem celkového množství normohodin připadající na jednotlivé fáze přibližování, přičemž bylo uvažováno plnění výkonové normy na 130 %. V podílu živé práce na přibližování lanovkou je zahrnut i počet hodin potřebných na montáž lanovky. Pracnost při přibližování původním způsobem činí 3,12 h lidské práce na 1 plm a při použití lanovky 2,6 h.

Přínosem lanovky má být i zajištění přepravy požadovaného množství dřeva ve stanoveném časovém období. Za tím účelem je třeba zvážit i výkon lanovky. Je určován průměrným časem potřebným na 1 cyklus při nakládce dřeva, popř. jeho skládce. Z grafu na obr. 7 odpovídá čas na 1 cyklus při nakládce dřeva

V. Pracnost a mzdové náklady jednotlivých operací při stavbě lanovky

Operace stavby lanovek	Odpracováno v h	Procentuální podíl	Mzdové náklady v Kčs
Příprava materiálu a pracoviště	346	7,13	2 754,16
Konzervace materiálu	247	5,10	1 966,12
Stavba podpěr včetně transportu materiálu	1183	24,40	9 416,68
Stavba odvozní rampy	664	13,70	5 285,44
Stavba nakládací rampy č. I	302	6,20	2 403,92
Stavba nakládací rampy č. II + úprava lan	395	8,15	3 144,20
Rozvinování lan, montáž lan. systému	1124	23,20	8 947,04
Budování umělé kotvy	197	4,10	1 568,12
Zkušební provoz	388	8,00	3 088,48
Celkem realizace lanovky	4846	100,00	38 574,16
Práce při stavbě vyplývající z povodňových škod	161	—	1 281,56
Stavba lanové lávky	288	—	2 292,48
Celkem	5295		42 148,20

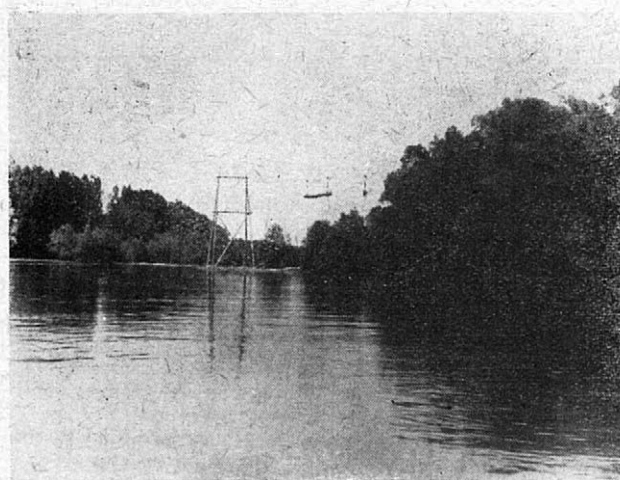
3,9 min; na 1 směnu při 7hodinovém provozním času připadá pak 47 jízď. Při průměrném využití nosnosti lanovky na 60 % je výkon lanovky 42 plm čerstvé topolové kulatiny. O realitě tohoto předpokladu podává přehled rozbor výkonů lanovky. Lanovkou bylo celkem přibliženo do poloviny roku 1966 2451 plm dřeva. Vzhledem k vysokému stavu vody byla lanovka v roce 1966 v provozu jen 40 směn. Za tuto dobu bylo přibliženo 1391 plm, na směnu připadá průměrně 34,8 plm. Vyššího výkonu lanovky bylo dosaženo v říjnu roku 1965, kdy je průměr na směnu 37,7 plm. Kolísání výkonu je ve většině případů způsobováno neplynulým přísunem dřeva k lanovce. V porovnání s ostatními dopravními lanovkami, jež jsou u nás v provozu, je třeba konstatovat, že průměrné výkony za směnu jsou uspokojivé a jsou zárukou přepravy požadovaného množství dřeva.

VI. Celkové náklady na 1 plm a plánované

Porost	Těžba v letech 1965 – 1970			Přibližovací vzdálenost				Náklady	
				A	B	C		A	
	celkem	kulatina	rovnané	porost – člun	člun	člun – odvoz. místo		kula- tina	rovna- né
						kula- tina	rovna- né		
	v plm	v prn	v m						
19e	197	—	358	600	7000	100	1000	+	14,67
f	2 400	1200	2 180	200	7000	100	1000	12,16	11,68
g	3 597	1798	3 270	500	7000	100	1000	15,15	11,68
20a	1 566	783	1 424	1000	4000	100	1000	19,39	14,67
b	1 094	547	995	300	4000	100	1000	13,74	11,68
c	1 563	781	1 420	400	4000	100	1000	14,31	11,68
21b	2 400	1200	2 180	300	4000	100	1000	13,74	11,68
c	1 400	700	1 273	300	4000	100	1000	13,74	11,68
26b	2 930	1465	2 666	1000	4000	100	1000	19,39	14,67
c	28	—	51	1100	4000	100	1000	+	17,38
Celkem	17 175	8474	15 817	—	—	—	—	—	—

SOUHRN

Přibližování dřeva v inundační oblasti Dunaje je vzhledem k přírodním vlivům velmi náročné. Na přibližování dřeva se zpravidla podílejí tři dopravní prostředky, a to traktor, plavidlo a opět traktor. Z toho vyplývá i vysoká nákladovost na 1 plm. V inundační oblasti Lesního závodu Dunajská Streda, kde výskyt častých záplav znemožňuje zajistit touto technologií přiblížení výtěže požadované lesním hospodářským plánem, byla realizována dopravní lanovka.



17. Provoz lanovky.
Snímky Réman

množství dřeva při přibližování původním způsobem

na 1 plm (prm)				Celkové náklady na přiblížení plánovaného množství dřeva					
B		C		A		B		C	
kula- tina	rov- nané	kula- tina	rov- nané	kulatina	rovnané	kulatina	rovnané	kulatina	rovnané
v Kčs				v Kčs					
26,40	11,35	10,37	11,07	+	5 251,86	+	4 063,30	+	3 963,06
26,40	11,35	10,37	11,07	14 592,00	25 462,40	31 680,00	24 743,00	12 440,00	24 132,60
26,40	11,35	10,37	11,07	27 239,70	38 193,60	47 467,20	37 114,50	18 645,26	26 198,90
14,20	8,73	10,37	11,07	15 182,37	20 890,08	11 118,60	12 431,52	8 119,71	15 763,68
14,20	8,73	10,37	11,07	7 515,78	11 621,60	7 767,40	8 686,35	5 672,39	11 014,65
14,20	8,73	10,37	11,07	11 176,11	16 585,60	11 090,20	12 396,60	8 098,97	15 719,40
14,20	8,72	10,37	11,07	16 488,00	25 462,40	17 040,00	19 031,40	12 444,00	24 132,60
14,20	8,73	10,37	11,07	9 618,00	14 868,64	9 940,00	11 113,29	7 259,00	14 092,11
14,20	8,73	10,37	11,07	28 406,35	39 110,22	20 803,00	23 274,18	15 192,05	29 512,62
14,20	8,73	10,37	11,07		886,38		445,23		564,57
-	+	+	+	130 217,96	198 332,78	156 906,40	153 299,37	87 871,38	175 094,19
Průměrný náklad na 1 plm pro jednotlivé fáze přibližování				19,12		18,08		15,30	
Celkem A + B + C				901 722,08 Kčs					
Celkový náklad na přiblížení 1 plm				52,50 Kčs					

Aby nasazení lanovky na toto pracoviště bylo úspěšné, byly řešeny některé problémy vyplývající především z odlišného prostředí. Bylo třeba zajistit dostatečnou odolnost lanovky vůči vodním přívalům a volit vhodný materiál pro stavbu podpěr. Z těchto požadavků vyplynula konstrukce podpěr. Aby jejich montáž byla co nejehospodárnější, bylo použito některých rychlomontážních prvků jako kotevních šroubových jehel, bambusových stožárů ke zvedání podpěr, motorického navrtávání děr a jiných pomůcek. Realizaci lanovky bylo dosaženo zhuštění přibližování o 11 Kčs na 1 plm, snížení pracnosti a zajištění plynulého výkonu přibližovacího prostředku v rozmezí od 35–40 plm za směnu.

Došlo dne 31. 10. 1966

Literatura

1. BINDER R.: Lanové dopravné zariadenia a šmyky. 1957, Bratislava. — 2. BUVERT, KIŠINSKIJ a kol.: Suchoputnyj transport lesa. 1951, Moskva. — 3. DUKELSKIJ A.: Podvesnyje kanatnyje dorogi i kabelnyje krany. 1954, Leningrad-Moskva. — 4. DRESSLER M.: Poznámky k výpočtům napětí nosných lan s pevně kotvenými konci. 1959, Lesnictví, č. 9/10. — 5. DRESSLER M.: K výpočtu průvahu

VII. Celkové náklady na 1 plm a na plánované množství dřeva při přibližování lanovkou

Porost	Těžba v letech 1965—70			Přibližovací vzdálenost		Náklady na 1 plm (prm)				Celkové náklady na přiblížení plánovaného množství dřeva			
	celkem	kulatina	rovnané	A	B	A		B		A		B	
				porost – lanovka	lanovka	kula- tina	rov- nané	kula- tina	rov- nané	kulatina	rovnané	kulatina	rovnané
	v plm	v prm	v m	v Kčs				v Kčs					
19c	197	—	358	500	—	15,15	11,68				4 181,44		
f	2 400	1 440	1 745	400		14,31	11,68			20 606,40	20 381,60		
g	3 597	2 159	2 614	200		12,16	11,68			26 253,44	30 531,52		
20a	1 566	940	1 138	500		15,15	11,68			14 241,00	13 291,84		
b	1 094	655	798	500		15,15	11,68			9 923,25	9 320,64		
c	1 563	938	1 135	500	R I, R II,	15,15	11,68	21,83	14,10	14 210,70	13 256,80		
21b	2 400	1 441	1 745	300	R III	13,74	11,68			19 799,34	20 381,60		
c	1 400	841	1 018	600		16,00	14,67			13 456,00	14 934,06		
26b	2 930	1 758	2 130	1000		19,39	14,67			34 087,62	31 247,10		
c	28		51	950		19,39	14,67			—	748,17		
Celkem	17 175	10 172	12 732	—	—	—	—	—	+	152 577,75	158 274,77	222 054,76	179 521,20
						Průměrný náklad na 1 plm pro jednotlivé fáze přibližování				18,10		23,38	
						Celkem A + B				712 428,48 Kčs			
						Celkový náklad na přiblížení 1 plm				41,48 Kčs			

nosných lan. 1965, Lesnický časopis, č. 11. — 6. HAFNER F.: Die Praxis des neuzeitlichen Holztransportes. 1952, Wien. — 7. GIORDANO: Tecnologia del legno. 1956, Milano. — 8. GIORDANO, MEGILLE: Skripta kursu lanovkářů. 1962, FAO/LUCHON. — 9. KAUFMAN G.: Zubringen von Holz im Hochgebirge mit Drahtseilen. 1954, München. — 10. PESTAL E.: Skripta kursu lanovkářů. 1958, FAO Chur. — 11. PESTAL E.: Seilbahnen und Seilkranen für Holz und Materialtransport. 1961, Wien und München. — 12. PETR J.: Typy tras a rozmístění hlavních částí u vývozních lanovek. 1963, Lesnický časopis, č. 11. — 13. ŘEMAN Z., SCHLAGHAMERSKÝ A., DRESSLER M.: Použití umělých podpěr u lesních lanových drah. 1959, Lesnictví, č. 9/10. — 14. REMTA F.: Visuté lanové dráhy. 1953, Praha. — 15. RUPRICH J.: Ekonomická efektivnost v lesním hospodářství, 1958, Sborník Vysoké školy zemědělské a lesnické, Brno, č. 3. — 16. SCHLAGHAMERSKÝ A., ROŠKO P.: Lesní vývozní lanovky. 1964, Praha. — 17. SCHLAGHAMERSKÝ A.: Ekonomické zhodnocení dopravní lanovky. 1961, Lesnictví, č. 11. — 18. SKATULA L.: Lanové dráhy. 1951, skripta, Brno.

Использование транспортной канатной дороги на затопляемой территории Дуная

Трелевка древесины в затопляемой области Дуная из-за природных условий очень затруднительна. В трелевке древесины, как правило, принимают участие три транспортных средства: трактор, пловучее средство и опять трактор. Отсюда вытекает и большая дороговизна одного плм. В затопляемой области лесхоза Дунайская Стрела, где частые наводнения не позволяют при помощи данной технологии обеспечить трелевку заготовленной согласно лесохозяйственному плану древесины, была применена транспортная канатная дорога.

В целях успешного использования канатной дороги на данном рабочем объекте, решались некоторые проблемы, возникшие прежде всего из-за новой среды. Необходимо было обеспечить достаточную устойчивость канатной дороги к водным потокам и выбрать подходящий материал для строительства подпорок. На основе этих требований была решена конструкция подпорок. В целях достижения максимально экономного монтажа подпорок были использованы некоторые элементы скоростного монтажа, как, например, анкерные винтовые иглы, бамбуковые мачты для поднятия подпорок, моторное высверливание дыр и др. Благодаря канатной дороге трелевка дала экономию в 11 крон на 1 плм, снижение трудоемкости и бесперебойной работы трелевочного средства в объеме 35—40 плм в одну смену.

Тексты к таблицам

- I. Размер заготовки согласно лесохозяйственному плану
- II. Распределение леса, используемого для подпор
- III. Анкерное действие игл
- IV. Трудоемкость рабочих операций на 1 подпорку
- V. Трудоемкость и оплата труда за отдельные операции при строительстве канатной дороги
- VI. Общие затраты на 1 плм и на запланированное количество древесины при трелевке первоначальным способом
- VII. Общие расходы на 1 плм и на запланированное количество древесины при трелевке канатной дорогой

Тексты к рисункам

1. Типичный рабочий пункт на затопляемой территории
2. Графическое изображение уровня воды в 1964 и 1965 гг.
3. Плотина через рукав Дуная
4. Чертеж освоенной области
5. Трасса канатной дороги при высоком уровне воды
6. Зависимость строительных издержек на подпоры от их высоты
7. Временной анализ цикла при погрузке леса
8. Схематический чертеж подпоры
9. Моторное сверление дыр
10. Подпора с мачтой перед подъемом
11. Графостатическое решение подъема подпор
12. Взаимное сцепление подпоры, мачты и основания
13. Технологическая схема установки подпор

14. Чертеж вывозного склада
15. Паром с лебедкой, ходовая часть которой имеет форму лыжни при размотке каната
16. Строительство канатного мостика
17. Эксплуатация канатной дороги

The Use of Cableway in the Inundation Area of the Danube

The skidding of wood in the inundation area of the Danube is very exacting in view of the natural influences. As a rule three kinds of transports are used: tractor, boat and again tractor. This causes high cost per one fixed metre. In the inundation area of the forest establishment Dunajská Streda often occur floods and these prevent to secure the yield by this technology. Therefore a cableway was constructed.

In order to make the use of this cableway successful, some problems arising out of a different environment had to be solved. It was necessary to select proper material for the support and to secure sufficient resistance of the cableway against water torrents. These requirements gave the reason for the construction of the supports. To make the assembly economical, quick assembling elements like anchor screw piles, bamboo masts to lift supports, hole motor drilling and other means were used. By the construction of the cableway the skidding of wood was cheaper by Kčs 11.00 per one fixed metre. A continuous output of the skidding means and the work hours spent were reduced by 35—40 % per one shift.

Texts to the tables

- I. Logging size by forest management plan
- II. Break-down of timber used for support
- III. Anchoring efficacy of piles
- IV. Labour expenditure of operations per 1 support
- V. Labour expenditure and wage costs of individual operations in cableway construction
- VI. Total costs per 1 cu. m and per planned timber rate in skidding by means of original method
- VII. Total costs per 1 cu. m and per planned timber rate in skidding by cableway

Texts to the figures

1. A typical working site of an inundation area
2. Graphical expression of water level in the years 1964 and 1965
3. A dam over the Danube branch
4. Situation drawing of an area made accessible
5. The cableway line at the time of high water level
6. Dependence of construction costs of the supports on their height
7. A time analysis of wood loading cycle
8. Schematic drawing of a support
9. Motorized hole boring
10. A support with mast prior to their upraising
11. Graphostatical solution of support upraising
12. Mutual gripping of support, mast and base
13. Technological scheme of support construction
14. Drawing of a dumping ground
15. A punt with sledge winch in cable winding off
16. Constructing cable bridge
17. Cableway running

Verwendung einer Transportseilbahn im Überschwemmungsgebiet der Donau

Die Holzanrückung im Überschwemmungsgebiet der Donau ist mit Rücksicht auf die natürlichen Einflüsse sehr anspruchsvoll. An der Holzanrückung beteiligen sich gewöhnlich drei Transportmittel und zwar Schlepper, Schiff und erneut Schlep-

per. Daraus folgt auch ein hoher Kostenaufwand für 1 fm. Im Überschwemmungsgebiet des Waldbetriebes Dunajská Streda, wo die häufig vorkommenden Überschwemmungen die Anrückung der vom Wirtschaftsplan geforderten Holzausbeute mittels der erwähnten Technologie behindern, wurde eine Transportseilbahn gebaut.

Zwecks erfolgreichen Einsatzes der Seilbahn, wurden einige, durch die unterschiedlichen Gegebenheiten entstandenen Probleme gelöst. Es mußte eine entsprechende Standfestigkeit der Seilbahn gegenüber den Wassermassen gesichert und eine geeignete Materialauswahl für die Stützen getroffen werden. Aus diesen Forderungen ist die Konstruktion der Stützen hervorgegangen. Um ihre Montage am wirtschaftlichsten zu gestalten, wurden einige Elemente der Schnellmontage, wie Schraubpfähle, Bambusmaste zum Aufstellen der Stützen, maschinelles Bohren der Löcher und andere Hilfsmittel, benutzt. Durch den Bau der Seilbahn konnten die Kosten um Kčs 11,00 pro Festmeter und der Arbeitsaufwand gesenkt, sowie eine dauernde Leistung des Anrückmittels von 35—40 fm pro Schicht gesichert werden.

Texte zu den Tafeln

- I. Höhe der Holzgewinnung nach dem Forstwirtschaftsplan
- II. Stückliste des für die Stützen verwendeten Holzes
- III. Ankerwirkung der Nadeln
- IV. Arbeitsaufwand je Strebe
- V. Arbeitsaufwand und Lohnkosten der einzelnen Operationen beim Bau der Seilbahn
- VI. Gesamtkosten für einen Festmeter und für die geplante Holzmenge bei Holzurückung mit dem ursprünglichen Verfahren
- VII. Gesamtkosten für einen Festmeter und für die geplante Holzmenge bei der Holzurückung mit der Seilbahn

Texte zu den Abbildungen

1. Typischer Arbeitsplatz im Inundationsgebiet
2. Graphische Darstellung des Wasserstandes in den Jahren 1964 und 1965
3. Damm über den Donauarm
4. Situationsplan des zugänglichgemachten Gebietes
5. Trasse der Seilbahn bei Hochwasser
6. Abhängigkeit der Baukosten der Streben von ihrer Höhe
7. Zeitanalyse des Zyklus beim Holzverladen
8. Schematische Zeichnung der Strebe
9. Maschinelles Bohren der Löcher
10. Strebe mit Mast vor dem Aufstellen
11. Graphostatische Lösung der Strebenaufstellung
12. Gegenseitige Befestigung von Strebe, Mast und Fuß
13. Technologisches Bauschema einer Strebe
14. Skizze des Abfuhrlagers
15. Boot mit Seilwinde beim Abwickeln des Seils
16. Aufbau des Seilstegs
17. Betrieb der Seilbahn

Emploi d'un transporteur téléphérique dans le territoire inondé du Danube

Le débardage du bois dans la zone inondée du Danube est très exigeant, vu les influences naturelles. Au débardage du bois participent, en général, trois moyens de transport, à savoir le tracteur, le vaisseau et encore le tracteur. C'est de là que découle également le coût élevé du transport par 1 mètre cube. Dans la zone inondée de l'Etablissement forestier Dunajská Streda, où l'apparition des inondations fréquentes empêche d'assurer par cette technologie le débardage du bois abattu dans l'étendue exigée par le plan économique, on a mis sur pied le transport téléphérique.

Pour que l'implantation du téléphérique dans ce lieu de travail soit fructueuse, on a dû résoudre certains problèmes, découlant notamment du milieu différent. Il fallait assurer une résistance suffisante du téléphérique aux attaques des masses d'eaux et choisir un matériel convenable à la construction des supports.

C'est de ces exigences que ressort la construction des supports. Pour que leur mise en place soit économique dans la mesure du possible, on a utilisé certains éléments de montage rapide, comme les aiguilles d'ancrage hélicoïdales, les mâts de bambou, servant au levage des supports, le perçage mécanique des trous et autres mécanismes. En mettant en oeuvre le téléphérique, on a rendu plus économique le débardage de 11,00 Kcs par mètre cube, abaissant en même temps la dépense de travail et assurant le rendement continu du moyen de débardage dans les limites de 35—40 mètres cubes par équipe.

Textes des tableaux

- I. Volume des exploitations d'après le plan d'aménagement forestier
- II. Répartition du bois utilisé pour le pylône
- III. Efficacité d'ancrage des aiguilles
- IV. Dépense de travail au cours des opérations pour élever 1 pylône
- V. Dépense de travail et frais de salaires qu'exigent les opérations particulières au cours de la construction du téléphérique
- VI. Frais totaux par 1 mètre cube et par volume planifié de bois au cours du débardage effectué selon l'ancienne méthode
- VII. Frais totaux par 1 mètre cube et par volume planifié de bois au cours du débardage effectué à l'aide d'un téléphérique

Textes des figures

1. Lieu de travail type d'un territoire d'inondation
2. Représentation graphique du niveau d'eau au cours des années 1964 et 1965
3. Digue traversant une ramification du Danube
4. Croquis planimétrique de la zone rendue accessible
5. Tracé d'un téléphérique pendant un niveau d'eau élevé
6. Frais de construction des pylônes en fonction de leur hauteur
7. Analyse chronométrique du cycle pendant le chargement du bois
8. Croquis schématique d'un pylône
9. Perçage mécanique des trous
10. Pylône avec le mât avant le levage
11. Levage graphostatique des pylônes
12. Fixation réciproque du pylône, du mât et de la patte
13. Schème technologique de la construction des pylônes
14. Croquis d'un entrepôt de bois
15. Barge avec un treuil à traîneau au moment du déroulement du câble
16. Passerelle à câble en construction
17. Trafic du téléphérique

Adresa autora:

Ing. Zdeněk R é m a n, Výzkumná stanice VÚLHM Křtiny

■ V posledných rokoch sa venovala veľká pozornosť ústupu jedle, prebiehajúcej formou hynutia dospelých stromov a jej nedostatočnou obnovou. Nevenovala sa pozornosť ďalšej drevine, a to dubu, ktorý stíha podobný osud. Ústup duba na Slovensku je známy jav. Stretávajú sa s ním predovšetkým pracovníci lesníckej praxe v oblasti dubín. Prejavuje sa tým, že v obnovovaných zmiešaných dubinách je podiel zastúpenia duba v následných porastoch, resp. podrastoch a osamostatnených nárastoch nižší než v porastoch materských. Znižovanie zastúpenia duba v obnove sa deje v prospech jeho sprievodných drevín, najmä buka a hraba. Výsledok obnovy je potom ten, že vedľa starých porastov so silným, často prevažným zastúpením duba, stoja čisté bukové alebo hrabové húštiny týchto drevín s malým alebo nepatrným zastúpením duba.

Ústup duba ako skutočnosť potvrdzujú aj výsledky stanovištného prieskumu. Podľa jeho údajov (10) dnešné zastúpenie duba na Slovensku činí 11,66 %, navrhované 15,04 %. Ak uvážime, že percento jeho dnešného zastúpenia je ovplyvnené existenciou pomerne rozsiahlych čistých dubín (so zastúpením 1,0), zatiaľ čo návrh stanovištného prieskumu ráta priemerne len asi s 35% zastúpením v porastoch príslušných skupín lesných typov (SLT), je dnešný areál duba omnoho menší, než ako to vyplýva z uvedených údajov o skutočnom a navrhovanom zastúpení.

Ústup duba prebiehal v minulosti v jednotlivých oblastiach Slovenska rôzne. Veľmi intenzívne prebiehal napr. v oblasti bývalej Krajskej správy lesov Prešov, kde sa preto navrhuje až 100% zvýšenie jeho zastúpenia v porovnaní s dnešným (5,49 % — 10,86 %) (10).

Postoj našej lesníckej praxe k ústupu duba je v podstate dvojaký. Časť pracovníkov je toho názoru, že miznutie duba treba zastaviť, nedovoliť premenu zmiešaných dubín na čisté bučiny a ešte menej hrabiny. Časť pracovníkov naproti tomu sa domnieva, že boj proti tomuto javu je márne a pokiaľ pri obnove zmiešaných dubín vznikajú bučiny, sú ochotní sa s týmto stavom zmieriť. V kvalitných bučinách vidia možnosť i záruku produkcie prinajmenšom rovnajúcej sa produkcii zmiešaných alebo čistých dubín. K uvedenému postoju ich zväzda najmä skutočnosť, že v poslednom čase sú ťažkosti s odbytom dubovej hmoty, a to i úžitkovej (piliarska guľatina, banské drevo a iné).

Neuspokojivý odbyt sa týka, pravda, len takzvaných bežných sortimentov a je viac než pravdepodobné, že tento stav potrvá aj do budúcnosti. Je to jav, ktorý priniesla doba, nové spôsoby spracovania dreva, možnosť nahradiť drevnú hmotu istých drevín (medzi ne patrí na prvom mieste dub), ktorá sa používala predovšetkým v prírodzenej forme, plastickými látkami a pod. (5). Uvedené odbytové

ťažkosti neplatia však pre významný dubový sortiment, ktorým sú dyhárenské výrezy. Naopak, dyhárenská hmota je hľadaná nielen u nás, ale aj v zahraničí a všade sa pociťuje jej veľký nedostatok. Za dyhové výrezy sa platia vysoké ceny najmä v cudzine, takže pestovanie kvalitných dubín je vysoko rentabilné. Podľa niektorých zahraničných autorov (1) dubiny zamerané na produkciu dyhárenskej hmoty sú ekonomicky výhodnejšie ako porasty iných drevín. Záujem o dyhárenskú hmotu bude v budúcnosti skôr stúpať než klesať (6).

Z uvedených dôvodov a aj preto, že dub je prirodzenou zložkou našich lesov, je potrebné, aby jeho zastúpenie v nich neklesalo. Je naopak žiadúce, aby opäť zaujal tie plochy, z ktorých ustúpil.

Pokúsili sme sa zistiť príčiny nápadne veľkého poklesu zastúpenia duba v obnove. Vzhľadom na jeho veľký areál na Slovensku rozhodli sme sa vykonať uvedené zisťovanie len vo dvoch lesných závodoch, a to v Žarnovici a Solivare. Pre uvedené LZ sme sa rozhodli preto, že majú veľkú rozlohu dubín a aj preto, že v týchto LZ sú lokality dubín známe ekotypmi duba o vysokej kvalite s úzkymi letokruhmi. V LZ Žarnovica je to známa lokalita „Kašivárová“, LZ Solivar je zase známy svojím „kokošovským dubom“.

V oboch LZ ide o dub s morfológickými znakmi, ktoré jednoznačne nasvedčujú, že je to dub zimný.

Údaje o dnešnom a navrhovanom zastúpení duba, ako i ďalšie všeobecné údaje o dnešnom stave dubín, uvádzame len pre LZ Žarnovica.

Podľa stanovištného prieskumu dnešné zastúpenie duba v LZ Žarnovica je 14,98 %, navrhované 17,72 %. Z dôvodov už uvedených ani v LZ Žarnovica údaje o skutočnom a navrhovanom zastúpení nevystihujú správne mieru ústupu duba. Skutočný jeho ústup je omnoho väčší. Svedčí o tom tabuľka I, v ktorej sa uvádza pôvodné a dnešné jeho rozšírenie len v tých SLT, kde sa pôvodne vyskytoval nad všetku pochybnosť.

I. Rozšírenie duba v LZ Žarnovica

SLT	Celková výmera SLT	Plocha s výskytom duba	Plocha, kde sa dub nevyskytuje	Percentuálny podiel
	z výmery lesnej pôdy LZ v %			
CQ	10,90	3,17	7,73	29,10
FQ	7,70	2,12	5,58	27,50
QF	26,63	10,43	16,20	39,25
Spolu	45,23	15,72	27,01	34,70

Z tabuľky vyplýva, že dnes je dub v LZ Žarnovica rozšírený v sledovaných SLT len na časti tej plochy (34,70 %), ktorú zaberá pôvodne.

O ústupe duba v LZ Žarnovica svedčia aj zmienky v literatúre. Diváld (2) spomína pri opise hospodárenia v žarnovických dubinách, že „v mladinách má dub zastúpenie 0,2–0,7. Nízke zastúpenie je na tých starých rúbaniskách, na ktorých buk nevyrúbali včas, takže celkom zasemenil pôdu. Z tohoto dôvodu v zmiešaných dubových porastoch treba buk poväčšine pri prípravnej rúbani, pri semennej úplne vyťažiť. Buk sa pri tomto spôsobe obnovy nachádza v mladinách v dostatočnej miere“. Podobne píše ešte pred Diváldom Fekete (3).

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA PRÍRODNÝCH POMEROV OBOCH LESNÝCH ZÁVODOV

Potrebné údaje nám poskytli príslušné elaboráty stanovištného prieskumu (12, 13).

Územie LZ Žarnovica patrí do povodia Hrona a do sopečného karpatského pásma. Geologický podklad tvoria prevažne mladé trefohorné horniny, len v menšej miere sú zastúpené horniny útvaru kryštalinika, triasového a kvartéru. Lokality „Kašivárová“, na ktorej rastú dubiny s úzkymi letokruhmi, vytvára andezit.

Prevládajúcim pôdnym typom sú hnedé horské lesné pôdy (87,3 %). Vyskytujú sa prevažne na trachytoch a andezitoch. Stanovištia dubín sú väčšinou na týchto horninách a pôdach.

Priemerné ročné zrážky sa pohybujú od 611 do 1027 mm. Najbohatšie sú koncom jari (máj—jún) a koncom jesene (november—december). Priemerné ročné teploty sa pohybujú od 2 do 9 °C.

Územie LZ Solivar leží z prevažnej časti v oblasti Slánskych hôr, ktorých geologický podklad vytvárajú trefohorné vyvreniny a ich tufy.

Najviac sú zastúpené tieto pôdne typy: hnedé lesné pôdy, horské vlhšie (36,3 %) a mierne a stredne podzolované pôdy (25,8 %).

Priemerné ročné zrážky kolišu v rozpätí od 600 do 1000 mm. Na zrážky sú najbohatšie mesiace máj až august, čiže vegetačné obdobie. Priemerná ročná teplota koliše v údolnej časti medzi 6,6° až 8,3°, v Slánskych vrchoch medzi 3° až 6 °C.

METODIKA PRÁCE

Pokúsili sme sa zistiť, v akej miere je závislé zastúpenie duba v následných porastoch, resp. nárastoch vzniknutých prirodzenou obnovou od SLT a od jeho zastúpenia v materských porastoch. Potrebné údaje je možné pomerne spoľahlivo získať z opisovej časti lesného hospodárskeho plánu a z elaborátu stanovištného prieskumu.

Prieskum sme urobili na uvedených 2 lesných závodoch. Údaje pre LZ Žarnovica sa získali z LHP platného na obdobie 1957/66 (7) a z elaborátu stanovištného prieskumu bývalej SLH Žarnovica z roku 1953 (12). Údaje pre LZ Solivar sa čerpali z LHP platného na obdobie 1950/1959 (8) a z príslušného stanovištného elaborátu z roku 1955 (13).

Zisťovanie sa týkalo len materských porastov so zastúpením duba vyšším ako 0,27, ktoré boli v obnove, t. j. v ktorých sa nachádzala obnovou vznikajúca etáž bez ohľadu na jej plošný podiel z celkovej plochy materského porastu.

Obnovované (materské) porasty sa čo najsvedomitejšie zatriedili do jednotlivých SLT a zisťovalo sa v nich zastúpenie drevín zvlášť v materskom a zvlášť v následnom poraste, resp. v osamostatnenom náraste.

Údaje o zastúpení drevín v materských porastoch sú v LHP presné, nakoľko ide o priemerované porasty. O následných porastoch a nárastoch stanovil údaje taxátor na základe svedomitého odhadu po prehliadke porastov.

VYHODNOTENIE

Výsledkom zisťovania sú tabuľky II a III a ich grafické spracovanie (obr. 1).

Treba poznamenať, že zastúpenie smreka, borovice a smrekovca v následných porastoch je výsledkom umelej obnovy, a preto pri posudzovaní priebehu obnovy sa na tieto dreviny nebral zreteľ.

II. Priebeh zmeny v zastúpení duba v zmiešaných porastoch počas obnovy v LZ Solivar

B. č.	SLT	Porast	Vek mater. porastu	Výmera		Spolu	Zastúpenie drevín		Vek násled. porastu
				mat. po- rastu	násled. po- rastu		v materskom poraste	v následnom poraste	
				ha			%		
1	FQ	7g	100	35,03	8,76	43,79	db 100, bk	bk 50, hb 50	7
2	FQ	7h	120	34,90	8,73	43,63	db 100, bk, hb	db 10, bk 20 hb 70	12
3	FQ	24d	140	0,98	3,76	4,74	db 90, bk 10	db 40, bk 30 hb 30	20
4	FQ	2l	130	1,04	1,03	2,07	db 80, jv, js, hb 20, jd, bk,	db 30, bk 50 hb 20, jv	15
5	FQ	3g	130	15,23	10,15	25,38	db 80, bk 10 jv 10	db 30, bk 70 hb, jv, js	10
6	FQ	25g	100	1,13	1,70	2,83	db 50, hb 30 čsm 2	db 60, bk 20 hb 10, sm 10	20
7	FQ	28h	90	4,05	1,74	5,79	db 40, bk 60	bk 70, db 30	5
8	QF	8c	100	7,03	3,07	10,10	db 90, bk 10	bk 100, jv, hb	20
9	QF	8g	120	4,60	6,90	11,50	db 80, bk 10 jv 1	bk 100, jv, js	15
10	QF	9i	130	4,34	4,33	8,67	db 80, bk 20 jv, js	bk 80, db 10	30
11	QF	24g	110	15,10	6,47	21,57	db 70, bk 10 hb 20	bk 70, hb 20 db 10	12
12	QF	8i	120	0,86	3,42	4,28	db 60, bo 40 bk, jl, sm, hb	db 20, bk 30 hb 50, jv, js	15
13	TAc	25d	90	4,05	1,74	5,79	db 40, bk 60	bk 70, db 30	5
Spolu				128,49	66,36	194,85			

Z tabuliek vidieť, že v LZ Žarnovica je dubový areál pomerne veľký (Ft-CQ) a väčší než v LZ Solivar (TAc-FQ).

Pri podrobnejšom rozbere zastúpenia duba v jednotlivých SLT sa nám rysuje tento obraz.

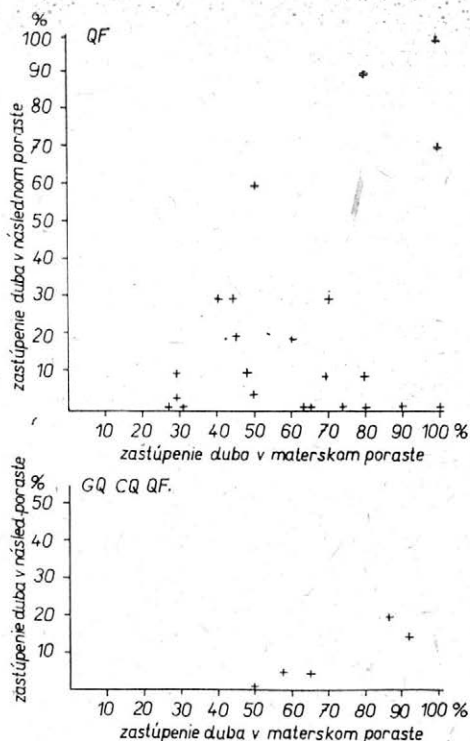
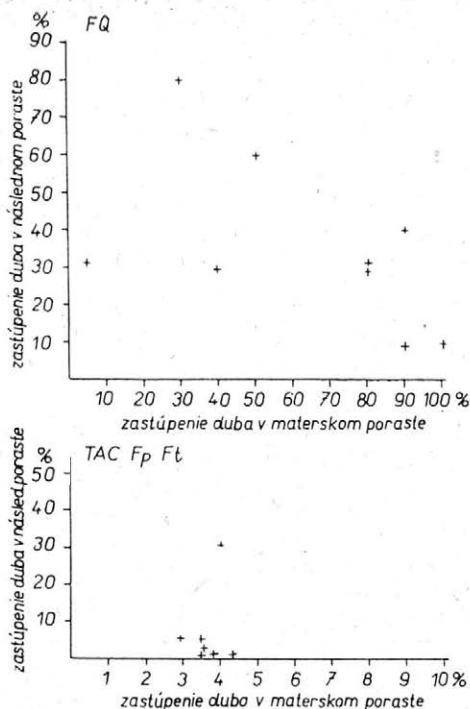
V LZ Žarnovica v SLT Ft sa dub vôbec neobnovil. Vo Fp je zastúpenie duba v obnove v porovnaní so zastúpením v rubných porastoch nepatrné, čo znamená, že dub plošne jednoznačne ustupuje. Naopak zastúpenie buka je v obnove vyššie než v materskom poraste. Tá istá tendencia je zjavná v QF, i keď v oje-

III. Priebeh zmeny v zastúpení duba v zmiešaných porastoch počas obnovy v LZ Žarnovica

B. č.	SLT	Porast	Vek mat. porastu	Výmera		Spolu	Zastúpenie drevín						Vek násled. porastu
				mat. po-rastu	násled. po-rastu		v materskom poraste			v následnom poraste			
							ha		%				
1	CQ	34i	180	6,67	2,87	9,54	db hb	92, jd 3, jv	4 1	smc hb bk	30, js 10, db 10	35 15	5
2	CQ	34k	170	7,60	5,06	12,66	db bk	86, jd 4	10	db smc	20, js 30, lp	40 10	5
3	CQ	37d	110	6,68	10,03	16,71	db cer jlš	50, jd 6, hb 2, bk	34 6 2	jd hb	60, bk 10	30	35
4	CQ QF	51c	120	11,75	5,03	16,78	db hb lp	58, bk 9, jv 2	20 11	bk lp	65, hb 10, db	20 5	20
5	FQ	21m	80	1,87	1,26	3,13	bk hb	46, db 19, jv	32 3	db	80, bk	20	20
6	QF	190a	165	3,93	1,68	5,61	db	100		db	100		15
7	QF	190d ₁	165	9,82	6,54	16,36	db	100		db	70, hb	30	12
8	QF	28d ₁	150	1,97	4,57	6,54	db	100		bk hb	50, jd	50	30
9	QF	190d ₂	165	1,86	1,24	3,10	db	100		db	80, hb	20	10
10	QF	21p ₁	125	1,17	0,78	1,95	db sm	80, bk 10	10	db	90, bk	10	10
11	QF	34e ₁ ef	155	3,54	12,09	15,63	db jd hb	74, bk 7, jv 3	13 3	bk hb	60, jd 20	20	20
12	QF	73a ₁	70	0,75	0,52	1,27	db	70, bk	30	bk	70, db	30	5
13	QF	20n	130	1,79	1,80	3,59	db jd	65, bk 3	28	bk	60, jd	40	15
14	QF	36d ₂	140	3,56	2,39	5,95	db jd jv	63, bk 3, hb 1	29 4	smc	80, bk	20	5
15	QF	73a ₃	75	3,86	1,66	5,52	db bor	50, bk 10	40	bk	100, db		10

Pokračovanie tabuľky III

B. č.	SLT	Porast	Vek mat. porastu	Výmera		Spolu	Zastúpenie drevín				Vek násled. porastu
				mat. po- rastu	násled. po- rastu		v materskom poraste		v následnom poraste		
							ha		%		
16	QF	35f	175	2,78	1,86	4,64	db jd jv	50, bk 21 21, hb 7 1	db jd	60, bk 30 10	15
17	QF	40c ₁	140	4,19	2,80	6,89	db jd	48, bk 23 20, hb 9	bk jv jd	45, hb 25 10, db 10 10	10
18	QF	20k	140	2,39	1,95	4,35	db jd	45, bk 41 14, hb	db jd	20, bk 40 30, hb 10	25
19	QF	34l	165	7,50	3,23	10,73	db bk jv	44, jd 20 18, hb 5 3, lp	čsm js	30, db 30 20	5
20	QF	50d	115	11,57	4,97	16,54	db hb jv	33, bk 57 7, lp 2 1	bk lp	70, hb 15 15, db	20
21	QF	40d ₁	135	2,61	1,12	3,75	jd bk jv	37, db 30 24, hb 4 4, os 1	bk hb	60, jd 30 10	10
22	QF	34g ₁	155	3,90	5,85	9,75	db bk hb	29, jd 26 30, jv 10 5	jd bk	30, hb 30 30, db 10	35
23	QF	41f	125	3,93	1,69	5,62	bk jd	35, db 27 26, hb 12	bk jd	70, hb 20 10	10
24	Fp	47d	140	15,12	6,50	21,62	db jv	43, bk 53 2, hb 2	bk	95, smc 5	15
25	Fp	29e ₂	150	2,58	3,89	6,47	db jd	38, bk 46 14, jv 2	bk jd	60, sm 30 10	10
26	Fp	47f	130	7,62	3,26	10,88	db jv	34, bk 52 12, bj 2	sm hb	50, bk 35 10, db 5	15
27	Fp	252c ₁	130	8,30	3,70	12,00	db jv	29, bk 69 1, lp 1	bk	100, db	10
28	TAc	39a ₂	100	3,45	1,49	4,94	db jv hb	35, jd 50 6, bk 5 3	jv js	40, sm 25 25, jd 10	5
29	Ft	1e	105	5,40	8,99	14,39	db bk	35, jd 41 24	bk hb	80, jd 20 sm	15
Spolu				148,16	108,82	256,98					



1. Závislosť medzi zastúpením duba v následných a materských porastoch v rámci jednotlivých SLT

dinelých prípadoch (porast 21 p₁, 35 f) sa zastúpenie duba zvyšuje, alebo sa aspoň udržiava v tej istej výške ako v materskom poraste (190 a). Vo FQ je len jeden porast (21 m), v ktorom si dub svoje zastúpenie v obnove zvyšuje. V CQ—QF a TAc dub v obnove plošne celkom zrejme ustupuje pred ostatnými drevinami.

V LZ Solivar je pomerne silne zastúpená skupina lesných typov FQ. Aj v tejto skupine lesných typov je zrejma tendencia, že zastúpenie duba v obnove klesá, i keď v rôznej miere, okrem porastu 25 g, kde jeho zastúpenie v obnove mierne stúpa. To isté platí o SLT QF a TAc s tým, že plošný ústup duba je ešte prenikavejší než vo FQ.

V oboch LZ sa zistilo porovnaním zastúpenia jednotlivých drevín v materských i následných porastoch a príslušným výpočtom, že dub ročne stráca v obnove celkovo v LZ Žarnovica 3,78 ha a v LZ Solivar 3,84 ha plochy. Ak výchova vznikajúcich porastov nebude upriamená na jeho udržanie, môže tento zjav znamenať jeho skutočný ústup. Pravda, tam, kde sa vôbec neobnovil, jeho definitívnemu ústupu nemôže zabrániť ani porastná výchova.

Pokúsili sme sa údaje uvedené v tabuľkách vyhodnotiť štatisticky. Vypočítali sme pre jednotlivé skupiny lesných typov (bez ohľadu na LZ) aritmetický priemer zastúpenia duba v materských i v následných porastoch a dostali sme údaje, ktoré obsahuje tabuľka IV.

Zjav, že dub pri obnove ustupuje vo všetkých skupinách lesných typov, ktorý sme konštatovali pri rozbere jednotlivých SLT podľa porastov, sa jedno-

IV. Porovnanie zastúpenia duba v materskom a následnom poraste

SLT	Priemerné zastúpenie duba v poraste		Percentuálny podiel
	materskom	následnom	
	%	%	%
CQ, CQ+QF	71,50	10,00	13,99
FQ	71,50	35,00	48,95
QF	64,69	23,48	36,30
TAc, Fp, Ft	36,28	5,00	13,78

značne potvrdzuje aj pri porovnávaní aritmetických priemerov zastúpenia duba v materských a následných porastoch. Znižovanie zastúpenia duba v obnove sa deje, pravda, v prospech zastúpenia drevín, ktoré ho sprevádzajú a biologicky dopĺňujú. Treba zdôrazniť, že dub ustupuje aj v tých skupinách lesných typov, kde je jeho optimum (CQ, FQ). Možno teda povedať, že medzi zastúpením duba v obnove (a tým aj obnovnou skladbou) a SLT niet priameho vzťahu a že o zastúpení drevín v obnovnej skladbe rozhodujú viac iné faktory ako SLT. Výrazne sa to prejavuje napr. v LZ Žarnovica (porast 21p₁ a 35f), kde dub svoje zastúpenie v obnove zvyšuje, i keď ide o QF, kde by sa mal dub v buku alebo v hrabe „utopiť“. Naproti tomu v LZ Solivar v poraste 7g, kde je zastúpenie

v materskom poraste dub 100, buk, zastúpenie v následnom poraste je buk 50, hrab 50, hoci ide o FQ, teda o skupinu lesných typov, kde by mal dub svoje zastúpenie udržať. I keď bolo toto zastúpenie maximálne, nielen že si ho neudržal, ale sa „utopil“ v buku a hrabe, ktoré boli v materskom poraste nepatrne (hrab iste len v pod úrovni) zastúpené.

Aby sme dostali čo najlepšiu predstavu o priebehu obnovy duba v oboch LZ, vypočítal sa aritmetický priemer percentuálneho zastúpenia duba vo všetkých starých i následných porastoch oboch LZ bez ohľadu na SLT, ktorý je v starých porastoch 61,90 %, v následných 21,30 %. Rozdiel 40,60 % predstavuje plošnú stratu duba v obnove, čo predstavuje asi 2/3 zastúpenia v materských porastoch (obr. 2).

Závislosť medzi zastúpením duba v materskom a následnom poraste v rámci jednotlivých SLT je možno posúdiť na grafe 1. Logické závery si možno utvoriť len na základe priebehu tejto závislosti v QF, CQ a CQ-QF.



2. Obnova rovnorodej dubiny v Kašivárovej

Tu sa ukazuje, že so zastúpením duba v materskom poraste stúpa aj jeho zastúpenie v poraste následnom. Vo FQ je to naopak. Táto skutočnosť, ako i to, že v mnohých porastoch (ako sa na to už poukázalo) veľkému zastúpeniu duba v materskom poraste zodpovedá v niektorých prípadoch až zarážajúco nízke jeho zastúpenie v následnom poraste, dokazuje, že ani táto závislosť nie je jednoznačná.

DISKUSIA

Skutočnosť, že SLT, ako i zastúpenie duba v materskom poraste nemajú rozhodujúci vplyv na jeho zastúpenie v obnove, dáva tušiť, že sú tu ďalšie faktory, ktoré priebeh obnovy duba (a tým i sprievodných drevín) v zmiešaných porastoch ovplyvňujú. Ostáva mimo všetkých pochybností, že oba uvedené faktory majú vplyv na semenenie, resp. na množstvo semenáčikov a tým na hojnosť prirodzeného zmladenia. Prirodzené zmladenie, ktoré je reprezentované množstvom semenáčikov po roku úrody semena, nesmie sa však zamieňať s prirodzenou obnovou, pod ktorou rozumieme štádium novovzniknutého porastu prirodzenou cestou, v ktorom je možné o jednotlivých drevinách hovoriť ako o zabezpečených. Rozdiel medzi množstvom náletu dreviny, či už čo do počtu jedincov alebo čo do plochy nimi zaujatej a medzi zabezpečenou obnovou tej istej dreviny môže byť neuveriteľne veľký. Podmienky prostredia a najmä kompetičné vzťahy medzi semenáčikmi rôznych drevín, ďalej rôzny rytmus výškového rastu, rôzny spôsob premiešania (jednotlivo, hlúčkovite apod.), rôzna periodicitá semenenia drevín a tým rôzny vek semenáčikov jednotlivých drevín spôsobujú, že v nárastoch (zabezpečenej obnove) môže byť aj drevina, ktorá je vo svojom optime, omnoho menej zastúpená než drevina k nej primiešaná, i keď je mimo svojho optima.

Uvedené poznatky potvrdzujú aj literárne údaje. H a n č i n s k ý (4), ktorý ako prvý sa pokúsil u nás nájsť vzťah medzi typologickou jednotkou a prirodzenou obnovou, udáva príklad absolútnej prevahy buka nad dubom v prirodzených nárastoch (i keď pri prevahe buka v materskom poraste) vo FQ napriek tomu, že dub tu má najvhodnejšie podmienky po každej stránke. Podobné poznatky priniesol aj výskum obnovy zmiešaných dubín v zahraničí (11).

O stave obnovy, konkrétne o zastúpení duba v obnove, môžu rozhodovať teda viac ekologické pomery než SLT alebo zastúpenie duba v materskom poraste. Ústup duba pri obnove v zmiešaných porastoch je spôsobený tým, že ekologické podmienky v porastoch s nízkou pestovateľskou intenzitou pri obnove sú pre dub nepriaznivé. Dub má vo fáze obnovy, v porovnaní s jeho sprievodnými drevinami, veľkú biologickú nevýhodu: je pomerne slnnou drevinou a pritom rastie pomalšie ako tieto dreviny. A to sa zdá byť príčinou jeho ústupu.

ZÁVER

Z rozboru obnovy dubových porastov v LZ Žarnovica a Solivar vyplýva, že ústup duba v zmiešaných porastoch s bukom a hrabom je vážnym problémom slovenského lesného hospodárstva. Dub ustupuje vo všetkých SLT nielen na LZ, ktorých sa prieskum týka, ale na území celého Slovenska. Je to jav, ktorý, ak sa ho nepodari odstrániť, v ďalekej perspektíve negatívne ovplyvní maximálnu produkciu dyhárenskej hmoty ako cieľ lesného hospodárstva.

Zastavenie ústupu duba je možné len v tom prípade, ak budeme mať dostatočné poznatky o obnove, resp. o obnovných postupoch zmiešaných dubín. Ich získanie je naliehavou úlohou lesníckeho výskumu.

Ústup duba prebieha aj v iných štátoch. P l a i s a n c e (9) podáva priebeh jeho zastúpenia v istom lese o výmere asi 1400 ha v pohorí Jura vo Francúzsku. V lese, ktorý bol do roku 1820 obhospodarovaný ako nízky les, bolo v uvedenom roku priemerné zastúpenie duba 0,9, buka 0,1. V roku 1887 činilo zastúpenie duba ešte 0,7. V roku 1965 v tom istom lese bolo však jeho zastúpenie už len 0,1, zatiaľ čo zastúpenie buka stúplo na 0,9. Aj toto nízke zastúpenie duba je ohrozené, pretože jeho semenáčky sú utopené v bukových nárastoch a ako to autor uvádza, sú z toho miestni lesníci zúfalí.

SÚHRN

Ústup duba je známa skutočnosť. Spočíva v tom, že zastúpenie duba v obnove je nižšie než v materskom poraste, takže zmiešané dubiny sa menia na porasty s nízkym zastúpením duba, prípadne na čisté porasty iných (sprievodných) drevín, najmä buka a hraba.

Dub ostane aj naďalej významnou hospodárskou drevinou produkujúcou mimoriadne cenný sortiment — dyhárenské výrezy. Z tohoto dôvodu treba ústup duba v obnove zamedziť.

V snahe zistiť príčiny ústupu duba sledoval sa na dvoch LZ vzťah medzi jeho zastúpením v obnove a skupinou lesných typov na jednej a jeho zastúpením v materskom poraste na druhej strane. Zisťovanie sa vykonávalo vo všetkých porastoch s rozvinutou obnovou a so zastúpením duba v materských porastoch nad 0,27.

Zistilo sa, že v oblasti zmiešaných dubín ustupuje dub vo všetkých skupinách lesných typov a že ani skupina lesných typov ani zastúpenie duba v materských porastoch nemá rozhodujúci vplyv na jeho zastúpenie v obnovnej skladbe. Viac než uvedené faktory tu zrejme rozhodujú iné. Rozsah ústupu duba najlepšie vynikne porovnaním aritmetického priemeru jeho zastúpenia v materských a v následných porastoch. Kým v materských porastoch jeho zastúpenie činí 61,90 %, v porastoch následných dosahuje len 21,30 %.

Úspech obnovy duba v zmiešaných dubinách závisí od toho, v akej miere sa podarí lesnému hospodárovi vytvoriť vhodné ekologické podmienky vo fáze obnovy. Tieto podmienky vyplývajú z biologickej nevýhody, ktorú má dub v porovnaní s jeho sprievodnými drevinami vo fáze obnovy a ňou je väčšia potreba svetla a pomalší rast.

Došlo dne 23. 5. 1966

Literatúra

1. ASSMANN E.: Waldertragskunde, 1961, München, Bonn, Wien. — 2. Di vald B.: A Lukovicai öreg tálgyesekről. 1904, Erdészeti lapok, str. 11-15. — 3. FEKETE L.: Barsvármegye erdőtenyesztési viszonyai. 1888, Erdészeti lapok, str. 777-796. — 4. HANCINSKÝ L.: K možnostiam prirodzeného zmladzovania drevín v lesných typoch LZ Banská Štiavnica. 1959, Sborník Čs. akademie zemědělských věd, r. 5, str. 239-248. — 5. JANOTA I.: Plné využitie dubového dreva s osobitným zreteľom na tenšie sortimenty. 1962, Lesnícky časopis, č. 8, str. 202-212. — 6. KRAHL, URBAN J.: Die Eichen. 1959, Hamburg und Berlin. — 7. Lesný hospodársky plán LZ Žarnovica 1957/1966. — 8. Lesný hospodársky plán LZ Solivar 1950/1960. — 9. PLAISANCE G.: Une conversion réussie. 1966, Revue forestière française, č. 2, str. 82-98. — 10. Prehľad stanovištných pomerov lesov Slovenska. 1959, SVPL. —

11. PURCELEAN S.: Sur la régénération naturelle du chêne rouvre dans les forêts de feuillus en mélange de la région des collines de Roumanie. 1965, Revue forestière française, č. 12, str. 832-840. — 12. Stanovištný prieskum SLH Zarnovica z r. 1953. — 13. Stanovištný prieskum SLH Giraltovce z r. 1955.

Причины вымирания дуба в Словакии

Вымирание дуба — известный факт. Он состоит в том, что процентная доля дуба в процессе возобновления ниже, чем в материнском насаждении, в результате чего смешанные дубовые древостои превращаются в насаждения с низким процентом дуба, иногда — в чистые насаждения иных (подчиненных) древесных пород, в первую очередь бука и граба.

Дуб и в дальнейшем останется важной хозяйственной породой, дающей чрезвычайно ценный сортимент — фанерный краж. Поэтому необходимо ограничить вымирание дуба в возобновительном процессе.

В целях установления причин вымирания дуба мы изучали в двух лесхозах зависимость между его процентной долей в возобновлении и группой лесных типов, с одной стороны, и его процентной долей в материнском насаждении — с другой. Обследование проводилось во всех насаждениях с развитым процессом возобновления и с процентом дуба в материнских насаждениях, превышающим 0,27.

Установлено, что в области смешанных дубовых насаждений дуб вымирает во всех группах лесных типов и что ни группа лесотипов, ни процент дуба в материнских насаждениях не оказывают решающего влияния на его процентную долю в возобновительной структуре. Очевидно иные факторы играют еще большую роль, чем упомянутые. Степень вымирания дуба станет наиболее наглядной при сравнении арифметического среднего его распространения в материнских и последующих насаждениях. Если в материнских насаждениях его распространение составляет 61,90 %, то в последующих — лишь 21,30 %.

Успех возобновления дуба в смешанных дубовых насаждениях зависит от того, в какой мере сумеет лесовод создать правильные экологические условия в фазе возобновления. Эти условия исходят из биологической невыгоды, которую имеет дуб в сравнении с его подчиненными древесными породами в фазе возобновления, а именно большее требование к свету и медленный рост.

Тексты к таблицам

- I. Распространение дуба в лесхозе Жарновица
- II. Ход изменений в распространении дуба в смешанных насаждениях в период возобновления в лесхозе Соливар
- III. Ход изменений в распространении дуба в смешанных насаждениях в период возобновления в лесхозе Жарновица
- IV. Сравнение распространения дуба в материнских и последующих насаждениях

Тексты к рисункам

1. Зависимость между распространением дуба в последующих и в материнских насаждениях в рамках отдельных групп лесотипов
2. Возобновление однородных дубовых насаждений в Кашиваровой

The Causes of Oak Retreat in Slovakia

Oak retreat is a commonly known reality. It consists in the fact that the oak representation in regeneration is lower than in the mother stand, so that mixed oak stands change to stands with low oak representation or to pure stands formed by other (accompanying) tree species, namely beech and hornbeam.

Nevertheless, oak will still remain an important commercial tree species producing an extraordinarily valuable assortment — veneer logs. For this reason, it is necessary to stop oak retreat in regeneration.

In order to find the causes of oak retreat, investigations were made in two forest enterprises concerning the relationship between the oak representation in regeneration and a group of forest types on the one hand and its representation in mother stand on the other hand. Investigations were being carried out in all

stands with developed regeneration and with oak representation in mother stands exceeding 0,27.

We have found that in the area of mixed oak stands oak is retreating in all groups of forest types and that neither the group of forest types nor the oak representation in mother stands exert a distinct influence on its representation in the regeneration composition. It is clear that some other factors play here a more decisive role than the mentioned ones. The oak retreat extent may be best expressed by comparing the arithmetic mean of oak representation in the mother stands and in the second growth stands. While its representation in the mother stands is 61,90 %, it does not exceed 21,30 % in the second growth stands.

The success in oak regeneration in mixed oak stands depends on the fact to what degree the forest managers will succeed in the creation of appropriate ecological conditions in the phase of regeneration. Such conditions result from the biological disadvantage of oak consisting in its greater light requirement and slower growth, if compared with the properties of its associated tree species in the phase of regeneration.

Texts to the tables

- I. Oak distribution in the forest enterprise Žarnovica
- II. Course of changes in oak distribution in the mixed stands during regeneration operations in the forest enterprise Solivar
- III. Course of changes in oak distribution in the mixed stands during regeneration operations in the forest enterprise Žarnovica
- IV. Comparison of oak distribution in mother and second growth stands

Texts to the figures

1. Dependence between oak distribution in second growth and mother stands within the scope of individual groups of forest types
2. Regeneration of the pure oak stand at Kašivárová

Die Ursachen für den Rückgang der Eiche in der Slowakei

Der Rückgang der Eiche ist eine bekannte Tatsache. Er beruht darauf, daß die Eiche in der Walderneuerung weniger vertreten ist als im ursprünglichen Bestand, so daß sich die Eichenmischwälder in Bestände mit einer geringen Vertretung der Eichen gegebenenfalls in Reinbestände anderer Gehölze (ursprünglich Begleitgehölze), besonders von Rotbuchen und Weißbuchen, verwandeln.

Die Eiche bleibt auch weiterhin ein wirtschaftlich wichtiges Gehölz, das ein außerordentlich wertvolles Sortiment, vor allem Furnierholz liefert. Aus diesem Grund ist es notwendig, den Rückgang der Eiche in den Walderneuerungen zu verhindern.

Um die Ursachen für den Rückgang der Eiche festzustellen, wurde in zwei Forstbetrieben die Beziehung zwischen ihrer Vertretung in den erneuerten Beständen und der Gruppe der Waldtypen auf der einen Seite und andererseits ihrer Vertretung im Mutterbestand verfolgt. Die Ermittlungen führten wir in allen Beständen mit einer stärkeren Walderneuerung durch, in denen die Vertretung der Eiche im Mutterbestand 0,27 betrug.

Wir stellten fest, daß in den Gebieten mit Eichenmischwäldern die Eiche in allen Gruppen der Waldtypen zurückgeht und daß weder die Waldtypengruppe noch die Vertretung der Eiche im Mutterbestand einen entscheidenden Einfluß auf ihren Anteil in der Zusammensetzung des erneuerten Bestandes hat. Scheinbar sind hier andere als die angeführten Faktoren entscheidender. Der Umfang des Rückgangs der Eiche geht am besten aus dem Vergleich des arithmetischen Mittels ihrer Vertretung im Mutterbestand und in den Folgebeständen hervor. Wenn ihre Vertretung im Mutterbestand 61,90 % beträgt, erreicht sie in den Folgebeständen nur 21,30 %.

Der Erfolg der Erneuerung der Eiche in Eichenmischwäldern hängt davon ab, in welchem Maße es der Forstwirtschaft gelingen wird, in der Erneuerungsphase

für sie geeignete ökologische Bedingungen zu schaffen. Diese Bedingungen ergeben sich aus dem biologischen Nachteil, den die Eiche im Vergleich mit ihren Begleithölzern in der Erneuerungsphase hat, und zwar dem größeren Bedarf an Licht und dem langsameren Wuchs.

Texte zu den Tafeln

- I. Verbreitung der Eiche im Forstbetrieb Žarnovica
- II. Veränderungen in der Vertretung der Eiche in den Mischbeständen während der Walderneuerung im Forstbetrieb Solivar
- III. Veränderungen in der Vertretung der Eiche in den Mischbeständen während der Walderneuerung im Forstbetrieb Žarnovica
- IV. Vergleich des Anteils der Eichen im Mutterbestand und in Folgebestand

Texte zu den Abbildungen

1. Abhängigkeit zwischen der Vertretung der Eiche in den Folgebeständen und in den Mutterbeständen im Rahmen der einzelnen Waldtypengruppen
2. Erneuerung des Eichenreinbestandes in Kašivarová

Causes de la régression du chêne en Slovaquie

La régression du chêne est une chose bien connue. Elle consiste dans le fait que la représentation du chêne dans la régénération est plus faible que dans le peuplement mère, de sorte que les chêneraies mélangées se transforment en peuplements avec la représentation peu élevée en chêne, le cas échéant en peuplements purs des autres essences (associées), notamment de hêtre et de charme.

D'ailleurs, le chêne continuera à demeurer une essence économiquement importante, produisant un assortiment extraordinairement précieux — les découpes de placage. C'est pour cette raison qu'il faut réprimer la régression du chêne dans la régénération.

C'est dans l'intention de vérifier les causes de la régression du chêne qu'on suivait dans deux établissements forestiers le rapport entre sa représentation dans la régénération et le groupe des types forestiers d'une part, et sa représentation dans le peuplement mère d'autre part. La vérification était effectuée dans tous les peuplements avec la régénération développée et avec la représentation du chêne dans les peuplements mères dépassant 0,27.

On a constaté que dans la zone des chêneraies mélangées le chêne régresse dans tous les groupes de types forestiers et que ce n'est ni le groupe de types forestiers, ni la représentation du chêne dans les peuplements mères qui exercent l'influence décisive sur sa représentation dans la structure régénérée. L'ampleur de la répression du chêne ressort le mieux en comparant la moyenne arithmétique de sa représentation dans les peuplements mères et les peuplements subséquents. Tandis que dans les peuplements mères sa représentation se chiffre à 61,90 p. 100, elle ne fait dans les peuplements subséquents que 21,30 p. 100.

Le succès de la régénération du chêne dans les chêneraies dépend du fait dans quelle mesure l'économiste forestier réussit à créer des conditions écologiques convenables au stade de la régénération. Ces conditions ressortent du désavantage biologique, dont souffre le chêne comparativement aux essences qui lui sont associées au stade de la régénération, à savoir le besoin plus grand de lumière et la croissance plus lente.

Textes des tableaux

- I. Extension du chêne dans l'établissement forestier Žarnovica
- II. Marche du changement de la représentation du chêne dans les peuplements mélangés pendant la régénération dans l'établissement forestier Solivar
- III. Marche du changement de la représentation du chêne dans les peuplements mélangés de l'établissement forestier Žarnovica
- IV. Comparaison de la représentation du chêne dans le peuplement mère et le peuplement subséquent

Textes des figures

1. Dépendance entre la représentation du chêne dans les peuplements mères et les peuplements subséquents dans le cadre des groupes particuliers de types forestiers
2. Régénération de la chênaie équienne à Kašivarova

Adresa autora:

Ing. Lukáč B a k s a, CSc., Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen

■ Dřevokazné houby znehodnocováním dřeva působí lesnímu hospodářství značné ztráty. Výše těchto škod však není kromě povšechných odhadů (např. V. Rypáček 1957) známa, stejně jako není dosud plně objasněna biologie hub způsobujících hniloby dřevní hmoty. Přestože se lesnická věda již od poloviny 19. století vážně zabývá těmito škůdci, najdeme v učebnicích ochrany lesů většinou jen povšechné údaje, které neumožňují aplikaci na konkrétní části lesní plochy.

Nové možnosti výzkumu přináší dialektické pojetí lesa jako biogeocenózy. Prvním stupněm jejího poznání je typologický výzkum a průzkum v biogeocenologickém pojetí (Zlatník 1956). V lese nejsou hodnoceny tzv. stanovištní poměry odděleně od poměrů vegetačních, produkčních, zdravotních aj., nýbrž ve vzájemné souvislosti, takže poskytují vzájemně srovnatelné podklady pro šetření ostatních lesnických disciplín.

Rovněž škůdci lesních dřevin jsou součástí lesní biogeocenózy, a proto nelze úspěšně studovat např. jejich ekologii odtrženě od celku biocenóza + prostředí. Pokrok v ochraně lesů je možný především na základě poznávání vztahů a závislostí výskytu škodlivých činitelů na podmínkách prostředí (stanoviště). Dokladem toho jsou např. průkopnické práce Stoliny a Novákové (1959, 1961), které — ve spolupráci s typologickým průzkumem — staví moderní ochranu lesů na kvalitativně nové základy.

PRACOVNÍ POSTUP

Materiál o výskytu dřevokazných hub byl shromážděn při typologickém, částečně při vlastním ochrannářském průzkumu během prací v Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů, pobočka Brno. Pozorování byla konána v letech 1959–1963 v jižní části Českomoravské vrchoviny hlavně na lesních závodech Henčov u Jihlavy, Telč, Třebíč a Jemnice na celkové ploše kolem 50 000 ha. Podrobný ochrannářský průzkum s částečným vyhodnocením na statistických strojích byl konán při obnově lesního hospodářského plánu na LHC Třešť.

Rozšíření václavky [*Armillaria mellea* (Vahl. ex Fr.) Kumm.] v lesních porostech bylo zjišťováno podle výskytu plodnic, provazcovitých černohnědých rhizomorf, podle bílého blanitého podhoubí — syrocia — pod kůrou napadených stromů. Další znaky, jako výtoky pryskyřice, lahvovité ztloustnutí spodních částí kmenů aj., nelze vždy považovat za zcela bezpečný doklad o přítomnosti václavky.

Václavka způsobuje škody jako cizopasník jednak hynutím mlazin a tyčovin, jednak hnilobou dřeva v dospělých smrkových porostech. Při rozlišení hniloby jsem vycházel ze zjištění A. Černého (1962), podle něhož hniloba kmene způsobená václavkou nezasahuje od spodu obvykle výše než 80–100 cm a působí úplnou mineralizací dřevní hmoty, zatímco napadení troudnatcem vrstevnatým [*Fomes annosus* (Fr.) Cooke] vystupuje mnohdy až do výše 6–10 m.

I. Šetření o výskytu hniloby kmenů v mýtních porostech v různých biogeocenózách

Skupina lesních typů (pojetí Zlat. 1956), popř. pěstební soubor	Polesí, porost (LZ Henčov a Telč)		Druh šetření	Věková třída	Celkem vyšetřeno kmenů	Množství kmenů napadených hnilobou		Poznámky (šetření v r. 1959—1962)
						ks	%	
1. <i>Fagetum abietino – piceosum</i> (jedlo-smrkové bučiny) – typy na ne- oglejených humuso- vých podzolech	Řídelov	65l	pařezy na holoseči	6	25	5	20	Rozsah hniloby velmi malý, hlavně při okraji kmenů
	Řásná	69l	skládka z holoseče	5	25	6	24	
	Řásná	74c	pařezy na holoseči	6	25	6	24	
	Řásná	73b	pařezy na holoseči	5	25	4	16	
	Řásná	70d	pařezy na holoseči	6	25	3	12	
	Řásná	70c	pařezy na holoseči	4	25	4	16	
Průměrně napadeno %					150	28	18,7	
2. <i>Fagetum abietinum</i> (kyselé jedlové bučiny) – typy na oligotrofních hnědozemích	Popice	91a	pařezy na holoseči	5	30	7	23	Vznik hniloby hlavně odřením kmenů, úzká; nad 1 m výšky asi 1/4 množství
	Popice	108b	pařezy na holoseči	5	30	10	33	
	Pouště (Otín)	47a	vývrty nebozezem	6	10	2	20	
	Osoudov, selské lesy		pařezy na holoseči	5	25	5	20	
	Osoudov (Panoší)	18d	pařezy na holoseči	5	20	3	15	
Průměrně napadeno %					115	27	23,5	

3. <i>Fageto-Abietum</i> (bukové jedliny) – – typy na mezotrofních čerstvě vlhkých hnědo- zemích	Popice	78a	skládka z holoseče	6	25	10	40	Z napadených kmenů je cca $\frac{1}{3}$ zasažena hnilobou do výše 2 – 3 m, $\frac{2}{3}$ do výše cca 1 m
	Pouště	20d	pařezy na holoseči	5	100	43	43	
	Třešť	23d	pařezy na holoseči	5	33	8	24	
	Třešť	6h	pařezy na holoseči	5	50	9	18	
	Olšany	2a	pařezy na holoseči	5	25	6	24	
	Osoudov (Panoší)	18d	pařezy na holoseči	5	20	7	35	
	Průměrně napadeno %				253	83	32,5	
4. <i>Fageto-Abietum</i> (bukové jedliny) – typy na oglejených živnějších půdách	Popice (farní les)	209b	pařezy na holoseči	5	25	7	28	Hniloba široká, přes $\frac{1}{3}$ kmenů nad 1 m výšky
	Třešť (Kluč)	68b	skládka z holoseče	5	25	12	48	
	Osoudov (Panoší)	18a	klády na holoseči	4	25	10	40	
	Osoudov (Panoší)	18a	pařezy na holoseči	4	25	5	20	
	Průměrně napadeno %				100	34	34,0	
5. <i>Fagetum abietinum</i> (kyselé jedlové bučiny) – typy na oglejených chudých půdách	Pouště	16a	pařezy na holoseči	6	20	7	35	Asi $\frac{2}{3}$ kmenů znehodno- ceny do 1 m, $\frac{1}{3}$ do výše 2 – 3 m
	Pouště	22d	pařezy na holoseči	5	50	18	36	
	Pouště	19a	pařezy na holoseči	5	20	4	20	
	Pouště	17c	pařezy na holoseči	6	20	10	50	
	Průměrně napadeno %				110	39	35,4	

Rozsah poškození porostů hnilobami byl zjišťován jednak při základním průzkumu na čerstvých holosečích, jednak taxátory při popisech porostů. Na vybraných různých holosečích — typologicky zařazených — bylo zjištěno rozšíření červené hniloby na čerstvých pařezech nebo kmenech. Z jejich počtu (např. 25 nebo 50 pařezů) bylo vyčísleno procento napadených kmenů. Při počítání nahnilých pařezů po výběrných těžbách v dospělých porostech bylo zjištěno zpravidla číslo o něco vyšší. Je to vysvětlitelné tím, že při těžbě jednotlivých stromů nebo při probírkách jsou úmyslně vybírány kmeny zřetelně vadné. Relativně spolehlivé je tedy zjištění výskytu hniloby na pařezech na holosečích. Dále je možno určit počet napadených kmenů pomocí vývrtů přírůstovým nebo zezem. Tento způsob je však pracný, velmi zdoluhavý a při okrajové hnilobě ne zcela spolehlivý.

Z počtu hnilobou napadených kmenů je průměrně asi $\frac{2}{3}$ stromů hniloba v počátečním stadiu (hnědé a žluté skvrny ve dřevě), takže kmen je znehodnocen poměrně málo, nejvýše do výšky 1 m. Zbývající přibližně $\frac{1}{3}$ stromů je vyhnílá ve středu (vnitřní jádrová hniloba). Kmeny s touto širokou hnilobou bývají znehodnoceny průměrně do výšky 2–3 m, popř. i výše. Maximum rozšíření červené hniloby nastává ve vyšších věkových třídách, počínaje od IV. věkové třídy, zatímco v mladších porostech je hniloba v průměru méně hojná.

Velmi důležité je aspoň částečné určení prvotní příčiny hniloby. Z šetření vyplývá, že přibližně 45 % celkového rozšíření hniloby bylo způsobeno vnějším poškozením kmenů (tabulka III), takže hniloba je zde druhotným škodlivým činitelem. Jako důsledek mechanického poškození kmene je hniloba patrna již během několika let.

Šetření o rozsahu hniloby na holosečích i vyhodnocení na statistických strojích podle podkladů získaných při popisech porostů bylo konáno podle typologických jednotek. V množství kmenů napadených hnilobou byly zjištěny vztahy s lesními biogeocenózami, odlišnými charakterem prostředí (tabulka I).

Částečné vyhodnocení ochrannářského průzkumu na statistických strojích, konané v rámci prací Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů na lesním hospodářském celku Třešť, nepřineslo očekávané výsledky. V některých lesních typech se sice objevilo vyšší procento poškození hnilobou v souladu s podrobným šetřením na holosečích, v jiných typech se však očekávané rozdíly neobjevily. Tuto okolnost je možno vysvětlit tím, že taxátoři při popisech porostů nemají časovou možnost podrobněji se zabývat přesným zjišťováním rozsahu hniloby v porostech. Zkreslení vzniká i tím, že v některých lesních společenstvech, o nichž je prokázáno, že v nich smrk silně trpí hnilobou, se nyní nachází nedostatek starších porostů, v nichž může být hniloba bezpečně zachycena. Při celkovém číselném zpracování pak vychází na těchto lesních typech relativně nízká plocha a hmota zasažená hnilobou. Z těchto důvodů nebyly výsledky vyhodnocení na statistických strojích v této práci využity. V práci jsou uvedeny výsledky vlastního podrobného šetření na holosečích podle lesních typů a tyto údaje jsou podstatně vyšší než výsledky šetření při popisech porostů.

EKOLOGICKÉ PODMÍNKY VÝSKYTU VÁCLAVKY

Intenzitu výskytu václavky a její škodlivost ovlivňují tyto okolnosti: 1. možností infekce stromu, 2. vlastností dřeva, 3. vlastností prostředí. Protože první dva body se patrně podstatně neliší u různých dřevokazných hub, je o nich blíže pojednáno ve statí o červené hnilobě. Podle terénního šetření je možno v rozšíření václavky pozorovat její závislost na prostředí z hlediska a) vlastností klimatu, b) vlastností půdy, c) formy humifikace.

a) Vlastností mezoklimatu a mikroklimatu. Podle poznatků z jihozápadní Moravy vyskytuje se václavka ve velkém množství ve smrkových lesích s vyrovnanými klimatickými poměry, tj. na táhlých svazích, plochých hřebenech a zvlněných plošinách bez extrémních klimatických vlivů. Václavka pomíjí lokality vystavené přímé insolaci a je též v menší míře zastoupena na porostních okrajích ovlivňovaných vysušnými větry. Rovněž nebyla zjištěna ve studených údolích s možností výskytu přízemních mrazů. Pro klíčení spor a optimální rozvoj václavka zřejmě potřebuje porostní mikroklima s příznivou vlhkostí přízemní vzdušné vrstvy.

b) Vlastností půdy. Výskytu václavky nejlépe vyhovují půdy se střední až

vyšší zásobou minerálních živin, tedy převážně mezotrofní hnědozemě. Z hlediska fyzikálních poměrů jde o půdy vesměs dobře provzdušené, neuléhavé, s příznivou vlhkostí během celého roku. Půdní kyselost (aktivní) je zde mírná až střední, neklesající zpravidla pod 4,5 pH.¹⁾ Jen v malém množství se václavka vyskytuje na půdách oglejených a vůbec nebyla zjištěna na studených zamokřených lokalitách. Rovněž je velmi vzácná na podzolaných chudých půdách a na horských humusových podzolech, např. v Jihlavských vrších na Telečsku a Kunžacku.

c) Forma humifikace. Vlastnosti humusové vrstvy — závislé na charakteru klimatu a půdy — mají k výskytu václavky velmi úzký vztah, neboť především v této vrstvě probíhá šíření václavky rhizomorfami, klíčením spor i podhoubím. Největší množství plodnic václavky bylo nalezeno na lokalitách s optimálním průběhem humifikace ve formě mullového moderu (mělového trouchu). Naopak na kyselém surovém moderu se vyskytuje nepatrně, na typickém surovém humusu (moru) se pravděpodobně vůbec nešíří.²⁾ Např. ve skupině typů *Fagetum abietino-piceosum* s kyselým moderem byla václavka zjištěna (na Telečsku) velmi ojediněle pouze na starých pařezech, nebylo zde však nalezeno její šíření humusovou vrstvou prostřednictvím rhizomorf. V ohromném množství mikroorganismů, které ovlivňují složení a rozklad humusu, pravděpodobně existují určité skupiny, které přímo podporují šíření václavky, popř. s ní žijí v symbióze. Bohužel otázky biologie humusu — mimořádně důležité rovněž např. pro přirozenou obnovu lesů — jsou dosud velmi nedostatečně vědecky zpracovány, ačkoli na nich závisí pokrok v mnoha disciplínách. Podle srovnávacího biogeocenotického šetření lze však již dnes říci na základě makroskopického posouzení humusu, které lokality nejsou pro václavku vhodné a naopak, kde je třeba počítat s jejím větším rozšířením. Je to na biologicky značně aktivních půdách s méně kyselým mullovým moderem tvořícím kyprou lesní prst plynule přecházející do minerální části půdního profilu.

Při výskytu václavky jde pravidelně o lesní plochy s průměrnými a nadprůměrnými produkčními poměry. Smrkové porosty zde dosahují obvykle 2. až 5. bonitní stupeň. Václavka jako škodlivý činitel se téměř neprojevuje na plochách se špatnými vzrůstovými poměry.

Výsledným projevem vlastností klimatu a půdních poměrů (formy humifikace) je složení lesní biogeocenózy. Značnou předností biogeocenologického směru v lesnické typologii (Zlatník 1956) je, že tento systém (řady a soubory) názorně vystihuje důležité ekologické vlastnosti prostředí. Indikace vyšších typologických jednotek je zde především na základě vegetace, jež je v úzké závislosti na vlastnostech půdy a zvláště na druhu humusu. Jak bylo ukázáno, výskyt václavky velmi úzce souvisí s formou humifikace, takže typologický systém se zde v podstatě kryje s intenzitou rozšíření václavky. Popsané vlastnosti klimatu, půdy a humusu — optimální pro výskyt václavky — přesně odpovídají skupinám lesních typů z řady B, popř. i C. Naopak kyselá řada A je šíření václavky mnohem méně příznivá. V některých lesních typech, např. ze skupiny typů *Fagetum quercino-abietinum* a *Fagetum abietino-piceosum*, nebyla václavka buď vůbec zjištěna, nebo pouze jako saprofyt ojediněle na starých pařezech, aniž by se škodlivě projevovala. V souboru a na zamokřených chladných půdách nebyla václavka prakticky nalezena. V různých lesních biogeocenózách (podle vlastností

¹⁾ Mezi obrannými prostředky proti václavce se někdy uvádí v literatuře též vápnění porostů (Jančařík 1955). Protože václavka nesnáší příliš kyselé prostředí, lze předpokládat, že vápnění by spíše podporovalo její rozvoj.

²⁾ Názvosloví humusových forem je uvedeno vesměs podle W. Kubiény (1950), rovněž označení půdních typů. Viz též technologické postupy typologického průzkumu, ÚHÚL Zvolen 1963.

II. Intenzita rozšíření václavky (*Armillaria mellea*) podle skupin lesních typů

Charakter výskytu václavky	Silný výskyt jako cizopasník, $\pm$ možnost kalamitního rozšíření		Velmi slabý výskyt, $\pm$ jako saprofyt	Téměř se nevyskytuje, ani jako saprofyt
Charakter prostředí řad a souboru skupin lesních typů:	Řada B Skupiny les. typů na minerálně bohatších (mezotrofních) a méně kyselých půdách s humusovou vrstvou ve formě moderu nebo mullového moderu	Řada C Skupiny les. typů na minerálně bohatších, většinou kamenitých až balvanitých půdách, s velmi dobrou nitrifikací a humifikací s tvorbou mullového moderu, nebo i pravého mullu	Řada A Skupiny les. typů na minerálně chudých (oligotrofních) a kyselých půdách s tvorbou surového humusu (moru), nebo přechodné formy surového moderu	Soubor a Skupiny les. typů na minerálně chudších a kyselých, větší část roku zamokřených glejových a semiglejových půdách, se zpomalenou humifikací a na rašelinách
Vegetační stupeň: dubo-bukový a bukový	<i>Querceto-Fagetum</i> <i>Fagetum pauper</i> <i>Fagetum typicum</i>	<i>Tilieto-Aceretum</i> <i>Querceto-Fagetum tiliosum</i> <i>Fagetum tiliosum</i>	<i>Querceto-Pinetum</i> <i>Fagetum quercinum</i> <i>Fagetum quercino-abietinum</i>	<i>Abieto-Quercetum</i> <i>Betuleto-Quercetum</i> <i>Betuleto-Alnetum</i> <i>Querceto-Abietum</i>
jedlo-bukový	<i>Abieto-Fagetum</i> <i>Fageto-Abietum</i> (<i>Fageto-Abietum quercetosum</i>)	<i>Fraxineto-Aceretum</i> <i>Fageto-Aceretum</i>	<i>Fagetum abietinum</i> <i>Fagetum abietino-piceosum</i>	<i>Piceeto-Abietum</i> <i>Abieto-Piceetum</i> <i>Piceeto-Alnetum</i> <i>Pinetum ledosum</i>
smrko-buko-jedlový	<i>Abieto-Fagetum</i> <i>Fageto-Abietum</i>	<i>Fraxineto-Aceretum</i> <i>Fageto-Aceretum</i>	<i>Fagetum abietino-piceosum</i> <i>Fageto-Piceetum</i>	<i>Piceeto-Abietum</i> <i>Abieto-Piceetum</i> <i>Piceeto-Alnetum</i> <i>Sphagno-Piceetum</i>

Poznámka:

Přehled je upraven podle typologického systému A. Zlatníka (1959) pro slovenské lesy, doplněného o některé skupiny charakteristické pro území Českého masívu (např. soubor a — PA, PA1 aj.). V přehledu jsou uvedeny střední vegetační stupně (bez nejnižších a nejvyšších), kde je též hlavní rozšíření václavky.

prostředí) budou patrně též určité rozdíly v chemickém složení pletiv a živných roztoků pod kůrou smrku, což má nepochybně vliv na intenzitu výskytu václavky.³⁾

Na základě šetření na jihozápadní Moravě je možno charakterizovat výskyt václavky podle řad a skupin lesních typů, jak je uvedeno v tabulce II. Podle vztahu rozšíření václavky k formě humifikace lze poznatky z jedlo-bukového vegetačního stupně na Českomoravské vrchovině přenést i na nižší, teplejší polohy na předhoří Českomoravské vrchoviny, kde bylo konáno jen povšechné šetření. Jsou to skupiny typů *Fageto-Quercetum* a *Querceto-Fagetum* opět z řady B, v nichž je podobný průběh humifikace a kde vitalitu smrku ještě snižuje sušší teplejší klima. V těchto společenstvech působí václavka značné škody např. v okolí Brna na Křtínsku.

V literatuře jsou též zprávy (Jančařík 1955), že václavka se vyskytuje nejvíce tam, kde byly před dnešními smrkovými porosty listnáče. U této běžně přijímané zprávy je třeba upozornit na nebezpečí nesprávné generalizace. Podrobným historickým průzkumem mám doloženo, že v některých lesích listnáče téměř chyběly a jehličnany značně převládaly již po několik staletí (např. v polesí Rosičky a Osoudov, LZ Telč) a václavka je zde silně rozšířena. Jinde naopak jsou smrkové porosty v první generaci po dřívějších smíšených bučinách (např. v polesí Rásná, LZ Telč) a václavka zde prakticky chybí. Za prvotní příčinu je tu třeba považovat tzv. trvalé vlastnosti prostředí. Jestliže bučina na živné, čerstvě vlhké půdě s výtečnou humifikací byla nahrazena smrkem, pak platí to, že smrk je václavkou silně poškozován, neboť zde dále trvá relativně dobrá humifikace. Jiná situace je však v kyselých bučinách (Fqa, Fa, Fap) se zpomalenou humifikací, kde po nahrazení buku smrkem se forma humifikace buď podstatně nezmění, nebo popř. ještě zhorší. Zde nebyly a ani po změně dřeviny nejsou příznivé podmínky pro rozvoj václavky.

Na většině plochy selských lesů se václavka vyskytuje mnohem méně než v bývalých velkostatkářských (dnešních státních) lesích. Je to vysvětlitelné odlišným historickým vývojem. Selské lesy byly po několik staletí intenzivně vyhrabávány, vypásány apod., takže zde většinou došlo k degradaci produkčních podmínek (Málek 1964). Tyto lesy jsou převážně vzrůstově podprůměrné, neboť půda je dlouhodobými vlivy člověka ochuzená, humifikace je zde zpomalená, často ve formě surového humusu nebo kyselého moderu. Touto výraznou změnou vlastností prostředí je možno vysvětlit, že ve velké části lesů JZD nebo v selských konfiskovaných lesích se václavka téměř nevyskytuje.

Vztahy k formě humusu a k lesním společenstvům je možno pozorovat též u jiných běžných druhů hub. Např. bedla vysoká [*Lepiota procera* (Scop. ex Fr.) Quel.] byla nalezena skoro výhradně v řadě B (tabulka II) v lesních typech s velmi dobrou až nejlepší humifikací ve formě mullového moderu. Na Českomoravské vrchovině jde hlavně o skupinu typů *Abieto-Fagetum* a *Fageto-Abietum*. Jiné druhy se naopak vyskytují v kyselé řadě A, např. ve smrkových lesích ve skupině typů *Fagetum abietinum* a *Fagetum abietino-piceosum* na surovém moderu nebo surovém humusu (moru). Je to např. suchohřib hnědý [*Xerocomus badius* (Fr.) Kühn. et. Gil.], hřib jedlý [*Boletus edulis* (Bull. ex Fr.)] a křemenáč osikový [*Leccinum aurantiacum* (Bull. ex Fr.)]. Ve skupině *Fagetum abietino-piceosum* v Jihlavských vrších se hojně vyskytuje podhřib žlučový [*Tylopilus felleus* (Bull. ex Fr.) Karst.]. V nejchudších lesních typech

³⁾ Z hlediska škod loupáním smrku jelení zvěř upozorňuje na tuto otázku Nováková a Hanzl (1963).



1. Optimální podmínky výskytu václavky (*Armillaria mellea*) jsou ve skupině lesních typů bukové jedliny (*Fageto-Abietum*), kde humifikace probíhá ve formě moderu nebo mullového moderu; ve smrkových porostech s dobrými bonitami tvoří půdní kryt hlavně *Oxalis acetosella*, *Mycelis muralis*, *Viola silvatica*, *Carex digitata* aj. (polesí Rosičky, LZ Telč)

2. Půdní povrch ve skupině typů jedlo-smrkové bučiny (*Fagetum abietino-piceosum*) je kryt jehličím, listím a mechy, neboť humifikace zde probíhá pomalu; na humusové formě kyselého surového moderu se václavka nešíří (polesí Řasná, LZ Telč)



3. Provazcovité rhizomorfy václavky na smrkovém pařezu ve skupině typů jedlo-smrkové bučiny (*Fagetum abietino-piceosum*), kde se tato houba vyskytuje hlavně jako saprofyt (polesí Řasná, LZ Telč)

4. Troudnatec vrstevnatý (*Fomes annosus*) často znehodnocuje dřevní hmotu do výše několika metrů; ve větší míře se vyskytuje v lesních typech na oglejených, tj. střídavě vlhkých půdách (polesí Osoudov, LZ Telč)

5. Ve vzrůstově nadprůměrných smrkových porostech, např. ve skupině typů jedlové bučiny (*Abieto-Fagetum*), se vyskytuje jako cipozasník dubkatec plstnatý (*Polystictus tomentosus*, f. *circinatus*); napadené smrky silně smolí do výše 2–4 m a brzy se ulamují (polesí Třešť, L. Z. Henčov).



ze skupiny *Fagetum abietinum* na oglejených podzolech v mohutné vrstvě silně kyselého surového humusu se často nachází kulovitá houba jelenka (*Elaphomyces* sp.). Naopak na suchém poměrně tenkém humuse formy surového moderu ve skupině typů *Fagetum quercino-abietinum* byla např. na Třebíčsku v borových porostech často nalezena krásnoporka (choroš) ovčí [*Caloporus ovinus* (Schaeff. ex Fr.) Quel.].

Ekologické podmínky výskytu červené hniloby

Červenou hnilobu u smrku způsobuje více druhů, především však troudnatec vrstevnatý [*Fomes annosus* (Fr.) Cooke]. Bezpečné určení druhu škůdce podle hniloby je v terénu často obtížné⁴⁾, takže rozsah škod byl zjišťován podle celkové četnosti hniloby a podle znaků uváděných A. Černým (1962). Jak již bylo uvedeno ve stati o václavce, ovlivňují intenzitu rozšíření hniloby: 1. možností infekce stromu, 2. vlastností dřeva, 3. vlastností prostředí.

1. Možnosti infekce stromu nastávají převážně odřením a poraněním. Je to např. poškození kořínků při sadbě, ohryzem zvěře, hlodavců a brouků, potrhání kořenů při kývání stromu větrem (Marek 1919) apod. Velmi hojně vzniká poranění stromů při přibližování a dopravě dřeva. Na takto poškozených kmelech zjistil Příhoda (1957) na Černokostecku kromě jiných druhů též bělochoroše hořkého [*Leptoporus stipticus* (Pers.) Quel.]. Škody vzniklé zřetelně působením člověka je však třeba hodnotit odděleně, neboť primárním činitelem podmiňujícím vznik infekce je člověk.

2. Vlastnosti dřeva v porostech s dobrými až velmi dobrými bonitami jsou zřejmě odlišné od porostů relativně vzrůstově horších. Na živnějších půdách je průměrně větší podíl vrstvy jarního dřeva, dřevo je poměrně řídké, měkké, s větším obsahem vody (Lysý 1948); specifická váha dřeva je průměrně nižší než z typů vzrůstově horších (Svoboda 1952). Pro infekci stromu houbami je směrodatná jakost, hlavně hustota dřeva a podíl letního dřeva v letokruhu. Široké letokruhy jsou méně odolné než úzké, a proto řidší a širší vrstvy jarního dřeva jsou snáze napadány houbami než pozdní dřevo (Zlatník 1946). Dispozice dřeva pro infekci v lesních typech na živnějších půdách je tedy značná.

⁴⁾ Tato práce se nezabývá přesnou identifikací druhů hub, neboť to je úkolem vědeckých pracovníků; četné otázky působení dřevokazných hub však nejsou výzkumem ještě dostatečně objasněny.

3. Vlastnosti prostředí a formy humusu se při výskytu červené hniloby neuplatňují tak jednoznačně jako u rozšíření václavky. Podstatně větší výskyt hniloby se objevuje v lesních společenstvech s vyšší hladinou podzemní vody, zvláště kde tato hladina během roku kolísá (tabulka I, skupina 4, 5). Je ostatně starou lidovou zkušeností, že dřevo nejvíce hnije ve vlhku. Ve zmíněných společenstvech se vyskytují oglejené hnědozemě, oglejené podzoly, pseudogleje, popř. i semigleje. Jde tedy převážně o střídavě vlhké půdy, které jsou určitou část roku přemokřeny a naopak určitou část roku (zvláště koncem léta) více nebo méně vysychají.

Zvýšené množství hniloby na těchto lokalitách je možno vysvětlit vlastnostmi půdního prostředí. V době přemokření půdy — hlavně na jaře a na podzim, popř. při větších deštích i v létě — je půdní profil napojen vodou téměř k povrchu, takže je v půdě naprostý nedostatek vzduchu. Z toho důvodu patrně dochází k odumírání tenkých kořínků stromů, takže vznikají vstupní cesty pro infekci houbami. Naopak koncem léta a začátkem podzimu půdní profily prosychají. Ztrátou vody půda uléhá, ztvrdně a smršťuje se, takže může dojít k přetrhání a poškození jemného kořání dřevin. Těmito dvěma vlastnostmi střídavě vlhkých půd lze vysvětlit zvýšenou intenzitu výskytu červené hniloby.

Hojný výskyt červené hniloby smrku bývá rovněž na zalesněných zemědělských půdách. Na zalesněných lučních pozemcích jsou podmínky pro vznik hniloby podobné popsaným střídavě vlhkým půdám, neboť půdy na lukách jsou ve větší nebo menší míře oglejené. Zcela odlišné poměry jsou však na zalesněných neoglejených orných půdách. Ve srovnání s hnědozemní lesní půdou, odedávna krytou lesy, jsou určité rozdíly. Na zalesněných zemědělských pozemcích jsou půdy (na rule a žule) méně kyselé, hlouběji prohumózněné, zhora více kypré a celkem dobře provzdušené (M á l e k 1965). Podle dosavadních šetření lze říci, že vliv dlouhodobé zemědělské kultivace se projevuje v zalesněných půdách přibližně po jednu porostní generaci, tj. asi 100 let. Vrzůstové poměry na těchto lokalitách jsou obvykle poněkud lepší (přibližně o jeden až dva bonitní stupně) než na původní lesní půdě. Hojnější rozšíření červené hniloby je zde možno vysvětlit tím, že půdní profily — vlivem dřívější zemědělské kultivace, větší biologické aktivity a celkové živnosti půdy — obsahují patrně určité látky, které způsobují odumírání smrkových kořínků. V rychleji rostlém dřevě se širšími letokruhy se pak hniloba šíří mnohem víc než v sousedních porostech na staré lesní půdě. Stejně jako při výskytu václavky by k objasnění podmínek pro šíření červené hniloby na zalesněných zemědělských půdách značně přispěl podrobný mikrobiologický výzkum.

Kromě lesních společenstev na oglejených půdách se podle šetření červená hniloba vyskytuje ve větší míře ve společenstvech na živnějších dobře provzdušených půdách, kde jsou obvykle též nadprůměrné vzrůstové poměry (např. *Fageto-Abietum* a *Abieto-Fagetum*⁵⁾). V těchto porostech se jako význačný cizopasník smrku vyskytuje též dubkatec plstnatý (*Polystictus tomentosus*, f. *circinatus* — podle určení A. Č e r n é h o). Napadené smrky jsou nápadně značným smolením do výše 2–4 metrů. Relativně méně jsou poškozovány hnilobou smrkové porosty náležející do skupin lesních typů z kyselé řady A, zvláště ve vyšších vegetačních stupních. Např. v některých lesních typech ze skupiny *Fageto-Abietum* bylo zjištěno téměř dvojnásobné množství hniloby než v chudší skupině *Fagetum abietino-piceosum* (tabulka I).

⁵⁾ Podle dosavadních poznatků je možno říci, že ve skupině typů jedlové bučiny (*Abieto-Fagetum*), typ *Asperula-Oxalis-Senecio nemorensis fuchsii*, budou škody hnilobou pravděpodobně nižší než ve skupině bukové jedliny (*Fageto-Abietum*).

Stejně jako václavka je červená hniloba rozšířena ve větší míře hlavně ve smrkových porostech, jejichž vzrůstové poměry odpovídají 2. až 5. bonitnímu stupni. Ve vzrůstově špatných porostech (od 6. do 9. bonitního stupně) je výskyt hniloby podstatně menší. Silně ovlivňuje druhotné rozšíření hniloby člověk, především poškozováním kořenů a kmenů stromů.

VÝŠE ŠKOD ZPŮSOBENÝCH HNILOBAMI DŘEVA

Pokus o podrobné vyčíslení škod vznikajících hnilobami dřeva byl konán na lesním hospodářském celku Třešť (Lesní závod Henčov u Jihlavy) na výměře Státních lesů 3778 ha. Území lesního komplexu leží v nadmořské výšce 600—700 m (kopec Špičák — 732 m n. m.), geologický podklad tvoří převážně kordieritická rula. Průměrné roční srážky (stanice Třešť — Na pouštích) jsou 664 mm, prům. roční teplota je 6,7° C. Porosty tvoří převážně nesmíšené smrčiny, buk a jedle se vyskytují v několika vesměs přestárých porostech; zastoupení ostatních dřevin je nepatrné.

Produkční ztráty jsem vyhodnotil podle Technologických postupů prací hospodářské úpravy lesů, ÚHÚL Zvolen (z roku 1962), při vyčíslení škod hnilobou na základě typologických jednotek jsem postupoval podle vlastní metodiky.

Poškozením porostů hnilobou vznikají tyto hlavní ztráty:

1. ztráta na kvalitě hmotové zásoby (vlivem červené hniloby a václavky je část zásoby znehodnocena),
2. ztráta na kvalitě ročně vytěžené hmoty (znehodnocením dřeva hnilobou se zvyšuje podíl paliva z roční těžby).

K vyjádření ztrát v Kčs bylo použito velkoobchodních cen surového dříví na pni podle ceníku MZLH z roku 1958⁶⁾. Dále uvádím stručné vyhodnocení ztrát působených hnilobou na LHC Třešť podle jednotlivých škodlivých činitelů.

VÁCLAVKA

Rozšíření václavky obecné (*Armillaria mellea*) v lesních porostech je možno sledovat především na podzim podle vyrostlých plodnic a dále podle charakteru hniloby dřeva. Václavka se vyskytuje téměř výhradně na živých a dobře provzdušených půdách v lesních typech ze skupiny *Fageto-Abietum* a *Abieto-Fagetum*. Vějířovité bílé povlaky podhoubí václavky pod kůrou byly ojediněle zjištěny až do výše 2 m. Mladší smrkové porosty však vlivem václavky zatím nehynou.

Škody způsobené václavkou na kvalitě dřevní hmoty se vyskytují ve zmíněných skupinách lesních typů, kde se na vzniku hniloby podílí václavka přibližně $\frac{1}{3}$ (další $\frac{2}{3}$ působí červená hniloba a škody přibližováním). Václavkou je celkem napadeno 34 050 plm dřeva a z toho hnilobou znehodnoceno 3300 plm; toto množství představuje méně hodnotné palivo. Snížení finanční hodnoty zásoby, vyjádřené rozdílem cen užitkového a palivového dříví na znehodnocené hmotě, je 59 400 Kčs. Z roční těžby tvoří hmota zcela znehodnocená václavkou 138 plm, takže toto množství paliva představuje ztrátu 2498 Kčs. Způsob vyhodnocení hmotových a finančních ztrát na produkci je podrobněji rozveden u červené hniloby a v tabulce III.

⁶⁾ Podrobněji viz ve všeobecné části lesního hospodářského plánu LHC Třešť, ÚHÚL, pobočka Brno, 1964

III. Přehled rozsahu škod způsobených hnilobou dřeva podle jednotlivých činitelů v různých biogenocenózách na LHC Třešť

Pěstebně hospodářské soubory lesních typů			Hnilobou napadená hmota		Napadení pravděpodobně způsobeno						Znehodnocení pravděpodobně způsobeno				Znehod- noceno z napa- dené hmoty
Označení	roz- loha %	přibl. hmota plm	ze zásoby		václavka		červená hniloba		poškození člověkem		vác- lavka	červená hniloba	poškození člověkem	celkem	%
			%	plm (zaokr.)	rel. %	plm	%	plm	%	plm					
I. Typy na oligotrof- ních hně- dozemích Fa	46,5	340 500	23,5	78 400	—	—	40,0 2/5	31 400	60,0 3/5	47 000	—	3 602	5 403	9 005	11,5
II. Typy na mezotrof- ních hně- dozemích FA, AF	41,9	306 500	32,5	102 130	33,4 1/3	34 044	33,3 1/3	34 043	33,3 1/3	34 043	3 300	3 300	3 300	9 900	9,8
III., IV. Typy na ogleje- ných až za- mokřených půdách - Fa, FA	11,6	85 000	35,0	29 800	—	—	60,0 3/5	17 900	40,0 2/5	11 900	—	2 026	1 351	3 377	11,3
Celkem	100,0	732 000	27,3	210 330		34 050		83 340		92 940	3 300	8 928	10 054	22 282	10,5
Vlivem jednotlivých činitelů znehodnoceno										— %	14,8 %	40,2 %	45,0 %	100,0	
Přibližná roční ztráta na kvalitě vytěžené hmoty										— plm	138	371	418	927	
Přibližné snížení finanční hodnoty hmotové zásoby										— Kčs	59 400	160 704	183 100	403 204	

Poznámka:

Pěstebně hospodářský soubor lesních typů sdružuje lesní typy s rámcově shodnými (podobnými) přírodními podmínkami, takže lze předpokládat, že v nich existující porosty budou ± shodně reagovat na stejné pěstební a těžební zásahy. Je to seskupení lesních typů pro praktické využití v pěstění a hospodářské úpravě lesů.

ČERVENÁ HNILOBA

Největší počet kmenů napadených hnilobou byl zjištěn v lesních typech na oglejených nebo zamokřených půdách ve skupině *Fagetum abietinum* a *Fageto-Abietum* (pěstební soubor III a IV). Zde bylo zjištěno průměrně 35 % stromů napadených hnilobou.

Vyhodnocení ztrát působených hnilobou: Z celkové zásoby v uvedených lesních typech, která činí asi 85 000 plm, je napadeno hnilobou přibližně 35 %, což obnáší 29 800 plm. Maximum rozšíření hniloby leží v 8. věkovém stupni, kdy při 4. průměrném bonitním stupni má střední kmen výčetní tloušťku 25 cm a hmotu 0,55 plm. Při znehodnocení oddenku středního kmene do 1 m od země činí znehodnocená hmota 0,05 plm, v přepočtu na 1 plm pak 0,09 plm. Hnilobou znehodnocená hmota dalších 2 m (od 1 m do 3 m od země) je 0,09 plm, v přepočtu na 1 plm hmoty středního kmene 0,16 plm. Protože na 1 plm dřevní hmoty napadené hnilobou činí znehodnocená hmota jen určitý podíl (0,09 nebo 0,16 plm podle výšky hniloby), získá se celkové množství hnilobou znehodnocené hmoty vynásobením tohoto znehodnoceného množství připadajícího na 1 plm hmoty celkovým množstvím plm napadené hmoty zásoby (29 800 plm). Do výšky 1 m jsou však znehodnoceny $\frac{2}{3}$ z napadeného množství (19 867 plm), což činí 1788 plm ($19\,867\text{ plm} \times 0,09\text{ plm}$). Zbývajících $\frac{1}{3}$ množství je znehodnocena od 1 m do 3 m, takže po vyčíslení ($9933\text{ plm} \times 0,16\text{ plm}$) obnáší tato znehodnocená hmota 1589 plm. Z celkové znehodnocené hmoty 3377 plm ($1788\text{ plm} + 1589\text{ plm}$) v tomto souboru lesních typů je asi 60 %, tj. 2026 plm, způsobeno červenou hnilobou jako primárním škůdcem. Zbývajících 40 %, tj. 1351 plm hnilobou znehodnocené hmoty, je třeba připsat na vrub škodám přibližováním.

Poměrně velké množství hniloby (průměrně 33 %) se též vyskytuje v lesních typech s živějšími čerstvě vlhkými půdami ve skupině *Fageto-Abietum* a *Abieto-Fagetum* (pěstební soubor II). Tyto porosty vykazují velmi dobré vzrůstové poměry s průměrným 3.—4. bonitním stupněm. Dispozice pro dřevokazné houby jsou zde ovlivněny jednak charakterem prostředí, jednak anatomickými vlastnostmi dřeva. Ztráty byly vyhodnoceny jako v předešlém případě. Hmota středního kmene s výčetní tloušťkou 28 cm v 90 letech je 0,80 plm, na napadený 1 plm připadá 0,07 znehodnocené hmoty do 1 m a 0,14 plm od 1 do 3 m. Při veliké rozloze a zásobě těchto lesních typů je celková hmota zasažená hnilobou 102 130 plm, hmota znehodnocená hnilobou činí asi 9900 plm. Červená hniloba jako primární škůdce se zde podle šetření uplatňuje jen na jedné třetině škod, zatímco na druhé a třetí třetině se podílejí škody přibližováním a václavkou. Hmota napadená hnilobou jako primárním škůdcem činí celkem 34 043 plm a znehodnocená hnilobou 3300 plm.

Poměrně nejmenší výskyt hniloby byl zjištěn v lesních typech na chudších, celkem kyselých půdách ve skupině *Fagetum abietinum* (pěstební soubor I). Na zkusných plochách zde bylo zjištěno průměrně 23 % hnilobou napadených kmenů. Zasažená zásoba činí celkem 78 400 plm, z toho je hnilobou přímo znehodnoceno 9005 plm. V této kategorii se však na vzniku hniloby značně podílejí škody těžbou a přibližováním, takže červená hniloba jako primární škůdce způsobuje jen 40 % hniloby. Celkem je zde napadeno červenou hnilobou 31 400 plm a zcela znehodnoceno 3602 plm.

Na celé ploše smrkových porostů v LHC Třešť, která je 3071 ha, je červenou hnilobou jako primárním škůdcem napadeno 195,72 ha redukované plochy s hmotou 83 340 plm. Hnilobou znehodnocená hmota je 8928 plm, kterou bude

nutno druhovat převážně jako palivo. Znehodnocená dřevní hmota činí 10,7 % z hmoty napadené hnilobou. Finanční ztráta vyplývá z rozdílu ceny za užitkovou dřevní hmotu a za palivo:

cena užitkové hmoty	8928 plm po 38,50 Kčs	343 728 Kčs,
cena paliva	8928 plm po 20,50 Kčs	183 024 Kčs,
rozdíl v ceně užitkové hmoty a paliva je		160 704 Kčs,

což představuje snížení finanční hodnoty současné hmotové zásoby.

Celková roční těžba na LHC je 30925 plm. Podíl paliva není přesně znám, neboť se převážně vyrábějí surové kmeny a na místě v lese se manipuluje jen malá část hmoty. Z vyšetřované zásoby porostů, tj. od 5. věkového stupně výše, činí hnilobami znehodnocená hmota celkem 3,04 %. O toto množství se též zvyšuje podíl paliva nad jeho normální množství z celkové roční těžby. Tato 3 % z roční těžby představují 927 plm, z čehož však červená hniloba jako primární škůdce způsobuje znehodnocení dřeva ze 40 %. Roční ztráta na kvalitě vytěžené hmoty tedy činí 371 plm. O toto množství je ročně zmenšen podíl nejecnější užitkové hmoty. V důsledku nižší ceny paliva vzniká roční ztráta ve výši 6670 Kčs.

HNILOBA ZPŮSOBENÁ TĚŽBOU A PŘIBLIŽOVÁNÍM

Škody těžbou, přibližováním a dopravou dřeva se projevují převážně jako odřeniny bází stromů, kořenových náběhů a kořenů, a to nejen podél cest, ale též v porostech. Ke značnému poškození porostů na LHC Třešť docházelo podle místních sdělení zvláště na počátku zavádění mechanizace lesních prací, kdy bylo pro přibližování používáno pásových traktorů. Odřeninami vniká do kmenů infekce dřevokazných hub, takže červená hniloba je pak druhotným škodlivým činitelem. Poškozené kmeny jsou zpočátku nápadné, odřeniny se však brzy zahalují, takže přehled o rozsahu poškození je pak zkrácen. Hniloba je v poškozeném kmeni okulárně patrna za několik let (asi za 3–5 let) a její šíření ve vertikálním směru postupuje za jeden rok o 10–20 cm (F a n t a 1958, R a b - š t e j n e k 1963). Znehodnocování nejecnější dřevní hmoty tedy probíhá rychle a ztráty s postupujícím věkem narůstají.

Výše škod hnilobou vzniklou nešetřeným přibližováním a dopravou je značná a byla vyhodnocena podobným způsobem jako škody červenou hnilobou (podrobný postup viz ve stati o červené hnilobě). Podle šetření se podílejí škody poškozením na hnilobě kmenů v normálních lesních typech ve skupině *Fagetum abietinum* ze 60 %, v oglejených typech ze 40 % a v bohatších lesních typech ve skupině *Fageto-Abietum* a *Abieto-Fagetum* způsobuje poranění kmenů hnilobu přibližně v 33 % případů.

Celkově je těžbou a přibližováním napadena hnilobou 92 940 plm, hmota znehodnocená hnilobou byla vyčíslena na 10 054 plm. Snížení finanční hodnoty zásoby, plynoucí z rozdílu ceny užitkového a palivového dříví na znehodnocené hmotě, je 183 100 Kčs. Na ročních ztrátách na kvalitě vytěžené hmoty se škody přibližováním podílejí ze 45 %, což představuje 418 plm. Toto množství v důsledku nižší ceny paliva představuje finanční ztrátu 7610 Kčs ročně.

Škodami vzniklými v porostech hnilobou po přibližování vytěženého dřeva se na Opočensku podrobně zabýval F a n t a (1958). Ve zkušném porostě zjistil průměrně 51,5 % stojících stromů poškozených těžbou a přibližováním a napa-

dených hnilobou, takže finanční ztráty jsou zde značně vysoké. Na LHC Třešť nejsou vyčíslené ztráty relativně tak veliké, neboť bylo použito jiných cen, a to surového dříví na pni, které jsou velmi nízké (1 plm hroubí s k. jehličnaté užitkové 38,50 Kčs, palivo 20,50 Kčs).

V roce 1928 odhadoval R ů ž i č k a (1928) podíl ročně hnilobou znehodnoceného dřeva na 2 %. Podle přibližného vyčíslení na Třeštsku činí roční množství shnilé smrkové dřevní hmoty 3 %, což jistě není malé množství. Vážná je otázka, že téměř 50 % hniloby bylo způsobeno těžbou a přibližováním, tedy vlivem člověka. Je také pochopitelné, že v poslední době vzrostly ztráty hnilobou v důsledku nasazení mechanizačních prostředků proti dřívějšímu šetrnému přibližování koňskými potahy. Ve zkvalitnění použití mechanizačních prostředků jsou nemalé možnosti ušetření velmi hodnotné oddenkové dřevní hmoty.

SOUHRN

Šetření o rozšíření václavky a červené hniloby v lesních biogeocenózách bylo konáno od roku 1959 na jihozápadní Moravě na rozloze kolem 50 000 ha lesní půdy.

Z hlediska klimatických poměrů se václavka vyskytuje ve velkém množství na plochách s vyrovnanými klimatickými poměry bez extrémních vlivů. Pro klíčení spor a optimální rozvoj zřejmě potřebuje porostní mikroklima s příznivou vlhkostí přízemní vzdušné vrstvy.

Václavce vyhovují především živnější půdy — mezotrofní hnědozemě, dobře provzdušené, neuléhavé, s příznivou vlhkostí během celého roku. Půdní kyselost zpravidla není vyšší než 4,5 pH. Téměř se nevyskytuje na chudých glejových půdách.

Vlastnosti humusové vrstvy mají k výskytu václavky velmi úzký vztah. Optimální podmínky nachází na lokalitách s mullovým moderem. Na plochách s kyselým moderem se vyskytuje pouze jako saprofyt ojediněle na pařezích, na typickém surovém humuse se patrně vůbec nešíří.

Popsané vlastnosti klimatu, půdy a humusu — optimální pro výskyt václavky — přesně odpovídají skupinám lesních typů z řady B a C biogeocenologické typologické soustavy podle Z l a t n í k a.

Vlastnosti prostředí a formy humusu se při výskytu červené hniloby neuplatňují tak jednoznačně jako u václavky.

Podle šetření na holosečích bylo zjištěno napadení různými druhy hniloby u některých lesních společenstev v tomto rozsahu: *Fagetum abietino-piceosum* na humusových podzolech — 18,7 % počtu kmenů, *Fageto-Abietum* na mezotrofních hnědozemích — 32,5 % a *Fagetum abietinum* na pseudoglejích — 35,4 % počtu kmenů. Na vzniku hniloby se podílejí jednotliví primární činitelé přibližně takto: poškození těžbou a přibližováním 45 %, červená hniloba 40 %, václavka 15 %. Z celkové zásoby porostů je ročně hnilobami zcela znehodnoceno přibližně 3 % dřevní hmoty.

Lesnická typologie — pojetím lesa jako biogeocenózy — může ochráně lesů dodat cenné údaje o závislosti výskytu škůdců na podmínkách prostředí a z hlediska možnosti prognózy jejich rozšíření.

Došlo dne 12. 4. 1965

Literatura

1. ČERNÝ A.: Praktická rukověť lesnická, 1. díl (Lesnická fytopatologie) 1962, Praha SZN. — 2. FANTA J.: Význam a ekonomické zhodnocení škod přibližováním na stojícím porostu. 1958, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 4, str. 1053-1064. — 3. JANČÁŘÍK V.: Současné způsoby boje proti václavce. 1955, Lesn. práce, r. 34, str.

351-358. — 4. KUBIENA W.: Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. 1950, Stuttgart. — 5. LYSÝ F.: Malá encyklopedie lesnictví. 1948, Písek — 6. MÁLEK J.: Poznámky k možnostem udržení přírůstu lesů při zvýšených těžbách. 1964, Zpravodaj ÚHÚL Zvolen, č. 1, str. 21-24. — 7. MÁLEK J.: Vývoj vegetace na území osad zaniklých v 15. a 16. století. 1965, Časopis Moravského musea, v tisku. — 8. MAREK J.: Hniloba červená. 1919, Háj, r. 48, str. 131-133. — 9. NOVÁKOVÁ E., STOLINA M.: Loupání jelení zvěří v středoslovenských horských lesích. 1961, Sborník lesn. fak. Vys. školy zemědělské v Praze, č. 4, str. 269-296. — 10. NOVÁKOVÁ E., HANZL R.: Hospodaření s lesem a jelení zvěří lze sladit. 1963, Lesn. práce, r. 42, str. 567-570. — PŘÍHODA A.: Hniloby stromů poškozených přibližováním dřeva. 1957, Lesn. práce, r. 36, str. 271-273. — 12. RABŠTEJNEK O.: Hospodaření v porostech poškozených loupáním jelení zvěří. 1963, Lesn. práce, r. 42, str. 171-175. — 13. RYPÁČEK V.: Biologie dřevokazných hub. 1957, Praha. — 14. RŮŽICKÁ J.: O hnilobě lesních stromů. 1928, Lesn. práce, r. 7, str. 136-137. — 15. STOLINA M., NOVÁKOVÁ E.: Ochrana lesů a lesnická typologie. 1959, Sborník věd. prací les. fak., Praha, sv. 2, str. 189-207. — 16. SVOBODA P.: Život lesa. 1952, Praha. — 17. ZLATNÍK A.: Fytopatologie všeobecná a lesnická. 1946, Skripta, Brno. — 18. ZLATNÍK A.: Nástin lesnické typologie na biogenocenologickém základě a rozlišení československých lesů podle skupin lesních typů. Stať v publikaci Pěstění lesů, 3. díl. 1956, Praha SZN. — 19. ZLATNÍK A.: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. 1959, Spisy Věd. laboratoře biog. a typol. lesa lesn. fakulty VŠZ v Brně, č. 3.

Об экологии опят и красной гнили и их распространении в лесных биогеоценозах

Исследование распространения опят и красной гнили в лесных биогеоценозах было проведено в юго-западной Моравии на территории лесной почвы около 50 000 га.

Интенсивность наличия опят, не считая возможности заражения дерева и свойств древесины, находится под значительным влиянием следующих свойства среды: а) мезо- и микроклимат, б) почва, в) формы гумификации.

а) С точки зрения климатического режима опенок встречается в большом количестве на участках с выравненными климатическими условиями без экстремальных влияний. Для прорастания спор и оптимального развития гриба, очевидно, нуждается в микроклимате насаждения с благоприятной влажностью наземного воздушного слоя.

б) Опенок предпочитает прежде всего более питательные почвы — мезотрофные буроземы, хорошо аэрированные, несложившиеся, с благоприятной влажностью в течение всего года. Почвенная кислотность, как правило, не превышает 4,5 рН. Гриб почти не встречается на бедных глеевых почвах.

в) Свойства гумусного слоя находятся с наличием опенка в весьма тесной связи. Оптимальные условия находит гриб на местопроизрастаниях с наличием трухлявых материалов. На участках с кислой средой он встречается только в качестве сапрофита на пнях, на типичном сыром гумусе опенок, вероятно, совершенно не размножается.

Описанные свойства климата, почвы и гумуса — оптимальные для наличия опенка — точно отвечают группам лесных типов ряда В и С биогеоценологической типологической системы по Златнику.

Свойства среды и формы гумуса при наличии красной гнили не действуют так однозначно, как у опенка.

Согласно исследованию на сплошных рубках было установлено поражение разными видами гнили в некоторых лесных сообществах в следующем масштабе: *Fagetum abietino-piceosum* на гумусных подзолах — 18,7 % числа стволов, *Fageto-Abietum* на мезотрофных буроземах — 32,5 % и *Fagetum abietinum* на псевдогляях — 35,4 % числа стволов. В возникновении гнили участвуют отдельные первичные факторы приблизительно следующим образом: повреждение рубкой и трелевкой 45 %, красная гниль 40 %, опенок 15 %. Из общего запаса насаждений ежегодно гнилью совершенно обесценивается примерно 3 % древесной массы.

Лесоводственная типология — в понимании леса в качестве биогеоценоза — может представить защите леса ценные данные о зависимости наличия вредителей от условий среды и с точки зрения прогноза их распространения.

On the Ecology of Honey Mushroom and Red Rot, and their Distribution in the Forest Biogeocoenoses

Investigation on the distribution of honey mushroom and red rot in the forest biogeocoenoses were made in the southwestern Moravia on the area of about 50 000 ha of forest soil.

Aside from the possibilities of tree infection and from the wood properties, the intensity of honey mushroom distribution is influenced to a great degree by the following environmental factors: a) mezo- and microclimate, b) soil, c) humification forms.

a) As to the climatic conditions, the honey mushroom occurs in great numbers on the areas having balanced climatic conditions, free of extreme influences. For good germination of spores and optimum development it requires a stand microclimate with favourable humidity of air layer near the ground.

b) The most suitable soils for honey mushroom are the fertile ones, i. e. the mesotrophic brown soils, well aerated, unsettled, with favourable moisture conditions within the whole year. The soil acidity is usually not higher than 4,5 pH. The occurrence of this fungus on poor gley soils is nearly negligible.

c) The humus layer properties are closely correlated with the occurrence of this fungus. The optimum conditions for its occurrence are on the localities with mull moder. On the localities with acid moder this fungus occurs only sporadically as a saprophyte on the stocks, whereas on the typical raw humus it probably does not occur at all.

The described climate, soil and humus properties, which are optimum for the occurrence of this fungus exactly correspond to the groups of forest types of B and C series of biogeocoenological typological system of Zlatník.

The environment properties and the humus forms are not so unambiguous for red rot occurrence as those for honey mushroom.

The investigations on clear-cut areas showed following rates of infestation caused by various red rot kinds in some forest associations: *Fagetum abietino-piceosum* on humus podzols — 18,7 % of stem number, *Fageto-Abietum* on mesotrophic brown soils — 32,5 % and *Fagetum abietinum* on pseudogleys — 35,4 % of stem number. The participation of individual primary factors on the origin of rot is as follows: damages caused by logging and skidding 45 %, by red rot 40 %, by honey mushroom 15 %. The total growing stock annually depreciated by rots amounts to 3 % of timber volume.

If the forest is considered as a biogeocoenosis, it is clear that the forest typology may provide the forest protection with the valuable data on the dependence of injurious agents on the environment conditions and with the possibility of a prognosis of their distribution.

Zur Ökologie des Hallimasches und der Rotfäule und ihrer Verbreitung in den Waldbiogeozönosen

Die Untersuchungen über die Verbreitung des Hallimasches und der Rotfäule in den Waldbiogeozönosen wurden in Südwestmähren auf einer Fläche von rund 50 000 ha Waldboden durchgeführt.

Die Intensität des Vorkommens des Hallimasches wird außer durch die Möglichkeiten zur Infektion der Bäume und die Holzeigenschaften wesentlich durch nachstehende Umweltfaktoren beeinflusst: a) Meso- und Mikroklima, b) Boden, c) Formen der Humifikation.

a) Vom Gesichtspunkt der klimatischen Verhältnisse tritt der Hallimasch in großer Menge auf Flächen mit ausgeglichenen Klimabedingungen ohne extreme Einflüsse auf. Für das Keimen der Sporen und die optimale Entwicklung braucht er sichtlich ein Bestandesmikroklima mit günstiger Feuchtigkeit der bodennahen Luftschicht.

b) Dem Hallimasch entspricht vor allem nährstoffreicher Boden, das heißt gut durchlüftete, nicht zum Absetzen neigende mesotrophe Braunerde mit günstigen Feuchtigkeitsbedingungen während des ganzen Jahres. Die Bodenazidität ist in der Regel nicht höher als 4,5 pH. Auf armen Gleiböden tritt er beinahe überhaupt nicht auf.

c) Die Eigenschaften der Humusschicht haben eine sehr enge Beziehung zum Vorkommen des Hallimasches. Optimale Bedingungen findet er auf Lokalitäten mit Modernmull. Auf Flächen mit saurem Moder kommt er nur als Saprophyt vereinzelt auf Stubben vor, auf typischem Rohhumus verbreitet er sich scheinbar überhaupt nicht.

Die beschriebenen, für das Auftreten des Hallimasches optimalen Klima-, Boden- und Humuseigenschaften entsprechen genau den Gruppen der Waldtypen aus der Reihe B und C des biogeozönologischen typologischen Systems nach Zlatník.

Nach den Untersuchungen auf Kahlschlägen wurde in gewissen Waldgesellschaften ein Befall mit verschiedenen Arten von Fäule in nachstehendem Umfang ermittelt: *Fagetum abietino-piceosum* auf Humuspodsol — 18,17 % der Stammzahl, *Fageto-Abietum* auf mesotrophen Parabraunerden — 32,5 %, und *Fagetum abietinum* auf Podsolglei — 35,4 % der Stammzahl. An der Entstehung der Fäulen beteiligen sich die einzelnen primären Faktoren annähernd in folgendem Maß: Beschädigung durch Holzeinschlag und Holzrückung 45 %, Rotfäule 40 %, Hallimasch 15 %. Von den Gesamtbestandesvorräten werden jährlich durch Fäulen annähernd 3 % der Holzmasse völlig entwertet.

Die Waldtypologie kann durch die Betrachtung des Waldes als Biogeozönose dem Forstschutz wertvolle Angaben über die Abhängigkeit zwischen dem Auftreten von Schädlingen und den Umweltbedingungen und vom Gesichtspunkt der Möglichkeit der Voraussage ihrer Verbreitung bieten.

Ecologie de l'armillaire et de la pourriture violette et leur extension dans les biogéocénoses forestières

L'investigation, relative à l'extension de l'armillaire et de la pourriture violette dans les biogéocénoses forestières, était effectuée dans la Moravie sud-ouest sur une superficie de sol forestier se chiffrant à environ 50.000 hectares.

L'intensité de l'apparition de l'armillaire est influencée, outre les possibilités d'infection de l'arbre et les propriétés du bois, dans une grande mesure également par les propriétés du milieu suivantes: a) le mésoclimat et le microclimat, b) le sol, c) les formes d'humification.

a) En ce qui concerne les conditions climatiques, l'armillaire se rencontre dans un grand nombre sur les superficies jouissant de conditions climatiques équilibrées, en absence des influences extrêmes. Il est évident que l'armillaire a besoin pour la germination des spores et l'évolution optima un microclimat du peuplement possédant une humidité favorable de la couche d'air tout près du sol.

b) L'armillaire préfère en particulier des sols assez nourriciers, soit des sols bruns mésotrophes, bien aérés, non tassés, avec une humidité favorable pendant l'année entière. L'acidité de sol ne doit être en général plus élevée que 4,5 pH. On ne la rencontre presque pas sur les gley pauvres.

c) Les propriétés de la couche humique sont en relation très étroite avec l'apparition de l'armillaire. Elle trouve les conditions optima sur les localités à caractère neutre (moder mul). Sur les superficies à caractère acide, on ne la rencontre que sporadiquement, en qualité de saprophyte sur les souches, ne se propageant probablement du tout sur l'humus brut typique.

Les propriétés décrites de climat de sol et d'humus — les meilleures pour l'apparition de l'armillaire — répondent exactement aux groupes de types forestiers de la série B et C du système biogéocénologique typologique d'après Zlatník.

Les propriétés du milieu et de la forme de l'humus ne se font valoir, en ce qui concerne l'apparition de la pourriture violette, d'une façon aussi évidente que chez l'armillaire.

En procédant à l'investigation sur les coupes blanches, on a constaté l'attaque, effectuée par les différentes sortes de pourriture dans certaines associations forestières, dont l'étendue se chiffrait: à 18,7 p. 100 de nombre des tiges dans le *Fagetum abietino-piceosum* sur les podzols humiques, à 32,5 p. 100 dans les *Fageto-Abietum* sur les sols bruns mésotrophes et à 35,4 p. 100 de nombre des tiges dans les *Fagetum abietinum* sur les pseudogley. Les facteurs primaires particuliers participent à l'apparition de la pourriture environ dans la proportion suivante: endommagement dû à la coupe et au débardage pour 45 p. 100, pourriture violette pour 40 p. 100 et armillaire pour 15 p. 100. Sur le volume sur pied total des peuplements, c'est environ 3 p. 100 de matière ligneuse, qui sont complètement dépréciés tous les ans par les pourritures.

La typologie forestière — grâce au fait qu'elle considère la forêt comme une biogéocénose — peut fournir au service de protection de la forêt des renseignements précieux concernant la relation entre l'apparition des ennemis et les conditions du milieu ou relatifs à la possibilité de la prévision de leur extension.

Adresa autora:

Ing. Jaromír Málek, CSc.,

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, pobočka Brno

Alexandr Humboldt, zakladatel fyto geografie, kdysi napsal: „Hlavní závěr prozíravého badatele je pak tento: Rozpoznat v rozmanitosti jednotu“. Představíme-li si typologickou mapu s její mozaikou lesních typů, uznáme, že uplatnění Humboldtova požadavku přispěje k prohloubení našich znalostí nejen po stránce teoretické, ale i praktické.

Jde tedy o otázku, jakou formou naplnit požadavek „rozpoznat v rozmanitosti jednotu“ při typologickém průzkumu i výzkumu. V podstatě jde o interpretaci výsledků, o stručné formulování poznaných závislostí v rozšíření jednotlivých lesních typů i jejich vývoji. Takové shrnutí výsledků nazývám základní princip výskytu lesních společenstev v tom nebo onom celku.

Jako příklad takového zpracování uvádím Chřiby, kde byl dokončen typologický průzkum konaný v rámci obnovy lesních hospodářských plánů. Veškeré práce byly provedeny podle Technologických postupů prací hospodářské úpravy lesů, které roku 1963 vydal Ústav pro hospodářskou úpravu lesů ve Zvolenu.

VYMEZENÍ POPISOVANÉ OBLASTI

Studovaná oblast se nachází přibližně mezi městy Kyjovem, Kroměříží a Otrokovicemi. Bližší ohraničení je dáno obcemi Bohuslavice — Vřesovice — Osvětimany — Buchlovice — Velehrad — Halenkovice — Otrokovice — Kvasice — Kostelany — Zdounky — Roštín — Střílky — Koryčany — Jestřabice — Bohuslavice, jak je patrné z mapky na obr. 1.

GEOMORFOLOGIE CHŘIBŮ

Chřiby patří ke středomoravským Karpatům. Od vlastních Chřibů oddělují poslední geografické práce [17] na jihovýchodě Buchlovickou pahorkatinu, na jihu pahorkatinu Žeravickou a na severu a severozápadě Stříleckou pahorkatinu.

Po geologické stránce jsou Chřiby tvořeny flyšem, který je charakterizován střídáním vrstev a vrstviček pískovců a jílovců (břidlic). Ve středomoravských Karpatech je flyš dělen na dvě skupiny — magurský flyš a ždánický flyš. Pro vlastní Chřiby je rozhodující flyš magurský, neboť ždánický flyš zaujímá nejzápadnější výběžek lesů jižně od Jestřabic.

Magurský flyš v Chřibech náleží k jednotce račanské a je tvořen vrstvy soláňskými, zlínskými a bělovežskými. Soláňské vrstvy jsou velmi proměnlivého

vývoje, z hlediska pedologického jsou nejvýraznější hrubozrnné pískovce a slepence, jejichž zvětráváním se tvoří hlinitopísčité půdy a pomístně vystupují skály. Zvětráváním ostatních vrstev (včetně solánských vrstev písčitobřidličnatého vývoje) vznikají půdy tvořící souvislou řadu od půd písčitohlinitých až po jílovitohlinité rázu hnědozemě, která je v některých typech bohatší humusem, jinde ve spodině oglejená, popř. i podzolovaná.

Při vyvrásnění flyše byly na spodině magurského flyše vyneseny k povrchu utržené části druhohorního podloží. Tak vznikla ojedinělá bradla jurského vápence u Cetechovic, Koryčan i jinde.

V okrajových částech Chřibů, zvláště v severní části, byly vrstvy flyše překryty sprašovými hlínami.

Jako příklad zrnitostního složení hnědozemí v Chřibech jsou v tabulce I výsledky půdních rozborů (zvážený průměr profilu 1—100 cm).

I. Výsledky půdních rozborů

Vrstvy	Kategorie zrn v %			
	I	II	III	IV
solánské	9,87	8,76	22,15	59,22
zlínské	31,54	18,99	22,57	26,90
sprašové hlíny	26,94	52,84	15,26	4,96

Z geomorfologického hlediska prodělala celá oblast složitý vývoj. Po vyvrásnění byly Chřiby jako ostatní západní Karpaty zarovnány a vytvořen poměrně plochý reliéf. Později následovaly tektonické zdvihy, nastaly zlomy a celý vývoj se opakoval. Tak se stalo, že ačkoliv průběh vrás je směru přibližně jihozápad—severovýchod, pouze dvě údolí — horní tok Stupavy a Litavy — sledují směr vrás a vytvářejí podélná údolí, kdežto ostatní údolí s potoky ústícími do Moravy mají směr severozápad—jihovýchod. Přitom spolupůsobí blízkost Moravy jako erozní základny. Vývoj krajiny však nekončí, erozní a denudační činnost vody pokračuje, je podporována geologickou skladbou a často dochází k půdním sesuvům.

Páteří Chřibů jsou dva horské hřebety, severnější Jivina — Brdo — Komínky a jižnější Železnák — Ocásek, oddělené od sebe horním tokem Stupavy s Koryčanskou přehradou. Z uvedených hřbetů vybíhají přibližně jihovýchodním směrem boční hřebety oddělené potoky Kudlovským, Salašským, Zlechovským, Medlovským, Žlebským, Klimentským. Na pás Ocásku navazuje pásmo Holý kopec — Buchlov — Komínek.

Stručný přehled o výškových poměrech Chřibských lesů:

- v nadmořské výšce 200—300 m leží cca 9,7 % lesů,
- v nadmořské výšce 300—400 m leží cca 47,6 % lesů,
- v nadmořské výšce 400—500 m leží cca 37,5 % lesů,
- v nadmořské výšce nad 500 m leží cca 5,2 % lesů.

Nejvyšší bod v Chřibech je 588 m n. m. (Brdo), nejnižší 200 m n. m.

KLIMATICKÉ POMĚRY

Přehled o klimatických poměrech Chřibů poskytuje tabulka II.

Přehled průměrných srážek i teplot podle výškových stupňů podává tabulka III.

II. Přehled klimatických poměrů

Měsíc											
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Dešťové srážky v mm											
Buchlovice			265 m n. m.			roční úhrn:			632 mm		
35	30	36	44	61	68	76	74	56	56	53	43
Koryčany			285 m n. m.			roční úhrn:			633 mm		
34	29	33	40	69	69	82	78	51	55	53	40
Kostelany			375 m n. m.			roční úhrn:			706 mm		
35	32	40	49	73	82	90	93	58	60	53	41
Průměrné teploty ve °C											
Buchlovice						roční průměr: 8,2 °C					
-2,6	-1,2	3,1	8,5	13,4	16,4	18,5	17,6	13,9	8,5	3,3	-0,7
Koryčany						roční průměr 8,1 °C					
-2,7	-1,3	3,0	8,3	13,4	16,3	18,4	17,5	13,8	8,4	3,2	-0,8
Kostelany						roční průměr 7,2 °C					
-3,0	-1,9	2,5	7,4	12,8	15,6	17,4	16,3	12,8	7,6	2,7	-1,5

III. Přehled průměrných srážek a teplot

Hodnota	Výškový stupeň v m n. m.			
	200	300	400	500
Roční srážky v mm	620	680	720	
Prům. roční teplota ve °C	8,3	7,6	7,0	
Lednová teplota ve °C	-2,5	-2,9	-3,2	
Červencová teplota ve °C	18,6	17,9	17,2	
Z tabulky vyplývá tento dešťový faktor:				
	výškový stupeň v m n. m.			
	200	300	400	500
	75	89	103	

Podle dešťového faktoru možno tedy označit Chřiby jako oblast humidní a jen nejnižší polohy se blíží oblasti semihumidní.

Pro charakteristiku četnosti směrů větru není ve studované oblasti dostatek pozorování. Všeobecně převládají západní větry.

Podle Končeckovy mapy v Atlase podnebí ČSSR [16] náleží jádro Chřibů ke klimatickému okrsku B5 mírně teplému, mírně vlhkému, vrchovinnému. Jen nejnižší polohy náležejí k okrsku B2 mírně teplému, mírně suchému, s převážně mírnou zimou.

Taková je povšechná klimatická charakteristika Chřibů. Hlubší pohled však umožní rozšíření skupin lesních typů.

ROZŠÍŘENÍ SKUPIN LESNÍCH TYPŮ V CHŘIBECH

Typologickým mapováním bylo zjištěno zastoupení skupin lesních typů uvedené v tabulce IV.

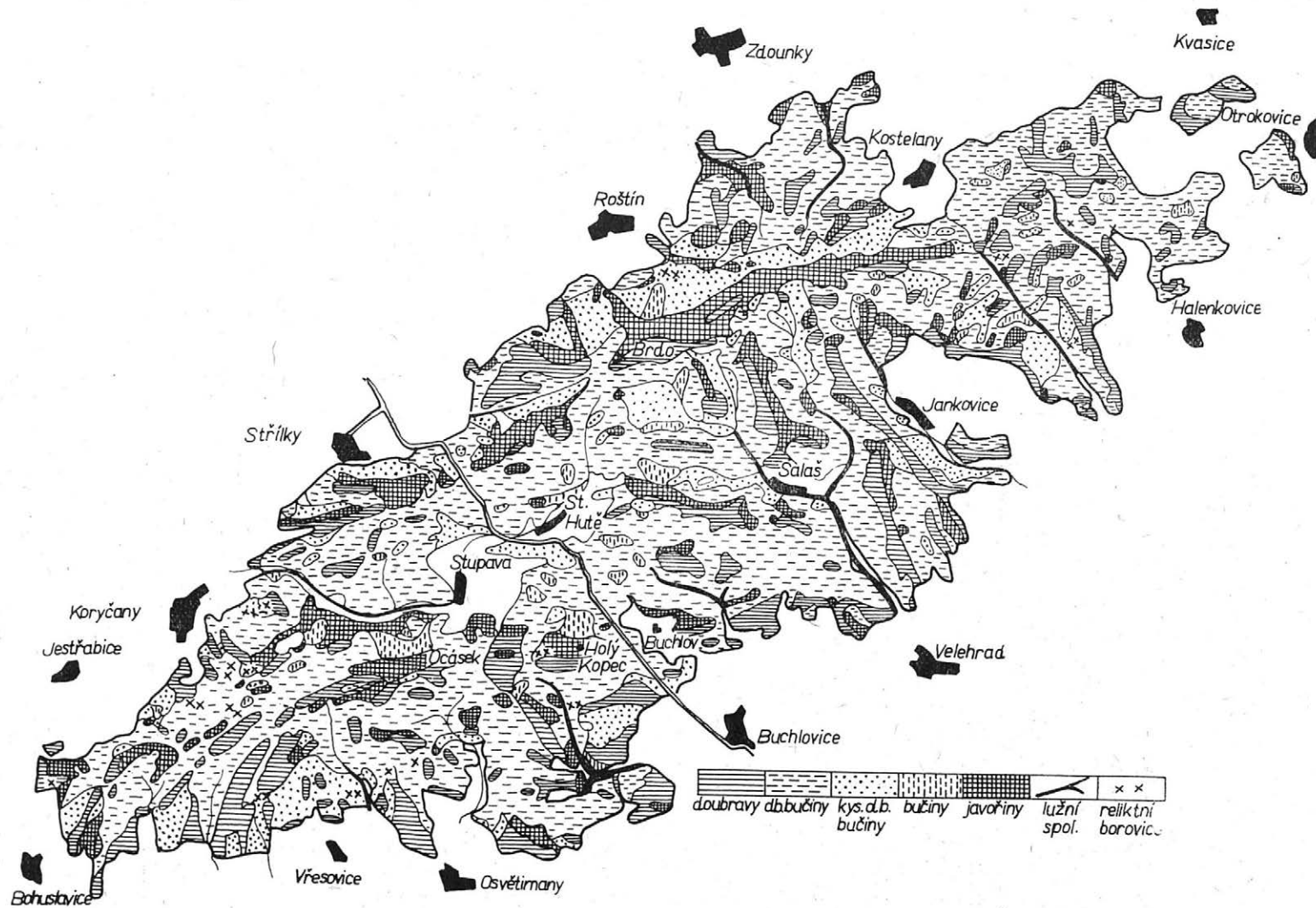
IV. Zastoupení skupin lesních typů

Skupina lesních typů podle prof. Zlatníka		Zastoupení v %
Dřínové doubravy	<i>Corneto-Quercetum</i>	0,8
Bukové doubravy	<i>Fageto-Quercetum</i>	16,6
(Kyselé) habrové doubravy	<i>Carpineto-Quercetum</i>	1,4
Březové doubravy	<i>Betuleto-Quercetum</i>	0,1
Dubové bučiny	<i>Querceto-Fagetum</i>	48,0
Kyselé dubové bučiny	<i>Fagetum quercinum</i>	15,4
Bučiny	<i>Fagetum pauper</i>	2,0
Lipové bučiny	<i>Tiliето-Fagetum</i>	7,8
Javorové bučiny a přechody	<i>Acereto-Fagetum</i> <i>Fagetum typicum</i>	5,1
Habrové javořiny	<i>Carpineto-Aceretum</i>	1,5
Lipové javořiny	<i>Tiliето-Aceretum</i>	0,4
Lužní společenstva		0,6
Společenstva extrémních poloh		0,3
Celkem		100,0

Přehled o rozšíření skupin lesních typů podává mapa na obr. 1, kde jsou zachyceny hlavní skupiny lesních typů. Vylíšené a zmapované skupiny třeba stručně charakterizovat.

DŘÍNOVÉ DOUBRAVY

Zahrnují vlastní dřínové doubravy i jejich přechody. Ve stromovém patru jsou charakterizovány dubem, habrem, lipou, mezi keři je význačný dřín, v jižní části Chřibů brslen bradavičnatý. V půdní vegetaci nacházíme strdivku jednokvětou,



ostřice horskou, tolitu lékařskou, kamejku modronachovou a jiné teplomilné druhy. Přicházejí převážně v okrajových polohách a na vrcholcích vápencových bradel. Nejvyšší výskyt dřínu byl v Chříbech zaznamenán v prostoru Koryčanské kaple ve výši 535 m n. m.

BUKOVÉ DOUBRAVY

Ve stromovém patru převládá dub, k němu přistupuje habr, buk, lípa, břek. V půdní vegetaci dominuje nejčastěji strdivka jednokvětá s ostřicí chlupatou, jindy ostřice chlupatá s ostřicí horskou. Na ochuzených plochách se zvyšuje zastoupení třtiny rákosovité. Na mnohých místech byly bukové doubravy v Chříbech převedeny na pařeziny. Přirozený výskyt bukových doubrav je na slunných svazích nižších poloh a mimo to, což je pro Chříby velmi důležité, v nejvyšších polohách na hřebetech a přílehlých svazích. Příklady dosud zachovalých bukových doubrav ve vyšších polohách Chříbů jsou poměrně časté (jižní svahy Brda, Ocásku, Hradu, Komínků a jinde).

KYSELÉ HABROVÉ DOUBRAVY

Byly vylišeny jako obdoba kyselých dubových bučin v oblasti doubrav. Vyskytují se na hlinitopísčitéch půdách a dominantou pod dubem, habrem a mnohdy břizou je třtina rákosovitá. Pro charakteristiku chříbských lesů mají menší význam podobně jako další skupina.

BŘEZOVÉ DOUBRAVY

Zaujímají malé plochy ponejvíce v polesí Halenkovice, Kostelany a Jankovice s dominantní ostřicí třeslicovitou pod druhotně převládnutým habrem a dubem. Jejich výskyt je podmíněn vyšší hladinou podzemní vody.

DUBOVÉ BUČINY

Jsou nejvýraznějším a převládajícím společenstvem Chříbů. Ve stromovém patru zachovalejších porostů převládá buk a vtroušen je dub, ojediněle lípa s habrem. V půdní vegetaci převládá ostřice chlupatá. Půdy této skupiny jsou písčitohlinité až hlinité rázu hnědozemě. V některých polesích byly dubové bučiny změněny v pařeziny, což způsobilo ústup buku a převládnutí habru. V některých oblastech pozorujeme ústup dubu z tohoto společenstva. Jde většinou o rozlehlejší, vzdálenější porosty, kde se již ojediněle setkáme s dubovými výstavky a porost má ráz čisté bučiny, ačkoli bylinná vegetace odpovídá dubovým bučinám. S tímto jevem se setkáváme i v Bílých Karpatech (polesí Strání, Vápenky, Kochavec) a v Chříbech i v jiných skupinách lesních typů.

KYSELÉ DUBOVÉ BUČINY

Jsou důležitou skupinou lesních typů na území Chříbů. Ve stromovém patru zachovalých porostů se vyznačují převahou buku s vtroušeným dubem. Ráz půdní vegetace je určen bikou hajní charakterizující méně úrodné, hlinitopísčité půdy (oligotrofní hnědozem) vzniklé zvětráváním soláňských vrstev. V Chříbech je tato skupina mnohem lépe zachována než v sousedních Vizovických vrších, kde značně utrpěla lidskými zásahy. Obdobný vývoj prodělaly kyselé dubové bučiny na Vřesovicku, kde se v půdní vegetaci značně uplatňuje borůvka. Na Roštínsku a Střílecku byly porosty této skupiny přeměněny na smrčiny.

BUČINY

Tvoří menší, ale velmi svéráznou skupinu lesů studovaného území. Čistý buk vytváří nesmíšené porosty, v nichž je půda prakticky bez vegetace (nahé bučiny). Nejčastěji se bučiny vyskytují v uzavěrech údolí na spodních částech svahů (např. Smutný žleb, Máchova dolina, Studený žleb, Zimova dolina). Této skupině se blíží některé typy kyselých dubových bučin na stinných expozicích, kde je celková po-

kryvnost biky hajní menší. Pro malou odolnost hlinitopísčitých půd byly tyto typy zařazeny do skupiny kyselých dubových bučin. Jde cca o 5 % celkové porostní plochy, takže *Fagetum pauper* uvažované jen z fytoecologického hlediska zaujímá v Chříbech 7 % výměry.

LIPOVÉ BUČINY

Jsou typickým společenstvem Chříbů, neboť toto společenstvo v Bílých Karpatech i ve Vizovických vrších velmi zřídka nacházíme. Stromové patro lipových bučin je tvořeno bukem s vtroušenou lípou a ojedinělým jilmem, klenem. V půdní vegetaci dominuje strdivka jednokvětá a mezi ní jsou koberce nebo skupiny bažanky vytrvalé nebo kapradin. Poměrně zachovalé je toto společenstvo na severních svazích Ocásku. Dub prakticky v tomto společenstvu chybí. Podobné společenstvo se nachází na jižních svazích Javorníku v Hostýnských vrších, kde však je zastoupení buku nižší a naopak převládají cenné listnáče. Po pedologické stránce jsou to hlinitopísčité, humózní hnědozemě.

JAVOROVÉ BUČINY

Do této skupiny byly zahrnuty přechody javořin do bučin, kde se v půdní vegetaci uplatňuje bažanka vytrvalá, hluchavka, v jarním aspektu kyčelnice devítilistá. Ve stromovém patru jsou více zastoupeny javory s jilmem. V některých typech je buk četnější — přechody do typických bučin.

HABROVÉ JAVOŘINY

Jsou malou skupinou v nižších polohách Chříbů. V půdní vegetaci se mimo ostrici chlupatou velmi uplatňují druhy náročnější na dusík. Pro lesní hospodářství mají menší význam.

LIPOVÉ JAVOŘINY

Zaujímají společenstva na suti (např. Komínky). Na obr. 2 jsou skupiny lipové bučiny až lipové javořiny označeny jako společenstva javořin.

LUŽNÍ SPOLEČENSTVA

Lemují potoky v údolích a na mnohých místech byly přeměněny na louky. Poněkud rozsáhlejší jsou pouze v Kudlovské dolině. Většinou jsou to společenstva *Ulmeto-Fraxineta* a *Alneto-Fraxineta*.

SPOLEČENSTVA EXTRÉMNÍCH POLOH

Zahrnují společenstva listnáčů na vápenném tufu a svahová mokřadiště. K nim náleží i důležitý typ reliktní bory na skalách a skalnatých útvech (např. Budačina v polesí Halenkovice, Břestecské skály, Barborka, skalky na Koryčansku a jinde). Autochtonní borovice tohoto typu se značně liší od běžných borovic a její otázce je věnována zvláštní stat.

CHŘIBSKÉ LESY V MINULOSTI

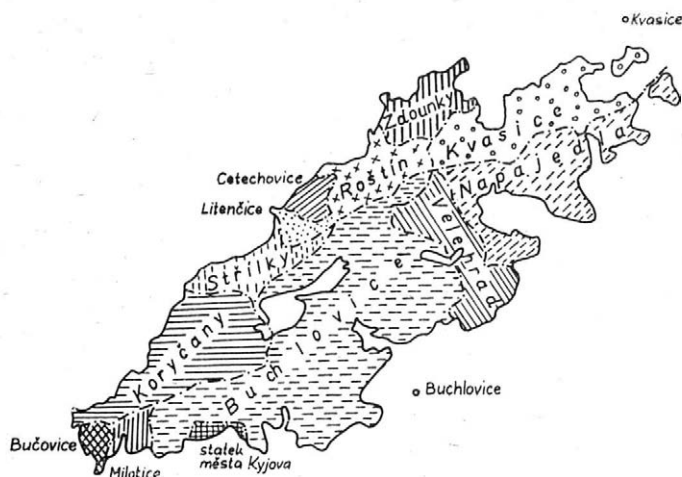
Chříbské lesy tvoří souvislý lesní komplex o rozloze asi 20 000 ha s řadou zachovalých listnatých porostů více méně přirozené skladby. Tento lesní komplex se zachoval na rozhraní tří svérázných oblastí — Hané, Valašska a Moravského Slovácka.

Nejstarší zprávy týkající se vlastního lesního hospodářství v Chříbech pocházejí podle historických průzkumů z 18. století, kdy chříbské lesy náležely panstvím Buchlovice, Napajedla, Velehrad, Kvasice, Zdounky, Roštín, Cetecho-

více, Litenčice, Střílky, Koryčany, Bučovice, Milotice a Vřesovice (statek města Kyjova). Rozsah uvedených panství je patrný z mapy na obr. 2.

Podle zachovalých zpráv se popisované lesy všech panství skládaly z listnáčů (dubu, buku, habru, lípy, osiky, břízy a ost.), jak je nacházíme dodnes.

2. Hranice bývalých panství v Chříbech (18. století)



Velmi rozšířena byla pastva dobytka a tak již roku 1767 instrukce pro panství Koryčany zakazuje v lese pastvu „prasat, ovcí a koz“. Stav lesů trpěl i toulavým způsobem těžby a častou pařezinou. Ještě v roce 1865 mělo největší panství v Chříbech — Buchlovice — 20 % pařezin a ve vysokokmenném lese listnatém bylo toto zastoupení věkových tříd (borové porosty zaujímaly 10 % plochy):

věkový stupeň				
1—20	21—40	41—60	61—80	81 + let
13,6 %	13,1 %	35,0 %	29,0 %	9,3 %

Tedy nedostatek starších listnatých a borových porostů. Podobně i na sousedním Velehradě bylo ještě v roce 1885 v revíru Bunč uprostřed Chříbů 56 % pařezin.

Zajímavé jsou nejstarší údaje o jehličnanech. První uvádějí mimo zmíněné listnáče pravidelně i borovici. Koryčanská instrukce zakazuje roku 1767 „Harz zu reysen“ — těžbu pryskyřice. Podle lokalizace zpráv o výskytu borovice vyskytovala se ponejvíce v okrajových, prosvětlených partiích, kde byl omezen vliv listnáčů, zvláště buku.

Nejstarší zprávy přinášejí též zmínky o jedli, která není uváděna jako součást porostů, nýbrž jen v inventáři některých panství (Kvasice a Koryčany). Průkaznost těchto zpráv nutno vzít s rezervou, neboť jde o údaje, které se později neopakují a mnohde může jít o záměnu. Např. v Koryčanech se roku 1767 uvádí jedle, borovice chybí, avšak současně se zakazuje těžba pryskyřice.

Velmi málo se dotkla chříbských lesů valašská kolonizace a někteří autoři se domnívají, že založení obce Salaše je posledním dozníváním právě valašské kolonizace západně od Moravy.

V 19. století začíná se i v Chříbech uplatňovat cílevědomé lesní hospodářství a přistupuje se k převodu málo produktivních pařezin na les vysokokmenný. Způsoby převodu se liší na jednotlivých panstvích. Malá panství jako Roštín, Střilky zalesňují čistým smrkem, větší panství Napajedla, Kvasice využívají přirozené obnovy, kterou doplňují jehličnany většinou balíkovou sadbou. Tak vznikly velmi pěkné smíšené porosty na Kvasicku; pocházejí přibližně z 70. a 80. let minulého století, kdy na Kvasicích působili lesníci W. Funke a J. Matěgček. Na panství Napajedla se uplatnil jako poradce panství lesmistr Bechtel, jenž zalesnil Bzenecké písky. Z jiných známých lesníků, kteří působili v Chříbech, dlužno připomenout Kubelku, pod jehož vlivem se na Koryčansku zavádí douglaska a některá oddělení se rozpracovávají jeho systémem (např. odd. 52, 56 v poleší Koryčany). Menší měrou se dotkla Chříbů činnost J. Wiehla, který převáděl svým osobitým způsobem pařeziny na Bučovicku, kam tehdy patřila i část dnešního poleší Bohuslavice (Jančík 1960).

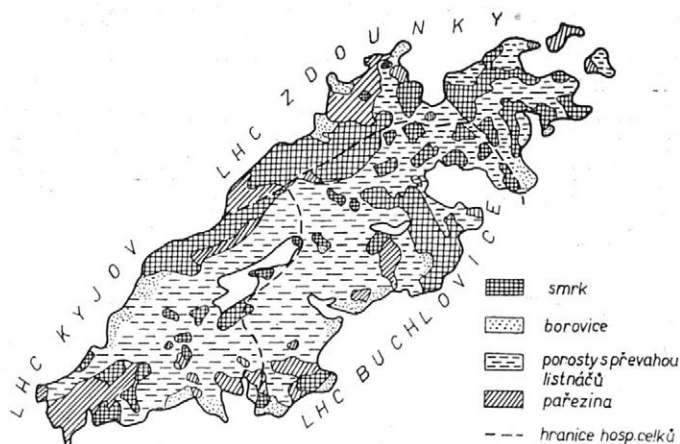
Zavádění smrku v Chříbech slovem i písmem propagoval známý lesnický matematik H. Reuss (1902) ve funkci poradce panství Buchlovic. Ve své práci věnované tomuto tématu uvádí Reuss i řadu měření na smrku a zajímavá je jeho tabulka průměrných výšek, které dosahuje smrk v Chříbech:

věk	33	46	63	90 let
prům. výška	16	20	22	27 m

Klesal tedy průměrný bonitní stupeň smrku od 1. až do 3. bonitního stupně již v roce 1902. I když řada Reussových pozorování je velmi zajímavá, nepotvrdila se přece jeho předpověď chování buku „dass der verjüngungstüchtige Buchen-hochwald mit jedem Umtriebe zurücktritt“ (že bučina schopná zmlazení s každým obmýtím ustupuje). Poslední práce (Kunert 1962) a zkušenosti ukazují opak, neboť i po 60 letech od vyslovení záporného posudku se buk v Chříbech dobře zmlazuje.

Celkově můžeme shrnout, že postupně vlivem lesního hospodářství se stav chříbských lesů během 19. a 20. století zlepšuje, i když na některých místech vznikají nežádoucí smrkové monokultury.

V dnešní době zaujímá smrk v Chříbech asi $\frac{1}{4}$ plochy, zatímco původní



3. Dřevinná skladba lesů v Chříbech v roce 1965

borovici je věnována mnohem menší pozornost. Nové možnosti má lesní hospodářství v Chříbech po převzetí všech lesů státem. Dnes jsou chříbské lesy spravovány dvěma lesními závody (Buchlovice a Kroměříž) ve třech lesních hospodářských celcích (LHC Zdounky, LHC Kyjov a LHC Buchlovice). Hranice těchto celků i současná skladba je zachycena na obr. 3.

OTÁZKA BOROVICE V CHRÍBECH

V Chříbech se uchovaly na malé výměře tzv. reliktní bory. Zaujímají skalky a skály převážně exponované k jihu, na nichž se borovice vyznačuje plnodřevností a hladkou, vysoko do koruny sahající borkou. Rozšíření této borovice vykazuje celkem zákonitý vztah k vitalitě buku. V severní části Chříbů se vyskytuje jen na skalkách vyložené slunné expozice a směrem k jihu přichází popisovaná borovice na chudších typech, kde je vitalita buku menší. Tak se s ní setkáváme v kyselých dubových bučinách (polesí Koryčany, Osvětimany, Roštín) i v přechodech do dřínových doubrav (polesí Bohuslavice). V nejnižší partii Chříbů, vlastně již ve Střílecké pahorkatině, je nad Vlárskou dráhou trat zvaná „Hladké boří“. Tento název je krásným ekvivalentem německého názvu malenovické borovice „Panzerkiefer“, velmi známé v dřevařských kruzích (Ly s ý 1948). Můžeme předpokládat, že právě osvědčená „malenovická borovice“ je totožná s borovici chříbských skalek. Pařezinné hospodářství a pastevectví spolu s hrabáním steliva umožňovalo a umožňuje i dnes šíření borovice a přispělo jistě k jejímu šíření v oblasti dnešních Malenovic, kde se již v 18. století uvádějí její větší porosty. Přitom Malenovice přímo sousedí s Chříby, s polesím Halenkovici, kde se i dnes najde v selských lesích „hladká borovice“.

Odvození původu malenovické borovice jakožto autochtonní dřeviny odpovídá lépe skutečnosti než domněnka [18], že malenovická borovice je vlastně borovice treboňská, kterou někdejší spolumajitel malenovického panství hrabě Černín dal dovézt ze svého panství v jižních Čechách. Tomu odporují jednak ekologické poměry Treboňské pánve a moravských Karpat, jednak instrukce zmíněného majitele Malenovic z roku 1802, kde se praví, že dosažení kvalitních, stanovišti odpovídajících porostů je možné jen při použití semene z vhodných místních porostů. Zdá se být přirozené, že v případě dovozu borového semene by citovaná instrukce jednoduše nařídila její dovoz z Treboně. Autochtonnost borovice potvrzují zprávy z ostatních panství a skutečnost, že již roku 1787 činilo zastoupení borovice v Malenovicích asi jednu čtvrtinu lesů, a to starších porostů.

O svérázných vlastnostech „hladké borovice“ svědčí její výskyt v odd. 44 polesí Koryčany, kde mezi několika borovicemi o průměru 35–40 cm je v prostoru skalky pouze jediná borovice původní. Nejde tedy pouze o nejstarší stromy, kdy by se s postupujícím věkem zvyšoval podíl hladké borky. Též v polesí Buchlovice nedaleko Holého vrchu je skupina „hladké borovice“, kde jsou zastoupeny prakticky všechny ročníky borovice s hladkou borkou.

V dnešní době se vyskytuje „hladká borovice“ v polesích Koryčany (odd. 38, 39, 44, 45), Osvětimany (odd. 78, 63, 67, 88), Buchlovice (odd. 110, 113, 121), Buchlov (odd. 84, 93, 94), Bohuslavice (odd. 93, 97, 99, 100), Roštín (odd. 10), Halenkovice (odd. 8, 9).

Věnuje-li se habitu borovice patřičná pozornost, je možno ještě dnes dobře odlišit původní borovici od borovice uměle zavedené, i když přirozeně najdeme přechodné typy. Je v rámci možností lesního hospodářství studované oblasti, aby se osvědčená borovice stala součástí chříbských lesů.

V souladu s dosavadními výsledky studia vývoje středoevropských lesů (Firbas 1949) je možno načrtnout tento přehled lesů popisované oblasti. Z preboreálu se udržela v Chříbech borovice na skalkách, kde útočnost později se šířících listnáčů nebyla tak velká. Z pozdější doby, boreálu, zachovaly se v Chříbech prakticky všechny listnáče tvořící podle výzkumů součást tehdejšího dubového smíšeného lesa, tedy dub, javory, jilm, lípa. Tyto dřeviny v pozdější době ustupují ve větší nebo menší míře nejpozději pronikajícimu buku, jehož pronikání je v různém stupni ovlivněno člověkem, jak možno pozorovat i dnes.

Tak dub ustupuje buku zvláště v poslední době, kdy ustala v lesích pastva bravu. Např. v polesí Salaš je trať zvaná Sviňava, kde se podle Pelikána (1944) pásly svině. Tato pastva podpořila dub, který teprve v dnešní době ustupuje buku, jenž se pod ním dobře zmlazuje.

Pronikání buku je patrné v Chříbech na více místech. Poměrně častý je název kopců v Chříbech Holý kopec (polesí Buchlovice, Koryčany, Staré Hutě, Osvětimany). Svahy (i jižní) téměř všech Holých kopců (mimo případy, kde je pařezina) jsou zaujaty bukem, zatímco bychom zde čekali dub, jak ukazují svahy Brda. Vysvětlení tohoto rozporu vyplývá z této úvahy. Název Holý kopec ukazuje, že svého času byl kopec skutečně holý, bez lesa. Na bezlesé plochy se šířily znovu dřeviny sousedního lesa. Dub, který sem mohl být zanesen, neměl dostatečný náskok před bukem a jejich současné objevení na holině znamenalo, že buk dub vytlačil. Dobře je to vidět na Holém kopci v polesí Buchlovice, kde je dnes navržena rezervace. Boky táhlého, poměrně prudce proti jihu se zvedajícího vrchu jsou zaujaty bukovou doubravou a tam, kde byl vrch holý, jak ukazuje stará rytina, chybí i na jižním svahu dub a zcela převládá buk.

Buk vytlačuje též cenné listnáče ze skupiny lesních typů náležejících do javorové řady. Pěkně je to vidět na zachovalých segmentech lipové bučiny, kde mimo lípu jsou ostatní cenné listnáče velmi ojedinělé, zatímco v Hostýnských vrších se zachovaly. Zde však mohly působit i vlivy antropické.

V Chříbech je též dobře vidět ovlivnění lesní biocenózy erozní činností vody. Nad soutoky potůčků, kde svah vybíhá v hřbítky, se mění s poklesem erozní základny vodní režim půdy a na plochách náležejících původně dubové bučině nebo nahé bučině nastává změna společenstva, vytváří se kyselá dubová bučina na hlinité půdě a je-li hřbítek skloněn k jihu, zaujímá tyto polohy společenstvo kyselých habrových doubrav (např. odd. 87 v polesí Buchlov a jinde).

Vlivem pařeziny zmenšuje se vitalita buku a podporuje habr.

Pokud se týče ostatních jehličnatých dřevin (kromě borovice), nelze předpokládat, že by tvořily přirozenou, podstatnou složku lesů v Chříbech. Platí to především o smrku a jedli. O jedli uvádí Podpěra (1924), že „převládala v horských částech jižních Karpat a Chřibů“. Srovnáme-li s tímto výrokem dnešní poznatky o rozšíření jednotlivých skupin lesních typů v Chříbech, kdy je bezpečně prokázáno, že právě nejvyšší části Chřibů byly zaujaty dubem (dub se uvádí již roku 1545 jako hraniční strom mezi Roštínem a Buchlovem (Nožička 1957), nemůžeme citované tvrzení brát za prokázané. Možný výskyt jedle v Chříbech vyplývá z rozboru ekologických poměrů. Zde by jí vyhovovala místa mikroklimaticky nejpříznivější, jako jsou uzávěry údolí. Takový je její výskyt v polesí Osvětimany u Zoubkovy studánky, kde je u prameniště stará jedle s několika předrosty a na vrcholu několik dřínů.

V případě původního výskytu v horských částech by se jedle měla udržet jako relik, zvláště když se udržela v jižněji položených Malých Karpatech. Po-

drobněji je tato otázka rozebrána v jiné studii (Prudič 1963). Původnost modřinu se nedá předpokládat, neboť nebyly nalezeny nejmenší důkazy, které by tuto domněnku opravňovaly.

V Chříbech se zachovaly v poměrně širokém měřítku listnaté porosty více-méně přirozené skladby, s dobře patrnou zonalitou výskytu lesních typů. Z toho důvodu byla také navržena k vyhlášení rezervace Holý kopec nedaleko hradu Buchlova. Zde na ploše asi 90 ha je v malém podán obraz „nejedlové“ části moravských Karpat a je velmi žádoucí, aby i pro potřeby vlastního lesního hospodářství byla vybudována síť rezervací, jež zachytí přirozené poměry oblasti, kde skutečně lesník hospodáří.

V dnešní době vzrůstá význam Chřibů nejen po stránce národohospodářské, ale i rekreační. Pro široké okolí se stávají Chřiby zdrojem pitné vody, a tak se rozšiřují úkoly lesního hospodářství.

ZÁKLADNÍ PRINCIP ROZŠÍŘENÍ LESNÍCH BIOCENÓZ V CHŘIBECH

Základní skupinou lesních typů v Chříbech jsou dubové bučiny s dominantní ostricí chlupatou. Ty jsou v okrajových partiích vystřídány bukovými doubravami, které taky zaujímají nejvyšší slunné polohy, takže se v Chříbech pravidelně uplatňuje zvrát pásem. Vitální buk postupně vytlačuje ostatní dřeviny a zcela dominuje na severních svazích v uzavěrech dolin. Do bučin přecházejí i společenstva rázu javorin, v nichž cenné listnáče mizí a udržují se jen v suťovitých polohách. V nejextrémnějších polohách Chřibů, na skalkách exponovaných k jihu, se udržela reliktní borovice, vyznačující se na půdách průměrně úrodných plnodřevností, která se šíří do míst, kde je vitalita buku menší, ať je to již podmíněno pastvou nebo chudostí půdy. Tak ji nacházíme (hladké bory) v přechodech do dřínových doubrav a v kyselých dubových bučinách, které jsou nejméně odolné proti nevhodným zásahům.

Jak ukazuje nastíněný přehled rozšíření skupin lesních typů, jsou klimatické a mikroklimatické poměry mnohem složitější, než udávají povšechné klimatické přehledy. Chce-li lesní hospodář využít v maximální míře produkční schopnosti lesních biogeocenóz, musí nezbytně přihlížet k poznaným závislostem a tedy v Chříbech k těm závislostem, jak jsou zde formulovány.

PRAKTICKÉ ZÁVĚRY PRO LESNÍ HOSPODÁŘSTVÍ CHŘIBŮ

Z rozboru ekologických podmínek chřibských lesů, z jejich dnešní skladby i z hodnocení již zavedených dřevin je třeba učinit tyto závěry:

V Chříbech je možno pěstovat téměř všechny listnáče i jehličnany, které zvláště v první generaci a v mládí mají nejlepší výsledky, jsou-li na vhodných stanovištích. K zavádění jehličnanů je nutno využít výsledků typologického průzkumu a dbát zvrátu pásem.

Pokud se týče pěstování a obnovy bučin (dubových i vlastních), doporučují se v předposlední věkové třídě slabší a méně častější probírky, aby se předešlo předčasnému zmlazení buku. Při vlastní obnově bučin je žádoucí po zmlazení buku na 20–40 % rychlejší postup, který umožní zavedení jehličnanů (vyjma jedle, která vyžaduje předstih). Naopak do dnešních smrkových monokultur nutno zavést vhodné listnáče. Nezbytné je sladění zájmů mysliveckých (jelenářská oblast) se zájmy pěstění lesa. Velká pozornost by se měla věnovat autochtonní borovici.

I když zavádění jehličnanů do dnešních listnatých porostů je velmi žádoucí z hlediska potřeb národního hospodářství, bylo by na místě v listnatých oblastech, kde jsou poblíž vybudovány závody na zpracování listnatého dřeva (např. UP závody v Koryčanech), znovu věc náležitě uvážit. V naší oblasti se zmlazují totiž všechny listnáče. Obnova lesa se dá provádět prakticky bez nákladů, zatímco zavádění jehličnanů vyžaduje zvýšené náklady i zvýšenou ochranu. Zde by velmi pomohla řádná rajonizace lesního hospodářství, kde by se odpovědně stanovilo, které dřeviny má ta nebo ona oblast především produkovat. Neznamenaloby to, že by se např. v Chříbech zcela vyloučily jehličnany, doplnění zmlazených listnáčů jehličnany by též přispělo ke zvýšení produkce.

Neprovedení rajonizace vede k tomu, že v pahorkatinných a chlumních oblastech počítá lesní hospodářství s mnoha dřevinami a není odpovědného orgánu, který by s dostatečným přehledem rozhodl, zvláště když všechny dřeviny mají velmi dobré výsledky. Zde se jednou musí uplatnit základní plánování založené na všestranné znalosti lesů celého státu i jeho potřeb. Nezbytným podkladem k tomu budou též výsledky typologického průzkumu a mapování spolu s inventarizací lesů.

SOUHRN

V práci je podán obraz lesních biogeocenóz Chříbů, jak byl zjištěn typologickým průzkumem a mapováním. Ze zjištěného rozšíření a výskytu lesních typů byl odvozen základní princip rozšíření lesních biocenóz v Chříbech. Je patrna převaha dubových bučin, které v nejvyšších polohách vystřídávají bukové doubravy, takže se uplatňuje zvrát pásem. Na skalkách se uchovála reliktní borovice s hladkou borkou, která odpovídá známé „malenovické borovici“.

Na základě poznání lesních biocenóz Chříbů a jejich vývoje byly odvozeny směrnice pro lesní hospodářství Chříbů a vysloven požadavek rajonizace lesního hospodářství. Formulování základního principu rozšíření lesních biocenóz se autor snaží naplnit Humboldtův požadavek „rozpoznat v rozmanitosti jednu“ i při využití typologických map zachycujících mozaiku lesních typů.

Došlo dne 22. 3. 1965

Literatura

1. FIRBAS F.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. 1949, Jena. — 2. JANČÍK A.: Dynamika zastoupení dřevin Ždánského lesa. 1960, Lesnictví, r. 6, č. 6, str. 471–494. — 3. KUNERT Z.: Výchovná péče o mladé porosty na LZ Buchlovice. 1962, Lesnická práce, r. 41, č. 6, str. 264–266. — 4. LYSÝ F.: Těžba lesní. Malá encyklopedie lesnická, II. díl. 1948, Písek. — 5. MÜLLER J.: Poznámky ke Kubelkovým pokusům se zavedením douglasky do porostů v polesí Koryčany. 1958, Lesnictví, r. 6, č. 6, str. 535–552. — 6. NOŽIČKA J.: Přehled vývoje našich lesů. 1957, Praha SZN. — 7. PELIKÁN H.: Mistopisné názvy lesů v pohoří Chříbském na Moravě. 1944, Lesnická práce, r. 23, č. 1–2, str. 46–57. — 8. PELÍŠEK J.: Atlas hlavních půdních typů ČSSR. 1961, Praha SZN. — 9. PODPĚRA J.: Květena Moravy ve vztazích systematických a geobotanických, I. část. 1924, Brno. — 10. PRUDÍČ Z.: Lesy Hostýnských vrchů a rozšíření jedle v moravských Karpatech. 1963, Lesnický časopis, r. 9, č. 2, str. 111–126. — 11. REUSS H.: Die Anbauwürdigkeit der Nadelhölzer, speziell der Fichte im Marsgebirge. 1902, Verhandlungen der Forstwirte von Mähren und Schlesien, Heft 208. — 12. RUBNER K.: Kiefernrasenstudien in der Deutschen Bundesrepublik. 1959, Forstarchiv, r. 30, č. 9, 11, str. 165–175, 205–214. — 13. RUBNER K.: Kiefernrasenstudien in der Deutschen Bundesrepublik. 1962, Forstarchiv, r. 33, č. 7, str. 148–151. — 14. ZLATNÍK A.: Využití generálních typologických map k utvoření územních celků a jejich význam

pro lesnickou praxi. 1957, Sborník vysoké školy zem. a les. v Brně. — 15. ZLATNÍK A.: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. 1959, Spisy vědecké laboratoře biogeocenologie a typologie lesa les. fakulty VŠZ v Brně. — 16. KOLEKTIV: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000 - Gottwaldov. 1963, Praha NČSAV. — 18. Elaboráty typologického a historického průzkumu LHC Kroměříž, Zdounky, Buchlovice, Kyjov, Gottwaldov vypracované v rámci ÚHÚL.

Лесные сообщества в Хршибах и основной принцип их распространения

В работе описана картина лесных биоценозов в Хршибах, установленная при помощи типологического обследования и картирования. На основе данных распространения лесных типов был составлен основной принцип распространения лесных биоценозов в Хршибах. Очевидно преобладание дубово-буковых насаждений, которые в наиболее высоких местоположениях приходят на смену буковым дубравам, что создает переворот зон. В альцинариях сохранилась вымершая в других местах сосна с гладкими шишками, которая отвечает известной «маленовицкой» сосне.

На основе изучения лесных биоценозов в Хршибах и их развития были составлены директивы для лесхозов Хршибов и предъявлено требование к районированию лесного хозяйства. В формулировке основного принципа распространения лесных биоценозов автор стремится удовлетворить требованию Гумбольдта «в многообразии различить единство» также при использовании типологических карт, отражающих мозаику лесных типов.

The Forest association of the Chřiby Hills and a Fundamental Principles of their Occurrence

This paper gives an illustration of the forest biogeocoenoses of the Chřiby hills as found in typological investigation and mapping. From the found distribution and occurrence of forest types, a fundamental principle of the distribution of forest biocoenoses in the Chřiby hills was derived. It shows the prevalence of oak beech stands which relieve the beech oak stands at higher elevations, so that a zonal change occurs here. Relict Scots pine with smooth bark is preserved on the rocks, corresponding to the known "Malenovice Scots pine".

Basing on the knowledge of the forest biocoenoses of Chřiby hills and their development, the directives for the forest management of Chřiby hills were compiled and the demand for territorial delimitation of forest management was expressed. By the formulation of the fundamental principle of the distribution of forest biocoenoses the author tried to realize the Humboldt's requirement "to recognise unity in diversity" even in the application of typological maps illustrating the mosaic of forest types.

Groupements forestiers des Chřiby et principes fondamentaux de leur apparition

Dans le travail on donne la description des biogéocénoses des Chřiby que l'on a vérifiées grâce à l'examen typologique et au levé. S'appuyant sur l'extension vérifiée et l'apparition des types forestiers, on a déduit le principe fondamental de l'extension des biocénoses forestières dans les Chřiby. La prépondérance des *Querceto-fagetum* qui remplacent dans les altitudes les plus hautes les *Luzuleto-Quercetum* est évidente, de sorte qu'il se fait valoir l'inversion des zones. Sur les rochers s'est conservé le pin relictuel à écorce lisse qui répond au «pin de Malenovice» bien connu.

C'est sur la base des connaissances qu'on a acquises sur les biocénoses forestières à Chřiby et leur développement qu'on a déduit les directives pour l'économie forestière des Chřiby, exprimant en même temps le postulat de répartir par rayons l'exploitation forestière. En formulant le principe fondamental de l'extension des biocénoses forestières, l'auteur s'efforce de réaliser le postulat de Humboldt de «reconnaître dans la variété l'unité», utilisant à cette occasion même les cartes typologiques, représentant la mosaïque des types forestiers.

Adresa autora:

Ing. Zdeněk Prudič, CSc., Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, prac. Kroměříž

VEDECKÁ KONFERENCIA LESNÝCH EKONÓMOV VO VORONĚŽI

Voroněžský lesotechnický inštitút usporiadal v dňoch 5. až 9. októbra 1966 vedeckú konferenciu o problémoch ekonomiky lesného hospodárstva. Zúčastnili sa jej lesní ekonómovia zo všetkých lesníckych vysokých škôl v SSSR, ekonomických oddelení lesníckych rezortných výskumných ústavov i z pracovísk akademii vied, pracovníci z ekonomických úsekov rezortných ministerstiev, Ministerstva financií, Státnej plánovacej komisie a iných ústredných orgánov Sovietskeho svazu, ako aj pracovníci z hospodárskych organizácií lesného hospodárstva. Na tejto, v pravom slova zmysle všesväzovej, vedeckej lesníckej ekonomickej konferencii zúčastnili sa aj traja zahraniční hostia, a to z ČSSR, NDR a PLR.

Konferencia mala za cieľ posúdiť vývoj a stav vedeckej a výskumnej práce v ekonomike lesného hospodárstva a určiť ďalšie smery jej rozvoja najmä v týchto tematických oblastiach problémov:

1. Rozvoj lesného hospodárstva SSSR za obdobie 50 rokov sovietskej moci.
2. Produkcia v lesnom hospodárstve, jej meranie a evidencia.
3. Ekonomická efektívnosť investícií a opatrení v lesnom hospodárstve.

Rokovanie konferencie prebiehalo na plenárnych zasadnutiach (5. a 7. 10. 1966) a na zasadnutiach sekcií (6. 10.). Vhodným doplnením konferencie boli dobre organizované exkurzie (8. a 9. 10.). Na plenárnych zasadnutiach bolo prednesených celkom 14 referátov, predvážne zameraných na problematiku charakteru, štruktúry lesnej výroby a základných ukazovateľov jej produkcie (5 referátov), na otázky uplatňovania novej sústavy riadenia a materiálneho stimulovania v lesnom hospodárstve (4 referáty) a na problémy ekonomickej efektívnosti (2 referáty). Ostatné referáty plenárneho zasadnutia boli zamerané na analýzu rozvoja lesného hospodárstva SSSR, na vývoj, súčasný stav a perspektívne úlohy lesníckej ekonomickej vedy. V troch sekciách bolo prednesených spolu 41 re-

ferátov. Značný počet referátov (celkom 55), živá a vecná diskusia k nim, spolu s dobrou organizáciou, prispeli nielen k bohatosti, ale aj k zaujímavosti a plodnosti konferencie po obsahovej stránke.

V tematických oblastiach problémov, ktoré tvorili náplň konferencie, stalo sa toto podujatie veľmi dobrou prehliadkou tematického zamerania i doterajších výsledkov bohatej vedeckovýskumnej práce vysokých škôl a lesníckych výskumných pracovísk SSSR na úseku ekonomiky lesného hospodárstva.

Na konferencii sa na základe referátov a diskusie mohlo skutočne seriózne konštatovať, že za posledných 20 rokov sa súčasne s rozvojom socialistického lesného hospodárstva sformovala ekonomika lesného hospodárstva ako veda, zaberajúca sa štúdiom ekonomických vzťahov v lesnom hospodárstve pri súčasnom rozpracovávaní konkrétnych ciest a metód využívania pôsobiacich ekonomických zákonitostí socializmu v tomto odvetví. V uvedenom období boli vypracované a vydané učebnice a učebné materiály a pomôcky z ekonomiky lesného hospodárstva pre vysoké a stredné odborné školy, v lesníckej a ekonomickej tlači vzrastal rozsah publikovaných výsledkov bohatej vedeckovýskumnej činnosti z riešených problémov ekonomiky, organizácie a plánovania lesnej výroby. Pre tento vývoj je charakteristické a súčasne potešiteľné, že zväčšujú sa i rozsah riešených úloh sa neustále zvyšuje v súlade s kvantitatívnym a kvalitatívnym rastom vedeckovýskumnej základe tejto oblasti lesníckej vedy a výskumu.

Priebeh konferencie, opierajúcej sa o súčasné poznatky marxisticko-leninskej ekonomickej vedy, ukázal, že ďalší rozvoj ekonomiky lesného hospodárstva v prvom rade vyžaduje ďalej prehliadkať štúdium problémov hodnotových vzťahov v lesnom hospodárstve na základe teoretického objasňovania hodnototvorného procesu lesnej výroby. Teoretické objasňovanie tohoto problému umožní roz-

pracovávať otázky účinnejšieho pôsobenia ekonomických stimulov a pák v lesnej výrobe, zdokonaľovať metódy projektovania, plánovania a evidencie výroby, prehľbovať chozrasčot vo výrobných jednotkách lesného hospodárstva, zvyšovať účinnosť sústavy hmotnej zainteresovanosti lesných podnikov ako celku i jednotlivých ich pracovníkov na výsledkoch výroby.

Význam konferencie spočíva tiež v tom, že na podklade predložených a kvalifikovane posúdených materiálov mohla prijať pre prax lesného hospodárstva SSSR niektoré pozoruhodné návrhy a odporúčenia týkajúce sa sústavy plánovania, financovania a metód výpočtu ekonomickej efektívnosti. Uvedme aspoň niektoré.

1. Vyskúšanie a prevádzkové preverenie systému plánovania a financovania lesochov na princípe bežnej účinnosti, ktorého návrh metodiky vypracoval Voronežský lesotechnický inštitút spolu s Ministerstvom lesného hospodárstva Ukrajinskej SSR.

2. Uplatňovanie normatívov cien zakladaných lesných kultúr, vypracovaných na princípe vlastných nákladov v závislosti na rozličných výrobných podmienkach zalesňovania.

3. Prijatie a preverenie sústavy diferencovaných cien za lesné osivo podľa návrhu Archangelského lesotechnického inštitútu.

4. Doplnenie sústavy technicko-ekonomického plánovania o plán zavádzania vedeckej organizácie práce, ktorého metodiku rozpracovalo spoločne niekoľko výskumných pracovísk lesného hospodárstva.

5. Za maliehavé a účelné treba považovať hodnotové oceňovanie lesov so zahrnutím tejto hodnoty do súhrnu národného majetku. Zavedenie oceňovania lesov vyžaduje zintenzívniť práce na jeho metodike.

6. Zvýšenie ekonomickej účinnosti lesných ták ako cien dreva na pni vyžaduje ich zdokonalenie a vylepšenie ich diferenciácie aj v závislosti od ťažobného využívania lesov.

7. V oblasti plánovania rozvoja lesného hospodárstva je potrebné aj vypracovávanie dlhodobých prognóz na dobu 20 až 40 rokov, na metodike ktorých sa intenzívne pracuje najmä v orgáne pre štúdium výrobných síl pri Štátnej plánovacej komisii SSSR (prof. VASILJEV).

Okrem týchto a ďalších návrhov a doplnení, ktorých výpočet nie je z hľadiska našich podmienok lesného hospodárstva už taký zaujímavý, zaoberala sa konferencia aj ďalšími smermi a problémami, na ktoré by sa mala sústrediť ve-

deckovýskumná činnosť v oblasti ekonomiky lesného hospodárstva, alebo v ktorých by sa mala táto činnosť zintenzívniť. Je to najmä:

1. Zisťovanie národohospodárskej efektívnosti investícií a opatrení v lesnom hospodárstve za rozličných podmienok jeho intenzívnosti.

2. Rozpracovanie metodiky všestrannej analýzy financovania lesného hospodárstva ako odvetvia národného hospodárstva.

3. Zdokonaľovanie metodiky pre vypracovanie prognóz rozvoja lesného hospodárstva SSSR a jeho jednotlivých oblastí s prihliadnutím na rast výrobných síl, na rozvoj vedy a techniky, na rast obyvateľstva, rozvoj priemyslu, dopravy, poľnohospodárstva, miest, dedín apod.

4. Ďalšie prehľbovanie výskumu teoretických problémov charakteru lesnej výroby, najmä priebehu hodnototvorného procesu a v tej súvislosti problémov tvorby cien dreva, oceňovania lesov apod.

5. Komplexný výskum efektívnosti vodoochranného a pôdoochranného zalesňovania, teda aj so zreteľom na účinky v poľnohospodárstve, vodnom hospodárstve, energetike, doprave apod.

6. Prepracovávanie ekonomických aspektov, na ktoré by sa mal brať zreteľ v sovietskom lesnom zákonodarstve.

7. Sústavné zdokonaľovanie a prehľbovanie metód sieťového plánovania a ostatných moderných metód riadenia výroby v lesnom hospodárstve.

Vo vystúpeniach na konferencii, a preto aj v jej záveroch, sa zdôraznila nutnosť rozvíjania a upevňovania všetkých foriem spolupráce lesných ekonómov SSSR s lesnými ekonómami iných, najmä socialistických zemí. Konferencia vyslovila aj poľutovanie nad tým, že v posledných rokoch neraz zastupovali lesnícku ekonomickú vedu na poradách, konferenciách a sympóziách, poriadaných v rámci medzinárodne koordinovaného výskumu v oblasti ekonomiky lesného hospodárstva osoby, ktoré sa touto oblasťou lesníckej vedy vôbec nezaoberali a nezaoberajú. Účastníci konferencie vyslovili presvedčenie, že príslušné orgány zjednávajú v tomto smere nápravu a tak sa umožní skutočne účinná medzinárodná spolupráca na riešení úloh a problémov ekonomiky socialistického lesného hospodárstva.

Konferencia dospela tiež k záveru, že je v podmienkach SSSR, a to v súvislosti s úspešným rozvojom pracovísk vedy a výskumu v oblasti ekonomiky lesného hospodárstva, potrebné účinnejšie koordinovať prácu na riešení naliehavých

úloh vedy a výskumu v lesnej ekonomike. S porozumením sa stretol aj návrh, aby sa pre riešenie problémov ekonomiky lesného hospodárstva a priemyslu ťažby dreva zriadilo samostatné vedeckovýskumné pracoviisko pre podmienky intenzívneho lesného hospodárstva európskej časti SSSR.

Voronežská konferencia lesných ekonómov ukázala, že dobre organizované a pripravené konferencie vedú k zvyšovaniu úrovne vedeckovýskumnej práce a že môžu byť tiež jednou z dôležitých foriem jej koordinácie. Prispela tiež významne k výchove mladých vedeckých pracovníkov na úseku ekonomiky lesného hospodárstva. Tieto i vpredu spomenuté pozitívne výsledky viedli k tomu, že účastníci konferencie vrelo doporučovali, aby sa takéto, tematicky správne zamerané konferencie konali pravidelne, pokiaľ možno každý rok.

Konferenciu vhodne doplnili exkurzie.

Zahraniční hostia a časť domácich účastníkov konferencie mali možnosť prehliadnuť si lesnícky neobyčajne zaujímavé objekty v Kamennej stepi a v Šipovom lese.

Konferencia o problémoch ekonomiky lesného hospodárstva vo Voroneži predstavuje významný prínos pre rozvoj lesníckej ekonomickej vedy. Jej výsledky môžu byť využité pri riešení úloh rozvoja lesného hospodárstva v SSSR, ale aj v ostatných socialistických krajinách. Na výsledkoch vedeckovýskumnej práce sovietskych lesných ekonómov je možné ďalej a úspešne rozvíjať vedu a výskum v oblasti ekonomiky lesného hospodárstva. Treba len privítať, že Voronežský lesotechnický inštitút ako poriadateľ podujal sa na doporučeniu účastníkov vydať komplexné knižné vydanie materiálov konferencie, ktoré sa iste aj u nás stretnú s pozornosťou pracovníkov vedy, výskumu a praxe.

Prof. Ing. Elígus H r o m a d a, CSc., lesnícká fakulta VŠLD, Zvolen

POZNÁMKY K DISKUSII

k článku „Príspevek k otázke použitia matematiky a zejména statistických metod k řešení lesnických úloh“ vedenej medzi prof. Dr. Ing. A. Leporským a Dr. Ing. J. Řehákom, CSc.

V časopise Lesnictví, 1960, č. 2, na str. 113–138 bola uverejnená práca Dr. Ing. J. Řeháka „Analytické vyjádření vztahu mezi střední porostní výškou a středním výčetním průměrem stejnověkých nesmíšených porostů smrku“. K tejto práci uverejnil kritické pripomienky prof. Dr. Ing. A. Leporský vo svojom článku „Príspevek k otázce použitia matematiky a zejména statistických metod k řešení lesnických úloh“ uverejnenom v časopise Lesnictví, 1962, č. 4, str. 281–296. Na kritiku prof. Dr. Ing. A. Leporského reagoval Dr. Ing. J. Řehák a Ing. J. Machek v replike „Príspevek k otázce použitia matematiky a zejména statistických metod k řešení lesnických úloh a několik dalších úvah“, ktorá bola uverejnená v Lesníckom časopise, 1964, č. 2, str. 209–215.

Do redakcie Lesníckeho časopisu došiel rukopis ďalšieho príspevku prof. Ing. A. Leporského, v ktorom reaguje na repliku Dr. Ing. J. Řeháka a v priebehu lektorovania tohoto príspevku prišiel aj Dr. Ing. J. Řehák na redakciu

s požiadavkou, aby sa v prípade uverejnenia tohoto príspevku uverejnila aj jeho ďalšia replika na jeho kritické pripomienky. Vzhľadom na toto preťahovanie diskusie okolo uvedenej otázky rozhodla sa redakčná rada Lesníckeho časopisu ukončiť diskusiu svojím zhodnotením obidvoch autorov polemizovaných otázok a poverila autora vypracovať príslušné poznámky k tejto diskusii. Poznámky boli dané na vedomie obidvoch autorom.

1. Veľká časť diskusie je venovaná používaniu termínu prírastok. Prof. Leporský zastáva stanovisko, že názov „prírastok“ je správne používať len u taxačných veličín vo vzťahu k veku, napr. prírastok na výške (hrúbke) porastu za 1 rok, teda že prírastky sú vždy funkciou veku a nie inej taxačnej veličiny. Dr. Řehák rieši vo svojej práci vzťah strednej porastnej výšky v odvislosti od stredného priemeru a používa i v tomto prípade označenia „prírastok“ na vyjadrenie prvej derivácie výšky podľa hrúbky, t. j. označuje takto prírastok

na výške zodpovedajúci 1 cm prírastku na hrúbke.

Takýchto vzťahov je v taxácii známo viacej, napr.:

a) Výškový grafikón vyjadrujúci vzťah výšok stromov od hrúbky $v = f(d_{1,3})$. Príslušná prvá derivácia udáva „prírastok“ na výške zodpovedajúci 1 cm prírastku na hrúbke.

b) Hmotová krivka porastu vyjadrujúca vzťah hmoty jednotlivce od hrúbky $h = f(d_{1,3})$. Prvá derivácia tu značí hmotový prírastok zodpovedajúci 1 cm hrúbkovému prírastku (tarifová diferenčia).

Prof. Leporský zastáva v kritike názor, že tieto prvé derivácie sú nie prírastkom, ale len zmenou výšky (prípadne hmoty) v súvislosti so zmenou hrúbky $d_{1,3}$. Tento názor môže byť správny, ale je zvykom aj v iných odvetviach, nielen v lesníctve, označovať názvom „prírastok“ zmenu každej závisle premennej veličiny v súvislosti so zmenou nezávisle premennej. V науке o prírastku používajú v tomto zmysle termín „prírastok“ pre takéto prvé derivácie mnohí autori (Loetsch, Kräuter, Richter, Grossmann, Assmann, Emrovič ai.). Tento názov v danom prípade považujem za najvýstižnejší a najpriliehavší. Myslím, že aj takéto závislosti dávajú informácie o prírastku, pravda, nie pre jednotku veku.

Prof. Leporský uvádza na str. 284, že podstatným rozdielom medzi uvedenými deriváciami a prírastkom je, že sa nevzťahujú na tie isté jedince, ale na súbory rôznych jedincov, vytváraných podľa pravidiel štatistického šetrenia. Zdôvodňuje to obrázkom 1 na str. 116 práce dr. Řeháka, na ktorom je znázornený vzťah medzi strednou výškou a stredným priemerom na podklade použitého Schwappachovho empirického materiálu. Tento materiál bol odvodený z opakovaných meraní porastov a teda bodky vynesené v tomto grafikóne sa vzťahujú sčasti na tie isté porasty, z väčšej časti však na rôzne porasty.

K stanovisku prof. Leporského možno namietnuť, že aj veličiny vyjadrené vo vzťahu k veku (pre ktoré vyhradzuje použitie názvu „prírastok“) sa nemusia vždy vzťahovať na tie isté jedince. Napr. celkom analogický je k uvedenému obrázku Řehákovkej práce vzťah strednej výšky k veku. Keby sa z uvedeného Schwappachovho materiálu zostrojil takýto grafikón, tiež by sa vzťahoval na rôzne porasty.

Ďalšia polemika prof. Leporského s dr. Řehákom sa zbytočne krúti okolo ich vzájomnej neujasnenosti, či

údaje opakovaných meraní v grafe 1 a v tabuľke a na str. 117 Řehákovkej práce sa vzťahujú na tie isté porasty alebo nie. Prof. Leporský nepostrehol, že označenie porastu 72a, 72b v tabuľke a sa vzťahuje na ten istý porast v dvoch rôznych štádiách (opakované meranie), Dr. Řehák zasa neporozumel a skomolil citáciu textu prof. Leporského uvedeneho na str. 284—286 jeho príspevku a tak zbytočne podráždene reagoval na kritiku prof. Leporského (vytýka mu „nezodpovedný postoj“, „nesprávny postup“, „nepriaznivú kritiku“). Podľa môjho názoru má prof. Leporský pravdu v tom, že sa údaje obr. 1 Řehákovkej práce skutočne vzťahujú na rôzne porasty, ba aj v tom, že v prípade porastu s opakovaným meraním 72a, 72b treba hovoriť o rôznych súboroch stromov, nakoľko druhý porast 72b s 1660 kmeňami vznikol z prvého porastu 72a, ktorý mal 3340 kmeňov.

2. Na obr. 1 kritizuje prof. Leporský, že Dr. Řehák prikreslil krivku $v_m = f(d_m)$ bod obratu v úseku tenkých hrúbok, nepokrytom empirickými údajmi. Dr. Řehák vysvetľuje, že bod obratu „neprikreslil“, ale tento úsek krivky zostrojil vyčíslením odvodennej rovnice krivky, čiže v danom prípade krivku extrapoloval. Isteže pre správne posúdenie matematického tvaru krivky v tomto úseku alebo pre výpočet hodnôt výšok v tomto úseku je takáto extrapolácia nie prípustná, ale pre daný orientačný účel posúdenia tvaru krivky nepovažujem tento krok za závažný. Podopretý je aj Řehákovým rozborom rovnice krivky.

3. Nepovažujem za vecné rozpory oboch autorov okolo formálnosti alebo neformálnosti hyperbolického tvaru krivky prírastkového percenta výšky, ktorý potvrdil Dr. Řehák na svojom empirickom materiáli. Prof. Leporský zdôvodnil vo svojej kritike, že hyperbolický tvar krivky je nutným dôsledkom tvaru vzorca tejto veličiny, avšak nie je tým kritizovaný záver Dr. Řeháka, ku ktorému došiel spracovaním svojho materiálu.

4. Ďalšia kritika se týka porovnávania hodnôt konštánt p , q v tabuľke c na strane 119 Řehákovkej práce. Dr. Řehákovi v tejto tabuľke zrejme išlo o posúdenie, či hodnoty p , q závisia od bonity I., II., III., IV., V. a od typu vzrastových tabuliek A, B, C a či teda by mal krivky počítať osve pre rôzne bonity, resp. typy vzrastových tabuliek, alebo či je možné určiť krivku spoločnú. Neišlo mu teda tak o posúdenie veľkosti rozdielov konštánt. Na strane 120 síce hovorí, že hodnoty sa menia nepatrne (čo prof. Le-

poľský správne kritizuje, že to nie je celkom pravda), ale súčasne ďalej píše, že zmeny konštánt sa tak nepravidelne prelínajú, že nesporné ide o náhodné zmeny, nie o vplyv bonity, resp. typu tabuliek. Aj keď prof. Leporský preukázal, že zmeny hodnôt konštánt p , q sú veľké vyše 20 %, nemení to nič na skutočnosti, že Dr. Řehák nespravil chybný krok, keď pre ďalší výpočet krivky nebral zreteľ na bonitu a typ tabuliek, nakoľko tieto zmeny sú náhodilé. Keby bol totiž krivky počítal so skutočnými hodnotami konštánt p , q pre rôzne bonity a typy tabuliek, bol by sa síce v konkrétnych prípadoch priblížil empirickým hodnotám bližšie, ale údaje pre jednotlivé bonity a typy tabuliek by boli medzi sebou nevyrovnané.

5. Ostrá výmena názorov oboch autorov sa ďalej vzťahuje k otázke, či krivky $m = f(d_m)$ sú závislé od bonity alebo nie. Dr. Řehák sa nesprávne ohradzuje voči výtku prof. Leporského, že z obr. 1 na str. 116 jeho práce nie je vidno, či sú jednotlivé bonity ozaj dokonale premiešané. K obr. 1 mala byť pripojená legenda s označením značiek jednotlivých bonít, lebo požadovať od čitateľa, aby pozoroval obrázky lupou, nie je možné. Tiež nepovažujem za zdôvodnené jeho vysvetlenie, že obr. 5 na str. 129 jeho práce neodporuje jeho tvrdeniu, že vzťah $v_m = f(d_m)$ nie je závislý od bonity. Tento obrázok skutočne ukazuje, že vzťah je od bonity závislý. Na tom nič nemení ani skutočnosť, že na obrázku vynesená krivka R_{24} je vypočítaná z Řehákovskej rovnice, ostatné sú vynesené zo Schwappachových vzrastových tabuliek pre I.—V. bonitu ako graficky vyrovnané krivky strednej výšky a stredného priemeru v závislosti od veku.

Podľa mojich skúseností s konštrukcie výškových taríf rovnovekých porastov totiž vzťah $v_m = f(d_m)$ skutočne závisí od bonity, pravda okrem toho závisí od veľmi mnohých ďalších faktorov, ako je spôsob výchovy a vôbec podmienky vzrastu. Závislosť vzťahu $v_m = f(d_m)$ od bonity bola dokázaná viacerými autormi aj na príklade produkčného zhodnocovania lesných typov. Domnievam sa, že keby Dr. Řehák bol počítal vzťah $v_m = f(d_m)$ napr. pre dve skupiny bonít (lepšie, horšie), bol by aj sám zo Schwap-

pachovho materiálu dostal pravdepodobne rôzne krivky ležiace nad sebou.

6. V polemike sa vyskytuje viac terminologických otázok. Dr. Řehák používa v práci termín *priemer* ($d_{1,3}$), ktorý nepovažuje prof. Leporský za správny, ale doporučuje termín *hrúbka*. Názov „priemer“ sa skutočne vzťahuje ku kruhu a nie je pre označenie tohoto základného rozmeru stromov teoreticky správny, nakoľko priečne prierezy stromov nie sú presnými kruhmi. Z toho vyplýva, že správne označenie tejto veličiny je *hrúbka*. Z terminologického hľadiska sa však obidva tieto názvy považujú v odbornej lesníckej terminológii za rovnocenné.

7. Prof. Leporský nesúhlasí s termínom „analytický“, ktorý používa Dr. Řehák vo svojej práci na označenie vyjadrenia stochastických závislostí veličín vzorcom. Prof. Leporský požaduje robiť rozdiel medzi vzorcami „analytickými“, odvodenými dedukciou z nesporné zistených skutočností (napr. vzorec pre objem kmeňa $h = k_{1,3} \cdot v \cdot t$) a medzi vzorcami „empirickými“, odvodenými skusmo na podklade čísiel získaných meraním.

Podľa mojej mienky sa v lesníckej literatúre nerobí tento rozdiel v označení výpočtu vzťahov veličín a termín „analytický“ sa užíva obecne na označenie matematického vyjadrenia vzťahov pomocou vzorcov už či „empirických“ alebo „analytických“.

Pre vymedzený rozsah príspevku musím opomenúť niekoľko ďalších otázok polemiky obidvoch autorov, nakoľko niektoré z nich by vyžadovali veľa miesta, pretože majú povahu skôr húževnatého bránenia vlastného stanoviska autorov v detailoch než nejakých zásadnejších vecných názorových rozdielov.

Záujemci o ďalšie podrobnosti diskutovaných námetov sa môžu obrátiť priamo na autorov, ktorí im poskytnú žiadané informácie.

Treba však na záver vyvodit' ponaučenie z tejto polemiky pre budúce prípady takýchto diskusií. Kritika je zdravá vec aj vo vedeckej práci, ale musí byť vedená vecne, má sa dotýkať závažných otázok či chýb vedeckej práce. Takáto kritika nemá ísť na podradné detaily, na chytanie sa autorov za slovo atp.

Prof. Dr. Ing. Ján Hala j, DrSc., Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen

**JABLOKOV A. S.: LESNÍ SEMENÁŘSTVÍ (LESOSEMENNŮE CHOZJAJSTVO).
1965, MOSKVA**

Autor je si vědom, že osivo stanovištěně vhodných a hospodářsky hodnotných mateřských lesních porostů je zárukou jakostní a vysoké dřevní produkce nově zakládaných lesů. Proto v úvodní kapitole zdůrazňuje, že v SSSR se lesní osivo dosud hodnotilo výhradně podle procenta čistoty a klíčivosti bez ohledu na jeho dědičné vlastnosti a že v tomto směru zůstává sovětské lesnictví za sovětským polním hospodářstvím. Poukazuje na sorty kulturních rostlin získané šlechtěním — na odchylky od typu jednotlivých druhů s určitými, dobře patrnými znaky a vlastnostmi, hodnocenými v zemědělství a v průmyslu — a připomíná, že je třeba u jednotlivých druhů dřevin rozlišovat odchylky (odrůdy, sorty) dané přirozeným nebo záměrným výběrem, ev. křížením selektovaných jedinců.

Druhá kapitola shrnuje doklady o nestejných dědičných vlastnostech lesního osiva téhož druhu, které pochází z rozdílných klimatických oblastí. Navazuje na práce P. D. Nikitina (1936), F. M. Fominina (1940) a V. M. Obnovlenského (1940) a uvádí výsledky mnoha provenienčních pokusů konaných v SSSR a v četných jiných evropských státech. Podle výsledků těchto prací a pokusů byly vymezeny oblasti, v nichž lze s úspěchem vysévat semena určitého krajového původu. Pro stanovištěně vhodný přenos žaludů a borových semen byla evropská část SSSR rozdělena na 16 zeměpisných oblastí (rajónů). Doporučuje se, aby se také semena březová, lipová, jasanová a javoru mléče přenášela hlavně jen uvnitř jednotlivých oblastí. Není-li však v některém roce v určitém rajónu dostatek osiva, je dovoleno tam vysévat i semena ze sousedního rajónu, pokud pocházejí ze shodného typu lesa (viz Spravočnik agrolesomelioratora, 1949).

Novější zkušenosti ukázaly, že pro stanovištěně vhodný přenos borových semen lze s úspěchem použít jednoduššího rozdělení. Proto Předpisy pro semenářství, vydané Glavleschozem RSFSR v roce 1963, dovolují, aby se osivo borovice lesní přenášelo v pásnu:

1. severní a střední tajgy, od 60° s. z. š. do tundry,

2. jižní tajgy a jehličnato-listnaté oblasti, tj. v jižním pásnu souvislého výskytu borovice lesní,

3. lesostepi s nesouvislým výskytem této dřeviny,

4. stepní oblasti.

V prvním pásnu se může osivo přenášet do vzdálenosti 400 km ze severu na jih a do vzdálenosti 600 km z východu na západ. Tyto mezní hodnoty pro přenos v druhém pásnu byly stanoveny na 500 km pro přenos ze severu na jih a 700 km pro přenos z východu na západ. V třetím pásnu je mezní hodnota pro první přenos určena 600 km, pro druhý přenos 800 km. Autor připomíná, že toto rajónování se vztahuje na roviny evropské části SSSR a nikoli na Ural a Sibiř.

V téže kapitole se dovídáme, že stanovištěně vhodný přenos byl v SSSR sledován také u modřínu sibiřského (*Larix sibirica* Led.) a u dubu letního. Při přenosu první dřeviny doporučil S. A. Samofal (1929) rozlišovat dvě oblasti: severní a altajskou, A. P. Tolskij (1938) tři oblasti: severní, střední a lesostepní. Také předpisy Glavleschozu z roku 1963 stanoví pro modřín sibiřský tři oblasti. Jejich obrovská rozloha prozrazuje, že vědecké podklady stanovištěně vhodného přenosu této dřeviny jsou zatím kusé. Jablakov poznamenává, že není známo, jak bude reagovat na přenos do stepní oblasti nebo na Kavkaz. V okolí Soči selhal jak modřín sibiřský, tak i evropský a podobně tomu bylo v okolí Alma Aty. Naproti tomu křížení modřínu sibiřského a evropského rostly dobře i na stanovištích, kde nekřížené druhy zklamaly.

Pro stanovištěně vhodný přenos dubu letního v evropské části SSSR stanoví předpisy Glavleschozu z roku 1963 deset oblastí.

Poněkud překvapuje, že vědecké podklady pro rajónizaci smrku ztepilého se pokládají za zcela nedostatečné. Jablakov pěstoval v okolí Puškina u Moskvy s úspěchem smrk pocházející z kostromské oblasti a přesvědčil se, že smrk kostromského původu rostly u Puškina do výšky rychleji než smrk původní, ač Puškino je 600 km jižněji od Kostroma. Pro smrk ztepilý nejsou

v SSSR zatím vymezeny oblasti stanovištně vhodného přenosu.

V dalších kapitolách se autor zabývá výběrem mateřských porostů stanovištně vhodných a hospodářsky hodnotných. Doporučuje, aby se při výběru tyto porosty klasifikovaly podle odolnosti a růstu, aby se vybíraly

semenářské rezervace — porosty vynikajících odrůd nebo sort, porosty, které je třeba chránit,

dočasné semenné porosty, v nichž se má sbírat lesní osivo po více let před jejich mytní těžbou,

porosty, v nichž se sbírá lesní osivo ze zmýcených stromů v době těžby.

Připomíná, že v minulosti se exploatací zničilo mnoho jakostních autochtonních lesních porostů bez ohledu na to, že se tím ničili hospodářsky cenné složky dědičné podstaty lesů. Upozorňuje, že ještě dnes se tu i tam ojedinělým výsekem nebo toulavou sečí těží vysoce kvalitní letecké nebo rezonanční dřevo, jakož i dřevo hledané pro sportovní účely, aniž se získá nálet, osivo, letorosty nebo kořenové řízky k vypěstění potomstva jedinců, kteří toto cenné dřevo skýtají. Žádá, aby se předcházelo ztrátám, které tím vznikají lesům a lesnímu hospodářství.

Pátá kapitola je věnována semenným plantážím, způsobu jejich zakládání i technice jejich pěstění. Šestá kapitola se zabývá vegetativním množením výběrových stromů a sedmá, poslední kapitola informuje o výsledcích, které byly dosaženy při šlechtění lesních dřevin. Autor shrnuje v těchto třech kapitolách zkušenosti a poznatky, týkající se šlechtění dřevin výběrem, jakož i výběrem a křížením, které byly získány nejen v SSSR, ale i v jiných státech, hlavně ve Švédsku, Dánsku, Finsku, NDR a v Anglii.

V závěru knihy jmenuje autor neodkladné úkoly, které je v zájmu vzestupu sovětského lesního hospodářství nutno řešit:

1. Doporučuje, aby se v příštích pěti

letech vybraly vhodné semenářské rezervace všech základních dřevin.

2. Poněvadž v příštích 10 letech zůstanou těžené porosty hlavním dodavatelem lesního osiva, žádá, aby se kvalitní stromy kácely teprve tehdy, když z nich budou odebrány v dostatečném množství rouby vhodné pro vegetativní množení těchto stromů.

3. Žádá, aby v evropské části SSSR, hlavně v krajích s úbytkem lesů se v příštích pěti letech uskutečnila „selekční inventarizace“ všech kvalitních porostů borových, smrkových, dubových, modřínových, březových, osikových, lískových a ořechových a aby se vybrané části těchto porostů přeměnily na semenářské rezervace.

4. Navrhuje vybudovat semenářské závody, které budou zakládat semenné plantáže, kontrolovat původ lesního osiva, prověřovat sorty dřevin a jejich potomstvo, a to podle jednotného programu a metodiky.

5. Doporučuje organizovat centra i síť výzkumných šlechtitelských stanic a pokusných lesních závodů (polesí i školek), které by byly pověřeny výzkumem v oboru genetiky, jakož i šlechtěním rychlerostoucích a hospodářsky cenných dřevin a výzkumnými úkoly v oboru lesního semenářství.

6. Považuje za žádoucí zřídit vládní komisi pro otázky lesního semenářství při Gosplanu.

7. Žádá, aby z těžebního plánu byly bezodkladně vyloučeny jakostní porosty limby.

Knihou vyzdvihuje hospodářský význam jakostních složek lesní zásoby a upozorňuje, že tyto složky i v ohromném bohatství lesů SSSR nejsou nepřehledné a že je nutno jich hospodárně využívat i je chránit, nemá-li se znehodnotit dědičná podstata lesů. V tom směru doporučuje i nám, abychom v zájmu hospodářského vzestupu našich lesů nepřehlíželi poslání výběru a ochrany odolných a hospodářsky hodnotných složek lesní zásoby.

Doc. Dr. Gustav Vincent, Ústav experimentální botaniky ČSAV, Brno
Ing. Theodor Bayer, Brno

Podepsáno k tisku 30. 5. 1967.

Pelišek J.: Výšková půdní pásmitost východní oblasti Dražanské vysočiny	493
Réman Z.: Použití dopravní lanovky v inundačním území Dunaje	509
Baksa L.: Příčiny ústupu duba na Slovensku	531
Málek J.: O ekologii václavky a červené hniloby a jejich rozšíření v lesních biogeocenózách	545
Prudič Z.: Lesní společenstva Chřibů a základní princip jejich výskytu	563
Aktuality	
Hromada E.: Vedecká konference lesných ekonómov vo Voroněži	577
Halaj J.: Poznámky k diskusi	579
Vincent G., Bayer T.: Jablov A. S.: Lesní semenářství. 1965, Moskva	582

СОДЕРЖАНИЕ

Пелишек Й.: Вертикальная почвенная зональность восточной части Драганской возвышенности (504). — Рэман З.: Использование транспортной канатной дороги на затопляемой территории Дуная (527). — Бакса Л.: Причины вымирания дуба в Словакии (541). — Малек Я.: Об экологии опят и красной гнили и их распространении в лесных биogeоценозах (560). — Прудич З.: Лесные сообщества в Хршибах и основной принцип их распространения (576). — Новости: Гром-ада Е.: Научная конференция экономистов лесного хозяйства в Воронеже (577). — Галай Я.: Примечания к дискуссии (579). — Винцент Г., Баер Т.: Яблочки А. С.: Лесное семеноводство. 1965, Москва (582).

CONTENT

Pelišek J.: The Vertical Zonality of Soils in Eastern Part of the Drahaný Upland (506). — Réman Z.: The Use of Cableway in the Inundation Area of the Danube (528). — Baksa L.: The Causes of Oak Retreat in Slovakia (541). — Málek J.: On the Ecology of Honey Mushroom and Red Rot, and their Distribution in the Forest Biogeocoenoses (560). — Prudič Z.: The Forest Association of the Chřiby Hills and a Fundamental Principles of their Occurrence (576). — Topical News: Hromada E.: Scientific Conference of Forest Economists Held at Voronezh (577). — Halaj J.: A Comment towards the Discussion (579). — Vincent G., Bayer T.: Jablov A. S.: Forest Seed Growing. 1965, Moscow (582).

INHALT

Pelišek J.: Die höhenmäßige Bodenzonalität im Ostgebiet der Drahaner Höhe (507). — Réman Z.: Verwendung einer Transportseilbahn im Überschwemmungsgebiet der Donau (528). — Baksa L.: Die Ursachen für den Rückgang der Eiche in der Slowakei (542). — Málek J.: Zur Ökologie des Hallimasches und der Rotfäule und ihrer Verbreitung in den Waldbiogeozönosen (561). — Prudič Z.: Die Waldassoziationen im Gebiet von Chřiby und die Grundprinzipien ihres Vorkommens (Res. En/576). — Aktualitäten: Hromada E.: Wissenschaftliche Konferenz der Forstökonomie in Voronezh (577). — Halaj J.: Bemerkung zur Diskussion (579). — Vincent G., Bayer T.: Jablov A. S.: Forstszamerei. 1965, Moskau (582).

TABLE DES MATIÈRES

Pelišek J.: Gradation en hauteur des ceintures de sol la zone orientale du Plateau Drahaný (res. An/506, Al/507). — Réman Z.: Emploi d'un transporteur téléphérique dans le territoire inondé du Danube (529). — Baksa L.: Causes de la régression du chêne en Slovaquie (543). — Málek J.: Ecologie de l'armillaire et de la pourriture violette et leur extension dans les biogeocénoses forestières (562). — Prudič Z.: Groupements forestiers des Chřiby et principes fondamentaux de leur apparition (576). — Actualités: Hromada E.: Conférence scientifique des économistes forestiers à Voronezh (577). — Halaj J.: Remarque à la discussion (579). — Vincent G., Bayer T.: Jablov A. S.: Semences forestières 1965, Moskva (582).

uveřejňuje tyto zajímavé práce:

Petříček V.: K problematice elektrických řetězových pil

Bublinec E., Mihálik A.: Obsah živín a mikroelementov vo vodách Záhorskej nížiny

Ferda J., Pasák V.: K charakteristice mikroklimatu na odtěžených rašelinných ložiskách

Kohán Š., Leontovyč R.: Príspevok k otázke poškodenia topoľov vetrom

Samek V.: O šíření jedle bílé (*Abies alba* Mill.) v době poledové na území střední Evropy

Aktuality

Kirk H.: Modrání borového dřeva, jeho hospodářský význam a možnosti chemické ochrany

Lizák M.: Z historie Medzinárodného svazu lesníckych výskumných organizácií

a na závěr přílohu Teze postgraduálního studia

Douda V.: Nová technika a technologie v lesním hospodářství

Lesnický časopis č. 7/1967 stojí 12,— Kčs. Objednávky přijímá

Ústav vědeckotechnických informací MZVŽ, Praha 2, Slezská 7,

Poštovní novinový úřad, Praha 1, Jindřišská 14.

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ul. 14, Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Vytiskl MfR, novinářské závody, n. p., závod 2, provoz 22, Legerova 22, Praha 2.