

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Lesnictví

12
✓

ROČNÍK 7 (XXXIV) – PRAHA, PROSINEC 1961

CENA 12 Kčs

SBORNÍK

Československé akademie zemědělských věd

LESNICTVÍ

Řídí redakční rada: *dopisující člen ČSAZV doc. inž. dr. Miroslav Vyskot (předseda),
dopisující člen ČSAZV inž. dr. J. Halaj, inž. L. Hruzík, akademik A. Kalandra,
dopisující člen ČSAZV prof. inž. dr. V. Korf, inž. L. Kostroň, akademik B. Mařan,
akademik B. Polanský, inž. A. Sobotka, inž. V. Zásměta. — Vedoucí redaktorka
inž. Milena Staňková.*

© Československá akademie zemědělských věd, Praha 1961

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

- Vyskot M.: Výsledky nepřímých převodů pařezin přetvářením
Результаты постепенных переводов низкоствольников путем их преобразования
Ergebnisse indirekter Umwandlungen von Ausschlagwäldern durch Umformung 1061
- Macharáček M.: Některé zkušenosti s převodem pařezin na kmenoviny na
Školním lesním závodě Vysoké školy zemědělské v Brně
Опыт с заменой низкоствольников высокоствольным лесом в школьном лесном
хозяйстве Сельскохозяйственного института в Брно
Einige Erfahrungen mit der Umwandlung der Ausschlagwälder zum Hochwald in den Beständen des Forstlichen Schulbetriebes der Landwirtschaftlichen Hochschule in Brno 1097
- Peřina V., Vacek J.: Použití herbicidů při převodech výmladkových lesů
Применение гербицидов при замене низкоствольных лесов
The Application of Herbicides in the Conversion of Coppices 1119
- Bednář Z.: Stanovištní průzkum — proč a jak?
Обследование местопроизрастаний — почему и как?
Standortserkundung — warum und wie? 1135

Výsledky nepřímých převodů pařezin přetvářením

(Zhodnocení 60letých zkušeností s metodou Julia Wiehla v oblasti Ždánského lesa)

Результаты постепенных переводов низкоствольников путем их преобразования
(Оценка 60-летнего опыта методом Юлия Вила в области Жданского леса)

Ergebnisse indirekter Umwandlungen von Ausschlagwäldern durch Umformung
(Bewertung 60-jähriger Erfahrungen mit der Methode von Julius Wiehl
im Ždanský les)

Doc. inž. dr. Miroslav VYSKOT, dopisující člen ČSAZV
Lesnická fakulta VŠZ, Brno

Došlo dne 23. VI. 1961

Úvod

Výmladkové lesy (pařeziny) zaujímají podle inventarizace československých lesů z roku 1960 267 616 ha lesní půdy, což představuje asi 6% z celkové rozlohy lesů ČSSR, která činí 4 284 770 ha lesní půdy. Průměrná zásoba mýtních porostů pařeziny je 90 plm na 1 ha a celkový těžební etát na 1 ha činí 0,9 plm, z toho mýtní 0,7 plm a předmýtní 0,2 plm. Srovnání s lesem vysokokmenným ukazuje, že v tomto tvaru lesa dosahuje průměrná zásoba mýtních porostů 299 plm na 1 ha a těžební etát 2,9 plm/ha, z čehož na mýtní etát připadá 2,3 plm a na předmýtní 0,6 plm/ha. Kvantitativně nemusí být produkce výmladkového lesa proti vysokokmennému lesu menší, posuzujeme-li ji za stejný časový úsek, např. 120letou obmýtní dobu vysokokmenného lesa, do níž spadají tři turnusy 40leté obmýtní doby tvrdé pařeziny apod. Jinak je tomu však s kvalitativní produkcí. Výmladkový les produkuje pouze drobné užitkové sortimenty a palivo. V tomto tvaru lesa je tvorba silných, cenných sortimentů vyloučena s výjimkou kombinací pařeziny s výstavky nebo lesa sdruženého (středního). V důsledku trvalého, zvláště neodborného stínání pařeziny bez občasné rekonstrukce semennou obnovou dochází k degeneraci výmladkových lesů a dokonce někdy i k degradaci půdy. Pařezina jako hospodářský tvar lesa měla své těžiště v minulosti, kdy byla hlavním zdrojem palivového dříví v okolí měst, sloužila k produkci tříslůvé kůry (dubové loupéniny) a kryla spotřebu drobných užitkových sortimentů pro zemědělce, zejména v málo lesnatých krajích. Výmladkový les na úrodnějších půdách a větších plochách se stal hospodářským anachronismem. Proto také nový zákon o lesích a lesním hospodářství (lesní zákon) č. 166 Sb. ze dne 17. 11. 1960 v § 35 stanoví, že základním hospodářským tvarem lesa je les vysokokmenný. Výmladkové lesy budou postupně převedeny na lesy vysokokmenné. Výjimky

z tohoto ustanovení mohou být vyjádřeny v lesních hospodářských plánech pro případy, kdy pařezina plní některé místně významné funkce, např. ochranné aj. Obdobná opatření se týkají i lesa sduženého, ve kterém tvoří pařezina dolní etáž.

Inventarizace lesů ČSSR z roku 1950 vykazuje již 58 985 ha výmladkového lesa v převodu. V období druhého pětiletého plánu (1956—1960) bylo rozpracováno přes 54 000 ha pařezin k převodu a v tomto úkolu se bude v letech třetí pětiletky dále pokračovat s cílem vytvoření vhodné druhové skladby vysokokmenného lesa a zajištění předpokladů produkce cenných sortimentů. Hlavní metodou převádění lesa výmladkového na les vysokokmenný jsou převody s využitím stávajícího porostu (nepřímé převody). Na úrodných půdách, kde je možno uplatnit plošné výsadby rychlerostoucích dřevin, aplikují se i převody holou sečí (přímé), pro něž bylo na léta 1961—1965 vymezeno 3143 ha.

V souvislosti s velkými úkoly při převodech výmladkových lesů vyvstává potřeba využití dosavadních zkušeností na tomto úseku pěstební činnosti, jejichž zhodnocení může přispět ke zkvalitnění práce a vyvarování se chyb.

Metody převodů pařezin

Metody převodů pařezin byly u nás unifikovány rámcovými směrnici pro převody výmladkových lesů na lesy vysokokmenné (leden 1958), které jsou výsledkem několika anket a vědecké konference organizované na toto téma lesnickým odborem Čs. akademie zemědělských věd. Mimo upřesnění základních definic a všeobecných zásad převodů upravily rámcové směrnice také metody uskutečňování převodů a rozdělily je do tří skupin. Prvním způsobem je převod přímý, dříve označovaný jako převod holosečí. Tento způsob spočívá ve vytěžení výmladkového lesa holou sečí a založení nového porostu sítí nebo sadbou. Přitom se zpravidla pařezy vyklučí a užívá se i lesního polaření. Druhým způsobem je převod nepřímý, postupný, dříve označovaný jako převod předržením. Při této metodě se převod realizuje převážně intenzivní výchovou vedenou ve prospěch kvalitních stromů cílových dřevin, zvláště semenného původu. Počet a rozmístění jakostních jedinců musí odpovídat podmínce, aby se převedený porost rovnal všemi znaky vysokokmennému lesu. Třetí metodou převodu je převod přetvářením, dříve označovaný jako převod obnovou a výchovou. Přetváření užíváme v nekvalitních pařezinách s nedostatkem hospodářsky cenných dřevin. Při tomto způsobu převodu vnášíme do pařeziny v určitém prostorovém a časovém pořádku postupně žádoucí dřeviny pomocí umělé obnovy (síce a sadby) a tak pozvolna „přetváříme“ druhovou skladbu a tvar lesa. Zdar obnovy je zajišťován soustavnou přípravou porostu výchovnými zásahy. Pro úspěšnou realizaci převodů má velký význam pečlivá prostorová úprava porostů a správná volba převodní doby (časového intervalu od započetí převodu do jeho zakončení). Většina zmíněných metod byla v četných obměnách užívána u nás již v minulosti. Ve velkém množství aplikovaných způsobů převodů vyniká perspektivností a uceleným systémem metoda Julia Wiehla (1897) vypracovaná pro převod pařezin přetvářením ve Ždánském lese na Moravě.

Převody ve Ždánském lese byly rozvrženy cílevědomě na dlouhou dobu. Podnět k nim dalo snížení odbytu i ceny palivového dříví vlivem rozšířeného používání uhlí. Původní 40leté obmýti pařezin se stalo neudržitelné i proto, že při stálém opakování pařeziny docházelo ke zchudnutí půdy a snížení výnosů. Při volbě vhodného způsobu převodů se vycházelo z podrobného hospodářského roz-

boru a předpokladu, že výnosové ztráty při převodu budou únosné jen v tom případě, když se převody upraví podle místních poměrů. Přímý převod holosečí nebyl použit z obavy ze značných obtíží a ztrát finančních, časových a přírůstkových. Také předřazení pařezin do vyššího obmýetí nebylo možno využít, poněvadž velmi početně zastoupené měkké listnáče (osika, bříza aj.) by při prodloužení obmýetí selhaly.

W i e h l proto zvolil převod přetvářením s využitím dočasného tvaru lesa sduženého (středního), který měl být postupně převeden na vícepatrový les vysokokmenný, blízký výběrnému lesu. Za hlavní dřevinu byl určen dub zimní v uspořádání nestejnověkové doubravy. K vyrovnání výnosů měl sloužit rychle rostoucí modřín. Převodní doba byla rozvržena na 3—4 obmýetní doby původní pařeziny, tj. na 120—160 let. Porosty určené k převodu se podsávaly žaludy dubu zimního v množství 1—1,6 q na 1 ha, pod motyku v odstupu jednoho kroku. V mezerách, ve skupinách podružných dřevin a na místech, kde se očekávaly větší škody při těžbě, selo se hustěji. Využívalo se i sadby dubu, zejména sadby hroudové (balíkové) po bohatém semenném roce 1911, kdy se dub z přehoustlých náletů vyzvedával dutým rýčem a podsazoval zjara, na podzim a dokonce i v létě. Podsájení nebo podsadbou zajištěný porost se vzápětí prosvětľil. Stupeň prosvětlení se určoval pro každý porost zvlášť podle jeho stavu a podmínek prostředí. V hustých porostech se těžilo více než 50 % a v řídkých porostech méně než 50 % stromů tak, aby za poledne byla sluncem ozářena jen polovina půdního povrchu.

Rámcové zásady stanovily v mladších porostech a na chudších půdách jen mírnější uvolnění, zatímco ve starších porostech a na úrodných půdách se připouštělo uvolnění silnější, zejména u dřevin s hustou korunou (včetně dubu). Těžba se vyznačovala v létě a zvláštní pozornost se věnovala vyhledávání cenných stromů, které byly jako budoucí výstavky označovány červeným pruhem, v počtu 60—80 stromů na 1 ha. Za výstavky mohly být v případě malého počtu stromů semenného původu vyhledány i jakostní výmladky. Dubový nálet a nárost se postupně uvolňoval a po 6—8 letech se původní porost mimo určené výstavky zmýtil. Mladý dubový porost se pak doplnil modřínem v nepravidelném 2,5—3-metrovém sponu, takže na 1 ha bylo vysazeno 1200—1600 dvouletých nebo tříletých modřínů. Na vlhkých půdách byl místo modřínu sazen jasan. Postupné prosvětlování podsázených výmladkových porostů vedlo ke zvýšenému tloušťkovému („světlostnímu“) přírůstu na ponechaných stromech. Šetřením na kotoučích bylo zjištěno, že se kruhová plocha u slabších dubů zvětšila až o 400 % a u buků dokonce o 1200 %. Převod byl projektován dále tak, že po uplynutí obmýetní doby pařeziny, tj. po 40—50 letech, se část porostu vytěžila. Na 1 ha se ponechalo 100—200 cenných listnáčů (dub, jasan, javor) a 500—600 silnějších jakostních modřínů. Převod měl být zakončen za 3—4 čtyřicetileté doby obmýetní.

W i e h l u v postup převodů přetvářením je velmi cenný i z hlediska našich současných úkolů, zejména také proto, že nám poskytuje mnoho poučení ze zdařilých i nezdařených porostních příkladů. W i e h l kladl velký důraz na pečlivé výchovné zásahy, především úrovněové probírky, které se měly konat 2—3krát v původním 40letém obmýetí pařeziny, současně s vyjednocováním výmladkových skupin (trsů) a šetřením půdoochranných dřevin. Wiehlovo pojetí pozvolného výběru výstavků a současné výchovy dolního patra porostu je velmi správné. Podle jeho představy se měl cílový (převedený) porost skládat asi z 10 výstavků 160letých, 120 dubových výstavků 120letých, z 150 dubů a 320 modřínů 80letých na 1 ha.

Wiehlova metoda vzbudila mnoho pozornosti a vyvolala řadu exkurzí do Ždánského lesa. Roku 1903 to byla návštěva Moravsko-slezského lesnického spolku, v letech 1905—1909 exkurze z vysoké školy zemědělské ve Vídni, roku 1913 exkurze Jednoty českých lesníků zemí koruny české aj. Z doby návštěv vídeňské vysoké školy se také datuje označení vynikajícího modřínu v porostě 18a₃ polesí Lovčice jménem profesora Cieslara.

Mimo mnoha zdařilých převodů nalézáme však dnes ve Ždánském lese i nezdařené převody zejména tam, kde se modřín nehodil (v bukových doubravách), kde bylo ponecháno příliš mnoho stinných výstavků někdy i pařezového původu a hlavně tam, kde byla zanedbána včasná péče o uvolnění a o výchovu spodní etáže na světlo náročného modřínu a dubu. Celkově lze říci, že největší podíl viny na zjištěných nezdařech mělo pozdější nedodržení nebo opuštění správných zásad Wiehlových směrnic. Díky Wiehlovi nalézáme dnes ve Ždánském lese vhodný příklad pro velký úkol převodů pařezin, zejména přetvářením, které mají největší zastoupení a význam.

Díky zachované lesnicko-hospodářské dokumentaci z oblasti Ždánského lesa jsme mohli vyhledat, prošetřit a zhodnotit několik typických porostů, které dokreslují Wiehlovu metodu převodů přetvářením.

Charakteristika Ždánského lesa

Ždánský les (Ždánské vrchy) na jižní Moravě tvoří plochá, všemi směry rozbrázděná pahorkatina o nadmořské výšce v rozmezí 220—440 m. Nejvyšší bod Ždánského lesa, vrch Prostřední, dosahuje výšky 442 m n. m. Lesy Ždánských vrchů o výměře 10 390 ha (z toho 5900 ha pařezin) se rozkládají v hustě osídlené zemědělské oblasti a jsou spravovány lesním závodem v Bučovicích. Podle nejbližších meteorologických stanic (Slavkov, Koryčany, Kyjov) činí dlouhodobé roční průměry teplot (t) 8,4—9,1° C a srážek (S) 497—557 mm. Langův dešťový faktor (S/t) je 55—66, průměrná délka vegetačního období 167—174 dní. Převládá semiaridní klima. Celá oblast je chudá na větší vodní toky a na vodu vůbec. Ždánské vrchy patří geologicky k systému karpatského flyše. Tvoří je převážně eocenní a oligocenní ždánský pískovec, mezi jehož vrstvami se vyskytují vložky slinitého jílu. Dále se objevují tzv. menilitické břidlice a hojně též překryvy spraše a sprašových hlín. Snadným zvětráváním hornin vytvářejí se půdy bohaté živinami s příznivými fyzikálními vlastnostmi. Fytogeograficky náleží Ždánský les do podoblasti mediteránního horského lesa (karpatská větev). Charakter mediteránního lesa je však silně ovlivněn antropickými zásahy v důsledku hustého osídlení. Ve Ždánském lese se vyskytují skupiny lesních typů *Corneto-Quercetum*, *Carpineto-Quercetum*, *Fageto-Quercetum*, *Querceto-Fagetum*, v menší míře *Fagetum pauper* a *Fagetum typicum* na severních svazích, *Ulmeto-Fraxinetum* a místy *Fraxinetum-Alnetum*.

Nejvíce zastoupenou autochtonní dřevinou Ždánského lesa je podle lesního hospodářského plánu z roku 1952 dub (33 %), který je také nejcennější složkou druhové skladby. Buk má jen 9 %. Habr dosahuje skoro 19 %, lípa je zastoupena 10 %, bříza 12 %. Ostatní listnaté dřeviny — jasan, javor, jilmy, olše, osika — nedosahují jednotlivě zastoupení ani celého 1 %, s výjimkou břeku (*Sorbus torminalis*) — 1,4 %. Jehličnaté dřeviny byly do Ždánského lesa zavedeny uměle. Borovice je zastoupena 7 %, modřín 5 % a smrk 3 %. Borovice bylo používáno při přímých převodech pařezin a při zalesňování nelesních půd. Modřín

byl vnesen do Ždánského lesa již koncem 18. stol. a je s největší pravděpodobností jesenické (sudetské) provenience, o čemž svědčí vynikající jakost starších modřínových porostů. U mladších modřínových porostů je provenience výrazně horší, což bylo způsobeno dovozem obchodního osiva v době hromadného převádění pařezin a nedostatku vlastního osiva. Mnohé mladší modřínové porosty nesou jasné znaky nevhodné alpské provenience (šavovitost). Smrk byl zaveden do Ždánského lesa na počátku 19. stol., ale příliš neprospívá. Na vlhčích půdách je silně napadán červenou hnilobou a na suchých lokalitách se zpožďuje v růstu a hyne. Jedle byla v minulosti také vysazována, ale v porostech se nevyskytuje, což lze vedle činitelů prostředí přičíst do značné míry i na vrub škod zvěří. Z dříve hojně zaváděných exot se místy setkáváme s mohutnými duglaskami a vejmutovkami. Ojediněle se vyskytují borovice černá a krásné exempláře *Thuja plicata* i jiných exot. Z cizích listnatých dřevin má největší význam ořešák černý, který dobře roste zvláště na aluviálních náplavech.

Od roku 1841 do roku 1951 vzrostlo podstatně zastoupení jehličnanů, celkem o 11,6 %, přičemž jen na modřín připadá 4,7 %. Z listnáčů ubylo nejvíce habru (9,4 %), dubu (7,7 %) a osiky (4 %) a přibylo lípy (7,4 %) a břízy (2,7 %). Do budoucna se na základě prognózy provozních cílů počítá hlavně se zvýšením podílu borovice a buku a s podstatným snížením účasti břízy. Hlavní dřevinou zůstane dub (především dub zimní), který má zaujímat plnou třetinu druhové skladby (33,3 %).

Rozbor šetřených porostů

Pro rozbor Wiehlových převodů byly jako reprezentativní zvoleny porosty v oddělení 21 polesí Nevojice, 114 (býv. 14a) polesí Ždánice, 123 (býv. 23) polesí Dambořice a 305 polesí Haluzice (býv. odd. 5 polesí Nevojice).

Uvedené porosty byly vyhledány na základě kritického posouzení autentických pramenů, Wiehlových záznamů, lesních hospodářských plánů, evidence a průzkumu celého objektu. Metoda šetření záležela v excerpci archívního materiálu, starých lesních hospodářských plánů i evidence a v podrobném zkoumání současného stavu porostů. Každý porost byl vyhodnocen po stránce pedologické a typologické, taxačně podchycen a pro podrobnější posouzení stromového inventáře analyzován pomocí číslovaných a zevrubně taxačně i situačně změřených stromů v porostních průřezových pásech (transektech). Všechny stromy na průřezových pásech byly klasifikovány podle čtyřmístné klasifikace. Dále byly také měřeny projekce korun ve čtyřech směrech podle světových stran.

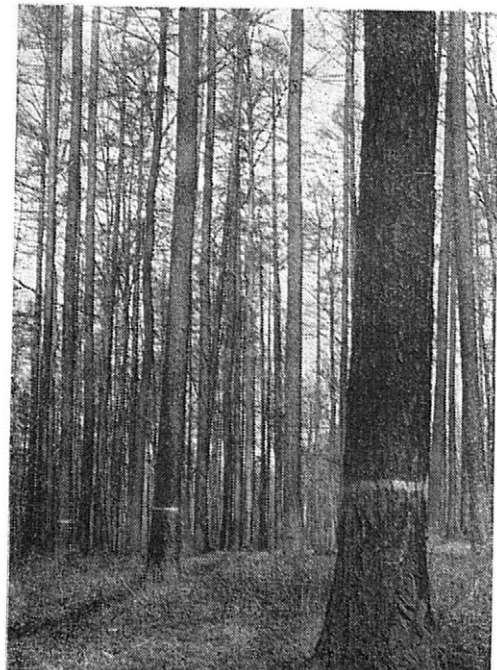
Oddělení 21 polesí Nevojice a oddělení 305 polesí Haluzice leží přímo na exkurzní trase, kterou vytyčil a popsal sám W i e h l pro odborné exkurze konané v letech 1903 a 1913.

Oddělení 21 — porost b, polesí Nevojice

Oddělení 21 bylo zvoleno z toho důvodu, že o něm bylo v průvodci exkurze sedmého valného sjezdu Jednoty českých lesníků zemí koruny české (srpen 1913) uvedeno: „Zde můžeme si utvořit přibližný obraz 50letých přeměněných porostů, ve kterých ovšem dub bude převládat a modřín svou světlou korunou jej nebude utlačovat“ (str. 12). V ročence Jednoty vydané k téže příležitosti je uvedena fotografie odd. 21 (tehdejší porost 21a), v jehož popředí stojí J. W i e h l. Text pod

obrázkem zní: „50letý porost: buk 4, habr 2, modřín 4, dub, v polesí Nevojic-kém, odd. 21a „V modřínech“. Přibližný příští obraz přeměněných porostů“. Tohoto oddělení si všiml také P r o c h o d a (Lesnická práce, č. 9, 1931), který v něm vykonal v roce 1928 podrobnější šetření na ploše 0,25 ha (50 × 50 m).

W i e h l nalezl zřejmě v odd. 21 příklad pro využití modřínu jako pomocné dřeviny při převodech pařezin veden zjevnou snahou po vyloučení výnosové dis-junkce (obr. 1).



1. Modřínový porost v polesí Nevojice, odd. 21b, který sloužil J. Wiehlovi jako příklad pro použití modřínu při pře-vodu pařezin.

2. Rozčlenění porostu 21b v polesí Ne-vojice.

Podle údajů z roku 1875 šlo o zanedbaný habrobukový porost s malou účastí habru, buku a částečně i dubu semenného původu. Porost byl proto prosvětlen a podsazen tříletými modřínů v počtu něco přes 1000 kusů na 1 ha.

V již zmíněném popisu z roku 1913 se uvádí, že modřín je kvalitní, až 30 m vysoký. Hmota porostu činila 224 plm/ha.

V roce 1928 bylo na 1 ha zjištěno 336 modřínů o výšce 31–34 m a hmotě 496,76 plm, 604 habrů a buků (z toho 176 buků) o výšce 20–25 m a hmotě 126,72 plm a 32 dubů o výšce 20–26 m a hmotě 9,52 plm. Celkový počet stromů na 1 ha byl tedy 972 a hmota 633 plm.

Vznikl tak nádherný dvouetážový porost, jehož horní etáž tvořil modřín (obr. 2). Dub byl však proti původní intenci Wiehlově zastoupen jen v nepatrném množ-ství, takže po této stránce zvolený vzor zklamal. Prokázala se však vynikající funkce modřínu. V popisu z roku 1913 je chybně uveden věk 50 let, místo sku-tečného věku 38 let. Dokazuje to také počet 83–85 letokruhů na kotouči modří-

nového pařezu z jarní těžby v roce 1959. V roce 1960, kdy se konalo naše šetření, byl porost 85—87 let starý. Modřín v odd. 21 mimořádně prospíval, o čemž svědčí i popis z roku 1913, který jej líčí jako štíhlý, plný, až 30 m vysoký s korunami vysoko nad listnatým porostem. Uváděná výška modřínu není však pravděpodobná.

Nové šetření v oddělení 21 bylo vykonáno v roce 1960 a spojeno s pedologickým a typologickým průzkumem. Napříč porostem ve směru sever—jih byl veden 320 m dlouhý a 10 m široký průřezový pás o ploše 3200 m², na němž byly všechny stromy očíslovány, situačně zachyceny a podrobně změřeny, včetně projekce korun a klasifikace stromů (obr. 3, tabulka VIII).

Porost 21b o rozloze 9,33 ha je na mírném svahu (do 5°), severozápadní expozice. Zastoupení dřevin: modřín 7, buk 2, habr a jednotlivě dub, lípa, javor, jilm 1. Věk 85—87 let, zakmenění 0,8, bylinný kryt 80 %. Půdní typ je mírný až střední podzol na ždánském pískovci a sprašové hlíně. Hlavní prokořenění dosahuje hloubky 40 cm. Humifikace je dobrá. Typologicky patří porost do skupiny *Querceto-Fagetum*, typ *Melica uniflora*, *Asperula odorata*, *Actaea spicata*.

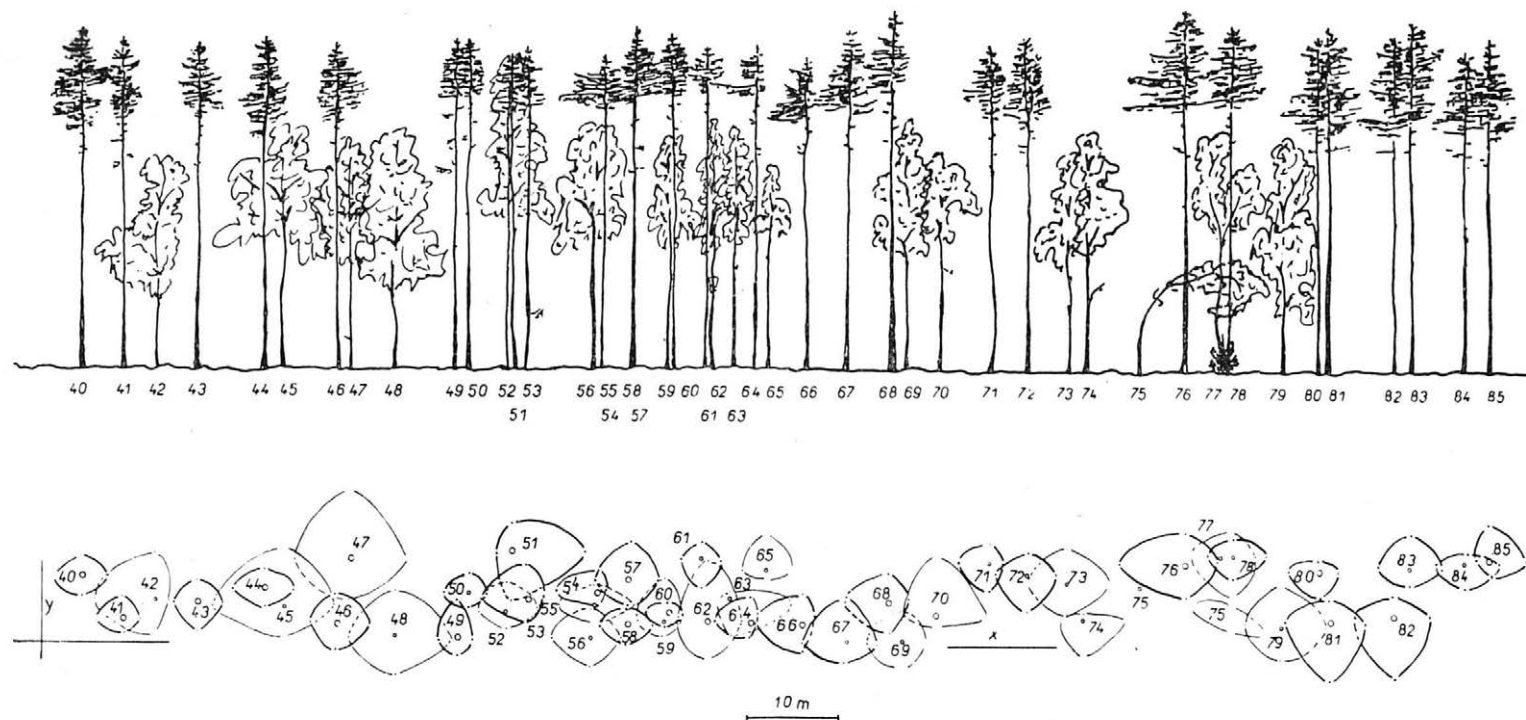
V roce 1960 bylo na 1 ha zjištěno: 186 modřínů o hmotě 435,93 plm, 83 buků o hmotě 135,31 plm, 20 habrů o hmotě 11,47 plm, 6 lip — 6,56 plm, 6 javorů — 8,56 plm a jen 3 duby o hmotě 5,34 plm. Celkem tedy 304 stromů na 1 ha o zásobě 603,17 plm. Výška horního modřínového patra se pohybuje od 34 do 40 m a nižšího bukohabrového patra od 22 do 34 m.

Hrubý přehled vývoje porostu v letech 1875—1960 (přepočteno na 1 ha) je uveden v tabulce I.

I.

Rok	Věk	Zastoupení dřevin v desetínách	Modřín ks/plm	Dub ks/plm	Buk ks/plm	Habr ks/plm	Ostatní ks/plm	Celkem ks/plm
1875	—	Habr, buk, dub vysázen modřín	—	—	—	—	—	—
1913	38	Buk 4, habr 2, modřín 4, dub	—	—	—	—	—	—
1928	53	Modřín 8, buk a habr 2, dub	336 496,76	32 9,52	604 126,72	—	—	972 633
1960	85	Modřín 7, buk 2, habr, dub aj. 1	186 435,93	3 5,34	83 135,31	20 11,47	12 15,12	304 603,17

Střední výška modřínu v roce 1960 činí 35 m. V porostě nejsou výjimkou modříny 40 m vysoké o výčetní tloušťce 60 cm. Zastoupení dubu v počtu i hmotě je skoro zanedbatelné (1 %); původní představa J. W i e h l a nebyla tedy v porostě realizována. Příčina tkví již v počátečním nedostatečně malém množství dubu a v pěstební technice uplatněné během vývoje porostu. S podobnými výsledky se setkáváme i v jiných porostech, kde bylo původně dubu dostatek, ale prosazováním modřínu, který byl pěstiteli většinou povýšen z pomocné dřeviny na hlavní, nedosáhl dub často žádoucího zastoupení a postavení. Stávalo se tak hlavně ve vyšších polohách Ždánského lesa, které dobře vyhovují ekologickým nárokům modřínu (skupina dubových bučin a bučin). Je to zjevné zejména u porostů střed-



3. Polesí Nevojice, odd. 21b (část průřezového pásu).

ního věku lesa vysokokmenného, kde je modřín zastoupen celými 20 % a následuje co do zastoupení na druhém místě za dubem (36 %). Porosty tohoto věku a skupiny (lesa vysokokmenného) představují přitom svou rozlohou 2405 ha významný podíl Ždánského lesa.

Oddělení 114 — porost a, polesí Ždánice

Porost 114a vybral a zhodnotil roku 1928 Prochoda (Lesnická práce 1931) jako zdařilý převod pařeziny, při němž bylo úspěšně využito také modřínu (obr. 4). Podle záznamů starých lesních hospodářských plánů můžeme sledovat hlavní údaje z historie porostu.

Stav roku 1841 —

- I. etáž: výstavky dubu,
- II. etáž: habr, bříza, osika,
a jiva — 25letá
pařezina.

Stav roku 1899 —

- I. etáž: 107 dubových
výstavků 37 plm
6 modřínů 4 plm
celkem 41 plm

- II. etáž: kultura — dub 4,
modřín 2, buk 1,
habr 1, smrk 1,
lípa 1, věk 1—5
let, zakmenění 0,7.

(Z posledních údajů vyplývá, že po roce 1895 bylo započato s převodem.)

Stav roku 1911 —

- I. etáž: dubové výstavky 44 plm
modřín 4 plm
celkem 48 plm

- II. etáž: dub 4, habr 3, modřín 3, buk, smrk,
bříza, 1 borovice, věk 15 let, zakmenění 1,

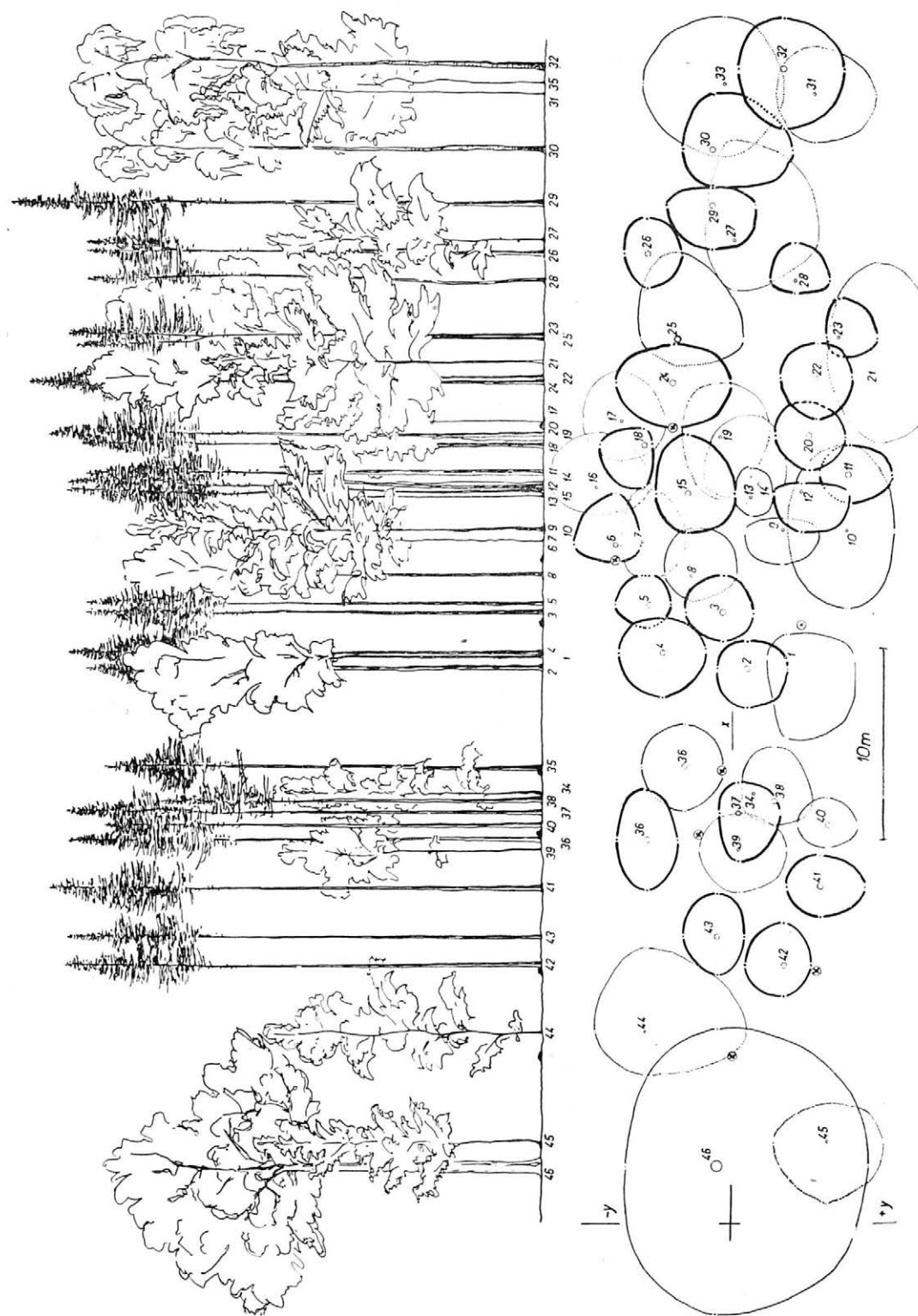
- Stav roku 1923 — I. etáž: dubové výstavky 113 plm
modřín 9 plm
celkem 122 plm

- II. etáž: dub 5, modřín 3, habr 2, buk, bříza —
věk 27 let, zakmenění 0,9 397 plm
Celkem obě etáže 519 plm

- Stav roku 1939 — I. etáž: dubové výstavky 139 plm
modřín 6 plm
celkem 145 plm



4. Zdařilý převod podle metody J. Wiehla v odd. 114a polesí Ždánice.



5. Polesí Ždánice, odd. 114a (část průřezového pásu).

II. etáž: dub 3, modřín 3, habr 3, buk 1, bříza,
smrk — věk 43 let, zakmenění 1

851 plm

Celkem obě etáže

996 plm

Údaje jsou uvedeny pro celou plochu porostu 5,22 ha.

Nové šetření bylo vykonáno v roce 1958 obdobnou metodikou jako v odd. 21 polesí Nevojice. Průřezový pás 10 m široký a 288 m dlouhý (2880 m²) byl veden napříč porostem ve směru severozápad-jihovýchod (obr. 5, tabulka IX).

Porost 114a se nachází blízko hřebene Ždánského lesa (420–440 m n. m.) na mírném svahu jihovýchodní expozice. Porost charakterizuje zdárné ukončení převodu pařeziny. Zastoupení dřevin: modřín 5, dub 2, habr 2, buk 1, lípa, klen, bříza a smrk. Zakmenění 0,9. Bylinný kryt 65 %. Věk 62 let. Půdní typ je střední podzol na sprašové hlíně s podlozím ždánského pískovce. Hlavní prokořenění sahá do hloubky 60 cm. Celé oddělení patří do skupiny *Querceto-Fagetum tiliosum*. Převládá typ *Carex pilosa*, *Melica uniflora*, *Convallaria majalis*. V jihovýchodní části porostu je částečně zastoupen i typ *Melica uniflora*, *Carex silvatica*, *Haquetia epipactis*. Z podrobnějších rozborů stojí za zmínku údaje o kyselosti, obsahu vápna a fyzikálního jilu jednotlivých horizontů podle půdní sondy v prvním typu (tabulka II).

II.

Hloubka v cm	Obsah CaCO ₃ v %	Acidita v pH	Fyzikální jíl v %
3–11	—	5,31	13,30
11–30	—	4,69	16,20
30–65	—	4,83	21,72
65–90	stopy	6,03	25,84
95–140	27	7,94	20,54

IV.

Hloubka v cm	Obsah CaCO ₃ v %	Acidita v pH
1–4	—	5,72
4–17	—	4,58
17–45	—	4,86
45–85	19	7,54
85+	32	7,71

Výmladkové hospodářství, které se opakovalo po mnoho generací, projevilo se výrazně v podzolizaci půdy. Vlivem minerální bohatosti půdy nedošlo však ke snížení její produkční schopnosti. Rozbory ukazují, že vápno je splaveno do spodin a tvoří Ca-horizont. Svrchní vrstvy jsou kyselé, kdežto spodiny neutrální až slabě alkalické.

Pro posouzení vývoje porostu za posledních 30 let bylo použito srovnání s údaji, které zjistil P r o c h o d a (1928). Některé jeho poznatky, zejména o věku porostu a době, kdy bylo započato s převodem, byly zpřesněny šetřením v elaboretech a analýzou letokruhů na zmýcených dubových výstavcích a pařezech modřínů i buků druhé etáže. Věk dubových výstavků byl roku 1958 102–110 let a druhá etáž byla 62–64letá. Porost druhé etáže byl tedy založen po roce 1895 a nikoli roku 1885, jak uvádí P r o c h o d a. Tato skutečnost je také doložena lesním hospodářským plánem z roku 1899.

Srovnáním zkusných ploch z roku 1928 a 1958 byly získány údaje (vyjádřeno na 1 ha) uvedené v tabulce III.

Měření v roce 1958 bylo konáno po těžbě v zimě 1957–1958, kdy bylo vykáceno 44,09 plm/ha, takže předchozí zásoba na 1 ha činila 353 plm. Poslední zásah byl zaměřen na redukci počtu dubových výstavků a uvolnění modřínů.

Výška výstavků činila v roce 1928 u modřínů 24 m a u dubu 22 m. Nynější výška dubových výstavků je také 22 m (21–23 m). Modřín druhého patra dosahuje výšky 21–28 m (1928: 16–18 m), dub a buk 18–24 m (1928: 12

Stav 1928			Stav 1958	
Dřevina	Počet	Hmotnost v plm	Počet	Hmotnost v plm
I. etáž výstavky 72—80 let			102—110 let	
Dub	20	21,81	7	20,28
Modřín	4	5,40	—	—
II. etáž 32 let			62 let	
Modřín	488	122,80	274	183,09
Dub	740	49,12	128	28,26
Buk	112	} 43,44	90	41,35
Habr	632		198	21,80
Klen	116		—	—
Bříza	52	7,60	14	10,03
Lípa	—	—	14	4,10
Celkem	2164	250,17	725	308,91

až 16 m). Modřín přechází nad úroveň porostu, zejména na bázi svahu, kde vlivem lepší bilance vláhy dosahuje výšky až 28 m.

Zajímavá je funkce výstavků, kterých zůstalo z původního počtu asi 22 kusů na 1 ha (1899) již jenom 7. Průměrná hmotnost dubového výstavku v roce 1899 činila 0,35 plm; v roce 1958 je 2,89 plm. Z analýzy letokruhů na pařezech výstavků je patrné, jak reagovaly na uvolnění před 60 lety. Letokruhy se z původní šířky 2—3 mm zvětšily až na 7—9 mm. Po 15—25 letech se však opět zúžily (vliv druhé etáže), na některých výstavcích dokonce tak, že je prostým okem nelze rozlišit. Velká hmotová produkce výstavků po uvolnění je patrná až z údajů lesního hospodářského plánů v roce 1923. U dubu činí zvýšení hmotového přírůstu proti roku 1899 76 plm, tj. 14,5 plm/ha. Jako příklad vývoje dubového výstavku za období od uvolnění v roce 1899 do roku 1958 je možno uvést výstavek č. 46 z průřezového pásu, jehož hmotový přírůst za 60 let činil 3,06 plm, tj. 0,05 plm za rok. Tloušťka letokruhů dosahuje u zbylých dubových výstavků i nyní 2 mm. Výstavky přispěly tedy k obohacení porostu v produkci nejceňnějších sortimentů dřeva.

Velmi kladnou úlohu má v porostě i složka výmladkového původu, která je složena převážně z habru, buku a částečně i lípy. Jedinci výmladkového původu nedorůstají do úrovně, přispívají však při správné regulaci druhové a prostorové skladby ke krytí půdy, čištění stromů hlavních dřevin od větví a k vyplnění přízemního prostoru. Všechny tyto účinky, zejména však krytí půdy, mají v semiaridním klimatu Ždánského lesa mimořádný význam.

O úspěšnosti převodu původního výmladkového lesa v porostě 114a svědčí i ta okolnost, že byl již při taxaci v roce 1939 zařazen do hospodářské skupiny lesa vysokokmenného. Posoudíme-li realizaci převodu porostu 114a z hlediska původní Wiehlovy instrukce, shledáme některé rozdíly. Je to především v tom, že počet prvních výstavků byl jen 22 na 1 ha místo 60—80. Po uplynutí 40—50 let od započetí převodu, tj. po uplynutí první doby obměny pařeziny (1936 až

1946), mělo být ponecháno na 1 ha 100–200 cennějších dřevin (dub, jasan, javor) a 500–600 modřínů. Číselné údaje z roku 1928 nasvědčují, že tento předpoklad byl splnitelný (dub 740, modřín 488 stromů na 1 ha). Konečně stav z roku 1958, kdy v porostě zůstalo 128 dubů a 274 modřínů na 1 ha, je také uspokojivý, i když modřín klesl v počtu pod limit 320 stromů/ha, který W i e h l stanovil pro vzorový převedený porost. Nynější porost však druhovou skladbou odpovídá provoznímu cíli, stanovenému v souladu s podmínkami prostředí. Do budoucna je třeba věnovat intenzivní péči pěstění korun, zvláště u heliofytů — dubu a modřínu, a tvorbě jakostních kmenů. Při postupném uvolňování porostu pro podnícení tloušťkového přírůstu (svělostního přírůstu) je třeba pečovat o zachování krycí etáže.

Celkem je možno konstatovat, že porost 114a představuje zdařilý převod pařeziny provedený ve smyslu Wiehlovy koncepce. První etapa převodu podle původní instrukce je ukončena a porost má všechny předpoklady i k dalšímu rozvíjení na výběrný tvar lesa s významnou účastí dubu.

Oddělení 123 — porost a, b, polesí Dambořice

Oddělení 123 polesí Dambořice je příkladem nezdařeného převodu pařeziny podle Wiehlovy metody, zejména pokud jde o využití modřínu. V tomto oddělení je možno sledovat příčiny, které nezdar převodu způsobily.

Minulý vývoj porostu naznačují údaje lesních hospodářských plánů.

Stav roku 1899 — porost a, rozloha 4,14 ha

I. etáž: výstavky — dub 10, modřín, lípa	
dřevní zásoba (tvrdé dřevo)	103 plm
II. etáž: pařezina — dub 8, habr 2, lípa, osika, věk 53 let, zakmenění 0,5	
dřevní zásoba (tvrdé dřevo)	269 plm
celkem	372 plm
— porost b, rozloha 9,97 ha	
I. etáž: výstavky — dub 10	332 plm
II. etáž: pařezina — dub 8, habr 2, lípa, věk 43 let, zakmenění 0,9	1007 plm
celkem	1339 plm

Celková dřevní zásoba oddělení 1711 plm

Průměrná dřevní zásoba na 1 ha 121,26 plm

Stav roku 1911 — porost a₁ (1904), rozloha 6,74 ha

I. etáž: výstavky — dub 10, modřín	
dřevní zásoba (tvrdé dřevo)	138 plm
dřevní zásoba (měkké dřevo)	1 plm
celkem	139 plm
II. etáž: dub 4, bříza 1, habr 1, modřín 3, smrk 1, borovice, 7letá zapojená mlazina	
— porost a ₂ (1908), rozloha 4,70 ha	
I. etáž: výstavky — dub 10, habr, lípa, modřín	
dřevní zásoba (tvrdé dřevo)	101 plm
dřevní zásoba (měkké dřevo)	1 plm
celkem	102 plm

II. etáž: dub 5, modřín 4, smrk 1, bříza, lípa, 3letá zapojená mlazina

— porost a₃ (1906), rozloha 1,20 ha

I. etáž: výstavky — dub 10, habr, lípa 15 plm

II. etáž: kultura dubu, věk 5 let, zakmenění 0,5

— porost a₄ (1908), rozloha 0,42 ha

I. etáž: dub 10, modřín, lípa 14 plm

II. etáž: dub 10, bříza, lípa — věk 65 let, zakmenění 0,6 37 plm

celkem 51 plm

III. etáž: dubová kultura, věk 3 roky, zakmenění 0,4

— porost b (1908), 1,05 ha

I. etáž: dub 10, věk 55 let, zakmenění 0,6 83 plm

II. etáž: 3letá dubová kultura, zakmenění 0,4

Celková dřevní zásoba oddělení byla 390 plm, tj. 27,64 plm/ha.

V uplynulém decenniu bylo započato s převodem podle metody J. W i e h l a.

Oddělení bylo rozděleno na několik podélných pruhů (porostů), které byly převáděny postupně. Roku 1904 byl převeden pruh (porost) a₁, 1906 a₃, 1908 a₂, a₄, b.

Stav roku 1923 — porost a₁, rozloha 6,16 ha

I. etáž: dub 10, habr, modřín

dřevní zásoba (tvrdé dřevo) 138 plm

dřevní zásoba (měkké dřevo) 2 plm

celkem 140 plm

II. etáž: dub 6, habr 1, bříza 1, modřín 1, smrk 1, věk 20 let, zakmenění 1, bonita 6 (Feistmantel)

celkem 491 plm

— porost a₂, rozloha 6,48 ha

I. etáž: dub 10, habr, lípa 226 plm

II. etáž: dub 4, bříza 3, lípa 2, smrk + modřín 1, věk 15 let, zakmenění 0,9 259 plm

celkem 485 plm

— porost a₃, rozloha 0,42 ha

I. etáž: dub 10, modřín, lípa 16 plm

II. etáž: dub 4, bříza 3, lípa 1, modřín 1, smrk 1, osika, habr, věk 10 let, zakmenění 0,9 10 plm

celkem 26 plm

— porost b, rozloha 1,05 ha

I. etáž: dub 10, lípa 25 plm

II. etáž: bříza 5, modřín 3, dub 1, lípa 1, věk 10 let, zakmenění 0,8 25 plm

celkem 50 plm

Celková dřevní zásoba činila 1052 plm, tj. 74,56 plm/ha.

Během období 1911—1923 bylo plošné uspořádání opět změněno a oddělení bylo rozděleno na porosty a₁, a₂, a₃, b. Lesní hospodářský plán z roku 1937 nebyl v době šetření nalezen a proto jej necitujeme.

V roce 1958 bylo oddělení 123, které je opět složeno jen ze dvou porostů (a, b), podchyceno dvěma průřezovými pásy o délce 460 m a šířce 10 m, tedy o ploše 4600 m². Pásy byly vedeny ve dvou sledech napříč oddělením tak, aby zachytily co nejvýstižněji současný stav a podmínky prostředí. V ostatním bylo použito stejné metodiky šetření jako u předešlých příkladů (obr. 6, tabulka X).

Oddělení 123 o rozloze 14,11 ha má protáhlý tvar s osou ve směru sever-jih. Východní polovina oddělení se rozprostírá na náhorní plošině táhlého hřebetu. Západní polovina se nepravidelně svažuje k západu a má sklon 5–15 %. Nadmořská výška oddělení se pohybuje v průměru kolem 300 m. Většina oddělení náleží do skupiny lesních typů *Carpineto-Quercetum*, typ *Carex montana*,* *Calamagrostis arundinacea*, který v severozápadní části přechází do varianty inklinující ke skupině *Quercetum*. V těžce části oddělení na vrcholu hřebítku jihozápadní expozice je malý ostrůvek skupiny *Corneto-Quercetum acerosum*, typu *Convallaria majalis*, *Campanula rapunculoides*, *Dictamnus albus*. Převládající lesní typ se nachází na středním podzolu na spraši s podložím ždánského pískovce. Hlavní prokořenění sahá zde do hloubky 40 cm. Varianta s přechodem ke *Quercetu* je charakterizována výrazným podzolem na ždánském pískovci, kdežto malý ostrůvek *Corneto-Querceta* šedou rendzinou na vápnitém ždánském pískovci.

Pro bližší dokreslení je možno uvést výsledky šetření o aciditě, obsahu CaCO₃ a podílu fyzikálního jíl podle půdních sond na zmíněných třech typech.

1. typ: *Carpineto-Quercetum*, typ *Carex montana*, *Calamagrostis arundinacea*. Střední podzol na spraši s podložím ždánského pískovce. Svrchní vrstvy jsou kyselé, vápno je splaveno do spodin (Ca-horizont). Druhovú skladba: dub 6, modřín 2, habr 2, smrk, bříza, lípa, babyka (tabulka IV, str. 1071).

V.

Hloubka v cm	Acidita v pH	Fyzikální jíl v %
1–6	4,40	4,70
6–50	4,44	6,06
50–65	4,83	9,93
65–140	5,11	14,56

VI.

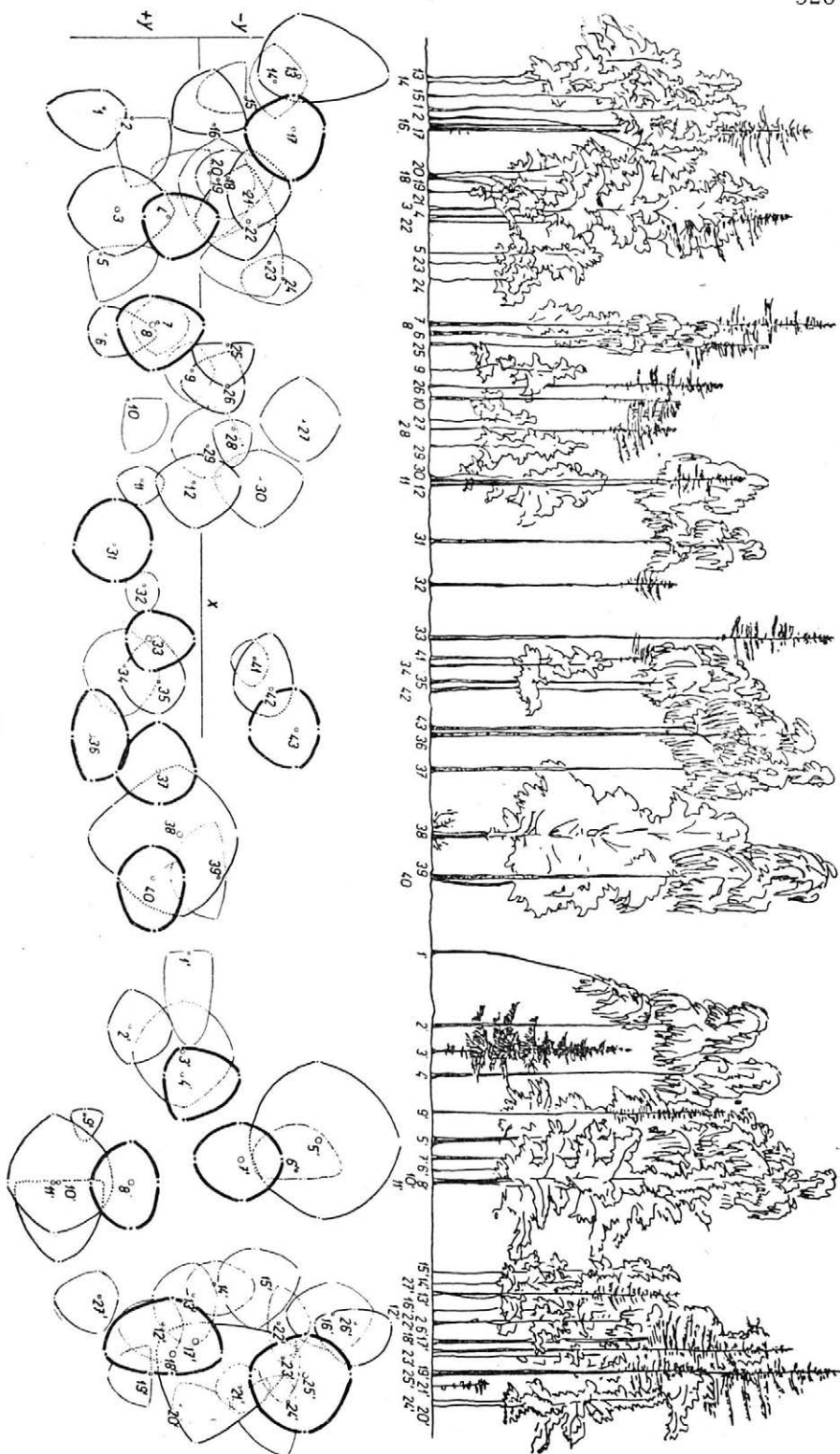
Hloubka v cm	Obsah CaCO ₃ v %	Acidita v pH
2–4	2	7,40
4–15	4	7,50
15–40	8	7,86
40–65	16	8,10

2. typ: *Carpineto-Quercetum*, varianta typu *Carex montana*, *Calamagrostis arundinacea*, inklinující do skupiny *Quercetum*. Výrazný podzol na ždánském pískovci. Překryv spraše chybí. Vápno se v tomto profilu nenachází a reakce je kyselé. Druhovú skladba: bříza 5, dub 3, modřín 1, habr 1, smrk, břík (tabulka V).

3. typ: *Corneto-Quercetum acerosum*, typ *Convallaria majalis*, *Campanula rapunculoides*, *Dictamnus albus*. Šedá rendzina na vápnitém ždánském pískovci. Druhovú skladba: habr 4, dub 3, dub šipák 2, lípa 1 (tabulka VI).

Průřezné pásy jsou vedeny tak, že vystihují největší část porostních poměrů, především převládající 1. typ a částečně i přechodný 2. typ. Zahrnují tedy v podstatě porost a, který představuje většinu oddělení. Věk porostu (původní druhé etáže) byl v roce 1958 50–54 let. Zastoupení dřevin: dub 5, habr 2, modřín 1, smrk 1, břík, bříza, lípa 1. První etáž dubových výstavků se skládá ze dvou generací, které se věkově liší délkou obmýtní doby původní pařeziny, tj. o 40 let. Část těchto dubových výstavků je výmladkového původu.

Stav stromového inventáře po více než 50 letech od započetí Wiehlova převodu je vyjádřen přehledem v tabulce VII vztaženým na 1 ha.



6. Polesí Dambořice, odd. 123 (část průřezového pásu).

Výška dubových výstavků je 12–18 m a rozpětí výčetních tloušťek činí 22 až 40 cm. Část výstavků výmladkového původu je nekvalitní a chřadne. Výška druhé etáže se pohybuje u dubu od 10 do 17 m, u modřínu v rozmezí 10–18 m, u břízy 10–16 m, u smrku 7–16 m a u habru 8–10 m. Obě etáže se tedy výškově již skoro vyrovnaly. Dub ve druhé etáži je většinou semenného původu a tvoří nejkvalitnější součást porostu. Ostatní listnáče jsou převážně z výmladků.

Modřín se uchoval pouze v počtu 191 většinou nekvalitních jedinců na 1 ha. Je uspokojivý jen ojediněle, jestliže dosáhl předrůstavého postavení. Modří-

VII.

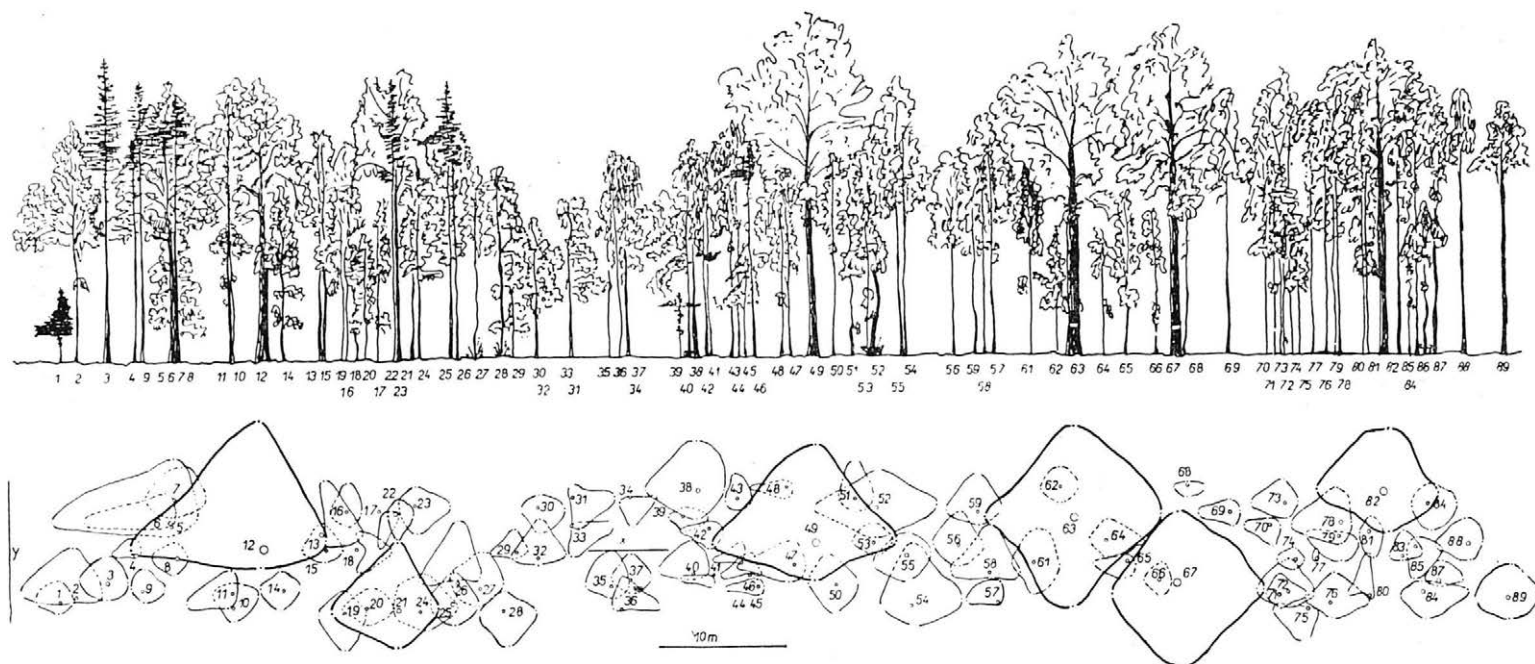
Dřevina	Počet	Dřevní zásoba v plm
I. etáž — výstavky		
Dub	72	48,72
II. etáž		
Modřín	191	25,55
Smrk	189	13,74
Borovice	6	0,46
Dub	652	66,52
Habr	191	14,80
Bříza	50	4,56
Lípa	28	2,52
Břek	24	0,67
Celkem	1403	177,54



7. Nezdar převodu způsobený nesprávnou volbou modřínu a smrku ve skupině *Carpinetum-Quercetum*. V porostě prospívá semenný dub. Polesí Dambořice, odd. 123.

ny, které zaostaly v růstu, byly potlačeny, což je patrné i za nynějšího stavu porostu. Uvážíme-li, že původní Wiehlův předpis zněl na výsadbu 1200–1600 dvouletých až tříletých modřínů na 1 ha, znamená to, že za uplynulých 50 let uhynulo více než 1000 jedinců. Některé modříny mají poněkud šavlovitý růst, což naznačuje i vliv nevhodné provenience. Smrk je až na několik jedinců nepřirůstavý a krní. Nalézáme o něm zmínku v lesním hospodářském plánu z roku 1899, kde se doporučuje jeho výsadba na vhodných místech. V tomto případě byl však vysazen nevhodně. Volba obou dřevin na daném stanovišti nebyla správná a projevila se negativně na vývoji modřínu a smrku a tím i na jejich produkci (obr. 7). V podmínkách uvedených tří typů lesa může z jehličnanů dobře prospívat jedinec borovice, která je však zastoupena pouze v nepatrném množství.

Z hlediska Wiehlovy instrukce splnil po 54 letech od započetí převodu očekávání jen semenný dub, který počtem 652 stromů na 1 ha skýtá možnost jakostního výběru předpokládaného počtu 100–200 jedinců na 1 ha. Dubové výstavky výmladkového původu jsou však většinou nekvalitní a prosýchají. Modřín ne-



8, Polesí Haluzice, porost 305b2 (část průřezového pásu).

vyhovuje Wiehlovu postulátu počtem a zejména jakostí i produkcí. Totéž platí ještě ve větší míře o smrku. Ukazuje se, že v *Carpineto-Quercetu* modřín zklamal a že tedy schematické ustanovení instrukce nebylo v tomto směru správné.

Oddělení 305 — porost a, b₁, b₂, polesí Haluzice

Oddělení 305 je zajímavým dokladem poměrně zdařeného převodu podle Wiehlovy metody (porost a) a nezdařených převodů (porosty b₁, b₂), které byly zanedbány ponecháním stinných výstavků buku.

Podle záznamů z roku 1899, kdy se započalo s převodem, tvořila oddělení 305 (tehdy ještě vedené jako oddělení 5 polesí Nevojice) 40letá pařezina s výstavky. V roce 1937 se mluví již o dvou výstavkových etážích. První byla tvořena 125letými buky a druhá 85letými duby, lípou, habrem a bukem. Třetí etáž tvořily modřín a dub ve věku 30–40 let.

Oddělení 305 o rozloze 13,54 ha leží na rovině s mírným sklonem (2°) k severozápadu. Nadmořská výška se pohybuje od 400 do 420 m. Půdní typ je mírný podzol na ždánském pískovci a sprašové hlíně. Humifikace je dobrá. Hlavní prokořenění sahá do 40 cm. Oddělení náleží do skupiny *Querceto-Fagetum*, typ *Carex pilosa*, *Asperula odorata*.

Zevrubnější šetření bylo vykonáno v roce 1959 a 1960 na třech průřezových pásech, vedených napříč všemi porosty přibližně ve směru sever-jih, stejnou metodikou jako u dříve analyzovaných porostů (obr. 8, tabulka X). Detailní rozbor byl vykonán na nejtypičtějších úsecích průřezových pásů o ploše 300 m² v porostě a, 400 m² v porostě b₁ a 1128 m² v porostě b₂.

Porost a má rozlohu 5,20 ha. Podle údajů z roku 1903 byl porost v roce 1896 podset žaludy a roku 1900 prosvětlen. V roce 1901 a 1902 byl podsázen modřínem a smrkem s jednotlivými jasaný a javory. Roku 1913 je porost popsán jako „přeměněný“, 14letý, bonita IX. Současný stav (1959/1960) vykazuje druhovou skladbu: dub 4, modřín 2, buk 2, bříza 1, lípa 1 a příměs smrku, osiky, habru a javoru. Zakmenění 0,9. Zápoj 0,9. Věk 60 let. Bukové výstavky byly včas vytěženy a zůstalo jich zachováno jen 10 v severozápadní části porostu. Modřín předrůstá a dosahuje výšky 23–26 m. Dub a buk mají výšky 10–24 m. Na 1 ha připadá 111 modřínů o hmotě 73,50 plm, 328 dubů o hmotě 98,00 plm, 200 buků o hmotě 43,77 plm, dále 83 lip (17,83 plm), 94 bříz (35,55 plm), 28 habrů (9,94 plm) a 6 smrků nedosahujících hmoty hroubí. Zásoba na 1 ha činí 278,59 plm a počet stromů je 850.

Porost je kvalitní, zejména dub a modřín skýtají záruku jakostní produkce. Modřín nedosahuje směrného čísla stanoveného Wiehlem. Smrk je zastoupen jen jednotlivě a zaostal v růstu. Dubu je však dostatečné množství a navíc je v porostě buk semenného původu. Vzhledem k dobrému stavu a jakosti porostu i dosti bohaté druhové skladbě s dostatečnou účastí ekonomických dřevin semeného původu je možno porost kvalifikovat jako zdařile převedený.

Porost b₁ má rozlohu 6,04 ha. V průvodci k exkurzi v roce 1913 je porost b₁ popsán jako 9letý „přeměněný“ porost, bonita VIII. Nynější druhová skladba je buk 4, dub 2, bříza 2, modřín 1, lípa 1 a příměs osiky, javoru, habru a smrku. Zakmenění 0,8. Zápoj 0,9. Věk výstavků buku je 105 let, druhé etáže 56 let. Buku je celkem včetně výstavků 200 na 1 ha o hmotě 115,90 plm, dubu 130 (33,45 plm), lípy 115 (32,60 plm), břízy 110 (42,10 plm), modřínu 35 (25,10 plm), habru 20 (2,25 plm) a osiky 15 jedinců (5,00 plm). Na 1 ha tedy připadá celkem 625 stromů o hmotě 256,40 plm. Výška bukových výstavků je 24–27 m, druhé etáže 8–25 m. Průměrný počet výstavků na 1 ha je 10 kusů o hmotě 58,50 plm.

Početní zastoupení dubu a zejména modřínu je kriticky nízké. Obě heliofilní dřeviny byly z druhové skladby vytlačeny zástínem bukových výstavek a udržely se jen v mezerách mezi nimi. Pěstební péče byla celkově zanedbaná, což se jeví i na značném podílu břízy, lípy a osiky (0,3), většinou výmladkového původu.

Porost b₂ má rozlohu 2,40 ha. V průvodci z roku 1913 se uvádí, že v roce 1911 byla provedena seč domýtná s ponecháním bukových výstavek točitého růstu. Nynější zastoupení dřevin je buk 6, dub 2, modřín 1, bříza a lípa 1 s příměsí habru, kleny, smrku a osiky. Zakmenění 0,9, zápoj 0,9, věk bukových výstavek je 105 let, druhé etáže 56 let. Na 1 ha je 491 buků o hmotě 192,90 plm, 100 dubů (23,45 plm), 64 modřínů (30,18 plm), 54 lip (8,18 plm), 45 bříz (6,27 plm), 27 osik (5,72 plm), 18 javorů (33,72 plm) a 10 smrků (nedosahuje hroubí). Počet bukových výstavek se pohybuje od 10 do 15 na 1 ha, což představuje hmotu 45—67,5 plm. Celkem činí počet stromů na 1 ha 809 a dřevní zásoba 300,42 plm. Výška první etáže (bukových výstavek) je 24—27 m, druhé etáže 7—24 m.

Počet dubů a modřínů je z hlediska Wiehlovy směrnice velmi neuspokojivý a nezaručuje již vytvoření žádoucí porostní skladby co do množství i jakosti. Příčina tohoto stavu spočívá v negativním vlivu bukových výstavek, které v dosahu svých korun potlačily na světlo náročný modřín i dub (obr. 9, 10). Pěstební péče v tomto porostě byla zanedbaná, což vedlo takřka k úplnému nezdaru dobře započatého převodu se správně volenými dřevinami.

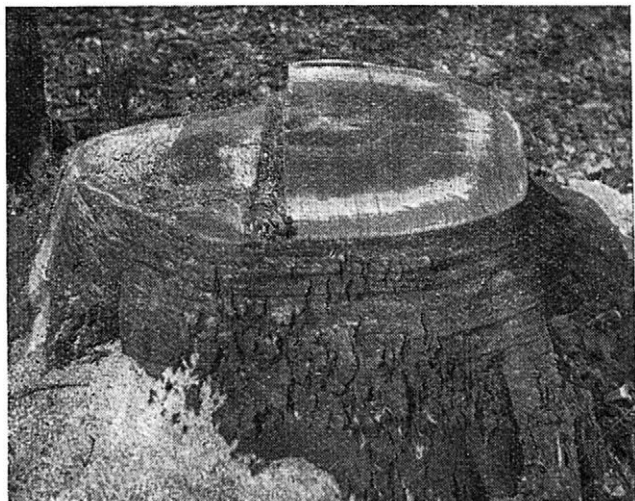
Při bližším prošetření vývoje bukových výstavek pomocí analýz letokruhů se z hlediska přírůstového dospělo k zajímavým výsledkům. Nynější výstavky byly



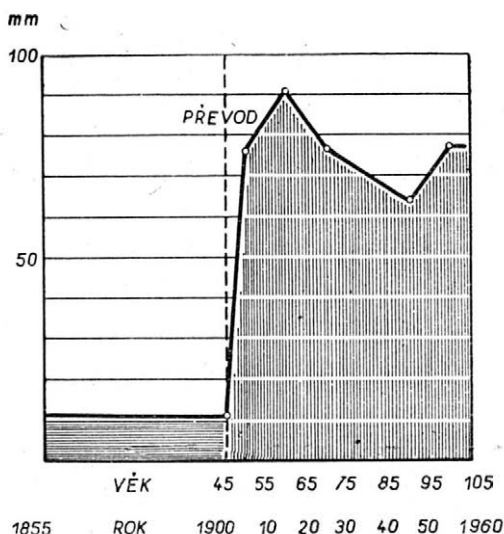
9. Stínivý bukový výstavek utlačil ve svém dosahu modříny i duby. Polesí Haluzice, porost 305b₂.

10. Zbytky modřínů v zanedbaném převodu. Polesí Haluzice, odd. 305.

11. Pařez typického bukového výstavku, na němž se konala analýza letokruhů. Na horním konci pařezu je jako měřítko umístěn krejon.



uvolněny ve věku 45 let a měly tehdy výčetní tloušťku 10–20 cm. Z analýzy tří typických reprezentantů bukových výstavků v odd. 305 vyplývá, že do uvolnění v roce 1900 přirůstaly na kruhové ploše ročně průměrně 3 cm², kdežto po uvolnění činil průměrný plošný přírůst za leta 1900–1960 ročně 98,1 cm² (obr. 11, 12). Představuje to tedy zvýšení o 3270 %. Na jednom ze zkoumaných vý-



12. Tloušťkový přírůstek typického bukového výstavku v odd. 305 polesí Haluzice.



13. Porost 305b2 polesí Haluzice po vytěžení části bukových výstavků. Rozčleněním porostu a směrovým kácením bylo zabráněno škodám na převáděném porostu. Snímky Vyskoť.

VIII. Biometrické údaje části průřezového pásu
Polesí Nevojice, odd. 21b

Číslo stro- mu	Dře- vina	Výčetní tloušťka			Výška			Situační		Projekce koruny				Klasi- fikace
		I	II	Ø	I	II	III	X	Y	S	J	Z	V	
		v cm			v m			v m		v m				
40	md	45	44	44,5	37	26	11	135,10	2,90	5,3	3,1	2,2	4,4	2111
41	md	48	41	44,5	36	27	9	138,80	7,80	4,9	3,1	2,6	5,1	2122
42	hb	24	23	23,5	22	10	12	142,20	5,60	8,0	6,7	5,3	8,9	3323
43	md	48	47	47,5	35	28	7	146,90	5,90	5,2	2,7	2,5	5,0	2111
44	md	53	51	52,0	36	27	9	154,00	4,50	6,6	3,7	2,4	4,4	2121
45	bk	44	43	43,5	26	15	11	115,90	6,10	13,3	7,8	6,7	10,1	2223
46	md	44	43	43,5	35	28	7	161,70	8,10	6,6	2,9	3,4	6,3	2121
47	bk	39	39	39,0	25	14	11	163,10	1,00	12,3	6,2	7,9	12,0	2223
48	bk	36	38	37,0	25	13	12	168,00	9,60	11,3	5,2	5,2	9,5	2233
49	md	39	40	39,5	36	30	6	174,60	9,70	3,6	2,0	4,3	6,1	2111
50	md	39	41	40,0	36	29	7	176,00	4,70	4,7	2,9	2,3	3,8	2121
51	bk	45	48	46,5	34	19	15	180,60	0,20	9,7	1,9	3,2	8,6	2233
52	bk	21	24	22,5	25	17	8	180,10	6,90	6,5	3,0	3,4	5,2	3322
53	md	44	41	42,5	35	28	7	182,40	5,20	6,9	5,1	3,7	6,5	2132
54	md	34	35	34,5	34	29	5	190,30	4,50	5,1	4,7	2,5	4,1	2132
55	bk	28	29	28,5	26	18	8	189,50	6,00	8,1	3,7	2,3	4,0	2232
56	bk	24	25	24,5	25	16	9	189,40	9,60	7,9	4,5	3,5	6,7	2232
57	md	46	46	46,0	37	29	8	193,50	3,10	6,9	3,8	4,2	7,1	2121
58	md	40	41	40,5	36	29	7	193,40	8,10	5,8	3,0	2,0	4,2	2122
59	bk	20	20	20,0	25	15	10	197,10	7,70	4,7	3,0	4,8	6,4	3323
60	md	33	34	33,5	36	30	6	197,50	6,70	4,0	2,6	1,2	2,9	2111
61	md	37	35	36,0	35	31	4	201,20	1,10	4,4	2,3	2,1	5,3	2122
62	bk	30	32	31,0	27	14	13	201,80	7,60	6,7	3,0	6,8	11,1	2223
63	bk	30	32	31,0	26	16	10	204,20	5,50	7,9	1,2	1,3	4,6	2223
64	md	34	34	34,0	35	30	5	206,50	7,90	4,2	3,9	3,1	4,8	2132
65	bk	19	22	20,5	22	16	6	207,90	2,10	5,2	2,5	4,3	5,0	3323
66	md	40	37	38,5	34	27	7	212,00	7,50	6,1	5,0	3,0	6,5	2133
67	md	48	52	50,0	37	28	9	216,70	10,00	8,2	4,6	5,1	7,2	2122
68	md	50	51	50,5	39	31	8	221,30	5,40	7,0	5,1	3,4	6,9	2111
69	bk	30	31	30,5	27	15	12	222,90	10,00	6,6	4,4	3,8	6,5	2223
70	bk	25	30	27,5	24	18	6	226,30	7,10	9,6	3,7	4,7	5,6	2223

71	md	39	40	39,5	36	30	6	232,50	1,20	5,0	3,7	2,2	5,7	2133
72	md	44	47	45,5	36	28	8	236,60	2,30	6,7	3,6	2,3	6,5	2122
73	hb	29	33	31,0	23	13	10	240,90	3,30	8,8	4,4	4,0	7,6	2233
74	hb	28	33	30,5	26	18	8	242,70	7,10	6,8	2,5	0,7	4,9	2222
75	hb	22	23	22,5	21	12	9	249,00	3,60			směr sv		3323
76	md	60	57	58,5	40	29	11	253,90	1,10	4,1	7,6	3,4	7,4	1111
77	lp	31	30	30,5	26	14	12	257,90	0,20	7,2	3,5	3,8	7,5	2333
78	md	46	45	45,5	38	29	9	258,80	0,30	6,5	2,8	2,2	4,6	2122
79	hb	27	27	27,0	26	12	14	264,40	8,10	9,0	4,1	4,8	8,5	2323
80	md	36	39	37,5	37	30	7	268,60	1,90	5,4	3,5	1,2	4,5	2122
81	md	57	59	58,0	38	27	11	269,60	7,60	9,9	4,3	2,8	9,5	1111
82	md	54	53	53,5	37	27	10	276,80	7,10	8,4	4,6	2,5	9,5	2122
83	md	50	45	47,5	39	30	9	278,70	1,60	7,2	3,8	3,9	5,7	2112
84	md	37	37	37,0	36	27	9	284,90	1,20	7,1	2,9	1,0	3,9	2233
85	md	37	37	37,0	37	27	10	287,50	0,70	5,6	1,6	4,0	5,8	2232

stavků, který za období 1855–1900 přirůstal průměrným letokruhem 1,2 mm, je patrné jak reagoval na uvolnění tvorbou letokruhů o průměrné šířce 7,5 mm po celé období 1900–1960 a v letech 1910–1920 dokonce letokruhy v průměrné šířce 9,1 mm. Ani tato bilance však neopravňuje k ponechání bukových výstavků, poněvadž ohrozily celý pracně započatý převod.

Ve snaze zachránit zbytek dubů a modřínů byly porosty 305 b₂ a b₁ rozčleněny na pracovní pole, zhruba jedna třetina bukových výstavků z první části polí byla vyznačena k těžbě a těžba provedena (obr. 13). U každého výstavku byl přesně určen směr pádu, aby poškození druhé etáže bylo co nejmenší. U několika výstavků bylo s úspěchem pokusně použito k odstranění korun trhavín (toluolu). Při směrovém kácení a šetrném přibližování nebyla druhá etáž vážněji poškozena. Perspektivně se jeví velmi slibným odstranění korun výbušninou, přičemž jsou škody na spodním porostu prakticky zanedbatelné. Všechny výstavky nebyly zmýceny náraz, aby nedošlo k destabilizaci porostu a budou odstraněny ještě v jedné, popř. ve dvou fázích, přičemž nejdříve budou ponechány jakostní výstavky u vyklizovacích linií a cest. Celkem bylo v první etapě vytěženo 33 bukových výstavků o hmotě 150,63 plm. Průměrná hmota výstavků činila 4,5 plm. Podíl užitkového dříví dosahoval přibližně 62 % a jeho značnou část představovaly cenné sortimenty (dýha, loupáčka). Zmíněný postup je vhodný pro řešení zanedbaných převodů, kde výstavky stinných dřevin vážně ohrožují vývoj slunných dřevin.

Z á v ě r

V závěru je třeba poukázat na pozitivní výsledky Wiehlovy koncepce, i když není bez nedostatků a často byla i příliš šablonovitým prováděním nebo prostým opomenutím zkreslována. Její přednosti intenzivní pěstební péče o lesní porosty názorně vyniknou, srovnáme-li bývalé dvě režie ve Ždánském lese — Bučovice a Slavkov. Vhodným demonstračním objektem je polesí Mouřínov, které leží na rozhraní obou dřívějších

IX. Biometrické údaje části průřezového pásu
Polesí Ždánice, odd. 144a

Číslo stro- mu	Dře- vina	Výčetní tloušťka			Výška			Situační		Projekce koruny				Klasi- fikace
		I	II	Ø	I	II	III	X	Y	S	J	Z	V	
		v cm			v m			v m		v m				
1	db	21	22	21,5	22	11	11	29,50	2,80	1,00	3,60	4,20	1,20	3212
2	md	32	30	31,0	24	19	5	28,90	0,80	1,60	2,10	2,00	1,40	1122
3	md	35	35	35,0	24	18	6	31,80	-0,50	2,00	1,60	1,50	1,90	4111
4	md	29	29	29,0	25	19	6	29,70	-3,70	2,30	2,30	2,30	1,80	2121
5	md	25	24	24,5	24	17	7	32,20	-4,40	1,80	1,10	1,10	1,50	2112
6	md	26	25	25,5	25	19	6	35,30	-6,20	2,20	1,30	0,90	2,70	2122
7	db	18	18	18,0	18	10	8	35,50	-4,80	1,00	2,30	1,70	2,70	4312
8	db	19	18	18,5	22	11	11	33,70	-2,20	1,40	2,40	1,30	2,50	3223
9	md	20	20	20,0	23	20	3	35,10	2,60	2,00	1,90	1,80	0,60	3232
10	hb	20	18	19,0	22	8	14	36,10	6,00	3,20	2,50	4,00	4,50	3222
11	md	30	31	30,5	24	17	7	39,00	6,10	1,50	2,30	1,50	2,50	1121
12	md	24	24	24,0	25	17	8	38,10	3,60	1,50	2,50	2,10	0,40	3133
13	md	19	20	19,5	22	18	4	37,80	0,90	0,80	1,20	1,00	1,50	3223
14	db	20	18	19,0	17	11	6	38,50	1,30	2,80	1,40	1,00	3,50	3423
15	md	25	25	25,0	25	18	7	38,00	-2,40	1,70	2,50	2,00	3,00	2132
16	db	20	20	20,0	18	11	7	38,30	-7,20	2,80	2,80	1,40	2,80	3332
17	hb	14	13	13,5	14	6	8	41,70	-5,90	2,00	2,30	2,00	2,60	4433
18	md	25	25	25,0	24	18	6	40,50	-4,70	2,30	0,40	2,20	0,80	2123
19	hb	14	15	14,5	14	4	10	40,90	-0,70	2,00	2,60	3,20	2,80	4423
20	md	29	30	29,5	26	19	7	41,00	4,00	1,80	1,80	1,80	1,70	2122
21	hb	22	22	22,0	18	6	12	44,80	7,60	2,70	4,30	4,20	5,20	3321
22	db	23	21	22,0	24	15	9	44,00	4,40	2,00	1,80	2,20	1,80	3122
23	md	23	22	22,5	25	18	7	46,10	5,50	0,60	2,00	1,00	2,00	3123
24	md	36	36	36,0	27	18	9	43,70	-3,20	3,00	3,00	2,20	2,00	1122
25	db	31	31	31,0	23	10	13	46,00	-3,00	2,00	3,40	1,40	4,50	1212
26	md	26	25	25,5	24	20	4	50,40	-4,60	1,20	1,80	1,80	1,80	2133
27	bk	15	17	16,0	15	3	12	51,10	0,00	1,60	4,40	2,60	5,20	4433
28	md	21	20	20,5	24	18	6	49,00	3,20	1,30	1,80	0,60	2,00	3133
29	md	29	29	29,0	28	19	9	52,90	-1,20	2,40	2,30	2,30	0,90	2121
30	bř	30	29	29,5	24	14	10	55,80	-1,20	1,60	4,20	1,90	2,90	2121
31	hb	15	14	14,5	18	11	7	58,70	4,60	2,00	3,20	2,50	2,50	4322

32	bř	34	34,0	25	14	11	60,00	2,50	2,40	3,10	3,10	2,60	1122
33	hb	18	18,5	18	7	11	59,20	-0,60	4,30	3,10	3,30	3,50	3322
34	db	18	18,5	16	3	13	22,40	1,10	1,80	2,80	1,70	4,20	3433
35	md	28	28,5	23	18	5	23,80	-2,50	2,30	2,00	2,30	2,20	2211
36	md	32	32,5	25	17	8	20,00	-4,50	1,60	1,60	2,60	2,60	1121
37	md	26	26,0	25	17	8	21,40	0,30	1,00	2,20	2,50	1,60	2121
38	md	25	25,0	20	14	6	22,00	2,20	1,70	2,00	1,20	2,80	2322
39	db	15	14,5	14	5	9	19,50	0,30	2,10	2,50	2,20	2,00	4422
40	md	24	24,5	23	18	5	20,80	5,30	1,60	1,60	1,20	1,40	2221
41	md	35	34,0	26	18	8	17,60	4,60	1,80	2,40	1,60	1,60	1121
42	md	28	28,5	25	18	7	13,50	2,70	2,00	1,40	1,60	2,20	2121
43	md	27	26,5	25	19	6	15,00	-0,80	1,80	1,40	2,20	2,20	2121
44	bk	16	16,5	15	1	14	10,00	-4,60	2,60	5,30	2,20	4,40	4422
45	lp	13	13,0	16	4	12	4,30	5,00	2,80	3,00	3,20	2,00	4433
46	db	60	60,0	22	13	9	3,00	-0,80	4,80	8,00	7,80	7,20	1221
47	Pařezý:												
	db		8,70				8,70	0,00					
	bk		13,20				13,20	4,40					
	md		20,30				20,30	-1,80					
	md		23,60				23,60	-0,50					
	md		31,20				31,20	3,60					
	md		34,50				34,50	-6,20					
	md		41,40				41,40	-3,20					

celků. V bývalé slavkovské části, kde se hospodařilo extenzívně, převládají z 80,5 % nekvalitní pařeziny, les vysokokmenný je zastoupen jen 6,5 % a výstavková etáž 13 procenty. V bučovické části, kde se v minulosti především díky Wiehlovi velkoryse rozvinuly převody pařezin převládá z 71 % les vysokokmenný, pařeziny dosahují jen 26,1 % a výstavková etáž činí 2,9 %.

Wiehl zpracoval nepřímý převod přetvářením (obnovou a výchovou) velmi pečlivě ve snaze po výnosové nepřetržitosti a s progresivním cílem smíšeného lesa výběrného s majoritou dubu. Oprostité-li jeho instrukci od příliš schematických limitů počtu stromů a jednostranné volby dřevin, především modřínu na nevhodných lokalitách, poslouží nám dobře jako zkušenostmi ověřený základ další náročné práce při nepřímých převodech pařezin, kde musíme pracovat s velkou perspektivou. Rozbor několika typických porostů ze Ždánského lesa má posloužit jako srovnávací měřítko zdarů i nezdarů prověřených praxí více než 60 let od doby zavedení Wiehlovy instrukce.

Značnou důležitost je nutno při projektování převodů pařezin přisoudit zevrubnému průzkumu přírodních podmínek. Význam správné volby dřevin dokazuje i v případě našeho šetření prospívání modřínu ve skupině dubových bučin (*Querceto-Fagetum*), kterému se v teplejších a sušších společenstvech bukových dou-

X. Biometrické údaje části průřezového pásu
Polesí Damborice, odd. 123

Číslo stro- mu	Dře- vina	Výčetní tloušťka				Výška			Situace		Projekce koruny					Klasi- fikace
		I	II	Ø	I	II	III	X	Y	S	v m					
											J	Z	V			
v m																
1	db	12	12	12,0	14	8	6	3,10	4,20	0,80	1,70	2,50	1,00	4233		
2	db	8	8	8,0	12	9	3	3,50	3,00	—	3,00	0,60	1,60	4333		
3	lp	17	18	17,5	14	3	11	7,50	3,60	1,90	2,00	2,20	2,50	2221		
4	md	15	15	15,0	16	11	5	7,80	1,40	1,00	1,80	1,00	2,20	3121		
5	db	6	6	6,0	8	3	5	9,40	4,40	0,20	2,10	0,50	2,50	4412		
6	bř	10	10	10,0	13	8	5	12,90	4,20	1,20	1,00	0,70	2,30	4233		
7	db	7	7	7,0	9	4	5	12,40	1,90	1,00	1,40	1,10	1,40	4422		
8	md	22	23	22,5	18	13	5	12,50	2,00	1,30	2,00	1,50	2,20	1121		
9	db	6	6	6,0	7	2	5	14,50	0,40	1,20	1,40	1,20	1,00	4431		
10	md	13	13	13,0	11	9	2	15,80	3,20	—	2,30	—	1,60	3334		
11	md	13	13	13,0	14	11	3	19,30	2,60	0,60	1,10	1,10	1,00	3233		
12	bř	15	15	15,0	15	8	7	19,40	0,30	1,20	2,00	1,70	2,00	3231		
13	db	17	16	16,5	14	4	10	1,70	—4,40	2,70	1,10	1,70	4,00	2241		
14	db	7	8	7,5	9	4	5	1,90	—3,30	1,60	1,60	1,10	1,40	4433		
15	db	10	10	10,0	12	9	3	2,60	—2,00	1,50	0,60	2,10	—	4322		
16	db	12	12	12,0	13	9	4	3,80	—0,60	2,40	0,40	1,80	1,50	4211		
17	md	20	20	20,0	17	11	6	4,00	—4,10	1,50	2,20	2,10	1,30	2112		
18	lp	10	10	10,0	10	2	8	6,10	—1,20	1,20	1,80	1,40	2,00	4343		
19	lp	10	12	11,0	9	3	6	6,20	—0,80	1,80	2,50	1,70	1,60	4443		
20	lp	9	10	9,5	8	4	4	5,90	—0,40	1,00	1,00	2,50	—	4444		
21	db	14	13	13,5	15	9	6	6,70	—2,10	1,80	1,70	0,90	1,90	3232		
22	db	19	18	18,5	14	8	6	8,00	—2,10	2,50	1,70	2,30	1,20	2221		
23	db	7	7	7,0	7	3	4	9,80	—3,00	1,70	1,50	3,00	0,60	4423		
24	db	6	6	6,0	5	3	2	10,50	—3,60	1,00	1,10	1,80	1,30	4433		
25	md	15	15	15,0	15	11	4	13,40	—1,00	—	1,80	1,60	1,10	3232		
26	md	13	13	13,0	13	9	4	15,20	—1,20	1,50	1,20	2,00	0,70	3223		
27	db	7	8	7,5	5	2	3	16,70	—4,50	1,90	1,80	1,90	1,60	3432		
28	md	8	8	8,0	11	8	3	17,10	—0,30	1,70	1,60	0,90	0,80	4333		
29	db	8	8	8,0	7	2	6	17,80	—0,30	1,70	1,40	1,60	1,50	4433		
30	db	9	9	9,0	8	2	5	19,20	—2,60	1,20	2,20	2,00	1,80	4432		
31	bř	16	15	15,5	15	10	5	22,10	3,80	1,90	1,60	1,80	1,60	3121		
32	md	12	12	12,0	11	9	2	23,90	2,50	0,60	1,20	0,80	0,60	4333		
33	md	20	20	20,0	18	13	5	26,20	2,30	1,20	1,40	1,00	2,00	1121		
34	db	8	8	8,0	8	4	4	27,40	3,40	1,60	2,30	1,80	1,60	4422		
35	bř	15	15	15,0	14	11	3	28,10	1,90	2,00	1,40	1,60	1,20	3222		
36	bř	19	19	19,0	17	12	5	30,40	4,90	2,00	3,00	0,80	1,60	2112		
37	bř	20	20	20,0	18	11	7	32,00	1,90	2,20	1,40	1,80	1,60	2111		
38	lp	21	22	21,5	14	3	11	34,80	1,00	3,00	3,60	4,00	2,50	1232		
39	bř	12	11	11,5	10	7	3	36,70	—0,60	2,40	1,80	2,00	0,40	4333		
40	bř	17	16	16,5	18	11	7	36,70	2,20	1,40	2,30	1,60	1,40	2121		

XI. Biometrické údaje části průřezového pásu
Polesí Haluzice, odd. 305b2

Číslo stro- mu	Dře- vina	Výčetní tloušťka			Výška			Situace		Projekce koruny				Klasi- fikace
		I	II	Ø	I	II	III	X	Y	S	J	Z	V	
		v cm			v m			v m		v m				
36	bř	11	12	11,5	16	11	5	47,2	0,3	3,9	1,1	2,8	2,8	3344
37	bk	8	8	8,0	12	7	5	47,8	2,6	3,3	1,6	2,2	3,5	4433
38	bk	20	20	20,0	17	8	9	53,2	9,5	6,4	4,4	4,3	6,9	3334
39	lp	6	5	5,5	5	4	1	52,0	7,5	3,8	1,7	0,7	1,9	4444
40	lp	13	11	12,0	13	7	6	52,7	3,0	4,5	3,2	2,9	3,3	3333
41	bř	9	9	9,0	16	14	2	54,3	2,8	2,2	2,6	0,2	0,8	3324
42	bk	9	9	9,0	13	8	5	54,0	6,5	3,7	2,6	0,7	2,3	3333
43	bk	9	9	9,0	14	10	4	56,1	8,8	2,2	0,9	2,1	3,0	3333
44	bř	12	12	12,0	19	13	6	56,5	3,9	2,0	2,3	1,7	1,8	3333
45	bk	6	6	6,0	8	4	4	57,1	2,8	3,2	2,5	2,0	1,7	4444
46	md	13	13	13,0	17	14	3	57,7	1,9	3,2	2,8	0,7	1,4	3334
47	bk	15	15	15,0	15	6	9	60,6	3,6	5,7	4,9	2,0	3,4	3334
48	bk	9	8	8,5	12	9	3	60,0	9,7	3,4	2,9	0,6	1,6	3344
49	bk	62	61	61,5	27	12	15	62,3	5,3	14,5	8,4	8,3	11,1	1124
50	bk	15	15	15,0	16	10	6	63,9	2,0	4,1	2,4	2,7	5,0	3333
51	bk	8	9	8,5	15	11	4	65,3	8,8	2,9	1,4	3,4	4,6	4334
52	lp	29	27	28,0	19	13	6	67,0	8,1	9,8	5,0	3,0	5,6	2243
53	bk	13	12	12,5	11	7	4	66,7	5,3	3,9	2,0	1,9	2,9	3333
54	bk	19	18	18,5	18	11	7	69,6	0,4	6,8	2,7	5,3	6,9	3323
55	bk	22	22	22,0	22	14	8	69,3	4,3	4,8	2,8	2,2	4,6	2222
56	bk	13	12	12,5	15	8	7	73,4	5,0	4,2	2,1	2,9	4,8	3333
57	bk	13	13	13,0	19	13	6	76,5	0,5	0,0	2,7	1,9	2,1	3323
58	bk	15	14	14,5	15	10	5	75,8	2,8	6,1	3,6	4,0	4,4	3333
59	bk	13	13	13,0	18	9	9	75,0	7,6	4,7	2,7	3,2	4,3	3343
61	bk	14	13	13,5	15	8	7	79,3	3,6	3,9	1,8	3,5	6,0	3333
62	bk	8	7	7,5	9	4	5	81,4	9,4	3,1	1,7	1,9	3,1	4444
63	bk	64	62	63,0	25	11	14	82,5	7,2	13,7	7,0	7,5	14,5	1124
64	bk	9	9	9,0	9	4	5	85,0	5,3	2,9	1,5	1,8	3,2	4433
65	bk	10	12	11,0	13	8	5	86,7	3,6	3,2	3,0	0,8	2,5	3343
66	bk	11	10	10,5	11	7	4	89,2	2,2	2,5	1,6	1,5	2,9	3333
67	bk	60	61	60,5	26	14	12	90,5	2,0	11,8	5,0	6,3	13,8	1124
68	db	13	13	13,0	15	11	4	81,4	9,6	2,6	1,1	0,3	1,3	3343
69	db	20	19	19,5	21	15	6	94,7	7,5	3,4	2,6	1,1	2,3	3232
70	bk	15	14	14,5	18	10	8	97,7	6,6	3,0	2,1	0,6	2,5	3322

Legenda: || Označené stromy byly vytěženy v roce 1959. Výška: I stromu, II kmene, III koruny.

brav (*Fageto-Quercetum*) nedaří, takže je snadno utlačen. To také dokazuje, že volba dřevin se musí dít v souladu s jejich ekologickými nároky. Z příkladu Wiehlových převodů vyplývá, že přetváření porostů je třeba pečlivě dlouhodobě plánovat v souladu s přírodními podmínkami, hospodářskými požadavky a provozně technickými možnostmi. Každý porost je třeba posuzovat zvlášť a vyvarovat se škodlivé šablony, nedůsledností a zanedbání nezbytné pěstební péče o mladé přetvořené porosty. Maloplošným uspořádáním a vhodnou prostorovou úpravou porostů, které se stávají při soudobém převádění pařezin přetvářením nezbytnou podmínkou, dospějeme spolu s dalšími opatřeními při individuálním postupu a správné volbě druhové skladby k prohloubení a dovršení cílů, které W i e h l již koncem minulého století velmi prozíravě vytyčil.

S o u h r n

Problematicke převodů pařezin na les vysokokmenný je třeba věnovat zvýšenou pozornost, poněvadž les výmladkový se stal již ve většině případů hospodářským anachronismem a s výjimkou některých účelových forem nemá dalšího oprávnění. Pařeziny zaujímají podle inventarizace lesů 1960 ještě 267 616 ha lesní půdy, což činí asi 6 % z celkové rozlohy 4 284 770 ha lesů ČSSR. Převod pařezin je také uložen novým lesním zákonem č. 166/1960 Sb., který stanovil za základní tvar lesa les vysokokmenný a les výmladkový připouští jen za předpokladu, že plní některé zvláštní funkce (např. ochranné aj.). Podle inventarizace z roku 1950 bylo již 58 985 ha pařezin v převodu na les vysokokmenný. V období let 1956—1960 (druhý pětiletý plán) bylo rozpracováno k převodu dalších 54 000 ha. Do budoucna se počítá s velmi intenzivním postupem převodů.

Platné směrnice pro převody pařezin na les vysokokmenný z roku 1958 rozlišují tři hlavní metody převodů. První způsob je převod holou sečí (přímý), který se uplatňuje především na úrodných půdách, kterých je možno využít pro plošné výsadby rychlerostoucích dřevin (topoly aj.). Druhý způsob se realizuje intenzivní výchovou pařeziny a nazývá se převodem nepřímým (postupným). Předpokladem k jeho použití je dobrý jakostní stav pařeziny s dostatečným zastoupením cílových dřevin semenného původu, které umožní vytvořit odpovídající tvar vysokokmenného lesa. Třetí způsob se provádí obnovou a výchovou s využitím dosavadního porostu a výstavek. Nazývá se převod přetvářením (obnovou a výchovou) a uplatňuje se v nekvalitních pařezinách s nedostatečnou účastí cílových dřevin generativního původu. Poslední způsob se hodí pro většinu převáděných porostů, takže převládá. Převod postupný je omezen jen na menší procento jakostních pařezin. Přímý převod je na léta 1961—1965 plánován pouze na ploše 3143 ha.

Náročný úkol převodů pařezin vyžaduje znalost dosavadních výsledků. Cenným příkladem je velkorysý převod pařezin zahájený ve Ždánském lese na jižní Moravě před více než 60 lety (1897) Juliem W i e h l e m. Podle jeho instrukce měly být všechny mýtné pařeziny (40—50leté) přetvářeny na víceetážový vysokokmenný les blízký výběrnému tvaru s dočasným využitím lesa sdruženého. Převodní doba byla rozvržena na 3—4 obmýtní doby pařeziny (120—160 let). Za hlavní dřevinu byl určen dub zimní s cílem vypěstování nestejnověké doubravy. K překlenutí výnosového vakua, které vznikne převodem, byl určen modřín jako rychlerostoucí dřevina. Převáděné porosty se podsévaly žaludy dubu zimního v množství 1—1,6 q na 1 ha a podsetý porost se vzápětí prosvětľil tak, aby za poledne byla ozářena jen asi polovina půdního povrchu. Po 6—8 letech byl pů-

vodní porost zredukován na 60–80 výstavků, nejlépe semenného původu. Připouštěly se však i jakostní výmladky. Mladý dubový porost se pak doplnil výsadbou 1200–1600 dvouletých až tříletých modřínů na 1 ha. Na vlhkých půdách byl místo modřínu vysázen jasan. Po uplynutí 40–50 let (obmýti pařeziny) se část porostu vytěžila. Na 1 ha se ponechalo 100–200 cenných listnatých dřevin (dub, jasan, javor) a 500–600 jakostních modřínů. Velký důraz se kladl na výchovné zásahy. Převedený porost měl být složen z 10 výstavků 160letých, 120 výstavků dubu 120letých, 150 dubů a 320 modřínů 80letých na 1 ha.

Ždánský les leží mezi 34° 32' a 34° 47' východní délky (od Ferra) a mezi 49° 3' a 49° 9' severní šířky. Tvoří pás 6–8 km široký a 20–22 km dlouhý od severovýchodu k jihozápadu. Je to plochá, všemi směry rozbrázděná pahorkatina o nadmořské výšce 220–440 m (nejvyšší bod 442 m). Průměrná teplota celé oblasti činí 8,4–9,1° C, průměrné srážky 497–557 mm. Dešťový faktor je 55 až 66, průměrná délka vegetační doby 167–174 dní. Oblast je chudá na vodu, převládá v ní semiaridní klima. Geologicky náleží Ždánský les do oblasti karpatského flyše. Je tvořen převážně eocenním a oligocenním ždánským pískovcem s vrstvy slinitého jílu a menilitickými břidlicemi. Hojně jsou překryvy spraše a sprašových hlín. Půdy jsou zde většinou bohaté živinami a mají příznivé fyzikální vlastnosti. Fytogeograficky patří Ždánský les do podoblasti mediteránního horského lesa. Hlavní skupiny lesních typů jsou *Corneto-Quercetum*, *Carpineto-Quercetum*, *Fageto-Quercetum*, *Querceto-Fagetum*, v menší míře *Fagetum pauper*, *Fagetum typicum*, *Ulmeto-Fraxinetum* a *Fraxineto-Alnetum*. Lesy jsou silně ovlivněny antropickými vlivy. Jejich celková rozloha činí 10 390 ha, z toho 5900 ha je pařezin. Celý lesní komplex spravuje podnikové ředitelství Státních lesů jiho-moravského kraje v Brně, Lesní závod Bučovice. Listnaté dřeviny jsou autochtonní, kdežto jehličnany byly zaváděny uměle od 18. stol. (modřín).

Pro analýzu Wiehlových převodů po 60 letech byly zvoleny charakteristické porosty, které ukazují na příčiny zduaru a nezduaru, zejména ve vztahu k podmínkám prostředí a volbě druhové skladby. Jsou to oddělení 21 polesí Nevojice, 114 polesí Ždánice, 123 polesí Dambořice a 305 polesí Haluzice. Tato oddělení byla vyhledána na základě původních pramenů a průzkumu celého objektu. Metodika šetření spočívala v excerpci archívního materiálu a v podrobném rozboru současného stavu porostů. Každý porost byl vyhodnocen po stránce pedologické i typologické a taxačně podchycen. Stromový inventář byl analyzován pomocí průřezových pásů 10 m širokých, které byly vedeny napříč každým porostem tak, aby jej co nejlépe vystihly. Stromy na průřezových pásech jsou číslovány, taxačně i situačně změřeny (včetně projekce korun) a klasifikovány.

Oddělení 21 polesí Nevojice sloužilo W i e h l o v i za příklad využití modřínu v prvních 50 letech převodu k zajištění plynulých výnosů. Dnes v porostu převládá modřín s příměsí buku a habru. Dub byl od počátku zastoupen nedostatečně. Modřín v *Querceto-Fagetu* dobře prospívá a byl v minulosti příliš preferován na úkor ostatních dřevin.

Oddělení 114 polesí Ždánice (porost a) ve skupině *Querceto-Fagetum* může sloužit jako příklad zdařilého převodu, poněvadž jeho druhová skladba je vyhovující a porost je kvalitní.

Oddělení 123 polesí Dambořice (porost a) je příkladem nesprávné volby modřínu a smrku ve skupině *Carpineto-Quercetum* a *Corneto-Quercetum*. V porostu prospívá dobře semenný dub, kdežto modřín a smrk ustupují a jsou velmi nekvalitní.

Oddělení 305 polesí Haluzice (porosty a, b₁, b₂) ve skupině *Querceto-Fagetum* ukazuje negativní vliv zanedbané pěstební péče na započatý převod. V tomto od-

dělení byly na počátku převodu pro nedostatek vhodnějších dřevin vyhledány za výstavky buky. V porostu a byly stínivé výstavky včas odstraněny, čímž byl převedený porost s dostatečným zastoupením dubu a modřínu zajištěn. V porostech b_1 a b_2 byly bukové výstavky ponechány v počtu 10–15 stromů na 1 ha (průměrná hmota 1 výstavku 4,5 plm) a modříny i duby v jejich dosahu vyhynuly. Analýza letokruhů výstavků ukázala, že po uvolnění z původního porostu se průměrný přírůst na kruhové ploše zvýšil o 3270 %, což však nevyváží škody vzniklé potlačením převáděného porostu. Proto bylo v roce 1959–1960 přistoupeno k likvidaci části výstavků s cílem zachránění zbylých modřínů a dubů. Bylo přitom použito rozčlenění porostů na pracovní pole, směrového kácení i odstřelu korun toluolem.

Wiehlova metoda není bez nedostatků, zejména provádí-li se šablonovitě. Také schéma a limity druhové skladby, zvláště volba modřínu v sušších typech lesa, nevyhovují. Hlavním nedostatkem však bylo nesprávné provádění nebo zanedbání předepsané pěstební péče. Wiehlova koncepce se po více než 60 letech potvrdila v podstatě jako správná. Dokazuje to nejen aktuálnost převodu pařezin přetvářením, ale i fakt, že se zásluhou Wiehla podíl vysokokmenného lesa ve Ždánském lese zvýšil. Wiehlova metoda přetváření, ověřená 60letou zkušeností, dává dobrý základ pro další rozvíjení převodů pařezin moderními nástroji lesního hospodářství zejména ve směru kvalitativním.

Literatura

1. ČSVSL: Průvodce exkurse na lesní závod Bučovice. 1959, Brno, rozmnoženo, str. 12. — 2. Fiala Š.: Urychlit převody výmladkových lesů. 1961, Lesn. práce, č. 6, str. 263–268. — 3. Gross K.: Rozbor převodů pařezin. 1958, Brno, Lesnická fakulta, diplomová práce. — 4. Hladilín Vl.: Převody pařezin na lesy vysokokmenné ve Ždánském lese. 1960, Brno, Lesnická fakulta, diplomová práce. — 5. Holub A., Šiman K., Šindelář E.: Výroční zpráva Jednoty českých lesníků zemí koruny české za správní rok 1912–1913, jakož i ročenka vydaná ku sedmému valnému sjezdu. 1913, Praha, Jednota českých lesníků, str. 131 a příloha (průvodce) str. 15. — 6. Juřenčák J.: Ze zkušeností s převody pařezin v oblasti Ždánského lesa. 1959, Lesn. práce, č. 9, str. 394–399. — 7. MS: Zákon o lesích a lesním hospodářství (lesní zákon) 166. 1960, Praha, Sbírka zákonů ČSSR, částka 72, str. 585–592. — 8. MZLH: Rámcové směrnice pro převody výmladkových lesů na lesy vysokokmenné. 1958, Praha, Sbírka pokynů státních lesů, r. 3, č. 1, str. 3–5. — 9. Prochoda V.: Pokusy převodu nízkého lesa ve vysoký ve Ždánském hvozdu na Moravě. 1931, Lesn. práce, r. 10, č. 9, str. 416–429. — 10. St. lesy: Ekonomická konference o převodech výmladkových lesů, LZ Bučovice a Židlochovice. 1960, Brno, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, rozmnoženo, str. 26. — 11. Šklíbová Vl.: Zhodnocení pěstebních způsobů ve Ždánském lese od roku 1800 do současnosti. 1961, Brno, Lesnická fakulta, diplomová práce. — 12. Šmarda V., Kasal R., Dlouhý V.: Odvětvování bukových výstavků v lese sdruženém trhavinami. 1961, Lesn. práce, č. 6, str. 283–285. — 13. Vyskot M.: Konference o převodech pařezin. 1957, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 3, č. 2, str. 79–84. — 14. Vyskot M.: Pěstění dubu. 1958, Praha SZN, str. 284. — 15. Vyskot M.: Technika pěstění lesních porostů. 1960, Brno, rukopis, str. 227. — 16. Vyskot M.: Způsoby přeměn a převodů ve vztahu k pěstění dubu. 1957, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 3, č. 2, str. 137–148.

Poznámka: Další literatura je uvedena v citované knize M. Vyskotsa: Pěstění dubu.

Результаты постепенных переводов низкоствольников путем их преобразования

(Оценка 60-летнего опыта методом Юлиа Вила в области Жданского леса)

Вопросу перевода низкоствольников в высокоствольный лес необходимо посвящать особое внимание, так как порослевый лес, за исключением некоторых целевых форм, в настоящее время не является уже обоснованным. Согласно инвентаризации лесов, проведенной в 1960 году, низкоствольные леса в ЧССР занимают еще 267 616 га лесной земли. Перевод низкоствольников вменен также в обязанность новым лесным законом № 166/1960, которым высокоствольный лес был признан основной формой леса, а лес порослевый допускался только в виде исключения при условии, что он выполняет особые функции леса (например, защитную). Согласно инвентаризации леса в 1950 году уже 58 985 га низкоствольников находилось в состоянии перевода на высокоствольный лес. В период 1956—1960 гг. (2-й пятилетний план) были подготовлены к переводу дальнейшие 54 000 га. В будущем предвидется переводы низкоствольников проводить с значительно большей интенсивностью.

Инструкции по переводу низкоствольников в высокоствольный лес вступили в силу в 1958 году; в них различаются три основных метода переводов. Согласно первому способу перевод проводится сплошной рубкой (непосредственный). Этот способ применяется в первую очередь на плодородных почвах, которые можно использовать для посадки по площадям быстрорастущих древесных пород (тополя и др.). Второй способ характеризуется интенсивным уходом за низкоствольным лесом и называется постепенным переводом. Необходимым условием его применения является доброкачественное состояние порослевого леса с достаточным наличием целевых древесных пород семенного происхождения, которые дадут возможность создать соответствующую форму высокоствольного леса. Согласно третьему способу перевод низкоствольников проводится путем возобновления и ухода с использованием имеющегося насаждения и маяков. Этот перевод называется преобразованием (возобновление и уход) и применяется в низкоствольном лесу плохого качества с недостаточным участием целевых древесных пород генеративного происхождения. Последний способ перевода годится для большинства переводимых насаждений и поэтому он преобладает. Перевод постепенный ограничивается только незначительным процентом качественных низкоствольников. Непосредственный (прямой) перевод на период 1961—1965 гг. запланирован только на площади 3143 га.

Весьма трудная задача переводов низкоствольников требует знания полученных до сих пор результатов. Ценным примером может служить начатый Юлием Вилом в крупном масштабе перевод низкоствольников в Жданском лесу в южной Моравии более 60 лет тому назад (1897 г.). Согласно его инструкциям все спелые низкоствольные леса (40—50 лет) должны быть переведены в многоярусный высокоствольный лес, по своей форме близкий выборочному лесу с временным использованием среднего леса. Весь период перевода распределен на 3—4 оборота рубки низкоствольников (120—160 лет). В качестве основной древесной породы был установлен дуб зимний с целью создания разновозрастной дубравы. Для устранения перерыва в производстве леса, возникшего в результате перевода, была введена лиственница как быстрорастущая древесная порода. Переводимые низкоствольные насаждения подсеивались желудем дуба зимнего в количестве 1—1,6 центнера на 1 га. В заключение насаждения освещались так, чтобы в полдень освещалась приблизительно только половина поверхности почвы. По истечении 6—8 лет первоначальное насаждение было редуцировано на 60—80 маяков — лучше всего семенного происхождения. Допускались, однако, и качественные низкоствольники. Молодое дубовое насаждение затем дополнялось посадкой 1200—1600 двух—трехлетних сеянцев лиственницы. На влажных почвах вместо лиственницы применялся ясень. По истечении 40—50 лет (оборот рубки низкоствольников) в части насаждения были проведены лесозаготовки. На 1 га было оставлено 100—200 ценных лиственных древесных пород (дуб,

ясень, клен) и 500—600 качественных лиственниц. Большое внимание обращалось на правильное проведение ухода. Окончательная картина переводимого насаждения должна быть следующей: 10 маяков 160-летних, 120 маяков дуба 120-летних, 150 дубов и 320 лиственниц 80-летних на 1 га.

Жданский лес простирается между 34° 32' и 34° 47' восточной долготы (от ферра) и между 49° 3' и 49° 9' северной широты, образуя полосу 6—8 км шириной и 20—22 км длиной в общем направлении с северо-востока на юго-запад. Площадь Жданского леса представляет собой изгороженную во всех направлениях холмистую возвышенность с высотой 220—440 м над уровнем моря (наибольшая высота — 442 м). Средняя температура всей области колеблется в пределах 8,4—9,1° С, средние атмосферные осадки — 497—557 мм. Дождевой фактор — 55—66, средняя продолжительность вегетационного периода составляет 167—174 дня. Это область бедна водой. В ней преобладает полузасушливый климат. В геологическом отношении Жданский лес принадлежит к области карпатского флиша, образованного преимущественно эоценом и олигоценными жданскими песчаниками со слоями мергельной глины и менилитическими сланцами. Здесь часто встречаются лессовые покровы и лессовидный суглинок. По большей части почвы здесь богаты питательными веществами и имеют благоприятные физические свойства. В фитогеографическом отношении Жданский лес принадлежит к области средиземноморских горных лесов. Главные группы лесных типов следующие: *Corneto-Quercetum*, *Carpineto-Quercetum*, *Fageto-Quercetum*, *Querceto-Fagetum* меньше представлены: *Fagetum pauper*, *Fagetum typicum*, *Ulmeto-Fraxinetum* и *Fraxinetum-A-netum*. Эти леса находятся под сильным антрополическим влиянием. Их общая площадь составляет 10 390 га, в том числе 5900 га низкоствольников. Весь лесной комплекс находится под управлением дирекции предприятия государственных лесов Южноморавской области в Брно — лесное предприятие Бучовице. Лиственные древесные породы здесь автохтонные, в то время как хвойные вводились искусственно, начиная с 18 столетия (лиственница).

Для анализа перевода низкоствольного леса, проводимого в течение 60 лет, были выбраны наиболее характерные насаждения, лучше всего указывающие на причины успеха и неуспеха, в особенности в отношении условий среды и выбора видового состава леса. Такими насаждениями являются отделения: 21 лесничество Невойце, 114 лесничеств Жданице, 123 лесничества Дамборжице и 305 лесничеств Галузице. Эти отделения были выбраны на основе первоначальных источников и обследования всего объекта. Методика обследования состояла из отбора и изучения архивных материалов и подробного анализа современного состояния насаждений. Каждое насаждение оценивалось с почвоведческой и типологической точек зрения, а также характеризовалось в таксационном отношении. Древесный инвентарь анализировался при помощи поперечных полос (трансеков) шириной в 10 м. Эти полосы проводились поперек каждого насаждения так, чтобы возможно лучше его характеризовать. Деревья на транsekтах нумеровались, таксационно и в отношении места положения измерялись вплоть до установления проекций крон и затем классифицировались.

Отделение 21 лесничеств Невойце Юлий В и л а использовал как пример применение лиственницы в течение первых 50 лет перевода для обеспечения непрерывного производства. В настоящее время в насаждении преобладает лиственница с примесью бука и граба. С самого начала дуб был представлен в насаждении в недостаточном количестве. Лиственница в *Querceto-Fagetum* хорошо развивается. В прошлом ей оказывали слишком много преимуществ в ущерб остальным древесным породам.

Отделение 114 лесничеств Жданице (насаждение а) в группе *Querceto-Fagetum* может служить примером удачного перевода, так как его видовой состав был вполне удовлетворительным и само насаждение качественным.

Отделение 123 лесничества Дамборжице (насаждение а) служит примером непра-

вильного выбора лиственницы и ели в группе *Carpineto-Quercetum* и *Corneto-Quercetum*. В насаждении хорошо развивается семенной дуб, в то время как лиственница и ель развиваются плохо и были низкого качества.

Отделение 305 лесничеств Галузице (насаждение а, б1, б2) в группе *Querceto-Fagetum* служит примером отрицательного влияния небрежного ухода за насаждением в самом начале перевода. В этом отделении в начале перевода из-за недостатка более подходящих древесных пород в качестве маяка был выбран бук. В насаждении а затененные маяки были своевременно устранены, благодаря чему в переводимом насаждении было обеспечено достаточное участие дуба и лиственницы. В насаждениях б1 и б2 буквые маяки были оставлены в числе 10—15 деревьев на 1 га (среднее количество массы 1 маяка составляет 4,5 м³), причем лиственницы и дубы, находящиеся в сфере их досягаемости, погибли. Анализ годичных колец маяков показал, что после прореживания первоначального насаждения средний прирост на площади круга возрос на 3270 проц., что, однако, не возмещает потерь, возникших в результате подавления переводимого насаждения. Поэтому в 1959—1960 гг. приступили к ликвидации части маяков с целью спасти оставшиеся лиственницы и дубы. При этих работах насаждения были разделены на рабочие поля, применялись валка деревьев в определенном направлении и взрыв крон деревьев при помощи толуола.

Конечно, метод Юлиа Вила не лишен недостатков, особенно в том случае, когда перевод проводится шаблонно. Также схема и лимиты видового состава, в особенности выбор лиственницы в более сухих типах леса не являлся удовлетворительным решением вопроса. Главным недостатком было, однако, неправильное проведение перевода или несоблюдение предписанного ухода за насаждением. Концепция Вила по истечении более 60 лет в основе была признана вполне правильной. Это доказывает не только актуальность перевода низкоствольников путем преобразования, но и тот факт, что заслугой Вила доля высокоствольного леса в Жданском лесу значительно возросла. Метод Вила преобразования насаждений, проверенный на опыте в течение 60 лет, дает хорошую основу для дальнейшего развития переводов низкоствольников современными средствами лесного хозяйства, особенно с точки зрения качества насаждений.

Ergebnisse indirekter Umwandlungen von Ausschlagwäldern durch Umformung

(Bewertung 60-jähriger Erfahrungen mit der Methode von Julius Wiehl
im Ždánský les)

Der Problematik der Umwandlungen von Ausschlagwäldern zum Hochwald ist erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen, weil der Ausschlagwald in den meisten Fällen bereits zu einem wirtschaftlichen Anachronismus geworden ist und mit Ausnahme von einigen Zweckformen keine Daseinsberechtigung mehr hat. Die Ausschlagwälder nehmen laut Inventarisierung aus dem Jahre 1960 noch immer 267 770 ha Waldboden, ein, was etwa 6 % der tschechoslowakischen Gesamtwaldfläche entspricht. Die Umwandlungen der Ausschlagwälder sieht auch das neue Waldgesetz Nr. 166/1960 vor, nehmen laut Inventarisierung aus dem Jahre 1960 noch immer 267 770 ha Waldboden nur dort zulässt, wo er bestimmte Spezialfunktionen hat (z. B. Schutzfunktion u. a. m.). Laut der im Jahre 1950 durchgeführten Inventarisierung befanden sich 58 985 ha Ausschlagwald im Umwandlungszustand. In den Jahren 1956—1960 (2. Fünfjahresplan) wurde mit der Umwandlung von weiteren 54 000 ha begonnen. Für die Zukunft rechnet man mit einem sehr intensiven Vorantreiben der Umwandlungsarbeiten.

Die gültigen Richtlinien für die Umwandlungen von Ausschlagwäldern zum Hochwald aus dem Jahre 1958 unterscheiden drei wichtigste Umwandlungsmethoden: Die Kahlschlagumwandlung (direkte Umwandlung) kommt vor allem für fruchtbare Böden in Betracht, die zum Pflanzen von schnellwachsenden Holzarten (Pappeln u. a. m.) sich eignen. Die zweite Methode beruht auf einer intensiven Erziehung des Ausschlagwaldes und wird als indirekt (sukzessiv) bezeichnet. Sie setzt einen qualitativ guten Zustand des Ausschlagwaldes voraus, in dem von Samen aufgewachsene Zielholzarten in genügender Menge vertreten sind, um die Bildung einer entsprechenden Hochwaldform zu ermöglichen. Die dritte Methode bedient sich der Erneuerung und Erziehung unter Ausnützung des bisherigen Bestandes und der Überhälter. Sie wird als die Umwandlung durch Umformung (durch Erneuerung und Erziehung) bezeichnet und eignet sich für minderwertige Ausschlagwälder mit unzureichendem Anteil von Zielholzarten generativen Ursprungs. Die letzterwähnte Methode ist für die meisten Ausschlagwälder geeignet und deshalb kommt sie am häufigsten vor. Die indirekte Umwandlung bleibt nur auf den kleinen Prozentsatz der Qualitätsausschlagwälder beschränkt. Die direkte Umwandlung wird für die Jahre 1961—1965 auf einer Fläche von nur 3143 ha geplant.

Die anspruchsvolle Aufgabe, Ausschlagwälder umzuwandeln, erfordert die Kenntnis bisheriger Ergebnisse. Ein wertvolles Beispiel bietet die großzügige Umwandlung der Ausschlagwälder, mit der vor mehr als 60 Jahren Julius Wiehl im Ždánský les (Südmähren) begonnen hatte. Nach seiner Instruktion sollten bei vorübergehender Zulassung des Mittelwaldes sämtliche hiebsreifen Ausschlagwälder (40—50 Jahre alt) zu einem mehrschichtigen Hochwald umgewandelt werden, der der Plenterwaldform nahe wäre. Die Umwandlungsdauer sollte 3—4 Umtriebszeiten (120—160 Jahre) umfassen. Als Hauptholzart wurde die Traubeneiche bestimmt, aus der ungleichaltrige Eichenwälder entstehen sollten. Um das dadurch entstehende Ertragsvakuum zu überbrücken, sollte außerdem die schnellwachsende Lärche gepflanzt werden. Die umzuwandelnden Bestände wurden mit den Nadeln der Traubeneiche (1—1,6 dz/ha) vorgebaut und unmittelbar darauf insoweit verlichtet, daß die mittägige Sonne etwa die Hälfte der Bodenfläche bestrahlen konnte. Nach Ablauf von 6—8 Jahren wurde dann der ursprüngliche Bestand auf 60—80 Überhälter möglichst generativer Herkunft reduziert. Es waren jedoch auch Qualitätsausschläge zugelassen. Der junge Eichenbestand wurde dann durch die Ausspflanzung von 1200 bis 1600 zwei — bis dreijährigen Lärchenpflanzen je 1 ha ergänzt. Auf feuchten Böden pflanzte man anstelle der Lärche die Esche aus. Nach Ablauf von 40—50 Jahren (Umtriebszeit des Ausschlagwaldes) wurde ein Teil des Bestandes genutzt. Auf 1 ha entfielen 100—200 wertvolle Laubhölzer (Eiche, Esche, Ahorn) und 500 bis 600 Qualitätslärchen. Die Erziehungseingriffe waren mit besonderem Nachdruck betont. Der umgewandelte Bestand sollte wie folgt aussehen: 100 Überhälter im Alter von 160 Jahren, 120 Eichenüberhälter (120 Jahre alt), 150 Eichen und 320 Lärchen im Alter von 80 Jahren auf 1 ha.

Ždánský les liegt zwischen 24°32' und 34°47' östlicher Länge (Ferro) und zwischen 49°3' und 49°9' nördlicher Breite. Er bildet einen 6—8 km breiten und 20—22 km langen von NO gegen SW verlaufenden Streifen. Es handelt sich um ein flaches nach allen Richtungen hin zerfurchtes Hügelland in 220—440 m Seehöhe (der höchste Punkt ist 442 m hoch). Die Durchschnittstemperatur des ganzen Gebietes beträgt 8,4—9,1° C, der Niederschlagsdurchschnitt ist 497—557 mm. Der Regenfaktor ist gleich 55—66, die durchschnittliche Vegetationsperiode dauert 167—174 Tage. Das Gebiet ist wasserarm, mit vorwiegend semiaridem Klima. Geologisch gehört der Ždánský les der karpathischen Flyschzone an. Er liegt auf überwiegend eozänem und oligozänem Ždánice — Sandstein mit Mergelton- und menilithischen Schiefereinlagen. Häufig

kommen Löß- und Lößlehmverdeckungen vor. Die dortigen Böden sind reich an Nährstoffen und haben günstige physikalische Eigenschaften. Phytogeographisch gehört Ždanský les zur Subzone des mediterranen Gebirgswaldes. Die Hauptgruppen der Waldtypen sind: *Corneto-Quercetum*, *Carpineto-Quercetum*, *Fageto-Quercetum*, *Querceto-Fagetum*, in kleinerem Ausmaße *Fagetum pauper*, *Fagetum typicum*, *Ulmeto-Fraxinetum* und *Fraxineto-Alnetum*. Die Wälder tragen starke Spuren des menschlichen Einflusses. Ihre Gesamtfläche beläuft sich auf 10 390 ha, davon 5900 ha Ausschlagwald. Den ganzen Waldkomplex verwaltet die Direktion der Staatsforste des südmährischen Kreises in Brno, Forstbetrieb Bučovice. Die Laubhölzer sind autochthon, die Nadelhölzer wurden vom 18. Jahrhundert an künstlich eingeführt (Lärche).

Für die Analyse der Wiehlschen Umwandlungen wurden nach 60 Jahren charakteristische Bestände ausgesucht, die auf die Ursachen der Erfolge und Mißerfolge, vor allem in Bezug auf die Umweltbedingungen und auf die gewählte Holzartenzusammensetzung hinweisen. Es handelt sich um die Abteilungen: 21 Revier Nevojice, 114 Revier Ždánice, 123 Revier Dambořice und 305 Revier Haluzice. Diese Abteilungen sind auf Grund von Originalaufzeichnungen und nach Erforschung des ganzen Objektes ausgesucht worden. Die Untersuchungsmethodik bestand in Exzerption des Archivmaterials und in eingehender Analyse der gegenwärtigen Situation in den Beständen. Jeder Bestand wurde pedologisch und typologisch bewertet und taxiert. Das Bauminventar wurde mit Hilfe von Durchmesserstreifen (Transekten) analysiert, die 10 m breit waren und deren Richtung im Bestand so gewählt war, um die Eigenschaften des Bestandes möglichst gut zu erfassen. Die Stämme in den Transekten sind nummeriert, taxativ und lagemäßig gemessen (einschließlich der Kronenprojektion) und klassifiziert worden.

Die Abteilung 21 Revier Nevojice wurde von Wiehl als Beispiel der Ausnützung der Lärche in den ersten 50 Jahren der Umwandlung zur Sicherstellung kontinuierlicher Erträge demonstriert. Heute überwiegt dort die Lärche, der Buche und Weißbuche beigemischt sind. Die Eiche war von Anfang an unzureichend vertreten. Die Lärche gedeiht im *Querceto-Fagetum* gut und wurde in der Vergangenheit zu Lasten der übrigen Holzarten allzusehr präferiert.

Die Abteilung 114 Revier Ždánice (Bestand a) in der Gruppe *Querceto-Fagetum* kann als Beispiel einer gelungenen Umwandlung dienen, denn ihre Holzartenzusammensetzung ist zufriedenstellend und ihre Qualität ist gut.

Die Abteilung 123 Revier Dambořice (Bestand a) ist ein Beispiel für unrichtige Wahl der Lärche und Fichte in der Gruppe *Carpineto-Quercetum* und *Corneto-Quercetum*. Im Bestande gedeiht die Eiche generativer Herkunft, während die Lärche und Fichte zurückgehen und sehr minderwertig sind.

Die Abteilung 305 Revier Haluzice (Bestände a, b₁ b₂) in der Gruppe *Querceto-Fagetum* zeigt den negativen Einfluß vernachlässigter Pflege auf die in Angriff genommene Umwandlung. In dieser Abteilung sind Buchen als Überhälter bestimmt worden, weil es an geeigneteren Holzarten mangelte. Im Bestand a wurden die schattenspendenden Überhälter rechtzeitig entfernt und damit war ein umgewandelter Bestand mit ausreichender Vertretung der Eiche und Lärche gesichert. In den Beständen b₁ und b₂ wurden die Buchenüberhälter in einer Zahl von 10–15 Stück pro 1 ha (Durchschnittsholzmasse des Überhälters 4,5 fm) belassen und in ihrem Bereiche gingen die Eichen und Lärchen ein. Die Analyse der Überhälterjahrringe zeigt, daß die Stammscheibenfläche nach der Freistellung um 3270 ‰ zunahm, womit jedoch die durch die Unterdrückung des umzuwandelnden Bestandes verursachten Schäden nicht ausgeglichen wurden. Man entschloß sich daher im Jahre 1959–60 die Überhälter teilweise zu liquidieren, um die verbleibenden Eichen und Lärchen zu retten. Zu diesem

Zwecke wurden die Bestände in Arbeitsfelder eingeteilt, die Hiebsrichtung wurde bei jedem zu fällenden Baum im voraus bestimmt und die Kronen wurden mit Toluol weggeräumt.

Die Wiehlsche Methode hat auch ihre Mängel, besonders wenn sie schablonenhaft angewandt wird. Auch das Schema und die Limite der Holzartenzusammensetzung, besonders der Einsatz der Lärche in weniger feuchten Waldtypen sind unbefriedigend. Der Hauptfehler steckt jedoch in der unrichtigen Ausführung oder Vernachlässigung der vorgeschriebenen Bestandspflege. Nach mehr als 60 Jahren wurde die Richtigkeit der Wiehlschen Konzeption bestätigt. Den Beweis hierfür liefert nicht nur die Aktualität der Schlagwaldumwandlung durch Umformung, sondern auch die Tatsache, daß der Hochwaldanteil des Ždánský les dank der Wiehlschen Methode zugenommen hat. Die Wiehlsche, durch 60-jährige Erfahrung überprüfte, Methode bildet eine gute Grundlage für die weitere Entwicklung auf dem Gebiet der Aus Schlagwaldumwandlungen mit Hilfe von modernen Instrumenten der Forstwirtschaft, vor allem in der qualitativen Hinsicht.

Některé zkušenosti s převodem pařezin na kmenoviny na Školním lesním závodě Vysoké školy zemědělské v Brně

Опыт с заменой низкоствольников высокоствольным лесом в школьном лесном
хозяйстве Сельскохозяйственного института в Брно

Einige Erfahrungen mit der Umwandlung der Ausschlagwälder zum Hochwald in den
Beständen des Forstlichen Schulbetriebes der Landwirtschaftlichen Hochschule in
Brno

Inž. dr. Milota MACHARÁČEK
vedoucí poleší v Bílovicích nad Svitavou

Došlo dne 30. IV. 1961

Ú v o d

Otázka převodů pařezin, tj. výmladkových lesů, na lesy jiných hospodářských tvarů, je velmi naléhavá, neboť v ČSSR je podle údajů lesnického odboru ČSAZV v současné době ještě asi $\frac{1}{4}$ miliónu hektarů nekvalitních výmladkových lesních porostů, které produkují méně než 1 plm na 1 ha ročně, a to převážně palivové dříví. Příčinou tohoto neutěšeného stavu pařezin je dosavadní nevhodná pěstební technika, která je velmi primitivní, a to, že pařeziny bývají povětšinou monokulturami.

Proto vládní usnesení č. 448 Sb. z roku 1956 stanovilo jako jeden z hlavních úkolů převést do roku 1965 150 000 ha výmladkových lesů na lesy vysokokmenné. Z nepříznivého stavu výmladkových lesů vychází též lesní zákon č. 166/60 Sb., kde v páté části je určen jako hlavní hospodářský tvar les vysokokmenný.

Otázka převodů pařezin je tedy velmi aktuální, a to hlavně otázka převodů pařezin na kmenoviny, což se nám podle současných poznatků jeví jako nejvhodnější. Proto již bývalá Hlavní správa lesního hospodářství ministerstva zemědělství a lesního hospodářství vydala v 1. čísle III. ročníku Sbírky pokynů státních lesů počátkem roku 1958 Rámcové směrnice pro převody výmladkových lesů na lesy vysokokmenné, kde jsou rozlišeny tři hlavní způsoby převodů:

1. přímý převod (dříve označovaný jako převod holosečí),
2. nepřímý převod (dříve označovaný jako převod předržením přes zvýšené obmýtí, popř. až do obmýtí semenné kmenoviny na tzv. nepravou kmenovinu),
3. převod přetvářením (dříve označovaný jako převod obnovou a výchovou).

Odborná lesnická literatura postrádá dosud četnější údaje o vhodnosti jednotlivých převodních způsobů jak po stránce pěstební, tak i produkční a ekonomické. Uvádíme proto v této práci několik příkladů výsledků převodu pařeziny třemi zmíněnými hlavními způsoby.

Stručný popis studovaného objektu

Srovnání bylo provedeno v polesí Josefa Konšela v Bílovicích nad Svitavou (bývalé polesí Hády), které je pro studium velmi příhodné, neboť v minulosti zde byl hojně rozšířen hospodářský tvar výmladkového lesa, který se začal převádět na vysokokmenný les již před rokem 1900 (tj. před 60 lety).

Polesí Hády bylo v roce 1898, kdy byl vypracován úplný lesní hospodářský plán, majetkem Liechtensteinů. V této době připadalo z porostní plochy 52 % na vysokokmenný les s 80letým obmýtím, zbývajících 48 % byly porosty výmladkového původu se 40letou obmýtní dobou složené z listnáčů s převládajícím habrem nebo dubem. Poněvadž již tehdy byl stav pařezin neuspokojivý, byl lesním hospodářským plánem předepsán převod na les vysokokmenný na více než $\frac{1}{3}$ plochy všech pařezin polesí, což představovalo 11 lesních oddělení o výměře 150,34 ha.

V roce 1922 převzala správu polesí Hády lesnická fakulta Vysoké školy zemědělské v Brně a příští lesní hospodářský plán byl vyhotoven v roce 1926. Podle údajů tohoto plánu připadá na výmladkový les pouze asi 6 % porostní plochy, přibližně totéž procento na les chráněný, který byl povětšinou vylišen z pařezin na nejhorsších lokalitách, zbývajících 88 % byl vysokokmenný les, do něhož byly započítány i nepravé kmenoviny.

Další lesní hospodářský plán, který byl sestaven v roce 1951, uvádí pouze výmladkový les v převodu, tj. zbývajících část pařezin, které v roce 1926 tvořily samostatnou hospodářskou skupinu. Obmýtní doba výmladkového lesa v převodu je nahrazena 40letou převodní dobou. Obmýtní doba vysokokmenného lesa se zvyšuje na 120 let a je vylišená přírodní rezervace o rozloze 76,25 ha lesní půdy.

Jak z uvedeného vyplývá, byly pařeziny postupně předepisovány k převodu a převáděny na vysokokmenný les a v budoucnu se již k tomuto hospodářskému způsobu nebudeme vracet. Avšak údaje a zkušenosti získané za uplynulých téměř 50 let při převodech pařezin mohou nám ukázat správnou cestu při určování převodních způsobů pařezin, u kterých je nutno v současné době započít s převodem.

Vlastní šetření

V bývalém polesí Hády prováděly se převody ve větším rozsahu a různými způsoby, takže máme k dispozici dosti rozsáhlý materiál, z něhož vyjímáme onu část, kde bylo použito několika odlišných převodních způsobů, abychom mohli alespoň v hrubých rysech posoudit vhodnost a účelnost jednotlivých způsobů hlavně s ohledem na produkci dřevní hmoty a uchování stanoviště ve stavu plné biologické tvořivosti.

Vlastní šetření se konalo v odd. 27, které se nalézá v nadmořské výšce od 390—410 m, v terénu mírně svažitém, který v severní části přechází ve střední svah se SZ expozicí. Matečná hornina je tvořena spodnosedovskými pískovci a břidlicemi, které jsou překryty 20—30 cm hlubokou vrstvou sprašové hlíny smíšené s podloží. Podložní pískovce a břidlice jsou červeně zabarveny a jsou silně rozvětralé, rovněž v půdních profilech převládá červené zabarvení od podložní horniny.

Typologické zařazení:

Fagetum quercinum (*Calamagrostis*, *Luzula* 35 %),

Carpineto-Quercetum (*Melica uniflora* 40 %),

Carpineto-Aceretum (*Mercurialis perennis* 5 %),

Fageto-Quercetum (*Carex montana* 20 %).

Roční průměr srážek je 550 mm, průměrná roční teplota 7° C.

Způsob šetření

Při šetření byly jako podklad pro zjištění potřebných údajů o stavu porostů v jednotlivých časových obdobích v průběhu převodu vzaty výpisy ze pořizovacích elaborátů. Podobné údaje o zásobách a další dendrometrické údaje byly převzaty z průměrkovacích manuálů a ze záznamů v hospodářských knihách. Též

záznamy o pěstebních úkonech, zejména o zalesnění, ošetřování a výchově porostů byly získány z podrobně vedené hospodářské evidence a byly prohovořeny s lesníky, kteří tyto práce vykonávali.

V uvedeném oddělení byly v roce 1959 vykopány čtyři sondy pod různými porosty: jedna sonda ve smrčině vzniklé přímým převodem, dále dvě sondy ve smíšené mlazině převedené přetvářením, a to jedna v pruhu mlaziny 20 m širokém a jedna v pruhu 70 m širokém, a posléze jedna v porostě převedeném nepřímým, tj. předržením na nepravou kmenovinu.

Typologické zařazení bylo převzato z průzkumu konaného v roce 1951 býv. Lesprojektem, půdní rozborů a pedologické zhodnocení provedl inž. K. K r o n - t o r á d z lesnické fakulty VŠZ v Brně.

Půdní rozbor

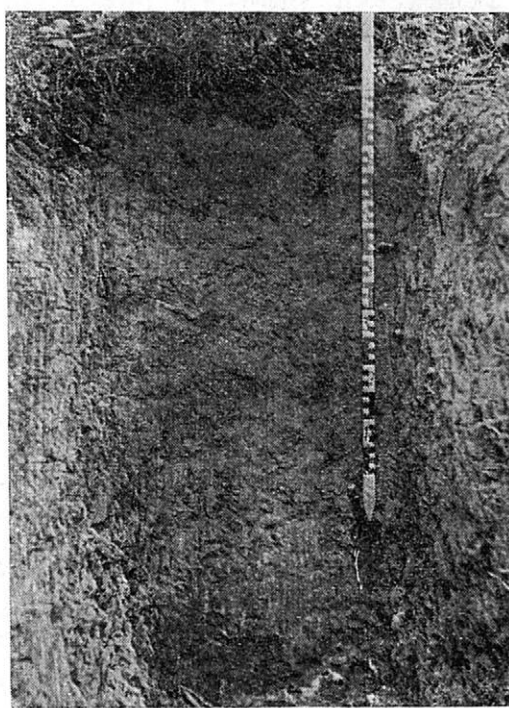
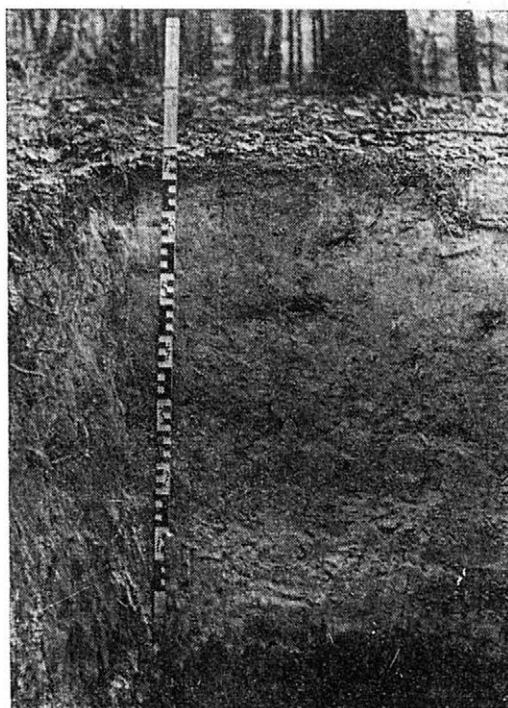
Půdní druh i půdní typ byly zjištěny na zkoumaných plochách jako obdobné, tj. hnědá lesní půda na sprašové hlíně a spodnodevonských pískovcích a břidlicích, a proto srovnatelné. Při provádění půdních rozborů ze vzorků odebraných ve čtyřech sondách byly zjištěny tyto údaje.

Sonda vykopaná pod smrkovým porostem vzniklým přímým převodem (obr. 1).

Půdní kryt: *Luzula nemorosa*, *Poa nemoralis*, *Carex montana* 5 %, zbytek jehličnatý opad.

0—1 cm jehličnatý, pomístně i listnatý opad a drť, místy chybí — horizont A₀;

1—3 cm velmi mělký, hlinitý, čerstvě vlhký horizont se zřetelným barevným přechodem do spodiny — horizont A;



1. Hnědá lesní půda chudá na humus v porostě 27a2 býv. polesí Hády vzniklém přímým převodem s výsadbou smrku.

2. Hnědá lesní půda na sprašové hlíně a spodnodevonských pískovcích a břidlicích v porostě 27a býv. polesí Hády v nepravé kmenovině z nepřímého převodu.

- 3—25 cm červenavě hnědá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina s pozvolným barevným přechodem do spodiny — horizont B₁;
 25—55 cm tmavě červenohnědá, hlinitá, čerstvě vlhká, kyprá až mírně slehlá zemina, příměs písku 10—20 %, zřetelný barevný přechod dospodu — horizont B₂;
 více než 55 cm červená, hlinitá až jílovitohlinitá půda, vlhká, slehlá — detritát břidlice s příměsí pískovců — horizont Cd.

Hlavní prokořenění do hloubky 20 cm, ojediněle hlouběji.

Fyzikální a chemické složení půdy je uvedeno v tabulce I.

I.

Horizont	A	B ₁	B ₂	Cd	Cd
Hloubka v cm	2—4	10—20	35—45	60—70	75—85
Frakce I	33,90	36,88	36,46	49,90	35,21
v % II	25,64	22,30	13,74	13,18	7,76
III	9,62	7,16	7,28	10,48	7,42
IV	30,84	33,66	42,52	26,44	49,58
Obsah skeletu v %	—	—	15	100	100
Acidita v pH	6,02	4,50	4,52	4,69	—
Humus v %	17,91	nezjišťován			
Faktor stability humusu podle Hocka	0,661	nezjišťován			
Obsah K ₂ O v mg/100 g	16	4	4	—	—
Obsah P ₂ O ₅ v mg/100 g	5,9	1,1	0,4	—	—

Sonda pod dubovým porostem převedeným nepřímou, tj. pře-
 držení do obmýcí semenné kmenoviny (obr. 2).

Půdní kryt: *Calamagrostis*, *Melampyrum*, *Festuca* aj., celkem 90 %, humifikace probíhá dobře.

Popis půdního profilu:

- 0—2 cm listnatý opad a drt, dobře humifikující — horizont A₀;
 2—5 cm šedá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina, zřetelný barevný přechod dospodu — horizont A;
 5—25 cm červenohnědá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina, pozvolný barevný přechod dospodu — horizont B₁;
 25—50 cm červená, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina s nezřetelným barevným přechodem dospodu — horizont B₂;
 více než 50 cm silně rozvětralý pískovec s malou příměsí břidlice, mírně slehlý a vlhký (100 %) — horizont Cd.

Hlavní prokořenění do hloubky 50 cm, ojediněle hlouběji.

Fyzikální a chemické složení půdy je uvedeno v tabulce II.

II.

Horizont	A	B ₁	B ₂	Cd	Cd
Hloubka v cm	2—4	10—20	35—45	60—70	100—110
Frakce I	35,80	35,66	30,94	26,10	26,00
v % II	27,22	26,26	17,98	8,08	6,36
III	8,90	8,38	10,50	7,12	6,46
IV	28,08	29,70	40,58	58,70	61,18
Obsah skeletu v %	—	—	—	100	100
Acidita v pH	4,70	4,59	4,32	4,71	4,68
Humus v %	42,72	—	—	—	—
Faktor stability humusu podle Hocka	0,888	—	—	—	—
Obsah K ₂ O v mg/100 g	14	4	4	4	—
Obsah P ₂ O ₅ v mg/100 g	5,9	4,9	6,1	2,7	—

Další dvě sondy byly vykopány pod porostem vzniklým převodem přetvářením, tj. výsadbou pravokořenných sazenic na 20metrovém a 70metrovém pruhu.

Sonda zvolená pod smíšenou mlazinou o šířce 20 m (obr. 3).

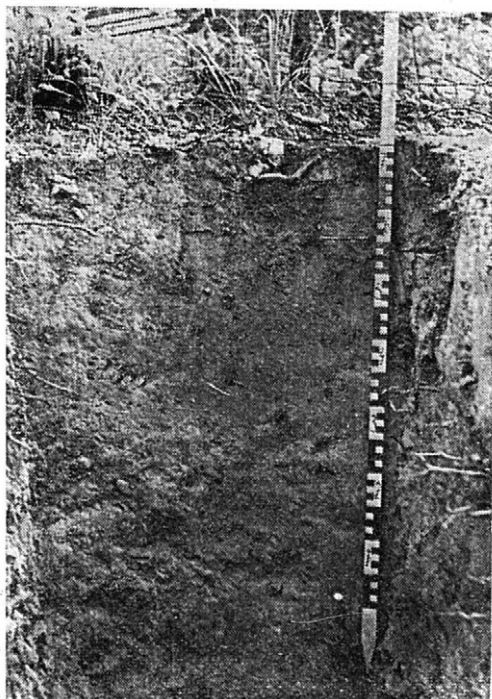
Půdní kryt: *Calamagrostis arundinacea*, *Convallaria majalis* aj., na světlinách 100 %. Smíšený opad dobře humifikuje.

Popis půdního profilu:

- 0— 2 cm listnatý a jehličnatý opad, dobře humifikující — horizont A₀;
- 2— 5 cm šedá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina se zřetelným barevným přechodem dospodu — horizont A;
- 5—25 cm červenohnědá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina s pozvolným barevným přechodem dospodu — horizont B₁;
- 25—50 cm tmavě červenohnědá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina se zřetelným barevným přechodem dospodu — horizont B₂;
- více než 50 cm červený, rozvětralý pískovec s příměsí břidlice, mírně slehlý, písčitohlinitý až hlinitý (100 %) — horizont Cd.

Hlavní prokořenění do hloubky 30 cm, ojediněle hlouběji.

Fyzikální a chemické složení půdy je uvedeno v tabulce III.



3. Hnědá lesní půda s dobře humifikujícím opadem v porostě 27a1 býv. polesí Hady vzniklém přetvářením. Pruh smíšené mlaziny o šířce 20 m.

III.

Horizont	A	B ₁	B ₂	Cd	Cd
Hloubka v cm	2—4	10—20	35—45	60—70	100—110
Frakce I	35,46	36,80	33,50	30,26	45,96
v % II	36,26	32,90	28,56	5,38	11,86
III	9,02	5,74	7,70	5,86	14,18
IV	19,26	24,56	30,24	58,50	23,00
Obsah skeletu v %	—	—	—	100	100
Acidita v pH	4,30	4,80	4,60	4,73	4,55
Humus v %	12,40	—	—	—	—
Faktor stability humusu podle Hocka	1,310	—	—	—	—
Obsah K ₂ O v mg/100 g	13	5	4	—	—
Obsah P ₂ O ₅ v mg/100 g	4,2	4,1	2,2	—	—

Sonda vykopaná pod smíšenou mlazinou o šířce 70 m.

Půdní kryt: *Calamagrostis arundinacea*, *Melica uniflora*, *Convallaria majalis*, *Galium*, *Hepatica* aj., mezi 50—100 %, pokryvný opad dobře humifikuje.

Popis půdního profilu:

- 0—2 cm listnatý a jehličnatý opad a drf dobře humifikující — horizont A₀;
- 2—5 cm šedá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina nepravidelně mocná, zřetelný barevný přechod dospodu — horizont A₁;
- 5—30 cm načervenalé hnědá, hlinitá, čerstvě vlhká a kyprá zemina, pozvolný barevný přechod dospodu — horizont B₁;
- 30—80 cm červená, hlinitá, mírně slehlá až slehlá, čerstvě vlhká, příměs písku 10 %, zřetelný barevný přechod — horizont B₂;
- více než 80 cm detritát spodnordonských pískovců a břidlic, vlhký, slehlý (100 %) — horizont C_d.

Hlavní prokořenění do hloubky 25 cm, ojediněle hlouběji.

Fyzikální a chemické složení půdy je uvedeno v tabulce IV.

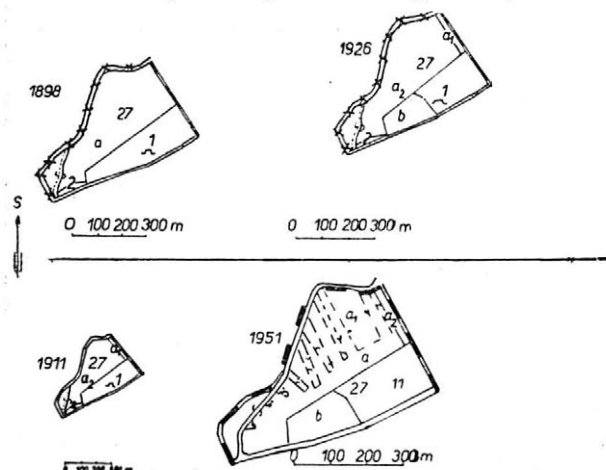
IV.

Horizont	A	B ₁	B ₂	B ₂
Hloubka v cm	1—3	10—20	35—45	60—70
Frakce I	38,78	38,20	40,62	33,40
v % II	30,04	30,06	10,00	5,40
III	11,78	5,62	7,68	6,06
IV	19,40	26,12	41,70	55,14
Obsah skeletu v %	—	—	10	95
Acidita v pH	5,92	4,92	4,86	4,79
Humus v %	16,54	—	—	—
Faktor stability humusu podle Hocka	0,920	—	—	—
Obsah K ₂ O v mg/100 g	13	4	4	—
Obsah P ₂ O ₅ v mg/100 g	2,4	0,2	0,2	—

Výsledky různých způsobů převodu pařeziny na kmenovinu

Uvedeme nyní několik údajů z převodů v bývalém polesí Hády, dnes polesí Josefa Konšela, konaných v odd. 27 jako v jednom z nejcharakterističtějších míst třemi různými převodními způsoby.

V roce 1898, kdy byl vypracován zevrubnější lesní hospodářský plán, bylo odd. 27 celé jedním porostem o ploše 9,99 ha náležejícím do hospodářské sku-



4. Situace vnitřního rozdělení odd. 27 býv. polesí Hády podle kopií porostních map. Stav v letech vyhotovení lesních hospodářských plánů.

piny lesa nízkého, tj. pařezinou, s 40letou obmýtní dobou. Zastoupení dřevin: hb 7, db 3, bř, lp; věk 25 let, bonitní třída III., zakmenění 0,9, hmota na 1 ha 33 plm, celková 333 plm. Těžba ve výši 85 plm byla konána v roce 1905 jako probírka rovnoměrně po celé ploše, v témže roce pak na 0,62 ha redukované plochy těžba na převod ve výši 27 plm.

V roce 1908 byla část porostu s dřevní hmotou 17 plm a výměrou 0,37 ha, tj. 46 plm na 1 ha, vykáčena až na neuvedený počet výstavků na holo a plocha 0,30 ha osázena sazenicemi jehličnatých dřevin v roce 1909. (Průběh změn ve vnitřním rozdělení odd. 27 při převodech od roku 1898 udává obr. 4.) Při sestavení lesního hospodářského plánu v roce 1910 je tato část uváděna jako samostatný porost a_1 (o rozloze 0,37 ha) s tímto zastoupením dřevin: sm 6, bo 1, md 1, db 2, hb, os. Další údaje: věk 5 let, bonita III., zakmenění 0,9, zásoba na 1 ha 7 plm, zásoba celkem 2 plm, kromě toho hmota výstavků zjištěná průměrkováním byla celkem 7 plm, na 1 ha 19 plm. Zbývající nepřeváděná část označená jako porost a_2 o výměře 9,43 ha měla zvýšený podíl dubu, tj. 0,4, na úkor habru, který je zastoupen 0,6 (ostatní dřeviny nejsou procentuálně zastoupeny — bř, lp, os). Věk tohoto porostu je 38 let, bonitní třída nezměněna, zakmenění 0,8, zásoba na 1 ha 46 plm, celková zásoba 433 plm.

Stav převodu až do konce roku 1926, kdy byl vyhotoven další lesní hospodářský plán, zůstává beze změny. Byl však vytvořen chráněný porost b o rozloze 1,75 ha v JV části odd. 27. Převedený porost a_1 má nyní výměru 0,33 ha, zastoupení dřevin: sm 10, bo, md, jd, hb, db, bř, lp, věk 20 let, bonita III., zakmenění 0,9, zásoba na 1 ha 39 plm, zásoba celkem 13 plm. Kromě toho byly průměrkovány výstavky (uvedené již v lesním hospodářském plánu v roce 1910 s celkovou dřevní hmotou 7 plm), a to jak jehličnaté, tak i listnaté, které představují celkovou dřevní hmotu 14 plm na 37 stromech, což je na 1 ha 43 plm a 112 stromů. Počet a dřevní hmota výstavků činila u:

dubu	22 výstavků o hmotě 10 plm, průměrně 0,45 plm,
jedle	11 výstavků o hmotě 2 plm, průměrně 0,18 plm,
borovice	1 výstavek o hmotě 1 plm, průměrně 1,00 plm,
buku	3 výstavky o hmotě 1 plm, průměrně 0,33 plm.

Hospodářské pokyny určují kromě plecí seče ve prospěch jehličnanů a doplnění sadbou jedle, buku a duglasky redukcí výstavků dubu. Ostatní část oddělení, tj. porost a_2 předřazený přes obmýtní pařeziny má v roce 1926 věk 53 let, výměru 9,14 ha, III. bonitu a zakmenění 0,7. V zastoupení dřevin získává v hlavním porostě dub 76 %, borovice 20 %, bříza 1 %, lípa 1 %, babyka a javor mléč po 1 % na úkor habru, který je zastoupen pouze 1 %; vtroušeny jsou smrk, jasan, osika, břek, jedle. Je rozlišen tzv. podružný porost tvořený téměř týmiž dřevinami, ale v jiném zastoupení (vyjádřeno v %): db 46, hb 40, jv ml. 2, babyka 2, bo 6, bř 2, lp 2, js, břek, jd, sm, který představuje celkovou zásobu 168 plm, což je na 1 ha 18 plm. V hlavním porostě je zásoba na 1 ha 96 plm celková 881 plm. Pro porost a_2 je v lesním hospodářském plánu předepsán převod pruhově clonnou a pruhově kotlíkovou formou s mýtním pořadím SV-JZ s ponecháním kvalitních borovic na výstavky.

V porostě a_1 převáděném přes holou seč byly konány tyto těžební a výchovné zásahy:

v roce 1928	1 plm těžba předmýtní nahodilá,
v roce 1930	1 plm plecí seč,
v roce 1939	1 plm plecí seč,
v roce 1949	2 plm těžba předmýtní nahodilá,
celkem	5 plm, tj. 15 plm na 1 ha.

V roce 1929 byly též vytěženy téměř všechny (až na jedlové) výstavky o hmotě 16 plm, tj. 49 plm na 1 ha.

Porost a2 se z části převáděl přetvářením způsobem, který prof. J. K o n š e l označuje jako převod přes stejnověkovou porostní směs podsadbou v pruzích a v kotlíkách různé rozlohy nevykácených na holo, nýbrž nejprve prosvětlených a teprve potom dokácených s ponecháním výstavků borovice lesní. Z větší části byl převod uskutečňován přes nepravou kmenovinu.

Těžba vykonaná v tomto porostě v letech 1925—1950 je sestavena v tabulce V.

V. Přehled těžeb v porostě 27a2 v letech 1925—1950

Rok	Množství dřeva v plm	Druh těžby	Rok	Množství dřeva v plm	Druh těžby
1923	4	předmýtní nahodilá	1937	31	mýtní úmyslná
1930	79	předmýtní nahodilá	1939	89	mýtní úmyslná
1931	54	předmýtní úmyslná	1940	28	mýtní úmyslná
1932	85	předmýtní úmyslná	1941	39	mýtní úmyslná
1933	53	předmýtní nahodilá	1942	61	mýtní výběr úmyslný
1934	5	předmýtní nahodilá	1944	69	mýtní výběr úmyslný
1935	18	předmýtní kalamitní (ledovka)	1947	203	mimořádná, elekt., průsek nevylišený jako samostatná plocha
1936	103	předmýtní úmyslná	1950	5	

Celkem bylo vytěženo 926 plm; z toho lze počítat na převod přetvářením těžbu v roce 1931, 1932, 1936 a 1937, úhrnem 273 plm, tj. na 1 ha 111 plm; na ostatní část převáděnou přes nepravou kmenovinu pak připadá 653 plm, tj. 107 plm na 1 ha.

Pruhy a kotlíky byly po dokácení osázeny v roce 1938 dvouletými sazenicemi borovice lesní v počtu 3000 kusů, modřinu evropského — 3000 kusů, lípy malolisté — 100 kusů, v roce 1939 tříletými sazenicemi smrku a dvouletými sazenicemi borovice po 1500 kusech, dále dvouletými sazenicemi modřinu — 800 kusů a lípy malolisté — 600 kusů. Zalesnění bylo dokončeno v roce 1940 výsadbou 900 kusů tříletého smrku, 300 kusů dvouletého modřinu a 500 kusů dvouleté borovice. Největší pruh vzniklý prosvětlením dvou pruhů a jejich dokácením současně s oddělováním je mezipruhem původního porostu o výměře 1,28 ha byl po výsadbě oplocen drátěným pletivem, sazenice na ostatních pruzích byly chráněny před okusem zvěří jindřichohradeckou jíchou. Další péče o uměle založenou mlazinu se konala až do roku 1950 běžným způsobem (seči plecí a čistkami), bez vykazované hmoty hroubí v záznamech hospodářské evidence.

Příští lesní hospodářský plán vyhotovený po 25 letech, tj. v roce 1951, přinesl změnu v označení porostů. Smrkový porost převedený v roce 1908 přes holou paseku dostává označení a2. Zastoupení dřevin v tomto porostě je: sm 7, hb 2, db 1, md, jd, lp, bř, břek, bk; věk 45 let, bonita IV., zakmenění 0,7, zásoba na 1 ha u jehličnanů 71 plm, u listnáčů 10 plm, zásoba celkem 15 plm u jehličnanů a 2 plm u listnáčů. Porost nebyl průměrkován a o jedlových výstavcích je pouze zmínka v popisu porostu. V pokynech pro budoucí hospodaření je předepsána výchovná těžba ve výši 3 plm jehličnaté hmoty, zdravotní probírka smrku na nevhodném stanovišti s šetřením listnaté příměsi, dále podsev bukem a lípou.

Předřazený porost (tedy již nepravá kmenovina) označený 27a má podle nového lesního hospodářského plánu rozlohu 6,18 ha, věk 78 let, bonitu III., zakmenění 0,7. Z dřevin má nejvyšší zastoupení db 65 %, dále hb 19, bo 12, břek 2,

lp 1, js 1, příměs tvoří babyka, bř, jv, bk, sm, jd. Zásoba jehličnanů 116 plm, listnáčů 683 plm, tj. na 1 ha 19 plm jehličnaté a 110 plm listnaté hmoty, celkem 129 plm na 1 ha.

Zásoba podružného porostu se zmenšila na 36 plm, tj. z 18 na necelých 6 plm na 1 ha. Rovněž se změnilo zastoupení dřevin spodní etáže, neboť převládá hb 9, db 1, vtroušeny babyka, břek, js.

Zbývajíc část oddělení 27 představuje porost a₁ o výměře 2,47 ha vzniklý dříve popsaným způsobem a tvořený šesti nestejně dlouhými a nestejně širokými pruhy a třemi kotlíky, v nichž zůstává pouze 31 převážně borových výstavků o hmotě 28 plm, tj. 11 plm na 1 ha. Ze zastoupených dřevin v tomto porostě převládají jehličnany: md 3, bo 3, sm + jd + dgl 2, bř 1, lp 1, bk, db, hb, jv, os, což odpovídá obnovnímu cíli. Věk je 8–12 let, průměrně 15 let, bonita II., zakmenění 1.

Počátkem roku 1957 bylo provedeno v celém studovaném oddělení průměrkování naplno. Porost 27a₂ převedený přes holou seč měl při nezměněném zastoupení dřevin (ve věku 51 let) tuto dřevní zásobu: jehličnany 38 plm, listnáče 21 plm, celkem 59 plm. Při dnešní rozloze 0,40 ha byla zásoba na 1 ha 148 plm. Zvlášť bylo průměrkováno osm jedlových výstavků o hmotě 5 plm (na 1 ha 13 plm a 20 kmenů), celková zásoba včetně výstavků činila 64 plm, tj. 161 plm na 1 ha.

Rovněž byla zjištěna hmota porostu 27a předrženého do obmýti semenné kmenoviny a byl rozlišen podobně jako v lesním hospodářském plánu z roku 1926 a 1951 porost hlavní a tzv. porost podružný, přičemž celková zásoba hlavního porostu byla 897 plm (jehličnany 130 plm, listnáče 767 plm), na 1 ha 145 plm.

Podružný porost vykazoval 1 plm jehličnaté hmoty a 48 plm listnaté, celkem 49 plm, tj. na 1 ha celkem 8 plm. Uhrnem zásoba celého porostu činila ve věku 84 let 946 plm, tj. 153 plm na 1 ha.

Porost 27a₁ převedený podsadbou v pruzích byl průměrkován na jaře roku 1959 a byl zjištěn nezměněný počet výstavků jako v roce 1951, tj. 31 kmenů, ale o vyšší hmotě — 30 plm, tj. 12 plm na 1 ha. Ostatní hmota hroubí tyčkoviny nacházející se na pruzích byla rovněž zjištěna průměrkováním, přičemž jehličnany vykazovaly zásobu 100 plm a listnáče 30 plm, celkem 130 plm, což představuje celkem 53 plm na 1 ha. Nutno též uvést, že od roku 1951 do roku 1959 bylo při výchově čistkami a prořezávkami vytěženo 11 plm hroubí a 5 plm klestu, což je 4 plm hroubí na 1 ha.



5. Porost 27a býv. polesí Hády. Nepravá kmenovina z nepřímého převodu, stav na jaře roku 1959. V pozadí pruh smíšené mlaziny — porost 27a₁. Snímky Macharáček.

Rozbor zjištěných poznatků

Abychom mohli posoudit vhodnost tří převodních způsobů pařezin na kmenoviny, je nutno zhodnotit jejich výsledky, zejména pokud jde o číselné hodnoty, a to jednak v době započetí převodu, jednak v současné době. Předmětem srovnání budou tyto údaje:

1. Dřevní zásoba na 1 ha v plm hroubí s kůrou.
2. Výše těžby za období převodu na 1 ha v plm hroubí s kůrou.
3. Celková produkce dřevní hmoty za období převodu na 1 ha v plm hroubí s kůrou.
4. Hmotu průměrného kmene v plm hroubí s kůrou.
5. Procentuální zastoupení počtu stromů a hmoty v tloušťkových třídách.
6. Druhovná skladba.
7. Jakostní a zdravotní stav převedených porostů.
8. Některé pedologické údaje.
9. Nákladnost jednotlivých převodních způsobů.

První převedenou částí odd. 27 bývalého polesí Hády byla plocha vykácená v roce 1908 na holo s dřevní zásobou původního porostu 46 plm na 1 ha. Konečná zásoba dnešního převážně smrkového porostu až podle stavu v roce 1957 je 148 plm na 1 ha. Těžba od založení porostu, tj. za 48 let, činí 15 plm na 1 ha, hmota zmýcené pařeziny pak 46 plm, takže celková produkce dřevní hmoty na 1 ha za stejnou dobu je 209 plm (produkce = zásoba konečná — zásoba počáteční + těžba).

Počítáme-li včetně výstavků, z nichž se do dnešního dne zachovalo 8 jedlí, je výsledek značně příznivější, neboť hmota na 1 ha v roce 1957 je vyšší o 13 plm, tj. 161 plm.

Těžba včetně výstavků na 1 ha za období od založení smrkového porostu je rovněž vyšší (64 plm) a celková produkce hmoty je 233 plm na 1 ha.

Hmotu průměrného kmene lze srovnávat pouze u jedlových výstavků, neboť v době vyhotovení lesního hospodářského plánu v roce 1926 nebyla smrková tyčovina průměrkována. V tomto roce byla hmota průměrného kmene jedlových výstavků 0,18 plm, zatímco do roku 1957 se zvýšila na 0,63 plm.

Srovnání procentuálního zastoupení jedlových výstavků v tloušťkových třídách je patrné z tabulky VI.

VI.

Rok a kritérium srovnání	Tloušťkové třídy v cm				Počet stromů na 1 ha
	10/16	18/24	26/36	38/50	
	zastoupení výstavků v %				
1926 — podle počtu stromů	45,45	36,35	9,10	9,10	112
— podle hmoty	12,85	32,00	13,20	41,95	—
1957 — podle počtu stromů	—	12,50	62,50	25,00	20
— podle hmoty	—	6,30	46,70	47,00	—

Pro úplnost uvádíme hmotu průměrného kmene 0,08 plm a zastoupení stromů v tloušťkových třídách v předmýtním smrkovém porostě podle průměrkování v roce 1957:

Tloušťková třída

8/16 cm je zastoupena 86 % podle počtu stromů a 51 % podle hmoty,
18/24 cm je zastoupena 13 % podle počtu stromů a 40 % podle hmoty,
26/36 cm je zastoupena 1 % podle počtu stromů a 9 % podle hmoty.

Druhová skladba se od výsadby čistě smrkové kultury v roce 1908 podstatně změnila, neboť v roce 1926 taxační popis udává zastoupení sm 10, ostatní dřeviny jsou uvedeny pouze jako vtroušené. Teprve po průměrkování porostu v roce 1957 se přesněji zjistila změna v zastoupení dřevin: převládá smrk 62 %, jd 1 %, md 1 %, z listnáčů je nejvíce zastoupen hb 19 %, db 7 %, bř 4 %, lp 2 %, jv 1 %, břek 1 %, bk + os + jíva 2 %.

V druhové skladbě výstavků nastala od roku 1926 podstatná změna, neboť z původního zastoupení db 77 %, jd 20 %, bo 2 %, bk 1 % zaujímá dnes jedle po vytěžení všech výstavků kromě osmi jedlových plných 100 %.

Celkový zdravotní stav porostu není příznivý, neboť smrk byl vysázen mimo areál svého přirozeného rozšíření, trpí václavkou, červenou hnilobou a mšicí, a proto též nedosahuje ani průměrné jakosti.

Půdní profil je hlinitý až jílovitohlinitý detritát vlivem většího zastoupení břidlic. Po fyzikální stránce je do hloubky 55 cm příznivý. Hlouběji je slehlejší, s menším podílem nekapilárních pórů, takže na málo propustných spodnících se hromadí při větších deštích srážková voda. Aktivní půdní reakce je středně kyselá s výjimkou svrchního horizontu, který je mírně kyselý. Poměrně malá kyselost svrchní vrstvy ve smrkovém porostě je pravděpodobně způsobena naťoukaným vápencovým prachem z blízké vápencové plošiny, popř. ze silnice. Zásoby humusu jsou nedostatečné, kromě svrchního velmi mělkého horizontu humus v půdě prakticky chybí. Výstižněji než procentuální obsah humusu jednocentimetrového profilu A_0 vyjadřuje humusové poměry v půdě faktor stability humusu podle H o c k a. Tento vykazuje nejnižší hodnotou ze všech čtyř sond nejhorší sorpční dosyčnost humusu.

Podle rozborů lehce přístupných živin je svrchní horizont ovlivněn vyšším obsahem vápna z vápencové plošiny poměrně bohatý na K_2O a P_2O_5 , jejichž obsah však hlouběji značně klesá. Rovněž potřeba vápnění ve spodních horizontech je značná. $CaCO_3$ nebyl v celém profilu zjištěn.

Celkově lze říci, že půda v porostě s převládajícím smrkem je hlinitá, ve spodnících až jílovitohlinitá, středně hluboká až hluboká hnědá lesní půda, minerálně středně bohatá a chudá na humus. Po fyzikální stránce je střední a svrchní část profilu příznivá, spodiny jsou méně provzdušené a špatně propustné pro vodu.

V porostě a_1 vzniklém převodem přetvářením, tj. předržením pařeziny a její postupnou obnovou podsadbou v pruzích, byla na počátku převodu v roce 1910 hmota hroubí na 1 ha 46 plm, zatímco převodem vzniklá smíšená tyčkovina podle dnešního stavu vykazuje 53 plm na 1 ha. Kromě toho hmota výstavků činí 12 plm na 1 ha, čímž celková hmota porostu se zvyšuje na 65 plm na 1 ha.

Těžba od roku 1910 do začátku roku 1959 byla 111 plm na 1 ha ze zmýcené pařeziny a 4 plm na 1 ha při výchovných zásazích v mlazině, celkem 115 plm na 1 ha, pročež celková produkce hmoty za období převodu činí 122 plm/ha a s výstavky 134 plm/ha.

Hmota průměrného kmene dnešní tyčkoviny je 0,02 plm, kdežto u převáděného porostu podle průměrkovacích manuálů z roku 1926 činila 0,17 plm proti průměrné hmotnatosti výstavků v současné době 0,96 plm. U výstavků je vhodné srovnat tento údaj s hodnotou v roce vyhotovení posledního lesního hospodářského plánu 1951, kdy hmota průměrného kmene činila 0,90 plm.

Procentuální zastoupení počtu stromů a dřevní hmoty v tloušťkových třídách udává tabulka VII.

VII.

Rok a kritérium srovnání	Tloušťkové třídy v cm					Počet stromů na 1 ha
	10/16	18/24	26/36	38/50	50 +	
	zastoupení v %					
1926 – podle počtu stromů	58,80	35,00	4,30	1,30	0,60	719
podle hmoty	26,35	46,50	13,65	10,20	3,30	
1959 – podle počtu stromů	97,70	2,25	0,05	—	—	2516
podle hmoty	81,20	18,30	0,50	—	—	—

U výstavků lze srovnávat zastoupení počtu stromů a hmoty v tloušťkových třídách pouze v roce 1951 a 1959 (tabulka VIII).

VIII.

Rok a kritérium srovnání	Tloušťkové třídy v cm				Počet stromů na 1 ha
	18/24	26/36	38/50	50 +	
	zastoupení v %				
1951 — podle počtu stromů	12,90	58,05	19,35	9,70	13
podle hmoty	3,95	40,80	26,70	28,55	—
1959 — podle počtu stromů	16,10	38,70	35,50	9,70	13
podle hmoty	4,70	25,90	41,80	27,60	—

Dnešní druhová skladba převedeného porostu je příznivá, neboť v zastoupení podle hmoty převládají jehličnaté dřeviny, z čehož je patrné, že použité způsoby výsadby a ochrany sazenic byly úspěšné. Třeba podotknout, že převládající zastoupení jehličnanů (80 %) bude výchovnými zásahy upraveno na druhovou skladbu, stanovenou na základě typologického průzkumu, a to: db 3, hb 2, lp 1, bo 3, md 1, bř.

Zdravotní stav mlaziny je dobrý, zdárně roste zejména borovice, modřín a lípa, jediné smrky krmí. Jakostně vyniká borovice, modřín je průměrný stejně jako ostatní dřeviny kromě smrku, který je podprůměrné jakosti.

Půdní profil je v pruhu mlaziny 20 m širokém hlinitý s pravidelným poklesem veškerého půdního jílů směrem do spodin. V rozvětralé mateční hornině může pomístně obsah jílnatých částic stoupat vlivem vyššího podílu detritátu břidlic. Do hloubky 50 cm je profil dobře propustný pro vodu a vzduch, deitritát matečné horniny je slehlejší a méně provzdušený. Aktivní půdní reakce je středně kyselá s nejnižší hodnotou ve svrchním humusovém horizontu. Obsah CaCO_3 nebyl ani v tomto profilu zjištěn. Celková zásoba humusu v profilu je malá. Dostatečné zásoby organických látek byly zjištěny jen ve svrchním A-horizontu. Procentuální obsah humusu se mnoho neliší od smrčiny, avšak faktor stability humusu podle Hocka je téměř dvakrát vyšší.

Z množství lehce přístupných živin je obsah K_2O střední hodnotou, zatímco obsah P_2O_5 je poněkud nižší. Potřeba vápnění je rovněž dosti značná.

Závěrem možno označit půdu v tomto profilu jako středně hlubokou až hlubokou, kyprou, ve spodinách mírně slehlou, hlinitou a ve vegetačním období mírně vlhkou. Je středně zásobena minerálními látkami a povrchový opad dobře humifikuje.

Půdní profil v pruhu mlaziny 70 m širokém je hlinitý s vyšším podílem jílnatých částic než u předešlých půd. Je patrný mírný přesun půdního jílů ze svrchního horizontu do hlouběji položeného B-horizontu jako náznak mírné podzolizace. Aktivní půdní reakce je středně kyselá, jen svrchní humusový horizont je mírně kyselý. Zásoba humusu je poměrně nízká, vysoký obsah humusu vykazuje jenom mělký A-horizont. Faktor stability humusu je poněkud nižší než v úzkém pruhu mlaziny.

Obsah lehce přístupného K_2O je stejný jako v předcházejícím profilu, zatímco obsah P_2O_5 je v tomto profilu nejnižší, potřeba vápnění je přibližně stejná. $CaCO_3$ není v celém profilu zastoupen.

Celkově lze tuto hnědou lesní půdu označit jako hlinitou, středně hlubokou až hlubokou, ve vegetačním období mírně vlhkou, kyprou a ve spodinách ulehlou s vyšší příměsí břidlic. Humifikace probíhá dobře a minerálně je tato půda středně zásobena.

Zbývající část oddělení 27, porost a, převedený nepřímo, tj. předržením do obmýnní semenné kmenoviny, má podle průměrkování v roce 1957 dřevní zásobu na 1 ha 153 plm, zatímco v roce 1910, který považujeme za počátek převodu, pouze 46 plm/ha. Těžba za období převodu činí 107 plm/ha, takže celková produkce hmoty za stejnou dobu představuje 214 plm/ha. Hmotu průměrného kmene nelze srovnávat od počátku převodu, nýbrž teprve od prvního průměrkování naplněno v roce 1926, kdy byla 0,17 plm proti 0,30 plm v roce 1957.

Srovnání procentuálního zastoupení počtu stromů a dřevní hmoty v tloušťkových třídách udává tabulka IX.

IX.

Rok a kritérium srovnání	Tloušťkové třídy v cm					Počet stromů na 1 ha
	10/16	18/24	26/36	38/50	50 +	
	Zastoupení v %					
1926 — podle počtu stromů podle hmoty	58,80	35,00	4,30	1,30	0,60	719
	26,35	46,50	13,65	10,20	3,30	
1957 — podle počtu stromů podle hmoty	55,00	23,00	19,00	2,00	1,00	489
	13,00	27,00	49,00	8,00	3,00	

Druhové složení nepravé kmenoviny se od počátku předržení v roce 1910 měnilo, přesné srovnání zastoupení jednotlivých dřevin je však možné až od roku 1926, kdy bylo vykonáno průměrkování naplněno. Tehdy převládá v tzv. hlavním porostě dub zastoupením více než 75 % podle hmoty, z jehličnanů borovice téměř 25 %. V tzv. podružném porostě se blíží zastoupením 46 % dub habru (40 %), z jehličnanů má zastoupení vyjádřitelné v procentech borovice (6 %).

Při srovnání se stavem v roce 1957 zjišťujeme v hlavním porostě snížení podílu dubu na 68 %, naproti tomu habr má vyšší zastoupení (11 %) a borovice nižší (14 %), z ostatních dřevin zaujímá lp 2 %, po 1 % pak babyka, břek, jv mléc, js a bř.

V podružném porostě dochází k podstatnému úbytku zastoupení dubu na 6 % ve prospěch habru, který převládá 89 %, nezměněné zastoupení má babyka 2 %, js, sm a jd je bez procentuálního zastoupení, nižší zastoupení má bo 1 %, lp 1 %, jv mléc a bř jsou vtroušeny a zvýšil se pouze podíl břeku na 1 %.

Zdravotní stav porostu je dobrý a jakost průměrná (jak lze pozorovat na obr. 4), takže možno počítat s dalším předržením některých jedinců nepravé kme-

Přímý převod	bez výstavků	s výstavky
Těžba na 1 ha za období převodu 61 plm à 20 Pc	1220 Pc	91 plm 1820 Pc
Manipulace na 1 ha za období převodu 61 plm à 6 Pc	366 Pc	91 plm 546 Pc
Zalesnění sadbou na 1 ha à 2500 Pc	2500 Pc	2500 Pc
Ošetření kultur na 1 ha v průběhu 3 let 6 × à 400 Pc	2400 Pc	2400 Pc
Ochrana proti bušení a okusu v průběhu 3 let 6 × à 1000 Pc	6000 Pc	6000 Pc
Prořezávky provedené čtyřmi zásahy na 1 ha à 500 Pc	2000 Pc	2000 Pc
Celkem	14 486 Pc	15 266 Pc
Převod přetvářením	bez oplocení	s oplocením
Těžba na 1 ha za období převodu 111 plm à 20 Pc	2220 Pc	2220 Pc
Manipulace na 1 ha za období převodu 111 plm à 6 Pc	666 Pc	666 Pc
Zalesnění sadbou na 1 ha à 2500 Pc	2500 Pc	2500 Pc
Ošetření kultur na 1 ha v průběhu 3 let 6 × à 400 Pc	2400 Pc	2400 Pc
Ochrana proti bušení a okusu v průběhu 3 let 6 × à 1000	6000 Pc	—
Prořezávky provedené čtyřmi zásahy na 1 ha à 500 Pc	2000 Pc	2000 Pc
Ochrana proti bušení v průběhu 3 let 3 × à 1000 Pc	—	3000 Pc
Oplocení 1 ha, tj. 0,4 km à 6000 Pc	—	2400 Pc
Celkem	15 786 Pc	15 186 Pc
Nepřímý převod	bez oplocení	s oplocením
Těžba na 1 ha za období převodu 107 plm à 20 Pc	2140 Pc	
Manipulace na 1 ha za období převodu 107 plm à 6 Pc	642 Pc	
Celkem	2782 Pc	

noviny v průběhu dvou až tří decenní. Nálet ve vytvořené nepravé kmenovině objevuje se v hojně míře.

Zrnitostním rozborem půdy byla zjištěna v celém profilu hlinitá zemina. Množství jílnatých částic směrem do spodin ubývá. V rozvětralém dekritátu matečné horniny je materiál písčitohlinitý, smíšený s pískem a bez příměsí spra-

šové hlíny. Aktivní půdní reakce je středně kyselá, množství humusu je dostatečné jen ve svrchní vrstvě A-horizontu, což je vyjádřeno nejvyšší procentuální hodnotou ze všech zkoumaných profilů. Faktor stability humusu podle Hocka naproti tomu vykazuje spíše střední hodnotu.

Z fyzikálních hodnot, z nichž všechny nebyly uvedeny číselně, byly stejně jako u ostatních profilů zjišťovány: pórovitost, specifická a objemová váha, okamžitá vlhkost, maximální vodní kapacita, okamžitá vzdušnost a minimální vzdušná kapacita.

Podle výsledků fyzikálních rozborů je celý profil kyprý, kromě mírně slehlého podloží. Poměr kapilárních a nekapilárních pórů a také propustnost půdy pro vzduch a vodu jsou příznivé do hloubky 50 cm. Hluběji přibývá kapilárních pórů na úkor pórů nekapilárních, zvyšuje se vododržnost a snižuje se propustnost půdy pro vodu a provzdušenost. Chemickými rozborů získaný obsah lehce přístupných živin se u K_2O neliší podstatně od ostatních studovaných půd, zatímco obsah lehce přístupné P_2O_5 byl u tohoto profilu nejvyšší. Obsah $CaCO_3$ nebyl ani v této půdě zjištěn.

Půdní profil této hnědé lesní půdy je hlinitý, středně hluboký až hluboký, minerálně středně zásobený a s příznivými fyzikálními poměry ve středních a svrchních vrstvách. Humifikace probíhá buď normálně, nebo je zrychlena. Po stránce vlhkostní jsou tyto půdy mírně vlhké, ve svrchní části na konci vegetačního období vysychavé.

Rozdílnost v hospodárnosti použitých převodních způsobů je možno srovnat pouze v globále, neboť nejsou známy přesné výdaje na finanční a materiálové náklady.

Oceníme-li při zjišťování nákladnosti různých převodních způsobů jednotlivé práce a výkony průměrnými hodnotami používanými v plánování a vyjádřeními v plánovacích cenách (P_c), získáme výsledky uvedené v tabulce X.

Z uvedeného výpočtu je patrné, že jak převod přímý, tak i přetvářením je značně nákladnější než převod nepřímý přes nepravou kmenovinu.

Závěr a význam získaných poznatků pro praxi

Srovnáme-li výsledky šetření různých převodních způsobů podle kritérií naznačených v předcházející kapitole získáme tyto údaje:

V současné době vykazuje největší hmotu na 1 ha porost $27a_2$ převedený přímo, tj. smrčina včetně výstavků, a to 161 plm. Nižší hmotu na 1 ha má porost 27 a převedený nepřímou, předržením na nepravou kmenovinu, a to 153 plm, zatímco porost $27a_1$ převedený přetvářením (přes stejnověkou porostní směs) vykazuje hektarovou hmotu 53 plm, s výstavky pak 65 plm. Dosavadní výtěž dřeva na 1 ha od počátku převodu je nejvyšší u převodu přetvářením 115 plm, nižší je u porostu převedeného nepřímou na nepravou kmenovinu — 107 plm, kdežto nejnižší je u přímého převodu — 61 plm, a to včetně hmoty původní pařeziny zmýcené na holo. Uvažujeme-li však u přímého převodu podíl výstavků na výtěži dřeva, zvýší se výtěž na 91 plm.

Celková produkce dřevní hmoty za období převodu na 1 ha dosahuje maxima u přímého převodu s výsadbou smrku — 209 plm, s výstavky však 233 plm. Poněkud nižší produkční výkon vykazuje nepřímý převod 214 plm, zatímco nejnižší stojí převod přetvářením 122 plm, s výstavky pak 134 plm.

Při vzájemném srovnání údajů je třeba si všimnout, že sice nejvyšší zásobu na 1 ha má smrčina, která však v současné době dává jen slabé sortimenty, na-

proti tomu nepravá kmenovina má zásobu pouze o 8 plm nižší, máme zde však k dispozici stromy silnějších dimenzí a tím i cennější, což vynikne ještě výrazněji v rozdílu hodnoty slabých smrkových a silnějších dubových sortimentů.

Hektarovou zásobu značně zvyšují výstavky, a to u přímého převodu o 13 plm a u převodu přetvářením o 12 plm. Nejmenší zásoba na 1 ha v současné době vykazuje smíšená mlazina vzniklá přetvářením, což je pochopitelné vzhledem k vyvrcholení těžebních zásahů v druhé polovině převodní doby.

Naproti tomu převod přetvářením poskytuje nejvyšší výtěž dřeva, protože těžba započala až ve stadiu předržené, a proto vyzrálejší pařeziny (59 let) a částečně též tím, že je soustředěna na malé ploše.

Střední hodnotu výtěže rozdělenou téměř do celé šíře časového období převodu poskytuje nepřímý převod přes nepravou kmenovinu, kdežto při přímém převodu figuruje pouze těžba z nezralé pařeziny a předmýtní výtěže. Je třeba opět vyzvednout značné zvýšení podílu na těžbě jedlovými výstavky.

Srovnáním produkce docházíme k nejnižší hodnotě u převodu přetvářením, která je vyšší o výstavky, z nichž ještě některé jsou v porostě k dispozici. Podobně nejvyšší produkce dřevní hmoty za období převodu přímým způsobem je zvyšována výstavky. Střední hodnotu představuje nepřímý převod, kde však zůstává na ploše nejvíce silných a též druhově cenných jedinců, jak vyplývá z dalšího rozborů. Nejnižší hmotu průměrného kmene má v současné době porost převedený přetvářením — 0,02 plm, nejvyšší nepravá kmenovina — 0,30 plm, kdežto podstatně nižší hmotu průměrného kmene má smrčina vzniklá přímým převodem — 0,08 plm. Závažnější však je zjištění, že výstavky v průběhu převodu zvyšují hmotu průměrného kmene jako při přímém převodu od roku 1926 do roku 1957 z 0,18 plm na 0,63 plm a při převodu přetvářením od roku 1926 do roku 1959 z 0,17 plm na 0,96 plm. To je nutno brát v úvahu při pěstování stromů silnějších dimenzí, které jsou stále požadovány, a jsou nedostatkovou surovinou. Proto je třeba při převodech ponechat na ploše pokud možno nejvíce nezralých, ale kvalitních jedinců jako výstavky.

Ze vzájemného srovnání zastoupení počtu stromů a hmoty vyplývá, že nejpríhodnější rozmístění stromového inventáře v tloušťkových třídách má koncem převodu porost vzniklý nepřímým převodem, tj. nepravá kmenovina. Zejména se projevuje přesun hmoty z nižších tloušťkových tříd směrem nahoru, tj. z třídy 18/24 cm do třídy 26/36 cm, která v období od roku 1926 do roku 1957 vzrostla o více než 36 %. Přitom zůstává v nejnižší tloušťkové třídě dostatek stromů, z nichž bude možno postupně vytvořit střední, popř. spodní vrstvu.

Podobně výstavky podstatně zvyšují jednak tloušťkovou, jednak vertikální a věkovou diferenciaci, přičemž se u nich i v období koncem převodu též projevuje přesun do vyšších tloušťkových tříd. Druhovou skladbu nejvíce se blíží cíli stanovenému fytoecologickým průzkumem má mlazina vzniklá přetvářením, tj. výsadbou v pruzích, s výjimkou dubu, který dosud nedosahuje desetinného zastoupení. Bude však jedině k prospěchu, když bude tato hlavní dřevina pěstována v zápoji a výchovou bude její podíl zvýšen na 3 desetiny. Naproti tomu lze stejným způsobem snadno upravit zastoupení jehličnanů z podílu 8 desetin na žádoucí 4 desetiny.

Poněkud méně příznivé zastoupení dřevin má porost převedený nepřímo, zejména pokud jde o podíl jehličnanů, což je třeba brát v úvahu při vyznačení příštích těžebních zásahů a šetřit jehličnaté dřeviny.

Nejméně vhodnou druhovou skladbou se vyznačuje smrčina z přímého převodu, zvláště s ohledem na zcela chybějící dub a borovici, jejíž zastoupení nebude možno upravit způsobem podobným jako v předcházejících případech. Nelze však

ani připustit úplnou náhradu borovice smrkem jako tzv. ekonomickou dřevinou, neboť v porostním cíli není smrk vůbec uvažován a bylo by proto možno v daných poměrech souhlasit s jeho zastoupením nejvýše 1 desetinou.

Jakostně vynikají stromy ze semene a z pravokořenných sazenic, zejména v porostě převedeném přetvářením, avšak ani v nepravé kmenovině v důsledku cílevědomého tvarového výběru neklesá jakost pod průměr, obvyklý v daných podmínkách. Pouze smrk nedosahuje jako téměř všude mimo areál původního rozšíření ani v průměrné jakosti.

Po zdravotní stránce je nejlabilnější opět smrk, který trpí zejména václavkou a červenou hnílobou, kdežto mlazina — porost 27a₁ — opět mimo smrk zdárně prospívá. Ani nepravá kmenovina nemá zhoršený zdravotní stav, neboť stromy ze zahňvajících pařezů byly opakovaným výběrem odstraněny.

Při vzájemném srovnání půdních poměrů v převedených porostech zjišťujeme, že po fyzikální stránce se v porostě vzniklém převodem s výsadbou smrku projevuje ve spodních částech profilu menší provzdušnost a špatná propusnost pro vodu, což souvisí do jisté míry s mělkým kořenovým systémem smrku. Podobně v nejmladším pruhu smíšené mlaziny vzniklé přetvářením nedošlo dosud k hlubšímu prokořenění.

V aktivní půdní reakci není podstatných rozdílů, je pouze neobvyklá nižší kyselost ve svrchním horizontu monokulturní smrčiny, což lze vysvětlit přilehlou vápencovou plošinou a blízkostí prašné vápencové silnice.

Pokud jde o obsah humusu a průběh humifikace, jsou nejméně příznivé poměry opět ve smrčině, zejména s přihlédnutím k sorpční dosycenosti, která zde vykazuje nejnížší hodnotu ze všech zkoumaných půdních profilů. V obsahu lehce přístupných živin nejsou v zásadě velké rozdíly, pouze nejmladší pruh smíšené mlaziny (70 m široký) vykazuje nižší obsah P₂O₅, což lze vysvětlit též pozdním dokácením starého porostu, popř. vyšší spotřebou této živiny po založení nové kultury.

Z hlediska klimatických poměrů bude v daném území s 550 mm ročních srážek a průměrnou roční teplotou 7° C nejdůležitějším ukazatelem obsah půdní vlhkosti. Podle tohoto kritéria jsou nejvýhodnější půdní profily v obou pruzích mlaziny vzniklé přetvářením, jsou kypré a v hlavním vegetačním období mírně vlhké. Přibližně totéž platí o půdě v nepravé kmenovině, která však je ve svrchní části profilu ke konci vegetačního období poněkud vysychává.

Při hodnocení ekonomické stránky různých převodních způsobů projevují se nejnížší náklady a objem výkonů vyjadřující pracnost u nepřímého převodu. Nepatrně od sebe odlišné náklady jsou u přímého převodu a u převodu přetvářením. Za zmínku stojí též skutečnost, že oplocení je na jednotku plochy méně nákladné než opakované jiné a mnohdy méně účinné způsoby ochrany proti okusu, přičemž bylo uvažováno, že opatření proti okusu zvěří se budou opakovat pouze 3 roky, zatímco s účinností oplocení lze počítat alespoň 10 let.

Nakonec lze z uvedených výsledků šetření a z rozboru považovat v daných poměrech za nejlépe vyhovující převodní způsoby nepřímé a přetvářením. Z hlediska nejvyšší výtěže v současném období zvýšených těžeb je nejprůhodnější převod přetvářením započatý až ve stadiu předřezání přes obvyklé obmýtní pařeziny. Do této doby je možno účelným výběrem zlepšit jakostní a druhové složení porostu a po dosažení relativně vyšší zralosti porostu přistoupit k těžbě za účelem obnovy. Nepřímým převodem získáme 93 % hmoty výtěže převodu přetvářením, kdežto přímým převodem pouze 53 %, přičemž v nepravé kmenovině máme ještě k okamžité dispozici stromy silnějších dimenzí.

Produkce hmoty za období převodu je sice nejvyšší u smrčiny s výstavky, která je v první generaci po listnáčích, ale nepravá kmenovina dává 92 % této hodnoty a porost převedený přetvářením 58 %. V souvislosti s tím je třeba uvést značný podíl výstavků na zvýšení produkce, který představuje zvýšení proti produkci bez výstavků u smrčiny o 12 % a u smíšené mlaziny o 10 %.

Přitom byly při přímém převodu ponechány jako výstavky dočasně i listnáče, převážně dub, jejichž význam mimo zvýšení produkce lze vidět v zastínění půdy a vysázené kultury a tím v zamezení přímého výparu vláhy, i když je nelze v porostě ponechat tak dlouhou dobu jako výstavky jehličnatých dřevin.

Rovněž stromový inventář, ať již jde o hmotnatost, druhovou skladbu nebo diferenciaci, je nejvýhodnější s ohledem na další rozpracování výběrným způsobem u nepravé kmenoviny, popř. smíšené mlaziny vzniklé přetvářením, zatímco smrčina je pro tento účel nejméně způsobilá a bylo by nutno uvažovat o přeměně druhové skladby. K tomu přistupuje ještě nepříznivý vliv zdravotního a jakostního stavu monokultur smrčiny a z hlediska půdního stavu zhoršení spodní části profilu po fyzikální stránce, stejně jako nejméně vyhovující obsah humusu, zvláště s ohledem na udržení půdní vlhkosti.

Při ekonomickém hodnocení vystupuje do popředí kromě nákladnosti též otázka zvládnutelnosti převodů v širším měřítku při zvýšených úkolech lesního provozu v současné době. Nejpracnější a nejnáročnější na sadební materiál i mzdové a materiálové fondy jsou převodní způsoby, které vyžadují umělou obnovu, tj. převody přímé a přetvářením. Volba a rozsah převodů těmito způsoby bude přímo záviset na jakostním a zdravotním stavu pařezin, stejně jako na výši zalesňovacích úkolů lesního závodu, popř. polesí, v němž se mají převody konat.

Bude však možno v mnohých případech využít nadějných porostních složek, z kterých lze výběrem a cílevědomou výchovou vytvořit základ budoucího porostu a tím dát předpoklady k zdárnému převodu nepřímým způsobem až na nepravou kmenovinu, popř. pouze předržením o 1—2 decennia připravit pozvolný převod přetvářením. Jsou tedy s ohledem na všechny zjištěné skutečnosti jako nejvhodnější způsoby převodu převod nepřímý a převod přetvářením. Zejména předržení pařeziny až do obmýti semenné kmenoviny, tj. na nepravou kmenovinu s dlouhou obnovní dobou, dává možnost přejít k převodu na výběrné tvary, neboť lze očekávat, že těžba silných a tím i cennějších sortimentů potrvá delší dobu.

Dáme-li oba uvedené způsoby, tj. maloplošné vytvoření následného porostu a zbývající nepravou kmenovinu do jednoho útvaru, můžeme dnešní mladý porost pokládat za následný porost nepravé kmenoviny, který již současně dává též hroubí. Tím lze ukázat na výhodu převodů konaných postupně proti převodům přímým, když v současné době se jeví posledně naznačený sloučený převodní způsob nepřímý a přetvářením jako nejvhodnější po stránce pěstební a pedologické a nejúčinnější po stránce výtěže dřeva, hospodárnosti a zvládnutelnosti tak všestranně náročného úkolu lesního provozu, jakým jsou převody výmladkových lesů.

Souhrn

V práci srovnává autor výsledky převodu dubové pařeziny v průběhu uplynulých téměř 50 let na území Školního lesního závodu Vysoké školy zemědělské v Brně, tj. ve IV. pěstební oblasti (moravské chlupy) způsobem přímým — přes holou paseku s výsadbou smrku — s převodem nepřímým — přes zvýšené obmýti předržením na nepravou kmenovinu — a s převodem přetvářením — přes stejnověkovou porostní směs s podsadbou pravokořenných sazenic.

Šetřením bylo zjištěno, že nejvyšší výtěž dřevní hmoty za období převodu dává smíšená mlazina vzniklá přetvářením, zatímco nepravá kmenovina z nepřímého převodu 93 % této hmoty a smrčina z přímého převodu pouze 53 %, přičemž v nepravé kmenovině zůstává v porostě značná zásoba stromů silnějších dimenzí. Celková produkce dřevní hmoty je nejvyšší u smrčiny, ale nepravá kmenovina dává 92 % této hodnoty a smíšená mlazina ještě 58 %. Uvažujeme-li účast výstavků na zvýšení produkce hmoty, pak dostáváme jejich podíl ve výši 10 až 12 %.

Vhodnost ponechání nezralých a jakostních stromů jako výstavků pro zvýšení produkce dřevní hmoty dokazuje též okolnost, že se zvýšila hmota jejich průměrného kmene ve smrčině vzniklé přímým převodem za 31 let o 0,45 plm, v porostě převedeném přetvářením za 6 let o 0,06 plm, nehledě k jejich významu pro zastínění půdy a následného porostu a tím k udržení půdní vlhkosti. Pro tyto účely lze použít též listnatých dřevin, které však zpravidla neponecháváme tak dlouho jako výstavky jehličnatých dřevin.

Složení stromového inventáře koncem převodu, zvláště jeho druhová skladba, hmotnatost a tloušťková, popř. výšková diferenciace jsou nejméně příznivé v monokulturní smrčině, která je též tvarově podprůměrná a zdravotně labilní. Naproti tomu nepravá kmenovina je v tomto smyslu nejlépe vyhovující a dává předpoklad k dalšímu rozpracování na výběrné tvary.

Též po pedologické stránce se projevuje ve smrčině zhoršení půdních poměrů, zejména fyzikálních a obsahu humusu, a tím i vodního režimu. Bude proto třeba volit způsoby převodů zlepšující mikroklimatické poměry, tj. takové, které chrání půdní povrch před ztrátou vlhkosti. Toho lze dosáhnout zavedením krycích etází, zvýšením obsahu humusu a zlepšením fyzikálního stavu slehlých půdních spodin hlubokokořenícími dřevinami. Zejména je nutno se vyvarovat nepříznivých účinků odkrývání půdního povrchu holosečí.

Rovněž výsledky ekonomického srovnání svědčí ve prospěch nepřímých převodů, které jsou nejméně nákladné a pracné. Přitom co nejvíce využívají nadějně složky převáděné pařeziny, které lze v mnohých případech najít v dostatečném počtu a jejich soustavnou výchovou umožnit zdárný postupný převod.

Nelze tedy ve větší míře doporučovat přímý převod přes holou paseku spojený ještě s výsadbou jediné a stanovištně neodpovídající dřeviny, nýbrž je třeba použít způsobů méně násilných, tj. nepřímých a přetvářením.

Jako velmi vhodný způsob převodu je možno navrhnout spojení maloplošného vytvoření následného porostu s nepravou kmenovinou do jednoho útvaru, kterým lze při dodržení všech jmenovaných požadavků připravit pozvolný přechod k podrobným až výběrným tvarům za současného reálného předpokladu zvládnutelnosti převodů tímto způsobem při všech nemalých úkolech dnešního lesního provozu.

Literatura

1. Kolektiv autorů: Tematické číslo o problematice převodů pařezin. 1957, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 3, č. 2. — 2. Konšel J.: Stručný nástin tvorby a pěstění lesů v biologickém ponětí. 1931, Písek. — 3. Papánek F.: Zvyšuje cíelové zloženie drevín produkciu dreva? 1960, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 6, č. 2. — 4. Sigotský F. a kol.: Prevody nízkých lesov. 1953, Bratislava.

Опыт с заменой низкоствольников высокоствольным лесом в школьном лесном хозяйстве Сельскохозяйственного института в Брно

В работе автор сравнивает результаты замены дубового низкоствольного леса — в течение истекших примерно 50 лет — на территории школьного лесного хозяйства Сельскохозяйственного института в Брно, т. е. в IV лесоводственной области (моравские холмы), прямым способом, т. е. сплошной рубкой с высадкой ели, и непрямой заменой — через повышенный оборот рубки с оставлением низкоствольных деревьев — ненастоящим высокоствольным лесом с заменой преобразованием через одновозрастное насаждение с подсадкой нормальных саженцев.

При исследовании было установлено, что максимальная добыча древесной массы в период замены получается от смешанного молодняка, возникшего при преобразовании, в то время как ненастоящий высокоствольник из не прямой замены дает 93 % этой массы, а ельник из прямой замены — только 53 %, причем в ненастоящем высокоствольнике в древостое остается значительный запас деревьев с более толстыми стволами. Общая продукция древесной массы максимальна у ельника, но ненастоящий высокоствольник дает 92 % этой величины, а смешанный молодняк — еще 58 %. Если учесть, что в повышении продукции древесины принимают участие и маяки, окажется, что их доля составляет 10—12 %.

Рациональность оставления неспелых и качественных деревьев как маяков для повышения продукции древесной массы доказывает также то обстоятельство, что масса их среднего ствола в ельнике, возникшем в результате прямой замены, за 31 год увеличилась на 0,45 м³, в насаждении, замененном путем преобразования за 6 лет — на 0,06 м³, без того чтобы учитывалось их значение для затенения почвы и последующего насаждения, а тем самым и для сохранения почвенной влажности. Для этих целей можно также пользоваться лесными лиственными породами, которые, однако, как правило, мы не оставляем на такой долгий срок, как маяки хвойных древесных пород.

Состав инвентаря деревьев к концу замены, особенно его видовой состав, запас древесины и дифференция по толщине или по высоте менее всего благоприятны в монокультуре ельника, который также по форме ниже среднего уровня, а по состоянию здоровья неустойчив. Напротив, ненастоящий высокоствольник с этой стороны наиболее удовлетворителен и дает предпосылки для дальнейшей разработки на выборочные формы.

Со стороны почвоведческой в ельнике обнаруживается ухудшение почвенных условий, особенно физических, а также содержания гумуса, следовательно, и водного режима. Поэтому необходимо избирать способы замены, улучшающие микроклиматические условия, т. е. такие способы, которые предохраняют поверхность почвы от потери влажности. Этого можно достигнуть путем введения покровных ярусов, повышением содержания гумуса и улучшением физического состояния слесшихся почвенных нижних слоев глубокоукореняющимися древесными породами. Особенно необходимо избегать неблагоприятных действий обнажения почвенной поверхности сплошными рубками.

Равным образом результаты экономического сравнения свидетельствуют в пользу не прямых замен, которые менее трудоемки и не требуют больших расходов. При этом больше всего используются перспективные составные части заменяемых низкоствольников, которых во многих случаях можно найти в достаточном числе, причем систематическим уходом за ними дать возможность постепенной успешной замене.

Следовательно, нельзя в большей мере рекомендовать прямую замену при помощи сплошной рубки, соединенной с высадкой единой и не отвечающей месту произрастания древесной породы, но необходимо использовать методы менее насильственные, т. е. не прямые, а путем преобразования.

В качестве весьма рационального способа замены можно предложить сочетание образования последующего лесонасаждения на малых площадях с ненастоящим высо-

коствольником в качестве одной системы, с помощью которой можно — при соблюдении всех приведенных требований — подготовить постепенный переход к подростковым и даже выборочным формам при одновременной реальной предпосылке возможности овладеть этим способом заменами, учитывая все нелегкие задачи современной лесоэксплуатации.

Einige Erfahrungen mit der Umwandlung der Ausschlagwälder zum Hochwald in den Beständen des Forstlichen Schulbetriebes der Landwirtschaftlichen Hochschule in Brno

In seiner Arbeit vergleicht der Verfasser die Ergebnisse der Umwandlung des Eichenausschlagwaldes im Laufe der nunmehr fast abgelaufenen 50 Jahre auf den Grundstücken des Forstlichen Schulbetriebes der Landwirtschaftlichen Hochschule in Brno, also in der IV. Anbauzone (Mährisches Hügelland) durch direkte Umwandlung — über Kahlschlag und Fichtenpflanzung — mit indirekter Umwandlung — durch Überhaltung zum unechten Hochwald — und mit Umwandlung durch Umformung — über gleichaltrigen Mischbestand mit Unterbau von wurzelechten Pflanzen.

Die Untersuchung ergab, daß der während der Umformungszeit entstandene gemischte Jungwald den höchsten Holzmasseertrag liefert, während der aus indirekter Umwandlung entstandene unechte Hochwald 93 % dieses Holzmassenertrags und der direkt umgewandelte Fichtenbestand nur 53 % bringen, wobei im unechten Hochwald ein bedeutender Vorrat an Bäumen stärkerer Dimensionen übrig bleibt. Der Fichtenbestand weist die höchste Gesamtholzmasseproduktion auf, aber der unechte Hochwald bringt 92 % dieses Wertes und das gemischte Jungwald noch 58 %. Ziehen wir den Anteil der Überhälter an der Erhöhung der Holzmasseproduktion in Betracht, so stellen wir fest, daß dieser Anteil 10 bis 12 % beträgt.

Daß es für die Steigerung der Holzmasseproduktion zweckmäßig ist, unreife Qualitätsstämme als Überhälter stehen zu lassen, wird auch durch den Umstand bewiesen, daß die Masse ihres Durchschnittsstammes in dem durch direkte Umwandlung entstandenen Fichtenbestand im Laufe von 31 Jahren um 0,45 fm, und in dem durch Umformung gebildeten Bestand während 6 Jahre um 0,06 fm zunahm, ohne von ihrer Bedeutung für die Beschattung des Bodens und des Folgebestandes und für die Zurückhaltung der Bodenfeuchtigkeit zu sprechen. Für denselben Zweck kann man auch Laubholzarten verwenden, die man jedoch nicht so lange stehen läßt als die Nadelholzüberhälter.

Gegen das Ende der Umwandlungsperiode ist die Zusammensetzung des Bauminventars, besonders was die Holzarten, die Baummasse und die Stärke- bzw. Höhendifferenzierung anbelangt, in der Fichtenmonokultur, die der Form nach unter dem Durchschnitt steht und gesundheitlich labil ist, am ungünstigsten. Dagegen ist der unechte Hochwald in diesem Sinne am besten geeignet und besitzt Voraussetzungen für eine weitere Entwicklung zu Plenterwaldformen.

Auch nach der pedologischen Seite hin macht sich im Fichtenbestande eine Verschlechterung der Bodenverhältnisse bemerkbar, besonders was die physikalischen Eigenschaften, den Humusgehalt und somit auch den Wasserhaushalt anbelangt. Man wird daher solche Umwandlungsmethoden wählen müssen, die das Mikroklima verbessern, indem sie die Bodenoberfläche vor Feuchtigkeitsverlusten schützen. Das läßt sich durch die Einführung von Schirmschichten, Vermehrung des Bodenumus und Verbesserung des physikalischen Zustandes der tieferen verdichteten Bodenschichten durch tiefwurzelige Holzarten erreichen. Besonders muß man sich

vor den ungünstigen Auswirkungen einer Bloßlegung der Bodenoberfläche durch Kahlschläge hüten.

Auch der ökonomische Vergleich fällt zugunsten der indirekten Umwandlungen aus, die am wenigsten kostspielig und arbeitsintensiv sind, und dabei soweit als möglich die vielversprechenden Bestandteile des umzuwandelnden Ausschlagwaldes ausnützen, die man mancherorts in ausreichender Zahl findet und deren folgerichtige Erziehung den Erfolg einer allmählichen Umwandlung ermöglichen kann.

Die direkte Umwandlung über den Kahlschlag, die darüber hinaus noch mit dem Auspflanzen einer einzigen und dazu noch standortsgemäß ungeeigneten Holzart verbunden ist, kann in größerem Ausmaße nicht empfohlen werden; vielmehr sind weniger gewaltsame, also indirekte und mit Umformung verbundene Methoden anzuwenden.

Als eine sehr geeignete Umwandlungsmethode kann man die Kombination der kleinflächigen Bildung des Folgebestandes mit unechtem Hochwald zu einer gemeinsamen Form empfehlen, die bei Einhaltung aller oberwähnten Anforderungen einen allmählichen Übergang zu Unterwuchs — bis Plenterwaldformen vorbereiten kann, wobei die Bewältigung der Umwandlungsarbeiten trotz aller nicht geringen Aufgaben des heutigen Forstbetriebes zugleich eine reale Voraussetzung darstellt.

Použití herbicidů při převodech výmladkových lesů

Применение гербицидов при замене низкоствольных лесов

The Application of Herbicides in the Conversion of Coppices

C. Sc. inž. Vladimír PEŘINA, Jiří VACEK

*Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti ČSAZV, Zbraslav-Strnady
Výzkumná stanice Opočno*

Došlo dne 30. V. 1961

Úvod

Převody výmladkových lesů na lesy vysokokmenné jsou důležitým úkolem směřujícím k zvyšování lesní produkce. Zatímco v období druhé pětiletky bylo rozpracováno k převodům 50 000 ha, má být během třetí pětiletky rozpracováno dalších 100 000 ha výmladkových lesů.

Při převodech výmladkových lesů činí někdy značné potíže výmladnost některých listnatých dřevin, která se projevuje schopností preventivních i adventivních pupenů vyhánět pruty (výmladky) následkem poruch v mizovodné soustavě. Výmladnost je u jednotlivých druhů dřevin různá. Mezi dřeviny s nejlepší výmladností patří dub, habr, olše, vrba, topol a akát. Dobrou výmladnost má lípa, javor, jasan a jilm; malou výmladnost má bříza a buk.

Výmladky se vyznačují velmi rychlým růstem, neboť využívají k výživě kořenového systému zmýceného stromu. Jestliže je výmladků na převáděné ploše přiměřené množství, slouží jako pomocné dřeviny zlepšováním mikroklimatu, zvyšováním úživnosti stanoviště apod. Často se však stává, že je výmladků na převáděné ploše mnoho, takže potlačují nově vysázené kultury; proto je nutno výmladky redukovat. Redukce výmladků se dosud většinou vykonává ručně, což je velmi nákladné a namáhavé, nehledě k tomu, že nemá trvalý charakter, takže je nutno tuto nákladnou práci 2–3krát i vícekrát opakovat.

Obtížnost redukce výmladků vedla lesnický výzkum i praxi k tomu, aby se zabývaly preventivním zamezením výmladnosti dřevin. Pozornost byla zaměřena na roční období mýcení, způsob stínání, intenzitu zastínění apod. Výsledky však nebylo možno uplatňovat v širší praxi. V posledních patnácti letech se v některých státech s úspěchem používá k zamezení výmladnosti a k likvidaci nežádoucích dřevin chemických prostředků. Touto problematikou v našich podmínkách se zabývá i předkládaná práce.

Problematika chemického ničení nežádoucích dřevin

Myšlenka chemického ničení nežádoucích dřevin vznikla již ve třicátých letech tohoto století, a to ještě před rokem 1936 (Pearse 1951).

Jedním z prvních, kdo se zabývali chemickým ničením nežádoucích stromů a keřů, byl Dekatov v letech 1938–1939. V této době ještě nebyly známy vysoce účinné organické přípravky, proto použil chlorečnanu sodného (NaClO_3), draselného (KClO_3) a vápenatého [$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$]. Podle Dekatova (1949) lze použít k chemickému ničení výmladků olše a osiky 2–3% roztoku chlorečnanu sodného, draselného nebo vápenatého, který se aplikuje na veškeré nadzemní vegetační orgány výmladků starých jeden, nejvýše dva roky. Na dosud nevyrášené výmladky (pupeny) tento přípravek nepůsobí.

Nejvhodnější dobou k chemickému ničení výmladků chlorečnanu je podle Dekatova (1949) léto prvního vegetačního období, tj. jsou-li výmladky jednoleté. V případě, že dvouleté výmladky nejsou vysoké, je možno je rovněž ničit tímto způsobem. Jestliže však jsou výmladky příliš mohutné, obvykle starší dvou let, je nutno je stínat a teprve po objevení nových výmladků použít chlorečnanu. Podle zkušeností Dekatova je možno chemické ničení výmladků i nežádoucích dřevin provádět na různých půdách i v různých klimatických podmínkách. Na plochách, kde byly aplikovány chlorečnany na nežádoucí dřeviny (výmladky), byl zjištěn urychlený rozklad hrabanky a zvýšená amonizační i nitrilikační činnost.

Chlorečnany byly tedy prvním chemickým prostředkem používaným při ničení nežádoucích dřevin (výmladků). Jejich používání se však v lesnické praxi nijak výrazně nerozšířilo.

Rychlý rozvoj v používání herbicidů nastal až v době, kdy se přikročilo k syntéze organických sloučenin, které jsou vůči rostlinám vysoce toxické a tedy i účinnější. Počátek vysoce účinných organických herbicidů se datuje již kolem roku 1933, kdy byl ve Francii vyroben dinitro-o-krezol (DNOK), DNC), (McCall 1952). Zájem o herbicidy v lesnictví se zvýšil, když byla objevena na počátku čtyřicátých let kyselina 2,4-dichlorfenoxyoctová, která je silnou a mnohostrannou herbicidní chemikálií.

Chemických přípravků vyrobených na bázi kyseliny 2,4-dichlorfenoxyoctové se začalo používat jako herbicidů k likvidaci nežádoucích dřevin již po roce 1945, a to v USA (Stoeckeler-Heinselman 1950), při ničení olše, lísky a vrby, včetně jejich výmladků. Tyto dřeviny jsou označovány vůči přípravkům vyrobeným na bázi kyseliny 2,4-D jako citlivé. Za odolné považují výše jmenovaní autoři brslen, krušinu a svidu.

Zehngraff a Bargen (1949), kteří se v USA zabývali v letech 1947 až 1948 chemickým ničením výmladků i další nežádoucí vegetace pomocí 2,4-D, určili toto pořadí ubývající citlivosti: *Corylus*, *Salix*, *Amelanchier*, *Populus*, *Alnus*, *Rosa*, *Rubus*, *Quercus*. Za nejodolnější vůči přípravku 2,4-D považují tedy dub. Dále se zabývali chemickým ničením jilmu a vrby Elder, Elwall a Romšche (1949) s dobrým výsledkem. Stejně tak i Chaiken (1951), který používal 2,4-D k likvidaci výmladků olše, lísky a jiných plevelných dřevin.

V SSSR použili přípravku 2,4-D k likvidaci porostů olše a břízy na pastvinách rovněž s dobrým výsledkem (Bělkov-Zeland 1956). Kromě zničení nežádoucích listnáčů bylo dosaženo i zlepšení půdních vlastností (snížení acidity, zvýšení tvorby nitrátů a P_2O_5).

V USA bylo kromě přípravku 2,4-D používáno k chemickému ničení dřevin i arzenitanu sodného (Na_3AsO_3) a amidosulfonanu amonného ($\text{H}_2\text{NSO}_2\text{ONH}_4$). Velmi dobrého účinku bylo dosaženo použitím arzenitanu sodného, ovšem od po-

užívání v široké lesnické praxi bylo vzhledem k jeho jedovatosti upuštěno. S amidosulfonanem amonným běžně užívaným pod názvem Ammate bylo rovněž dosaženo dobrých výsledků a v praxi se ho používá hlavně k ničení starších nežádoucích tvrdých dřevin v kombinaci s kroužkováním nebo nasekáváním.

V poslední době se stále více používá k chemickému ničení dřevin herbicidů vyrobených na bázi kyseliny 2,4,5-trichlorfenoxycetové, a to jejich esterů emulgovaných v oleji, naftě nebo parafinu v koncentracích 0,5 až 4 % účinné látky. Účinnost tohoto herbicidu je patrná z údajů, které uvádí Chaiken (1951) a podle nichž je možno bazální m postřikem zničit i stromy o síle 20–30 palců (1 palec — 2,54 cm). Nejlepší výsledky jsou však u dřevin o síle okolo 4 palců.

Přípravky vyrobené na bázi kyseliny 2,4,5-T se vyznačují vůči různým dřevinám a keřům různou toxicitou. Této vlastnosti je možno využít k částečné selekci, na druhé straně je však nutno počítat s různým dávkováním při ničení různých druhů dřevin. Tak Dillerund (1955) uvádí jako odolné dřeviny jilm, jasan, dub, lípu, javor a buk, u nichž není vhodné aplikovat tento herbicid na listy ve vegetačním období, nýbrž na bazální část kmínků v zimním období.

Použití chemických prostředků k ničení nežádoucích dřevin a výmladků je udáváno v zahraničí jako efektivnější proti mechanickému vytínání. Tak např. Stoeckeler a Heinselman (1950) z USA udávají celkové náklady při použití přípravku na bázi 2,4,5-T při postřiku nadzemních vegetačních orgánů o 53 % nižší než mechanické vytínání. V NSR udává firma Cela z Ingelheimu n. Rýnem, která vyrábí přípravek 2,4,5-T pod názvem Tormona, náklady proti mechanickému ošetření, které je nutno provést 4krát, o 44 % nižší. Velmi důležitá je však úspora pracovních sil. Zatímco při chemickém ošetření pařezů na ploše 1 ha bylo třeba 15 pracovních hodin, při jednorázovém mechanickém ošetření bylo spotřebováno 100–120 pracovních hodin.

Výše uvedené zahraniční zkušenosti nás vedly k tomu, abychom se tímto problémem zabývali i u nás, a to v souvislosti s převody výmladkových lesů na lesy vysokokmenné.

Přehled použitých herbicidů

1. Chlorečnan sodný (NaClO_3).

Je pro všechny dřeviny velmi jedovatý. Z povrchových částí dřevin proniká svazky cévními až do kořenů, kde působí destruktivně. Rovněž z kořenů se dostává do nadzemní části dřevin, kde vyvolává poruchy metabolismu. Proto se řadí mezi herbicidy systemické, tj. takové, které se v dřevině přemísťují. Toxické účinky chlorečnanu sodného se projevují nejdříve na listech, které za několik dnů po postřiku blednou a postupně odumírají. Na povrchu listů se objevují různě veliké skvrny jako příznaky chemického popálení.

Chlorečnanu sodného jsme použili ve vodním roztoku, a to v koncentracích 3, 5, 10, 20, 30 a 40 %.

2. Směs xylenu a naftenového mýdla.

Je vyrobena podle čs. patentu č. 83 600 a přichází do prodeje pod názvem Chlorotox. Je to hnědá, olejovitá, mrazuvzdorná kapalina, která dává s měkkou vodou mísitelnou emulzi. Kapalina ostře zapáchá, takže charakteristický zápach je znatelný několik měsíců po aplikaci v terénu. Je jedovatá pro všechny dřeviny. Poněvadž se v dřevinách téměř nepřemísťuje, patří mezi kontaktní herbicidy, tj. takové, které ničí pouze části rostlin, s nimiž přišly do bezprostředního styku. Zasažené orgány — listy — začínají za několik dnů po aplikaci vadnout a potom i odumírat.

Chlorotoxu jsme použili v koncentracích 50, 75 a 100 %. Přípravek jsme ředili vodou.

3. Kyselina 2-metyl-4-chlorfenoxycetová (2M-4Ch).

K pokusům jsme použili sodné soli této kyseliny u nás vyráběné pod názvem Dikotex 10. Patří mezi systemické herbicidy, které rostliny přijímají celým povrchem těla, tj. nadzemními i podzemními orgány, kde se přípravek poměrně rychle přemísťuje. Působí jako herbicid na listnaté dřeviny. Kyselina 2M-4Ch dráždí rostlinné buňky k rychlému růstu a dělení, které probíhá nejvíce v mladých vegetačních orgánech, na nichž vznikají různé deformace. Abnormálně zvýšenou fyziologickou činností vznikají v dřevině fyziologické poruchy, které vedou až k odumření. Na povrchu dřevin nevyvolává popáleniny, jako např. chlorečnany. Různé druhy listnatých dřevin jsou vůči kyselině 2M-4Ch různě citlivé. Citlivost jednotlivých druhů dřevin ovlivňuje charakter jejich povrchu i uspořádání jednotlivých orgánů, což určuje selektivnost tohoto herbicidu.

Přípravku jsme použili v koncentraci 10 %, tj. 1 % účinné látky (2M-4Ch) ve vodním roztoku.

4. Kyselina 2,4-dichlorfenoxycetová (2,4-D).

Patří do skupiny selektivních systemických herbicidů. Působí na dvouděložné rostliny a je rovněž používána jako herbicid vůči listnatým dřevinám. Její účinky jsou podobné účinkům kyseliny 2M-4Ch. K pokusům bylo použito butylesteru kyseliny 2,4-D vyrobeného v ČSSR pod názvem Agrion BE v koncentracích 5–10 % a zředěného v naftě.

5. Kyselina 2,4,5-trichlorfenoxycetová (2,4,5-T).

K pokusům bylo použito esteru kyseliny 2,4,5-T vyrobeného v ČSSR pod názvem Triburex, v NSR firmou Cela (Ingelheim n. Rýnem) pod názvem Tormona 100 a Tormona 80 a v Holandsku firmou Philips Roxane (Amsterdam) pod názvem Regulex B-40. Přípravky vyrobené na bázi kyseliny 2,4,5-T patří mezi systemické selektivní herbicidy stejně jako kyselina 2,4-D a 2M-4Ch. Účinek na listnaté dřeviny je však u přípravků na bázi 2,4,5-T daleko větší. Již v malých koncentracích 0,5–2 % účinné látky lze ničit některé nežádoucí listnaté dřeviny. Jako zředovač se používá nafty, různých minerálních olejů nebo parafinu. Výsledky působení na dřeviny jsou podobné působení 2M-4Ch.

Přípravků jsme použili v koncentracích 1–8 %. Jako zředovač bylo použito ve všech případech nafty.

6. Směs kyseliny 2-metyl-4-chlorfenoxycetové a 2,4,5-trichlorfenoxycetové (2M-4Ch + 2,4,5-T).

K pokusům bylo použito esterů těchto kyselin vyráběných pod názvem Celatox (firma Cela Ingelheim – NSR). Přípravek je systemickým selektivním herbicidem zahrnujícím vlastnosti kyselin 2M-4Ch a 2,4,5-T. Působí na listnaté dřeviny.

K pokusům jsme použili 3% přípravku emulgovaného v naftě.

Způsob aplikace herbicidů

Aplikace byla provedena postřikem pomocí tlakové stříkačky a jemným mlhovým rozprašovačem při tlaku 2–4 atm třemi způsoby:

1. Postřik veškerých nadzemních vegetačních orgánů, tj. listů i výhonů. Tento způsob je nejméně vhodný, neboť kromě značné spotřeby roztoku vyžaduje

i nejvíce pracovního času. V případě, kdy dosahují výmladky výšky přes 50 cm, dochází (zvláště za větrného počasí) k značnému rozptylu roztoku a tím i k možnosti poškození již založených kultur.

2. Bazální postřik. Při tomto způsobu se arbocid aplikuje na nejspodnější část kmínku do výšky 25 cm nad zemí. Proti prvnímu způsobu znamená menší potřebu roztoku i pracovního času. Lze ho použít i při ničení výmladků v kulturách, neboť při něm nedochází k rozptylu roztoku, který by způsobil uhynutí okolních sazenic.

3. Postřik pařezů. Arbocid se aplikuje (postřikem nebo nátěrem) na obvodovou kruhovou plochu pařezů včetně kořenových náběhů. Tento způsob je zvláště výhodný především pro menší spotřebu roztoku a menší potřebu pracovních sil.

Místo a způsob založení pokusů

Pokusy s chemickým ničením výmladků byly založeny na LZ Chlumeč nad Cidlinou, polesí Zdechovice. Hlavní pokusy byly soustředěny na pokusné ploše v porostě 243a, který leží ve výšce 260 m n. m. v oblasti s průměrnou roční teplotou 8,6° C a ročními srážkami 644 mm. Geologickým útvarem je český útvar křídový, geologickým podkladem jsou svahové a eluviální sedimenty. Půdním typem jsou střední podzoly, po stránce mechanické skladby písčitojílovité. Typologicky jde o *Festuceto ovinae-Quercetum*. Na této ploše byla v roce 1956 zmýcena dubová pařezina s příměsí habru a břízy, věk 25 let s ojedinělými výstavky kolem 50 let, rozloha 2 ha. Plocha byla již na jaře roku 1957 zalesněna borovicí, modřínem a lípou. Na zmýcené ploše byl oplocen čtverec 100×100 m, na němž byly soustředěny hlavní pokusy s chemickým ničením výmladků. K jednotlivým pokusům s různými arbocidy a různými koncentracemi byly voleny plošky 10×10 m, na nichž bylo kolem 30 pařezů různého průměru (10–45 cm) obrostlých výmladky. Jednotlivé plošky byly stabilizovány dřevěnými kůly, později opatřeny tabulkami s udáním druhu a koncentrace přípravku i dobou aplikace.

Kromě této pokusné plochy byly založeny další v téže porostě (20×40 m) k ničení jednoletých výmladků. K asanaci pařezů po těžbě byly založeny pokusné plochy v porostě 251c na celkové ploše 120×20 m. Na stejné veliké ploše v téže porostě byly postříkány arbocidy jak pařezy po těžbě, tak i víceleté výmladky. Ve všech případech šlo o výmladky dubové, ojediněle březové, habrové a lípové.

Celkem bylo založeno 35 pokusných plošek s různými arbocidy v různých koncentracích a s výmladky ve věku 1–4 roky.

Výsledky šetření

Pokusy s různými druhy a koncentracemi herbicidů dokázaly, že chemického ničení výmladků dubu i dalších dřevin lze s úspěchem použít při převezech výmladkových lesů na lesy vysokokmenné a všude tam, kde je nutno z pěstebních důvodů likvidovat dřeviny a keře, většinou při obnově hospodářsky cenných dřevin, při prořávkách apod.

Chlorečnanu sodného bylo použito v různých koncentracích k postřiku veškerých nadzemních vegetačních orgánů dvouletých výmladků i k bazálnímu postřiku

výmladků. Nejnižší — 3% — koncentrace chlorečnanu sodného bylo použito především k celkovému postřiku. Aplikace byla provedena 29. 5. 1957. Při první kontrole dne 6. 6. 1957, tj. 8 dnů po postřiku, jsme zjistili, že asi 70 % všech listů výmladků na plochách, kde byl proveden celkový postřik, uschlo. Tohoroční mladé výhony byly rovněž zhnědlé, usychající, kdežto loňské výmladky měly zničeny pouze pupeny a listy, jinak byly životaschopné. Dne 19. 6. 1957 bylo možno zjistit, že z celkového množství 65 pařezů obrostlých výmladky, bylo pouze 6 %



1. Chemické ničení jednoletých výmladků celkovým postřikem.

úplně zničeno, na 20 % pařezů zůstaly pouze jednotlivé výmladky a na 74 % pařezů zůstalo několik živých výmladků. Zcela byly zničeny výmladky do výšky 50 cm, které byly dokonale postříkány roztokem. Za rok po aplikaci (11. 6. 1958) bylo možno zjistit, že zasažené výmladky dubu, pokud měly průměr do 0,5 cm, zcela odumřely, pokud byla postřikem zasažena celá asimilační plocha. Celkem byl snížen počet výmladků postřikem 3% roztokem chlorečnanu sodného na polovinu proti kontrole. Zbývající výmladky byly nižší a s menším přírůstkem, než vykazovaly výmladky na kontrolní ploše.

Zvýšené koncentrace 5% a 10% roztoku chlorečnanu sodného ve vodě bylo použito k celkovému postřiku jednoletých výmladků o průměrné výšce 40 cm. Aplikace byla provedena 6. 6. 1957. Při první kontrole za 13 dnů (dne 19. 6. 1957) jsme zjistili na ploše asanované 5% roztokem chlorečnanu, že na 52 % pařezů byly výmladky zničeny úplně, na 26 % pařezů zůstal životaschopný pouze jeden výmladek a na 22 % pařezů zůstaly živé dva a více výmladků. Na ploše asanované roztokem 10% chlorečnanu stejným způsobem byly při první kontrole (19. 6. 1957) výmladky zničeny úplně na 45 % pařezů, na 42 % zůstaly pouze jednotlivé výmladky a pouze na 13 % pařezů zůstalo několik živých výmladků. V roce 1958 byla vykonána další kontrola, při níž bylo zjištěno, že při obou koncentracích (5 a 10%) bylo dosaženo 75% zničení výmladků proti kontrolní ploše. Tentýž stav na obou plochách byl i v roce 1959.

Z těchto výsledků vyplývá, že 5% roztok chlorečnanu sodného je postačující k zničení jednoletých vegetačních orgánů dubu. Úplné zničení jednotlivých výmladků na pařezech závisí na úplnosti zasažení nadzemních orgánů. Nejlepších výsledků bylo dosaženo v případech, kdy byly zasaženy všechny vegetační orgány (především listy). Jestliže nebyly zasaženy veškeré asimilační orgány, jednotlivé výmladky rostly, i když značně omezeně.

I. Použití chlorečnanu sodného

Koncen- trace v %	Zředo- vadlo	Stáří vý- mladků v letech	Prům. výška výmladků v cm	Způsob postřiku	Měsíc po- střiku	Účinek v %	Spotřeba roztoku na 1 ar v l
3	voda	2	90	celkový	5	50	6,5
3		2	90	bazální	5	0	6
5		1	40	celkový	6	75	5
10		1	40	celkový	6	75	5
10		2	90	celkový	5	70	7,5
10		2	90	bazální	5	0	5
20		3	150	bazální	7	60	5
30		3	150	bazální	7	70	5
30		2	90	celkový	5	85	6
40		3	150	bazální	7	80	5

K asanaci dvouletých výmladků o průměrné výšce 90 cm bylo použito roztoku 10% chlorečnanu, kterým byly stříkány veškeré vegetační orgány. Práce byly vykonány 29. 5. 1957. Na pokusné ploše jsme za 21 dnů (tj. 19. 6. 1957) zjistili z celkového množství 69 asanovaných pařezů u 35 % úplně zničené výmladky, na 27 % pařezů zůstaly živé pouze jednotlivé výmladky a na 38 % pařezů zůstalo několik živých výmladků. Úplně byly zničeny výmladky do průměru 0,5 cm. Rok po postřiku jsme zjistili, že silnější výmladky (přes 0,5 cm průměru) zůstaly živé. Při konečném zhodnocení jsme zjistili 70 % zničených výmladků. Zbývající výmladky se vyznačovaly malým přírůstkem. Množství zcela umrtvených pařezů zůstalo stejné, tj. 35 %.

Nejvyšší koncentrace k celkovému postřiku — 30% roztoku chlorečnanu — bylo použito souběžně s 10% roztokem na dvouleté výmladky. Za 21 dnů po postřiku bylo z celkového množství 47 pařezů obrostlých výmladky 51 % úplně zničeno, na 17 % byly jednotlivé výmladky a na 32 % zůstalo živých několik výmladků. Během doby však ještě další výmladky odumřely, takže rok po postřiku zůstalo pouze na 30 % pařezů několik málo přírůstových výmladků. Celkově bylo zničeno 85 % výmladků.

K bazálnímu postřiku dvouletých výmladků, který byl proveden souběžně s celkovým postřikem, bylo použito 3 a 10% roztoku chlorečnanu. Postřikány byly spodní části výmladků do výšky kolem 25 cm nad zemí. Avšak tyto koncentrace nezpůsobily poškození nebo omezení růstu výmladků. Na postřikáných částech výmladků při obou koncentracích došlo k částečnému spálení vrchní vrstvy kůry, aniž však bylo poškozeno lýko nebo kambium. Roční přírůsty výmladků byly v dalších letech normální a nebylo na nich pozorováno zmenšení vitality. Pokusy dokázaly, že bazální postřik roztoky 3 a 10% chlorečnanu sodného nestačí k poškození výmladků dubu a průměrné výšce 90 cm. Teprve na pokusných plochách, kde byl aplikován bazální postřik v koncentracích 20, 30 a 40 % chlorečnanu došlo k poškození a odumření dubových výmladků. Aplikace na bazální část kmínku tříletých výmladků o průměrné výšce 150 cm byla provedena 11. 7. 1958 tlakovou stříkačkou. Při kontrole za 56 dnů (dne 5. 9. 1958) byly výmladky na ploše s 20% chlorečnanem vysoké do 150 cm a s průměrem bazální části do 1 cm odumřelé, se suchými listy. Na plochách asanovaných 30 a 40% chlorečnanem byly odumřelé výmladky až do průměru 1,5 cm. U vyšších a silnějších výmladků bylo možno na všech plochách pozorovat na bazální části v místě postřiku postupně zasychání. Jánské výhony u těchto výmladků byly poněkud zavadlé.

Výmladky, které byly na bazální části silnější než 2,5 cm nebyly poškozeny tak, aby na nich bylo možno pozorovat známky vysychání nebo vadnutí. V roce 1959, tj. rok po postřiku, bylo možno pozorovat, že zasažené výmladky do 1,5 cm tloušťky na bazální části zůstaly umrtveny. Část výmladků tloušťky mezi 1,5—2,5 cm rovněž zaschla, takže celkový výsledek na plochách byl: při 20% koncentraci roztoku chlorečnanu bylo zlikvidováno 60 %, při 30% 70 % a při 40% celkem 80 % dubových výmladků. Z pokusů vyplývá, že ničení výmladků bazálním postřikem roztokem chlorečnanu je poměrně málo účinné a vyžaduje velkých koncentrací.

Další chemický přípravek Chlorotox (směs xylenolů a naftenového mýdla) byl aplikován na bazální část výmladků na čtyřech plochách v různých koncentracích. V 20% koncentraci v naftě bylo ho použito na dvouleté výmladky, průměrné výšky 90 cm, těsně před třetím vegetačním obdobím (16. 4. 1958). Při hodnocení účinnosti tohoto přípravku jsme nezjistili poškození výmladků ani snížení jejich růstu během třetího vegetačního období. Další pokusy s koncentrací Chlorotoxu 50 a 75 % ve vodním roztoku a čistého (100%) přípravku jsme založili 11. 6. 1958. Aplikace byla provedena bazálním postřikem tříletých výmladků o průměrné výšce 150 cm. Při kontrole za 87 dnů po postřiku (dne 5. 9. 1958) bylo na ploše asanované 50% roztokem umrtveno 20 % výmladků, a to na bazální části slabších než 1,5 cm. Stejně výsledky byly i na ploše s 75% roztokem. Na ploše asanované 100% roztokem bylo 35 % výmladků suchých. Tento stav byl i rok po postřiku, v létě roku 1959. 100% Chlorotoxu bylo rovněž použito k postřiku pařezů dne 12. 3. 1958. Výsledkem bylo umrtvení mladých výmladků obrůstajících pařezy. V roce 1959, tedy rok po postřiku jsme zjistili, že ze spících pupenů pařezů vyrůstají nové výmladky, takže celkové zmenšení výmladnosti proti kontrole činilo pouze 30 %. Chlorotox se tedy vcelku projevil jako velmi málo účinný arbocid.

II. Použití Chlorotoxu

Koncentrace v %	Zředovadlo	Stáří výmladků v letech	Prům. výška výmladků v cm	Způsob postřiku	Měsíc postřiku	Účinek v %	Spotřeba roztoku na 1 ar v l
20	nafta	2	70	bazální	4	0	5
50	voda	3	150	bazální	6	20	8
75	voda	3	150	bazální	6	20	8
100	—	3	150	bazální	6	35	8
100	—	0	—	pařezy	3	30	2,3

Z herbicidů typu stimulátorů růstu byly vyzkoušeny přípravky vyrobené na bázi kyselin fenoxycetových 2M-4CH; 2,4-D a 2,4,5-T.

Kyseliny 2M-4Ch bylo použito v přípravku Dikotexu 10 v 10% koncentraci, která se projevila jako arbocid neúčinná. Postřik veškerých nadzemních orgánů výmladků v druhém vegetačním období byl proveden 29. 5. 1957. Osm dnů po aplikaci byla u 80 % listů pozorována částečná deformace projevující se nekrotickým pokroucením. Na mladých výhoncích se objevily zduřeniny způsobené nadměrným růstem buněčných tkání. Na loňských výhonech nebyly patrné změny nebo deformace. Rok po aplikaci však nebyly na dubových výmladcích již známky poškození a jejich růst byl zcela normální. V žádném případě nebyly umrtveny pařezy.

Lepšího výsledku bylo dosaženo použitím přípravku na bázi kyseliny 2,4-D vyrobeného pod názvem Agrion-butylester. 5 a 10 % koncentrace přípravku v naftě byla aplikována na bazální část dvouletých výmladků dne 4. 8. 1960. Při první kontrole dne 24. 8. 1960 byly uschlé pouze listy přímo zasažené herbicidem. Na postříkané bazální části slabších kmínků bylo možno pozorovat částečné zasýchání. Postupně během doby některé z nich odumřely, takže při celkovém hodnocení 3. 3. 1961 bylo zjištěno 15 % z celkového množství výmladků odumřelých, a to do tloušťky 1,5 cm na bazální části. Na ploše, kde byla provedena aplikace 10 % roztokem, bylo celkové množství odumřelých výmladků pouze o málo vyšší a činilo 15 %. Starší čtyřleté výmladky o průměrné výšce 200 cm byly rovněž asanovány bazálním postříkem 5 a 10 % roztokem přípravku dne 4. 8. 1960. Při pozdějších kontrolách (24. 8., 15. 9. 1960 a 3. 3. 1961) bylo usýchání stejné jako u dvouletých výmladků. Přikonečném hodnocení bylo zničeno při 5 % koncentraci 10 % a při 10 % koncentraci celkem 15 % postříkaných výmladků. Umrtvené výmladky nedosahovaly výšky 150 cm a tloušťky 1,5 cm na bazální části. Vyšší a silnější výmladky zůstaly nedotčeny.

Velmi dobrého výsledku při chemickém ničení výmladků bylo dosaženo použitím přípravků vyrobených na bázi kyseliny 2,4,5-trichlorfenoxycetové pod obchodními názvy Triburex, Tormona 100, Tormona 80, Regulex a Celatox. Již při 1 % koncentraci přípravku Tormona emulgovaného v naftě bylo dosaženo uspokojivých výsledků u tříletých výmladků dubu. Herbicid byl aplikován na bazální část výmladků dne 11. 6. 1958. Za měsíc po zásahu byla zcela umrtveny výmladky dosahující výše do 50 cm a průměru u pařezu do 0,5 cm. Vyšší a silnější dubové výmladky byly pouze poškozeny, což se projevovalo deformací a částečným zasýcháním listů. V dalším období však postupně odumíraly, takže 87 dnů po aplikaci bylo celkem 80 % dubových výmladků zničeno. Na ploše, kde byla provedena aplikace téhož dne 2 % koncentrací, byl průběh odumírání výmladků stejný, avšak konečný výsledek byl 85 %. Dvouprocentní koncentrace stačila i k podstatnému zničení čtyřletých výmladků dosahujících průměrné výšky 200 cm. Bazální postřík byl vykonán 24. 8. 1960. Za 21 dnů po aplikaci bylo patrné na polovině výmladků usýchání listů a hnědnutí lýka na bazální části. Při konečném hodnocení dne 3. 3. 1961 bylo suchých 60 % výmladků do výšky 200 cm a průměru u pařezu 2 cm. Vyšší a silnější výmladky zůstaly životaschopné.

Koncentrace 3 až 8 % bylo použito při bazálním postříku dvouletých vý-

2. Plocha dvouletých dubových výmladků ošetřená 3% esterem kyseliny 2,4,5-T emulgovaným v naftě. Bazální postřík byl proveden dne 16. 4. 1958, snímek je z července roku 1958.



III. Použití herbicidů typu stimulatorů růstu

Herbicid	Obchodní název	Koncen- trace v %	Zředo- vadlo	Stáří výml. v le- tech	Prům. výška výmladků v cm	Způsob postřiku	Měsíc po- střiku	Úči- nek v %	Spo- třeba roz- toku na 1 ar v l
2M-4Ch	Dikotex 10	10	voda	2	90	celkový	5	0	10
2,4-D	Agrion BE	5 5 10 10	nafta	2 4 2 4	90 200 90 200	bazální	8 8 8 8	15 10 20 15	5 6 5 6
2,4,5-T	Triburex	4 6 8 6 8		4 4 4 2 2	200 200 200 90 90		8 8 8 8 8	60 90 95 90 95	6 6 6 5 5
	Tormona 100	1 2 3 3 3		3 3 3 2 —	150 150 150 90 —		6 6 6 4 3	80 85 100 95 100	5 5 5 5 1,5
	Tormona 80	3 3		2 —	90 —	bazální pařezy	4 3	95 100	5 1,5
	Regulex	4		3	150	bazální	6	100	5
2,4,5-T + 2M -4Ch	Celatox	3 3		2 —	90 —	bazální pařezy	4 3	80 90	5 1,5

mladků průměrné výšky 90 cm, tříletých průměrné výšky 150 cm a čtyřletých průměrné výšky 200 cm. Ve všech případech bylo dosaženo nejméně 90 % zničení výmladků. Aplikace byla provedena 16. 4. 1958, 11. 6. 1958, 4. 8. 1960 a 24. 8. 1960. Srovnáváme-li výsledky účinku v jednotlivých termínech, vidíme, že zde není podstatných rozdílů. Největšího účinku bylo dosaženo aplikací herbicidu v dubnu a červnu. Účinnost však mohla být ovlivněna i výrobkem (v dubnu a červnu bylo použito Tormony, v srpnu Triburexu). Při konečném hodnocení se ukázaly koncentrace přípravků 3–8 % (tj. 2–4 % účinné látky 2,4,5-T) jako dostačující, kterými je možno zničit 90–100 % dubových výmladků vysokých do 200 cm a tlustých do 2 cm.

Tříprocentní koncentrace přípravku Tormona v naftě se ukázala jako velmi vhodná i k zamezení výmladnosti pařezů. Aplikace byla provedena na holoseči vytvořené v lednu 1958 ihned po jejím vyklizení dne 12. 3. 1958. Stříkány byly kruhové plochy pařezů a kořenové náběhy. Během roku 1958, ani v následujících letech nebyla pozorována na asanovaných pařezech tvorba výmladků.

Posledním přípravkem, který jsme zkoušeli, byla směs kyselin 2,4,5-T a 2M-4Ch vyrobená pod názvem Celatox v 3% koncentraci. Směsí bylo použito k bazálnímu postřiku dvouletých výmladků a k postřiku pařezů po těžbě. V obou

případech byl výsledek uspokojující, ovšem nikoli takový jako s přípravky pouze na bázi 2,4,5-T. Při bazálním postřiku bylo zničeno 80 % dvouletých výmladků a po postřiku pařezů se neobjevily výmladky na 80 % pařezů.

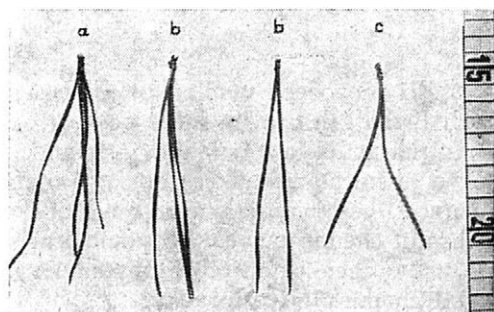
Vliv chemického ničení výmladků na růst kultury

Účelem chemického ničení výmladků při převodech pařezin není ve většině případů úplné zničení výmladků na celé ploše, nýbrž takové omezení výmladnosti, aby výmladky neutlačovaly nově založené kultury. Přiměřený růst určitého množství výmladků je v mnoha případech pro vývoj kultury výhodný, a to jak z hlediska bioklimatického a půdoochranného, tak i z hlediska uchování úživnosti stanoviště pro zvěř.

V mnoha případech je nutno aplikovat chemický přípravek na víceleté výmladky již v založených kulturách. Vyvstává zde tudíž otázka, do jaké míry budou chemickým zásahem poškozeny sazenice cílových dřevin nebo jejich přirozený nálet. Tuto otázku bylo možno na asanovaných plochách sledovat, neboť postřik byl proveden po založení kultury. Při postřiku veškerých vegetačních orgánů chlorečnanem byly sazenice cílových dřevin jednotlivě chráněny jednoduchými záštiťami. Při bazálním postřiku nebyly sazenice zvláštním způsobem ochraňovány, bylo však dbáno, aby nebyly herbicidem přímo zasaženy. K porovnání vlivu asanace na růst kultury bylo použito borovice, která má v dané typologické jednotce tvořit v převedených porostech hlavní dřevinu a byla tedy na všech plochách nejvíce zastoupena. Biometrické měření sazenic borovice bylo provedeno na jaře roku 1959, takže k porovnání byl vzat přírůst za rok 1958. Proto bylo možné hodnotit pouze plochy asanované v roce 1957 nebo před vegetačním obdobím roku 1958. Výmladky byly ve všech případech staré dva roky.

Jak vyplývá z měření uvedených v tabulce IV, je roční přírůst borovice na všech plochách, kde byly výmladky v různé míře zničeny, větší než na plochách kontrolních, kde se již začínalo projevovat potlačování kultury. Rozdíly jedno-ročního přírůstu jsou na všech plochách statisticky průkazné (tabulka V). Měření dokazují, že chemické ničení výmladků nepůsobí škodlivě na růst kultury, je-li provedeno postupem popsáním v této práci. V některých případech, kdy bylo použito přípravků obsahujících kyselinu 2,4,5-T, byla zjištěna u jednotlivých sazenic borovice výrazná stimulace, částečná deformace výhonů nebo změny v morfologických vlastnostech. Tyto jevy bylo možno zjistit na sazenicích v těsné blízkosti výmladků, kde byly sazenice zasaženy aerosolem herbicidu vznikajícím při postřiku. Stimulace se projevila zvýšením výškového a tloušťkového přírůstu po postřiku, který byl proveden 16. 4. 1958. Deformace výhonů borovice záležela v jejich zakřivení, které bylo tím větší, čím více byla sazenice aerosolem herbicidu

3. Změny způsobené aerosolem esteru kyseliny 2,4,5-T na jehlicích borovice. Zásah proveden dne 16. 4. 1958. Vysvětlivky: a — jehlice z výhonu v roce 1958, b — jehlice z výhonu v roce 1959, c — jehlice z výhonu v roce 1960.



IV. Výsledky měření ročního přírůstu borovice na plochách asanovaných různými herbicidy

Použitý herbicid koncentrace	Způsob postřiku	Účinek v %	<i>n</i>	$\bar{x}$	$\pm 3 \cdot s_{\bar{x}}$	$\pm s$
chlorečnan 3%	celkový	50	106	24,8	3 · 1,2	12,8
chlorečnan 10%	celkový	70	62	22,6	3 · 1,1	8,6
chlorečnan 30%	celkový	80	25	24,0	3 · 1,7	8,4
kys. 2,4,5-T 3%	bazální	95	54	26,0	3 · 1,5	10,8
2,4,5-T + 2M-4Ch 3%	bazální	80	43	27,4	3 · 1,6	10,6
kontrola						
0	0	0	50	18,7	3 · 1,4	9,7

P o z n á m k a : *n* = počet měřených sazenic borovice, $\bar{x}$ = průměrný roční přírůst, $s_{\bar{x}}$ = střední chyba průměru, *s* = směrodatná odchylka.

V. Zhodocení rozdílů přírůstu

Použitý herbicid koncentrace	<i>n</i>	$\bar{x}$	$\bar{d}$	<i>t</i>	<i>t</i> _{P0,05}	<i>t</i> _{P0,01}	Zhodnocení
chlorečnan 3%	106	24,8	6,1	2,94	1,98	2,61	**
chlorečnan 10%	62	22,6	3,9	2,25	1,98	2,63	*
chlorečnan 30%	25	24,0	5,3	2,34	1,99	2,64	*
2,4,5-T 3%	54	26,0	5,3	2,58	1,98	2,63	*
2,4,5-T + 2M-4Ch 3%	43	27,4	8,7	4,14	1,99	2,63	**
Kontrola	50	18,7	0	—	—	—	—

P o z n á m k a : * = rozdíl statisticky průkazný, ** = rozdíl statisticky vysoce průkazný

zasazena. Na některých sazenicích se objevily i morfologické změny: např. na výhonech byly jehlice abnormálně dlouhé po 4—5 ve svazečku na brachyblastech. Morfologické změny byly pozorovány ještě ve druhém vegetačním období po postřiku. Teprve ve třetím vegetačním období byly výhony a jehlice zcela normální.

Souhrn

Při převodech výmladkových lesů činí někdy značné potíže výmladky některých listnatých dřevin, které potlačují nově vznikající kultury nebo nárosty. Mechanická redukce výmladků je namáhavá, nákladná a není trvalého charakteru, takže je nutné několikeré opakování. Postupným zdokonalováním a zvyšováním účinnosti herbicidů je možno mechanickou redukci výmladků a nežádoucích dřevin nahradit chemickou redukcí pomocí herbicidů. Za tímto účelem byla založena řada pokusů s chemickým odstraňováním výmladků a likvidace výmladnosti dubu různými chemickými přípravky.

K pokusům bylo použito chlorečnanu sodného (NaClO_3) v koncentracích 3 až 40 %, směs xylenolů a naftenového mýdla (čs. patent č. 83 600 — obch. název Chlorotox) v koncentracích 20–100 %, sodná sůl kyseliny 2-metyl-4-chlorfenoxycetové (2M-4Ch) pod názvem Dikotex 10 v 10 % koncentraci, butylester kyseliny 2,4-dichlorfenoxycetové (2,4-D) pod názvem Agrion BE v 5–10 % koncentraci, ester kyseliny 2,4,5-trichlorfenoxycetové pod názvem Triburex, Tormona 100, Tormona 80, Regulax B-40 v 1–8 % koncentraci a konečně směs 2M-4Ch a 2,4,5-T pod názvem Celatox v 3 % koncentraci.

Aplikace byla prováděna postřikem buď veškerých nadzemních vegetačních orgánů ve vegetačním období, nebo pouze bazálních částí kmínků do výšky 25 cm i mimo vegetační období, a konečně postřikem pařezů po těžbě v době vegetačního klidu.

Pokusy s různými druhy a koncentracemi herbicidů ukázaly, že chemického ničení výmladků dubu i dalších dřevin lze s úspěchem použít při převezech výmladkových lesů na lesy vysokokmenné a všude tam, kde je nutno z pěstebních důvodů likvidovat dřeviny a keře.

Chlorečnanem sodným lze zničit již v 5 % koncentraci ve vodním roztoku 75 % výmladků dubu (do výšky 40 cm), jestliže jsou střídány veškeré nadzemní orgány. Úplné zničení jednotlivých výmladků na pařezech závisí na úplnosti zasažení nadzemních orgánů. Bazální postřik výmladků dubu byl účinný až při koncentraci 20 % a více. Silnější výmladky než 2,5 cm a vyšší než 250 cm nelze zničit ani 40 % roztokem chlorečnanu bazálním postřikem.

Chemický přípravek Chlorotox se projevil jako velmi málo účinný herbicid. Při bazálním postřiku 100 % přípravkem bylo zničeno pouze 35 % tříletých výmladků dubu.

Z herbicidů typů stimulátorů růstu byly nejlepší výsledky dosaženy při použití esterů 2,4,5-T emulgovaných v naftě, kde již při malých koncentracích — 3 % — bylo dosaženo 90–100 % zničení výmladků vysokých až 200 cm. Ester 2,4,5-T v 3 % koncentraci se osvědčil i k preventivnímu zamezení výmladnosti pařezů. Další herbicid — butylester 2,4-D se projevil jako podstatně méně účinný herbicid, neboť ještě při 10 % koncentraci bylo zničeno pouze 20 % dvouletých výmladků dubu. Podstatně méně účinným herbicidem je sodná sůl kyseliny 2M-4Ch.

Chemické ničení výmladků nemá nepříznivý vliv na růst kultury, pokud nejsou jednotlivé sazenice přímo zasaženy. Při použití esteru kyseliny 2,4,5-T může dojít k dočasné deformaci sazenic borovice, jestliže jsou zasaženy i jemnou mlhou herbicidu.

Literatura

1. Beřkov V. P., Zeland M. G.: Chimičeskije sredstva borby s kustarnikami kak mera ulučšenija pastbišč. 1956, Zemleděljie č. 4, str. 87-90. — 2. Cervell Kenneth L.: The Use of Chemicals in Controlling Forest Stand Composition in the Duke Forest. 1956, Journal of Forestry, r. 54, str. 525-530. — 3. Dekatov N. E.: Chimičeskij sposob borby s neželatělnoj drevesnoj rastitělnosťju. 1949, Lesn. chozjaj., č. 2, str. 23-26. — 4. Dillerund M.: Použití chemických prostředků proti buření v lesnictví (překlad). 1955, Norsk Skogbruk, č. 1, str. 89-92. — 5. Halls L. K., Burton G.: Effect of 2,4-D, 2,4,5-T and Sodium Trichloracetate on Gallberry. 1951, Journal of Forestry, r. 49, str. 895-897. — 6. Chaiken L. E.: Chemical Control of Inferior Species in the Management of Loblolly Pine. 1951, Journal of Forestry, r. 49, str. 695-697. — 7. Kuhl R.: Urhölzer der Alpweiden und ihre Be-

kämpfung. 1953, Pflanzenschutz, č. 5, str. 137-139. — 8. Linden G.: Die Schnittflächen — und Stammgrundbehandlung mit 2,4,5-T zur Verhinderung und Bekämpfung des Stockausschlages. 1955, Der Forst- und Holzwirt, č. 10, str. 74-77. — 9. Mc Call G. L.: GMU new Herbicide. 1952, Agricultural Chemicals, č. 7, str. 40-42, 127-129. — 10. Mc Quilkin W. E.: The Key to Effective Basal Spraying of Woody Plants: Wet the Root Collar. 1957, Journal of Forestry, r. 55, str. 143-144. — 11. Müller J., Müller Z.: Uvedené nové pěstební techniky použitím herbicidů do lesnické praxe v zahraničí. 1958, Lesnický časopis, č. 4, str. 116-128. — 12. Müller Z.: Ničenie burín chemickými prostriedkami. 1959, Bratislava SVUL. — 13. Pearse Kenneth C.: New Trends in Control of Noxious Range Plants. 1951, Journal of Forestry, r. 49, str. 448-450. — 14. Peřina V.: Chemické ničení nežádoucích výmladků. 1960, Lesnická práce, č. 8, str. 351-357. — 15. Riehl G.: Chemische Unkrautbekämpfung in der Forstwirtschaft. 1958, Forstarchiv, r. 29, str. 32-36. — 16. Stockeler J. H., Heinzelman M. L.: The Use of Herbicides for the Control of Alder Brush and Other Swamp Shrubs in the Lake States. 1950, Journal of Forestry, r. 48, str. 870-874.

Применение гербицидов при замене низкоствольных лесов

При замене низкоствольных лесов поросли некоторых лиственных лесных пород иногда вызывают значительные затруднения, так как подавляют вновь возникающие культуры или подросты. Механическая редукция порослей трудоёмка, дорогостоящая и не имеет постоянного характера, поэтому ее необходимо несколько раз повторять. Постепенным усовершенствованием и повышением эффективности гербицидов механическую редукцию порослей и нежелательных лесных пород можно заменить редукцией химической при помощи арбоцидов. Для этой цели был заложен ряд опытов с химическим устранением порослей и ликвидацией дубовых порослей различными химическими препаратами.

При опытах применялся хлорноватокислый натрий (NaClO_3) в концентрациях 3—40 %, смесь ксиленолов и нафтового мыла (чс. патент № 83 600 — торговое название Хлоротокс) в концентрациях 20—100 %, натриевая соль 2-метил-4-хлорфеноксиксусной кислоты (2М-4Сh) под названием Дикотекс в 10% концентрации, бутиловый эфир 2,4-дихлорфеноксиксусной кислоты (2,4-D) под названием Агрион ВЕ в 5—10% концентрации, эфир 2,4,5-трихлорфеноксиксусной кислоты под названием Трибурекс, Тормона 100, Тормона 80, Регулекс В-40 в концентрации 1—8 % и, наконец, смесь 2М-4Сh и 2,4,5-Т под названием Целатокс в 3% концентрации.

Применение было проведено опрыскиванием в вегетационном периоде или всех надземных вегетационных органов, или же только нижних частей стволов до высоты 25 см и вне вегетационного периода и, наконец, опрыскиванием пней по проведенной лесозаготовке в период вегетационного покоя.

Опыты с разными видами и концентрациями гербицидов показали, что химическое уничтожение порослей дуба и других лесных пород можно успешно применить при замене низкоствольных лесов на леса высокоствольные всюду там, где по соображениям лесоразведения необходимо ликвидировать лесные древесные породы и кустарники.

Хлорноватокислый натрий уже в 5% концентрации в водном растворе может уничтожить 75 % порослей дуба (до высоты 40 см), если опрысканы все надземные органы. Полное уничтожение отдельных порослей на пнях зависит от полноты опрыскивания надземных органов. Опрыскивание оснований порослей дуба становилось действенным уже при концентрации 20 % и более. Поросли толщиной более 2,5 см и высотой более 250 см нельзя уничтожить опрыскиванием даже 40% раствором хлорноватокислого натрия.

Химический препарат Хлоротокс проявился как весьма малоэффективный арбоцид. При опрыскивании оснований 100% препаратом было уничтожено всего 35 % трехлетних дубовых порослей.

Из гербицидов типа стимуляторов роста наилучшие результаты были достигнуты при использовании эфиров 2,4,5-Т эмульсированных в нефти, где уже при небольших концентрациях — 3% — было достигнуто 90—100% уничтожение порослей высотой до 200 см. Эфир 2,4,5-Т в 3% концентрации оказался пригодным и к превентивному ограничению поросливости пней.

Дальнейший гербицид — бутиловый эфир 2,4-Д оказался значительно менее эффективным арбоцидом, так как при 10% концентрации было уничтожено только 20 % двухлетних дубовых порослей. Значительно менее действенным арбоцидом является натриевая соль кислоты 2М-4Сн.

Химическое уничтожение порослей не оказывает неблагоприятного влияния на рост культуры, поскольку не были отдельные саженцы непосредственно поражены.

При применении эфиров кислот 2,4,5-Т может дойти к временной деформации саженцев сосны в том случае, если были поражены и туманом гербицида.

The Application of Herbicides in the Conversion of Coppices

In the conversion of coppices the sprouts of some broadleaved trees sometimes cause considerable difficulties, as they repress new plantations or young growth. The mechanical reduction of sprouts is tiresome, expensive, and not of a lasting character, so that it is necessary to repeat the operation several times. By means of gradual improvement and increase of the effectiveness of herbicides mechanical reduction of sprouting and of other undesirable woody plants may be replaced by chemical killing by means of arboricides. For this purpose a series of tests was carried out with the chemical killing of sprouts and with the elimination of the capacity of oaks to form sprouts by means of various chemical preparations.

In these tests sodium chlorate (NaClO_3) was used in concentrations of 3—40 per cent, a mixture of xlenols and naphten soap (Czechoslovak standard No. 83 600, trade mark Chlorotox), in concentrations of 20—100 per cent, sodium salt of 2-methyl-4-chlorophenoxyacetic acid (2М-4Сн) under the name Dikotex 10 in a 10 per cent concentration, butylester of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid (2,4-Д) under the name Agrion BE in concentrations of 5—10 per cent, ester of 2,4,5-trichlorophenoxyacetic acid under the name Triburex, Tormona 100, Tormona 80, Regulex B-40 in concentrations of 1—8 per cent, and finally a mixture of 2М-4Сн and 2,4,5-Т under the trade mark Celatox in a concentration of 3 per cent.

Application was carried out by means of spraying of either all overground vegetative organs in the vegetation period, or only of the basal parts of the stems up to a height of 25 cm even outside the vegetation period, and finally by means of spraying of stumps after cutting within the period of dormancy.

Tests with various kinds, and concentrations of herbicides have shown that chemical killing of sprouts of oaks and other woody plants can be used successfully in the conversion of coppices into high forests and whenever it appears necessary to eliminate woody plants and bushes.

By means of sodium chlorate in a concentration of only 5 per cent it is possible to eliminate 75 per cent of the sprouts of oaks (up to a height of 40 cm) if all overground organs are sprayed. The complete elimination of single sprouts on stumps depends on the completeness of the spraying of the overground parts of the plants. Basal spraying of the oak sprouts proved effective only at a concentration of 20 per cent

or more. Sprouts of over than 2,5 cm of diameter and taller than 250 cm cannot be eliminated even by a 40 per cent solution of chlorate by means of basal spraying.

The chemical preparation Chlorotox proved to be a very little effective arboricide. With basal spraying with a 100 per cent solution of this preparation only 35 per cent of three year old sprouts of oaks were eliminated.

Of the herbicides of the type of growth stimulators the best results were obtained with the application of esters of 2,4,5-T emulsified in naphta, with only a weak concentration of which — 3 per cent — a 90—100 per cent killing of up to 200 cm tall sprouts was achieved. Ester of 2,4,5-T in a 3 per cent concentration proved to be satisfactory also for the prevention of the forming sprouts of stumps. A further herbicide — butylester of 2,4-D proved a considerably less effective arboricide, as even a 100 per cent concentration eliminated only 20 per cent of two year old sprouts of oaks. A substantially less effective arboricide is sodium salt of the acid of 2M-4Ch.

Chemical killing of sprouts has no unfavourable influence on the growth of plantations as long as the individual seedlings are not directly exposed to the preparations. In the case of the application of the ester of the 2,4,5-T acid a temporal deformation of the pine plants may occur if they are exposed to even a fine mist of the herbicide.

Stanovištní průzkum — proč a jak?*)

Обследование местопроизрастаний — почему и как?

Standortserkundung — warum und wie?

Inž. Zdeněk BEDNÁŘ

ÚHÚL, pobočka Frýdek-Místek, pracoviště Olomouc

Děkuji prof. A. Leporskému, přednímu vědeckému pracovníku našeho lesnictví, za to, že si povšíml článku, který byl určen pro širokou informaci, i když má k jeho obsahu značně kritický postoj.

Článek, který byl veden snahou po srozumitelnosti pro široký okruh čtenářů, samozřejmě nesnáší dokladový materiál pro některá zjištění v něm obsažená.

Z reakce prof. Leporského je zřejmé, že předmět článku je živý a značně aktuální a je tedy vhodné tematiku kritizovaného článku podrobněji rozvést a zdůraznit. Tato odpověď na kritickou

přípomínku se v podstatě dělí na dvě samostatné části.

V první části se pokusím podle svých názorů a představ vytyčit to, co vidím pod pojmem „cesta stanovištního průzkumu a jeho cíle“, v druhé části pak zaujmout stanovisko ke kritickým připomínkám prof. Leporského.

Prof. Leporský se táže, zda prostředky vynaložené na stanovištní průzkum jsou hospodárnou investicí, která se vrátí národnímu hospodářství v podobě vyšší produkce lesů a zajištění její trvalosti. Vyslovuje domněnku, že stanovištní průzkum má stejný charakter módy jako některé jiné zjevy v lesním hospodářství.

Je tedy stanovištní průzkum módou?

Je velikou výhodou socialistického zřízení, zejména v lesnictví, že umožňuje akce, které v kapitalistickém hospodářství jsou vyloučeny. Socialistické zřízení umožnilo v minulosti zpracování všech lesních hospodářských plánů jednotnou metodou (inventarizace lesů 1950) a vytvořilo tím dalekosáhlou srovnávací základnu, která dovoluje velmi obsáhlé šetření a vyhodnocování výsledků. Ze tyto možnosti nejsou v dostatečné míře využívány, není vinou práce samé.

Tak i práce celostátně prováděného

stanovištního průzkumu je prací zásadního rázu, základní investicí, která může mít dalekosáhlý význam pro celé naše lesní hospodářství a tím i pro celé národní hospodářství. Staví naše lesnictví na jedno z předních míst v celosvětovém měřítku a má jen ojediněle obdobu.

Jistěže jakákoli práce takového rozsahu by byla zbytečným mrháním prostředky, kdyby neměla před sebou jasný cíl, ke kterému směřuje, a neznala cesty (alespoň v základním rámci), kterými se se hodlá dostat k vytyčenému cíli.

Cíl stanovištního průzkumu

Stanovištní průzkum má dát lesnímu provozu praktický návod vedení lesního hospodářství tak, aby byla zajištěna jeho trvalost a optimální produkce jakostní

dřevní hmoty v požadovaném sortimentu.

Měl by tedy stanovištní průzkum nakonec vyústit v hospodářské směrnice pro veškerou pěstební činnost lesního

*) K diskusnímu příspěvku prof. A. Leporského v č. 4 sborníku ČSAZV - Lesnictví z roku 1961.

hospodáře na typu, které by zajišťovaly nejvyšší hospodárnost, optimální hospodárský efekt a trvalost výtěže.

Tomuto cíli je nutno především podřídit celou metodiku prací. Není tedy jediným cílem stanovištního průzkumu rozřazení lesa a lesní půdy na typy nebo dokonce na fytoceenózy, nýbrž prostřednictvím tohoto třídění dosáhnout objektivních směrnic, jichž dodržování by zaručovalo maximum hospodárského výsledku a splnění všeobecného cíle lesního hospodářství.

Není tedy úkolem stanovištního průzkumu hledání příbuzenských vztahů mezi jednotlivými typy, třebaže musí jít touto cestou při řešení problematiky, nýbrž jeho stěžejním úkolem je hospodářskotechnické vyhodnocení těchto vztahů.

Celý úkol lze rozdělit do několika samostatných, do značné míry izolovaných fází, a to:

a) Základní práce vedoucí k rozdělení lesa na typy s jejich zmapováním.

b) Ekologický rozbor typů se současným soustředěním dokladového materiálu a jeho zpracováním strojovými a statistickými metodami.

c) Vypracování hospodárských směrnic pro jednotlivé typy.

V jakém rámci mohou být uskutečněny jednotlivé fáze stanovištního průzkumu?

Nyní se provádí (v českých zemích) stanovištní průzkum izolovaně pro jednotlivé hospodárské celky a všechny tři fáze se zpracovávají současně.

Toto zpracování nutno považovat za předběžné – prozatímní, bez nároku na konečnou obecnou platnost. Obecné platné závěry mohou být činěny teprve z rozsáhlejšího materiálu ze širokých oblastí s dostatečným množstvím průzkumného dokladového materiálu v podobě výsledků přímého měření na (zkusných) plochách k tomuto účelu zvláště vybraných.

V počátečním stadiu sumarizace výsledků je nutno ze soustředěného zápisového materiálu vytřídit, vymezit a definovat veškeré typy vyskytující se na území pracovní oblasti a upravit na tento stav dílčí typizace. Východiskem je zápisový materiál, dílčí typizace pro jednotlivé hospodárské celky a ostatní dokladový materiál.

V dalším pak se postupuje již podle jednotlivých typů tak, že veškerý soustředěný analytický materiál (laboratorní rozbor, zápisy, taxačně dendrometrická měření, pozorování ekologicko-pěstební) po doplnění systémem přiměřeně velkých zkusných ploch v různých porostních útvarech se zpracovává srovnávací me-

todou. Zkusné plochy musí být voleny tak, aby bylo možno sledovat všechny složky hospodaření na typu, tedy včetně vlivu porostní skladby na vytváření zásoby a jejího vlivu na pohyb živin v půdě.

Pro názornost uvedu příklad.

Ze soustředěného dokladového materiálu byl by vytřídněn, vymezen a charakterizován typ např. kyselých bučin s bikou hajní, *Luzula nemorosa*, jako jeden z velmi rozšířených.

Veškerý zápisový a typizační materiál k typu se vztahující byl soustředěn a vytřídněn a na jeho základě byl vymezený typ charakterizován. Poté byl jeho výskyt zjištěn na řadě lokalit v širokém území.

Nyní nastanou ověřovací práce, jejichž úkolem je shromáždit dostatek průkazného materiálu pro vypracování směrnic hospodaření na typu a podání důkazu vhodnosti navrhované porostní skladby (i se zřetelem na vliv předcházejících smrkových monokultur). Proto se vyhledají a založí přiměřeně veliké zkusné plochy na tomto typu v různých částech území s různíci se porostní druhovou skladbou různého věku a v různých stupních pěstební rozpracovanosti. Založí se tak, aby bylo možno sledovat vliv předchozích monokultur. Počet zkusných ploch je odvislý od četnosti výskytu typu a jeho celkové rozlohy.

Na založených zkusných plochách se pak jednotnou metodou provedou všechna nutná měření a zjištění (dendrometrická, kmenové analýzy, zjištění pěstebně ochranná, odběr půdních vzorků aj.).

Ekonomický rozbor se provede na základě výsledků taxačně dendrometrických měření s cílem stanovení optimální výkonnosti typu a vlivu různých směr dřevin na výkyv (amplitudu) bonit jednotlivých dřevin. Zároveň budou konána měření, kdy a pod jakou porostní skladbou a při jaké pěstební technice dochází ke zjištěnému posunu živin v půdním profilu a poklesu výkonu. Podobně bude sledován vliv dřevinné skladby i následků opakovaných nevhodných anebo škodlivých monokultur na biologickou aktivitu půdy. Tím se zjistí dolní mez nutné příměsi melioračních dřevin a z rozboru porostní zásoby se zjistí optimální (nejvhodnější) provozní cíl. Takto budou převedena veškerá pozorování a zjištění na společnou základnu jednoho typu. Z nich je pak možno odvodit příslušné závěry a tyto vtělit do pěstebních směrnic pro typ.

Předmětem pozorování jsou také vlivy škodlivých činitelů (jak přítomné, tak historické) a odolnost jednotlivých typů proti nim. Teprve sumarizační zpraco-

vání dovolí nalézt dostatečný počet vhodných srovnávacích ploch přiměřené výměry a dokladový materiál bude natolik průkazný, že dovolí strojové zpracování statistickými metodami.

Je v povaze lesního provozu, že pro důkaz takového rázu je při sledování celého vývojového cyklu omezena možnost užití přímého pokusu. Dlouhý vývojový cyklus lesního porostu znemožňuje založení a vyhodnocení pokusu jedinou generací lesníků. Musíme proto užít metody srovnávání na společné základně jednoho typu, což zatím prof. Leporský odmítá jako pracovní metodu řešení problému.

Teprve potom mohou mít vyhodnocení stanovištního průzkumu ráz objektivní obecné platnosti, nezátížené zálibou nebo nechutí k některým dřevinám, popř. k některému způsobu hospodaření.

V této souvislosti záhodno podotknout, že hospodářský les jako objekt hospodářské činnosti člověka má naprosto jiné podmínky vzniku, trvání a vývoje než les přirozený, a proto nemůže být přirozený les vzorem pro navrhování dřevinné skladby hospodářského lesa, tím méně pěstebních opatření. Lesní hospodář musí proto jít na radu, pro poučení a směrnice hospodaření také jinak než jen do zbytků přirozených lesů. Musí proto vlivy působící na hospodářský les zjišťovat pomocí analýz, rozborů biologické aktivity půdy a podobnými metodami, než se snažit o napodobení toho, co ve své tvořivosti nerušená příroda dosahuje na podobných stanovištích.

Nesmíme proto zaměňovat to, co stanovištní průzkum dává v současné době lesnímu provozu s tím, co je úkolem stanovištního průzkumu, aby lesnímu provozu dal.

Veškeré vyhodnocení v rámci hospodářského celku má výlučně charakter dočasnosti, které potrvá až do doby, kdy budou k dispozici objektivní výsledky stanovištního průzkumu z provedené sumarizace.

Co je na stanovištním průzkumu trvalého, to je snímkový a dokladový materiál, jenž i do budoucna dává srovnávací základnu dynamiky vývoje, a výsledky typologického mapování, které

jsou grafickým obrazem zastoupení typů (i když budou v některých detailech dostatečně upravovány a zpřesňovány).

Přesto i dnešní výsledky, které dávají pracovníci stanovištního průzkumu k dispozici lesnímu provozu, jsou výsledky soustavného poznávání a objektivních rozborů, třebaže zatím na omezeném materiálu, které sledují zákonitosti v lese a mají charakter objektivního zjištění a nikoli citu.

Čím chce prof. Leporský tuto cestu nahradit?

Metody a prostředky sumarizace jsou záležitostí technologických postupů a v těch musí být s dostatečnou podrobností řešeny.

Když jsme si ve velmi stručné formě načrtli cestu stanovištního průzkumu a jeho cíle, můžeme se nyní s prof. Leporským otázat: „Je prováděný stanovištní průzkum mrháním peněz?“ (viz str. 431).

Prof. Leporský odmítá stanovištní průzkum, tedy jej odmítá i jako podklad podrobného provozního plánování. Jak však si potom představuje podrobné provozní plánování? Má se pracovník provádějící provozní plánování opírat o cit nebo zkušenost, nebo je možno pro celý hospodářský celek navrhnout rámcovou směrnici — např. zalesnit „sm 10“ bez ohledu na to, jde-li o močál v úpadlině nebo extrémně suchou kamenitou strán. Rozdělení lesa na močály nebo na suché kamenité stráně s návrhem pěstebních opatření pro ně, nepatří pak také mezi úkoly stanovištního průzkumu? Nemá již toto nejhrubší dělení nějakou souvislost s abiotickým prostředím lesa, půdou, geologickým podložím a reliéfem?

Je sice možno výběrem vhodných žádoucích příkladů a potlačením nežádoucích příkladů dokazovat leccos, ale není možno tímto způsobem dokázat škodlivost stanovištního průzkumu. Dáme-li si práci a vybereme-li z tisícových položek stanovištního průzkumu to, kde nedopatřením anebo náhodně vznikla chyba, a co bude později na základě výsledků sumarizace uvedeno na správnou míru, můžeme pak na tom dokazovat vadnost celého materiálu?

Odpověď na jednotlivé kritické připomínky prof. Leporského

V úvodu je vyslovena pochybnost, je-li stanovištní průzkum dosti zralý, aby byl převeden do široké lesnické praxe a je-li ustanovení vyhlášky č. 75/58 Sb. o podkladových dílech obnovy lesních hospo-

dářských plánů uvážené, načež uvádí několik příkladů domnělých neúspěchů v tomto oboru (str. 428, odst. 2, 3 a další).

Již zřejmý pohled do světové odborné

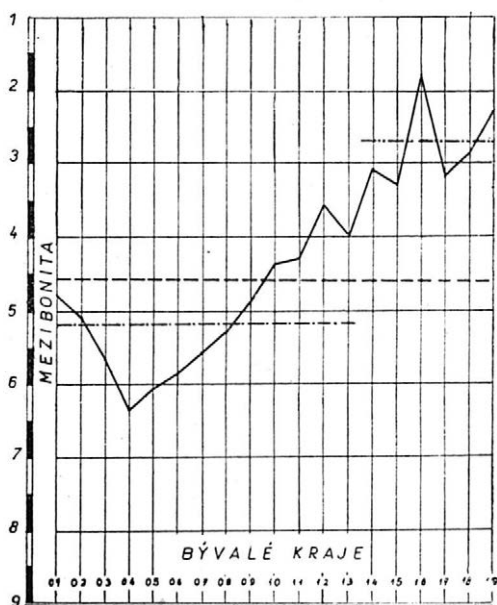
literatury nás přesvědčí, že problémem využití stanovištního průzkumu pro potřeby lesního hospodářství se zabývá nejen autor; články o praktickém využití stanovištního průzkumu mají svá stálá místa ve vědeckých periodikách a jsou organizace, které i v jiných státech užívají stanovištního průzkumu stejně jako u nás.

I když připustíme, že vznik nějaké módy v lesnictví (smrková mánie od počátku minulého století aj.) může zasáhnout rozsáhlá území, musíme předpokládat, že by se jistě ozvaly varovné hlasy, kdyby nastoupená cesta byla úplně vadná. Hlas prof. Leporského je v tomto případě dosud ojedinělým varovným hlasem a jsem si plně vědom jeho ceny. Nutí dokázat to, co je na stanovištním průzkumu zdravého a správného, a vylučuje možnost převzetí něčeho bez kritiky a ověření. Ovšemže, je-li stanovištní průzkum a jeho předběžné vyhodnocení zaměňováno za konečný cíl a jeho definitivní výsledek, pak přirozeně vyzní posudek o tom poněkud neobjektivně. Důkaz o trvalosti a maximu výnosovosti lesa musí být

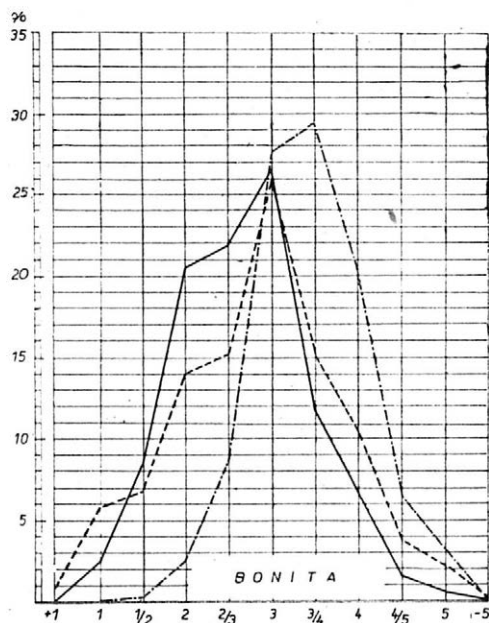
podán v konečném úseku zpracování stanovištního průzkumu, má-li být tím, za co se vydává. Je ovšem nepravděpodobné, že v rámci zpracovaného hospodářského celku by se pro podobný exaktní důkaz našel dostatek materiálu, pročež nutno počkat až bude soustředěno dosti podkladů, na nichž bude možno dokazovat.

Naopak — již dnes můžeme podat důkaz o potřebě a nutnosti stanovištního průzkumu na materiálu, jež se prof. Leporský snaží použít proti stanovištnímu průzkumu. Je to inventarizace lesů 1950. Prof. Leporský užívá ji jako důkazu zbytečnosti stanovištního průzkumu. A dá se to skutečně dokázat?

Rozbor bohatého číselného materiálu inventarizace lesů 1950 skýtá zajímavý pohled do problematiky našeho lesního hospodářství a jeho produkční základny. Sledujeme-li v jednotlivých krajích průměrné mezibonity naší hlavní dřeviny — smrku (i ostatních dřevin), zjišťujeme, že průměrná mezibonita smrku se zlepšuje zákonitě od západu k východu (obr. 1). V čem asi tkví logika tohoto rozmístění?



1. Průměrná mezibonita smrku podle bývalých krajů: 01 Praha, 02 Čes. Budějovice, 03 Plzeň, 04 Karlovy Vary, 05 Ústí nad Labem, 06 Liberec, 07 Hradec Králové, 08 Pardubice, 09 Jihlava, 10 Brno, 11 Olomouc, 12 Gottwaldov, 13 Ostrava, 14 Bratislava, 15 Nitra, 16 Banská Bystrica, 17 Žilina, 18 Košice, 19 Prešov.



2. Porovnání smrku podle bonit v býv. krajích: —.—.— Ústí nad Labem, — Olomouc, — — — sumář CSSR.

Na taková průměrná čísla mající značný stupeň objektivit pro rozlehlost podkladového materiálu má zajisté vliv řada okolností a činitelů. V neposlední řadě jsou to také vlivy podnebí, geologické

ho podloží, reliéfu, půdy, ale také vlivy člověka.

Vliv člověka ukazuje jistou zákonitost ve směru osy západ-východ, souhlasně se sledovaným zlepšováním bonit snižuje se stupeň, s kterým člověk zasahoval pozměňujícím způsobem do porostní skladby ve směru k nevhodným škodlivým monokulturám. A skutečně je možno dokázat z výsledků historického průzkumu (informace pracovníka historického průzkumu inž. E. Hoška), že snahy po smrkových monokulturách jsou nejstaršího data právě v západních oblastech státu, zatímco východní oblasti mají mnohde ještě ráz přirozených lesů. Vlivy způsobené opakováním výsadby

smrkových monokultur nedají se dokázat na Slovensku, je však možno je dokázat v českých zemích. Není to náhodou tento vliv, jenž podmiňuje rozmístění bonit?

Jak se uplatňuje ekonomické hledisko — tak zdůrazňované prof. Leporským — zjistíme porovnáním údajů býv. kraje Ústí n. L. a Olomouc. První je oblastí, kde se dají historicky dokázat smrkové monokultury již ve třetí generaci (staré hornické oblasti s vysokou potřebou důlního dříví), zatímco v Olomouckém kraji — vyjma oblasti přirozených smrčín — jsou to případy jen ojedinělé (informace inž. E. Hoška) — obr. 2, tabulka I.

I.

Inventarizace lesů 1950

Sumář ČSR

Porovnání údajů o složení porostní zásoby pro bývalé kraje Ústí nad Labem (kraj 05) a Olomouc (kraj 11).

Údaje pro 1 ha plochy hospodářské skupiny vysokokmenného lesa	Kraj 05			Kraj 11		
	jehl.	list.	celk.	jehl.	list.	celk.
Průměrná zásoba	133	98	126	240	158	223
celkový běžný	3,4	2,0	3,1	5,8	3,0	5,3
Přírůst						
průměrný mýtní	2,6	2,0	2,4	4,1	3,0	3,9
průměrný celkový	3,2	2,3	2,9	5,6	3,5	5,1
Průměrná hmotnost smrkových porostů starších 60 let	267		267	407		407
Celková roční těžba	2,0	1,6	1,9	4,4	3,0	4,1
Střední plošný věk	51 roků			55 roků		
% zastoupení jehličnanů (dle plochy)	80,5			82,2		
% zastoupení smrku	64,6			70,6		
Průměrná mezibonita smrku	6,1			4,3		

Z grafického i číselného rozboru je patrné, že princip ekonomičnosti a trvalosti výtěže je silně porušen v případě opakovaných smrkových monokultur v oblasti Krušných hor. I když připustíme, že na tomto vývoji se mohly podílet i jiné okolnosti, jistě vliv smrkových monokultur měl i zde svůj význam. Třebaže jim nepřisuzujeme plnou zodpovědnost za manko zásoby 97 plm na 1 ha, pro národní hospodářství by stačila i po-

loviční zodpovědnost. Prostým vyčíslením bychom viděli čísla zásob.

Může si naše lesní hospodářství dovolit ignorovat tyto okolnosti a usměrnit vývoj lesa ve směru klesající produkce? Nejsou uvedena zjištění potvrzením správnosti cesty stanovištního průzkumu?

Vytýká-li prof. Leporský, že kritizovaný článek neřeší vhodně tuto část stanovištního průzkumu, mohu odpově-

dět jediné tím, že článek nebyl studií, nýbrž stručnou obecnou informací. A na otázky, vytváří-li stanovištní průzkum podklady pro (str. 428):

1. „Hospodářskou úpravu lesů“ odpovídá již ta okolnost, že typologická mapa je podkladem rozvržení lesa na trvalé evidenční jednotky a pro rámcové péstební směrnice (třebaže prozatím dočasné), je podkladem podrobného provozního plánování; to vše má být snad nahrazeno citem?

2. „Tvoří podklad péstební činnosti lesníka“ — jistěže, když mu říká, že na tom nebo onom typu může vypěstovat jakostní modřín nebo smrk, a jiný typ — pro jeho celkem malou stabilitu následkem trvalého nebo dočasného zamokření — že musí chránit proti bořivým větrům vhodným porostním pláštěm.

3. „Dává podklad činnosti ochrany lesů“ — jistě, když výsledky ochrannářského průzkumu zjišťují například, že na některých typech se pravidelně dostavují větší škody václavkou, suchem, mrazem apod.

4. „Je pomůckou pro technické projekty lesního hospodáře“, když ho informuje o stržových, svážných terénech, lokalitách hlubokých sprašových hlin, případných zdrojích stavebního kamene apod.

Tyto podklady jsou obsaženy v elaborátu stanovištního průzkumu a kdo je potřebuje, nemusí sám konat potřebná obsáhlá zjišťování.

Historický vývoj hospodářské úpravy lesů, snaha po přimknutí rozdělovací sítě k terénu, navrhování mytních článků podle vlastností stanoviště a terénu je potvrzením podvědomé potřeby stanovištního rozboru již v době, kdy stanovištní průzkum jako samostatná disciplína ještě neexistoval. Kdyby tohoto vývoje nebylo, měli bychom podnes pravidelné čtverce a obdélníky lánové soustavy bez újmy pro lesní hospodářství. Proč bylo opuštěno toto tak výhodné schéma? Nehrála zde svou úlohu hlediska, která jsou dnes soustředěna pod souborným pojmem stanovištní výzkum a průzkum?

Akademická otázka, zda zavedení lesních typů do lesního provozu bude znamenat zvýšení produkce (str. 434) je stejného rázu jako otázka, zvýší-li se podíl mechanizované těžby na poleší v případě, když mu bude dodána motorová pila pouze do skladu a nebude-li se jí užívat. Prostě lesních typů a toho, co je možno z nich vyčíst, je nutno užívat, a pak jistě budou velkým přínosem pro lesní hospodářství.

A jak jich užívat? Všude tam, kde nám dávají potřebnou informaci; např. při plánování a kalkulaci zalesňovacích nákladů nás mohou informovat o obtížnosti zalesnění (skeletové půdy, těžké uléhavé hlíny, silná drnová pokrývka apod.), při obnově nás mohou informovat o „útočnosti“ některých dřevin v určitém typu atd.

Vidíme-li však jedinou možnost využití ve strohém dodržování určitých průměrových čísel (str. 431) provozního cíle i za cenu hospodářských obětí, pak ovšem nebude stanovištní průzkum přínosem.

V kritice jsou pak úvahy o využití výzkumných prací na poli lesnické typologie v lesním provozu. Srovnávat naše středoevropské poměry s poměry finskými není vhodné. Tam, kde je skutečně možno vystačit s 10 typy v celkem jednotvárném území jak po stránce klimatické, tak geologické, geomorfologické a vegetační, není možno vystačit se stejným počtem typů na našem, po všech stránkách velmi pestrém území.

I pro nás je typ lesa vlastně typem produkčním a měl by být charakterizován určitým množstvím narostlé dřevní hmoty. Vzápětí však musíme přiznat, že dva srovnávané typy se stejnou hmotovou produkcí (např. 350 m³ na 1 ha) mohou se pronikavě lišit, je-li to v jednom případě hmota smrková z horských poloh, v druhém případě dub z nížin. Dva typy, které v absolutních jednotkách hmoty (krychlových metrech) mohou být stejné, nemusí být stejné z hlediska typizace. Odvozovat z toho závěr, že proto nelze naše lesy typizovat, že nelze nalézt společnou srovnávací základnu, bylo by druhým extrémem.

Tvrzení, že neexistuje závislost mezi lesním typem a na něm rostoucím porostem (str. 429), je nesprávné. Uchýlíme-li se k metodě extrémních příkladů a použijeme-li za vzor lokality protichůdné se od sebe lišící (ve stejném stupni šíření dřevin), musíme přiznat, že lišejníková (Cladoniová) bořina na extrémně chudém substrátu (např. písku) je něčím jiným než bohatá mařinková bučina na hnědozemi. Jistě se oba typy liší celkovou hmotovou produkcí. A čím to je? Není to snad podmíněno vlastnostmi stanoviště, na kterém se nalézají oba typy?

Srovnávací studia v tomto směru byla konána a jen namátkou mohu jmenovat dr. B. Vincenta a pracovníka stanovištního průzkumu inž. Málka, kteří se zabývali podobnou problematikou.

Tvrzení, že neexistuje zákonitý vztah mezi vegetací a stanovištěm, na kterém se tato vyskytuje (str. 429) je stejně neopodstatněné, jako dříve diskutované. Měl jsem možnost pracovat v jedné oblasti, kde měl prof. Leporský své zkusné plochy se sondami (půdními). Je to oblast velmi osobitá a vztah mezi vegetací a prostředím je zde průkazný. Je sice pravda, že účast jednotlivých rostlinných druhů může kolísat co do počtu podle panujícího počasí dotyčného roku nebo podle složení a zápoje stromového patra, ale zásadně nemůže dojít k nezákonnému vývoji, který by byl zcela protichůdný.

Závislost rostlin na prostředí je možno dokumentovat na mnoha příkladech z přírody. V poleší Staré Město Lesního závodu Hanušovice (odd. 53 por. b) jsou větší plochy hrubozrnných dioritů s porosty borůvky. V místech, kde vystupuje na povrch suk gabbroamfibolitů se vegetace rázem mění a nastupují druhy (např. *Gagea lutea*, *Corydalis digitata*, *Adoxa moschatellina*), které se ostře odlišují od podrostu borůvky a kromě toho jsou naprosto vzácností (polohy kolem 950 m n. m.). Kde se tedy vzal tento náhodný výskyt? Zanesl tam snad někdo úmyslně semeno? Takových ploch znám mnoho. Tím ovšem nechci vysvětlovat problémy fytoecologie, poněvadž na to je tato stať příliš stručná.

Námitky, že stanovištní průzkum nepracuje jednotnými metodami, že je několik typologických škol, jsou sice oprávněné, ale jaký vliv to může mít na výsledky stanovištního průzkumu a jejich využití v lesním provozu?

Základem veškeré činnosti stanovištního průzkumu je získání podkladového materiálu a jeho ekologické vyhodnocení. Jestli tento materiál třídíme podle jedné nebo druhé systematiky, není pro věc samu podstatné potud, pokud je materiál věcně správný a je použito definované terminologie (vymezené jak co do obsahu, tak co do rozsahu); v tomto případě je vždy možné jeho převedení na společnou srovnávací základnu. Je sice pravda, že v případě systematické jednotnosti by sumární zpracování bylo poněkud snazší, ale tato okolnost nemůže ovlivnit celkové výsledky.

K vyhotovení návrhu ekonomického zastoupení dřevin se přiznávám, že o podobné metodě v současné době nevím (str. 432), pokud ovšem prof. Leporský tím nemíní prosté zajištění, že smrk na 5. mezibonitě dává v určitém věku určitou hmotu (např. 300 m³, jedle 450 m³, buk 150 m³ apod.). V tomto případě by to ovšem na celé čáře musela všude vyhrát jedle. Ale můžeme ji pės-

tovat všude? To je pouhé hraní se vzrůstovými tabulkami, nikoli však důkaz. Je-li prof. Leporský schopen zjistit svým rozbořem o kolik stoupne mezibonita smrku při určité příměsi některé meliorační dřeviny a tím celková produkce na ploše (nebo i naopak), pak teprve je možno to považovat za důkaz.

Kritika inventarizace lesů 1950 a podkladů jejího stanovištního průzkumu (str. 430). Stanovištní průzkum v rámci inventarizace lesů 1950 byl proveden jako povšechný. Prostředky a metody poznání povšechného stanovištního průzkumu jsou zcela jiné, než je tomu u podrobného stanovištního průzkumu. V důsledku toho jsou také jiné jeho výsledky. Nehledě k tomu, že za dobu deseti let ujde určitou cestu svého vývoje i disciplína starší, než je stanovištní průzkum. A tak kalkulace a výpočty na podkladech tohoto materiálu nemohou ohrášet stavbou podrobného stanovištního průzkumu, zejména tehdy, vyhledáváme-li v materiálu takové údaje, které nesou znaky chybné interpretace nebo přímo tiskové chyby.

Protiargument by bylo možno nalézt přímo v lese. Jde o některé lokality v hospodářském celku Litovel II (kde také měl prof. Leporský své výzkumné plochy) a Prostějov II (tabulka II).

Tam byly na hlubokých sprašových hlínách založeny dnes již starší a staré smrkové monokultury, které místy vykazují až minus 9. mezibonitu jen proto, že při jejich zakládání nebyly respektovány vlastnosti stanoviště a ekologie dřeviny. Založení porostů vhodné skladby ze dřevin, jejichž ekologie odpovídá danému stanovišti, vede k zvýšení produkce a zajištění její trvalosti.

Jednali bychom nesprávně a zaujatě, kdybychom takové případy chtěli generalizovat a tvrdit, že smrk není možno nikde pěstovat v monokultuře. Je faktem, že podíly dřevin — nositelé ekonomické zásoby — se musí uplatňovat podle vlastností stanoviště (hledisko stanovištního průzkumu) tak, aby ho bylo v optimální míře využito. Tam, kde smrk není schopen vnikat kořeny do málo vzdušným, uléhavých a vysychavých sprašových hlín, ho nedávat vůbec nebo jen v odpovídajícím podílu, a tam, kde plně využívá stanoviště, které je naprosto odolné proti jeho nepříznivému působení, tam můžeme, je-li to z ekonomického hlediska výhodné, pěstovat třeba stejnorodou smrčinu (např. na stanovištích obohacovaných přísunem živin kyslíkatou tekoucí anebo prosakující podzemní vodou, v polohách se zápornou tepelnou inverzí a zvýšenou vzdušnou vlhkostí).

II. Příklad vlivu nevhodné smrkové monokultury

Lesní závod Litovel, polesí Loštice, lesy pod odbornou správou: Singulární les obce Palonín

Porost 2c₄ — 65letá smrková monokultura.

Porost 2a₃ — 83letý borový porost s keřovou etází.

Poměry stanovištní: Náhorní plošina ve výšce 380 m n. m. sklánějící se mírně k SV na jižním okraji Hornomoravského úvalu.

Geologické podloží: Hluboké sprašové hlíny.

Poměry půdní: Mírně podzolovaná hlinitá půda, podzolovaná oglejená mezotrofní hnědozem na sprašových hlínách.

Situace porostu: Porost 2c₄ je součástí dlouhého pruhu smrkových monokultur tvořících západní okraj lesa asi 60 m široký. Porost 2a₃ je v bezprostředním sousedství se stejnými stanovištními podmínkami.

Průměrkování na zkusné ploše, průměrkování porostního zbytku, evidenci pasečných výsledků, sondu, snímek stanovištního průzkumu, fyzikální a chemický rozbor zpracoval dr. A. H o u b a.

	Porost 2c ₄ — smrková monokultura	Porost 2a ₃ borový porost s list- natou keřovou etází
Obmýtní doba	80 roků	80 roků
Věk	65 roků	83 roky
Zastoupení dřevin	sm 10, md +, bo +,	bo 10, keře lp, hb, db, jva
Střední výška porostní	15 m	25 m
Tloušťka středního kmene	16 cm	25 cm
Zakmenění	10	8
Mezibonita	8	2
Počet kmenů na 1 ha	1265 nad 10 cm 480 do 10 cm	372
Zásoba na 1 ha plochy	219 m ³ hr. s k.	425 m ³ hr. s k.
Průměrný mytní přírůst	3,5 m ³	5,1 m ³
Průměrný celkový přírůst	4,9 m ³	8,1 m ³
Ztráta na ročním přírůstu	— 3,2 m ³	

Je proto nutno posuzovat chování dřevin podle souboru vlastností prostředí a nikoli podle toho, zda se nám líbí nebo nelíbí.

Z tohoto hlediska možno uvažovat o tom, zda (str. 431) „z uvedených příkladů je zřejmo, že práce a peníze vynaložené na stanovištní průzkum nutno pokládat za ztracené a snížení produkce

za škodlivé pro národní hospodářství“.

Zádná sebeobratnější manipulace s čísly (výpočet možných kombinací provozního cíle) nevyvrátí opodstatněnost stanovištního průzkumu a správnost jeho cest. Všichni zúčastnění musí si však být vědomi možností stanovištního průzkumu a správně usměrňovat jeho techniku a vývoj.

Práce je odpovědí na kritiku prof. A. Leporského uveřejněnou v roce 1961 ve sborníku ČSAZV - Lesnictví, r. 7, č. 4, str. 427-436.

V úvodu je projednávána otázka cíle stanovištního průzkumu. Cíl stanovištního průzkumu je spatřován v sumaričním zpracování, které vyústí v soupis veškerých typů vyskytujících se na území pracovní oblasti. Podrobnými opakovými rozbory jednak dokladového snímkového materiálu, jednak nově založených (rozsáhlejších) trvalých zkusných ploch bude postupně možno dospět k hospodářským směrniciím veškeré pěstební činnosti pro určitý typ. Tyto směrnice budou odvozeny (a dále ověřovány a upravovány) ekonomickými rozbory se současným sledováním různých vlivů na trvalost výtěže. K těmto rozborům bude používáno velmi rozsáhlého snímkového materiálu zpracovávaného statistickými metodami pomocí děrnoštítkových strojů. Posuzováno z tohoto hlediska jsou veškeré dosavadní výsledky pro jednot-

livé hospodářské celky předběžné (prozatímní). Nejprve budou zpřesněny v sumarizační fázi a pak dále ověřovány, doplňovány a upravovány výsledky pozorování získávanými postupně z trvalých zkusných ploch.

V druhé části práce je položena otázka čím chce prof. Leporský nahradit stanovištní průzkum, když ho odmítá jako škodlivý pro les; chce-li dát přednost citu anebo generální rámcové směrnici.

Dokladový materiál ukazuje, že opomíjení zásad stanovištního průzkumu vede ke snížení produkce (příklad smrkové monokultury ve srovnání s borovým porostem s keřovou etází na hlubokých sprašových hlínách). Podobně je sledován z inventarizace lesů 1950 průběh průměrné mezibonity smrku v jednotlivých krajích z hlediska vlivu četnosti opakování smrkových monokultur. Kromě toho je zaujato stanovisko k jednotlivým tvrzením obsaženým v uvedeném článku prof. Leporského.

Л и т е р а т у р а

1. Aichinger E.: Grundzüge der forstlichen Vegetationskunde. 1949, Wien —
2. Doležal B.: Využití lesních typů v hospodářské úpravě lesa. 1955, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 1, č. 2, str. 211-218. — 3. Krauss G. a kol.: Standortsgemäße Durchführung der Abkehr von der Fichtenwirtschaft im nordwestsächsischen Niederland. 1939b. Tharandt Forstl. Jahrb. 90. — Mezera A.: Lesnická typologie, budoucí základ pěstování lesů, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 1, č. 2, str. 249-264. — 5. Mezera A., Mráz K., Samek V.: Stanovištní typologický přehled lesních rostlinných společenstev. 1955, Lesprojekt. — 6. Mráz K.: Produkční schopnost fytoecologicky definovaných typů stanovišť. 1955, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 1, č. 1, str. 123-142. — 7. Sukachev V. N.: Die Grundlagen der Waldtypen. Angewandte Pflanzensoziologie. Veröffentlichungen des Kärntner Landesinstitutes für angewandte Pflanzensoziologie in Klagenfurt, Festschrift Aichinger, II. 1954, str. 956-964, Wien. — 8. Vincent B.: Rostlinná společenstva v lesnické praxi. 1949, Lesn. práce, r. 28, č. 2-3, str. 00-00. — 9. Zlatník A.: Lesnická typologie jako nástroj plánování a prostředek ke zvýšení produktivity práce v lesnictví. 1950, Československý les, r. 30, str. 223-227. — 10. Zlatník A.: Zdůvodnění komplexního typologického výzkumu a průzkumu lesů a přehled skupin lesních typů ČSR. 1955, Sb. ČSAZV-Lesnictví, r. 1, č. 2, str. 219-247. — 11. Inventarizace lesů 1950. Sumář ČSR. 1958, Lesprojekt, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse n. L.

Обследование местопроизрастаний — почему и как?

Работа является ответом на критику проф. А. Лепорского, опубликованную в 1961 году в сборнике ЧСАХН — Лесництви, год 7, № 4, стр. 427—436.

Во вступлении разбирается вопрос цели обследования местопроизрастаний. Цель обследования местопроизрастаний усматривается в обобщении разработки, из которой составляется перепись всех типов, встречающихся на территории рабочей области. Подробными повторяющимися анализами документационного фотоснимкового материала и вновь заложёнными (более обширными) постоянными опытными площадями постепенно будут разработаны хозяйственные инструкции для всей деятельности по лесораз-

ведению для определенного типа. В основу этих инструкций будут положены (и далее проверяемые и приспособляемые) экономические анализы с одновременным изучением различных влияний на постоянность продукции древесины. Для этих анализов будут использованы очень обширные фотоснимковые материалы, обработанные статистическими методами при помощи счетных машин. Оценивая работы с этой точки зрения, — все полученные до сих пор результаты для отдельных хозяйственных единиц являются только предварительными. Прежде всего они будут уточнены в суммарной фазе, а впоследствии проверены, дополнены и оформлены все результаты наблюдений, полученные постепенно из постоянных опытных площадей.

Во второй части в работе ставится вопрос, чем предполагает проф. Лепорский заменить обследование местопроизрастаний, если он его отклоняет как вредное для леса; возникает вопрос, хочет ли он дать предпочтение чувству или генеральным общим инструкциям?

Документационный материал указывает, что пренебрежение принципами обследования местопроизрастаний приводит к снижению продукции (пример еловой монокультуры по сравнению с сосновыми насаждениями с кустовым ярусом на глубоких лесовых суглинках). Подобным образом при инвентаризации лесов 1950 г. изучался ход среднего мезибонитета или в отдельных областях с точки зрения влияния частоты повторения еловых монокультур. Кроме того высказывается мнение к отдельным утверждениям, содержащимся в приведенной статье проф. Лепорского.

Standortserkundung — warum und wie?

Der Artikel befaßt sich mit der Kritik des Prof. Alexander Leporský, die in der Zeitschrift „Lesnictví“, Jahrg. 7, Nr. — April 1961, Seite 427-436, veröffentlicht wurde.

In der Einleitung wird die Frage des eigentlichen Sinnes der Standortserkundung behandelt. Dabei wird als Ziel das summarische Verarbeiten sämtlichen gesammelten Materials, das in eine Zusammenfassung aller im Arbeitsgebiet vorkommenden Typen mündet, angesehen. Auf Grund von wiederholten eingehenden Analysen der Belegeaufnahmen einerseits und der neugegründeten (größeren) Dauer-Probeflächen andererseits wird es mit der Zeit möglich sein, zu gewissen Richtlinien für sämtliche waldbauliche Tätigkeit eines bestimmten Typs zu gelangen. Diese Richtlinien werden durch Analysen wirtschaftlicher Art, bei gleichzeitiger Verfolgung verschiedener, auf die Ertrags-Nachhaltigkeit sich auswirkender Einflüsse gewonnen, fortlaufend überprüft, ergänzt und verbessert werden. Zu diesen Analysen wird ein umfangreiches Aufnahmемaterial, das mittels statistischer Methoden und mit Hilfe von Lochkarten maschinell verarbeitet wird, zur Verfügung stehen. Von diesem Gesichtspunkt betrachtet, sind alle bisherigen Resultate für einzelne Wirtschaftsbereiche nur provisorisch. Sie werden in der Summarisationsphase erstmalig vervollständig, später fortlaufend mit den, den Dauerprobeflächen entnommenen Beobachtungsergebnissen ergänzt, überprüft und verbessert werden.

Im zweiten Teil des Artikels wird die Frage aufgeworfen, womit prof. Leporský die Standortserkundung, die er als eine für den Wald schädliche Tätigkeit ablehnt, zu ersetzen gedenkt und ob er dem Gefühl oder der allgemeinen Richtlinie den Vorzug geben will?

Wie das Belegmaterial zeigt, führt die Mißachtung standortsgemäßer Grundsätze zu Produktionsrückgängen (als Beispiel wird der Vergleich einer Fichtenmonokultur und eines Kieferbestandes mit Strauchschicht auf tiefgründigen Lößlehmböden angeführt. Ähnlich wird anhand der „Waldinventarisierung 1950“ der Verlauf der Durchschnittsbonität der Fichte in den einzelnen Bezirken vom Gesichtspunkt des Einflusses der Wiederholungshäufigkeit der Fichtenmonokulturen behandelt. Außerdem wird zu den einzelnen Behauptungen von prof. Leporský im angeführten Artikel Stellung genommen.