

SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Lesnictví

2

ROČNÍK XXVIII — PRAHA, DUBEN 1955

CENA 20 Kčs

Předseda redakční rady:
Председатель редакционной коллегии:
Head of the Editing Circle:

Prof. Dr Ing. Bohuslav Polanský

Redakční rada:
Редакционная коллегия:
Editing Circle:

*JUC J. Čabart, Ing. J. Čížek, Doc. Dr Ing. Hruža, Prof. Dr J. Klika, akademik
O. Lhota, Ing. Dr O. Mališ, akademik B. Maňan, Prof. Dr Ing. K. Matyáš, Prof.
Dr Ing. J. Pelišek, Ing. A. Ryška, Ing. Dr J. Spirhanzl, Ing. Dr J. Švec, akademik
J. Scholz, Ing. Dr M. Vyskočil.*

Vedoucí redaktor:
Главный редактор:
The Editor-in-Chief:

Ing. Ferdinand Vála

Sborník ČSAZV řada lesnictví vychází jako dvouměsíčník. Uveřejňuje výsledky vědecko-výzkumných prací a kritické přehledy o pokroku lesnické vědy. Celoroční předplatné 120 Kčs, jednotlivá čísla 20 Kčs. Vydavatel: Československá akademie zemědělských věd. Redakce a administrace: Praha XII, Slezská 7, telefon 517-88, 575-41. Expedice: Praha II, Václavské nám. 47, telefon 23-53-41—9.

Сборник ЧСАСХН серия Лесоводство выходит раз в два месяца. Публикует результаты научно-исследовательских работ и критические обзоры о прогрессе науки о лесе. Годовая подписка 120 крон, отдельный номер 20 крон. Издатель: Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук. Редакция и администрация: Прага XII, Слезска 7, телефон 517-88, 575-41. Экспедиция: Прага II, Вацлавская пл. 47, телефон 23-53-41—9.

The Annals of the CAAS the Series Forestry appear bimonthly. They publish the results of the scientific and research works and critical reviews about the progress of silvicultural science. The annual subscription rate 120 Kčs, single copies 20 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, telephone 517-88, 575-41. Expedition: Praha II, Václavské nám. 47, telephone 23-53-41—9.

Využití lesních typů v hospodářské úpravě lesa

Использование лесных типов в хозяйственном улучшении леса

Anwendung der Waldtypen in der Forsteinrichtung

Doc. Dr Ing. B. DOLEŽAL.

Využití lesních typů v hospodářské úpravě lesa vychází z poznatku, že les je ekonomicky a technicky usměrněnou biocenosou, v níž všechny faktory produkční podstaty lesa a do jisté míry i některé faktory podstaty hospodářské jsou na sebe vázány podle přísných přírodních zákonitostí. Z uvedené zásady vyplývá, že les hospodářský musí být hospodářským objektem a že základní lesnické vědy, z nichž nakonec pojem a použití lesních typů vyplynulo, nejsou samoučelné, jinými slovy že jsou prostředkem, nikoliv jen předmětem zájmu hospodářské úpravy lesa. Přiznává se přitom, že ze tří složek lesního hospodářství, t. j. složky biologické, ekonomické a technické je složka biologická, která se v pojmu lesního typu soustřeďuje, nejdůležitější a tvoří pravou bási hospodářské úpravy lesa. Porovnáme-li vývoj a současný stav hospodářské úpravy se zřetelem na biologickou její základnu, konstatujeme, že hospodářská úprava dosáhla nejvyššího ideového stupně, vyjádřeného i prakticky, tam, kde biologická její základna byla na výši. Zajímavé je v tomto směru srovnání poměrů ve střední Evropě s poměry v zemích, kde lesní hospodářství včetně hospodářské úpravy lesa vyrůstalo na základech přírodovědeckých. Při tomto porovnání je na první pohled nápadný jeden znak, to jest aktivní postoj hospodářské úpravy lesa k lesnímu hospodářství, hledání a prověřování maximálních produkčních možností lesa, kdežto hospodářská úprava střední Evropy, ochromená tharandským opiem školy čistého výnosu z půdy a učením o „normálním“ lese omezila se vlastně jen na dobovou organizaci lesního hospodářství, zaujímajíc k lesu spíše pasivní postoj, aniž se vzmohla na opravdové prověření výsledků hospodaření a jejich porovnání s absolutními produkčními možnostmi lesa.

Zmíněný aktivní postoj hospodářské úpravy lesa k lesu a hospodaření v něm předpokládá splnění dvou podmínek: Předně existenci hospodářské jednotky trvalého rázu, vymezené tak, aby výsledky hospodaření bylo možno posuzovat nezávisle na měnících se produkčních předpokladech jediné se zřetelem na správnost nebo nesprávnost hospodářského zásahu, a to jeho plánování a provedení. Za druhé podložení hospodaření na zmíněné trvalé jednotce celkovou prostorovou a dobovou výstavbou lesa, odvozenou z poznanych přírodních zákonitostí, právě na základě přírodovědeckého poznání lesa a jeho života. Novější poznání lesa, vybudované na výsledcích t. zv. základních lesnických věd, učí, že les je hospodářským objektem, který musí proto jako takový být hospodářskou úpravou lesa plá-

nován a jeho výstavba ve vhodných obdobích kontrolována, při čemž se porovnává nejvýše možný stav produkce se stavem skutečným.

Pro poměry střední Evropy je příznačné, že hospodářská úprava musí při plánování a budování lesa jako hospodářského objektu začínat vlastně od začátku, poněvadž dosavadní vývoj hospodářské úpravy, usměrněný finančně výnosovými zásadami hospodaření v lese minulého století, spíše se správné cesty odváděl, než na ni vedl. Z tohoto důvodu je použití lesnické typologie v hospodářské úpravě lesa vlastně v počátcích, tím spíše, že metodika stanovení lesních typů není zatím u nás ani v cizině zcela prověřena, nemluvě o její hospodářské stránce. Přesto je již dnes pro hospodářskou úpravu lesa dostatečně jasné, pro co použije lesních typů a jak jich použije. V tomto směru je vývoj lesnické typologie doma i v zahraničí bedlivě sledován a soustavně jsou přezkušovány možnosti použití lesních typů jak po theoretické, tak praktické stránce. V krátké době po publikování lesních typů a jejich charakteristik bude vypracována a publikována i jejich úplná hospodářsko-úpravní nadstavba. Zatím není odůvodněna podrobnější zpráva o metodách a výsledcích použití lesních typů v hospodářské úpravě, poněvadž by této zprávě chyběl podklad, totiž popsání lesních typů, a proto by mohla být jen všeobecná. Zatím ani v cizině, ani u nás nebyly v tomto směru dány konečné odpovědi na otázky o využití lesních typů pro hospodářskou úpravu lesa. Práce Cajanderovy, Cajanovy, Mayerovy, Ilvessalovy, Hartmannovy, Etterovy a j. jsou jen hledáním odpovědí na nejdůležitější otázky uplatnění lesnické typologie v hospodářské úpravě lesa a lesním hospodářství vůbec. Daleko úspěšnější po této stránce jsou práce badatelů, kteří pracují v původních, hospodařením poměrně málo dotčených lesích SSSR, na př. Serebrennikova, Gutoroviče, Morozova, Alexejeva, Pogrebnjaka, které došly vyjádření na příklad v ukrajinské Instrukci pro hospodářskou úpravu lesa (Instrukcia dlja polevyh leso-ustroitelnyh rabot na 1938 g. Moskva, 1938). Pro naši hospodářskou úpravu, pokud se týká využití lesnické typologie a lesních typů, jsou tyto práce přímo instruktivní. Základní pravidla o využití lesnické typologie v této instrukci jsou tak nabádavá, že stojí za podrobné uvedení:

1. Povinné vyřízení lesních typů pro každou hospodářskou jednotku rozdělení lesa i pro plochy bezlesí na základě ekologického posouzení bylinného porostu a srovnání půdních a geologických poměrů s poměry pod lesními porosty.

2. Vytyčení hospodářských opatření, vyplývajících z lesního typu a současného stavu porostu, po případě ploch konkrétních jednotek rozdělení lesa.

3. Stanovení hlavních dřevin pro každou trvalou jednotku prostorového rozdělení lesa, vypracované na základě ekonomického a hospodářského posouzení stanovištních poměrů a daného porostního typu.

4. Organizace lesního hospodářství na základě lesních typů.

5. Navržení obnovy lesa na nezalesněných plochách při použití typologické metody, umožňující stanovit jak hlavní, tak přidružené dřeviny.

6. Navržení způsobu výchovy porostů pro jednotlivé lesní typy.

7. Stanovení způsobu obnovních se zřetelem na lesní typ, porostní skladbu a možnosti přirozené obnovy.

8. Seče obnovné se provádějí ve většině případů na malých plochách a zavádí se skupinovitě výběrné hospodářství (grupnogo vyboročny les).

9. Sestavení pedologicko-typologických map jako doplňku pořizovacího elaborátu.

Ustanovení zmíněné instrukce představují téměř úplnou hospodářsko-úpravnickou nadstavbu lesních typů. Jejich význam vynikne, porovnáme-li s touto instrukcí jiné dobré instrukce střeoevropské, na př. instrukci badenskou z roku 1924, instrukce kantonu Bern, instrukce kantonu Graubünden z roku 1938 a jiné. Vládní nařízení č. 35/44 Sb. vypořádává se s těmito otázkami ustanovením o provozním cíli, při čemž pod pojmem „cíl provozní“ myslí „dřeviny, skladbu porostu a tloušťku, jichž má být dosaženo“. Prováděcí vyhláška mluví na straně 15 o „průzkumech lesního stanoviště a jejich využití“ a doporučuje „znázornit výsledky průzkumu půdního v jednoduché mapě“. Na straně 16 se k věci vrací a říká, že „typy provozních cílů se označují dřevinou, obmýtní dobou, po případě jinými pro typ charakteristickými znaky“. Ze studia literatury, z níž vládní nař. č. 35/44 Sb. bylo odvozeno, lze sice zjistit poměrně větší míru využití lesnické typologie, než by se zdálo ze samého vládního nařízení, celkově však je ukrajinská instrukce z roku 1938 po této stránce neporovnatelně pokrokovější a shrnuje vlastně úplně názory na využití lesnické typologie jako základu hospodářské úpravy lesa. Pojem t. zv. hospodářského cíle se vyjadřuje podle potřeby hospodářsko-úpravnickými znaky. Na př. pro les holosečný stačí uvést při vyhodnocení lesního typu jen druhovou porostní skladbu a obmýtní, po případě ještě způsob probírek, poněvadž tento lesní typ je danými znaky jednoznačně určen. Jinak tomu bude u jiných hospodářských lesních typů, na př. lesa skupinovitě nebo jednotlivě výběrného, kde musí být na základě typologie s přihlédnutím k ekonomickým a technickým požadavkům hospodářství v dané oblasti udány všechny hospodářsko-úpravnické znaky, které umožní jasné a zřetelné vypracování dalekého a blízkého plánování pro daný lesní typ. Rozumí-li se někdy pod t. zv. provozním cílem (lépe cílem hospodářským nebo produkčním) jen druhová žádoucí porostní skladba, je tento výklad nesprávný a zploštěný.

Lesnické typologie lze tedy v hospodářské úpravě využít dvojím způsobem: jednak pro vymezení trvalých rámců hospodaření v lese, jeho plánování, kontroly a evidence, jednak k vypracování úplné představy lesa pro daný lesní typ, charakterisované vhodnými hospodářsko-úpravnickými znaky. Představa lesa v rámci hospodářského typu má být jakousi absolutní normou, která má jen málo společného s klasickou představou normálního lesa věkových tříd. Vytyčení této absolutní normy umožňuje teprve dokonalé splnění úkolů hospodářské úpravy lesa, která spočívá v plánování, řízení a kontrole produkce lesa. Představa „normy lesa“ v rámci hospodářského typu lesa musí obsahovat znaky, které by umožnily jeho hospodářskou úpravu jak po stránce úpravy prostorové, tak úpravy dobové.

Bude snad vhodné uvést několik zkušeností, získaných při praktické aplikaci lesnické typologie pro účely hospodářské úpravy lesa. Během posledních pěti let bylo zpracováno v tomto směru několik pokusných objektů o velikosti polesí, a to: polesí Borinky, SLH Stupava, polesí Sigord, SLH Solivar u Prešova, polesí Bielý Váh, SLH Liptovský Hrádek, polesí Veverí, SLH Rosice u Brna, polesí Dřevíč, SLH Nižbor, polesí Deštná, SLH Opočno. Dále bylo přezkoušeno použití lesních typů při vymezování pododdělení při vypracování hospodářského plánu školního lesního statku lesnické fakulty v Brně o rozloze 11.000 ha. Lesnické typologie bylo využito buď obecně, t. j. při všech opatřeních v hospodářském plánu přicházejících v úvahu, nebo úsekově, na příklad pro rozdělení lesa na trvalé hospodářské jednotky nebo pododdělení nebo jen pro stanovení žádoucí druhové

skladby, prostorové porostní výstavby a pod. Na typologickém průzkumu pracovali prof. Dr Alois Zlatník a prof. Dr Josef Pelíšek.

Při použití výsledků typologického průzkumu došlo se k těmto závěrům:

a) Stanovení žádoucí druhové skladby.

Předpokladem je zpráva o typologickém průzkumu, která podává charakteristiku jednotlivých lesních typů vzhledem k prostředí, dále podává zprávu o t. zv. původní druhové skladbě, návrh doporučené skladby, v němž mimo rozmezí pro jednotlivé dřeviny budoucí žádoucí druhové skladby podrobněji odůvodňuje míru připuštění dřevin, které v původní druhové skladbě nepřicházely, jejichž vnesení do budoucího porostu je však žádoucí zpravidla pro jejich vynikající ekonomické vlastnosti. V materiálu pedologickém nacházejí se mimo pedologické mapy ještě zvláště poznámky o okolnostech pro stanovení žádoucí druhové skladby důležitých s hlediska péče o půdu, na př. degradace půdy a její stupeň, doporučení zvětšení účasti melioračních dřevin a podobně. Příným podkladem pro využití typologického průzkumu pro stanovení žádoucí druhové skladby je mapa lesních typů se zprávou, v níž je obsažena jejich přírodní a hospodářská charakteristika. Před navržením žádoucí druhové skladby zjistilo se z hospodářských plánů, projednáním se staršími zaměstnanci, znalými poměrů na uvažovaném polesí, nebo na základě vlastních poznatků, jak se dřeviny uváděné v doporučované druhové skladbě osvědčily hospodářsky.

Přitom se bral zvláštní zřetel na jejich schopnost přirozené obnovy, zvláště u slunných dřevin v zástínu, na přirůstavost, tvárnost, zdravotní stav, působení na půdu a podobně. V případech, kdy došlo k úplným změnám porostní druhové skladby následkem umělého založení porostů ekonomickými dřevinami, vyhledávaly se zbytky porostů o původní druhové skladbě nebo aspoň zbytky původní druhové skladby v přimíšení dřevin. Při vlastním ekonomickém vyhodnocení doporučené druhové skladby se uvažovala tato hlediska:

1. Dosažení maximální výrobnosti porostní směsi zavedením dřevin o vysoké výrobnosti, použitelnosti nebo hodnotě dřeva. Měřítkem výrobnosti byl průměrný celkový přírůst jednotlivých dřevin se zřetelem k obmýti 100 let.

2. Zřetel na produkční podstatu lesa, její vytvoření a zachování. V tomto směru se došlo k hrubému pravidlu, že v běžných poměrech má být poměr dřevin melioračních a ekonomických asi 4 : 6 nebo 3 : 7. Jestliže v podrostu a přidruženém porostu se vyskytují meliorační dřeviny nebo keře a ekonomická dřevina sama tvořila hlavní součást původního lesa, může tento poměr být výjimečně upraven na dvě ku osmi. Počítá se s tímto poměrem po celý život porostu, při půdách částečně degradovaných se v obnovním cíli předepisuje větší podíl melioračních dřevin, které se však po splnění úkolů omezí probírkami na míru předkládanou v žádoucí druhové skladbě. Při tomto vyhodnocování byly uvažovány poznatky Diettrichovy a Krutschovy a poznatky o výrobnosti porostních směsí (Vanselow).

3. Dokonalé a trvalé využití produkčního prostoru správným řazením dřevin ve svislém profilu porostním se zřetelem k jejich nárokům na světlo a jejich plasticitě vůči zastínění. Přitom se vycházelo především

z poznatků Ant. Tichého o ekonomickém využití produkčního prostoru v lesním hospodářství.

4. Jestliže doporučovaná druhová skladba dovolovala použití dvou nebo více dřevin stejné ekonomické hodnoty, volila se ta, na které má větší zájem národní hospodářství z důvodů použitelnosti nebo z důvodů devisových.

5. Účast dřevin se upravila se zřetelem na zabezpečení porostů vůči vnějším činitelům, především na zabezpečení vůči bořivému větru.

Při ekonomickém zhodnocení doporučené druhové skladby může být v rámci typů přihlédnuto k zvláštním místním poměrům se zřetelem na trvalou hospodářskou jednotku.

Základní lesnické vědy nemohly dosud ve všech případech dát do detailu zdůvodněnou žádoucí druhovou skladbu. Prováděný generální průzkum má spíše za účel podat základní směrnice pro návrh druhových skladeb.

Konečné návrhy druhové skladby mají tedy povahu doporučení, při čemž skutečné odchylky v rámci i dvaceti — třiceti procent je třeba považovat za možné při dodržení správného poměru mezi dřevinami ekonomickými a melioračními. Poznatky o působení dřevin na půdu nejsou zatím tak dokonalé, aby bylo možno definitivní druhovou skladbu pokládat za podrobný návod, a stejně je tomu s poznatky o synergii a antagonismu dřevin. Zvláště otázka vnášení smrku jako dřeviny vysoce žádoucí po stránce výrobnosti i použitelnosti nemůže být zodpověděna zatím s konečnou platností. Smrk byl plánován i tam, kde typologický průzkum s hlediska udržení trvalé produktivity půdy smrk nedoporučoval. Bude otázkou dalšího vývoje, zda varování před použitím smrku v daném případě je odůvodněno. Dokonce se uvažoval v podobných případech smrk jako pomocná dřevina s rizikem, že bude nutno jej vytěžít před dosažením mytní zralosti, avšak již v údobí života, kdy dá žádoucí sortiment, třeba slabší, na př. celulosu, dolovinu a pod.

b) Rozdělení lesa na trvalé plánovací jednotky, po případě pododdělení.

Při praktickém využití typologického průzkumu pro účely t. zv. vnější prostorové úpravy lesa, t. j. rozdělení na hospodářské jednotky, došlo se k závěru, že pro československé poměry je správnější přidržet se při vnější prostorové úpravě lesa spíše ustanovení badenské instrukce z roku 1924 než vl. nař. č. 35/44 Sb. Ustanovení vl. nař. o rozdělení lesa na oddělení a pododdělení jsou též použitelná, předpokládají však znalost veškeré důležitější literatury, z níž bylo toto vládní nařízení odvozeno. Ustanovení ukrajinské instrukce z roku 1938, v úvodu uvedené, jsou velmi inspirující pokud se týče využití typologického průzkumu pro celkovou hospodářsko-úpravnickou nadstavbu, pro rozdělení lesa ve střeoevropských poměrech při velmi členitém terénním reliéfu se však hodí méně a jen v některých případech (roviny typologicky jednotvárné, náhorní plošiny, táhlé svahy předhoří a pod.).

Při vymezování trvalých hospodářských jednotek narazilo se na těžkosti, pramenící z nedostatku poznatků o hospodářské podobnosti jednotlivých typů lesa a tedy o možnosti jejich slučování v jedné trvalé hospodářské jednotce. Na př. při rozdělení polesí Borinky nedošlo k obtí-

žím, kdežto při rozdělení polesí Deštná, zvláště však v členitém terénu školního lesního závodu v Brně narazilo se na překážky těžko zvládnutelné, zvláště v některých terénně velmi členitých polesích. Studium hospodářské podobnosti lesních typů a možnosti jejich hospodářské syntesy byla věnována pozornost při sestavování výzkumného plánu, poněvadž je rozhodující pro další využití typologického průzkumu pro nové metody hospodářské úpravy lesa a pro veškeré hospodářské využití lesních typů.

Při využití lesních typů pro hospodářskou úpravu lesa přišlo se na poznatky o závislosti mezi lesními typy, resp. jejich skupinami a rozdělením lesa a projektováním komunikační sítě v lese. Získané poznatky byly později potvrzeny i literaturou, zvláště dílem Martinovým a Kaiserovým.

Vzhledem k tomu, že v poslední době se objevila potřeba objasnění některých otázek, pokud se týče pojetí lesních typů, metod typologického průzkumu a pod., omezila se spolupráce na vydání pokynů pro podchycení hospodářsky důležitých veličin na typologických výzkumných plochách a výsledky se právě zpracovávají. Podotýká se jen, že k porovnání hospodářské podobnosti používá se postupů doporučených Ilvessalem, Etterem i Boh. Vincentem, avšak za bezpečnější cestu se pokládá zjišťování hospodářské (výnosové) příbuznosti přes rozbor úrovnových stromů s pravidelnou korunou ve stavu dospělosti (po 80 letech věku). Nejbezpečnější cestou by samozřejmě byly kmenové analysy, po praktické stránce ve velkém měřítku nebude pravděpodobně jejich použití možné.

V závěru se zjišťuje, že lesnická typologie je jedinou vědeckou základnou pro hospodářskou úpravu lesa. Na lesnické typologii lze vybudovat celou hospodářskou stavbu lesního hospodářství. Z tohoto důvodu je vývoj lesnické typologie pracovníky v hospodářské úpravě lesa pečlivě sledován a vhodně usměrňován. Již nyní lze odvodit z výsledků typologického průzkumu pro hospodářskou úpravu lesa zásadně důležité poznatky, kterých se využije při vypracování lesního hospodářského plánu. Avšak skutečné využití poznatků lesnické typologie a lesních typů je teprve před námi. Hospodářská úprava lesa plně s lesními typy do budoucna počítá, a jakmile bude definitivně uznána theoretická a praktická základna metodiky lesnické typologie, bude hospodářská úprava lesa s to, okamžitě a dokonale využít lesnické typologie a jejich výsledků pro vypracování nových, opravdu vědecky podložených pracovních postupů pro prostorovou a dobovou úpravu lesa.

Z á v ě r

Podle názorů současné hospodářské úpravy lesa je les ekonomicky a technicky usměrňenou biocenosou. Proto má pro jeho vývoj velký význam lesnické typologie a lesní typy, které jsou pevným základem pro další pokrok v hospodářské úpravě lesa. Tato může v současné době využít lesní typologie jen ve vnitřní prostorové úpravě lesa při určení žádoucí druhové a prostorové skladby lesních porostů.

Úplnému využití lesnické typologie ve vnější prostorové úpravě lesa při vymezení stálých hospodářských jednotek, při tvoření hospodářských skupin a při dalekém a blízkém hospodářsko-technickém plánování překážejí zatím nedokonalé vědomosti o hospodářské podobnosti lesních typů.

Dosud nebyla schválena metodika určující přírodní a hospodářskou charakteristiku lesních typů. Hospodářská úprava lesa v ČSR stále sleduje vývoj lesní typologie a její závěry pro praktické použití na pokusných objektech.

Literatura

Prof. Dr A. Zlatník: Fytocenologie lesa, část I. Učební texty vysokých škol. Praha 1953. — Prof. Dr A. Zlatník: Methodik der typologischen Erforschung der tschechoslowakischen Wälder. Festschrift Aichinger. Vídeň 1954. — Prof. Dr J. Pelíšek: Stanovištní výzkum a územní plánování. I. část. Učební skripta lesnické fakulty VŠS v Brně, 1952. — Doc. Dr A. Mežera: Rostliny našich lesů. Praha 1953. — Prof. Dr P. Svoboda: Život lesa. Praha 1952. — V. N. Sukáčev: Osnovnyje principy lesnoj tipologii. Moskva 1951. — P. S. Pogrebnjak: Istoričeskij analiz razviti-tija lesovodstvennoj tipologii. Moskva 1951. — S. E. Tjukov: Primeněnije lesnoj tipologii v lesoustrojstve. Moskva 1951. — H. Etter: Über die Ertragsfähigkeit verschiedener Standortstypen. Mit. schv. Centanstalt f. Forstwesen. Zürich 1949. — W. Mantel: Unterabteilung. Forsw. Chl. 1943. — G. P. Motovilov: Lesoustrojstvo. Moskva 1951. — D. Kopp: Die Standortserkundung als Grundlage der praktischen Forsteinrichtung. Berlin 1952. — J. Lehman: Die Neubildung von Unterabteilungen auf Standortlicher Grundlage. Berlin 1952.

Использование лесных типов в хозяйственном улучшении леса

С точки зрения современного лесоустройства лес является экономически и технически регулируемым биоценозом. Поэтому для его развития имеет очень важное значение лесная типология и лесные типы, которые являются единственно прочным фундаментом дальнейшего прогресса лесоустройства. Лесоустройство может в настоящее время использовать лесную типологию только во внутреннем пространственном устройстве леса при определении желательного состава лесных насаждений.

Полному использованию лесной типологии во внешнем пространственном устройстве леса при определении постоянных хозяйственных участков и хозяйственных классов, а также при хозяйственном планировании близкого и далекого будущего, препятствуют несовершенные знания хозяйственной схожести лесных типов.

До сих пор не была также утверждена методика определений естественной и хозяйственной характеристики лесных типов. Лесоустройство в ЧСР постоянно исследует развитие лесной типологии и ее достижения практически применяет на опытных объектах.

Anwendung der Waldtypen in der Forsteinrichtung

Die jetzige Forsteinrichtung betrachtet den Wald als eine ekonomisch und technisch geregelte Biocoenose. Aus diesem Grund ist die forstliche Typologie sehr wichtig für die weitere Entwicklung der Forsteinrichtung und die Waldtypen werden anerkannt als die einzigen und festen Grundlagen und als Gewähr des Forstschrittes in der Forsteinrichtung. Die Forsteinrichtung kann vorläufig die Erkenntnisse der forstlichen Typologie nur in dem inneren räumlichen Aufbau des Waldes anwenden und zwar hauptsächlich bei der Bestimmung der Holzarten der Bestände.

Der gesamten Anwendung der Ergebnisse der forstlichen Typologie bei dem äusseren räumlichen Aufbau des Waldes und zwar bei der Bestimmung der dauerhaften Wirtschaftseinheiten und Betriebsklassen und bei der weiteren und nahen wirtschaftlichen Planung stehen vorläufig im Wege die noch nicht vollkommenen Erkenntnisse über die wirtschaftliche Ähnlichkeit der Waldtypen. Die Methodik der Bestimmung der Waldtypen und deren wirtschaftliche und naturwissenschaftliche Charakteristik ist noch nicht einheitlich festgelegt.

Die Entwicklung der forstlichen Typologie wird von den Forsteinrichtern in CSR sorgfältig verfolgt und die Ergebnisse der typologischen Forschung werden fortwährend an einigen Versuchsobjekten vom Standpunkt der praktischen Ausnutzung überprüft.

Zdůvodnění komplexního typologického výzkumu a průzkumu lesů a přehled skupin lesních typů ČSR

Обоснование комплексного типологического расследования и исследования лесов и обзор групп лесных типов в Чехословакии

Begründung der komplexen typologischen Erforschung und Durchforschung der Wälder und Uebersicht der Waldtypengruppen der ČSR

Prof. RNDr. et Ing. Alois ZLATNÍK.

Lesnická fakulta v Brně

(Výtah z referátu, předneseného na typologické konferenci ČSAZV v Praze dne 10. prosince 1954*)

Požadavky národního hospodářství, zvláště lesnictví, na výzkum a průzkum lesů se dají shrnout do následujících bodů: 1. rozdělení veškeré lesní plochy na plochy, představující typy stejných podmínek organické produkce (pro lesnictví speciálně dřevní produkce) a možnost stejné vodohospodářské funkce, 2. vytvoření a charakterisování těchto typů pro potřebu uvedeného dělení, a 3. vypracování směrnic, jakým způsobem dosáhnout na kterékoliv ploše, určitému typu náležející, podmínek plné produkce, t. j. jakou dřevinnou skladbou a kterým hospodářským způsobem je možno této produkce dosáhnout při udržení trvalé produktivity, na příslušném místě možné.

Každému, kdo má dělat nějakou práci, musí být jasno, *co dělat, co má být výsledkem práce a jak to dělat*. Vědecký pracovník musí mimo to bezpodmínečně vědět, *k čemu* (za jakým účelem) má svou práci konat. Proto v případě typologického výzkumu a průzkumu lesa musí si výzkumník nebo průzkumník před začátkem své práce uvědomit: 1. co má zkoumat: les, jeho složky, zvláště dřeviny, a prostředí lesa; 2. co má být výsledkem

* Pro omezený rozsah poskytnutých mi tiskových stran nebylo zde možno otisknout před konferencí rozmnožený referát (Zlatník 1954, 16), a ani referát, který byl na konferenci přednesen a doprovázen výkladem demonstrováných schemat a tabulek. V tomto tištěném výtahu bylo nutno vypustit podstatnou část rozmnoženého referátu, týkající se theoretického podkladu mé metodiky a jí samé s výjimkou otázky skupin lesních typů. Bylo též nutno vypustit tabulku zastoupení difkomů ve skupinách lesních typů, seznamy druhů difkomů, které vyžadovaly delšího průvodního textu, tabulky, ukazující metodiku použití difkomů, dále demonstrované části detailní typologické mapy a řez terénním lesního závodu Opočno, z něhož je zřejma souvislost lesních typů s typem půdy. O některých theoretických podkladech mé metodiky a o metodice, týkající se výzkumu vzájemných vztahů v biocenose a jejím prostředí a vnějších vlivů, na biocenosu a prostředí působících, publikuji současně článek ve Sborníku lesnické fakulty v Brně (Zlatník 1955, 17). Skupiny lesních typů a difkomy budou publikovány v učebnici „Pěstění lesů“. Protože různí pracovníci žádají urychlené publikování difkomů, doufám, že jejich publikace mi bude umožněna ještě před vydáním zmíněné učebnice.

práce: rozdělení lesa na plochy stejné produktivity, typisace těchto ploch a příslušného lesa a jeho prostředí a návrh druhového složení hospodářského lesa; 3. k čemu: pro získání podkladů pro hospodářskou úpravu, hospodářský plán a pěstování lesů. Na otázku jak? může znít odpověď různě podle růzností názorů a pracovní metodiky.

Protože hlavním cílem lesnictví je *hospodářsky upravovaná a řízená dřevní produkce v lese*, musí být též tato součástí výzkumu a průzkumu. Vlastním nositelem produkce dřeva je jedinec stromu. Každému tomuto jedinci je dědičně dána jeho povahou jako příslušníku druhu možnost rozvoje určitého způsobu a nabytí určitých vlastností. Produkce dřeva závisí tedy na dědičně získaných vlastnostech druhu dřeviny a na povaze jeho prostředí. Prostředím jedince je hmotná náplň jeho životního prostoru a vše, co na ni působí, tedy nejen neživá hmota a energie, ale též ostatní organismy, v jeho životním prostoru a jeho okolí se nalézající. V lese jakožto biocenose, jejímž příslušníkem jedinec stromu je, jsou těmito organismy ostatní složky biocenosis lesa.

Předmětem výzkumu musí tedy být jednak jedinec dřeviny jako příslušník druhu a jako složka biocenosis, jeho vývoj a vše, co na něj působí, tedy jeho abiotické a živé prostředí, jednak biocenosa lesa (v níž se jedinec nalézá) a její prostředí a jejich proměna; v případě hospodářského lesa musí být předmětem výzkumu též působení člověka, tedy i účinky hospodaření. Protože vztahy mezi organismy a jejich neživým prostředím a vzájemné vztahy organismů nejsou jen výslednicí poměrů v daném okamžiku a v nedávné minulosti, nýbrž též následkem proměny lesů pod stálým vlivem lidského působení, musí být podkladem uvedeného výzkumu historie lesů a součástí výzkumu dřívější působení člověka na zkoumaný les a jeho prostředí.

Z uvedeného vyplývá, že předmětem výzkumu musí být *druh dřeviny*, její *jedinec v lese*, les, to jest *biocenosa*, k níž jedinec náleží, a *předpoklady a podmínky produkce*, které dřeviny lesa na daném místě mají. Předpoklady je třeba rozumět vývojové a produkční možnosti druhu a jedince jako příslušníka druhu v daném soužití. Podmínky jsou dány vztahem mezi produkčními možnostmi druhu vůbec a jeho jedince na daném místě — lokalitě — za daného soužití a potřebnými látkami a energií, které jsou na lokalitě k dispozici.

Z uvedeného je jasno, že se jedná hlavně, v konečném řešení pak výhradně, o *problém ekologický a synekologický*. Tak, jak byl postup naznačen, by byl možný jen *experimentálně*, neboť by to bylo studium bezprostředního působení prostředí — jednotlivých faktorů, jejich účinků, — na organismus. V terénu je prakticky nemožno zkoumat uvedené vztahy přímo jako podmínky, posuzované s hlediska jedince organismu nebo souborů organismů jako složek biocenosis k jejich prostředí. Výzkum podmínek existence a života organismu, a tedy i podmínek jejich produkce, je tedy v přírodě neuskutečnitelný. Tento způsob výzkumu je *v terénu prakticky neřešitelný* též pro dlouhodobost vývoje dřeviny a pro dlouhodobé proměny biocenosis lesa.

Proto je třeba použít druhé možnosti, totiž *nepřímého studia*, které by umožnilo alespoň *představu o vztazích* mezi organismy a prostředím (představu o podmínkách pro organismy) a mezi organismy navzájem. Znamená to současné studium vlastností jedince dřeviny, celé dřevinné složky biocenosis lesa i ostatních významných a s dřevinami ve vztahu jsoucích složek biocenosis, vlastností lokality, o kterou se jedná, a vlastností její půdy a klimatu. Studium vztahů, resp. podmínek, se tedy ve skuteč-

nosti nahrazuje výzkumem jednotlivých složek souboru biocenosa a jejího prostředí jakožto předmětů jednotlivých studií. Předmětem těchto dílčích studií je půda, totiž její vlastnosti, a ty předměty (logické), které na půdu působí, za účelem vytvoření představy o ovlivnění půdy; obdobně je předmětem těchto dílčích studií ovzduší uvažované biocenosa a klima, přicházející v úvahu. Stejně jako tyto dílčí práce pedologa a klimatologa jsou součástí komplexního studia práce, týkající se výzkumu složek biocenosa, a to jedinců, druhů, ekologických typů, synusů atd. *Výsledky studia* jednotlivých pracovníků, zabývajících se jednotlivými složkami biocenosa, půdy a klimatu na dané lokalitě, se pak *ekologicky korelačně zhodnotí* se zaměřením na dřevinu a dřevinnou složku lesa. To je tedy úkolem ekologie dřevin, resp. synekologie lesa v rámci komplexního výzkumu. Současné výzkumy poskytují závěry o vlastnostech jednotlivých výzkumných předmětů, které je možno srovnávat a uvádět v korelační vztah. *Na skutečně příčinné čili kausální vztahy je možno z těchto korelačních vztahů jen usuzovat.*

Pracovníci, hlavně ti, kteří zkoumají abiotické složky souboru, tedy půdu a klima, si často neuvědomují, že *výsledky jejich analys a měření nejsou podmínkami pro organismy a namnoze ani skutečnými vlastnostmi klimatu a půdy*, nýbrž číselnými hodnotami o vzorcích, podrobených nepřirozenému působení (vysoké teploty, kyselin, vyjmutí částí z celku), a daty o momentálním stavu neustále kolísajících jevů, jejichž pomocí se dá tvořit *pouhá představa* o vlastním studijním objektu, půdě a klimatu. Tak se často tato měření, platná namnoze jen pro okamžik nebo krátké časové období, případně jen analytický výsledek naprosto nepřirozeného působení na odebraný půdní vzorek, korelují přímo a jednotlivě se zjevy, týkajícími se organismů, nebo se prohlašují za podmínky organismů, nebo dokonce za faktory, na organismus působící.

U složek celku biocenosa + prostředí musíme rozlišovat vlastnosti „stálé“ a proměnlivé a dále ty, které jsou na jiných vlastnostech a jiných předmětech víceméně nezávislé nebo závislé, resp. vlastnosti, které s hlediska jiných předmětů jsou jejich podmínkami, resp. $\pm$ „nepodmínkami“. Podmínky s hlediska každé vlastnosti nebo předmětu tvoří plynulou řadu od $\pm$ „nepodmínek“ přes podmínky málo podstatné k podmínkám podstatným a nezbytným.

Skutečně *stálými* — v uvažovaných mezích našeho klimatického období a periodicitě — a vlivu biocenosa nepodléhajícími *vlastnostmi, na lokalitě zjistitelnými* a přímé podmínky a faktory na organismy podmiňujícími, jsou v podstatě jen povaha a poloha lokality, totiž nadmořská výška, exposice, sklon, relativní poloha a tvar nano- a mikroreliefu lokality, povaha matečné horniny, zvláště její minerální síla, hloubka zvětralého povrchu zemské kůry jakožto půdy ve smyslu geologickém a pedologickém (nikoliv půdy jakožto pevného substrátu organismu ve smyslu biologickém) a podíl skeletu a jednotlivých pevných frakcí vzhledem k celkové minerální hmotě. Jiné vlastnosti lokality, to jest vlastnosti klimatu a půdy, jsou jednak závislé na poloze lokality a celé zeměkoule ke slunci, v průběhu roku se měnící, jednak na povaze současné biocenosa. Tato otázka byla detailně rozvinuta v referátu pro konferenci rozmnoženému a je v tomto rozsahu publikována v článku uvedeném v poznámce (Zlatník 1955, 17).

Také o *vlastnostech organismu a segmentu biocenosa* a jejich závislosti na vlastnostech prostředí je tam pojednáno. V tomto ohledu je třeba zde jen zdůraznit skutečnost, důležitou s produkčního hlediska, že rostlina sama, v našem případě dřevina, představuje svou tělní hmotou výslednici

tvorby za celý dosavadní život rostliny, pokud vytvořené pevné látky nebyly rostlinou již odděleny od jejího těla; určitá část těchto pevných látek přichází i u dřevin každoročně na zmar (listy, u vřezd zelených alespoň jejich část, dále část os a kořenů a celé reprodukční orgány). Dřevní hmota dřeviny, určitého porostu hospodářského lesa, do uvažovaného okamžiku vytvořená, je tedy skutečným výsledkem produkce, platným jen pro podmínky onoho místa a uplynulý způsob hospodaření. Protože však lesní hospodářství zajímá na jednotlivých částech lesních hospodářských celků nejen dosavadní produkce k určitému datu, nýbrž především největší a nejvýhodnější produkce tam možné, může být zkoumání dosavadní produkce *jen určitou pomůckou* k vytvoření představy o možnostech trvalé maximální produkce pro plán produkce.

Dosavadní produkce na určitém místě není tedy spolehlivým obrazem pro představu o možnostech trvalé maximální produkce příslušné dřeviny, tím méně pak lesa o jiném složení, s ohledem na zlepšení produkce i produktivity místa v budoucnosti, a není také možno, jak již bylo uvedeno, zkoumat podmínky produkce přímo. Proto je pro rozlišování ploch s různými trvalými podmínkami produkce nutno použít metody srovnávací a metody indikace. Prvním úkolem lesnické typologie je tedy vytvoření vhodné metodiky srovnávací a indikační pro vytvoření představy produkčních typů lesních lokalit.

V lesnické typologii je celá řada různých směrů, které se zásadně liší nazíráním na indikaci trvalých stanovištních podmínek. Vcelku můžeme říci, že na jednom konci řady těchto směrů stojí ty, které pracují s trvalými vlastnostmi lokalit za přibrání některých dat meteorologických a některých vlastností půdy, resp. analytických výsledků o půdě, na druhém konci směry, opírající se výhradně o indikaci pomocí složek fytoocenoty.

U prvního extrému, který bychom mohli označit jako „čistě stanovištní“ směry, se jedná o rozdělování lesních ploch bez zkoumání produkčního efektu. Typickým pro tyto směry je, že vycházejí od „trvalých vlastností lokalit“, které zpravidla zároveň prohlašují za „podmínky“ pro organismy, les atd. K „studiu“ těchto „podmínek“ stačí terénní, geologická a klimatická mapa, případně jen meteorologický staniční materiál. „Zpracováním“ tohoto materiálu je možno vytvořit územní celky, které se za přibrání dat o půdách namnoze prohlašují za „stanovištní oblasti“. Při zpracovávání vlastního půdoznaleckého materiálu dochází pak ke spojení výše uvedeného, deduktivně získaného materiálu s induktivním vlastním materiálem tak, že se v rámci „stanovištních oblastí“, vlastně a v podstatě oblastí geomorfologických, utvoří t. zv. „stanovištní typy“. Skutečný postup má tento ráz, i když se případně tvrdí, že jde o postup výhradně induktivní, t. j. od půdních vlastností. Půdní vlastnosti nemohou být takové povahy, že by pouze jimi bylo možno vytvořit „stanovištní typy“, z nichž by pak mohlo jednoznačně vyplynout rozdělení, které by se shodovalo a zapadlo do „klimatických oblastí“. Klima vedle konfigurace terénu, geologického podkladu a biocenoty je pouze jedním z rozhodujících souborů faktorů, určujících povahu půdy. Jeho účinek na půdě se při rozmanitosti terénu a biocenoty u nás nikdy neprojevuje tak markantním způsobem, aby bylo možno vytvořit souborný „stanovištní typ“ induktivně jen podle vlastností, na půdě se projevujících, a aby bylo možno dojít induktivně z vlastností půdy k větším územním celkům, majícím „stanovištní“ ráz. Půdní vlastnosti samy o sobě nemohou tedy nikdy být indikátory pro typisaci lokalit organismů, a také nejsou, jak již bylo výše zdůrazněno, produkčními podmínkami nebo dokonce faktory pro orga-

nismy v podobě a rozsahu zjišťovaných vlastností. Je nutno připomenout skutečnost, že právě nejdůležitější vlastnost půdy, pro růst dřevin v lese rozhodující, totiž půdní vlhkost, se neustále a nepravidelně mění v průběhu roku, a to jinak rok od roku, a je silně závislá na současném stavu biocenosy. Dále je nutno si uvědomit, že rozhodující půdní vlastnosti nejsou zjevné bez odkrytí půdního profilu, což velmi podstatně snižuje indikační hodnotu půdních vlastností při mapování a vytyčování hranic ploch s různou povahou půdy jakožto prostředí dřeviny.

Pokud se týče druhého extrému, není třeba dokazovat, že nemůže plně uspokojit. Patří sem t. zv. *bonitace porostní*, usuzující na podmínky z poslední docílené produkce porostů, patří sem dále snahy, použít *současného stavu fytoceny hospodářského lesa* (složení „rostlinného společenstva“, to jest složení synusií dřevinných a podrostu dohromady), výhradně, bez metodiky zkoumání jejich vývoje, k indikaci typů trvalých podmínek. V hospodářských lesích se změněnou druhovou skladbou dřevin není možno použít dřevinné složky fytocenosy jako indikátoru vůbec, nebo jen částečně a s určitou opatrností. Celé těžiště indikační hodnoty i v přirozených lesích spočívá na nedřevnatém podrostu, druhově mnohem bohatším a svým druhovým kvalitativním složením proto mnohem výraznějším, nežli je i přirozená dřevinná složka. U dřevinné složky s pozměněným složením a také se změněnými podmínkami růstu není možno pokládat nynější produkční efekt za kritérium možné produktivity, jak již bylo výše vzpomenu. Podrost je pod silným vlivem synusií dřevin nejen podle druhového složení, ale též podle jejich věku, zápoje, a tím zástinu atd. Srovnáváním fytocenologických zápisů při respektování všech hledisek, a to jak synusií dřevinných, tak podrostu, můžeme v hospodářských lesích dojít k rozřazení na skupiny podle složení dřevin, podle jejich věku a podle povahy podrostu, a můžeme tak vytvořit typy fytocenos. Nemůžeme se ovšem touto cestou dostat k charakteristice jejich prostředí a k vymezení typů, které by bylo možno pokládat za typy životních nebo produkčních podmínek.

Oba extrémy tedy naprosto nevyhovují, což lze snadno dokázat též čistě logickou úvahou. Jak bylo uvedeno, je srovnávací a indikační metoda náhradou za přímé zkoumání vztahů mezi organismem (dřevinou) a souborem organismů (lesem, biocenosou lesa: na jedné straně a půdou a ovzduším (dynamicky vyjádřeno: klimatem) jako jejich prostředím na straně druhé. Zkoumání jen některé neživé složky (resp. složek) nebo jen živé složky (resp. složek) celku biocenosa lesa + prostředí nikdy nemůže vést k představě o vztazích mezi organismy a jejich prostředím, k představě o podmínkách organismů a tím také ovšem o „trvalých“ podmínkách organismů. Vždyť cílem výzkumu není na příklad poznání půdy a podmínek její tvorby, nebo poznání současné biocenosy, fytocenosy nebo její dřevinné složky, nýbrž právě představa o vzájemných vztazích, na jejímž podkladě teprve může vzniknout jakákoliv typisace, směřující k rozdělení lesů podle „trvalých“ produkčních podmínek. „Čistě“ extrémy nejsou vždy tak „čisté“, jak by se na první pohled zdálo, a jsou vlastně východiskem pro „smíšené“ směry, které celkem můžeme označit buď jako převážně „stanovištní“ nebo převážně fytocenologické. U těch je pak rozhodující, co je východiskem pro práci v terénu.

U směrů, jejichž těžiště je „stanovištní“, a které se opírají o „stanovištní typ“, se někdy jako přednost zdůrazňuje, že se výzkum opírá především o t. zv. „trvalé“ vlastnosti lokality (někdy prohlašované za „podmínky“, viz výše) a o vlastnosti půdní, které jsou částečně stálější nežli vlastnosti fytocenosy lesa, resp. jejich synusií, a které jsou rovněž na-

mnoze prohlašováno za podmínky životní, resp. produkční; takový „stanovištní typ“ se pak prohlašuje za typ stanovištních podmínek, za typ prostředí organismů, dřevin atd. Nepřípustnost tohoto zaměňování vyplývá již z výše řečeného. K „stanovištnímu typu“ se namnoze přiřazuje „*typ porostní*“, t. j. typ synusie dřevin, hodnocený podle druhového složení a růstu. „Stanovištní typ“, prověřený růstem nebo dřevní hmotou současného porostu, se namnoze pokládá za nejlepšího ukazatele „typu trvalých stanovištních podmínek“ a poukazuje se na vhodnost tohoto nazírání s odkazem na dostatečnost a úspěšnost této typisace v zemědělství.

Je však třeba již jednou skončit s napodobováním zemědělství v lesnictví, s mylnou představou, že co je dobré a co stačí v zemědělství, je dobré a stačí v lesnictví. Je třeba skončit s mylnou představou, že dostatečným podkladem pro lesnickou praxi je výzkum půdy, znalost klimatické oblasti a znalost ekologie dřevin, tak jako v zemědělství ekologie polních plodin. Je nutno rozlišovat mezi metodikou výzkumu polnohospodářského, kde se nejedná o biocenosu, nýbrž skutečně jen o otázku výživy určitého druhu plodiny a o jeho ochranu, a kde produkční efekt je možno zjistit polním experimentem za jedno vegetační období, a výzkumem hospodářského lesa se složitými vztahy různých ekologických skupin rostlin a zvířat, kde o účinku zavedených opatření a o vlivu podmínek na určitém místě panujících je možno se přesvědčit až za 80 a více let. Je také nutno si uvědomit, že se nedá srovnávat znalost fyziologie a ekologie zemědělských rostlin a jejich vývoje s obdobnou dosavadní znalostí lesních dřevin. Agrikultura se může spokojit s hrubým rozlišováním produkčních typů oblastí (geonomické oblasti). Vždyť v jednotlivých případech se různými hospodářskými zařízeními, hnojením, zavlažováním a podobně podstatně mění i v krátkých obdobích základní produkční možnosti. Tak třeba s roku na rok oráním standartisuje určitým způsobem produkční podmínky, vylučuje nebo alespoň snižuje mezidruhovou kompetici a každoročně mění produkční cíl, používajíc jiného rostlinného druhu k produkci. Proto také zemědělské plánování má v některých podstatných složkách ráz krátkodobého plánování.

Polnohospodářské nazírání na produkční otázky, které po více než 150 let bylo lesnictví vzorem, mělo za následek zjednodušení problematiky růstu a produkce lesa na pouhý vztah mezi abiotickým prostředím dřeviny a dřevinou samou, resp. dřevinnou složkou lesa. Bylo to právě toto zjednodušení problematiky, které umožňovalo ekonomickým teoriím, opírajícím se o jednoduché matematické formule, ovládnout německé a rakousko-uherské lesnictví a s nimi též lesnictví české, jejichž dědictvím jsou nevhodné stejnověkové smrkové a borové monokultury a nevhodně založené hospodářské lesy vůbec se všemi neblahými následky, stále více se projevujícími. Lesnická typologie, která se opírá pouze o rozlišování vlastností terénu, klimatu a půdy a o zjednodušené představy o ekologii dřevin — bez respektování biocenologického hlediska, zdůrazňujícího nedílnost lesa jako biocenosu a jejího prostředí — znamená ulpění na týchž představách, které měla německá „Standortslehre“, která od začátku minulého století připouštěla oprávněnost a vhodnost německých nauk o výnosu z lesa a výnosu z půdy, která je vědecky také podporovala a kryla, a která je tak spolumícníci jejich neblahých následků.

Naproti typologii, opírající se o stanovištní typ, stojí směry, zdůrazňující větší význam typu *fytoecenologického*, nazývaného typem lesa, typem biocenosu, typem fytoecenosu a podobně. Nemíním se zde zabývat rozdíly mezi těmito směry, jako jsem se nezabýval jednotlivými odstíny

směrů stanovištních. Jde mi o otázku větší vhodnosti předchozí skupiny a skupiny této. Jestliže je plně respektován výzkum půdy a v celém rozsahu přihlíženo k vlastnostem lokality a jejího makroklimatu, resp. lokálního klimatu, aby bylo možno vytvořit představu o vztazích dřevinné složky k ostatním složkám biocenoty i k abiotickému prostředí, pak pokládám *komplexní typologii s těžištěm ve fytoocenologické typisaci a indikaci za vhodnější z následujících důvodů*: 1. Umožňuje *jednotnou typisaci*, opírající se o induktivní výzkum zkusných ploch a složky fytoocenoty na nich, neboť v rostlinách má současně ukazatele čili indikátory působení prostředí v jeho celku (faktorů klimatických i edafických). Nepotřebuje tedy kombinování induktivního výzkumu půdy a deduktivního tvoření oblastí podle nadmořské výšky, konfigurace terénu a podobně. 2. *K indikaci používá znaků zjevných*, které není třeba zjišťovat odkrýváním sond s případným zjišťováním vlastností na vzorcích v laboratoři. To je rozhodující pro rychlost a přesnost mapování. 3. K prověření v obtížných případech indikačních a pro charakteristiku prostředí *má vždy k dispozici souběžný výzkum pedologický a případně i jiný (mikrobiologický, zooedafologický, zoocenologický v jiných ohledech, mikroklimatologický atd.)*.

K typologiím s typisací a indikací převážně fytoocenologickou patří *těž můj způsob, vyúsťující ve vytvoření lesního typu*. Jak ze *schematu č. 1* vyplývá, je východiskem práce komplexní (nikoliv však úplný) výzkum fytoocenologický a „stanovištně“ prověřovaných paralelních zkusných ploch, v budoucnosti hlavně *periodický výzkum trvalých ploch* (namnoze již před více lety založených). Třídění a přiřazování materiálu při této induktivní metodice vychází od povahy fytoocenoty (synusii dřevin a podrostu) a v rámci *fytoocenologické typisace, kontrolované vlastnostmi půdy a klimatu* jakožto prostředím fytoocenoty, je v konečné fázi výzkumu charakterisován celek fytoocenoty + prostředí všemi zjištěnými vlastnostmi. Takovým celkem je *těž lesní typ* jako soubor biocenoty + prostředí a jejich stadií, vývojově k sobě náležejících. Tato metodika typologie, kterou označuji jako *typologii v biocenologickém pojetí* (i když dnes ještě nemůže být — až na výjimky detailního výzkumu — zoocenologická složka výzkumu uplatněna) je tedy metodikou „převážně“ fytoocenologickou, pokud složka fytoocenoty (*nedřevnatý podrost*) slouží jako *rozhodující indikátor při mapování*. *Označení typologie v biocenologickém pojetí* pokládám již nyní *za plně oprávněné*, protože *výzkum parazitů a škůdců lesních dřevin v rámci ochrany lesů a výzkum zvěře v rámci myslivosti jsou natolik rozsáhlé a pokročilé, že mohou ihned přejít na řešení svých otázek v rámci jednotlivých lesních typů a skupin lesních typů*. Vytvoření ochranné složky jako zoocenologické složky ve stanovištních odděleních Lesprojektu a Lesprojekty, které by se měly napříště označovat *odděleními typologickými,**) je nejvýše náležité; vybudování těchto složek odděleně od dosavadní ochrany, zaměřené provozně i výzkumně hlavně na katastrofální přemnožení a jen druhořadě na všeobecnou prevenci, je též z těchto důvodů plně oprávněno. Jsem přesvědčen, že zatím *srovnávací metodou paralelních zkusných ploch a postupným výzkumem trvalých zkusných ploch*, zkoumaných pedologicky, fytoocenologicky, taxačně, ochranně a historicky (pomocí archivních i novějších úředních dokladů) je možno získat dostatečně *spolehlivý obraz o rozdílech biocenoty lesa a jejich prostředí pro utvoření lesních typů*, odpovídajících určitým typům trvalých produkčních jednotek,

*) Lesprojekta ve Zvolenu na tento můj podnět své stanovištní oddělení již přejmenovala na oddělení typologické.

Schema č. 1. Komplexní výzkum podle výzkumných předmětů, ústící ve vymezení, charakteristiku a indikaci lesních typů.

Lokality biocenosis						Biocenosis vývojové k sobě náležející		Vztahy organismů v biocenose					Předměty výzkumu	
vlastnosti nezávislé		vlastnosti závislé, periodicky i neperiodicky měnlivé				prostorové umístění druhů, ekologických typů a synusii a jejich kvantita		vztahy mezi organismy						
neměnné	periodické	na poloze ke slunci	na makro-klimatu a terénu	na biocenose	na matečné hornině			působení prostředí na organismy	působení přes prostředí	přímé				mezi živočichy
										mezi rostlinami	mezi rostlinami i živočichy			
poloha lokality geolog. podklad	poloha ke slunci	makroklima	lokální klima nad biocenose	mikroklima v biocenose	půda	fytocenosa	zoocenosa				působení na rostliny	působení na živočichy		
			*			přírodní biocenosa	**							
						stadia přírodní biocenosis po poškození nebo zničení přírodními faktory nebo člověkem								
						obnovená přírodní biocenosa								
						stadia hospodářského lesa s + přirozeným složením dřevin								
						změněná biocenosa lesa s + přirozeným složením dřevin								
						stadia hospodářského lesa včetně přechodného bezlesí se změněným složením synusii dřevin								
						změněná biocenosa lesa se změněným složením synusii dřevin								
charakteristika polohy lokality, vlastností matečné horniny, půdy a klimatu ↓						charakteristika fytocenologická, indikace a vymezení ↓		charakteristika vztahů organismů k prostředí (ekologických = staničních podmínek) a vzájemných vztahů mezi organismy ↓					Povaha dílčího výzkumu	
lesního typu													Celkový výsledek výzkumu	

a použít složení podrostu, uvedeným způsobem ověřeného, jako mapovacího indikátoru lesních typů. Schema č. 3 umožňuje srovnání mého způsobu s jinými způsoby, též u nás užívanými. Prostudování tohoto schematu umožní pochopení mého postupu a rozdíl od jiných metod lépe než obsáhlý popis a rovněž tak nahradí popis jednotlivých složek výzkumu a průzkumu. Popis mé metodiky byl publikován německy (viz Zlatník 1954, 15); české vydání nebylo zatím možno umístit. Podrobněji bude popis podán česky v chystané učebnici „Lesnická typologie se základy fytoecologie lesa“.

Dalším úkolem mého referátu bylo podat přehled skupin lesních typů v ČSR. Skupinou lesních typů rozumím soubor lesních typů, vyplývající z účasti diferenciálních druhových kombinací, které označuji jako difkom, respektive z účasti diferenciálních druhů, které označuji jako difspec. Kde se v dalším textu píše o významu difkom, platí to též o difspec. Přehled skupin lesních typů je v schematu č. 2. Pro nedostatek místa mohu k němu podat jen nejstručnější možné vysvětlení.

Skupiny lesních typů byly vytvořeny jako nadstavba nad induktivně poznávanými typy fytoecenos (biocenosis), jejichž vymezení je zdůvodněno nejen rozdíly podle běžných fytoecologických zásad kvalitativního i kvantitativního rázu, ale též jinými, na fytoecenose zřetelnými, běžně však podceňovanými nebo nerespektovanými rozdíly, které indikují hluboké rozdíly v podstatě biocenosis a v jejich životních podmínkách. Typy fytoecenos jsou tvořeny pomocí materiálu, získaného na zkušných plochách v segmentech biocenosis, které jsou jedinými konkrétně existujícími biocologickými (fytoecologickými) objekty, které můžeme přímo v terénu studovat. Jedině jejich poznáváním je možno začít induktivní studium biocenosis a jejich prostředí. Typy fytoecenos (biocenosis) jsou tedy základními tvořenými jednotkami, jako jsou u fytoecologických škol asociace, sociace atd. Nepokládám však jejich vymezení za pouhou záležitost diferenciální (deskriptivní), kterou je možno řešit všeobecně a stejně jen podle určitého diferenciálního principu, jako u školy curyšsko-montpelliérské, s nutným předpokladem určitého věrného charakteristického druhu nebo více takových druhů. Jsem přesvědčen, že otázka odlišné podstaty biocenosis je hlubší a mnohem složitější, než aby bylo možno spoléhat na to, že se určitá míra rozdílů podstaty biocenosis projeví v kaž-

Vysvětlení ke schematu č. 1.:

Schema v normální poloze stránky se čte dolů a od prava doleva. V dalším textu vysvětlivek je míněna vždy tato poloha schematu. Poslední svislý sloupec označuje náplň schematu v příslušných částech vlevo od nápisů uvedeného svislého sloupce. První vodorovný oddíl schematu ve směru shora dolů obsahuje jednotlivé předměty výzkumu, druhý se týká biocenosis a jejich stadií v současném stavu zkoumaného segmentu, ve třetím je podána povaha dílčího výzkumu a ve čtvrtém znamená nápis „lesní typ“ celkový výsledek komplexního výzkumu. Ve svislém směru je schema (mimo výše uvedený svislý nápisový sloupec) rozděleno silnými čarami na tři soubory dílčích výzkumů, jejichž povaha je vyjádřena v předposledním vodorovném oddílu. V oddílu nad tímto (druhém shora) jsou předměty výzkumu rozlišeny, jak již bylo řečeno, podle povahy biocenosis zkoumaného segmentu. Tato povaha je uvedena ve vodorovných částech středního oddílu, kdežto v oddílech od něho vlevo a vpravo není text uveden a je třeba si text v jednotlivých políčkách doplňovat na př. následovně: v prvním políčku levého oddílu, označeném hvězdičkou, by měl být text: „lokální klima nad přírodní biocenosou“, v sousedním políčku téhož řádku: „mikroklima v přírodní biocenose“ atd. ve všech políčkách tohoto oddílu. První tři sloupceky tohoto oddílu nejsou vodorovně rozděleny, protože se týkají vlastností na biocenose nezávislých, a tedy v případě sousledného výzkumu na téže ploše týchž. Obdobné políčka v pravém oddílu mají mít text na př. v prvním políčku, označeném dvěma hvězdičkami: „působení prostředí na organismy přírodní biocenosis“ atd.

dém případě právě existencí jednoho nebo více charakteristických rostlinných druhů v synusích. *Podstata biocenosis* se projevuje nejen v jejím druhovém složení, nýbrž též ve vzájemných vztazích všech organismů, včetně jejich poměrného zastoupení a zaujetí prostoru, v jejich závislosti na abiotickém prostředí i ve způsobu a míře jejich působení na ně, ve vitalitě a růstu jednotlivých druhů organismů atd. V případě biocenosis lesa patří

Schema č. 2. Seznam skupin, geografických variant skupin a podskupin lesních typů ČSR.

Řada a soubor	Označení skupiny, geografické varianty a podskupiny lesních typů.			
	Číslo	Zkratka	Běžný název	Plný název Grx typorum...
řada A	1	QPi	Querceto — Pinetum	Quercus — Pini
	2	PiQ	Pineto — Quercetum	Pini — Quercus
	3	Q	Quercetum	Quercus
		Fq — n	Fagetum quercinum — normale	normalium Fagi Quercusque
		— d	Fagetum quercinum — degener	degenerum Fagi Quercusque
		AQ	Abieto — Quercetum	Abietis — Quercus
	4	Fap — n	Fagetum abietino-piceosum-normale	normalium Fagi-Abietis-Piceae
soubor a		— h	Fagetum abietino-piceosum-humile	humilium Fagi-Abietis-Piceae
	5	AP	Abieto — Piceetum	Abietis — Piceae
	6	SP	Sorbeto — Piceetum	Sorbi — Piceae
		LP	Lariceto — Piceetum	Laricis — Piceae
	7	M	Mughetum	Mughi
řada B	8	BQ	Betuleto — Quercetum	Betulae — Quercus
	9	BA1	Betuleto — Alnetum	Betulae — Alni
	10	Pil	Pinetum ledosum	Pini — Ledi
řada C	11	CQ	Carpineto — Quercetum	Carpini — Quercus
	12	FQ	Fageto — Quercetum	Fagi — Quercus
	13	QF	Querceto — Fagetum	Quercus — Fagi
	14	Fp	Fagetum pauper	pauperum Fagi
	15	Ft	Fagetum typicum	typicum Fagi
	16	AF	Abieto — Fagetum	Abietis — Fagi
	17	FA	Fageto — Abietum	Fagi — Abietis
	18	AcP	Acereto — Piceetum	Aceris — Piceae
řada D	19	CAC	Carpineto — Aceretum	Carpini — Aceris
	20	TAC	Tilieto — Aceretum	Tiliae — Aceris
	21	FrAC	Fraxineto — Aceretum	Fraxini — Aceris
		UAC	Ulmeto — Aceretum	Ulm — Aceris
	22	FAC — n	Fageto — Aceretum-normale	normalium Fagi — Aceris
soubor c		— h	Fageto — Aceretum-humile	humilium Fagi — Aceris
	23	Sa	Salicetum albae	Salicis albae
	24	QFr	Querceto — Fraxinetum	Quercus — Fraxini
	25	UFr — p	Ulmeto — Fraxinetum populeum	Ulm — Fraxini Populique
		UFR — c	Ulmeto — Fraxinetum carpineum	Ulm — Fraxini Carpinique
řada D	26	FrAl	Fraxineto — Alnetum	Fraxini — Alni
	27	AlI	Alnetum incanae	Alni incanae
	28	CoQ	Corneto — Quercetum	Corni — Quercus
	29	Pide	Pinetum dealpinum	dealpinorum Pini
	30	Fde	Fagetum dealpinum	dealpinorum Fagi
řada D	31	FP	Fageto — Piceetum	Fagi — Piceae
	32	PiL	Pineto — Laricetum	Pini — Laricis

Poznámka: Klečové porosty (*Mughetum*) mají též synusie podrostu, navazující svým složením na 18. *Acereto-Piceetum*, 31. *Fageto-Piceetum* a 32. *Pineto-Laricetum*. Tyto nebyly zatím odlišeny jako samostatné skupiny lesních typů, protože nebylo dosud sebráno dosti materiálu pro jejich diferenciaci.

Text v pátém sloupečku se má číst na př. následovně: „*Grx typorum Quercus-Pini*“, „*Grx typorum Pini-Quercus*“ atd.

tedy k podstatnému rozdílu biocenosis (fytocenosis), který je třeba při typisaci zachytit, též *růst dřevin* jako determinant biocenosis.

Je všeobecně známo, že rostlinná společenstva na minerálně bohatých podkladech jsou druhově mnohem bohatší než na podkladech chudých, a že nelesní rostlinná společenstva jsou celkem druhově mnohem bohatší než společenstva lesní, srovnáváme-li je na odpovídajících si podkladech. Tato skutečnost má u školy curyšsko-montpelliérské za následek, že v pojetí této třídící jednotky jsou nelesní společenstva rozlišována jemněji než lesní a společenstva bohatá na druhy (na živných podkladech) tříděna podrobněji než chudá druhy (na chudých podkladech). Takové třídění v rámci této „jednotky“ (na příklad asociace, svazu atd.) možno pokládat za opodstatněné jen s hlediska druhového floristicko-analytického složení společenstva, není však odůvodněno s hlediska podstaty biocenosis respektive fytoocenosis a s hlediska třídění pro lesnické potřeby. Bohatství druhů a počet věrných druhů nejsou úměrné bohatství vzájemných vztahů ekologických typů v biocenose, a také podobnost nebo rozdílnost v onom ohledu není vždy jednoznačným indikátorem růstu stromů.

Z uvedeného vyplývá, že *úkol typologa* není rozlišit rostlinná společenstva podle kvalitativní druhové diferenciace, která nemůže dostatečně postihnout rozdílnost podstaty fytoocenosis (biocenosis), nýbrž hledat a *použít všech indikačních znaků na fytocenose* k takovému rozlišení, které by zachytilo podstatné rozdíly včetně růstu dřevin, majícího za příčinu „trvalé“ podmínky. Je ovšem nesporné, že *rozdíly v druhovém složení* biocenosis jsou *primárním znakem* rozdílu podstaty biocenosis, neboť druhy jsou nositeli ekologických vlastností, a tím i podkladem pro rozdíly v ekologické struktuře biocenosis. Proto jako prvního znaku pro rozlišování typů biocenosis (fytoocenosis), lesních typů a skupin lesních typů užívám ve shodě s fytoecologickými směry druhových rozdílu, tedy principu kvalitativní druhové diferenciace. Protože jsem si však vědom nejen *diferenčního významu* druhů, ale též rozhodující *úlohy některých druhů ve struktuře společenstva*, hodnotím jednotlivé druhy, omezující se svým výskytem na určitý synekologický okruh, současně také s tohoto hlediska. Tak tvořím *diferenční druhové kombinace*, zkráceně označované jako *difkom*. Rozlišuji soubory rostlinných druhů, náležející synusii podrostu (difkom podrostu) nebo synusii dřevinným (difkom dřevin). Difkomy sdružuji *druhy společné indikační hodnoty* a druhy, mající určitý *společný ekologický znak* nebo znaky. Protože účel difkomu je diferenční, není difkom totožný s ekologickým typem; může sdružovat rostliny více ekologických typů, je-li jejich diferenční funkce prakticky stejná, nebo může být naopak ekologický typ rozdělen do více difkomů, je-li možno v rámci ekologického typu použít jeho příslušníků k jemnější diferenciaci. Difkom se označuje *názvem některého druhového příslušníka*, k němuž se připojuje zkratka difkom, na příklad difkom *Deschampsia flexuosa*. Používat zásadně ekologických typů jako difkomů není účelné, protože by to znamenalo příliš vysoký počet difkomů. Stejně tak není možno u difkomů vždy uskutečnit požadavek příslušnosti pouze k jednomu areálovému typu (v pojetí Meuselově 1943, 3). *Spektrum ekologických typů a areálových typů* je samostatnou záležitostí u jednotlivých lesních typů a jejich skupin. K *charakteristice difkomu* patří ovšem jeho *rozbor*, t. j. příslušnost jednotlivých jeho druhů k ekologickému a areálovému typu, resp. příslušné spektrum u difkomů druhy bohatších. Pro diferenční schema typů fytoocenosis a lesních typů se používá dalších kvalitativních a kvantitativních znaků fytoocenosis a jejich synusii, k nimž patří především relativní poměry difko-

mů. U *diferenciačních schemat skupin lesních typů* jsou tyto poměry nejdůležitější. Při zařazování jednotlivých zkusných ploch do typisovaných jednotek rozhodují ve všech případech příslušným schematem vyjádřené limitní hodnoty, stanovené pro jednotlivé difkomy, především ovšem *výskyt a nepřítomnost druhů*, náležejících k určitým difkomům. U případů, kdy se v zápisu vyskytnou zástupci difkomů, které se podle modelů a schemat uvažovaných typisovaných jednotek mají vylučovat, rozhoduje převaha druhů určitého difkomu nebo určitých difkomů, vyjádřená počtem druhů i jejich dominancí; v definitivních schemech bude možno i na tyto případy vzít zřetel (blíže o tom viz Zlatník 1954, 15). Jedná se vlastně o případy, které mají „přechodný“ charakter mezi vymezenými typisovanými jednotkami. Mezi skupinami lesních typů se tvoří meziskupiny v případech, kdy „přechodný“ charakter mají velké plochy lesů, pro které je třeba utvořit samostatné lesní typy.

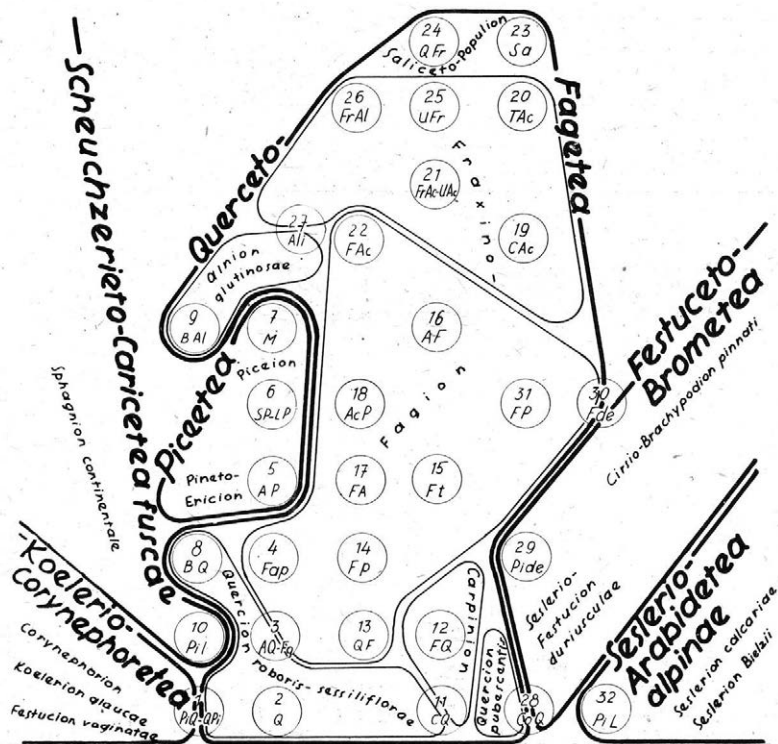
Utvoření lesních typů a jejich skupin předcházelo založení a studium více než 4000 vlastních trvalých zkusných ploch v celém území státu vedle dalších tisíců srovnávacích zápisů, umožňujících poznání jednotlivých věkových stadií; současný výzkum lokalit a půdy zkusných ploch (trvalých i nezajišťovaných) na principu ploch paralelních umožnil utvoření vývojových souborů. Jejich definitivní rozlišení na lesní typy, subtypy a jejich geografické varianty bude možno provést až po konečném zpracování dosavadního materiálu i toho, který bude získán k doplnění a objasnění podle potřeby. Jak je naznačeno v *schematu č. 2*, můžeme skupiny lesních typů rozdělit do 4 řad. Podkladem pro toto rozdělení je přítomnost nebo naopak nepřítomnost některých difkomů, které jsou společné skupinám lesních typů, zařazených do zmíněných řad. *Řada A*, kterou jinak označují také jako řadu acidofilní, se vyznačuje dominantním uplatněním druhů difkom *Deschampsia flexuosa* a jiných difkomů a difspec, náležejících hlavně areálové skupině boreálně-montanní a boreomerionálně (sub-) montanní, a výskytem druhů arkticko-alpinských, jak je tomu též v euroasijské tajze. Mnohé ze skupin lesních typů této řady měly jako původní hlavní determinantu rovněž dřevinu boreálního areálu a ve většině se tyto dřeviny alespoň vyskytovaly. Do řady A náležející *soubor a* se vyznačuje difkomy druhů mokřadních a rašelinných uvedených areálových skupin a je složen ze skupin lesních typů, jejichž půda je pod vlivem vysokého stavu spodní vody a zamokření. *Řada B*, kterou můžeme nazvat též střední, má spolu s řadou C čili javorovou, význačný společný difkom *Asperula odorata* a jiné difkomy s druhy listnatých lesů hlavně areálové skupiny boreomeridiálně-(sub-) montanní; mezi dřevinami se uplatňují rovněž příslušníci této areálové skupiny. Pokud jde o povahu lokality a celé biocenoty, je třeba zdůraznit, že řada B zahrnuje biocenoty na půdách vzhledem k podkladu a makroklimatu vyspělých, kdežto v řadě C se jedná o určitou nevyspělost půdy, danou silným uplatněním matečné horniny přímo v půdním profilu (půdy skeletové a podobně) nebo vlivem vyšší hladiny spodní vody (soubor c). V celé řadě C se uplatňuje určitým způsobem lokální klima vzhledem k umístění lokalit v terénu. Řada D se vyznačuje difkomy rozšíření submeridionálně-meridionálního a difkomy druhů povahy alkalifilních dealpinů. Společným znakem lokalit v této řadě je humusokarbonátová půda se silným uplatněním matečné horniny v půdním profilu.

Rozdělení do řad a také plošné uspořádání skupin lesních typů nevystihuje správně vzájemné vztahy jednotlivých skupin lesních typů pokud se týče jejich druhové příbuznosti a podstaty jejich biocenoty a prostředí.

Druhy a předměty studia a jeho výsledky:

Vysvětlění: Text v prvním oddílu schemata (1), odděleném hlavní směrnicí čarou, znamená záhlaví schematu, jehož vodovodné části podávají charakteristiku druhu, představených v příslušné vodovodné části dalších tří (2–4) svýšlých, silných čarami ohraničených oddílů schematu s charakteristikou druhů a předmětů studia a jeho výsledků v různých směrech. Vodovodné části těchto oddílů obsahují navzájem si odpovídající druhy a předměty studia a jejich výsledky. Průběžný text třetího a čtvrtého oddílu, kde rozdělující čára oddílů je přerušena, znamená výsledky v příslušných pracovních směrech.

Schema č. 8. Poměr skupin lesních typů k třídám a svazům školy curišsko-montpeliérské.



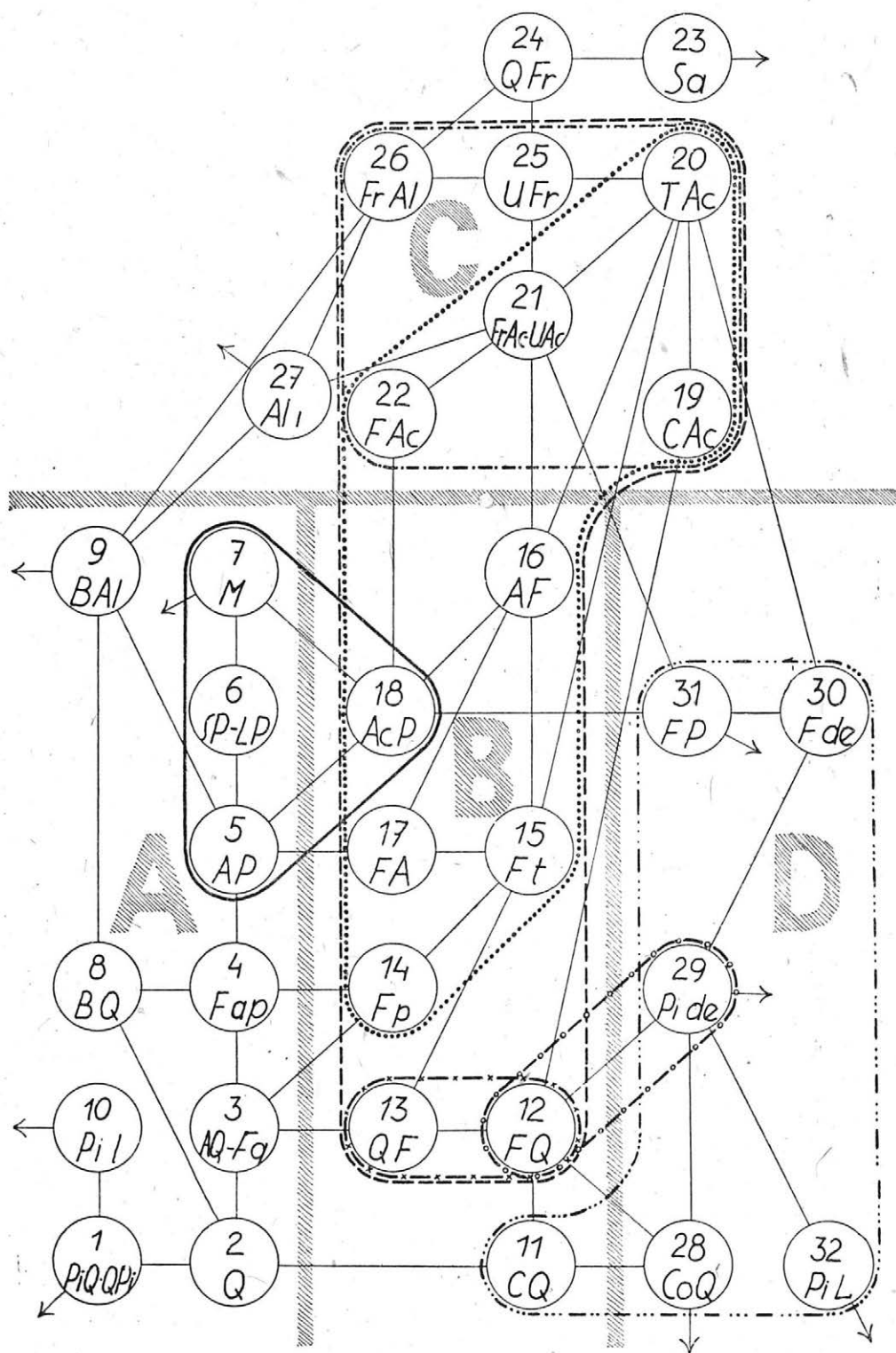
Vysvětlení sch. 8: Třídy a svazy školy curišsko-montpeliérské a jejich názvy jsou převzaty podle Kličkovy přehledu z roku 1948, 2, strana 300—324. Silné čáry s vloženými názvy ohraničují ony skupiny lesních typů nebo jejich části, které spadají do pojetí třídy školy c-m. Tenčí čáry ohraničují oblasti svazů, jejichž nápisy se nalézají uvnitř příslušné plochy. Další vysvětlení viz v textu str. 237.

Schema č. 4 je vlastně plošným průmětem vyjádření vztahů, daných nejen řadami, ale též určitými společnými difkomy v rámci řad i mimo ně. Souvaznost skupin podle význačných difkomů je vyjádřena společnými obvodovými čarami; bezprostřední navazování skupin podle různých vlastností vůbec je naznačeno přímkami, mířícími na středy kruhů skupin.

Na území našeho státu se v povaze biocenos a jejich prostředí uplatňují též rozdíly, o nichž se dá předpokládat, že mají svůj původ v *rozdílech makroklimatu*. V biocenose se to projevuje odchýlným chováním některých druhů a utvářením jejich vztahů. Význačnou pro některé oblasti je též *přítomnost některých druhů, které jinde scházejí*. Rozdíl makroklimatu se markantně uplatňuje rozdíly skupin lesních typů v České kotlině a ve Slezské nížině a pahorkatině ve srovnání s povodím Dunaje, při čemž oblast povodí Moravy tvoří jakousi přechodnou oblast; odchýlnost se pak dále na Slovensku zvyšuje směrem k jihu a východu. Uvedené rozdíly se při srovnání fytoocenos z různých oblastí uplatňují v některých skupinách lesních typů více, v jiných méně. V jistých případech se jedná o *zcela rozdílné lesní typy*, které pak mají určité geografické rozšíření, nebo pouze o *geografické varianty* týchž lesních typů. Také některé skupiny lesních typů mají své *omezené rozšíření* z různých příčin; rozdíly v makroklimatu (neuvažováno výškové klima) a v rozšíření rostlinných druhů (neuvažován vliv podkladu) nejsou však tak podstatné, aby bylo třeba vylišit geograficky rozdílné skupiny lesních typů. Tyto rozdíly jsem vyjádřil u některých skupin lesních typů rozlišením geografických variant. Jsou to případy, kdy se rozdíly zřetelně oblastně projevují v podstatně odlišném chování dřevin jako determinant biocenos — a to navzájem a k synusii podrostu — a kdy jsou také v podrostu podstatně odlišné význačné druhy (viz skupiny č. 1 a 6).

Ve vyšších horských polohách směrem k lesní hranici *prudce ubývá výšky porostu* od „normální“ porostní výšky. Této podstatné změně, týkající se dřevin, neodpovídá vždy dosti markantní a jednoznačná změna v synusii podrostu, takže indikace ve složení podrostu není vždy natolik markantní, aby bylo možno podle ní vylišit samostatný lesní typ, jak je to s hlediska podstaty biocenosy a s ohledem na praktický cíl typisace nutno. V takových případech je nutno přihlídnout k *indikaci*, projevující se *kvantitativně na synusii dřevin*, a porosty s abnormálně nízkou výškou oddělit; podobný případ se vyskytuje též u některých biocenos na místech s abnormálně mělkou půdou nebo půdou, obsahující škodlivé mikroelementy. Ve skupinách lesních typů, kde se tyto zjevy jako nápadná a s praktického hlediska důležitá odchylka projevují, jsou lesní typy — ať již vymezené „normální“ indikací, nebo svrchu uvedenou, týkající se synusie dřevin — odděleny jako subtypy s označením „humile“ (u skupiny 4 a 22), resp. degener (u skupiny 3). U skupiny 21 a 25 bylo provedeno rozdělení na podskupiny lesních typů dobře rozlišitelných a s podstatnými rozdíly v druhovém složení synusie dřevin, které by opravňovalo k vylišení samostatných skupin. Podskupiny skupiny 21 se vyskytují na lokalitách podle rozdílu minerálního obsahu půdy, podskupiny skupiny 25 se vyskytují zpravidla na poměrně malých plochách, mozaikovitě se střídajících, takže často ani při detailním mapování není možno k jejich skutečným plochám přihlížet. U acidofilní řady A, jak o tom již byla zmínka, je počet druhů podrostu poměrně malý a jako dominanty se vyskytuje rovněž omezený počet druhů. S vědomím růstové rozmanitosti a podmínek pro některé dřeviny byly jako skupiny vylišeny soubory lesních typů, druhově a dominancí se málo lišících ve srovnání s jinými řa-

Schema č. 4. Vztahy skupin lesních typů.



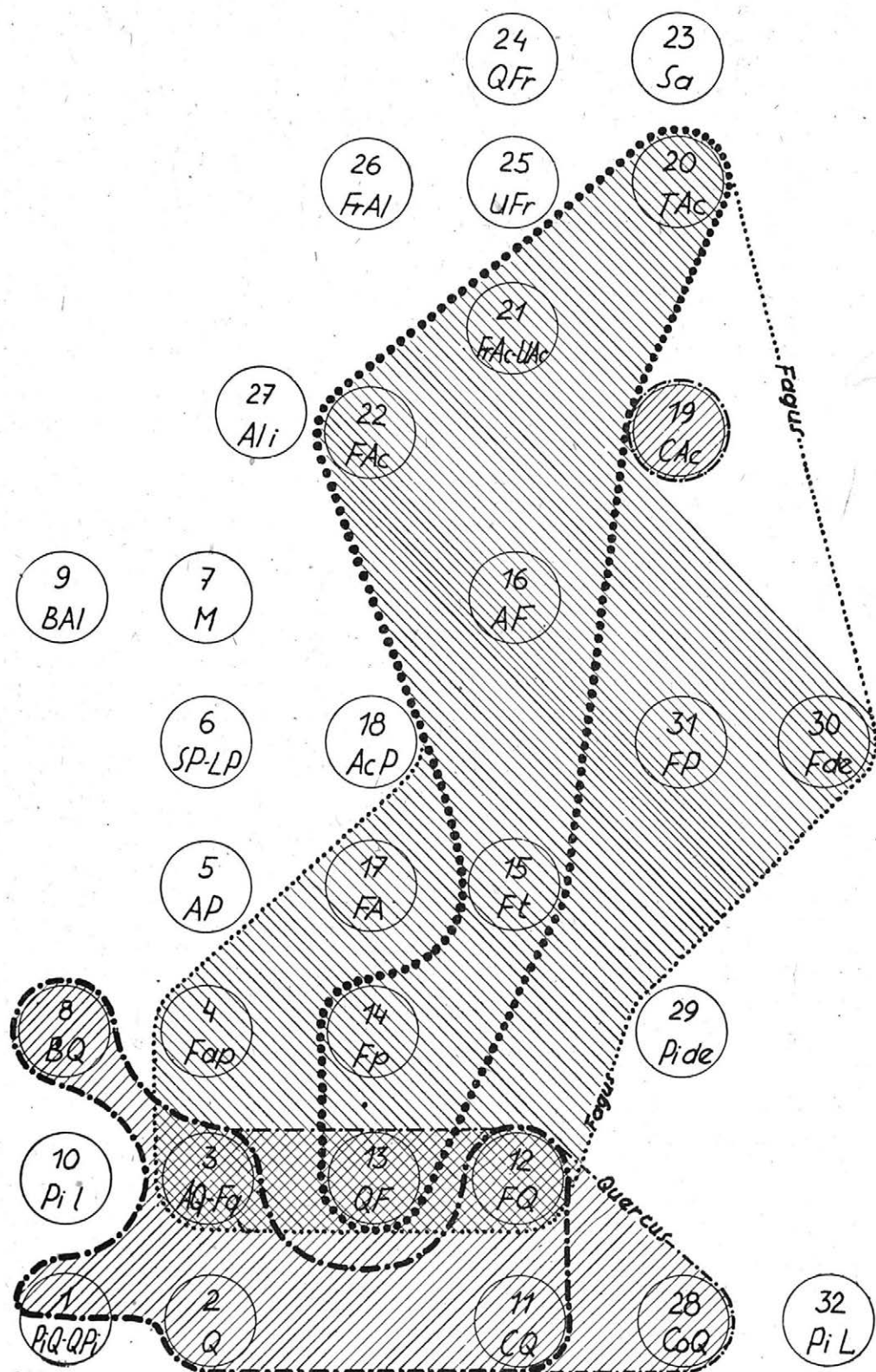
dami; jsou to hlavně skupiny 4—6, v nichž byl původně smrk jako dominanta nebo jako podstatná, resp. charakteristická složka. V rámci těchto skupin se vyskytoval autochtonně smrk od nadmořské výšky 250 m, jak jsem zjistil pro severovýchodní Čechy historickým výzkumem (Královéhradecko, viz Zlatník 1952, 9, str. 129, Zlatník 1953 10, str. 298). U uvedených případů, u nichž byla rozhodujícím momentem pro vymezení skupin lesních typů odlišnost růstových podmínek dřevin, zřejmá nápadným rozdílem výšky dřevin, se rozdílnost projevuje namnoze též v druhovém složení synusii podrostu i dřevinných *negativním znakem* u jedné ze dvou srovnávaných skupin lesních typů. To je na příklad — pokud se týče negativního znaku u synusii dřevin — případ *Querceto-Pineta* a *Fageta quercina*, resp. *Querceta* v některých oblastech; v první skupině dub nemůže dorůstat normální výšky nebo existovat vůbec a původní porost byl tvořen výhradně borovicí (t. zv. reliktní bory), v druhém případě se jedná o možnost dobrého růstu buku a dubu, doložených též historickým výzkumem, při čemž borovice — byla-li vůbec přítomna — byla pouze přimísená.

Některé skupiny lesních typů se tedy v původním stavu vyznačovaly odchylnou druhovou skladbou synusii dřevin, jiné měly skladbu podobnou, ale podstatně se liší růstovými poměry a možnostmi pěstování jiných dřevin. Až na uvedené výjimky stačila k vylišení skupin indikace samotným složením a povahou synusii podrostu; oprávněnost jejich vytvoření byla však vždy kontrolována také podle přirozeného složení synusii dřevin a podle povahy lokalit a jejich půdy. Představa o přirozeném složení dřevin byla tvořena podle zbytků porostů s přirozenou skladbou a na základě studia starého dokladového materiálu.

Názvy skupin lesních typů jsou tvořeny podle dřevin. Je to z praktických důvodů, aby skupina lesních typů byla co nejvíce spjata s představou synusie dřevin hlavního porostu v přírodním stavu. V některých případech je původní, na základě dříve uvedených výzkumů předpokládaný poměr mezi dominantními dřevinami přímo vyjádřen v názvu, na příklad *Fageto-Quercetum* znamená předpokládanou větší účast dubu než buku na rozdíl od *Querceto-Fageta*, kde je tomu naopak. Protože jako dominantní druh se vyskytovalo v našich původních lesích jen málo druhů, je třeba si v názvosloví u některých skupin vypomoci použitím názvu nikoliv dominantního, nýbrž význačného druhu; to je případ „*Aceret*“. V případech, kdy nebylo možno nebo se nejevilo vhodným použít názvu méně zastoupeného druhu buď proto, že takového není, nebo že se takový druh vyskytuje jen náhodně, nebo že by název sváděl k nevhodným představám, je za účelem nutného odlišení použito diferenciačního doplňku, netýkajícího se dřevin, na příklad u skupiny č. 29 a 30. Ačkoliv z usnesení mezinárodních botanických kongresů (též podle posledního osmého z roku 1954) se koncovka *etum* vyhrazuje pro asociace ve smyslu školy curyšsko-montpeliérské, uží-

Vysvětlení sch. č. 4: Čísla a zkratky skupin a podskupin, resp. geografických variant skupin lesních typů, jsou v tomto schématu i v následujících schématech 5—8 uvedeny v kruzích a shodně rozmístěny na ploše všech temat tak, aby bylo možno graficky vyjádřit vše, co je účelem schemat. V tomto schématu oddělují široké šrafované pruhy skupiny lesních typů podle řad, označených velkými šrafovanými písmenami. Spojnice kruhů, směřující do jejich středů, naznačují vzájemné vztahy jednotlivých skupin po všech stránkách, hlavně pak podle druhové skladby. Navázání skupin na nelesní biocenózy, ve schématu neuvedené, jsou naznačeny šípkami od kruhu příslušné skupiny. Soubory skupin, význačné podle určitých společných difkomů, jsou ohraničeny čarami, obepínajícími příslušné skupiny.

Šchema č. 5. Zastoupení buku a dubu zimního v původním složení skupin lesních typů.

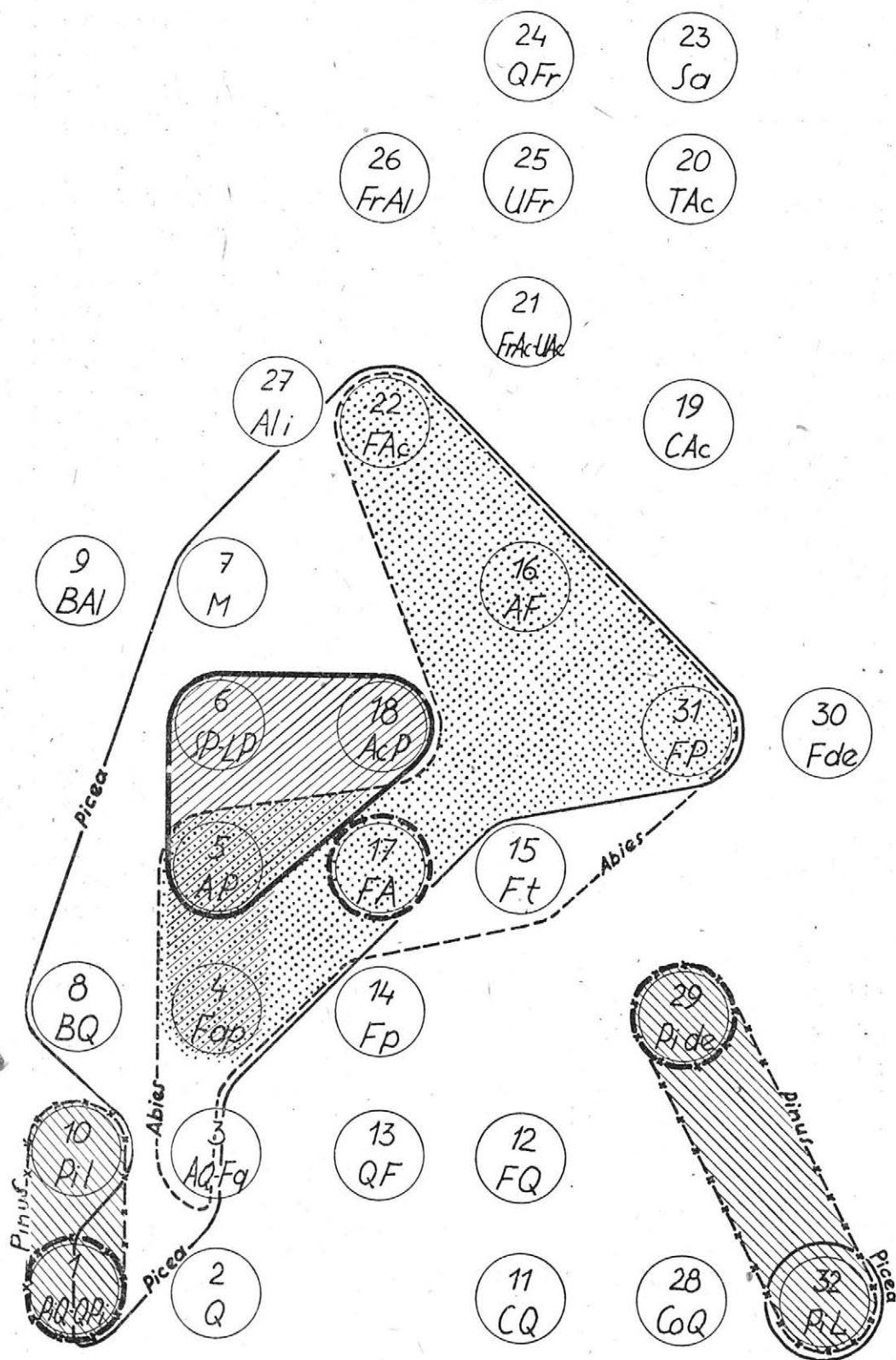


vám tohoto způsobu označení pro stručné označení skupin lesních typů. U latinských názvů rostlin byly totiž již všechny latinsky vytvořitelné koncovky školou curyšsko-montpelliérskou vyčerpány; kde to bylo možno, volil jsem označení, která se neshodují s názvy dosud popsaných asociací, a jen tam, kde skutečně nebylo možno najít jiný výstižný název, bylo použito stejného názvu, dosud jinde užívaného, ale v jiném smyslu. Abych však pravidlům přece vyhověl, vytvořil jsem vedle uvedených stručných označení, která se „pro domo“ vžila, plně odchylná jiná delší označení, kterých je možno užívat v případech, kde by bylo nebezpečí záměny (viz pátý sloupec schematu č. 2). Jinak se může užívat též zkratk, které se u pracovníků, mou methodou pracujících, rovněž vžily. Česky užívám obdobných označení, na příklad skupina dubovo-buková.

*Srovnáváme-li skupiny lesních typů s „nadstavbovými“ jednotkami fyto-sociologických škol, mohou se nám jevit dvojím způsobem. Především tak, jak byly tvořeny a jak jsou míněny, totiž jako nadstavba lesních typů jakožto vývojových souborů fyto-cenosů přirozených i změněných. Protože vyhovují příslušným celým lesním typům jako nadstavba, vyhovují přirozeně též jako nadstavba nad jednotlivými částmi těchto celků, tedy též nad vyspělými lesními společenstvy s více méně nezměněnou druhovou skladbou dřevin. Z těchto rostlinných společenstev byly tvořeny rostlino-sociologické jednotky fyto-sociologických škol. Mé typy vyspělých více méně přirozených fyto-cenosů mohou odpovídat faciím, subasociacím a někdy i asociacím ve smyslu školy curyšsko-montpelliérské a skupiny lesních typů namnoze svým rozsahem souhlasí s K n a p p o v ý m i hlavními asociacemi nebo s některými asociacemi a svazy, nověji tvořenými. Srovnání se svazy a třídami, jak jsou rozlišeny u K l i k y (K l i k a, 1948; 2), je provedeno ve schematu č. 8. Vyplývá z něho různé široké pojetí svazů a tříd ve smyslu školy curyšsko-montpelliérské ve srovnání s mými skupinami lesních typů. Je to způsobeno zmíněným již názorovým rozdílem; ježto svazy a třídy jsou tvořeny výhradně na principu charakteristických druhů, pak u lesních společenstev s nedostatkem charakteristických druhů jsou asociace a ovšem i jejich nadstavbové jednotky velmi široké. Je to zvláště nápadné u svazu *Fagion* a *Fraxino-Carpinion*. I příslušníci a zastánci školy curyšsko-montpelliérské poukazují na nepatrnou hodnotu těchto velkých nadstavbových jednotek, kdy na příklad třída *Querceto-Fagetum* znamená prakticky totéž, co listnaté lesy, *Piceetum* jehličnaté lesy, *Arrhenatheretum* louky a podobně (viz E l l e n b e r g, 1954; 1). Třídy na obvodu schematu č. 8 obsahují převážně nelesní společenstva, která znamenají namnoze společenstva vývojová nebo naopak degradační od společenstev lesních, u mne pojatých jako skupiny lesních typů nebo jejich částí. Jedná se vesměs o biocenózy, u nichž dřevina není plně se uplatňující determinantou, které však vzhledem k existenci dřevin stromovitého růstu v porostech s trvale nižším zakmeněním, nebo vzhledem k možnosti jejich pěstování na příslušných plochách, musíme zahrnout do našeho zájmu, neboť jsou na plochách, lesu a lesní produkci přidělených.*

Vysvětlení sch. č. 5: Zastoupení dřeviny nad cca 20 %, v hlavní úrovni a nadúrovni je vyjádřeno šrafováním plochy, obsahující příslušné skupiny lesních typů. Plocha týkající se buku je šrafována od leva shora a plocha dubu zimního šrafována od prava shora. Ohraničující čára uvedené plochy je u buku tečkována, u dubu střídavě tečka s čárkou. Takto provedené silnější čáry ohraničují skupiny lesních typů, v nichž je příslušná dřevina dominantní.

Schema č. 6. Zastoupení jedle, smrku a borovice v původním složení skupin lesních typů.

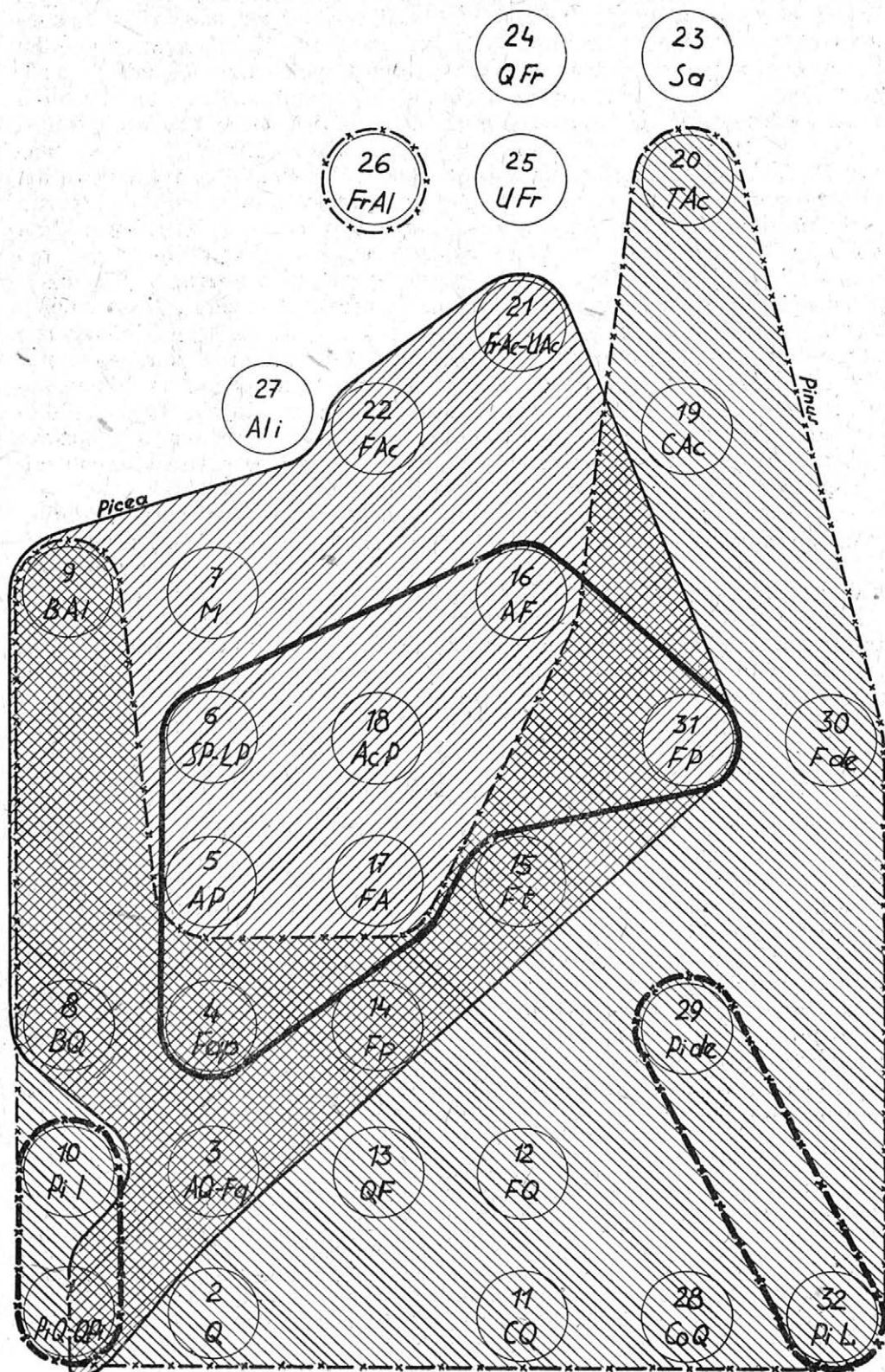


*Typologický výzkum vyúsťuje v návrh druhové dřevinné skladby hospodářského lesa v t. zv. dalekém cíli pro jednotlivé lesní typy, jejich subtypy a geografické varianty. Tento návrh vyplývá z rekonstrukce přírodního (původního) složení, z ekologického a produkčního zhodnocení jednotlivých druhů dřevin a jednotlivých druhových směsí na základě znalostí ekologie dřevin a na základě výzkumů a šetření na zkusných plochách příslušného lesního typu, na nichž se uvažované dřeviny a směsi vyskytují. Ukázkou, jak se podle mých výzkumů uplatňovaly některé nejdůležitější dřeviny v přírodním složení, podává *schema č. 5 a 6*. Jak se liší účast borovice a smrku v přírodním stavu skupin lesních typů a v návrhu t. zv. dalekého cíle, umožňuje srovnání *schematu č. 6 a 7*. Návrh pro t. zv. daleký cíl, vyplývající z výzkumu lesních typů, není předpisem, přesně vyčíslejícím účast jednotlivých dřevin, nýbrž *rámcovým návrhem*, v němž je vyjádřeno mezními hodnotami kolísání, s jakým je možno u jednotlivých dřevin počítat; nejnižší hodnota u původních dřevin, majících význam pro udržení příznivého stavu půdy a celého prostředí, znamená dolní mez, naopak nejvyšší hodnota u dřevin ekonomických, které mohou produkční poměry zhoršovat, znamená maximální přípustnou mez v tomto ohledu. Jehličnaté dřeviny, které nebyly v původním složení a které nemusí být složkou hospodářského lesa, protože by byly případně na úkor jiné, v určitém ohledu vhodnější složky, jsou uváděny s dolní hodnotou 0,0.*

Detailní typologický průzkum má vyústit v návrh druhové skladby hospodářského lesa v t. zv. blízkém cíli a v návrh na hospodářská opatření a pěstění, týkající se jednotlivých současných porostů a konkrétních lokalit v lesních hospodářských celcích. Tento návrh se týká současného porostu a porostu v příštím obmýti, pokud ještě není možno přímo použít návrhu dalekého cíle. Jedná se o návrh složení porostu pro převody, návrh s melioračními dřevinami a podobně. Tyto návrhy jsou nutné pro zlepšení produkčních podmínek, které proti přirozenému stavu byly zhoršeny.

Z uvedeného je zřejmé, že *výsledky typologického výzkumu*, které se týkají typologických jednotek obecně, to jest typů fytocenos (biocenos), lesních typů a skupin lesních typů i jejich jednotek dílčích, vytvořených při typisaci a zobecnění materiálu zkusných ploch včetně návrhu dřevinné skladby v dalekém cíli a jeho zdůvodnění pro jednotlivé jednotky, slouží nejen jako *podklad typologického průzkumu*, ale též jako *přímý podklad dalekého (výhledového) plánování*, neboť typologické jednotky jsou přímo plánovacími jednotkami. *Typologické mapy všech druhů*, jejichž podkladem jsou podle měřítka mapy určité typologické jednotky (v měřítku porostní mapy typy a subtypy), slouží plánu úpravy lesního hospodářství a plošnému plánování vůbec a na ně navazujícímu rozdělení lesa. *Podkladem pěstění lesů* je návrh, vyplývající z výše uvedeného detailního typologického průzkumu, který se týká hospodaření v jednotlivých porostech, zařazených do typologických jednotek. Tento návrh nezbytně musí vyjít od konkrétního místa a porostu, nikoliv jen od typologické jednotky (obecně), a týká se všech otázek, uvedených výše u detailního průzkumu.

Vysvětlení k sch. č. 6: Čára s vloženým názvem dřeviny ohraničuje plochu se skupinami lesních typů, v nichž se dřevina vyskytuje. Zastoupení dřeviny nad cca 20 % v hlavní úrovni a nadúrovni je vyjádřeno tečkováním nebo šrafováním plochy, obsahující příslušné skupiny lesních typů. Plocha týkající se jedle je tečkována, plocha smrku šrafována od prava a plocha borovice šrafována od leva shora. Ohraničující čára uvedené plochy je u jedle čárkována, u smrku plná a u borovice střídavě šikmý křížek s čárkou. Takto provedené silnější čáry ohraničují skupiny lesních typů, v nichž je příslušná dřevina dominantní.



Při této příležitosti je nutno se zmínit o otázce *delimitace typologie* od pěstění lesů, úpravy lesního hospodářství a lesnického plánování. Je nesporné, že do typologie náleží vše, co souvisí s vytvořením *typologických jednotek a jejich charakteristikou* po všech stránkách, tedy typologický výzkum. Do typologie nesporně náleží nejen zjištění, resp. *vytvoření představy o druhové skladbě dřevin v původním složení, nýbrž také návrh na složení hospodářského lesa*, zajišťujícího udržení trvale vysoké produktivity dřeva. Vždyť k tomu slouží všechny podklady, získané na zkusných plochách typologickým výzkumem, a znalost ekologie dřevin; není důvodu, proč by se typologický výzkum měl končit ověřením původního složení a neměl také obsahovat praktické uzavření celé práce, měl konstatovat současný a minulý stav a vývoj bez výhledu do budoucnosti, pro kterou je vůbec celá práce konána. Do *typologie samozřejmě též náleží typologické mapování. Delimitace proti úpravě lesního hospodářství* je tedy naprosto jasná: návrh vhodné druhové skladby, vyjádřený mezními hodnotami, konstatování původního stavu druhového složení dřevin a návrh druhového složení s hlediska udržení nebo zlepšení podmínek produktivity, opírající se o výzkum v jednotlivých typologických jednotkách, plošně vymezených. Teprve takto utvořený návrh a jeho průkazný materiál, týkající se produkčního efektu jednotlivých dřevin a případně i jakosti produktu, totiž dřeva, týkající se určitého lesního typu, přezkoumává zařizovatel — plánovatel a v mezích, daných přípustnými limitami, rozhodne se pro určitou možnost, návrhem danou. Dále se jedná o *delimitaci proti pěstění lesů*. Tomuto oboru nesporně přísluší, aby v *jednotlivých lesních typech* — tak jako to dosud dělá pro porosty určité dřeviny nebo určité směsi dřevin v rámci určitého hospodářského způsobu — *zkoumalo způsoby obnovy a pěstění lesů*. Pěstění musí se nadále rozvíjet s vědomím, že je nutno rozlišovat mezi borovým porostem *Querceto-Pineta* a *Fageto-Querceta*, mezi smrčinou *Abieto-Piceeta* a *Querceto-Fageta* atd. a vytyčit alespoň pro každou skupinu lesních typů pěstební směrnice.

Zbývá otázka, zda to, co jsem označil jako detailní typologický průzkum, a co můžeme označit — zaměřeno na větší konkrétní výměry, než je porost, resp. lokalita segmentu biocenosu (fytoocenosu) — jako *generální typologický průzkum*, patří skutečně typologii nebo nějaké jiné lesnické disciplíně. Je nesporné, že *typologické mapy musí dělat typolog*. Má toto být jedinou prací typologického průzkumu, navazujícího na svrchu uvedený typologický výzkum? Myslím, že nikoliv. Myslím, že typologický průzkum není jen mapování, nýbrž zároveň *poznávání mapovaného*. Tím, že průzkumník, který poznává při detailním mapování současnou fytoceenosu (biocenosu) a její složky (včetně „porostu“) a přiřazuje ji k určitému lesnímu typu nebo subtypu, musí srovnávat *mezi tím, co je, a tím, co by mohlo a mělo být*. Je tedy zcela logické, že ten, kdo toto poznává, musí zároveň navrhnout, co dělat, čeho použít, aby na příslušném místě vzniklo jednou to, co tam chceme mít. Je samozřejmé, že budoucí průzkumník bude muset nejen vědět, jak kteroukoliv plochu typologicky zařadit, ale také,

Vysvětlení sch. č. 7: Plochy se skupinami lesních typů, v nichž jsou dřeviny navrženy v jakékoliv účasti, jsou šrafovány. Plocha šrafovaná od prava shora zachycuje skupiny, v nichž je navrhován smrk, plocha šrafovaná od leva shora obdobně obsahuje skupiny, v nichž je navrhována borovice. Ohraničující čára je u smrku plná a u borovice střídavě šikmý křížek s čárkou. Takto provedené silnější čáry ohraničují skupiny lesních typů, v nichž je dřevina navrhována s účastí, připouštějící více než 50% zastoupení.

co s ní dělat. Je pak úkolem pěstění lesů, aby také ono poskytovalo pro průzkum podklady stejně jako lesnické úpravnictví, lesnická ekonomie a politika musí dát podklady pro ekonomické vymezení, vlastně bližší specifikování typologických rámcových návrhů dřevinné skladby pro jednotlivé etapy hospodářsky předvídané budoucnosti. Tak jako máme typologický výzkum, jehož předmětem výzkumu je biocenosa lesa s jeho prostředím, a na kterém se musí vedle pedologa a fytoecenologa-ekologa s výše uvedenými úkoly napříště podílet též klimatolog, mikrobiolog a zoocenolog (alespoň se zaměřením na ochranu dřevin), tak musíme mít *pěstění lesů, úpravu lesního hospodářství a ochranu lesů*, zaměřené nikoliv již všeobecně na les, nebo na doubravy, bučiny, bořiny, smrčiny atd., ale *na lesní typy s případy různých biocenos hospodářského lesa*. Pak se teprve stane stanovištní průzkum tím, čím má být: *součástí lesnického plánování lesa* na typologickém podkladě, používajícího nejen typologických poznatků, ale též poznatků pěstebních, ochrannářských i upravovatelských (zařizovatelských). Znamená to, že *na typologickém průzkumu se budou účastnit lesníci*, kteří budou ovládat nejen pedologický a fytoecenologický průzkum, nýbrž samozřejmě též pěstění, ochranu a úpravnictví lesů. Jsem přesvědčen, že se tento průzkum neobejde bez určité specialisace a bez určitých specialistů, ale musí to být průzkum jeden. Bude-li se napříště nazývat průzkumem stanovištním, typologickým nebo prostě lesnickým, to bude již záležitostí podružnou. Bude též spíše otázkou organizační, jak bude vytvořen poměr této složky k úpravnictví lesů, zjišťujícímu současný stav porostů podle hmoty a přírůstku (taxace), podle jejich prostorové výstavby a podle plošného rozmístění a navrhujícímu úpravu s hlediska produkčního a ekonomického pro budoucnost. *Bude-li průzkum a úprava tvořit jeden celek, pak není vhodnějšího označení, jako plánování lesů.*

Poznámka. Dne 30. května 1955 se konala za mého předsednictví schůze typologické pracovní skupiny komise biologie lesa ČSAZV, která z usnesení typologické konference, konané ve dnech 10. a 11. prosince 1954, měla za úkol sjednotit metodiky a pracovní postup detailního typologického průzkumu lesa. Na tuto schůzi zaslali různí pracovníci ve fytoecologii a v lesnické typologii, Lesprojekt a Lesprojekta nástin své pracovní metodiky resp. pracovního postupu a své připomínky: Tyto příspěvky byly členům pracovní skupiny zaslány předem nebo byly na schůzi předneseny. Sám jsem dodal rozmnožené „Poznámky k mé metodice typologického výzkumu a průzkumu a přehled s odkazy na publikované vlastní metodické spisy“, které umožňují souhrnný přehled mé metodiky, a na schůzi jsem přednesl srovnávací úvahu, týkající se mé metodiky a metodik různých pracovníků, rozmnoženou pod názvem „Úvaha o základech typologické metodiky, zhodnocení směrů a možnosti sjednocení“.

Po všeobecné diskusi byl detailně probrán a po určitých úpravách a doplňcích schválen šestistránkový rámcový přehled metodiky a hlavně pracovního postupu, předložený Lesprojektem v Brandýse nad Labem pod názvem „Metodika podrobného typologického průzkumu lesů“, podle které bude stanovištní oddělení Lesprojektu napříště pracovat. „Výsledná mapovací typologická jednotka, která slouží k vymezení ploch stejných nebo přibližně stejných produkčních možností“, jak je v uvedené metodice Lesprojektu označena, se podle znění uvedené metodiky „charakterizuje půdním typem, matečnou horninou, půdním druhem, případně jinou důležitou půdní vlastností (na př. stavem hladiny podzemní vody, vlhkostí, hloubkou, obsahem živin a pod.), výskytem v terénu, typem fytoecenos a taxačně-dendrometrickými znaky.“ Takto komplexně pojatá a pomocí všech znaků charakterizovaná jednotka odpovídá mému pojetí lesního typu, jak vyplývá z mé definice a ze schématu č. 3 za předpokladu, že indikace této „výsledné mapovací typologické jednotky“ typy fytoecenos (resp. jejich stadiemi) bude plně respektována. Na pojem „vzrůstové oblasti“, užívaný v uvedené metodice, se vztahuje můj názor, vyslovený o „stanovištních oblastech“ na str. 222.

Na schůzi byla konstatována zásadní shoda uvedeného rámcového přehledu metodiky Lesprojektu s metodikou a pracovním postupem prof. Pelíška a mým.

Protože podle naší metodiky a podle zásad našeho pracovního postupu pracuje Les-projekta ve Zvolenu, bylo dosaženo zásadního sjednocení metodiky a pracovního postupu všech plánovaných prací detailního typologického průzkumu lesů v ČSR. Tak byl splněn nejdůležitější požadavek typologické konference z prosince minulého roku.

Z á v ě r

Práce je výtahem z referátu, předneseného na konferenci o lesních typech, pořádané Československou akademií zemědělských věd ve dnech 10. a 11. prosince 1954. Vychází z požadavků národního hospodářství a lesnictví (viz Z l a t n í k, 1944, 7; 1950, 8; 1953, 19; 1954, 15; 1954, 16, z nichž vyplývá, že předmětem výzkumu musí být současně a na téže ploše jedinci dřevin i celá biocenosa a její prostředí. Na vztahy mezi organismy a vztahy organismů k prostředí, tedy též na vztahy biocenosa a jejich složek k prostředí, se dá jen usuzovat, tvořit o nich představa na základě komplexního výzkumu na zkusných plochách i experimentálních výzkumů v upraveném prostředí atd. Je třeba rozlišovat mezi vlastnostmi dílčích složek celku biocenosa + prostředí jako jsou ovzduší, půda, jedinec organismu, druh, a prostředím, jehož pojem vzniká s hlediska organismu (obecně) nebo určitého organismu (druhu a pod.) a má podle toho v případě téhož ovzduší nebo téže půdy jiný význam. Stejně je pojem podmínky prostředí (stanoviště) a pojem faktorů nerozlučně spjat s pojmem organismu nebo určitého organismu. Poukazuje se na nepřipustnost záměny, kterou často činí nebiologové a uživatelé termínu stanovištního typu.

Z rozboru potřeb národního hospodářství a lesnictví vyplývá, že nejvhodnější vědeckou základnou pro tyto potřeby je rekonstrukce přírodního stavu celého území a zjištění pro jednotlivé případy, do jaké míry se nynější stav liší a jak by mohly být biologickou cestou opět získány nejlepší produkční podmínky s přihlédnutím k nynějšímu změněnému trvalému stavu. To znamená, že musí být vykonáno studium, směřující k představě přírodního stavu, odpovídajícího rozmanitosti míst podle „trvalých“ podmínek, zjištěny proměny odpovídajících biocenosa a jejich prostředí, navrženo složení hospodářského lesa, resp. jiné kultury, nejlépe odpovídajících produkčním možnostem za předpokladu udržení trvalé produktivity a vyhovujících ekonomickým požadavkům v budoucnosti, kdy ke zužitkování dojde.

Na základě všech uvedených možností s hlediska výzkumu a požadavků praxe se činí následující hlavní závěry: 1. Požadavkům vyhovuje jen komplexní výzkum, opírající se o induktivní studium na trvalých a paralelních srovnávacích plochách lesních i nelesních biocenosa (resp. agregací). 2. Fytocenologický výzkum popisného rázu sám o sobě bez studia vývoje biocenosa a bez srovnávacích zkusných ploch a bez výzkumu půdy a ovzduší nestačí, neboť není možno tvořit představu o vztazích organismů k prostředí a není možno v tomto případě hodnotit různé vnější vlivy (na příklad hospodářských zásahů a podobně). 3. Nestačí také t. zv. stanovištní výzkum bez výzkumu biocenosa. 4. Výzkum, opírající se především o typisaci biocenosa, a v rámci těchto tvořící charakteristiku ovzduší a půdy a charakteristiku prostředí, je vhodnější než výzkum, na jehož podkladě se typisuje terén, ovzduší a půda jako typ stanovištní, do něhož je dodatečně dávána náplň, týkající se biocenosa. Tento způsob nepřipouští totiž důsledně induktivní postup práce, neboť každá biocenosa ovlivňuje své prostředí a vymezení zkusných ploch musí tuto skutečnost prvně respektovat. 5. Pojem typu lesa jako typu biocenosa nestačí jako konečný výsledek, neboť nezahrnuje pojem lesů původních a změněných a všech jejich stadií. 6.

Praktickým účelům plánovacím může plně vyhovět jen typologie s pojmem lesního typu, neboť: a) Tento způsob ve skutečnosti znamená syntésu typologického směru fytoecenologického a stanovištního. b) Plně respektuje vědecky zdůvodněné biocenologické hledisko. c) Jako vymezovatele typu používá fytoceeny, jejichž součástí je dřevinná složka — producent dřeva (znaky, týkající se růstu dřevin, jsou respektovány). d) Jako hlavního indikátora mapovacího používá typu synusie podrostu, v přírodních poměrech indikačně ověřeného znaky synusie dřevin. e) V nejistých případech používá též indikačních znaků půdy. Pro pochopení pojmu lesního typu a způsobu jeho tvoření viz schema č. 1, pro srovnání mého pojetí typologie na biocenologickém podkladě s jinými směry viz schema č. 3.

V práci je podán přehled skupin lesních typů, jejich geografických variant a podskupin, rozdělených na řady a soubory (viz schema č. 2). Toto rozdělení je vytvořeno podle účasti skupin diferenciačních druhů, zhodnocených samostatně ekologicky a fytogeograficky, označovaných jako difkom. Difkom je samostatně utvořená skupina druhů, která není vázána na určité společenstvo a které se používá jako indikační pomůcky společenstev a pro vytvoření indikačního schematu lesních typů i jejich souborů. Schema č. 4 ukazuje souvislost jednotlivých skupin lesních typů, schemata č. 5—7 jsou ukázkami účasti druhů dřevin v přírodním stavu skupin lesních typů a v návrzích pro složení hospodářských lesů a schema č. 8 podává zařazení přírodních fytoceen jako součástí skupin lesních typů do tříd a svazů školy curyšsko-montpelliérské. Některé methodické otázky, rozebírané v českém textu, jsou stručně obsaženy v publikaci Zlatník, 1954, 15.

Literatura

(další uvedena v citovaných spisech).

1. Ellenberg, Heinz: 1954. Zur Entwicklung der Vegetationssystematik in Mitteleuropa. - Festschrift für Erwin Aichinger zum 60. Geburtstag. Band I.: 134—143. Springer Verlag, Wien. — 2. Klika, Jaromír: 1948. Rostlinná sociologie. (Fytoecenologie). - Vysokoškolské rukověti. Řada spisů technických. Svazek 5. Melantrich, Praha. — 3. Meusel, Hermann: 1943. Vergleichende Arealkunde. Band I.—II. Gebr. Bornträger, Berlin-Zehlendorf. — 4. Schmid, Emil: 1954. Anleitung zu Vegetationsaufnahmen. - Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. IC/Beiheft 1. S. 37. — 5. Schwickerath, Matthias: 1942. Bedeutung und Gliederung des Differentialartenbegriffs in der Pflanzengesellschaftslehre. - Beihefte z. Botan. Centralblatt, Abt. B. 61, 3. — 6. Schwickerath, Matthias: 1954. Lokale Charakterarten-geographische Differentialarten. - Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübel in Zürich. Heft 29: 96—104. — 7. Zlatník, Alois: 1944. Vegetační a stanovištní výzkum pro vodohospodářské plánování. - Sborník České akademie technické 13: 495—507. — 8. Zlatník, Alois: 1950. Lesnická typologie jako nástroj plánování a prostředek ke zvýšení produktivity práce v lesnictví. - Československý les 30: 223—227. — 9. Zlatník, Alois: 1952. Fytoecenologie lesa. - Cyklostylen rozmnožená skripta. Brno. — 10. Zlatník, Alois: 1953. Fytoecenologie lesa. Část I., všeobecná. S. 372. - Učební texty Vysokých škol. Státní pedagogické nakladatelství, Praha. — 11. Zlatník, Alois: 1953. Stanovištní průzkum s územním plánováním a ochranou přírody. Část I. Stanovištní průzkum. S. 110. - Učební texty Vysokých škol. Státní pedagogické nakladatelství, Praha. — 12. Zlatník, Alois: 1953. Lesné typy a ekologické podmienky drevín nízkých lesov na Slovensku. - Prevody nízkých lesov. S. 9—21. Státné podohospodárske nakladateľstvo, Bratislava. — 13. Zlatník, Alois: 1953. Komplexní stanovištní výzkum a průzkum Beskyd. Předběžné sdělení o meto-

dice a organizaci práce. - Lesnická knihovna, malá řada 41: 69—80. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. — 14. Zlatník, Alois: 1954. Rostlina a prostředí. Praktikum fytoecologie, ekologie, klimatologie a půdoznalství. S. 9—26. Nakladatelství ČSAV, Praha. — 15. Zlatník, Alois: 1954. Methodik der typologischen Erforschung der čechoslovakischen Wälder. - Angewandte Pflanzensoziologie. Veröffentlichungen des Kärntner Landesinstitutes für angewandte Pflanzensoziologie in Klagenfurt. Festschrift Aichinger II: 916—955. Springer, Wien. — 16. Zlatník, Alois: 1954. Zásady lesnické typologie na biologickém základě a základního třídění lesů v ČSR. - Svazek rozmnožených referátů k celostátní poradě „O lesních typech v ČSR a posouzení klasifikace lesů ČSR“, konané ve dnech 10. a 11. prosince 1954 v Praze. — 17. Zlatník, Alois: 1955. Podstata a studium vzájemných vztahů v biocenose a jejím prostředí a vnějších vlivů, na biocenosu a prostředí působících, se zvláštním zřetelem k lesu. Příspěvek k objasnění podstaty a metodiky výzkumu lesa a jejího prostředí. (Wesen und Studium der gegenseitigen Beziehungen in der Biozönose und ihrer Umwelt und der äusseren Einflüsse, welche auf Biozönose und Umwelt einwirken, mit besonderer Rücksicht auf den Wald. Beitrag zur Erläuterung des Wesens und der Methodik der Erforschung des Waldes und seiner Umwelt.) Sborník lesnické fakulty Vysoké školy stavitelství v Brně.

Обоснование комплексного типологического расследования и исследования лесов и обзор групп лесных типов в Чехословакии

Настоящий труд является выдержкой из доклада, прочитанного на конференции о лесных типах, состоящейся 10 и 11 декабря 1954 г. Под расследованием разумеется основное научное расследование, решающее также всю проблематику на образцовых (для репрезентации) площадях и объектах. Под исследованием разумеется расширение для всей территории на основании данных и директив, полученных расследованием. К исследованию относится также картография. Доклад исходит из требований народного хозяйства и лесоводства (см. Златник 1954, 7; 1950, 8; 1953, 11; 1954, 15; 1954, 16), из которых вытекает, что предметом расследования должны быть отдельные древесные породы и весь биоценоз одновременно и на той же площади. О взаимоотношениях между организмами и об отношениях организмов к среде, т. е. и об отношении биоценоза и его составных частей к среде, можно лишь судить, сделать себе представление, на основании комплексного расследования на опытных площадях и по экспериментальным расследованиям в приспособленной среде и т. д. Необходимо делать различие между свойствами составных частей целого биоценоз + среда, (как на пр. атмосфера, почва, особь организма, вид) и средой, понятие которой возникает с точки зрения организма (в общем) или данного организма (вида и т. п.), так что оно в случае той же атмосферы, той же почвы приобретает другое значение. Так же понятие условия среды и понятие фактора неразлучно соединены с понятием организма или данного организма. Указывается недопустимость замены, которая часто встречается у тех, кто не биологи и кто применяют термин типа местообитания.

Из разбора потребностей народного хозяйства и лесоводства вытекает, что самой подходящей научной базой для этих потребностей является реконструкция естественного состояния всей территории и в отдельных случаях установление, насколько теперешнее состояние изменено и как было бы возможно биологическим путем опять приобрести лучшие производственные условия с учетом нынешнего измененного постоянного состояния. Это значит, что изучение должно быть направлено к естественному состоянию, соответствующему разнообразности мест по «постоянным» условиям, должны быть установлены изменения соответствующих биоценозов и их среды. Следует проектировать составление хозяйственного

леса или другой культуры, лучше всего соответствующих производственным возможностям и требованию постоянной производительности и удовлетворяющих экономическим требованиям в будущем, когда они будут использованы.

На основании всех приведенных возможностей с точки зрения расследования и требований практики делаются следующие выводы: 1. Требованиям удовлетворяет только комплексное расследование, опирающееся на индуктивное изучение на постоянных и параллельных сравнительных площадях лесных и нелесных биоценозов (или агрегаций). 2. Фитоценологическое расследование описательного характера без изучения развития биоценозов, без сравнительных опытных площадей и без расследования почвы и атмосферы недостаточно, так как невозможно сделать себе представление об отношениях организмов к среде и принять во внимание разные посторонние влияния (на пр. хозяйственные и т. п.). 3. Также расследование местообитания без расследования биоценоза недостаточно. 4. Расследование, опирающееся прежде всего на типизацию биоценозов и в связи с тем дающее характеристику атмосферы, почвы и среды, является более целесообразным чем расследование, на основании которого производится типизация рельефа, атмосферы и почвы как типа местообитания и к которому дополнительно прибавляется содержание касающееся биоценоза. Этот способ не позволяет последовательного индуктивного хода работы, так как каждый биоценоз оказывает влияние на свою среду; при определении опытных площадей необходимо учитывать этот факт прежде всего. 5. Понятие типа леса в значении типа биоценоза недостаточно для окончательного результата, так как оно не заключает в себе понятия лесов первоначальных и измененных и всех их стадий. 6. Практическим целям планирования удовлетворяет только типология с понятием лесного типа, так как: а) Этот способ в действительности значит синтез типологических направлений применяющих тип фитоценологический или тип местообитания. б) Он полностью учитывает научно обоснованную биоценологическую точку зрения. в) В качестве определителя типа она применяет фитоценоз, составной частью которого является древесинный компонент — производитель древесины (признаки, касающиеся роста древесных пород, принимаются во внимание). г) В качестве главного картографического индикатора применяется синузия подлеска, в естественных условиях указательно проверенная знаками синузии древесных пород. д) В сомнительных случаях применяют также указательные признаки почвы. Для понятия термина «лесной тип» и для способа его образования см. схему № 1, для сравнения моего взгляда на типологию на биоценологической базе с другими направлениями см. схему № 3.

В настоящей работе дается обзор групп лесных типов, их географических вариантов и подразделений, разделенных в ряды и составы (см. схему № 2). Это разделение создано в соответствии с участием групп дифференциационных видов, оцененных самостоятельно экологически и фитогеографически и обозначающихся словом дифком. Дифком — самостоятельно образованная группа видов, не связанная с определенным сообществом и применяемая в качестве указательного пособия сообществ и для создания указательной схемы лесных типов и их составов. Схема № 4 показывает связь отдельных групп лесных типов. Схемы №№ 5—7 являются примерами участия видов древесных пород в группах лесных типов в естественном состоянии и в проектах составления хозяйственных лесов. Схема № 8 показывает зачисление естественных фитоценозов в качестве составных частей групп лесных типов в классы и союзы школы Цюрих-Монпелье. Некоторые методические вопросы, разобранные в чешском тексте, вкратце содержатся в публикации Златник 1954, 15.

Begründung der komplexen typologischen Erforschung und Durchforschung der Wälder und Uebersicht der Waldtypengruppen der ČSR

Diese Arbeit ist ein Auszug aus dem Referate, welches auf der, durch die Českoslovakische Akademie der Landwirtschaftswissenschaften am 10. und 11. Dezember 1954 veranstalteten Konferenz über die Waldtypen, vorgetragen wurde. Sie geht aus den Forderungen der Volks- und Waldwirtschaft hervor (s. Zlatník 1954, 7; 1950, 8; 1953, 11; 1954, 15; 1954, 16), aus welchen folgt, dass Individuen der Holzarten und auch die ganze Biozönose mit ihrer Umwelt gleichzeitig und auf derselben Fläche Objekt der Forschung sein müssen. Auf die Beziehungen zwischen den Organismen und auf die Beziehungen der Organismen zur Umwelt — also auch auf die Beziehungen der Biozönose und deren Bestandteile zur Umwelt — kann man nur schliessen, d. h. sich eine Vorstellung auf der Grundlage der komplexen Erforschung auf den Versuchsflächen und der Experimentalforschungen in der vorbereiteten Umwelt bilden. Man muss unterscheiden zwischen den Eigenschaften der Teilkomponenten des Ganzen der Biozönose + Umwelt (wie Atmosphäre, Boden, Individuum des Organismus, Art) und der Umwelt, deren Begriff aus dem Standpunkte des Organismus (allgemein) oder eines gewissen Organismus (der Art u. dgl.) entsteht, und je nachdem, im Falle der gleichen Atmosphäre oder des gleichen Bodens, eine andere Bedeutung hat. Ähnlich ist der Begriff der Umweltsbedingung (Standortsbedingung) und der Begriff des Faktors mit dem Begriff des Organismus oder eines gewissen Organismus unzertrennbar verbunden. Es wird auf die Unzulässigkeit der Verwechslung hingewiesen, welche Nichtbiologen und Verwender des Termins des Standortstyps oft begehen.

Wie aus der Analyse der Forderungen der Volks- und Waldwirtschaft hervorgeht, ist die Rekonstruktion des Naturzustandes des ganzen Gebietes und die Feststellung für einzelne Fälle die zutreffendste wissenschaftliche Grundlage. In den einzelnen Fällen muss man feststellen, inwiefern sich der jetzige Zustand vom Naturzustand unterscheidet und wie man die besten Produktionsbedingungen auf biologischem Wege gewinnen könnte, mit Berücksichtigung des jetzigen dauernd veränderten Zustandes. Das bedeutet, ein Studium zu unternehmen, welches zur Vorstellung des natürlichen Zustandes hinzielt und welches der Mannigfaltigkeit der Stellen je nach den „Dauerbedingungen“ entspricht. Auch müssen die Verwandlungen der entsprechenden Biozönosen und ihrer Umwelt festgestellt und die Artenzusammensetzung des Wirtschaftswaldes resp. einer anderen Kultur beantragt werden. Diese Artenzusammensetzung soll mit Voraussetzung der Beibehaltung der dauernden Produktivität und ökonomischen Forderungen in der Zukunft, in welcher es zur Holznutzung kommt, entworfen werden.

Auf Grund aller angeführten Möglichkeiten vom Standpunkte der Erforschung und der Forderungen der Praxis sind folgende Hauptschlüsse zu ziehen: 1. Den Forderungen entspricht die komplexe Erforschung, die sich auf das induktive Studium der Dauerversuchsflächen und der parallelen Vergleichsflächen der Wald- und Nichtwaldbiozönosen (resp. Aggregationen) stützt. 2. Die phytozönologische Erforschung einer beschreibenden Art an und für sich ohne Studium der Entwicklung der Biozönosen, ohne Vergleichs-Versuchsflächen und ohne Erforschung des Bodens und der Atmosphäre genügt nicht, denn es ist nicht möglich, in diesem Falle eine Vorstellung über die Beziehungen der Organismen zur Umwelt zu bilden, auch ist es nicht möglich, verschiedene äussere Einflüsse (z. B. wirtschaftliche Eingriffe u. dgl.) zu bewerten. 3. Die Standortserforschung der Biozönose genügt nicht. 4. Die Erforschung, die sich vor allem auf die Typisation der Biozönosen stützt und die im Rahmen von diesen die Charakteristik der Atmosphäre und des Bodens und die Charakteristik der Umwelt bildet, ist zutreffender als die Erforschung, auf deren Grundlage das Terrain, die Atmosphäre und der Boden als Standortstyp typisiert

wird, in welchem die Biozönose als betreffende „Fülle“ erst nachträglich eingefügt wird. Dieses Vorgehen lässt nämlich keinen konsequent induktiven Arbeitsfortgang zu, denn jede Biozönose beeinflusst ihre Umwelt und die Absonderung der Versuchsfächen muss diese Tatsache in erster Linie berücksichtigen. 5. Der Begriff des Typs des Waldes als Biozönosentyps genügt nicht als Endergebnis, denn er umfasst nicht den Begriff der zusammengehörender ursprünglichen und veränderten Wälder und aller ihrer Stadien. 6. Für praktische Zwecke der Planung entspricht vollkommen nur die Typologie mit dem Begriffe des Waldtyps, denn: a) Dieser Vorgang bedeutet in Wirklichkeit eine Synthese der phytozönologischen, sowie auch der standörtlichen typologischen Richtung. b) Er respektiert vollkommen den wissenschaftlich begründeten biozönologischen Standpunkt. c) Er benützt die Phytozönose — deren Komponent der Holzartenbestandteil, der Holzproduzent ist — als Begrenzungsprinzip des Typs; die das Holzartenwachstum betreffenden Merkmale werden dabei berücksichtigt. d) Als Haupt- (Kartierungs-) Anzeiger (Indikator) benützt er den Typ der Unterwuchssynusie, der in den natürlichen Verhältnissen durch die Merkmale der Holzartensynusie indikativ bestätigt wird. e) In ungewissen Fällen nützt er auch die indikativen Merkmale des Bodens. Zum Verständnis des Begriffs des Waldtyps und der Art seiner Bildung siehe Schema Nr. 1., zum Vergleich meiner Auffassung der Typologie auf biozönologischer Grundlage mit anderen Arbeitsrichtungen siehe Schema Nr. 3.

Diese Arbeit gibt eine Uebersicht der Waldtypengruppen, ihrer geographischen Varianten und Untergruppen, die in Reihen und Komplexe eingeteilt sind (s. Schema Nr. 2). Diese Einteilung ist nach Anteil der Gruppen der Differentialarten, welche selbständig ökologisch und phytogeographisch bewertet und als Difkom bezeichnet wurden, zustande gekommen. Difkom ist eine selbständig gebildete Artengruppe, welche nicht an eine gewisse Gesellschaft gebunden ist und welche als Indikationsbehelf der Gesellschaften und zur Bildung eines Indikationsschema der Waldtypen und ihrer Komplexe verwendet wird. Schema Nr. 4. zeigt den Zusammenhang der einzelnen Waldtypengruppen. Die Schema Nr. 5—7 sind ein Muster des Anteils der Holzarten im natürlichen Zustande der Waldtypengruppen und im Vorschlage für die Zusammensetzung der Wirtschaftswälder. Schema Nr. 8 bietet die Einreihung der natürlichen Phytozönosen — als Bestandteile der Gruppen von Waldtypen — in Klassen und Verbände der Zürich - MontPELLIERSCHEN Schule. Einzelne der methodischen Fragen, welche im tschechischen Texte erörtert werden, sind kurz gefasst in der Publikation Zlatník 1954, 15, enthalten.

Lesnická typologie, budoucí základ pěstování lesů

Лесоводственная типология — будущая основа выращивания лесов

Waldtypenlehre als Grundlage des Waldbaues der Zukunft

Dr ALOIS MEZERA

Mluvit dnes o využívání typologie v lesnické praxi, především v pěstování lesů, bylo by poněkud předčasné. Využívají-li se některé půdoznalecké a fytoocenologické práce v pěstitelské praxi, je toto využití opravdu teprve v naprostých začátcích. Tuto skutečnost je třeba konstatovat, ač snaha po využití lesnické typologie v nauce o pěstování lesů není snahou naprosto novou. Pojednávání o otázkách fytoocenologie a půdoznalství, resp. lesnické typologie, obsahuje téměř každá novější učebnice nebo příručka všeobecného pěstování lesů. V nich se tyto otázky zpravidla spojují s otázkami studia přirozených lesů a jako část označovaná základem tvorby a pěstění lesů mají napomáhat řešení otázek biologie lesa v nejširším smyslu. Slouží poznávání skladby a výstavby lesů jako fytoceenos v určitém prostředí ovzdušném a půdním. V praktických částech učebnic o pěstování lesů se však většinou theorie a praktická aplikace nauky o lesních typech málo využívá.

Poněkud širšího použití došla lesnická typologie v úpravě lesního hospodářství. Původní pojetí lesních typů ovšem tyto cíle nesledovalo, ač nakonec lesní typy, vytvořené základem nauky o lesních typech A. K. Cajanderem, v zařizovatelské praxi vyústily. Později se lesním typům přisuzovaly též cíle bonitační. Vedlo by však příliš daleko tyto otázky podrobně rozvádět. To také není účelem této úvahy.

Pravda je, že od dob Cajanderových se v lesnických kruzích celé Evropy a Ameriky stále více a více uplaňují snahy o vybudování nauky o lesní typologii, jež by došla co nejširšího použití a využití v lesnické praxi pěstební i zařizovatelské. Hlavním cílem většinou je vylíčení určitých typologických jednotek v lesích na základě rozboru podmínek prostředí a vegetace, jež by se staly ± přirozeným základem praktického třídění lesů. Tyto snahy vyzněly v posledních letech v požadavku, že pomocí lesnické typologie je třeba v lesích vymezit a vylíčit plochy a stanoviště se stejnými podmínkami růstu lesa. Opomineme-li poněkud švýcarsko-francouzskou fytoocenologickou školu, jež svým pracím většinou nedávala typologické zaměření, můžeme zaznamenat v podstatě dva směry, které se tyto jednotky snaží v lesích vymezit a charakterisovat. První směr používá jako základních jednotek stanovení podmínek růstu lesa typů stanovištních; druhý směr pak typů lesních. První směr se opírá především o práce P. S. Pogrebnjaka, čili o typologickou školu ukrajinskou, směr druhý o práce ruské typologické školy, reprezentované hlavně V. N. Sukačevem.

Obě typologické školy sovětské a dnes už i fytocenologická škola curyšsko-montpelliérská sledují v podstatě stejný cíl, avšak různými metodami a pracovními postupy. O možnostech použití různých pracovních postupů v rozličných typologických nebo fytocenologických školách, jichž se v průběhu vývoje lesnické typologie a fytocenologie vytvořila řada, není možno blíže se zmiňovat. Bude o nich pojednáno jinde. Je třeba jen uvést, že každá z nich má určité přednosti i nedostatky při srovnání s metodikou školy druhé nebo třetí. Tyto přednosti a nedostatky je možno pozorovat u každé vědy a obecně u každé činnosti při jejím vzniku a vývoji. A právě lesnická typologie se jako poměrně mladá nauka v současné době bouřlivě vyvíjí. Není proto dosud ani zdaleka vybudována tak, aby jejích výsledků bylo možno už nyní plně využívat v lesnické praxi.

Z těchto a mnohých jiných důvodů, které vyplývají ze současného stavu lesního hospodářství a z kritického posouzení dnešního stavu lesnické typologie jako pomocné nauky jiných lesnických nauk, nelze zatím dost objektivně mluvit o využití nebo využívání lesnické typologie ani v pěstování lesů. Správnější je pojednat o možnostech jejího využití, jak se jeví ze současného využívání v pěstitelské praxi a z výsledků prací týkajících se t. zv. výzkumu a průzkumu stanovišť, které provádějí různými způsoby a s rozličným zaměřením závody pro úpravu lesního hospodaření v českých krajích a na Slovensku. Přitom se nesmí zapomínat ani na možnosti využití výsledků prací v sousedních, hlavně lidově demokratických státech. Lesnická typologie je velmi vyspělá především v SSSR a v Polsku, kde se jí využívá jak v práci vědecké a výzkumnické, tak i v lesnické praxi mnohem více než u nás.

Každá nauka nebo věda má vždy jen určitý rozsah působnosti a možnosti využití při praktické aplikaci. To platí i o lesnické typologii. Je to třeba zdůraznit, neboť praxe očekává od typologie mnohdy i to, co naprosto nemůže poskytnout. S tohoto hlediska je třeba posuzovat i dále uvedené možnosti využití typologie v lesnické praxi, především v pěstování lesů. Tyto závěry se opírají o údaje v dostupné literatuře a o vlastní studium a zkušenosti z hospodaření v lesích různých krajů, nejvíce však o soustavné dlouhodobé studium lesů podoblasti středoevropských údolních niv. Tyto studie a aplikace jejich výsledků dokazují — stejně jako většina údajů v literatuře — že typologický výzkum a průzkum lesů, jak se v současné době koná, může poskytnout opravdu pouze základy, na nichž je možno budovat nauku o pěstování lesů. Mnohé závěry, vyplývající z tohoto výzkumu nebo průzkumu, bývají obvykle málo exaktní, a proto málo průkazné. To však není vadou metodiky nebo nedostatkem snahy po exaktním poznání. Malá přesnost a exaktnost poznatků získaných typologickým výzkumem a průzkumem lesů je v povaze předmětu poznávání, i když se tento předmět studia rozloží na komplexní složky, které jej tvoří. Při určité schematisaci jsou to:

1. prostředí, jež podmiňuje růst lesa a které se skládá z mnoha vzájemně se ovlivňujících činitelů, a
2. biocenosy, které jsou jevy rovněž velmi složité, i když pro praktickou potřebu a mnohdy i pro účely vědecké se studují a zkoumají většinou jen fytocenosy.

Zhodnotit všechny možnosti, jak může lesnická typologie prospět lesnímu hospodářství, a posoudit použitelnost různých metod a pracovních postupů při typologickém průzkumu a výzkumu lesů, přesahuje rámec této úvahy. V tomto článku je třeba uvést v podstatě jen závěry, které vyplývají ze zhodnocení základní typologické literatury a ze zkušeností zís-

kaných dosavadní prací. Přitom je třeba už na začátku úvahy říci, že lesnická typologie za současného stavu vývoje nemůže ani zdaleka vyřešit všechny otázky, jimiž se lesní hospodářství současné doby musí zabývat. Je však jisté, že lesnická typologie i na dnešním stupni vývoje je dobrou pomůckou nauky o pěstování lesů a může dát dobré a spolehlivé podklady i pro hospodářskou úpravu lesa. Hlavní a trvalou úlohu při zvelebování lesního hospodářství za účelem soustavného zvyšování lesní produkce však má a v budoucnosti bude mít samo pěstování lesů. To musí výsledky typologického výzkumu a průzkumu lesů a jeho aplikaci v praxi teprve ověřit systematicky prováděnými a dokonale organisovanými srovnávacími pokusy spojenými s řádnou hospodářskou evidencí a dalším vědeckým výzkumem. Bez pěstitelských experimentů, které potvrdí (anebo také popřou) závěry a předpoklady vyplývající z typologického výzkumu a průzkumu lesů, nelze jejich správnost a pravdivost prokázat. Zůstávají obvykle jen více nebo méně pravděpodobnými pracovními domněnkami (Ülehla). Přesto však bez využití typologie nelze dát pěstování lesů spolehlivý vědecký základ, ani nauku o pěstování lesů úspěšně rozvíjet a postupně z této vědy i z praxe odstraňovat practicistický subjektivismus a škodlivý objektivismus.

Závěry, které vyplynou zhodnocením typologického výzkumu a průzkumu pro praxi, bude nutno neustále ověřovat hodnocením výsledků hospodaření v současných porostech a zvláště pak v hospodářských porostních útvarech, zakládaných a pěstovaných podle zásad, jež se stanoví na základě výsledků výzkumu a průzkumu lesů. Srovnávací studia pěstitelská s průvodními šetřeními mikroklimatickými, půdoznaleckými a biocenologickými, budou čím dále, tím nezbytnějším doplňkem dnešních výzkumů a průzkumů typologických. Typologický výzkum a průzkum lesů, prováděný různými způsoby a pracovními postupy, dává určité podklady lesnímu hospodářství. Nemůže však být konečný. Je třeba jej považovat spíše za počátek intensivního výzkumu, za součást komplexního výzkumu lesů, který bude nutno dále prohlubovat. Výzkum prostředí a fytocenos podoblasti středoevropských údolních niv prokazuje, že se tímto výzkumem zpravidla více theoretických a nezdědka i praktických otázek otevírá nežli řeší.

Z typologického výzkumu a průzkumu lesů — ať se při něm určují jako základní typologické jednotky typy stanovištní nebo typy lesní — je možno odvodit v podstatě tři skupiny obecných závěrů pro potřebu lesního hospodářství a pro využití tohoto výzkumu a průzkumu v další vědecké a výzkumné práci, jež má dát vědecké základy lesnímu hospodářství, hlavně pěstování lesů. Jsou to:

1. Poznatky a závěry, jichž možno ihned využívat při hospodaření v lesích a v metodice t. zv. průzkumu stanovišť, jak se v praxi dnes provádí.
2. Praktické otázky, které zůstávají otevřeny dalšímu vědeckému výzkumu a průzkumu lesů.
3. Otázky rázu obecně biologického, týkající se zkoumání biologických jevů s hlediska dialektického materialismu.

Toto rozdělení praktických a theoretických otázek stálého výzkumu lesa je ovšem toliko rámcové. Zdánlivě ryze theoretické otázky se stávají problémy praktickými a naopak při řešení vysloveně praktických problémů je nutno dokonale ovládat theorii. Při hodnocení typologického výzkumu a průzkumu lesů je však možno přidržet se pro větší přehlednost uvedeného rozdělení. Také proto, aby bylo vidět, na jakých podkladech je možno dále rozvíjet poznávání biologie lesa komplexním výzkumem a praktickou apli-

kací výsledků tohoto výzkumu. Souhrn výsledků výzkumu a průzkumu lesů v různých pásmech také plně prokazuje nutnost úzké spolupráce teorie s praxí. Od dokonalé součinnosti obou složek práce člověka při hospodaření v lesích lze očekávat nejlepší výsledky.

Závěry pro lesnickou praxi

Z výzkumů a průzkumů českých a moravskoslezských lužních lesů a ze srovnávacích měření a pozorování v jiných pásmech lesa ve smyslu zonálním lze odvodit tyto praktické závěry, vyplývající z typologického výzkumu a průzkumu.

1. Typologické jednotky se pro potřebu lesnické praxe nejlépe vylišují podle stanoviště. Přitom je nutno uvažovat polohu, geomorfologické utváření území, půdotvornou horninu, hloubku biologicky účinného půdního profilu a mechanické složení půdy. Méně nežli fyzikální vlastnosti a mechanická skladba půdy se při vylišování stanovištních typů uplatňují chemické a biochemické vlastnosti půdy. Vlastnosti půdy se silně odrážejí v složení a výstavbě rostlinných společenstev (Houba, Mezera).

2. Vznik a vývoj lesních typů je závislý na podmínkách stanovištních a je různě ovlivněn složením a výstavbou stromového patra jako edifikátora. Bez rozboru přizemní vegetace a stromového patra v přirozených i kulturních porostech na určitých stanovištních typech nelze dost spolehlivě řešit otázku zastoupení dřevin v hospodářských porostních útvarech — navrhovat podíl dřevin v porostních směsích.

3. Jednotlivé lesní typy na různých stanovištích se v různých pásmech lesa liší svou fysiognomií a zvláště pak ekologií (Aljechin, Šennikov, Voroběv). To se projevuje nejen jejich rozdílnou druhovou a prostorovou výstavbou v určitém čase, ale i rozličným vývojem v čase i v prostoru. Vývoj různých lesních typů na rozličných stanovištích bude nutno sledovat na stálých studijních srovnávacích plochách založených ve všech hospodářských porostních útvarech. Současně bude třeba sledovat změny ve vlastnostech půdy pod porosty založenými podle výsledků výzkumu a průzkumu a změny ve vegetaci při různých pěstebně technických opatřeních v porostech různého věku (Blanckmeister - Merz). To je jeden z úkolů lesnické typologie po ukončení t. zv. podrobného průzkumu stanovišť, jak jej právě konají závody pro úpravu lesního hospodaření ve spolupráci s výzkumem pěstebním (Etter).

4. Z výzkumu prostředí a z rozboru vegetace na půdách rozmanitých vlastností nevyplývá naprosto dokonalá charakteristika podmínek růstu lesa. I když je možno sledovat odchýlný růst jednotlivých dřevin na různých stanovištích a v rozličných lesních typech, nelze se zpravidla při bonitaci obejít bez zjišťování taxačních a dendrometrických veličin, bez určení výnosových ukazatelů. Přesné zjištění výšky dřevin, jejich základní kruhové plochy v porostech, počtu kmenů a hmoty je pro charakteristiku typologických jednotek stejně potřebné jako poznání půdního a ovzdušného prostoru využívaného lesním rostlinstvem. Dendrometrická a taxační měření jsou žádoucí nejen v přirozených lesích, kde jsou stanovištní a vegetační podmínky v určité kinetické rovnováze, ale především v lesích kulturních — hospodářských. Důkladný a přesný rozbor porostů stromového patra v lesních cenosách je při typologickém výzkumu a průzkumu lesů potřebný nejen pro poznání a určení možností produkce porostů, ale i pro studium závislosti dřevin na podmínkách prostředí, a to už také proto, že podrost v lesích s různým složením porostů je dřevinami jako edifiká-

tořem rozmanitě ovlivněn. Dendrometrický a taxační výzkum bude nutno konat na plochách uvedených v bodu 3; má se jím hodnotit oprávněnost složení hospodářských porostních útvarů na jednotlivých stanovištních typech nebo v různých typech lesních a sledovat vliv pěstebních opatření na růst a přírůst dřevin.

5. Dosavadní způsob určování bonity dřevin podle jejich výšky nelze zatím nahradit určením stanovištního anebo lesního typu, subtypu nebo vývojového stadia. To by předpokládalo znalost závislosti bonity dřevin na podmínkách prostředí v jednotlivých typologických jednotkách a ty jsou při typologickém výzkumu a průzkumu lesů právě předmětem studia. Lesnickou typologii, jež by plně sloužila potřebám praxe, bude možno vybudovat jedině na základě dokonalého poznání všech složek růstového prostředí v lesích současně se zjištěním růstu a přírůstu jednotlivých dřevin na rozličných stanovištních typech a v rozmanitých směsích. Soustavným studiem ekologických vlastností dřevin a rostlinných společenstev a studiem změn vznikajících v lesních cenosácích a v půdě (obecně v prostředí) vlivem hospodářských zásahů do porostů, bude možno osvětlit změny ve vývoji vegetace a půdy na různých stanovištích a v rozličných lesních typech i v hospodářských porostních útvarech. Vymezením určitých typologických jednotek v lesích se tedy získává určitý základ pro srovnávání a prohlubování znalostí biologických vlastností dřevin v různých porostních směsích. Posouzení růstu a zjištění přírůstu dřevin na rozličných typologických jednotkách má značnou hodnotu indikátorovou pro tuto jednotku a přispívá k pěstitelské i ekonomické charakteristice dřevin.

6. Typologický výzkum a průzkum lesů umožňuje poměrně dokonalou charakteristiku stanovišť a porostů (přirozených i kulturních) pro potřebu lesnické praxe. Při správném využití může podstatně usnadnit hospodaření v lesích a zintensivnit je.

7. Na základě tohoto výzkumu a průzkumu lze vylišit v lesích plochy vhodné pro pěstování určitých porostních směsí, rychle rostoucích dřevin, po případě i dřevin cizích, jejichž pěstování je u nás z různých důvodů žádoucí.

8. Po zhodnocení biologických a ekonomických vlastností dřevin na vymezených typologických jednotkách bude třeba v rámci těchto jednotek nebo skupin vytvořených z jednotek ekologicky a hospodářsky blízkých, provádět selekci a sběr lesního osiva. Nelze-li s touto prací započít už dnes, nutno ji zahájit ihned po provedení t. zv. podrobného průzkumu stanovišť závody pro úpravu lesního hospodaření.

9. Typologické jednotky a jim odpovídající porostní směsi (hospodářské porostní útvary) se stanou podkladem pro plánování obnovy porostů. Z poměru dřevin v hospodářských porostních útvarech a z možností zmlazování dřevin jednotlivých typologických jednotek lze poměrně spolehlivě odvozovat potřebu semen, plodů, semenáčků a sazenic. Podle stanovištních a vegetačních podmínek v různých typech lze s určitou pravděpodobností stanovit věk sazenic, potřebných k zalesnění ploch určitých typů, se zřetelem na možnosti zhoršení podmínek růstu kultur a nárostů.

10. Podle kalkulací v bodu 9 je možno velmi spolehlivě určit výměru provozních školek a jejich plochy intensivně využívat. Srovnáváním příslušných kalkulací se získají potřebné podklady pro hospodárné využití sebraného osiva a provoz ve školkách je možno řádně usměrnit se zřetelem na potřebu sazenic.

11. Dokonalá charakteristika typologických jednotek pomůže řešit otázku zpracovávání půdy na různých stanovištích, v rozličných lesních

typech. Může být podkladem pro stanovení nákladů spojených se zpracováváním půdy a po příslušných srovnávacích pozorováních a měřeních i pro stanovení nákladů potřebných na ošetřování nárostů a kultur.

12. Výchovu porostů od jejich založení až po obnovu bude možno v budoucnu konat rovněž v rámci jednotlivých hospodářských porostních útvarů zakládáných na vymězených typologických jednotkách. Typologické jednotky budou podkladem pro porovnávání různých stupňů a způsobů probírek v rozličných směsích dřevin a srovnávací základnou pro posuzování intenzity probírek, resp. výše předmýtní těžby v jednotlivých hospodářských porostních útvarech, založených podle výsledků typologického výzkumu a průzkumu lesů.

13. Z charakteristiky typologických jednotek a z růstu a přírůstu dřevin v porostních směsích odpovídajících podmínkám prostředí bude možno usuzovat i na mechanické, resp. technické vlastnosti dřeva různých dřevin a odvozovat závěry pro intenzitu a způsob probírek na různých stanovištních nebo v rozličných lesních typech v porostech různého věku (Mráz).

14. Typologickým výzkumem a průzkumem vymezené stanovištní nebo lesní typy vytvoří podklad pro vymezení hospodářských skupin. Hospodářské skupiny budou zpravidla tvořit porostní útvary založené na stanovištích se stejnými nebo velmi podobnými podmínkami růstu lesa a se stejným způsobem hospodaření. V porostech všech hospodářských skupin je třeba konat přesnou a podrobnou hospodářskou evidenci a sledovat celkovou produkci dřeva podle jednotlivých dřevin, nebude-li to možné z různých důvodů provádět odděleně v porostech na všech typologických jednotkách. Zhodnocením výsledků této evidence bude možno prokázat ekonomické zdůvodnění směsí dřevin v hospodářských porostních útvarech na jednotlivých stanovištních nebo v různých lesních typech.

15. Hospodářské porostní útvary s charakteristickou skladbou porostů sdružují zpravidla stanovištní nebo lesní typy ekologicky příbuzné, takže pro ně bude možno vypracovat společné rámcové pěstební směrnice jako podklad podrobného pěstitelského plánování.

16. Lesním typům odpovídají obvykle malé porosty nebo skupiny jedné dřeviny, pokud nezaujímají takovou plochu, aby pro ně bylo třeba stanovit samostatně příslušný hospodářský cíl. Tyto jednotky jsou vhodným podkladem podrobného plánování a provádění pěstebně technických opatření a prací v porostech.

17. Při prostorovém rozdělení lesů za účelem zintenzivnění pěstování porostů je třeba — kromě přirozených podmínek růstu dřevin (lesa) a zřetelů ekonomických — uvažovat též přirozené i umělé rozdělovací linie. Nelze žádat — jak se v praxi často děje — aby se hranice hospodářských jednotek vždy shodovaly s hranicemi stanovištních nebo lesních typů, po případě subtypů, anebo skupin vytvořených z typů ekologicky a hospodářsky blízkých.

18. Pěstitelské i hospodářsko-úpravnické návrhy, které vyplynou z rozboru podmínek prostředí a lesních cenos, je třeba vždy posuzovat jako rámcové pěstební a zařizovatelské směrnice. Podrobné plánování prostorového rozdělení a časové úpravy hospodaření, jakož i vypracování detailních směrnic pěstebních je úkolem zařizovatele a místního lesního hospodáře při obnově lesních hospodářských plánů. Typologický výzkum a průzkum poskytuje pro toto plánování toliko potřebné podklady ve formě všeobecných směrnic a praktických závěrů, anebo určitých doporučení. Od tohoto výzkumu nebo průzkumu nelze žádat, aby sám řešil otázky pěstitelské nebo

zařizovatelské, jak se někdy soudí (Klein). Tyto otázky nelze zahrnovat do oboru působnosti lesnické typologie.

Praktické otázky, které typologický výzkum a průzkum lesů otvírá výzkumu komplexnímu

K otázkám, které bude třeba v lesích v rámci typologickým průzkumem a výzkumem vymezených jednotek dále řešit, aby bylo možno co nejdokonalěji využívat podmínek prostředí k pěstování co největšího množství jakostního dříví, patří zejména:

1. Zjišťování růstu a přírůstů jednotlivých dřevin na různých stanovištích a v různých lesních typech v současných porostech. Bude třeba sledovat také celkovou produkci hmoty v těchto porostech za účelem ekonomického hodnocení různých směsí na rozličných stanovištích.

2. Růst a přírůst dřevin a produkci hmoty bude třeba sledovat především též v hospodářských porostních útvarech, založených a pěstovaných podle výsledků typologického výzkumu a průzkumu, podle zjištění podmínek prostředí. Produkci těchto porostních útvarů se doporučuje srovnávat s produkcí dnešních porostů na stejných stanovištích nebo lesních typech.

3. Studium změn podmínek růstu lesa, především koloběhu vody (vodní režim) v půdě pod porosty na různých typologických jednotkách. K tomuto studiu se doporučuje vybrat porosty na stanovištích s výhraněnými podmínkami růstu lesa. Tyto porosty nebo jejich části je vhodné vyznačit jako stálé studijní plochy a hospodařit v nich podle podrobně vypracovaných směrnic. O hospodaření na stálých studijních plochách je třeba vést přesné záznamy, především podrobnou a pokud možno přesnou hospodářskou evidenci, nejen evidenci těžeb.

4. S tím úzce souvisí přesná inventarisace zásob všech porostů vyhrazených pro studijní účely. Sledování změn výnosových ukazatelů jednotlivých dřevin na různých stanovištích a v rozličných lesních typech je při posuzování oprávněnosti směsí dřevin a hospodaření v porostech stejně důležité jako přesná evidence těžeb. Rozšiřuje biologickou charakteristiku typologických jednotek ekonomickou charakteristikou porostních směsí na těchto jednotkách pěstovaných.

5. K prohloubení poznatků o podmínkách růstu lesa přispěje mikrobiologický výzkum půdy; mikrobiologická charakteristika půdy doplňuje studia fytoocenologická a půdoznalecká v dynamickém směru (Mařan-Káš).

6. Porovnáváním produkce dřeva co do množství a jakosti na různých stanovištích dospěje se k správnému ekonomickému hodnocení dřevin v porostních útvarech. Tímto postupem bude možno vytvořit poměrně spolehlivou klasifikační soustavu (bonitační systém) nezávislou pouze na bonitě jedné dřeviny nebo dřevin zastoupených v porostní směsi.

7. Pro jednotlivé stanovištní a lesní typy bude možno v bylinném podrostu stanovit indikátory podmínek růstu dřevin. Tyto indikátory bude třeba postupně stanovit pro jednotlivé typologické jednotky v různých oblastech se zřetelem na půdní podmínky a vlastnosti a pro různé dřeviny jako edifikátory (V. N. Sukačev). Rostlinné druhy, jichž se bude využívat jako indikátorů stanovištních a porostních podmínek, budou sloužit hospodáři k usměrňování pěstebních úkonů.

8. Rostlinných indikátorů bude možno využívat též při posuzování produkční hodnoty jednotlivých stanovištních nebo lesních typů. Spolehlivý

bonitační systém lesů všech pásem ve smyslu zonálním (Aljechin V. V.) bude možno vypracovat jedině spoluprací lesnický vzdělaných typologů s pěstiteli a zařizovateli při stálém prozkumu lesů. Složku stanovištní (typologickou) a pěstební je třeba přitom posuzovat jako složku výrobní, složku zařizovatelskou (taxační a úpravnickou) jako činnost usměrňovací a kontrolní. Vypracování pokud možno dokonalého lesního hospodářského plánu je třeba považovat za společný úkol všech tří složek.

9. S prohlubováním typologického výzkumu a průzkumu lesů úzce souvisí zkoumání pohybu podzemní vody v různých oblastech v souvislosti s realizací příslušných plánů vodohospodářských, a to především při odvodňování nebo zavlažování určitých míst, anebo při odčerpávání vody pro sídliště nebo průmyslové závody. To platí hlavně pro oblasti vodohospodářsky velmi důležité.

10. Správný směr pěstování, resp. hospodaření v lesích jak po stránce výrobní, tak i po stránce vodohospodářské a krajinné bude možno dát teprve po zhodnocení zkušeností nabytých využíváním výsledků typologického výzkumu a průzkumu. Je tedy typologický výzkum a průzkum lesů předpokladem dalšího výzkumu vědeckého; kromě cílů vysloveně praktických sleduje též možnosti, jak zachovat přirozený ráz hospodářským porostům a obhospodařovat je jako svérázné a potřebám společnosti plně sloužící geobiocenoty v pojetí V. N. Sukačeva.

Otázky obecně biologické a možnosti využití vědeckých poznatků o biologii lesa

Typologický výzkum a průzkum lesů, jak se dnes koná, nemůže být ani zdaleka úplný a dokonalý. Nemohou být také naprosto jednoznačné a dokonalé závěry, jež z něho pro potřebu lesnické praxe vyplývají. Kromě praktických závěrů a otázek, které z něho lze odvodit pro další vědecký výzkum v rámci vymezených typologických jednotek a na nich zakládaných lesních porostů, naznačuje i obecnou problematiku studia biologie lesa a biologických jevů vůbec. Typologický výzkum a průzkum lesů prokazuje, že při synthetickém hodnocení rozbořem získaných poznání a dat je nutné plně využívat i poznatků vyplývajících ze zkušeností a opírat se o výsledky vědecké práce v oboru obecné biologie.

Otázky, které vyplývají z typologického výzkumu a průzkumu lesů a jež možno označit jako závěry obecně biologické, lze shrnout v podstatě takto:

1. Typologický výzkum a průzkum lesů pro potřebu lesnické praxe musí vycházet ze šetření půdoznaleckých i fytocenologických. Výsledků tohoto výzkumu a průzkumu je možno v praxi, hlavně v pěstování lesů, dobře využít, provede-li se správně synthesisa analysou zjištěných dat a poznatků vyplývajících ze zkušeností. Čím dokonalejší je analiza a čím bohatší zkušenost, tím dokonaleji může být provedena potřebná synthesisa a tím přesněji mohou být vymezeny typologické jednotky, ať jsou to typy stanovištní nebo typy lesní, subtypy nebo vývojová stadia různých typů.

2. V porostních směsích založených na vymezených typologických jednotkách je třeba konat další vědecký výzkum. V hospodářských porostních útvarech, zakládaných podle výsledků šetření půdoznaleckých a fytocenologických na určitých stanovištích, bude třeba sledovat — kromě dříve již uvedených otázek — hlavně ekologii organismů a jejich sdružení, vztahy organismů ve fytocenosách i zoocenosách, a to v porostech i v půdě.

3. Správnou charakteristiku podmínek růstu dřevin (lesa) nelze podat sebedokonalější analysou a poznáním složek vytvářejících tyto podmínky (prostředí). Aby se mohlo poznatků zjištěných analysou jednotlivých činitelů plně využívat ku prospěchu člověka v jeho činnosti hospodářské, je nutná co možno dokonalá syntéza. Jen na základě dokonalé syntézy analysou získaných poznání je možno jevy v prostředí a lesních cenosách posuzovat s potřebného celostního, dialektického hlediska. Analýza zřídka kdy dokonale a správně informuje o celku, i když poměrně přesně a exaktně zjišťuje jednotlivosti (Ůlehla). Tak je tomu i při typologickém a zvláště při komplexním výzkumu lesů.

4. Poznávání vlastností a podmínek prostředí analysou jednotlivých činitelů, kteří toto prostředí vytvářejí, je velmi nesnadné. Stejně nesnadné — ba ještě obtížnější — je poznávání zákonitostí a podmínek existence a vývoje lesních cenos. Rozborem vegetace se určí obvykle jen určité stadium vývoje fytocenos v určitém prostředí. Tato stadia, jež při výzkumu zachycujeme toliko více nebo méně staticky, se už v nejbližším okamžiku po provedeném šetření mění stejně jako jimi využívané a ovlivňované prostředí. Takovými vývojovými stadii jsou obecně i lesní typy, které se typologickým výzkumem a průzkumem vylišují, i když snad změny vyvolávané vývojem postupují s rozmanitou intenzitou a někdy postupují velmi pomalu. V hospodářských lesích jsou ovlivňovány podmínkami prostředí i hospodařením. Obecně jsou výsledkem vlivu jevů minulých a zároveň počátečním stadiem vývoje vyvolaným příčinami minulými a současnými (Svoboda).

5. Typisaci podmínek růstu lesa a lesních cenos pro vědecké účely a do jisté míry i pro potřebu lesnické praxe dosavadními způsoby vědecké práce je možno provést jen s poměrně malou přesností. S malou přesností je možno typisovat obecně všechny jevy, které jsou výsledkem působení komplexu činitelů, jejichž vliv na jevy a činitele jiné nelze vyloučit nebo při jejich působení izolovat. K zpřesnění a zdokonalení typisace určitých produkčních jednotek v lese podstatně přispěje opakovaný výzkum s různých hledisek, tedy komplexní výzkum vědecký.

6. Nedokonalé synthetické zhodnocení analysou určených dat je možno zjistit u mnohých odborně vědeckých prací. To bývá také jednou z hlavních příčin, proč se těchto prací málo v praxi využívá. Zpracování vědeckým výzkumem získaných dat je třeba podat formou praxi srozumitelnou. Tím se usnadní nejen využívání těchto poznatků v nejširší lesnické praxi, ale zvýší se tím důvěra praktických lesníků k výsledkům vědecké práce. Je proto třeba právě synthetickému zpracování analysou určených dat a poznatků věnovat co nejvíce pozornosti a péče. Doporučuje se vypracovat vhodné přehledy a podrobně rozvést možnosti aplikace vědeckých poznatků v praxi. To platí zvláště při vědeckém řešení biologických otázek a jejich aplikaci v hospodářské činnosti člověka. Analýsa biologických jevů bez syntézy, bez dialektického pojmání jevů v jejich jednotě a protikladech nemůže ani ve vědecké práci, ani při aplikaci vědeckých poznatků v praxi vést vždy k spolehlivým a jednoznačným závěrům. Určitou výhodou při typologickém výzkumu a průzkumu lesů je, může-li potřebnou syntézu provést pracovník, který konal šetření analytická. Tak je tomu obvykle při každé vědecké práci, která má praktické zaměření. Takový pracovní postup ovšem vyžaduje od jednotlivých pracovníků rozsáhlé zkušenosti a široké vědomosti praktické i theoretické v různých oborech lesnické práce. S postupujícím prohlubováním a rozšiřováním typologického a zvláště pak komplexního výzkumu lesů se bude vytvářet čím dále, tím větší speciali-

sace prací spojených s vědeckým výzkumem, podobně jako dochází k poměrně úzké specialisaci v jiných oborech lidské činnosti.

7. Studium lesních cenos vyžaduje co největší, a nejdokonalejší využívání poznatků obecné biologie. Přitom se nesmí zapomínat, že právě biologie je věda, jež se zabývá jevy s vysokou dynamikou procesů a změn vyvolávaných v organismech a jejich sdruženích biotickým i abiotickým prostředím. Bez znalosti základních otázek obecné biologie a pokud možno dokonalé znalosti method vědecké práce v oboru biologie není možno spolehlivě řešit ani otázky vzniku, vývoje a zániku organismů a jejich společenstev, ani otázky vzájemné podpory a konkurence, ani otázky přizpůsobování organismů podmínkám prostředí a přizpůsobování prostředí organismy. Hluboké znalosti biologie, především biologie mičurinské, jsou nezbytným předpokladem pro studium metabolismu organismů v jeho kauzálních závislostech a příčinných vztazích.

8. Pro poznání biologie lesních cenos v hospodářských porostních útve-
rech, založených na základě výsledků typologického výzkumu a průzkumu
lesů, je potřebný další vědecký výzkum doplněný výsledky hospodaření. Při
tomto výzkumu bude možno dokonaleji nežli dosud studovat zákonitosti
vývoje porostů, resp. lesních cenos (především fytocenos, po případě i zoo-
cenos) ve vztazích k vlastnímu hospodaření na různých typologických jed-
notkách. Tím se prohloubí součinnost výzkumnické práce s praktickou apli-
kací výsledků za účelem dokonalejšího poznání biologie lesa ku prospěchu
lesa i hospodaření.

9. Při řešení biologických jevů v lese je nutno využívat zkušeností,
i když pomocí nich nelze zpravidla vysvětlit jejich příčinné vztahy. Při ty-
pologickém výzkumu a průzkumu lesů je třeba co nejvíce používat srovná-
vacích method, neboť možnosti srovnávání usnadňují práci, zvláště při hod-
nocení výzkumem zjištěných dat s dialektického hlediska. Takový pracovní
postup vyžaduje každé studium vlivu komplexu činitelů, jejichž působení
se v přírodě (v lese, v porostech) rozmanitě kombinuje. Usuzovat na pod-
mínky vzniku a trvání určitého sdružení přírodních jevů z výsledku jejich
působení — z produktu tohoto působení — bezpečně nelze. Není proto mož-
no zkušenosti při výzkumné nebo vědecké práci přeceňovat, neboť právě
v lesnictví, a to i při typologickém výzkumu a průzkumu lesů, vede pře-
hodnocení zkušeností mnohdy k přílišné schematisaci a k praktikismu, jindy
ke škodlivému objektivismu.

10. Praktické využívání biologických poznatků v lesním hospodářství
vyžaduje intensivní součinnost s přírodou, nejen ji napodobovat. Při práci
je však třeba přírodě se přiblížit technikou hospodaření. V tom spočívá
aplikace vědeckých poznatků hlavně v pěstování lesů. Přitom se nesmí za-
pomenout, že čím více se při technické i biologické aplikaci vědeckých po-
znatků přibližujeme přírodě, tím více se zpravidla vzdalujeme exaktnímu
poznání. Proto se i v biologii čím dále, tím více využívá matematiky, neboť
matematika je věda nejexaktnější (Úlehla). Řeší obvykle jen zákonitosti
vztahů jednotlivých jevů, nepopisuje je, ani nehledá odůvodnění jejich exis-
tence (Bergson, Herčík). Také lesnická typologie si už v nejbližší budouc-
nosti vyžádá širší využití matematiky, především matematiky statistické,
nežli se jí využívalo dosud.

11. V biologii není dosud spolehlivých method exaktního poznání při
studiu společenstev organismů. Dosavadní biologie jako věda se zabývala
téměř výhradně studiem a poznáváním jednotlivých organismů nebo jejich
částí (orgány, pletiva, buňky a pod.). Pro tato studia se metody vypra-
covaly v průběhu velmi dlouhé doby. Stanovení způsobů a method zkoumání

souboru nebo společenstev organismů, jak se vytvářejí v lese v porostech i v půdě, bude jistě obtížné. Proto je třeba s tohoto hlediska posuzovat i dosavadní velmi rozdílné názory na pracovní postupy a metodiky typologického výzkumu a průzkumu lesů, jak se v posledních letech vytvářejí. Obtížnost najít spolehlivou metodu typologického výzkumu a průzkumu lesů se také zračí v metodikách vypracovaných různými autory. Rozpory, které z rozličných metodik vznikají, nelze však vždy hodnotit jako jejich nedostatky.

12. Analýsu podmínek prostředí a rozbor vegetace v lesích pro vylišení určitých typologických jednotek, jež mají být v budoucnosti základem pěstování lesa, je nutno hodnotit jako časovou etapu snah člověka po exaktním poznání. Poznávání příčin určitých jevů jako komplexního působení podmínek a příčin a jejich následků a nového jejich utváření v určitém prostředí, je už snahou po synthese. Zatím se při typologickém výzkumu a průzkumu lesů, při studiu podmínek růstu lesa i při studiu lesních cenos opíráme většinou o vlastnosti a znaky jevů nebo činitelů, určené analyticky. Nelze však pochybovat, že se společnému úsilí vědy i praxe nakonec podaří najít vhodné metody, jak komplexní jevy v lese zkoumat i jak výsledků vědeckého výzkumu v praxi využívat.

Z á v ě r

Lesnická typologie jako věda není dosud vybudována. Ukazují to názorové rozdíly i v otázkách zásadní povahy. Hlavní nesoulad mezi jednotlivými pracovníky nebo mezi různými typologickými školami je v používání typů stanovištních a typů lesních (typů lesa). Použitelná je však v praxi každá typologická práce, ať vymezuje typy stanovištní nebo lesní, jestliže tyto typologické jednotky přesně definuje a pokud možno dokonale charakterisuje. Hlavním předpokladem využití typologických prací provedených různými metodami je, aby jejich výsledky byly vzájemně srovnatelné. Nezáleží v podstatě na tom, zda vylišíme lesní typ, který charakterisujeme po všech stránkách, t. j. půdoznalecky, polohou, expozicí, stupněm sklonu, geomorfologicky, geologicky a jinými vlastnostmi nebo podmínkami, které ovlivňují růst lesního rostlinstva a jejichž zjištění je nutné pro vylišení typu stanovištního. Stejně nebo obdobně je tomu, vylišíme-li typ stanovištní a kromě podmínek a vlastností, jež charakterisují stanovištní typ (nebo skupinu stanovištních typů obdobně jako u typů lesních), charakterisujeme jej také rozbořem vegetace a výsledky studia vývoje vegetace v minulosti (historický výzkum), po případě taxačním rozbořem současných porostů. Nesmí se zapomínat, že ani typologické jednotky, které se vymezí na základě důkladného komplexního výzkumu, nebudou jednotkami naprosto trvalými a v budoucnosti neměnnými. V rámci jednotek vymezených na základě půdoznaleckého a fytocenologického výzkumu a průzkumu dosavadními způsoby a metodami se bude v budoucnosti komplexní výzkum lesa dále prohlubovat. Výsledky výzkumu a průzkumu se musí kontrolovat polopřevodem i praxí aspoň na stálých srovnávacích plochách. Srovnáváním výsledků hospodaření se prokáže biologická a ekonomická oprávněnost porostních útvarů, zakládaných na vymezených typologických jednotkách. Na reprezentativních plochách v těchto porostních útvarech je proto nutno vést přesnou hospodářskou evidenci. Tyto plochy musí být dostatečně velké a musí být postupně zakládány v porostech na všech typologických jednotkách (stanovištních nebo lesních typech) v takovém počtu, aby výsledky měření a pozorování byly průkazné a aby bylo

možno je statisticky zpracovat a postupně zevšeobecňovat. Přitom méně záleží na tom, považuje-li se za theoreticky správnější vylišení typu stanovištního nebo lesního, jestliže se každá typologická jednotka dokonale popíše, přesně charakterisuje podle výsledku průzkumu nebo výzkumu, trvale a pokud možno přesně se v přírodě vyznačí a stabilisuje a výsledky výzkumu a průzkumu se doleží příslušným dokladovým materiálem, především mapami. Osvědčují se mapy v měřítku map porostních nebo hospodářských. Doporučuje se do nich zakreslovat všechny podrobnosti, které jsou pro praktickou potřebu nutné, pokud zůstane mapa dostatečně přehledná. Elaboráty o výsledcích typologického výzkumu a průzkumu mají obsahovat též náměty a otázky, které nemohly být zatím vyřešeny.

I když při typisaci určitých ploch a porostů v lesích lze theoreticky považovat za plně oprávněné používání stanovištních nebo lesních typů, jeví se pro potřebu lesnické praxe vhodnější vylišování typů stanovištních. Výzkumné práce a zkušenosti prokazují, že určitým stanovištním typům odpovídají určité typy lesní, určité fytocenosy nebo skupiny fytocenos. Vylišování lesních typů se může plně osvědčit v přirozených lesích, anebo v lesích, v nichž byla hospodařením málo změněna druhová skladba porostů, tedy tam, kde je možno vylišovat základní typy lesa ve smyslu V. N. Sukacheva. V lesích kulturou pronikavě změněných, jako je tomu v poměrech střeoevropských, kde jsou v lesích vyvinuty v podstatě jen odvozené typy lesa, je vhodnější použít typů stanovištních jako základních typologických jednotek. Toto pojetí odpovídá pěstebnímu potřebám lesnické praxe. Prokazují to četné práce, sledující praktické cíle, z poslední doby u nás i v zahraničí (Březina, Elter, Houba, Klein, Mráz, Kuoch, Scamoni, Voroběv a j.). Skupiny lesních typů lze dobře vylišovat hlavně při rozborech a studiu vegetace na rozsáhlých územích, při vylišování růstových oblastí v obvodu jednotlivých pásem lesa, v rámci určitých krajů (Aljechin). V tomto směru navazuje typologický výzkum a průzkum lesů na průzkum a výzkum geobotanický v nejširším smyslu (Deyl). V rámci typologických jednotek, vymezených výzkumem a průzkumem geobotanickým, je možno dobře vylišovat typy stanovištní. V praxi se dobře osvědčuje jejich vylišování hlavně proto, že jsou to jednotky obvykle úže vymezené, nežli je možno vymezit typy, skupiny lesních typů anebo skupiny jejich vývojových stadií podle určité kombinace druhů nebo podle věrných, po případě charakteristických druhů v podrostu. Kdyby se tyto jednotky vylišovaly bez zřetele k podmínkám a vlastnostem půdním anebo kdyby se jen půdními vlastnostmi a podmínkami charakterisoval typ fytocenosy, nebyla by charakteristika dokonalá. Často by bylo velmi nesnadné rozhodnout, co je lesní typ a co vývojové stadium určitého typu, kdyby rozhodující byl jen podrost. Typologické jednotky je proto nutno vylišovat na základě synthetického zhodnocení rozborů půdoznaleckých i na základě podrobné analýsy vegetace. Nejschůdnější cestou k tomu je vylišování typů stanovištních, charakterisovaných nejen podmínkami a vlastnostmi půdy, ale i dokonalou charakteristikou floristickou (Scamoni). V rámci těchto typologických jednotek bude možno určit indikátorovou hodnotu různých rostlinných druhů, lišejníků, mechorostů, bylin i dřevin. V kulturních lesích se zvláště dobře osvědčuje použití smrku a poněkud méně i borovice jako indikátorů podmínek růstu lesa. Smrk je rozšířen téměř ve všech polohách a na všech stanovištích, takže bývá jedním z nejspolehlivějších indikátorů.

Vylišováním stanovištních typů se přibližujeme k praktické typisaci ve smyslu Morozovově, která není v rozporu ani s theoretickými základy typologie založené na rozboru vegetace. Kromě toho je možno takto ty-

pisovat i půdy nelesní a přiřadit je k určitému typu stanovištnímu snáze nežli k určitému typu lesa. V obou případech zařazujeme tyto plochy v typologickém systému vždy jen s určitým stupněm pravděpodobnosti.

Rozdíly v názorech na mnohé otázky lesnické typologie jsou mezi pracovníky u nás i v cizině, nemohou však být překážkou, aby se nemohl průzkum a výzkum lesů konat. Nemohou být také překážkou vývoje typologie jako vědy. Všechny vědy se vyvíjejí a rozšiřuje se též využívání těchto věd v praktické činnosti člověka. Postupně se stírají rozdíly mezi t. zv. vědami základními a vědami aplikovanými. Stále více a více se také prolíná věda s praxí. V typologii mohou přispět k poznání různé metodiky i jednotliví pracovníci. Nezáleží tolik na použité metodice, jako na dokonalosti a hloubce provedené práce. Stačí, pracuje-li se podle určitých obecně platných zásad, tedy podle určité rámcové metodiky. V mezích této metodiky je možno konat nejrůznější práce nebo některé práce propracovat do hloubky, v jiných dílčích úkolech je možno se spokojit s širší problematikou. V mnohých případech nahradí mnohost pozorování jejich naprostou — často velmi těžko dosažitelnou — exaktnost. Tak je tomu ve všech, zvláště pak v biologických vědách a tudíž i v lesní typologii (Nomokonov). V aplikovaných lesnických vědách, jež se mají co nejdokonalěji využívat v praxi, bývá mnohost pozorování při hodnocení výsledků práce obvykle rozhodující. Má-li se v pěstitelských otázkách zevšeobecňovat — a tak tomu většinou bývá — je nutno mít k dispozici měření a pozorování z různých podmínek růstu lesa. Měření a pozorování mají mít pokud možno stejnou váhu. Toho je možno dosáhnout roztríděním pozorování podle vymezených typologických jednotek. Přílišnému zevšeobecňování v určitých podmínkách osvědčených způsobů a zásad hospodaření bude možno předejít nebo je podstatně omezit na základě výsledků soustavného typologického výzkumu lesů a jejich statistického zpracování.

Výsledků typologického výzkumu a průzkumu lesa bude možno využívat ve všech odvětvích lesnické práce, v pěstování, v ochraně, v těžbě, při hospodářské úpravě lesa i při správní organizaci lesního hospodářství. Typisace stanovišť bude možno použít ve všech lesích i na půdách nelesních, kdežto typisace výlučně fytoecenologická v mnohých případech nestačí. Má-li se výsledků této vědecké práce využívat v praxi, je prvním předpokladem úspěchu, aby tyto práce, resp. jejich výsledky byly dokonale srozumitelné. Dokonale organizovaný a v praxi využívaný typologický výzkum a průzkum lesů jako součást výzkumu komplexního je třeba považovat za vrcholný projev zvelebovacích a zlepšovacích snah v lesním hospodářství současné doby. Tvoří základ všech zvelebovacích a zlepšovacích snah ostatních, a to jak s hlediska pěstitelského, tak i s hlediska ostatních lesnických nauk.

Při průzkumu a výzkumu prostředí a lesních cenos pro potřebu lesnické praxe stačí použít běžných způsobů a metod typologického výzkumu — výzkumu půdoznaleckého a fytoecenologického. Podle poměrů v různých oblastech je možno tyto metody upravit, prohloubit nebo rozšířit. V příslušných elaborátech je ovšem třeba metodický postup uvést, aby bylo možno výsledky prací vzájemně srovnávat. Výzkumem a průzkumem vymezené typologické jednotky lze zpravidla dobře začlenit i do nynějších systémů rostlinných společenstev. Není třeba vytvářet nové soustavy, jestliže nemohou být v lesnické typologii jako vědě ani v praxi dobře využity (Braun-Blanquet, Klika, Zlatník a jiní). Současný stav našich lesů vyžaduje a stav lesnické typologie jako vědy dovoluje, abychom se přestali zabývat otázkami, které jsou spíše filosofického rázu, a přistoupili k společné práci

na komplexním průzkumu a výzkumu lesů pro potřebu lesního hospodaření. Úzkou spoluprací vědeckých institucí a pracovníků se závody pro úpravu lesního hospodaření v českých krajích i na Slovensku je třeba považovat za nezbytný předpoklad úspěšného lesního hospodářství. Touto spoluprací bude možno v době poměrně krátké vylišit v lesích typologické jednotky dostatečně přesně i s hlediska theoretického. Vymezené typologické jednotky budou základem dalšího vědeckého výzkumu lesů. Jsou také prvním předpokladem postupného odstraňování objektivismu a nesprávného subjektivismu z lesního hospodářství, především z pěstování lesů, jedné z nejdůležitějších lesnických nauk.

Literatura

- Aljechin V. V.: Rastitelnost SSSR v osnovnych zonach, Moskva 1951. — Blanckmeister - Merz: Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Florentypen im Riesengebirge. Allg. F.- u. J. Ztg. 1929. — Bornebusch C. H.: Die Florentypen der dänischen Buchenwälder und ihre wirtschaftliche Bedeutung. Forstw. Centralblatt 1931. — Braun Blanquet J.: Pflanzensoziologie. Berlin 1928. — Cajander A. K.: Pojem a význam lesních typů. Praha 1927. — Wesen und Bedeutung der Waldtypen, Silva fennica 1930. Intersylva 1943. — Deyl M.: Úkoly geobotanického mapování v lesnickém a zemědělském plánování. Preslia 1954. — Etter H.: Über die Ertragsfähigkeit verschiedener Standortstypen. Mitt. d. schweiz. Anst. f. d. forstl. Versuchswesen 1949-1950. — Feucht O.: Zur Anwendung der Pflanzensoziologie im Waldbau. Allg. F. u. J. Ztg. 1938. — Gams H.: Die Stellung der Waldtypen im Vegetationssystem. Forstarchiv 1933. — Hartmann F.: Grundsätzliches über Standortkartierung nach forstökologischen Standortstypen. Allg. Forstztg. 1952. — Hartmann F. K.: Die praktische Bedeutung der Pflanzensoziologie für die Forstwirtschaft, insb. Waldbau und Bodenkunde. Allg. F. u. J. Ztg. 1932. — Herčík F.: Od atomu k životu, Praha 1946. — Hilítzer A.: Finské lesní typy. Sborník ČAZ 1934. Houba A.: Vliv genese půd na vzrůstové poměry lesů plzeňské pánve. Práce VÚL ČSR 1953. — Ilvessalo Y.: Untersuchungen über die taxatorische Bedeutung der Waldtypen. Acta forest. fennica 1920. — Klein J.: Stanovištní formy a hospodářské směrnice lesního úřadu Kardašova Řečice. Rukopis z roku 1944. — Klika J.: Rostlinná sociologie. Praha 1948. — Klika J. - Novák V.: Praktikum rostlinné sociologie, půdoznalství, klimatologie a ekologie. Praha 1941. — Knapp R.: Einführung in die Pflanzensoziologie. Arbeitsmethoden. Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. 1948, Heft 1, 2. — Lutz J.: Über den Gesellschaftsanschluss oberpfälzischer Kiefernstandorte. Ber. d. Bayer. Bot. Gesellsch. 1950. — Mayer - Wegelin H.: Die ökologischen Beziehungen der Buchenverjüngung. Forst u. Holz 1949. — Mařan B. - Káš V.: Biologie lesa. Praha 1948. — Mikyška R.: Lesní typy na Královéhradecku. Les. práce 1928. — Mikyška R.: Lesy na Plzeňsku. Věst. Král. čes. spol. nauk 1934. — Mezera A.: Rostliny našich lesů. Praha 1952. — Mezera A. - Samek V.: Potřeba komplexního výzkumu lesů. Práce VÚL ČSR, 1953. Tam další literatura. — Morozov G. F.: Učenie o lese. Moskva-Leningrad 1926. — Mráz K.: Degradční stadia lesních typů. Les. práce 1950. — Stanovištní typy a jejich degradční stadia v okolí Velkých Popovic. Práce VÚL ČSR 1953. — Vývoj přízemního patra lesního rostlinstva po různých hospodářských zásazích. Sborník ČSAZV 1954. — Nomokonov L. J.: K voprosu ob osnovnoj taksonomičeskoj jedinice rastitelnosti. Bot. žurnal AN SSSR 1951. — Pelíšek J.: Lesnická pedologie. Texty přednášek 1951. — Pogrebnjak P. S.: Über die Methode der Standortuntersuchungen in Verbindung mit den Waldtypen. Actes Int. Congres de Stockholm 1929. — Rubner K.: Bodenvegetation und Höhenbonität im Lehr- und Versuchsrevier Grafrath. Forstw. Centralblatt 1929. — Moostypen als Vegetationsweiser. Forstarchiv 1950. — Die pflanzengeographische Grundlagen des Waldbaues. Radebeul u. Berlin 1953. — Scamoni A.: Waldgesellschaften und Waldstandorte. Berlin 1951. — Sukačev V. N.: Rukovodstvo k issledovaniju tipov lesov. Moskva-Leningrad 1931. — O někotorych osnovnych voprosach fitocenologii. Problemi botaniki, AN SSSR 1950. — Svinhufvud

V. E.: Untersuchungen über die bodenmikrobiologischen Unterschiede der Cajander-schen Waldtypen. Acta forest. fenn. 1937. — Svoboda P.: Život lesa. Praha 1952. Tam další literatura. — Šachov A. A.: O faktórah razpredelenija i struktury fitocenozov. Botan. žurnal AN SSSR 1949. — Šmidt V. E.: Lesnyje kultury v glavnějšich tipach lesa. Moskva-Leningrad 1948. — Tkačenko M. E.: Obščee lesovodstvo. Moskva-Leningrad 1952. — Ůlehla V.: Zamyšlení nad životem. Praha 1946. — Vincent B.: Rostlinná společenstva v lesnické praxi. Les. práce 1949. — Lesní typologie jako základ tvorby a pěstění lesů. Preslia 1953. — Voroběv D. V.: Typy lesov evropské části SSSR. Kijev 1953. — Wiedemann E.: Die ertragskundliche u. waldbauliche Brauchbarkeit der Waldtypen nach Cajander im sächsischen Erzgebirge. Allg. F.- u. J. Ztg. 1929. — Zlatník A.: Methodik der typologischen Erforschung der tschechoslowakischen Wälder. Zvl. otisk z „Angewandte Pflanzensoziologie“, II. Band, 1954. Tam další literatura.

Лесоводственная типология — будущая основа выращивания лесов

Автор в сжатой форме оценивает существующие до сих пор способы и методы типологического научного исследования лесов для нужд лесного производства как у нас, так и за рубежом. На основании литературы и собственных работ автор указывает на возможности, каким образом лесоводственная типология может быть использована и для других наук о лесе, причем в первую очередь для выращивания лесов. Он приходит к заключению, что в среднеевропейских лесах лучше всего зарекомендовала себя в производстве типизация местообитаний по П. С. Погребняку, причем точно определенные типологические единицы одновременно характеризуются флористически и экономически в согласии с пониманием лесных типов советской типологической школой В. Н. Сукачева.

Типологическое научное исследование и обследование лесов можно производить различными способами и методами. Необходимо, однако, чтобы их результаты можно было взаимно сравнивать. Поэтому отдельные работники должны руководствоваться общей основной методикой. При этом надо отметить, что при практическом проведении научного исследования и обследования лесов предприятия по упорядочению лесного хозяйства в ЧСР фактически так и поступают.

Научное исследование и обследование лесов, как оно в настоящее время проводится у нас и за рубежом, является первым этапом систематического комплексного научного исследования. Из этого вытекают по существу три группы заключений, а именно:

1. результатов и заключения, которые можно немедленно использовать при ведении лесного хозяйства и в методике так называемого исследования местообитаний, как оно в производстве в настоящее время проводится,

2. практические вопросы, остающиеся открытыми для дальнейшего научного исследования и

3. вопросы характера общебиологического, касающиеся изучения и исследования биологических явлений с точки зрения диалектического материализма.

В дальнейшем автор приводит обзор отдельных вопросов и проблем, которые типологическое исследование будет иметь возможность разрешить в производстве и которые необходимо будет решать в дальнейшем, в первую очередь, комплексным научным исследованием. Автор подчеркивает трудность изучения лесного биоценоза и среды, которые используют лесные ценозы и оказывают на них влияние. Он полагает, что систематическое изучение лесных ценозов на типологических единицах в лесных насаждениях будет содействовать постепенному устранению неправильно понимаемого субъективизма и вредного объективизма в деле выращивания лесов как с научной точки зрения, так и в производстве.

Лесоводственную типологию необходимо будет создавать так, чтобы она стала основой в деле выращивания лесов. Ввиду того, что типология использует и изучает явления комплексные, она может давать результаты только с известной точностью. В настоящее время не имеется надежных методов для изучения живых организмов в их совокупности, в ассоциациях. Эти методы должны быть найдены в сотрудничестве научных работников с работниками в производстве.

Результаты и применение результатов типологического научного исследования и обследования лесов нужно будет неустанно проверять в лесоводческой практике и путем экономической оценки доказывать обоснованность хозяйственных лесных насаждений, закладываемых и выращиваемых в зависимости от результатов типологического научного исследования и обследования лесов. Для этой цели необходимо будет приступить к закладке сравнительных опытов по выращиванию лесов, а именно, поскольку возможно в лесных насаждениях на всех типологических единицах в различных лесных ростовых областях. Поскольку эти опыты производились бы на постоянных учебных площадях, которые необходимо будет в лесных насаждениях комплексно означить и стабилизировать. На этих площадях в зависимости от потребности производилось бы комплексное научное исследование среды и лесных ценозов, причем результаты ведения хозяйства контролировались бы точной и подробной хозяйственной регистрацией. Параллельные площади носили бы характер полупроизводственный или производственный.

Типологическое научное исследование и обследование лесов нужно считать основой всех усилий в нашем современном лесном хозяйстве по улучшению и подъему его производства.

Waldtypenlehre als Grundlage des Waldbaues der Zukunft

Der Verfasser wertet die bisherigen Arbeitsmethoden der typologischen Erforschung der Wälder zum Zwecke ihrer praktischen Ausnützung in der Forstwirtschaft, insbesondere im Waldbau. Nach den Angaben in der Literatur und auf Grund seiner eigenen Arbeitserfahrungen zeigt der Autor an, dass in den Wäldern Mitteleuropas kann die Standortstypisierung im Sinne P. S. Pogrebnjak's als die beste bezeichnet werden. Dabei ist es notwendig die typologischen Einheiten auch floristisch und wirtschaftlich nach V. N. Sukatschew zu charakterisieren.

Für die typologische Erforschung der Wälder benützt man verschiedene Arbeitsmethoden in der Tschechoslowakei, sowie auch im Ausland. Fast alle diese Methoden können für die Praxis brauchbare Resultate geben. Es empfiehlt sich so zu arbeiten, dass die Arbeiten solche Forschungsergebnisse liefern, die miteinander vergleichbar sind.

Die typologische Erforschung der Wälder gibt im Grund drei Hauptfragen an, welche in der Praxis ausgenützt, oder noch durch die weitere Forschung gelöst werden müssen und zwar:

1. im Waldbau, in der Forsteinrichtung und bei der praktischen Standortserforschung,
2. praktische Fragen, die die typologische Erforschung der Wälder öffnet der komplexen wissenschaftlichen Forschung und
3. theoretische Fragen der allgemeinen Biologie, welche immer vom Standpunkt des dialektischen Materialismus untersucht und geprüft werden müssen.

Weiter gibt der Verfasser an, dass das Studium der Umwelt und der Biozönosen im Walde sehr schwer ist. Dieses Studium muss aber systematisch geübt werden, damit aus dem Waldbau der praktistische Subjektivismus, sowie auch der schädliche Objektivismus beseitigt sein kann. Dabei ist mit der Mitarbeit der Wissenschaft und Praxis zu rechnen. Für die Forstwirtschaft ist diese Mitarbeit unentbehrlich.

Um die weitgehende Mitarbeit der Wissenschaft und Praxis in der Forstwirtschaft zu realisieren, empfiehlt der Verfasser ständige Versuchsflächen auf allen typologischen Einheiten aller Walzonen zu gründen. Die Versuchsflächen sollen der komplexen Forsterforschung dienen und gebräuchlich wissenschaftlich untersucht werden. Die Forschungsergebnisse auf diesen Flächen ist auch durch die Wirtschaftsevidenz zu kontrollieren und ökonomisch zu verwerten. Die Resultate der typologischen Erforschung der Wälder müssen vom Waldbau nicht nur ausgenützt, sondern auch mit einer Reihe systematisch gegründeten Versuchen geprüft werden. Der Waldbau gibt der Forstwirtschaft den Grund und das Ziel, falls er die Resultate der typologischen Erforschung der Wälder richtig und zweckmässig aufnimmt.

Metodické směrnice pro výzkum a klasifikaci stanovištních vlastností v lesních oblastech ČSR

Методическое руководство для исследования и классификации условий местопроизрастания в лесных областях ЧСР.

Methodische Richtlinien über die Durchforschung der Standortseigenschaften in den Waldgebieten der ČSR

Prof. dr. ing. Josef PELÍŠEK

Komplexní stanovištní výzkum lesních oblastí ČSR jest tvořen dílčími výzkumy klimaticko-pedologickými, fytocenologickými a historickými. Každý z těchto dílčích pracovních úseků přináší důležité výsledky a poznatky, které vedou k charakteristice stanovištních typů, k vymezení poloh či oblastí s prakticky stejnými stanovištními vlastnostmi, a tedy se stejnými produkčními možnostmi, k typologickému rozdělení našich lesních porostů a ke stanovení návrhu dřevinné skladby pro blízké i daleké plánování pro potřeby hospodářské úpravy a pěstění lesa. Komplexní či souborný stanovištní výzkum stává se tak základní podmínkou plánovitého hospodářství v našich lesních oblastech.

Dílčí výzkum klimaticko-stanovištní má za úkol stanovení a prostudování vlastností klimatu a mikroklimatu a jejich dynamiky v určitých typech stanovištních a typech biocenos lesa; fytocenologicko-stanovištní výzkum provádí podrobné studium lesních fytocenos a výzkum historicko-stanovištní poskytuje na základě studia příslušných archiválií důležitá data o dřívější dřevinné skladbě našich lesů.

Výzkum pedologicko-stanovištní zahrnuje v sobě šetření o reliefu terénu, petrochemické či petrografické výzkumy matečných hornin, šetření hydrologická a konečně vlastní výzkum lesních půd metodami fyzikálními, chemickými a mikrobiologickými pro seznání fyzikálních, chemických a mikrobiálních vlastností půdy.

Výzkum poměrů půdních a klimatických v rámci dosavadních typologických klasifikací lesa objevuje se u jednotlivých badatelů v různém rozsahu, a to zpravidla podle toho, jak jednotliví badatelé definovali typ lesa, fytocenosu, geocenosu, biocenosu atd.

Zakladatel nauky o typech lesa G. F. Morozov definuje „porostní typ“ jako soubor porostů se stejnými podmínkami půdními nebo stanovištními. Tato definice ukazuje, že základním znakem pro rozlišení porostních typů jsou u Morozova půdní podmínky. Považuje vnější prostředí za základní faktor tvorby lesa a zdůrazňuje, že žádná klasifikace lesa se nemůže obejít bez podrobné charakteristiky stanoviště. Říká, že jako les můžeme členit na porosty, tak i všechna stanoviště v určité oblasti možno rozčlenit na stanovištní typy, a to zejména podle poměrů půdních. Moro-

zov pokládal za hlavní znak pro rozdělení porostů podmínky stanovištní, a to především půdní, takže označoval typologické jednotky na příklad jako dubové a jasanové porosty na degradovaných černozemích náhorních doubrav, sosnovobukové porosty na černozemních degradovaných písčích atd. Jeho žák V. V. G u m a n vzal za základ pro rozdělení lesa na porostní typy hlavně typy reliéfu terénu a půd. Nesrovnalostí mezi rozšířením určitých porostních typů a mapou půd vysvětloval přímým nebo nepřímým zá-
sahem člověka.

A. K. C a j a n d e r, který zavedl pojem „typu lesa“, charakterisoval stanoviště oklikou přes půdní rostlinstvo. Odpůrci Cajanderovi uvádějí, že při větších rozdílech fyzikálních a chemických vlastností mezi svrchní půdní vrstvou a půdní spodinou nemůže být ukazatelem vlastností půdních spodin mechové a bylinné patro, kde se nalézá kořenový systém dřevin.

A. A. K r ü d e n e r (1916—1917, 1927) sestavil dosti podrobné schema klasifikace stanovištních vlastností půdy (podle Krüdenera stanovištních podmínek), kde základem této klasifikace byla vlhkost půdy, vzdušnost půdy, charakter svrchního horizontu, celkové zrnitostní složení půdy a charakter podloží. Toto schema sestavil pro svůj lesní typ, který definoval jako rostlinné společenstvo, které se vytvořilo za určitého klimatu a určitých poměrů půdních a podloží.

E. V. A l e x e j e v zdůraznil, že základem třídění lesních částí musí být stanovištní podmínky jako souborný vliv reliéfu terénu, půdy a klimatu. Poměry půdní pokládá za nejdůležitější a usuzuje, že lze bez zvláštní chyby ztotožnit klasifikaci lesních typů podle podmínek stanovištních a klasifikaci podle důležitých půdních znaků či vlastností. E. V. Alexejev definuje typ lesa jako souhrn lesních ploch s podobnými klimatickými a půdními vlastnostmi (znaky), a tudíž se stejnými nebo podobnými stanovišti a podmínkami pro růst porostu.

P. S. P o g r e b n j a k v knize „Základy lesní typologie“ (1944) definuje stanoviště jako půdu a ovzduší v mezích porostu a pokládá stanoviště za hlavní složku lesa, která určuje jeho rozmanitost při určitém a celkem stejném souboru dřevin. Lesní stanoviště rozděljuje podle množství živin v půdě na velmi chudé půdy, poměrně chudé půdy, poměrně bohatá (úrodná) stanoviště a nejúrodnější stanoviště. Podle půdní vlhkosti rozděljuje tento badatel stanoviště na několik skupin, a to na velmi suchá stanoviště, suchá stanoviště, svěží stanoviště, vlažná stanoviště, mokrá stanoviště a lesní bažiny. P. S. Pogrebnjak klasifikuje tedy stanoviště podle bohatosti půd na živiny (chemická půdní plodnost) a podle stupně vlhkosti půdy.

P. P. K o ž e v n i k o v (1939) charakterisuje typ stanovištní jako část území s celým souborem ekologických podmínek, či podmínek půdních a klimatických, jichž souhrn určuje úrodnost půdy pro lesní rostlinstvo. Koževnikov počítá k jednomu stanovištnímu typu části lesa se shodným rostlinstvem, které se vyznačují půdami jednotné (shodné) plodnosti pro lesní rostlinstvo. Jako znaky typu lesa uvádí mimo podrobnou charakteristiku rostlin a dřevin ještě charakter půdy a podloží, hloubku spodní vody a reliéf terénu. S hlediska stanovištního rozděljuje půdy podle chemismu a zrnitosti celkem do 7 skupin a podle půdní vlhkosti do 5 skupin.

N. N. S u k a č e v zdůrazňuje ve svých typologických pracích význam třídění prostředí (1935). Rozděljuje lesy celkem na 4 základní kategorie, k nimž podává také příslušnou charakteristiku podmínek prostředí, které podrobně charakterisuje vlastnostmi půdy co do úrodnosti, obsahu živin,

vody, vzduchu a kyselosti. Pro severní polohy evropské části SSSR podává Sukačev (1935) 5 základních typů podmínek stanovištních, které charakterisuje opět určitými vlastnostmi půd a jimž odpovídá podle Sukačeva také 5 typů smrčín.

J. J. V a s i l e v (1935) podává ve svých typologických pracích schema typů lesa, kde jeho základem jsou půdy podle vlhkosti, obsahu živin a fyzikálních vlastností s podrobnou charakteristikou jejich zrnitostního složení. Zvýšený důraz klade autor na mocnost rašelinového humusu a jednotlivé půdní typy v dané klimatické oblasti.

J. P a c z o w s k i vypracoval speciální typologickou metodu biometrickou a zdůrazňuje, že rostliny jako přizemní půdní kryt se vždy nehodí k ocenění celé půdní vrstvy, protože jejich kořeny jsou krátké. Stanoviště jako celek má být vyjádřeno celkovým vývojem porostu s využitím ostatních znaků a vlastností stanovištních.

L. G. R a m e n s k i j (1928—1950) zavedl metodu vzorných stupnic jako nový způsob uspořádání půdního a geobotanického materiálu. Standardní stupnice tohoto badatele rozdělují půdy podle vlhkosti celkem na 10 tříd podle terénu a klimatu, a každá třída jest ještě dále dělena na 10 stupňů od 0—9 s přibývajícím vlhkostí. Podle aktivního bohatství půd na živiny rozděluje půdy celkem na 15 stupňů. Ramenskij udává, že pokus o sestavení ekologické půdní klasifikace dal uspokojivé výsledky jako stupnice půdní vlhkosti na zaplavovaných lukách u Volhy, Dněpru, Nižného Donu a jiných území, že však roztrídění půd podle botanických stupnic a tabulek není dokonalé pro vzájemnou nahraditelnost faktorů. Shoda půd a rostlinstva objevuje se podle Ramenského jen v územích se stejnými a stejnorodými matečnými horninami a tedy se stejnými půdami a se stejnou geologickou minulostí. Ramenskij přikládá velkou důležitost analýze klimatu, půdních poměrů a reliéfu terénu pro ocenění určitého lesního území.

Dnešní úkoly pedologicko-stanovištního výzkumu jsou následující:

1. Určit na základě dosavadních analytických metod fyzikální a chemické vlastnosti půdy, které jsou rozhodující pro životní podmínky organismů a celé biocenosy. Jsou to t. zv. stanovištní vlastnosti půdní. Jedná se tu zejména o charakteristiku vodního režimu v půdě, o obsah živin, kyselost, obsah vzduchu, o humifikaci, nitrifikaci atd.

2. Provést klasifikaci a typisaci zjištěných stanovištních vlastností pro lokality typů biocenos.

3. Provést charakteristiku terénu, půdy z klimatu pro lokality segmentů biocenos.

4. Vymezení v terénu okrsky půdních typů s prakticky stejnými stanovištními vlastnostmi půdními a klimatickými, t. j. plochy o předpokládané stejné bonitě a tím i o stejné úrodnosti či produkční schopnosti pro lesní porosty o určité dřevinné skladbě. Skutečná kvantita dřevní produkce jest pak zjišťována taxačním měřením.

5. Podle zjištěných stanovištních vlastností zkoumaných lokalit a podle dosavadních vědomostí o působení jednotlivých druhů dřevin nebo dřevinné skladby lesa na půdní vlastnosti, a tím i na zachování, zlepšení nebo zhoršení produkční schopnosti lesních půd, doporučit míru zastoupení melioračních nebo degradačně působících, ale ekonomicky důležitých dřevin v příslušném typu lesa.

6. Navrhnout některé směrnice pro hospodářské způsoby lesa nebo pěstební zásahy na zvláště citlivých nebo ohrožených stanovištích.

Metodika a celkový způsob výzkumu i průzkumu pedologicko-stanovištního se značně liší od normálního kartografického výzkumu lesních

půd nebo půd vůbec. Při normálním výzkumu půd se provádí fyzikální, chemický a mikrobiální výzkum tak, aby byly získány podrobné poznatky o analysované půdě po všech stránkách. Výzkum půd pro potřeby stanovištního výzkumu stanovuje a studuje ony vlastnosti půdní, které se stávají zpravidla z větší části zároveň podmínkami pro vznik a trvání fytoocenosa nebo typu lesa. Konají se proto podrobné výzkumy o poměrech půdní vlhkosti, o množství a stavu živin, o kyselosti, o množství vzduchu v půdě, o rozkladu organické hmoty a nitrifikaci činností mikroorganismů a j. Při výzkumech pedologicko-stanovištních jest velmi důležité studium dynamiky určitých složek půdních během jednoho či více roků (na příklad půdní kyselosti, vlhkosti, rozkladu organické hmoty mikroby a j.), neboť tím je možno usuzovat na dynamiku stanovištních vlastností půdy, což má velký význam praktický. Stejně to platí i o celoročních výzkumech klimatických nebo mikroklimatických.

Výsledky pedologicko-stanovištního výzkumu z terénu a laboratoře nutno také řádně oklasifikovat podle klasifikačních stupnic, typisovat a zhodnotit. Jedná se tedy o klasifikaci, typisaci a celkové vzájemné zhodnocení těch stanovištně důležitých složek půdních a zároveň i klimatických nebo mikroklimatických, které tvoří zpravidla zároveň značný podíl podmínek pro vznik a existenci určitého typu fytoocenosa nebo lesa.

Půdní vlastnosti, tvořící zpravidla zároveň převážný podíl stanovištních podmínek pro vznik a trvání fytoocenosa nebo typu lesa, jsou souborně označovány jako stanovištní vlastnosti půdy (půdní vlhkost, živiny, obsah vzduchu v půdě). Vlastnosti klimatu či mikroklimatu, tvořící zpravidla také značný podíl stanovištních podmínek pro vznik a trvání typu lesa, jsou opět souborně označovány jako stanovištní vlastnosti klimatu nebo mikroklimatu. Stanovištní vlastnosti půdy a klimatu nebo mikroklimatu tvoří tedy zároveň převážnou část podmínek pro určitou fytoocenosa nebo biocenosa a jsou do jisté míry zase fytoocenosa nebo lesním typem zpětně ovlivňovány či modifikovány. Stanovištní vlastnosti jsou také více či méně ovlivňovány přímými pracovními úkony člověka.

Pro celkovou typisaci zjišťovaných poměrů půdních a klimatických či mikroklimatických se zřetelem k fytoocenose nebo biocenose a poměrů reliéfu terénu nutno zavést tyto pojmy: 1. Typ vlastností stanoviště či stanovištních vlastností, 2. stanoviště, 3. stanovištní typ, 4. skupina stanovištního typu, 5. oblast.

Typ stanovištních vlastností jest určitý soubor vlastností půdy a klimatu nebo mikroklimatu, které můžeme pokládat za indikátory podmínek pro organismy a biocenosa. Typ stanovištních vlastností zahrnuje tedy zpravidla zároveň převážnou část podmínek pro vznik a trvání určité fytoocenosa nebo biocenosa. V tomto typu stanovištních vlastností možno pokládati půdní vlastnosti za vedoucí.

Stanoviště představuje všeobecně soubor typu terénu a typu stanovištních vlastností. Typ terénu představuje zde složku adynamickou a prakticky stálou. Typ stanovištních vlastností představuje v rámci stanoviště naopak složku převážně dynamickou s různou časovou i kvantitativní periodicitou změn jednotlivých vlastností stanoviště, způsobujících tak i periodicitu stanovištních podmínek pro biocenosa.

Stanovištní vlastnosti na lesním stanovišti (s určitou biocenosa) jsou tvořeny:

1. vlastnostmi „stálými“,
2. vlastnostmi, které vykazují větší nebo menší periodicitu během roku,

3. vlastnostmi, které vykazují zpravidla změny v delším časovém období.

Za stálé složky možno považovat matečnou horninu, jako podloží půdy s určitou minerální silou, podíl skeletu z matečné horniny v půdním profilu, podíl písčitých frakcí v půdě a hloubku půdy. Jako nejstálější jest zde prakticky matečná hornina, kdežto ostatní „stálé“ složky přece jen vlivem dlouhodobého zvětrávání vykazují určité změny. Hloubka půd může se dokonce někdy velmi rychle změnit, a to na příklad vodní a větrnou erosi. K vlastnostem, vykazujícím větší nebo menší periodicitu během roku, jest počítána půdní vlhkost, obsah vzduchu v půdě a jeho složení, obsah lehce rozpustných živin, kyselost, průsak a jímavost srážkových hmot, teplota jednotlivých vrstev půdních a promrzavost půdy. K vlastnostem, vykazujícím změny v delším časovém období, možno počítat celkovou zásobu živin v celé půdní hmotě, obsah humusu v celé půdní hmotě a dále pak fyzikální vlastnosti, jako jest pórovitost, objemová váha, vodní a vzdušná kapacita.

Dynamika a pravidelné či nepravidelné změny půdních vlastností na jednotlivých stanovištích jsou podmiňovány hlavně periodicitou klimatu, činností organismů rostlinných i živočišných a přímými pracovními zásahy člověka.

Vlastnosti klimatu či mikroklimatu na určitém stanovišti vykazují periodicitu denní, měsíční, roční i několikaletou. Periodické kolísání vykazuje teplota vzduchu a jeho složení, atmosférické srážky, absolutní a relativní vlhkost vzdušná, výpar, světlo, tlak vzduchu i poměry větrné. Periodicita složek klimatu či mikroklimatu jest ovlivňována zejména nadmořskou výškou, expozicí a sklonem ploch v terénu.

Stanovištní typ (typ stanoviště) jest již určitý (zjištěný) terénní útvar (na příklad náhorní rovina, vrchol hřbetu, svah atd.) a na něm zjištěný určitý typ stanovištních vlastností. Stanovištní typ představuje tedy v terénu určitou plochu o stejné kvalitě stanovištních vlastností a tedy s předpokládanou stejnou úrodností či produkční schopností dřevní hmoty pro příslušný typ lesa, za předpokladu plného využití stanovištních vlastností správnými hospodářskými, a to zejména pěstebními zásahy.

Skupina stanovištního typu zahrnuje v sobě blízké typy stanovištních vlastností s velmi blízkými terénními útvary. Skupina stanovištního typu představuje tak určité rozmezí stanovištních vlastností v určitých terénních poměrech a stává se zpravidla také mapovací jednotkou či okrskem při půdoznalecko-stanovištních výzkumných nebo průzkumných pracích.

Oblast představuje rozsáhlejší území (na příklad několik geomorfologických celků) v určitém rozmezí nadmořských výšek a zpravidla s několika bližšími stanovištními typy nebo skupinami stanovištního typu, v níž většinou převládá jeden stanovištní typ nebo skupina stanovištního typu. Celé území ČSR je možno rozdělit do jednotlivých oblastí, a zároveň označiti jako oblasti stanovištní, protože jsou charakterisovány vlastnostmi terénu, stanovištními vlastnostmi půdy a klimatu. Jsou to následující oblasti:

1. Oblast údolní.
2. Oblast nížinná.
3. Oblast pahorkatinná.
4. Oblast vysočinná.
5. Oblast nižších horských poloh.
6. Oblast vyšších horských poloh.

Geomorfologický celek jest část zemského povrchu (na příklad Krkonoše, Českomoravská vysočina, Nízké Tatry a jiné), který jest tvořen zpravidla několika stanovištními typy.

Pro typisaci vlastností terénu, půdy a klimatu a vzájemnou souvislost stanovištního typu, skupiny stanovištního typu a oblasti (stanovištní) platí následující pořadí:

1. Typ stanovištních vlastností
(půda + klima)

↓

2. Stanovištní typ (stanoviště)
(půda + klima + terén)

↓

3. Skupina stanovištního typu

↓

4. Oblast (stanovištní) jako soubor geomorfologických celků.

Jednotlivé oblasti ČSR představují zároveň výraznou vertikální pásmitost stanovištních vlastností z nížin až do horských poloh, která podmiňuje také pásmitost jednotlivých fytocenos, biocenos a typů lesa. Tato výšková pásmitost stanovištních vlastností, stanovištních podmínek a příslušných typů lesa jest výrazným znakem výškově členěného terénu v lesních oblastech ČSR.

Zdůrazňuji, že rozdělení ČSR na jednotlivé oblasti, jest jen rámcová klasifikace pro stanovení vyšších geomorfologických jednotek z dílčích geomorfologických celků, s poměrně širokým rozmezím všech stanovištních vlastností a tudíž i stanovištních podmínek pro určité typy lesa. Nelze tedy stanovištní poznatky, získané na příklad z nížinné oblasti Slovenska, přenášet a uplatňovat pro nížinné oblasti Čech nebo naopak. Základními celky pro přehledný i podrobný stanovištní komplexní výzkum — mimo území SLH — zůstávají geomorfologické celky nebo jejich menší úseky.

Metodické směrnice pro půdoznalecko-stanovištní výzkum a průzkum

Při výzkumu i průzkumu vlastností stanoviště v našich lesních oblastech jsou stanovovány a studovány vlastnosti půdy a klimatu nebo mikroklimatu se zřetelem k fytocenose nebo typu lesa.

Měření stanovištně důležitých vlastností klimatu a mikroklimatu vyžaduje nákladnou aparaturu a zejména pak dlouhou pozorovací dobu, aby byly získány průměrné hodnoty během celého roku. Z toho důvodu jsou příslušné meteorologické hodnoty pro charakteristiku klimatu zkoumané oblasti zpravidla brány z nejbližší ležící meteorologické stanice. Pro horské polohy, kde mnohdy nejsou meteorologické stanice, je možno získati pravděpodobná data propočtem z údajů některé níže položené meteorologické stanice pomocí příslušných koeficientů podle dr. Al. Gregora.

Pro hlavní klimatickou charakteristiku zájmové oblasti jsou brány v úvahu zpravidla následující hodnoty:

1. Průměrné teploty jednotlivých měsíců během roku a celkový roční průměr, dále pak teploty vegetačního období a průměry ročních maximálních a minimálních teplot.

2. Délka vegetačního období, jako počet dnů s teplotou vyšší než 10° C.

3. Průměrné celkové množství vzdušných srážek v mm v jednotlivých měsících, celkové množství srážek ve vegetačním období a za celý rok.

4. Poměr teplot ke srážkám pro stanovení koeficientu suchosti.
5. Průměrné hodnoty absolutní a relativní vzdušné vlhkosti v jednotlivých měsících a za celý rok.
6. Poměry větrné, zejména převládající směr a síla větru.
7. Doba sněhového pokryvu, počet dnů.

Makroklima jest značně modifikováno porostem a silně ovlivňováno reliefem terénu, a tím dochází k vytvoření rozmanitých vlastností stanovištního mikroklimatu, které se někdy značně liší od okolního makroklimatu (na příklad mikroklima hlubokých a uzavřených horských údolí, jižně exponovaných strání a j.). Stanovištně důležité mikroklimatické situace možno pak posuzovati z reliefu terénu.

Pro podrobný komplexní stanovištní výzkum bude nutno v budoucnu počítati s mikroklimatickými měřeními v delším časovém období a získané hodnoty poskytnou pak možnost přesnější charakteristiky mikroklimatických stanovištních vlastností.

Hlavní těžiisko výzkumných a průzkumných prací v rámci komplexního stanovištního výzkumu spočívá dnes na výzkumech a průzkumech lesních půd, a to jak v terénu, tak i v laboratoři. Výzkum lesních půd pro stanovištní účely jest úzce spojen zároveň s vyšetřováním reliefu terénu a dosti často i s výzkumy geologicko-petrografickými, a to zejména v těch případech, kdy jest k dispozici málo spolehlivá nebo dokonce žádná podrobnější geologická mapa. Půdoznalecko stanovištní výzkumy poskytují důležité číselné hodnoty, zejména o těch půdních vlastnostech, které tvoří zároveň převážnou část stanovištních podmínek pro vznik a trvání fyto-cenos nebo lesních typů. Tyto získané hodnoty umožňují pak bližší vzájemné srovnání a klasifikaci typů stanovištních vlastností a budou také v budoucnu podkladem pro stanovení bodové bonity (i úrodnosti) jednotlivých stanovištních typů pro příslušné typy lesa.

Zde je třeba zdůrazniti, že výzkum půdních poměrů v rámci komplexního stanovištního výzkumu jest ze všech ostatních dílčích výzkumů na čas nejnáročnější, a to zejména na čas potřebný pro laborantní práce, na kterých se zpravidla musí zúčastniti vždy několik odborných pracovníků pro odlišné druhy laborantních rozborů.

Celkově možno rozdělití veškeré půdoznalecko-stanovištní práce do následujících hlavních oddílů:

1. Přípravné práce pro výzkum v terénu.
2. Vlastní terénní výzkum nebo průzkum.
3. Výzkumy laborantní.
4. Zpracování a klasifikace výsledků z výzkumů nebo průzkumů terénních i laborantních.
5. Stanovení jednotlivých stanovištních typů.
6. Vyhotovení mapy stanovištních typů.
7. Charakteristika, vzájemné srovnání a celkové zhodnocení jednotlivých stanovištních typů ve vyšetřovaném území.
8. Podrobná charakteristika terénu, půdy, případně klimatu nebo mikroklimatu na jednotlivých zkusných plochách a v příslušných typech fyto-cenos.
9. Vyhotovení směrnic pro zastoupení melioračních nebo degradaci způsobujících, ale ekonomicky důležitých dřevin v příslušném typu lesa se zřetelem na zjištěné poměry půdní a na zachování stálé půdní úrodnosti do budoucna.
10. Stanovení základních směrnic pro případnou ochranu půdy proti vodní či vzdušné erosi.

11. Vypracování některých směrnic pro hospodářské způsoby lesa na zvláště citlivých nebo ohrožených stanovištích.

12. Vypracování příslušných statí o bodech 1 až 11 v závěrečné zprávě komplexního stanovištního výzkumu.

Přípravné práce pro terénní výzkum tvoří předběžné zjišťování poměrů geologických a petrografických, klimatických, orografických a hydrografických z příslušné literatury a dosavadního mapového materiálu. Také zjišťování potřebného pracovního materiálu pro terénní výzkum jako jsou porostní a vrstevnicové mapy, zápisníky, papírové sáčky atd., tvoří důležitou součást těchto přípravných prací.

Vlastní terénní výzkum jest v podstatě základem veškerého pedologicko-stanovištního výzkumu i průzkumu, neboť řadu důležitých zjištění nutno vykonati právě při pracích v terénu. Podle dosavadní praxe možno rozvrhnouti terénní výzkum nebo průzkum do následujících dílčích úseků:

1. Rekognoskace terénu v oblasti určené k výzkumu či průzkumu 1 až 3denní pochůzkou podle velikosti území.

2. Základní přehledná rozdělení terénních jednotek (plošiny, svahy, hřebety, atd.).

3. Rozvržení sítě hlavních půdních sond se zřetelem na terénní jednotky, matečné horniny a stávající porosty pokud se týče stáří a dřevinného složení.

4. Terénní a morfologické vyšetření a popis půdních sond s okolím.

5. Terénní vyhodnocení půdních poměrů vyšetřované sondy pro stanovištní účely (zrnatost, vlhkost, kyprost či slehlost, živiny, humifikace, hloubka půd).

6. Odebrání půdních vzorků pro laboratorní zpracování.

7. Plošné vymezení půdních typů o stejných stanovištních vlastnostech v mapě během terénního výzkumu.

8. Po skončení terénních prací vyhotovení mapy půdních typů se stejnými stanovištními vlastnostmi — stanovištních typů — t. j. ploch se stejnou bonitou a stejnými produkčními předpoklady pro příslušný typ lesa.

9. Práce spojené se zabalením a odesláním všech odebraných půdních vzorků do laboratoře pro další zpracování.

Neobyčejně mnoho záleží na správném vyšetření půdních poměrů v otevřených půdních sondách, neboť vědecky a pečlivě provedené vyšetření, klasifikace a zhodnocení půdních poměrů přímo v terénu tvoří prakticky jádro celého pedologicko-stanovištního výzkumu a průzkumu. Při tomto terénním výzkumu určuje se nejprve půdní typ a u jednotlivých horizontů se vyšetřuje předběžně jejich zrnatostní složení (omakem) a obsah štěrku, dále pak barva, struktura, vlhkostní poměry, slehlost i kyprost, barevné přechody horizontů a půdní novotvary (konkrece), matečná hornina, hladina spodní vody, celková hloubka půdy, stav povrchového humusu a celkové prohumosnění, prokořenění a j.

Některé z těchto zjišťovaných půdních vlastností jsou zároveň ve větším nebo menším měřítku stanovištními podmínkami, jiné jsou indikátory určitých stanovištních podmínek a některé jsou důležité pro genesi a typologickou klasifikaci půdních typů. Při plošném vymezování půdních typů o stejných stanovištních vlastnostech je třeba používat také jednotné barevné stupnice v kombinaci s písmeny a značkami.

Tento terénní způsob výzkumu a průzkumu jest celkem časově jednorázový a v budoucnu bude nutno provádět v určitých stanovištních typech zjišťování stavu stanovištních vlastností půdy i klimatu v kratších časo-

vých intervalech během jednoho i více roků a ze zjištěných hodnot pak rekonstruovat dynamiku zjišťovaných stanovištních vlastností během roku. Platí to v první řadě o dynamice půdní vlhkosti v jednotlivých stanovištních typech a stanovištních oblastech.

Druhá, velmi důležitá součást pedologicko-stanovištního výzkumu jest laboratorní výzkum odebraných půdních vzorků, pomocí něhož v mezích přesnosti dnešních analytických metod získávají se čísla o jednotlivých půdních složkách, kteréžto složky číselně vyjádřené buď představují zároveň část jednotlivých stanovištních podmínek anebo je více či méně ovlivňují. Tyto číselné hodnoty s přibráním příslušných dalších výsledků celého komplexního výzkumu tvoří pak vědeckou bási pro návrh dřevinné skladby příslušného typu lesa při zachování stálé produkční schopnosti půdy. Zjištěná čísla o jednotlivých vlastnostech půdních tvoří podklady pro návrhy melioračních směrnic pro degradované až onemocnělé lesní půdy. Laboratorní výzkumy jsou ovšem velmi náročné na čas a na vědecké a praktické znalosti stanovištního průzkumníka.

Laboratorní výzkum odebraných půdních vzorků dělí se opět na výzkum:

1. pedofysikální
2. pedochemický
3. pedomikrobiologický.

Rozbory pedofysikální poskytují hlavně data o zrnitostním složení a vodním a vzdušném režimu, rozbory pedochemické ukazují obraz o stavu živin a kyselosti a rozbory pedomikrobiální charakterisují zejména humifikaci a nitrifikaci.

Po zpracování a klasifikaci výsledků z výzkumů terénních a laboratorních provede se pak konečné stanovení jednotlivých stanovištních typů, při čemž se bere zpravidla v úvahu následující pořadí jednotlivých složek:

1. relief terénu (terénní jednotky),
2. klimatické nebo mikroklimatické poměry,
3. půdní typ,
4. stav půdní vlhkosti (zejména ve vegetační době),
5. minerální bohatost půd,
6. zrnitost a fysikální vlastnosti (kyprost či slehlost),
7. hloubka půd.

Tímto pracovním postupem rozděleno jest vyšetřované území mapově na jednotlivé stanovištní typy nebo skupiny stanovištních typů, t. j. na plochy se stejnými stanovištními vlastnostmi půdy a klimatu a tedy na plochy se stejnou úrodností a stejnými produkčními předpoklady pro příslušné typy lesa. Tyto plochy zároveň s plochami příslušných typů či skupin typů lesa mohou se státi vědeckým základem hospodářské úpravy lesa a tvoří předpoklady pro jeho rozčlenění komunikačními linkami na správné využití lesa. Podrobná charakteristika stanovištních typů poskytuje také pěstiteli lesa vědecké směrnice pro správné a cílevědomé maximální využití stanovištních vlastností jako produkčních faktorů v jednotlivých typech lesa.

Po sestavení výsledné mapy stanovištních typů nebo skupin stanovištních typů je nutno podle zjištěných výsledků také provést celkovou charakteristiku jednotlivých stanovištních typů ve vyšetřované oblasti a podati podrobnou charakteristiku terénu, půdy, případně klimatu nebo mikroklimatu jednotlivých zkusných ploch a v příslušných typech fyto-cenos.

Charakteristika a zhodnocení stanovištního typu stává se zároveň součástí vědecké base pro návrh kvantitativní dřevinné skladby pro určitý typ lesa. Podle zjištěných poměrů půdních a se zřetelem na zachování stále půdní úrodnosti nutno pak vypracovati směrnice pro kvantitativní zastoupení melioračních nebo ekonomicky důležitých dřevin v příslušném typu lesa. Pro zvláště citlivá (labilní) a ohrožená stanoviště, a to zejména s hlediska půdy, nutno rovněž podati některé směrnice pro hospodářské způsoby a pěstitelské zásahy.

Podrobná zpráva o všech půdoznalecko-stanovištních šetřeních a výsledcích tvoří pak součást závěrečné zprávy o komplexním výzkumu určitého lesního celku nebo lesní oblasti, která jest určena na jednotlivých lesních závodech pro potřeby plánovaného lesního hospodářství.

Obdobné výzkumy půdoznalecko-stanovištní s většími nebo menšími obměnami prováděny jsou v oblastech určených pro zalesňování nelesních půd, pro větrolamy, v oblastech onemocnělých lesních půd, v územích vodohospodářsky důležitých a j.

Směrnice pro klasifikaci a typisaci stanovištních vlastností a terénu

Navrhované směrnice pro klasifikaci a typisaci stanovištních vlastností a terénu se zřetelem k fytoocenose či biocenose vypracovány byly na základě dlouholetých pedologicko-stanovištních výzkumů v lesních oblastech ČSR prováděných v rámci komplexního stanovištního výzkumu souběžně s fytoocenologickými výzkumy prof. A. Zlatníka.

Dlouholeté práce terénní a laboratorní poskytly dostatek materiálu pro sestavení klasifikačních schemat vlhkosti půd a minerální bohatosti půd, dále pak podklady pro klasifikační schema vlastností klimatu a pro celkové rozdělení ČSR na velké (stanovištní) oblasti. V souvislosti s těmito výzkumy bylo provedeno — se zřetelem na dosavadní členění — nové rozdělení celého území ČSR na jednotlivé geomorfologické celky pro přesnou lokalizaci prováděných výzkumů.

Na základě klasifikačních schemat bylo možno pak provést typisaci:

1. stanovištních vlastností půdy a klimatu,
2. stanovištních vlastností půdy a klimatu a jednotek reliéfu terénu.

Základní směrnice pro typisaci stanovištních vlastností našich půd převzaty byly hlavně od ukrajinské typologické školy, při čemž klasifikační schemata vlhkosti půd a minerální bohatství půd vypracována byla samostatně na základě výzkumů v našich lesních oblastech.

Pro typisaci vlastností terénu, půdy a klimatu a vzájemnou souvislost stanovištního typu, skupiny a oblasti platí následující pořadí:

1. Typ stanovištních vlastností
(půda + klima)

↓

2. Stanovištní typ (stanoviště)
(půda + klima + terén)

↓

3. Skupina stanovištního typu

↓

4. Oblast
(zpravidla několik geomorfologických celků)

Typ stanovištních vlastností jest určitý soubor vlastností půdy a klimatu, které můžeme pokládati za indikátory podmínek pro organismy a biocenosu. Z půdních vlastností jsou zde brány v úvahu půdní vlhkost, obsah minerálních živin a kyprost či slehlost jako indikátor půdní provzdušnosti.

Pro posouzení obsahu minerálních živin (CaO , K_2O , MgO) byly vzaty výsledky z rozborů horkou 20% HCL (kyselina solná), které představují jednak živiny rostlinným organismům ihned přístupné, jednak také určité rezervy pro příští roky.

Podle obsahu minerálních živin byly naše lesní půdy rozděleny do 5 skupin, a to na:

1. půdy minerálně velmi chudé,
2. půdy minerálně chudé,
3. půdy minerálně středně bohaté,
4. půdy minerálně bohaté,
5. půdy minerálně velmi bohaté.

Minerální bohatost našich lesních půd jest velmi závislá na chemismu půdotvorných hornin, takže podle známého chemismu určitých hornin možno zhruba usuzovati rovněž na minerální bohatost půd vzniklých z těchto hornin. Tento poznatek má zejména velkou důležitost pro terénní posuzování půd v našich oblastech, které jsou často tvořeny několika horninami s odlišným chemismem.

Klasifikační schema minerální bohatosti půd

(živiny rozpustné v horké 20% kyselině solné)

Půdy minerálně	CaO %	K_2O %	P_2O_5 %
velmi chudé	méně než 0,1	méně než 0,1	
chudé	0,1—0,3	0,1—0,2	méně než 0,05
středně bohaté	0,3—0,8	0,2—0,5	0,05—0,1
bohaté	0,8—1,5	0,5—1,0	0,1—0,2
velmi bohaté	více než 1,5	více než 1,0	více než 0,2

Podle půdní vlhkosti rozděleny byly naše lesní půdy na základě pozorování v terénu a na základě laboratorních stanovení na hlavních 6 skupin, a to na:

1. půdy suché,
2. půdy mírně navlhle,
3. půdy čerstvě vlhké,
4. půdy vlhké,
5. půdy mokré,
6. půdy zbahnělé.

Jmenované vlhkostní skupiny představují vždy půdy s celoročním průběhem či změnami obsahu vody v celé půdní vrstvě s kořenovým systémem fytocenosy, a označení jednotlivých skupin vlhkosti jest podle obsahu vody v půdě ve vegetačním období v měsíci srpnu a září. Jednotlivé vlhkostní skupiny dělí se ještě podrobněji dále na 2—3 podskupiny, a to opět podle stratigrafie vlhkosti ve svrchních a spodních vrstvách půdy ve vegetační době.

Klasifikační schema vlhkosti půd

P ů d y	Obsah vody v půdách		
	lehčích jíl 1—30 %	hlinitých (středních) jíl 30—45 %	těžkých jíl 45—75 %
suché	2—4	4—8	8—15
mírně navlhle	4—8	8—15	15—25
čerstvě vlhké	8—12	15—25	25—35
vlhké	12—18	25—35	35—45
mokrě	18—30	35—45	45—55
zbahnělé	více 30	více 45	více 55

Obsah vzduchu v půdách či jejich provzdušenosť byla brána pro klasifikační schema vlastností půdy jenom pojmem „půdy slehlé“ a „půdy neslehlé“.

Klasifikační schema stanovištních vlastností našich půd obsahuje tedy půdní vlhkost, obsah minerálních živin a slehlost či neslehlost půd. Obsah minerálních živin označen jest v tomto schématu písmeny A B C D E, stupně půdní vlhkosti číslicemi 1 až 7, neslehlost půd písmenem „a“ a slehlost písmenem „b“. Toto klasifikační schema umožňuje seřazení a vzájemné srovnání půd o různých stanovištních vlastnostech a zároveň také indexové označení půd s určitými stanovištními vlastnostmi. Tak na příklad index C 4a značí půdu minerálně středně bohatou, čerstvě vlhkou a neslehlou.

Klima rozděleno bylo podle ročních průměrných teplot a průměrného množství ročních srážek do 6 hlavních skupin, a to na:

- I. Klima údolní.
- II. Klima nížinné.
- III. Klima pahorkatinné.
- IV. Klima vysočinné.
- V. Klima nižších horských poloh.
- VI. Klima vyšších horských poloh.

Klasifikační thema

			Půdy dle průměrné půdní	
			velmi suché	suché
Dle celkového obsahu živin (výluh horkou 20 % kyselou solnou) půdy minerálně	velmi chudé A	neslehlé	a 1	a 2
		slehlé	b 1	b 2
	chudé B	neslehlé	a 1	a 2
		slehlé	b 1	b 2
	středně bohaté C	neslehlé	a 1	a 2
		slehlé	b 1	b 2
	bohaté D	neslehlé	a 1	a 2
		slehlé	b 1	b 2
	velmi bohaté E	neslehlé	a 1	a 2
		slehlé	b 1	b 2

Každá tato skupina klimatu jest charakterisována určitými vlastnostmi podle teploty, srážek, výparu, vzdušné vlhkosti atd., a jest označena římskými číslicemi I. až VI. Jednotlivé skupiny klimatu představují zároveň pásmo makroklimatu s určitým rozmezím klimatických vlastností.

Klasifikační schema vlastností klimatu v ČSR

Klima	Roční průměrné teploty ve °C	Průměrné roční množství srážek v mm
I. údolní	8 — 10	500 — 700
II. nížinné	8,5 — 10	500 — 700
III. pahorkatinné	6,5 — 8,5	600 — 800
IV. vysočinné	5,5 — 7,0	600 — 900
V. nižších horských poloh	4 — 6	700 — 1000
VI. vyšších horských poloh	1 — 4	více než 1000

Pomocí klasifikačního schematu vlastností klimatu a klasifikačního schematu vlastností půdy možno pak vytvořiti typy stanovištních vlastností, které možno opět vyjádřit pomocí indexů. Na př. index III. B 4 a, značí typ stanovištních vlastností s pahorkatinným klimatem a s půdou minerálně chudou, čerstvě vlhkou a neslehlou. Tímto způsobem možno pak prováděti typisaci stanovištních vlastností jednotlivých fytoceenos nebo bioceenos.

Stanovištní typ (typ stanoviště) jest již určitý terénní útvar (na příklad mírný svah, údolní rovina a jiné) a určitý typ stanovištních vlastností. Stanovištní typ představuje tedy v terénu určitou plochu o stejné kvalitě stanovištních vlastností.

Zpravidla bývá tato plocha v terénu vymezena plochou určitého půdního typu s určitými vlastnostmi. Plocha v terénu jest pak určována nadmořskou výškou, expozicí a sklonem. Relief terénu jest při stanovištních výzkumech velmi důležitý, neboť silně ovlivňuje jednotlivé stanovištní vlastnosti a jejich časovou periodicitu. V půdách na stejné půdotvorné hornině jest reliefem terénu nejvíce ovlivňována vlhkost a teplota půdy. Protože

stanovištních vlastností půd ČSR

vlhkosti ve vegetační době

mírně vlhké		čerstvě vlhké		vlhké		mokrě		zbahnělé	
a	3	a	4	a	5	a	6	a	7
b	3	b	4	b	5	b	6	b	7
a	3	a	4	a	5	a	6	a	7
b	3	b	4	b	5	b	6	b	7
a	3	a	4	a	5	a	6	a	7
b	3	b	4	b	5	b	6	b	7
a	3	a	4	a	5	a	6	a	7
b	3	b	4	b	5	b	6	b	7
a	3	a	4	a	5	a	6	a	7
b	3	b	4	b	5	b	6	b	7

relief terénu, tvořený stejnou horninou rozhoduje o půdní vlhkosti, vymezují zde také zpravidla terénní jednotky zároveň určité stanovištní typy.

Shrnutím velmi blízkých stanovištních typů s blízkými terénními útvary vytvoří se pak skupina stanovištního typu, která představuje určité rozmezí stanovištních vlastností půdy a klimatu nebo mikroklimatu. V určitém terénu bývá také tato skupina stanovištního typu vymezena zpravidla jedním půdním typem s určitým rozmezím stanovištních vlastností. Skupina stanovištního typu stává se proto také velmi často mapovaným okrskem.

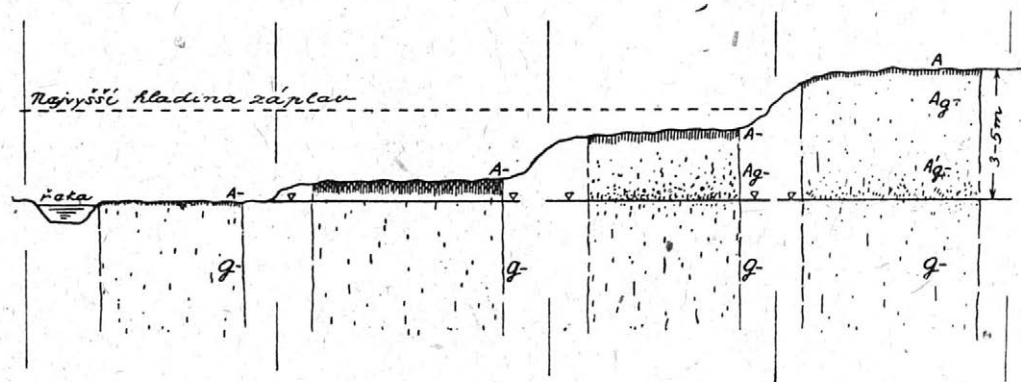
Příklad vztahů mezi reliefem terénu, typy stanovištními a typy lesními v údolní oblasti ČR na půdotvorných horninách minerálně bohatých (aluvia) jižní Morava.

Salicetum
vrbina

Fraxinetum-Alnetum
jasanová olšina

Querceto-
Fraxinetum
dubojasanový luh

Ulmeto-Fraxinetum
jilmovojasanový
luh



Gleje s vysoko
položenou hladinou
spodní vody

Humosní a
slatinné gleje

Pravé a humosní
oglejené gleje

Oglejené gleje

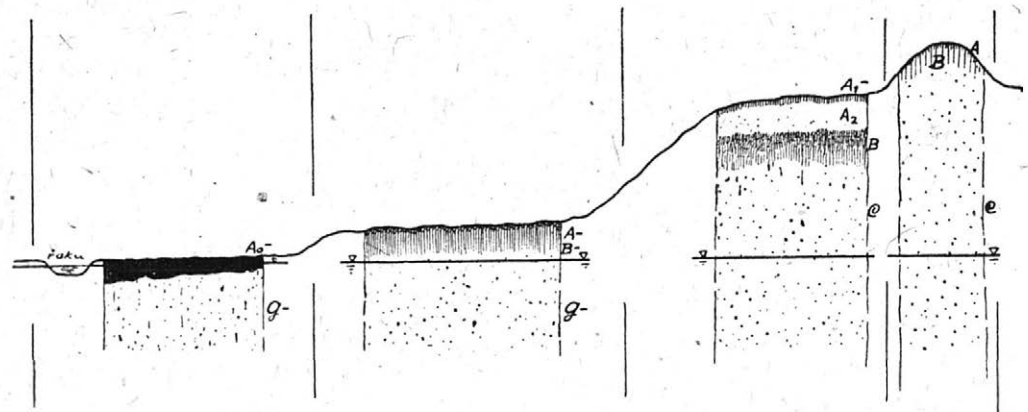
Příklad vztahů mezi reliefem terénu, typy stanovištními a typy lesními v údolních oblastech ČR na půdotvorných horninách minerálně slabých (terciární nebo kvartární písky terasové nebo váté).

Betuleto-Alnetum
březová olšina

Betuleto-Quercetum
březová doubrava

Quercetum
doubrava

Querceto-Pinetum
dubový bor



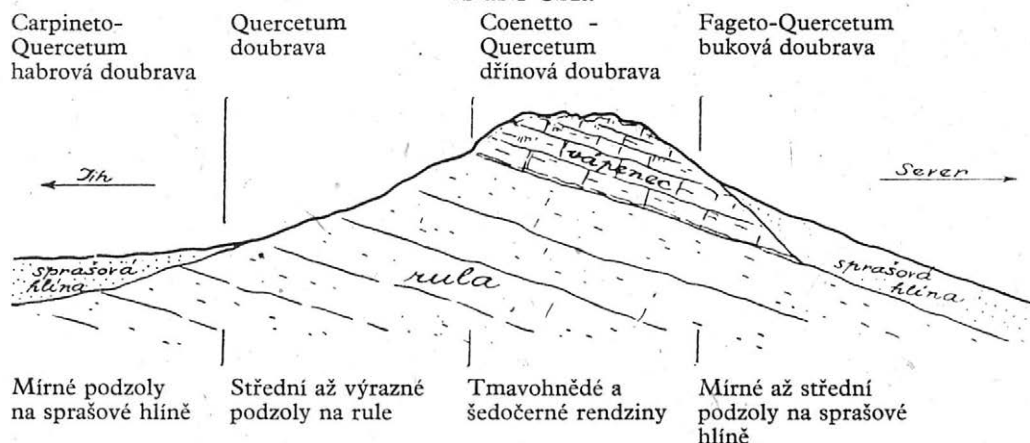
Rašelinové gleje
s vysoko položenou
hladinou spodní vody

šedé lesní půdy

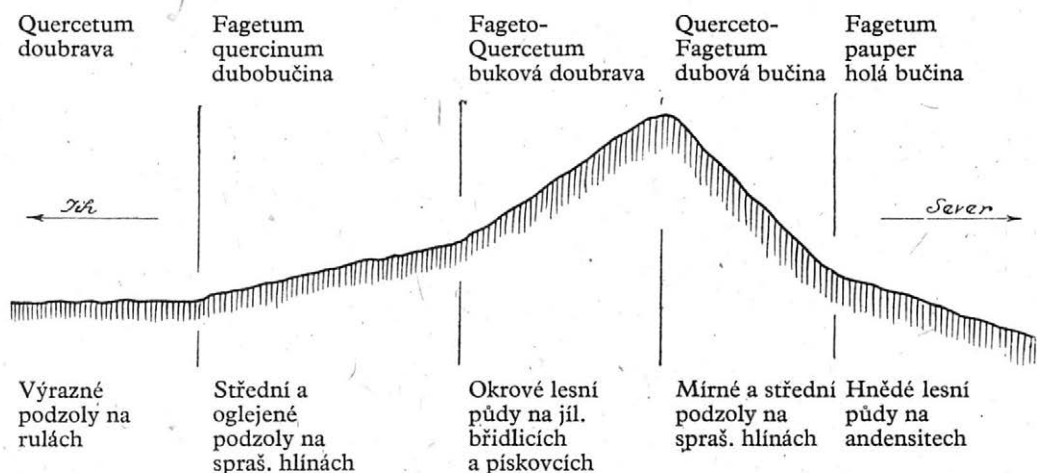
Střední až výrazné
podzoly

Běložluté půdy

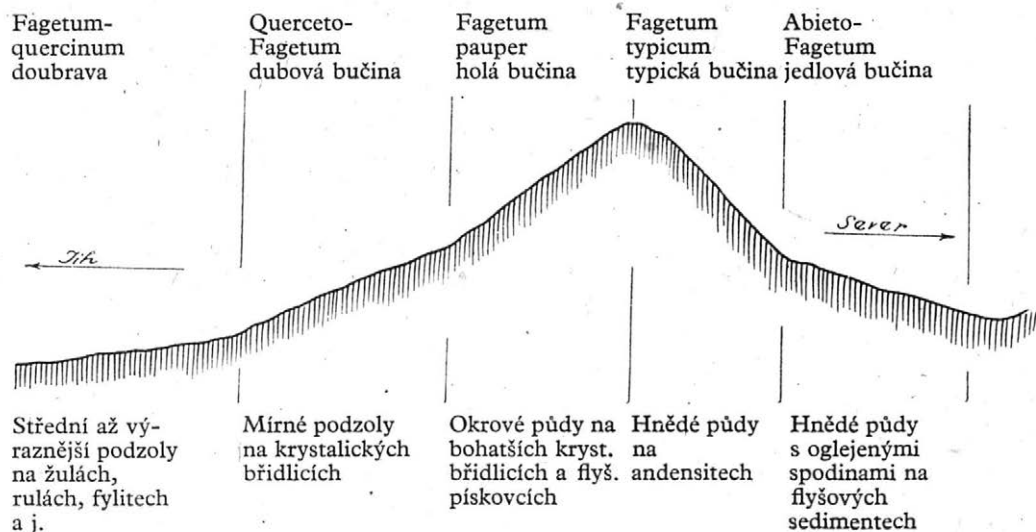
Příklad vztahů mezi reliefem terénu, typy stanovištními a typy lesními v nížinné oblasti ČSR.



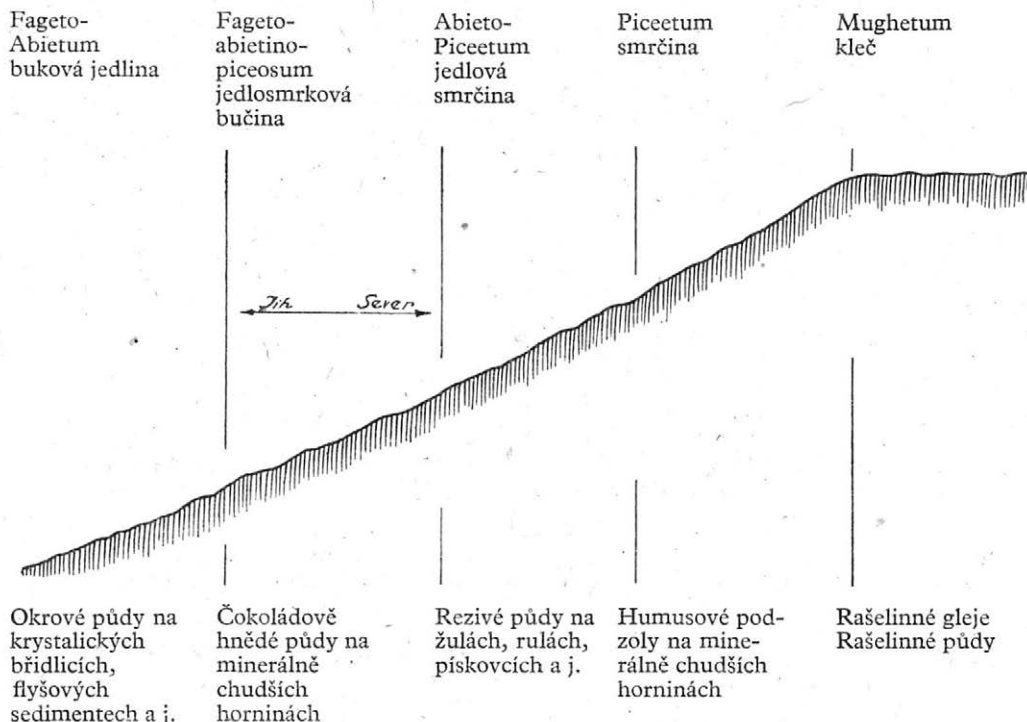
Příklad vztahů mezi reliefem terénu, typy stanovištními a typy lesními v pahorkatinné oblasti ČSR.



Příklad vztahů mezi reliefem terénu, typy stanovištními a typy lesními ve vysočině oblasti ČSR.



Příklad vztahů mezi reliéfem terénu, typy stanovištními a typy lesními v horských oblastech ČSR.



Příklady přehledné charakteristiky některých stanovištních typů z lesních oblastí východní Moravy

Stanovištní typ č. 3.

Terén: Oblast tohoto stanovištního typu se nachází v nadmořských výškách 1000—1300 m, tedy ve vyšších horských polohách. Jsou to převážně horské hřebety s mírně až středně ukloněnými svahy s expozicí západní a severní. Tento stanovištní typ zahrnuje převážnou část ochranných lesů Beskyd s absolutní lesní půdou převážně ssutového rázu.

Klima: Roční teplotné průměry obnášejí 2—3 stupně C a nejstudenějším měsícem je zde leden a únor s průměrnými teplotami minus 3 až minus 5° C. Nejteplejší měsíc jest zde červenec s měsíčním průměrem 11 až 12° C. Délka vegetačního období pohybuje se tu v rozmezí 70—100 dní. Množství ročních srážek kolísá v rozmezí 1350—1500 mm a kvantum srážek v měsíci květnu, červnu a červenci obnáší 500—600 mm. Na srážky je nejbohatší měsíc červenec se srážkovým průměrem okolo 200 mm a nejsušším měsícem jest únor s 80 mm. V zimě a v létě převládají větry západních směrů, na jaře a na podzim vanou zde větry kvadrantu jižního, které také vykazují dosti často zvýšenou intenzitu.

Půdní poměry: Jako půdní typy jsou zde vyvinuty humusové podzoly na godulských pískovcích. Jen menší ostrůvky tohoto typu nacházejí se rovněž na pískovcích ístebnických. Jsou to vesměs půdy lehčího rázu, se zvýšenou příměsí pískovcového štěrku, takže jsou to půdy štěrkovité až kamenité a převážně ssutové. Na příkřejších svazích jsou tyto ssutě v mírném pohybu, což se projevuje ve formě t. zv. „fajkovitého“

vzrůstu kmene. Jsou to půdy středně hluboké až hluboké s dobrými fyzikálními vlastnostmi. Vykazují dobrou propustnost pro vodu a vzduch, jsou neslehlé a kypré. Vlhkostně jsou to půdy čerstvě vlhké až skoro vlhké. Na jejich povrchu dochází ke zvýšenému hromadění mokrého až rašelinného humusu, což podmiňuje také silnou kyselost těchto půd. Celkově jsou to půdy charakterisované menšími zásobami rostlinných živin a vykazují snížené teploty během roku.

Hodí se pro dřeviny snášející již dosti extrémní stanovištní podmínky ve vyšších horských polohách. Tato oblast stanovištního typu kryta jest dnes smrčínami s lokálně vtroušeným jeřábem.

Stanovištní typ č. 5.

Terén: Tento stanovištní typ vázán jest terénově na údolní rovinu nebo na mírně ukloněné táhlé base svahů v horských údolích, podél vodních toků. Nadmořské výšky jsou 500—600 m.

Klima: Roční teplotné průměry se pohybují kolem 5°C a nejstudenější měsíce jsou zde leden a únor. Uzavřená hluboká údolí silně zvyšují mikroklimatickou extremitu těchto stanovištních poloh, které jsou charakterisovány hojnými tepelnými zvraty, hojnými výskyty údolních mlh a značným poklesem průměrných teplot proti výše položeným okolním svahům. Množství vzdušných srážek pohybuje se tu v rozmezí 1200—1300 mm.

Půdní poměry: Jako půdní typy vytvořeny jsou zde gleje a rašelinné gleje, tedy vesměs půdní typy, tvořící se pod vlivem přebytku vody v půdním profilu. Matečnými horninami jsou godulské a ístebnické vrstvy. Zrnitostně jsou to půdy převážně jílovito-hlinitého až jílovitého rázu s menší příměsí pískovcového štěrku. Vlivem stálého zamokření jsou to půdy mokré až zbahnělé, charakterisované nedostatkem vzduchu pro kořenový systém dřevin, a to zejména ve spodinách. Stálá zvýšená vlhkost podmiňuje také značně snížené teploty půdy během roku a zejména ve vegetačním období. Přbytek vody způsobuje rovněž hromadění vlhkého a rašelinového humusu na povrchu těchto půd. S hlediska zásob rostlinných živin jsou to půdy minerálně středně bohaté. Tento stanovištní typ jest charakterisován dosti extrémními a celkově studenějšími podmínkami stanovištními a jest kryt dnes hlavně porosty čistých smrčín a lokálně vtroušenou jedlí.

Stanovištní typ č. 7.

Terén: Jsou to svahy s mírnými až středními sklony v nadmořských výškách 700—900 m, tedy v nižších horských polohách. Převládající expozice jest východ a jih.

Klima: Roční teplotné průměry vykazují $5\text{--}6^{\circ}\text{C}$. Nejstudenější měsíc jest leden a únor s průměrnými měsíčními teplotami minus 2 až minus 3°C a nejteplejší měsíc jest červenec s měsíčními průměry $14\text{--}15^{\circ}\text{C}$. Délka vegetační periody jest 120—140 dní. Roční kvantum srážek obnáší 1200—1400 mm s maximálními srážkami v období května, června a července, které činí dohromady 350—400 mm.

Půdní poměry: Jako půdní typ vytvořeny jsou zde šedožluté lesní půdy na godulských pískovcích s vložkami jílovitých břidlic. Zrnitostně jsou to půdy rázu písčito-hlinitých zemin až hlín s různou příměsí štěrku. Podle hloubky jsou to půdy středně hluboké, vykazující příznivé vlastnosti. Jsou kypré, provzdušené a dobře propustné pro vodu. Ve ve-

getačním období vykazují čerstvou vlhkost. Humifikační procesy probíhají celkově dobře, takže jen místy dochází k menšímu hromadění vlhčího surového humusu. Celkově jsou to půdy se středními zásobami rostlinných živin.

Dnes jest tento stanovištní typ kryt převážně porosty buku, s příměsí javoru a vtroušeným smrkem a jedlí.

Směrnice pro podrobnou charakteristiku stanovištních typů

Podrobnou charakteristiku jednotlivých stanovištních typů z výsledků prací terénních a laboratorních možno sestavovati podle následujícího schématu. Na př. stanovištní typ č. 15.

Charakteristika vlastností terénu:

1. Oblast.
2. Geomorfologický celek.
3. Tvar terénu (makro- a mikrorelief).
4. Nadmořská výška.
5. Exposice.
6. Sklon.

Charakteristika vlastností klimatu:

7. Teplota:

- Roční průměr.
- Nejstudenější měsíc (měsíce).
- Nejteplejší měsíc (měsíce).
- Roční maxima teplotná.
- Roční minima.

8. Délka vegetačního období (počet dnů s teplotou vyšší 10° C).

9. Srážky:

- Roční průměr mm.
- Množství srážek v měsících květen až červenec.
- Měsíce na srážky bohaté.
- Měsíce na srážky chudé.
- Výskyt mlh.

10. Relativní vlhkost vzduchu (roční a měsíční).

11. Poměry větrné (převládající směry).

12. Doba sněhového pokryvu.

Charakteristika vlastností půdy:

13. Půdní typ.

14. Matečná hornina (horniny).

15. Mocnost a barva jednotlivých horizontů.

16. Zrnitost (+ štěrk).

17. Strukturní stav jednotlivých horizontů.

18. Fysikální stav (pórovitost, vzdušná a vodní kapacita a j.).

19. Vlhkostní poměry a výška hladiny spodní vody.

20. Stav povrchového humusu.

21. Posouzení celkové humifikace v profilu.
22. Reakce pH (v profilu).
23. Obsah živin (chemismus).
24. Hloubka půdy.
25. Teplota půdy (alespoň relativní srovnání s jinými půdami v okolí).

Základní směrnice pro zastoupení melioračních a ekonomicky důležitých, ale degradaci způsobujících dřevin v určitých typech lesa

Navrhovaná směs dřevin musí vyhovovati:

1. Podle ekologických nároků dřevin.
2. Pro zachování stálé půdní úrodnosti a produkční schopnosti.
3. S hlediska ekonomického.

Se zřetelem na zachování půdní úrodnosti, a tím i produkční schopnosti lesního stanoviště a podle vlivu dřevin na půdy nutno rozeznávat (při stejném reliefu terénu a stejných klimatických podmínkách) následující stanovištní skupiny půd:

1. Půdy stanovištně labilní.
2. Půdy stanovištně dosti stálé.
3. Půdy stanovištně stálé.

Veškerá labilnost či stálost půd v rámci stanovištního typu proti de-gradacním vlivům stanovištně neúnosných nebo nevyhovujících dřevin jest závislá hlavně na minerální bohatosti půd, ale určitou roli hraje tu i zrnitost, jako na příklad u sprašových hlín.

Půdy stanovištně labilní poměrně rychle podléhají de-gradacním účinkům nesprávných dřevinných směsí a dochází na nich pak k poklesu úrodnosti a produkční schopnosti. Patří sem převážně půdní typy lehčího rázu (písčité, hlinitopísčité a písčitohlinité), minerálně slabé až minerálně velmi slabé a s málo příznivým vodním režimem.

Půdy stanovištně stálé podléhají jen v menší míře de-gradacním vlivům nesprávné skladby dřevin. Patří sem vesměs půdní typy těžšího až jílovitějšího rázu s bohatými až velmi bohatými rezervami rostlinných živin.

Půdy stanovištně dosti stálé tvoří střední skupinu mezi oběma krajními typy a patří sem hlavně půdní typy hlinitého charakteru se středními rezervami rostlinných živin a s příznivější vlhkostí.

Podle této stanovištní stálosti či labilnosti nutno pak volit i vzájemný poměr dřevin hospodářských a melioračních pro zachování stálé produkční schopnosti půd na lesních stanovištích.

Do skupiny půd stanovištně labilních patří půdní typy, vzniklé na křemitých pískách terciárních, na váťých pískách křemitých, na svrchnokřídových křemitých pískovcích s jílovito-kaolinickým tmelem, na váťých písčích křemitých s malou příměsí sprašového materiálu, na zvětralinách křemitých rul, na zvětralinách chudých prvohorních pískovců (kulm

	Poměr dřevin:	
	hospodářské	meliorační
Půdy stanovištně labilní	2—4	6—8
Půdy stanovištně dosti stálé	5—6	4—5
Půdy stanovištně stálé	6—8	2—4

a perm), na zvětralinách granulitů a chudších rul. Tyto půdy podléhají vlivem stanovištně nevhodných dřevin dosti rychlé degradaci ve smyslu zvýšené podzolizace se všemi nepříznivými vlivy fyzikálními i chemickými.

Do skupiny půd stanovištně dosti stálých patří převážně půdní typy, vzniklé na sprašových hlínách, na bohatších zvětralinách žul, na trachytech, na liparitech a liparitických tufech, na zvětralinách svorů, fylitů, mírně vápnitých pískovců a na spraších. Vlivem stanovištně nevhodných dřevin probíhá z počátku v těchto půdách jen degradace pomalá, ale pak se rychlost degradace značně zvyšuje. Typickým příkladem těchto stanovištně dosti stálých půd jsou půdní typy vytvořené na sprašovém materiálu.

Do skupiny půd stanovištně stálých patří převážně půdní typy vzniklé na andesitech, na zvětralinách diabasů, melafyrů, čediče a amfibolické břidlice, dále pak na zvětralinách jílovitých břidlic, jílu vápnitých až slínů, vápenců a dolomitů.

Na příklad byl prováděn stanovištní výzkum vysočinné lesní oblasti s okrovými lesními půdami na rulách. Zhruba byly tu dva typy porostních směsí. Jednak zbytky starých bukojedlových porostů s příměsí smrku 0,1—0,3, jednak čisté monokultury smrkové v I. generaci ve stáří 70—80 let. Pod bukojedlovými porosty s příměsí smrku 0,1—0,3 byly vyvinuty vesměs okrově žluté lesní půdy, kdežto pod čistými smrčínami již mírně až střední podzoly se slehlejšími spodinami. Toto zjištění má velký význam pro návrh hospodářské dřevinné směsi, neboť ukazuje na to, že smrk tu může být přimísen v porostech až asi do 0,3, aniž by došlo ke zhoršení půdních vlastností.

Podobná a hospodářsky velmi důležitá pozorování možno ovšem zjistit jen na základě srovnání půdních (stanovištních) typů pod starými porosty s více méně přirozenou skladbou dřevin a stanovištních půdních typů, vytvořených pod porosty s nevhodnou dřevinnou směsí.

Mimo smrk přichází ještě v úvahu stanovití míru zastoupení borovice na určitých stanovištích a v určitých typech lesa, a to zejména v nížinných nebo pahorkatinných polohách. Další důležitou ekonomickou dřevinou jest ještě modřín, který se může objevovat také v určitém zastoupení zejména na stanovištích v pahorkatinných polohách v určitých typech lesa.

Některé základní směrnice pro případnou ochranu půdy proti vodní či vzdušné erosi

Vzdušnou erosi jsou u nás postihovány některé stanovištní typy na přesypových pískách v nížinných oblastech, více či méně kryté porosty dubu nebo borovice anebo směsí těchto dřevin. Podle podrobného terénního vyšetření je možno uvést některé základní směrnice jako protierosní opatření:

1. Neobnažit lesní půdu, aby nedošlo k přeschnutí půdního povrchu, a tím k rychlému odnosu povrchové zeminy.
2. Zavedení rozetážívaných porostů jako ochrany proti průtažným a výsušným větrům, které silně ovlivňují a umožňují větrnou erosi.
3. Zavedení půdoochranné křovinné etáže pro zvýšení tvorby kondensační vody, a tím i pro zvýšení soudržnosti půdního povrchu.
4. Zamezení pastvy dobytka v lese na hřebetech přesypových písků pro zamezení rozrušení půdního povrchu atd.

Vodní erose postihuje také podobné lesní půdy, které podléhají erosi vzdušné, a mimo to vodní erose dělá velké škody zejména na stanovištích

se značným sklonem a lehkými nebo mělkými půdami. Jako příklady směrnic pro ochranu proti vodní erosi na lesních stanovištích, uvádíme následující:

1. Stálé krytí půdního povrchu lesním porostem.
2. Zpevnění půdy vhodnou kombinací hluboko kořenících a mělko kořenících dřevin.
3. Zavedení spodní půdoochranné křovinné etáže.
4. Zákaz hrabání povrchového humusu.
5. Nerozrušit půdní povrch pastvou dobytka v lese nebo nesprávnou volbou a organisací lesní těžby atd.

Нěkteré směrnice pro hospodářské způsoby na zvlášť citlivých nebo ohrožených stanovištích

V příslušných směrnících nutno poukázat na zvlášť výrazné a zjištěné zkušenosti, mající velký význam hospodářský. Jedná se tu zejména o polohy stanovištních typů v méně příznivých klimatických nebo mikroklimatických podmínkách. Jsou to na příklad stanovištní typy položené na vrcholových hřebtech nebo plošinách, vystavených silným větrům, nebo stanovištní typy na basích svahů v hlubokých a uzavřených údolích s nepříznivými mikroklimatickými podmínkami, mrazové kotliny, nebo stanovištní typy v nížinných rovinách s výsušnými větry atd.

Literatura

Pelišek J.: Stanovištní výzkum a územní plánování, I. část. — Učební skripta lesnické fakulty v Brně, 1952. — Pelišek J.: Stanovištní poměry Beskyd. Stať v knize „Vodohospodářský význam našich lesů na příkladu Beskyd“, Praha 1953. — Pelišek J.: Pôdne pomery nízkych lesov v slovenských oblastiach. Stať v knize „Prevody nízkých lesov“, Bratislava 1953. — S v o b o d a P.: Život lesa. Praha 1952.

Методическое руководство для исследования и классификации условий местопроизрастания в лесных областях ЧСР.

Комплексное изучение местопроизрастаний в лесных областях ЧСР состоит из частичных исследований климатологическопочвоведческих, фитоценологических и исторических.

В настоящее время задания почвоведческого исследования и исследования условий местопроизрастания следующие:

1. Необходимо определить на основе существующих аналитических методов физические и химические свойства почвы, которые являются решающими для существования организмов и всего биоценоза. Это так называемые почвенные условия местопроизрастания. Речь идет главное о характеристике водного режима почвы, о содержании питательных веществ, кислотности, содержании воздуха, гумификации, нитрификации и т. д.
2. Провести классификацию и типизацию установленных условий произрастания в местах нахождения различных типов биоценозов.
3. Установить характеристику местности, почвы и климата для отдельных местонахождений сегментов биоценозов.
4. Выделить участки почвенных типов с практически одинаковыми почвенными и климатическими условиями мест произрастания, т. е. площади с предпо-

лагаемым одинаковым бонитетом, а тем самым и с одинаковым плодородием или продуктивной способностью для лесных насаждений с определенным древесным составом типов для определенных мест произрастания. Фактическое количество древесной продукции устанавливается потом таксационным измерением.

5. Согласно установленным условиям места произрастания исследуемых отдельных объектов и согласно полученному опыту о действии отдельных видов древесины или древесного состава леса на свойства почвы, а тем самым и на сохранение, улучшение или ухудшение продуктивной способности лесных почв, рекомендовать в соответствующем типе леса известную долю древесных пород, оказывающих влияние мелиорационного или деградирующего характера, но имеющих важное экономическое значение.

6. Предложить определенные руководства относительно порядка ведения лесного хозяйства или для мероприятий, относящихся к разведению тех или иных культур и предназначенных для особо чувствительных и находящихся под ударом местах развития.

Methodische Richtlinien über die Durchforschung der Standortseigenschaften in den Waldgebieten der CSR

Eine komplexe standortkundliche Durchforschung der Waldgebiete in der CSR ist aus klimatisch-bodenkundlichen, fytocenologischen und historischen Teildurchforschungen zusammengestellt.

Die heutigen Aufgaben der bodenkundlich-standortlichen Durchforschung sind folgende:

1. Auf Grund der bisherigen analytischen Methoden die physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften, welche für die Lebensbedingungen der Organismen und der ganzen Biocenose entscheidend sind, bestimmen. Es sind dies sogenannte standortliche Bodeneigenschaften. Es handelt sich da besonders um die Charakteristik des Wasserhaushaltes im Boden, den Nährstoffgehalt, das Säureverhältniss, den Luftgehalt, die Humifikation, Nitrifikation usw.

2. Die Klassifikation und Typisation der festgestellten Standortseigenschaften für die Lokalität der Biocenosentypen durchführen.

3. Die Charakteristik des Terrains, des Bodens und des Klimas für die Lokalität der Biocenosensegmente durchführen.

4. Die Bezirke der Bodentypen im Terrain mit praktisch gleichen standortlichen Bodeneigenschaften und klimatischen Eigenschaften begrenzen, d. i. Bodenflächen mit vorausgesetzter gleicher Bonität und daher auch mit gleicher Fruchtbarkeit oder Produktionsfähigkeit für Waldbestände von bestimmter Holzartenzusammensetzung des Standorttypus. Die wirkliche Quantität der Holzproduktion wird dann durch Taxationsmessung festgestellt.

5. Nach Feststellung der standortlichen Eigenschaften der geprüften Lokalitäten und gemäss den bisherigen Kenntnissen über die Wirkung der einzelnen Holzarten oder Holzartenzusammensetzung auf die Bodeneigenschaften und hiemit auch auf die Erhaltung, Verbesserung oder Verschlechterung der Produktionsfähigkeit der Waldböden, das Mass der Vertretung der meliorations- oder degradationswirkenden, aber ekonomisch wichtigen Holzarten im bestimmten Waldtypus empfehlen.

6. Einige Richtlinien für Betriebsarten oder Wirtschaftseingriffe an besonders empfindlichen oder bedrohten Standorten vorschlagen.

Lesné typy na Slovensku

Лесные типы в Словакии

Waldtypen in der Slowakei

Dr Inž. DUŠAN RANDUŠKA

Stanovištný výskum a prieskum lesov územia Slovenska prevádzaný v rámci komplexnej úpravy lesného hospodárstva Lesprojektou, n. p. zamerava sa na zvládnutie úloh: rozdelenie lesa na plochy o rovnakej produktivite, určenie najvhodnejšej cieľovej drevinnej skladby pre každú takto vylišenú plochu rovnakej produktivity, ktorá nám umožní čo najlepšie trvalé využitie produkčných schopností daného miesta, pri ich súčasnom udržiavaní, ba stálom zlepšovaní.

Stanovištný prieskum sa s načrtnutou problematikou vyporiadáva metódou lesného typu v pojatí, ako ho definuje prof. Zlatník.

Lesný typ nám zahrňuje súbor fytoocenóz (biocenóz) pôvodných, zmenených a ich vývojových štádií s ich prostredím, ktoré môžu na určitom mieste za rovnakých trvalých ekologických podmienok existovať. Zahrňuje najmä pôvodné spoločenstvá ako i spoločenstvá zmenené a vývojové štádiá, u ktorých je predpoklad, že pri vylúčení vplyvov, ktoré ich zapríčinili, dostali by tieto znovu charakter pôvodnej fytoocenózy, ktorá je „obrazom“ lesného typu, ku ktorému tieto zmenené fytoocenózy a vývojové štádiá pri-radujeme.

Lesný typ je jednotka vymedzená na základe typizácie synúzie nedrevnatého podrastu, charakterizovaná vlastnosťami prostredia so súčasným vyhodnotením produkčných možností synúzií drevín.

Tým, že lesný typ zahrňuje v sebe celú radu fytoocenóz a ich štádií konkrétne sa vyskytujúcich a k sebe vývojom náležiacich, s ich prostredím, tvorí akúsi dynamickú nadstavbu nad týmito fytoocenózami.

Skutočnosť, že lesný typ, ako to z jeho definície vyplýva, predstavuje nám komplexné vyhodnotenie celkov fytoocenóz (biocenóz) s ich prostredím, znamená, že lesný typ nemôže byť určený na základe napr. len fyto-cenologickom alebo len pedologickom atď. Lesný typ môže byť určený len na základe komplexného výskumu celku biocenóza + prostredie. Tento výskum zahrňuje v sebe celú radu ďalších výskumov jednotlivých vedných odborov, ktoré sa v komplexnom výskume uvedeného celku združujú.

Lesný typ, ako z definície vyplýva, zahrňuje spoločenstvá, ktoré môžu za rovnakých trvalých podmienok na určitom mieste existovať. Rovnaké trvalé podmienky na ploche dávajú predpoklad rovnakej možnosti produkcie po celej ploche. Z toho vyplýva, že rozdelením lesa na lesné typy dostávame vymedzené plochy rovnakej produktivity.

V komplexnom pojetí lesného typu, ako ho definuje prof. Zlatník, podstatnú rolu hrá posúdenie produkčných schopností drevinných synúzií v rámci lesného typu. Konkrétne ide o posúdenie zastúpenia jednotlivých

drevín v lesnom type, o pomer ich zastúpenia, o možnostiach primiešania drevín, ktoré prirodzene v uvedenom lesnom type sa nevyskytujú alebo len v malom primiešaní, zhrnute — o *postavenie návrhu cieľovej drevinnej skladby pre každú zmapovanú plochu rovnakej produktivity — teda pre lesný typ*. — Zároveň s návrhom drevinnej skladby vyšetruje sa v rámci každého typu, aké produkčné možnosti dávajú dreviny združené v návrhu drevinnej skladby pre ten ktorý lesný typ.

Rozdelením lesa na lesné typy rozdelili sme les na trvalé jednotky odlišné svojou produktivitou. Každý vylíšený lesný typ znamená nielen rozdiely v zastúpení drevín, ale i v pomere zastúpenia a v produkčnej schopnosti. Jedna drevina sa môže prirodzene vyskytovať v celej rade lesných typov, a to alebo sama, alebo v kombinácii s inými drevinami. V každom z týchto typov má drevina prirodzené podmienky k existencii. Avšak v každom type sú tieto podmienky iné, viac alebo menej pre tú drevinu priaznivé, čo sa tiež prejavuje v odlišnej produkcii niektorých drevín v jednotlivých typoch.

Vyhodnotením fytoocenóz a ich prostredia, rozdelením t. j. zmapovaním lesa na lesné typy a návrhom cieľovej drevinnej skladby so súčasným posúdením, čo sa dá od jednotlivých drevín, združených v návrhu cieľovej drevinnej skladby, po produkčnej stránke očakávať, dostáva zariaďovateľ a pestovateľ do rúk podklady k úspešnému zvládnutiu úloh na týchto úsekoch lesného hospodárstva. Jedine takto zamerané typologické výskumy a prieskumy majú význam a praktické uplatnenie v lesnom hospodárstve, ktorého trvalý úkol je: vypestovať čo najviac a najkvalitnejšej drevnej hmoty pri súčasnom udržíaní, ba zlepšovaní jeho prostredia.

Stavia sa otázka, či takto definovaný lesný typ vyhovie lesníckej praxi, či budeme v stave riešiť ním problémy, ktoré stavia pred nás typológov lesnícka prax, alebo či takúto funkciu by v našich pomeroch plnila lepšie iná škola typologická, prípadne rastlinno-sociologická. U nás, ako je nám všetkým známe, prevládajú zatiaľ dva smery. Smer typologický, udávaný školou prof. Zlatníka, s typologickou jednotkou „lesný typ“, ktoré sa združujú v jednotlivé skupiny „lesných typov“, a smer rastlinno-sociologický vo zmysle školy curyšsko-montpelliárskej, so základnou jednotkou — asociáciou. Myslím, že bude vhodné pokúsiť sa porovnať možnosť použiteľnosti asociácie a lesného typu na riešenie problémov, ktoré stavia pred nás dnešný stav lesného hospodárstva.

Lesný typ zahrňuje súbor fytoocenóz, ktoré môžu na určitom mieste o rovnakých trvalých podmienkach existovať. To je najdôležitejší praktický zmysel vytvorenia lesného typu. Plocha lesa rozdelená na lesné typy bude nám v budúcnosti na celej ploche každého vymapovaného lesného typu vykazovať jednotný ráz lesa za predpokladu, že vplyvy, ktoré zapríčinili zmenené fytoocenózy budú v ďalšom odstránené.

Posúdením a návrhom najvhodnejšej cieľovej drevinnej skladby dáva sa praxi odpoveď mapou i slovne, aké dreviny, na ktorých plochách a v akom pomere zastúpenia sa majú pestovať. Tým je daný hospodárovi zároveň ukazovateľ, akým smerom má pri obnove lesa, premene monokultúr a pri výchove porastov čo do úpravy pomeru zastúpenia drevín postupovať.

Lesný typ, ako bolo povedané, je výsledkom komplexného vyhodnotenia celku biocenóza (fytoocenóza) + prostredie. *Rozbor a vyhodnotenie vlastností prostredia v rámci lesného typu má zhrnute tento význam:*

1. Služi k posúdeniu produkčných možností lesného typu.
2. Je ukazovateľom možnosti úpravy cieľového návrhu drevinnej skladby z hľadiska ekonomického.

3. Vykazuje a vylišuje plochy s nepriaznive zmeneným prostredím, s návrhom spôsobu melioračných postupov.

4. Vyhodnocuje vlastnosti lokálnej a porastnej klímy a posudzuje vplyvy priestorovej výstavby na vlastnosti prostredia.

Lesný typ je typom produkčným, dáva nám obraz o produkčných možnostiach dreveny v type a celého typu. Produkčným vyhodnotením lesných typov máme možnosť robiť uzávery a dávať podklady pre plánovanie produkcie jednotlivých druhov drevín čo do množstva a kvality ako i v budúcnosti sortimentácie.

Asociácia klasifikuje rastlinné spoločenstvo po floristickej stránke v stave a zložení, ako ho nachádza, bez rešpektovania odlišného zloženia synúzií podrastu a synúzií drevín, veku a hospodárskeho tvaru.

Z toho plynie, že v prípadoch existencie porastu s prirodzeným zložením sa môže prakticky typ pôvodnej fytoocenózy s prirodzenou drevinnou skladbou zhodovať s asociáciou alebo subasociáciou školy curyško-montpelliarskej mapove. Nejedná sa ovšem o zhodu s príslušným lesným typom, lebo ten združuje fytoocenózy prirodzené i zmenené a ich štádiá.

A teraz k typu zmenenej fytoocenózy. Zatiaľ, čo typ zmenenej fytoocenózy je chápaný dynamicky a priradovaný k príslušnému typu pôvodnej fytoocenózy, z ktorej vznikol, a pri mapovaní je rekonštruovaný na pôvodnú fytoocenózu určitého lesného typu, zatiaľ vo zmysle školy curyško-montpelliarskej takéto zmenené spoločenstvo vo zmysle definície musí znamenať novú asociáciu čiže novú mapovaciu jednotku. Používať pojem nejakej „zmenenej asociácie“ a posudzovať príslušnosť takejto „zmenenej asociácie“ k nejakej pôvodnej by znamenalo odklon od medzinárodne stanovenej definície asociácie na 6. medzinárodnom kongrese.

Zatiaľ, čo mapa lesných typov znamená rozdelenie lesa na plochy o rovnakej produktivite, zatiaľ mapa asociácií sa v niektorých prípadoch bude podobáť porastnej mape dnešného stavu lesov, čo sa týka plošného vymedzenia jednotiek.

Nejaké produkčné vyhodnotenie asocičných individuí, návrhy drevinných skladieb, porovnávanie terajšej a možnej produkcie definícia asociácie sama vylučuje. Na produkcii dreva má podiel nielen drevenina, ale i prostredie biocenózy (fytoocenózy), čo pri typizácii a vyhodnotení produkčných možností určitého miesta musí byť zvážené. Prostredie ako také sa pri klasifikácii spoločenstva na asociáciu vo zmysle školy curyško-montpelliarskej neuvažuje.

Praktické určovanie lesných typov pri typologickom prieskume

V podtitule mne určeného referátu je napísané: „použití různých metod při praktickém určování lesních typů na Slovensku“. Pokusím sa teraz v krátkosti objasniť metodiku určenia a vyhodnotenia lesného typu.

Aby sa mohlo na Slovensku započať prakticky s prevádzaním stano-
vištného prieskumu v takej miere, ako to prax vyžaduje, bolo potrebné riešiť dve veci: Ako prvé, zadováženie typologického materiálu (pedologického a fytoecologického), aby bol zaistený prehľad o stávajúcich fyto-
ocenózach a pôdnych typoch na Slovensku, aby mohli byť pre praktický prieskum postavené mapovacie jednotky pre uvedené prieskumy v takom zmysle, ako to ráz prieskumu (podrobný, všeobecný) na jednej strane, na

druhej strane potreba praxe vyžaduje. Za druhé, bolo treba vypracovať metodiku prieskumov, aby sa mohlo pracovať v širokom merítke.

Za tým účelom bol započatý fytocenologický a pedologický výskum lesov Slovenska od r. 1947.

Zhruba — úkolom výskumu bolo a je:

1. Získať fytocenologickým výskumom materiál pôvodných a zmenených fytocenóz a ich vývojových štádií.

2. Určiť skupiny lesných typov a lesné typy ako typologické a mapovacie jednotky.

3. Výskumom zmenených fytocenóz a vývojových štádií určovať príslušnosť týchto k jednotlivým lesným typom.

4. Skúmať produkčné možnosti v rámci jednotlivých lesných typov.

5. Skúmať vlastnosti prostredia, dávať materiál o pôdnych typoch území, skúmať zmeny prostredia, skúmať možnosti nápravy.

Týmito pár bodami nie je ani zďaleka vystihnúť význam výskumu pre praktický prieskum. Súhrnne povedané, úkolom výskumu je pomáhať prieskumu riešiť úkoly kladené praxou, dávať prieskumu nové poznatky vedy za účelom zrýchlenia a skvalitnenia práce.

Typologický výskum Slovenska dá sa rozdeliť na 3 fáze:

1. Výskum prirodzených lesov Slovenska v rokoch 1947—1950.

2. Výskum vybraných objektov v charakteristických oblastiach Slovenska v rokoch 1949—1951.

3. Tak zv. prípravný výskum, ktorý prebieha neustále od započatia prieskumu od r. 1950 a ktorého úkol je neustále dopĺňovať už jestvujúci vedecký materiál.

Výskumom nazhromaždený typologický materiál v počte 1100 založených trvalých plôch fytocenologických zápisov a pedologických sond v lesoch Slovenska tvorí oporný bod, o ktorý sa stanovištník pri prevádzaní prieskumu opiera. Plochy sú trvale fixované v teréne a mapách, zápisový materiál má stanovištník — typolog so sebou.

Na základe uvedeného materiálu boli postavené skupiny lesných typov ako mapovacie jednotky všeobecného prieskumu a typy ako jednotky podrobného prieskumu. Určenie a označenie typov nie je ešte definitívne. Celá rada dosiaľ vytvorených typov bude po súbornom spracovaní lesných typov pred započatím podrobného prieskumu odlišená ako subtypy, v iných prípadoch ako geografické varianty určitého typu.

K základnému vedeckému materiálu pristupuje bohatý materiál z prieskumu, ktorý dnes reprezentuje asi 30.000 fytocenologických poznámok a viac ako 10.000 pedologických sond hlbokých a poznámkových, ktorý je k dispozícii pre ďalšie potreby prieskumu.

Postup pri typologickom prieskume a postup pri zaraďovaní a určovaní typov je v krátkosti nasledovný:

Za účelom zachytenia všetkých druhov fytocenóz sú plochy fytocenologických zápisov zakladané v teréne:

- a) v pôvodných fytocenózach s viac-menej prirodzenou skladbou,

- b) vo fytocenózach so zmenenou synúziou drevín, ale s pomerne málo zmenenou synúziou podrastu,

- c) vo fytocenózach zmenených, kde vplyvom zmeny determinanty zmenila sa značne určitým spôsobom i synúzia podrastu,

- d) vo vývojových štádiách.

Plochy k bodu c) a d) sú zakladané princípom dvojíc paralelných plôch. To znamená, že každej ploche založenej v zmenenej fytocenóze alebo

vo vývojovom štádiu musí sa najst' odpovedajúca plocha v prirodzenej fytocenóze za rovnakých trvalých podmienok (rovnaká nadmorská výška, expozícia, sklon, reliéf terénu, geologický podklad atď.).

Metodiku vytýčenia plochy a vlastného zápisu nejdem rozvádzať. Postupuje sa metodikou, ktorá je užívaná v základnom výskume prof. Zlatníkom a pre praktický prieskum zostavená v smerniciach Lesprojekty pre stanovištný prieskum. Pre záujemcov môžem v rámci diskúzie alebo mimo podať bližšie vysvetlenie.

Čo sa týka množstva prevedených zápisov počíta sa prakticky 1 zápis na 30—40 ha lesa podrobného prieskumu.

Spracovanie fytocenologických zápisov prevádza sa za účelom otypovania a posúdenia príslušnosti typov zmenených fytocenóz a vývojových štádií k typom pôvodných fytocenóz, priamo počas terénnych prác, aby sa mohlo prikročiť k mapovaniu.

Z toho vyplýva, že fytocenologické mapovanie v teréne bude mapovanie typov pôvodných fytocenóz s ich rekonštrukciou na plochách zmenených fytocenóz a vývojových štádií; a nie lesných typov, i keď sa dá predpokladať, že vo väčšine bude sa táto mapa zhodovať s definitívnou mapou lesných typov. Mapa lesných typov bude zostavená po celkovom ekologickom vyhodnotení skúmaných celkov biocenóza + prostredie s vyhodnotením synúzií drevín, ako to z definície lesného typu vyplýva.

Fytocenologický materiál pre „*terénne* otypovanie“ sa rozdelí nasledovne: Zápisy zo starších porastov (nad 70 rokov, u výmlad. nad 25 r.) sa rozdelia na skupinu nepresvetlených a presvetlených, prípadne sa vylúči ešte skupina porastov so zmenenou drevinnou skladbou, ktorá sa účinne prejavila v zmene vegetácie. Mladšie porasty sa rozdelia podľa vekových tried a drevinnej skladby.

Pre postavenie typu základnej fytocenózy sa vezmú do štúdia zápisy z fytocenóz s viac-menej prirodzenou skladbou. Ostatné zápisy sa spracujú osobitne.

Túto skupinu fytocenologických zápisov si rozdelíme podľa determinanty, čím dostaneme skupiny zápisov podľa drevinných zložiek. V zápisoch si vyznačíme domianty, t. j. druhy, ktoré v nedrevnatej zložke majú dominanciu aspoň — 3. V zápisoch, kde druhy takéhoto výskytu nedosahujú, považuje sa za dominantný druh s najväčším výskytom (— 2). Po preštudovaní sa označí zápis značkou skupiny typov alebo typu, do ktorého bol podľa úvahy zaradený.

Takto roztriedený materiál zaradí sa po predchádzajúcom prepísaní zápisov v abecednom slede do fytocenologickej tabuľky. Tabuľku môže tvoriť skupina zápisov s rovnakou determinantou alebo dve príbuzné skupiny (napr. skupina „bukových“ zápisov spolu so skupinou „bukojedlových“). Pre určenie poradia zápisov v tabuľke môže sa voľiť prítomnosť určitého dôležitého druhu (dominant) a zápisy zoradiť podľa stúpajúcej alebo klesajúcej dominance druhu v zápise.

Tabuľka nemá byť zostavovaná iba pre jeden typ, ale pre skupinu príbuzných typov, aby bolo možné sledovať ekologické rozdiely. Zostavenie tabuľky podľa determinanty nie je konečné a v konečnom vyhodnotení dojde k určitým presunom.

Pri zrovnávaní zápisov v tabuľke v jednotlivých podskupinách zistíme si t. zv. zatúlané zápisy, ktoré sa nedopatrením dostali do podskupiny v tabuľke, kde nepatria. Tieto sa vylúčia a prepíšu do tabuľky, kde podľa svojich vlastností náležia. To samé zrovnávanie prevedie sa tiež medzi jednotlivými tabuľkami.

Ohraničenie typov synúzií podrastu nerobí ťažkosti u fytocenóz s výrazným zastúpením druhov. Ťažšia je práca u t. zv. prechodných fytocenóz, ktoré nám pri zrovnávaní naznačujú prechod od jedného typu k druhému. Tieto prípady sa riešia pri preverovaní prevedeného otypovania fytocenóz.

Táto práca znamená vlastne preverenie a schválenie typov pôvodných fytocenóz ako mapovacích jednotiek pre terénne práce podrobného prieskumu.

Ako ďalšia práca je otypovanie fytocenóz zmenených a vývojových štádií a ich pričlenenie k typom základných fytocenóz, ktoré boli vytvorené z materiálu zachyteného v prirodzených fytocenózach.

Postupujeme dvojakým spôsobom. U fytocenóz, ktoré síce majú determinantu zmenenú, podrast má ale prirodzený ráz alebo len čiastočne zmenený (v kvalitatívnom zastúpení druhov), priradujeme tieto fytocenologickým zrovnaním k jednotlivým typom fytocenóz pôvodných (základných).

U fytocenóz, ktoré sú značne zmenené, že nie je možné bezpečne stanoviť príslušnosť týchto k určitej základnej fytocenóze fytocenologickým zrovnaním, pristúpime k posúdeniu príslušnosti týchto k určitému typu pôvodnej (základnej) fytocenózy na základe podobnosti ekologických podmienok. Vychádza sa tu z dvojice známych paralelných plôch. Zápisy sa dajú do príslušných tabuliek (podľa vekových štádií a stupňa zmenenej drevinnej zložky). Materiál sa preštuduje a vyhotoví sa charakteristika vekových štádií a variant so zmenenou drevinnou skladbou.

Pri zakladaní plôch fytocenologických zápisov stane sa často prípad, že typolog narazí na spoločenstvo typu, ktoré v základnom vedeckom materiáli nemá zachytený. V takom prípade musí typolog založiť väčší počet zápisov takého typu, aby mohol previesť zodpovedne otypovanie.

To znamená, že typolog prechádza v takom prípade do výskumu, aby si výskumnou metodikou mohol stávajúci problém vyriešiť. Z povahy typologickej práce vyplýva, že nie je možné položiť presnú hranicu medzi výskumom a prieskumom, že typolog je často nútený previesť si výskum tam, kde toho potreba vyžaduje.

Niekedy na plochách zmenených fytocenóz vyskytne sa prípad, že synúzia podrastu je kvalitatívne a kvantitatívne úplne zmenená, že nie je možné fytocenologickou metodikou zaradiť takúto plochu k určitému lesnému typu. V takom prípade prevedie sa fytocenologický prieskum dvojicou paralelných plôch, prevedie sa tiež dôkladne ich pedologický prieskum a na základe všetkých výskumov sa rozhodne, či je možno plochy pokladať za príslušné k určitému lesnému typu s výhradou ďalšieho sledovania takejto plochy výskumom. V takom prípade má zvláštny význam historický výskum.

Mapovanie

Nechcem rozvádzať metodiku mapovania, stručne zhrniem len princípy. Mapovacou jednotkou je lesný typ, mapovací podklad mapa v merítke porastných máp s vrstevnicovým podkladom. Pomôcky: aneroid, buzola, sklonomer a pomocné mapy.

Pri mapovaní mapuje typolog najprv v celkoch, ktoré si zachovali viac-menej prirodzený ráz (porasty mýtna a predmýtna s drevinnou skladbou prirodzenou alebo čiastočne zmenenou). Tu si doplní obraz o príbehu pásmitosti typov podľa konfigurácie terénu. Až potom postupuje do celkov so zmenenými spoločenstvami a vývojovými štádiami. Rekonštruácia pôvodných typov fytocenóz na zmenených plochách tam, kde mohol

zakladať dvojice paralelných plôch a určiť príslušnosť zmenených fytoocenóz a vývojových štádií k určitému typu, nerobí ťažkosti. Horší je prípad, ktorý som už spomenul, kde nie je možné dvojicou paralelných plôch zaradiť spoločenstvo k určitému typu a kde typolog jedine na základe úzkostlivého porovnania trvalých vlastností stanovišťa a príslušných biocenóz si miesto zaradiť do určitého lesného typu.

Volením inej mapovacej metódy, napr. spôsobu, že by sa upustilo od rekonštrukcie pôvodných fytoocenóz (lesných typov) a mapovali by sa alebo iba fytoocenózy prirodzeného charakteru s vynechaním ostatnej plochy alebo by sa zachycoval na celej ploche súčasný stav fytoocenóz, by sme praxi nedali to, čo od nás žiada. Musíme priznať, že dnes je celá rada lesníkov, či už pestovateľov alebo zariaďovateľov, ktorí sú v stave celkom správne posúdiť lesný typ určitého miesta, nie síce typologicky, ale na základe zdravého rozumu a skúsenosti vedia si posúdiť vhodnosť drevinnej skladby určitého miesta.

Je však úlohou typologického výskumu, aby sa riešili otázky a problémy, ktoré stavia prax, a nie tie, ktoré by vyhovovali výskumu vo zmysle „l'art pour l'art“.

Pri spracovaní terénneho materiálu je prvoradý úkol definitívneho určenia a vyhodnotenia lesného typu na základe:

1. vymedzenia druhovou skladbou,
2. fytoocenologickej charakteristiky všetkých zložiek, štádií, subtypov a geografických variant,
3. charakteristiky polohy a prostredia,
4. posúdenia ekologických podmienok celku fytoocenózy a prostredia,
5. charakteristiky vzrastových pomerov a podmienok jednotlivých drevín.

Vyhodnotenie lesného typu

Terénnym prieskumom boli zachytené na základe predbežného kancelárskeho spracovania typy pôvodných fytoocenóz s ich rekonštrukciou na spracovanom území. Pedologickým prieskumom boli zachytené pôdne typy územia s osobitým zachytením zmenených štádií pôdneho prostredia. Taxačne dendrometrickými meraniami boli zachytené pomery drevinnej zložky v typoch pôvodných fytoocenóz s viac-menej prirodzeným zložením drevinných synúzií fytoocenózy. Spracovaním fytoocenologického materiálu zachyteného prieskumom boli postavené typy pôvodných fytoocenóz a ich zrovnáním so základným vedeckým typologickým materiálom určené sú prípadné geografické varianty alebo subtypy.

Otypovanie zmenených fytoocenóz a vývojových štádií prevádza sa v osobitných tabuľkách jednak obvyklých fytoocenologických, jednak v t. zv. fytoocenologických tabuľkách dvojíc paralelných plôch a predpokladá tak isto porovnanie s vedeckým materiálom. Tak u pôvodných fytoocenóz ako i v druhom prípade nasleduje ekologické preverenie otypovaných zápisov spoločenstiev ako i každého druhu v spoločenstve.

Výsledky pôdneho prieskumu sa starostlivo preštudujú v rámci každého tvoreného lesného typu. Sledujú a vyhodnocujú sa vlastnosti pôdneho prostredia k stávajúcemu spoločenstvu, vplyvy spoločenstiev určitého lesného typu (prirodzených i zmenených) na pôdny typ. Výsledky pôdneho prieskumu zhodnotia sa v rámci tvoreného lesného typu:

1. pre drevinu stanovištne vhodnú,
2. pre posúdenie možnosti primiešania stanovištne cudzej, ale dôležitej dreviny,

3. pre prípadné úpravy v spôsoboch hospodárenia vzhľadom k pôdnemu prostrediu v tvorených lesných typoch,

4. súvislosť medzi produkčnými možnosťami určitého typu a vlastnosťami prostredia.

Vyhodnotenie taxačne — dendrometrických meraní. Spočíva v zostrojení klasických výškových grafikonov, grafikonov pre vyrovnané Δd , výpočte hmoty, výpočte prírastkového percenta a výpočtu prírastku u každej dreviny. Tieto hodnoty sa porovnávajú u jednej dreviny rôznych typoch, u drevín medzi sebou v jednom type, a u drevín jedného typu s drevinnou zložkou iných typov. Autor metodiky taxačne-dendrometrických meraní pre typologický prieskum je prof. Dr. Doležal a Inž. Hatiar.

Pri zostavení návrhu cieľovej drevinnej skladby v lesnom type postupuje sa podľa bodov:

1. Zostavenie sledu drevín z fytocenologických zápisov, fytocenologických poznámok a typovacích poznámok určitého typu z územia Slovenska i mimo neho. Oporou tu je zápisový materiál z výskumu a prieskumu.

2. Posúdenie pomeru zastúpenia drevín v pôvodných fytocenózach. Vychádza sa tu z plôch fytocenologických zápisov pôvodných fytocenóz s viac — menej prirodzenými synúziami drevín, ktorých pomer je klasifikačnou stupnicou zachytený.

3. Posúdenie vzrastových vlastností na základe dendrometrických overovaní a ekologických vlastností drevín v materiáli určitého typu zachytených.

4. Overovanie výskytu navrhovaných drevín na základe historického prieskumu hlavne v územiach, kde drevina navrhovaná na základe prevedených prieskumov alebo chýbí alebo sa vyskytuje ojedinele.

5. Možnosť primiešania stanovištne cudzích ale dôležitých drevín uvažuje sa predovšetkým na základe posúdenia vlastností pôdného prostredia, ďalej na základe sledovania dendrometrických a ekologických vlastností a zdravotného stavu drevín v typologickom materiáli a počas prieskumu.

6. Zostavenie sledu krovin a melioračných drevín pre potrebu obnovy lesa na plochách lesného typu, kde obnova lesa nemôže byť započatá cieľovými drevinami a kde sa javí potreba prípravných alebo melioračných štádií. Riešené na podklade materiálu z výskumu a prieskumu.

Skupina lesných typov

Tvorí mapovaciu jednotku t. zv. všeobecného prieskumu. Definíciu a princíp skupín lesných typov obsiahol vo svojom referáte prof. Zlatník. Chcem podotknúť, že všeobecný fytocenologický prieskum Slovenska, ktorý bol dosiaľ prevedený so zmapovaním na ploche viac ako $\frac{2}{3}$ všetkých lesov Slovenska, prevádza sa mapovaním na skupiny lesných typov, určením ich pomocou difkumov. Difkomy, hoci dosiaľ nepublikované, boli pre potrebu všeobecného prieskumu dané prof. Zlatníkom Lesprojekte, n. p. vo Zvolene k dispozícii. Pracuje pomocou nich 13 zapracovaných typologov a po dvojročnej práci môžeme konštatovať, že sa plne osvedčili.

Organizácia stanovištného prieskumu v praxi

Aby stanovištný prieskum odpovedal zásadám komplexnosti, je typologické oddelenie Lesprojekte tvorené zložkami:

- a) pedologickou,
- b) fytocenologickou,
- c) historickou.

Ako nezbytná súčasť komplexného stanovištného lepšie povedané typologického prieskumu je prieskum klimatologický, ktorý podľa plánu má byť organizovaný do doby započatia podrobného prieskumu.

Aby bola zaručená vedecká správnosť prieskumov, nepretržitý odborný rast pracovníkov a možnosť neustálej aplikácie najnovších vedeckých poznatkov v praxi, bol utvorený vedecký patronát Ústavmi prof. Zlatníka a prof. Pelíška lesníckej fakulty v Brne nad typologickým oddelením Lesprojekty, n. p. vo Zvolene.

Povaha prieskumov

Nateraz prebieha na Slovensku t. zv. všeobecný stanovištný (pedologický, fytoocenologický a historický) prieskum lesov Slovenska. Mapovacím podkladom je mapa 1:25.000 vo vyhodnotení 1:50.000, mapovacou jednotkou je skupina lesných typov. Forma spracovania výsledkov všeobecného prieskumu je elaborát s príslušnými mapami. Ukážky budú predložené členom konferencie k nahliadnutiu. Všeobecným prieskumom z celkového počtu 67 SLH na Slovensku bolo dosiaľ prevedené 48 SLH, čo predstavuje plochu asi 1,200.000 ha.

Účelom všeobecných prieskumov je na jednej strane dávať podklady pre zariaďovanie, na druhej strane dávať podklady pre potreby lesného hospodárstva, aby bolo zabránené hrubým omylom v pestovaní lesa do tých čias, kým tam nebude prevedený podrobný prieskum. Do tých čias má dať lesnému hospodárovi pokyny spolu s návrhom drevinnej skladby k náprave nepriaznive zmenených stanovišť a k premene nevhodných monokultúr, aby skladba drevín vyhovovala ako z hľadiska udrženia produkčnej schopnosti stanovišť, tak i čo sa týka vypestovania čo najväčšieho množstva kvalitnej drevnej hmoty.

Všeobecný prieskum bude dokončený na celej ploche lesov Slovenska koncom roku 1955. Výsledky všeobecného prieskumu budú spracované sumarizačným elaborátom pre jednotlivé kraje a celé Slovensko i s príslušnými prehľadnými mapami (mapa skupín lesných typov, mapa pôdnych typov) v merítke 1:200.000.

Podrobný prieskum

Mapovacím podkladom podrobných prieskumov je obrysová porastná mapa s vrstevnicovým podkladom. Mapovacou jednotkou je lesný typ. Výsledky podrobného prieskumu budú zhrnuté v elaboráte podobnou formou elaborátu všeobecného prieskumu v detailnom rozvedení, rozšírenom o state, zahrňujúce výsledky riešenia problémov, ktoré nespádajú do rámcovej náplne všeobecných prieskumov.

Doteraz bol prevedený podrobný stanovištný prieskum na Slovensku na ploche asi 10.000 ha. Účelom doteraz prevedených podrobných prieskumov bolo vypracovanie metodík podrobných prieskumov a príslušných noriem, aby podrobný typologický prieskum mohol byť v roku 1956 plynule a v širokom merítke započatý s kádrom pracovníkov vyškolených a odšpecializovaných v rokoch prevádzania všeobecného stanovištného prieskumu.

Záver

Lesný typ v pojatí školy prof. A. Zlatníka sa v praxi plne osvedčuje. Vyplýva to z náplne lesného typu, v rámci ktorej je tu snaha po celkovom posúdení a vyhodnotení celku biocenóza + prostredie. Pestovateľ alebo za-

riadiťovateľ dostáva správny obraz o lese, ktorý je predmetom jeho záujmu o celom spoločenstve (biocenóze), ktorého významnú súčasť les ako drevinná zložka tvorí, o vlastnostiach prostredia, v ktorom sa les a celá biocenóza nachádza, o priaznivých alebo nepriaznivých vplyvoch, ktorými na prostredie vplývajú fytoocenózy prirodzené, zmenené a ich štádiá. Dostáva obraz o vzťahoch medzi spoločenstvom a prostredím a medzi druhmi spoločenstva medzi sebou. Na takomto základe môže potom lesný hospodár usmerniť svoje zásahy do celku biocenóza + prostredie správne, nie rušive, tak, ako to vyžaduje od neho naše hospodárstvo: vypestovať čo najviac a najkvalitnejšej drevnej hmoty pri súčasnom udržíaní, ba zlepšovaní produktivity prostredia.

Lesný typ a skupiny lesných typov boli stanovené na základe pomerne dôkladného prešetrenia celého územia výskumom. Len tak, na základe tisícov fytoocenologických snímok z celého územia bolo možné postaviť mapovacie jednotky platné pre celé spracovávané územie.

Prevedenie typologického prieskumu na takej veľkej ploche (1,200.000) je jediným v strednej Európe. Výsledky sú predkladané širokému kolektívu pestovateľov a zariadiťovateľov na Slovensku. Je nesmierne dôležité, nakoľko výsledky typologických prieskumov sú podkladom tak pre pestovanie, zariadiťovanie, ako i pre všetky práce plánu zveladenia prírody, a sú to práce nového rázu, aby praktickou inštrukciou (závodné školy práce) bolo zaistené vysvetlenie problematiky typologických prieskumov a vlastných elaborátov a tým ich plné využitie pre potreby lesníckej praxe.

Resumé

Stanovištný (typologický) prieskum Slovenska, prevádzaný v rámci komplexnej úpravy lesného hospodárstva Lesprojektom n. p. vo Zvolene zameriava sa na zvládnutie úloh: Rozdelenie lesa na plochy o rovnakej produktivite, určenie najvhodnejšej drevinnej skladby pre každú takto vylíšenú plochu rovnakej produktivity, ktorá nám umožní čo najlepšie trvalé využitie produkčných schopností daného miesta, pri ich súčasnom udržíaní, ba stálom zlepšovaní.

Typologický prieskum sa s načrtnutou problematikou vyrovnáva metódou lesného typu v pojatí ako ho definuje prof. A. Zlatník.

Lesný typ nám zahrňuje súbor fytoocenóz (biocenóz) pôvodných, zmenených, a ich vývojových štádií s ich prostredím, ktoré môžu na určitom mieste za rovnakých ekologických podmienok existovať. Zahrňuje najmä pôvodné spoločenstvá, i spoločenstvá zmenené a vývojové štádiá, u ktorých je predpoklad, že pri vylúčení vplyvov, ktoré ich zapríčinili, dostali by tieto znovu charakter pôvodnej fytoocenózy, ktorá je „obrazom“ lesného typu, ku ktorému tieto zmenené fytoocenózy a vývojové štádiá priradiťujeme.

Určenie a vyhodnotenie lesného typu deje sa na základe vyhodnotenia všetkých dielčích prieskumov typologického prieskumu (fytoocenologický, pedologický, historický, klimatologický, taxačné-dendrometrický a ekologický).

Určenie a vyhodnotenie lesného typu sa prevádza na základe:

1. vymedzenia druhovou skladbou,
2. charakteristiky polohy a prostredia,
3. fytoocenologickej charakteristiky všetkých složiek, štádií, subtypov a geografických variant,
4. posúdenia ekologických podmienok celku fytoocenózy a prostredia,

5. charakteristiky vztahových pomerov a podmienok jednotlivých drevín.

Organizácia stanovištného (typologického) oddelenia Lesprojekty n. p. vo Zvolene je v súhlase s požiadavkou komplexnosti typologického prieskumu a skladá sa zo složíek: fytocenologickej, pedologickej, historickej a klimatologickej (posledne uvádzaná je v štádiu budovania).

Typologický prieskum sa delí na všeobecný a podrobný. Mapovacím podkladom všeobecného prieskumu je mapa 1:25.000, vo vyhodnotení 1:50.000, mapovacou jednotkou je skupina lesných typov.

Mapovacím podkladom podrobného typologického prieskumu je obrysová porastná mapa s vrstevnicovým podkladom (m 1:10.000 a iné), mapovacou jednotkou je lesný typ.

Účelom všeobecných prieskumov je na jednej strane dávať podklady pre zariaďovanie, na druhej strane dávať priamo podklady pre potreby lesného hospodárstva, aby bolo zabránené hrubým omylom v pestovaní lesa voľba drevín do tých čias, má dať lesnému hospodárovi pokyny spolu s návrhom drevinnej skladby k náprave nepriaznive zmenených stanovišť a k premene nevhodných monokultúr, aby skladba drevín vyhovovala ako z hľadiska udržania produkčnej schopnosti stanovišť, tak i čo sa týká vypestovania čo najväčšieho množstva kvalitnej drevnej hmoty. Všeobecný prieskum bude skončený v r. 1955. Výsledky budú spracované sumarizačným elaborátom pre jednotlivé kraje a celé Slovensko, s príslušnými prehľadovými mapami v m. 1.200.000.

Podrobný typologický prieskum bude tvoriť základ pre detailnú komplexnú úpravu lesného hospodárstva, pestovanie lesov, vodohospodárske plánovanie a pre plán zvelebenia prírody lesného, poľného a vodného hospodárstva.

Literatura

Prof. RNDr. Inž. A. Zlatník: Fytocenologie lesa. Učební texty Vysokých škol. — Stanovištní průzkum s územním plánováním. Učební texty Vysokých škol. — Methodik der typologischen Erforschung der čechoslowakischen Wälder.

Лесные типы в Словакии

Лесной тип в понимании школы проф. А. Златника полностью зарекомендовал себя на практике. Это вытекает из самой сущности понятия лесного типа, в рамках которого проявляется стремление составить общее суждение о целом понятии биоценоз + среда. Лесовод или лесоустроитель получает правильное представление о лесе, который его интересует, о целом сообществе (биоценоз), главную часть которого в качестве древесного слагаемого составляет лес, о свойствах среды, в которой находится лес и весь биоценоз, о благоприятных и неблагоприятных влияниях, оказываемых фитоценозами (естественными, измененными и их стадиями) на среду. Лесовод получает картину соотношений между сообществом и средой и между видами сообществ. На этой основе лесовод может правильно наделить свое вмешательство в целое — биоценоз + среда, без нанесения вреда, именно так, как этого требует наше лесное хозяйство: вырастить как можно высококачественной древесной массы, одновременно сохраняя, даже улучшая, производительность среды.

Лесной тип и группы лесных типов были установлены на основе сравнительно подробного научного исследования всей территории. Только таким путем,

на основе тысяч фитоценологических снимков со всей территории, можно было установить картографические единицы, действительные для всей обследуемой территории.

Проведенное типологическое обследование такой огромной площади (1,200.000 га) является единственным во всей средней Европе. Результаты предлагаются широкому коллективу лесоводов и лесоустроителей Словакии. Чрезвычайно важно, поскольку результаты типологических исследований являются основой для лесоводства, лесоустройства и для всех работ, связанных с осуществлением плана преобразования природы (это работы нового характера), чтобы путем практического инструктажа (заводские школы труда) обеспечить разъяснение проблематики типологических исследований и собственных докладных записок, а тем самым и их полное использование в лесоводственной практике.

Waldtypen in der Slowakei

In der Praxis bewähren sich voll die Waldtypen, wie sie vom Prof. A. Zlatník aufgefasst werden. Dies ergibt sich aus der Fülle des Waldtypes, in deren Rahmen sich das Bestreben nach gänzlicher Beurteilung und Auswertung des Ganzen Biozenose-Umwelt äussert. Der Waldzüchter oder-einrichter macht sich ein richtiges Bild über den Gegenstand seines Interesses — den Wald, über die ganze Gemeinschaft (Biozenose), deren bedeutenden Teil der Wald als Holzkomponente bildet, über die Eigenschaften der Umwelt, in welcher sich der Wald und die ganze Biozenose befindet, über die günstigen und ungünstigen Einflüsse der natürlichen und geänderten Phytozenosen und deren Stadien auf die Umwelt. Er macht sich ein Urteil über die Beziehungen zwischen der Gemeinschaft und der Umwelt und zwischen den Gemeinschaftsarten untereinander. Auf dieser Grundlage kann dann der Forstwirt seine Eingriffe in das Ganze Biozenose + Umwelt richtig, nicht störend einzielen, so wie es von ihm unsere Waldwirtschaft erfordert, d. i. womöglich viel Holzmasse bester Qualität zu schaffen unter gleichzeitiger Erhaltung, ja sogar Verbesserung der Produktivität der Umwelt.

Der Waldtyp und die Waldtypgruppen wurden auf Grund eingehender Erforschung des ganzen Gebietes festgesetzt. Nur auf diese Art, auf Grund von Tausenden phytozenologischer Aufnahmen aus dem ganzen Gebiete war es möglich Kartierungseinheiten, welche für das ganze bearbeitete Gebiet gelten, zu schaffen.

Diese Durchführung typologischer Erforschung einer so grossen Fläche (1,200.000) ist die einzige in Mitteleuropa. Die Ergebnisse werden einem breiten Kollektiv von Waldzüchter und — einrichter in der Slowakei vorgelegt. Es ist von ausserordentlicher Wichtigkeit, inwiefern die Ergebnisse typologischer Erforschung eine Grundlage sowohl für den Waldbau, als auch für die Waldeinrichtung und für alle mit dem Plan der Naturverbesserung verbundenen Arbeiten bilden. Es sind dies Arbeiten neuen Charakters, deren Ziel es ist durch praktische Instruierung (Betriebschulen) die Problematik typologischer Erforschungen und der betreffenden Elaborate aufzuklären und dadurch ihre volle Ausnützung in der Forstpraxis zu sichern.

Zkušenosti se zakládáním ochranných lesních pásů na jižní Moravě

Опыт с закладкой полевых защитных лесных полос в южной Моравии

Erfahrungen mit Errichtung von Waldschutzstreifen in Südmähren

Ing. OTAKAR RIEDL

Se zakládáním ochranných lesních pásů bylo započato v r. 1948. Byly to vlastně pokusy vysázet do nelesního území pásy lesa. Nebylo zde zkušeností, ani vodítka, jak by se mělo postupovat, kde by se měly pásy zakládat, jak je umístit, jaké dřeviny volit a podobně. Novinářské články, jakož i zprávy z rozhlasu nám říkaly, že v SSSR jsou založeny pásy, že tu les účinně pomáhá zemědělcům, ož se zvyšuje zemědělská výrobnost, jak se snižuje výsušný účinek větru atd.

Zemědělský referát bývalého ZNV při osidlování pohraničí chtěl zároveň upravit a vyřešit celou otázku zemědělskou, neboť prováděl nejen scelování pozemků a řešení komunikací, ale i takové úpravy, jimiž měla být zvýšena zemědělská výrobnost. Mezi takováto opatření patřilo i zakládání ochranných lesních pásů (OLP).

Nedostatek vláhy, projevující se občas velmi citelně, vedl zemědělský referát v r. 1947 k svolání celostátní ankety na thema: „Hospodaření vodou v našich nejsušších oblastech.“ Rada referátů vědeckých pracovníků a praktiků poukázala na potřebu zasáhnout a pomoci našemu zemědělství v boji proti suchu. Přitom bylo konstatováno, že tam, kde je správné zastoupení lesní a zemědělské půdy, nedochází v kriticky suchých letech k tak nízkým zemědělským výnosům jako v územích vyloženě bezlesých.

Abychom poznali příčiny, pro které bylo třeba založit ochranné lesní pásy, bude nutno stručně se zmínit o meteorologických poměrech jižní Moravy a o suchu vůbec.

Území jižní Moravy se rozprostírá kolem povodí Dyje a dolní Moravy. Větší část je v Brněnském kraji, z Gottwaldovského kraje připadá asi 1000 km². Celkem se odhaduje výměra tohoto území na 5500 km².

Zemědělských pozemků je asi 82 %, lesů 10 %. V některých okresech je ovšem daleko menší procentické zastoupení, jako na př. v židlichovském okrese činí 5,5 %, v hustopečském 8,8 a podobně. Procentické zastoupení lesů bývalo před nástupem řepy do zemědělství daleko větší, činilo 24 % proti dnešním 10 %.

Průměrné roční srážky dosahují více než 500 mm. V některých a v některých okresech klesají pod 500 mm.

Průměrná teplota je 9° C.

Podívejme se nyní na příčiny sucha, proč nazýváme území jižní Moravy suchým.

Při hledání příčin sucha je třeba si uvědomit, co sucho je a jak vzniká. Zhruba, v širokém slova smyslu je suchem nazýván stav nedostatku vody, a to nedostatku vody především pro zemědělství, včetně lesnictví, a teprve pak pro průmysl atd. Se suchem pak bývá spojována vysoká teplota a jiní meteorologičtí činitelé. Nedostatek vody v sobě zahrnuje nedostatek srážek a období bez dešťů. S nedostatkem srážek a vody vůbec souvisí však výpar, jehož velikost nedostatek srážek zesiluje a zvětšuje.

Obrátíme tedy pozornost k velikosti a vydatnosti srážek, především pak k otázce výparu a jeho souvislosti s jinými činiteli.

Srážky: Oblast jižní Moravy, do níž zahrnujeme území tvořící zhruba trojúhelník Znojmo—Brno—Uherský Brod—zemské hranice má průměrné roční srážky podle 50letého srážkového průměru nad 500 mm. Pro porovnání se uvádějí srážky některých stanic: Miroslav, okres Moravský Krumlov, hodnotou 509 mm, Znojmo 519 mm, Pohořelice 502 mm, Židlochovice 564 mm, Mikulov 570 mm, Brno 561 mm, Kyjov 497 mm, Hodonín 565 mm, Uherský Brod 618 mm. Nejmenší srážky se vyskytují podél dolního toku Jevišovky a dolního toku Dyje. Nedostatek srážek, malá členitost terénu a rovinné území má pak vzápětí malou hustotu vodní sítě.

Z povodí jednotlivých řek odtéká pouze 10—14 % všech ročních srážek. Ztrácí se nám tudíž 86—90 % všech srážek, t. j. z průměru 550 mm srážek odtéká pouze 55 až 77 mm, kdežto 473 až 495 mm se do potočiště nedostane a pro vodnost nemá význam. Pro porovnání uveďme, že specifický průtok Moravy po Rohatec činí 6,9 litru za 1 sekundu z 1 km², zatímco u Jevišovky a ostatních jihomoravských řek je 1,8 litru/km². Jsou tedy jihomoravské řeky ve svém průtoku o 62 % chudší než řeka Morava.

Co se stane se srážkami, jež se nedostanou do potočišť? Vezmeme-li v úvahu základní rovnici o oběhu vody, kde platí, že srážky se rovnají odtoku + výparu, zbývá na výpar uvedených 86—90 % srážek včetně případného obohacení spodní vody. Do výparu je třeba zahrnout výpar z předmětů na povrchu zemském včetně vegetace, výpar půdní a transpiraci vegetace.

Z všeobecného kritéria o potřebě vody pro rostlinu vyplývá, že transpirační koeficient činí kolem 300 mm srážek na jednotku sušiny. V jednotlivostech podle druhu polní kultury kolísá potřeba vody od 235 mm až po 770 mm, vyjádřeno podle odrůd a optima. Nejnáročnější jsou jeteloviny a traviny, potom kukuřice, řepa a obilniny.

Zdálo by se tudíž, že množství 473—495 mm, jež nám s polí neodteče do potoků, je úplně dostačující pro dobré polní sklizně.

Je třeba si všimnout rozdělení srážek v průběhu roku a vegetační doby, dále jejich intensity, množství sněhu, jakož i fyzikálního stavu půdy. V hrubém průměru přichází z celoročních srážek na vegetační období duben—září v našem území 55—60 %. To znamená, že ze srážek 495 mm, jak jsme výše uvedli, zbývá na vegetační období pouze 297 mm, čímž se již dostáváme ke kritické hranici potřeby vody. Pro posouzení rozdělení srážek co do intenzity vzata data z pozorování žabčické meteorologické stanice a vlastnorolových záznamů. Data se od sebe velmi liší. V hrubém průměru připadá 62 % všech srážek na srážky nad 1 mm a 38 % na srážky do 1 mm. Uvážíme-li, že podle druhu kultur a hustoty porostu se zadrží na povrchu 75 % všech srážek do 1 mm, pak 29 % všech srážek zůstane vůbec k zemi a je třeba je odečíst od dříve uvedených 297 mm, — $(297 \times 29 \%) = 211$ mm, jež se dostanou za vegetační období na povrch.

Zbývá nám podle zběžných odhadů pro potřebu rostliny pouze 211 mm. Avšak ani tato cifra není ještě konečná. Může být zvětšena nebo zmenšena podle řady vlivů, jež tu přicházejí v úvahu. Především je třeba vytvořit pro rostlinu určité rezervy vody v půdě. To je však možné jen tehdy, je-li půda připravena přijmout srážky. Jestliže spadne v době vegetačního klidu



Ochranné lesní pásy v Nové Vsi, okres Židlochovice. Pětiletá kultura.

35—40 % srážek, není lhostejné odteče-li nám tato voda, nebo se vsákne do půdy. Velikost sněhové pokrývky je v tomto území poměrně malá, v průměru asi 20 cm. Je-li sněhová pokrývky několik milimetrů nebo něco přes centimetr, pak se nám všechna voda nevsákne do půdy, neboť i v zimě je výpar a při pozvolném oteplování a insolaci může znamenat velké ztráty.

Výpar z půdy závisí na půdním složení, na množství vody akumulované v půdě, na schopnosti vztlínání, na způsobu obdělávání půdy, na teplotě půdy i vzduchu, na sytostním doplňku, síle větru a slunečním záření. Jak vidíme, je tu řada činitelů, jež ovlivňují výpar.

Pro posouzení vlivu výparu a jeho přímé závislosti na ostatních činitelích uvádějí se data získaná pozorováním výparu z volné hladiny v naší meteorologické stanici lesnicko-technických meliorací v Božicích, okres Mikulov. Pozorování, konaná pouze krátkou dobu 1½ roku, podala nám velmi zajímavé výsledky. Vynesením hodnot výparu vzhledem k teplotě vychází křivka svědčící o přímém vztahu výparu k teplotě. Vynesením však všech dalších hodnot zjistí se závislost na sytostním doplňku a na větru. Jakékoliv výchylky, projevující se při stejné teplotě zvýšeným vý-

parem, jsou odůvodněny téměř vždy větrem, a to jeho větší silou nebo velkým sytostním doplňkem.

Dále bude třeba stručně se zmínit o otázkách půdních. Na první pohled by se zdálo, že území jižní Moravy a v našem případě jihu Brněnského kraje, je vysoce úrodné. Skutečnost však ukazuje, že tu není tak velkých ploch schopných velkých sklizní. Černozemě, jež se tu objevují, nejsou hluboké a pod vrstvou 30 cm, jež je nejčastější, je jemný písek, chudý na minerály nebo šterkové podloží působící vlastně melioračně, nezadržující vodu. Avšak někde vystupují šterky a písky úplně na povrch. Jinde, jako na příklad na Mikulovsku, tvoří půdy hluboké pokryvy sprašových hlín o různém zrnitostním složení.

Po stručné zmínce o klimatických a půdních poměrech přistoupíme k otázce větrů. Pouhý pohled na větrnou růžici nám praví, že tu převládají větry směrů západních.

Studiem a rozbořem směrů větrů, jejich rychlosti a velikosti relativní vlhkosti lze přímo říci, že větry směrů jižních přinášejí s sebou malou vlhkost vzduchu, mají pak vzápětí velké vysoušení; větry směrů východních následují pak v pořadí ihned za nimi a v některém ročním údobí a měsících i větry severní bývají suché. Větry směrů západních jsou vždy vlhčí, ačkoliv i při nich je vždy výpar větší než v bezvětří. Lze tedy shrnout, že se stoupající rychlostí větrů stoupá výpar a že při větrech směrů jižních a východních klesá relativní vlhkost.

Při posuzování větru jako činitele, který zesiluje nebo oslabuje některé činitele všeobecného počasí, hlavně tepla a vlhka, je třeba se zmínit o zvláštním druhu větru, který na jižní Moravě přichází v úvahu, t. j. fohnu — hahném větru.

Shrneme-li všechny vpředu uvedené činitele ovlivňující sucho, vidíme, že je to vítr, který může za určitých okolností sucho ovlivnit, t. j. suchý stav zhoršit. Nemáme dosud možnost ovlivnit ovzdušné srážky, jejich rozhojnění. Musíme tedy upřít pozornost tam, kde tak lze učinit. Poznali jsme, že vedle půdy a polnohospodářských zásahů můžeme zlepšit klimatické poměry zmírněním škodlivého účinku větru vybudováním překážek, oslabujících sílu větru.

Přistoupíme nyní k vlastní otázce zakládání ochranných lesních pásů. Bude třeba, abychom se zmínili:

1. o způsobu situování v terénu,
2. o síji, sadbě a volbě dřevin,
3. o pěstebních zásadách, agrotechnických opatřeních,
4. o škodách způsobených na ochranných lesních pásích.

Situování v terénu

Ochranný účinek lesních pásů vystoupí výrazně jedině tehdy, když budou založeny systematicky. Bude proto třeba založené lesní pásy někde doplnit a spojit.

Síje, sadba a volba dřevin

Dřeviny vysazujeme a vyséváme v OLP do řad, jež byly původně od sebe vzdáleny 1,5 m. Avšak otázka mechanisace, t. j. proorávání a kypření, prováděné traktorem o větším rozchodu kol, nás přinutila k tomu, abychom vzdálenost zvětšili na 1,7 m.

Původně byly sazenice vysazovány ručně, a to sadbou jamkovou, kopečkovou a šterbinovou, při čemž nebylo používáno žádného dnešního typu sazeče, nýbrž vhodně upraveného rýče.

Sazenice nebyly vždy sázeny do připravené půdy, nýbrž někde do půd převážně ležících ladem. Dodnes na těchto půdách bojujeme s plevely.



Ochranné lesní pásy v Trnovém Poli okres Mor. Krumlov. Pětiletá kultura.

Nedostatek pracovních sil byl nahrazován brigádníky, kteří často neměli náležité pochopení pro sazenici. Také značný počet brigádníků, kteří neměli odborné vedení, způsobil, že práce nebyla řádně provedena. Pohozené sazenice, míchání sazenic, nepřitisknutí sazenice, malá jamka, nezakrytý kořen způsobily nám značné ztráty a pozdější doplňování.

Tyto potíže nás vedly k tomu, abychom uvažovali i zde o zmechanizování práce. Sestrojili jsme asi 15 sázecích strojů, s jejichž pomocí nebylo pak třeba brigádníků a práce byla provedena kvalitně. Předností při použití stroje je, že půdou nehýbe, že tedy veškerá vláha za zimní období nashromážděná zůstává zachována a je k dispozici rostlině. Kořeny nejsou deformovány, provádí-li se práce svědomitě. Pro porovnání výkonů uvádíme, že pro sadbu 1000 kusů sazenic strojově je třeba 336 setin hodiny v půdě lehké až střední, zatím co pro týž výkon ručně je třeba 3380 setin hodiny. Podle zhodnocení letošních prací činí náklad na ruční sadbu jednoho hektaru 1170,80 Kčs, náklad na strojovou sadbu 121,41 Kčs, tedy 10 % nákladu na práci ruční.

Porovnáme-li tedy práci ruční se strojovou, je strojová práce mnohem levnější a vyžaduje i méně času. Právě tato okolnost je velmi důležitá, poněvadž všechny naše práce spadají do doby hlavních polních prací, kdy je tedy největší potřeba pracovních sil. Také síji provádíme dnes strojově.

Původně bylo vysazováno 4600 kusů na hektar půdy, dnes sázíme 9000 kusů. Rychlé zakrytí půdy nás zbavuje boje proti pleveli a vytváří lepší mikroklimatické podmínky pro růst dřevin; rychlejší zapojení porostu zkracuje dobu obdělávání. Všechny tyto okolnosti znamenají zmenšení nákladu.

Spon dřevin v řadách se také proti původnímu způsobu značně změnil. Křoviny, které sázíme na okraje, se sázejí do vzdálenosti 1—1,2 m. Všechny ostatní dřeviny, s výjimkou topolu, pak do vzdálenosti 0,8—1 m. Topol do vzdálenosti 2—2,5 m.

Zkušenosti nás poučily, že extrémní stanoviště, na které sazenice sázíme, vyžaduje, aby bylo použito sazenic silných, dobře zakořeněných. Nadzemní část má být větší než 25 cm, síla v kořenovém krčku asi 4—6 mm a kořeny dobře vyvinuty. Zvláště kořenům je třeba věnovat řádnou péči. Sazenice školkované vykazovaly vesměs lepší přírůstky. Kořenové vlášení má být co největší a ve svěžím stavu. Uvažme, že čím více vlásků, tím více čerpadel vláhy z půdy.

Použití řízků u různých topolů bylo sice vyzkoušeno, avšak dále nepoužívalo a až na nepatrné výjimky zakázáno. Řízky sice vyhnaly část nadzemní osy, avšak přísušky, dostavující se pravidelně v květnu, znamenaly konec života. I u sazenic topolových je třeba zvláštního zřetele. Nadějnou sazenicí je ta, jejíž nadzemní část je asi 60 cm vysoká a která má z řízků alespoň dva vodorovné kořeny s trochou vlášení. Sazenice z vlhkých školek se nám špatně osvědčily.

Z listnáčů jsme s úspěchem vysazovali jasan dvouletý, vaz jednoletý až dvouletý, lípu dvouletou až tříletou, habr tříletý, třešeň ptačí jednoletou, topol jednoletý, javor mléčný a klen jednoletý s nadzemní částí 30 cm vysokou, javor jasanolistý jednoletý; keře pak vesměs dvouleté až tříleté.

Ze semen jsme pěstovali dub, ořech černý a vlašský, lípu, javor mléčný, klen, ptačí zob, svidu. Jarní přísušky, otevřená poloha, prudké oslunění, až spálení a pozdní mrazy nás přesvědčily, že nejvhodnější je použít takových semen, která mají velkou zásobu rezervních látek, a to jsou zejména žaludy a ořechy. Avšak i zde je třeba dbát, aby půda při ruční sadbě nebyla spečena, neboť jinak i žalud těžko prorazí tvrdý půdní krunýř.

Otázka volby dřevin

Navrhovat dřeviny, jež by vyhovovaly konstrukčně požadovanému profilu prodouvatelnému a jež by pěstebně vyhovovaly, na úzkém pruhu 10 m, není na daných stanovištích snadné a je rozhodně těžší než zalesnění na plochách větších. Základní vlastnosti dřevin zůstávají sice zachovány, avšak vzájemné působení dřevin na polnohospodářských půdách, s polními plevele, způsobuje časté odchylky. Především je třeba zdůraznit, že polní půda je pro většinu dřevin biologicky čilejší a že i růst je intenzivnější. Dále však nutno uvážit, že lesní prostředí tu úplně chybí, že mikroklimatické vlivy jsou tu méně příznivé a že trvá dlouho, než se sazenice zvednou. Plevel v určitých případech, není-li hluboko kořenící a přehoustlý, zlepšuje prostředí, zvláště při oslunění.

Hlavní dřevinou má být především dřevina vytrvalá, odolná, hluboko kořená, s velkou nadzemní výškou a dokonalou korunou. Za hlavní dřevinu volíme především dub, černý ořech nebo javor mléčný. Všechny ostatní dřeviny jsou dřeviny pomocné, ať již z důvodů pěstebních nebo konstrukčních.

Vyžadujeme dále, aby dřeviny si dobře kryly půdu, a to nejen pro snížení půdního výparu, ale i proto, aby nedošlo k rozbušení plevelů, a tím také k odnímání skrovné vláhy. Po té stránce splní velmi dobře svou úlohu především keře, dále pak javor mléčný, klen, habr, lípa, dub, ořech, ostatní dřeviny pak podle stupně zapojení.

Řekli jsme, že vysazujeme, nebo chceme, aby byla dodržena zásada v jedné řadě dřeviny stejných výšek, t. j. pokud možno jeden a týž druh dřevin. Budeme tedy střídat řady tak, aby si vzájemně kryly půdu, a to nejen před přímým dopadem světla, ale i před bočním, který zde bude značný.

V tom směru téměř vždy splní svoji úlohu keře. Dokonale zakryjí půdu, dovedou dobře hospodařit s vláhou, a jak později uvidíme, mají dobrý kořenový systém.

Zvláštní zmínky zasluhuje topol, který, ačkoliv je dřevinou světlo-milnou, kryje si alespoň z mládí dobře půdu, takže někde svým zástínem dusí i tak houževnatý plevel, jako je pýr. Javor mléčný, klen a habr si zachovávají i zde svoji schopnost dobře krýt půdu.

Obava některých zemědělců nebo lesníků, že javor jasanolistý bude ohrožovat a utiskovat ostatní dřeviny, je zbytečná, poněvadž již dnes je předrůstán topolem, javorem mléčným, vazem a doháněn ořechem.

Dub si dovede zakrýt půdu pouze v hnízdu nebo skupince, a to ještě v prostoru uvnitř. Vyžaduje tudíž, alespoň do doby, než se vytvoří koruna a počne stínit, aby měl patu krytu. Jako nejvhodnější se ukazuje opět keř, nebo lípa a habr. V tom směru nás poučují méně příznivé zkušenosti z Lysenkova způsobu zakládání.

Zdá se, že dub je houževnatý i v boji s plevely. Tak na př. vidíme, že v pýru se dobře drží a má slušné přírůstky.

Vysazen jako sazenice v době nedostatku žaludů, dobře se zakořeňuje a nasazuje bohaté vlášení.

Zato však třeba opatrně postupovat při síji naklíčeného semene. Osvědčilo se vysévat naklíčený žalud o velikosti klíčku do 5 mm. Větší klíčky se snadno ulámou a vytvoření nového děje se na úkor rezervních látek a v každém případě značí oslabení. Dále je důležité, aby vrchní vrstva půdy neproschla dříve, než jí projde kořen. V takovém případě dochází k zániku semenáčku při prvním přísušku. Proto je třeba klást semeno zavčas do země. Na spékavých půdách se nedoporučuje semeno v zemi přišlápnout, neboť pak dochází k vytvoření škraloupu, jímž semeno těžko proniká.

Z keřů se nám dobře osvědčila především svida, která se dobře rozrůstá a poskytuje ptactvu dobrou pastvu, dále s týmiž vlastnostmi ptačí



zob, zimolezovitě, brsleny, kalina, černý bez, moruše, čičovník, žanovec. Netvařec, který snáší dobře sucho, nejen nekryje půdu, ale úplně vyssaje v okolí vláhu, nehledě k poměrně malé nadzemní výšce. Šerík, tak hojně v obcích jižní Moravy pěstovaný, dobře zastíní půdu a vytváří hustou překážku větru. Zavedli jsme jej do okrajové řady OLP i přes veřejně pronášené, avšak neodůvodněné námitky botaniků. Jeho jedinou vadou je, že roste pomalu. Ostatní keře, které snad uvidíte při naší exkursi a které jsem tu nejmenoval, byly sem vysazeny jednak pro vyzkoušení vhodnosti, jednak z nedostatku jiných křovin.

Při vyjmenování způsobů zakládání je třeba uvést též Lysenkův způsob zakládání OLP. Tohoto hnízdového výsevu bylo použito ve větším rozsahu asi na 60 ha v r. 1950. Velikost hnízd byla asi 1 m², vzdálenost v řadách 3 m, meziřadí pak 5 m. Jako krycí plodiny zemědělské bylo použito výhradně obilí, a to ječmene, pšenice a na podzim žito. Půda byla obvyklým zemědělským způsobem připravena a nejdříve bylo obvykle zaseto obilí. Při výsevu žito na podzim byl proveden i výsev žaludu na podzim. Jinak vždy se prováděl výsev naklíčeného žaludu buď současně se setím, nebo po zasetí obilí. Jiné zemědělské kultury však nebylo použito. První zkušenosti s obilím nebyly zvláště příznivé. Je třeba uvážit, že hustá síje obilí má vzápětí silné odčerpání vláhy; řídká síje obilí dovolí pak rozbujení plevelů. Ke krytí půdy se nejlépe osvědčil výsev 110 kg obilí s 30 kg luskovin. Na stanovištích sušších, tedy s větším obsahem písku, docházelo buď současně s dozráváním obilí nebo těsně po seči obilí ke žloutnutí listů dubu. Vysvětlovali jsme si to prudkým odkrytím, osluněním. Avšak později jsme zjistili, že počet semenáčků v hnízdech se zmenšoval a nakonec v celém hnízdě někdy nečinil ani 10 kusů. Prokopáním a sledováním hloubky kořenů jsme zjistili, že obilí jako stepní travina sahá svým kořením na písčitéjších půdách do hloubky asi 50 cm, že však v době rychlého růstu, tedy v době do metání potřebuje nejvíce vláhy a prorůstá svým kořením právě onu půdní vrstvu, v níž jsou tvořící se kořínky žaludů. V sušších oblastech a při hustším výsevu se pak stávalo, že odsátím vláhy ve vrchní vrstvě půdy nezůstalo snad ani to množství, jehož je potřeba pro život rostliny, bylo tedy dosaženo meze koeficientu zavadnutí a doubek uschl. Kromě toho je třeba říci, že kořen obilovin roste rychleji, a proto předhání koření doubku, jemuž pak odčerpává vláhu.

Dostaví-li se k tomu ještě žir ponrav, zůstává na ploše jen několik jedinců.

Avšak Lysenkův způsob byl opuštěn i z jiného důvodu. Provést výsev obilí na celé ploše mechanizačními prostředky není problém. Rovněž sklizeň v prvním roce nečiní potíží, ač již i zde dochází při seči k poškození doubku. Ale proorání, podmítnutí plochy po žních nebylo možno na JZD dosáhnout. A tak nakonec nám nezbývalo než provést orbu ve vlastní režii nebo pomocí STS. Z lesníků se tak vlastně stávali zemědělci. Někde nechali zemědělci obilí na poli vypadat, někde provedli pokos za zrno a někde bylo třeba sáhnout k nepopulárním opatřením. Výmlat jsme prováděli vždy sami, a to brigádnicky. Získalo se několik set metrických centů obilí, avšak výnos byl ztrátový a naše péče o sazenice se opozdila. Mlátičky nám byly přidělovány na noc a museli jsme je i sami opravovat. Tím vším byla naše práce značně bržděna. Po tři léta jsme tak pracovali, ale pole, která byla zapýřená, se obilím nevyčistila a po žních byla zaplevelena stejně.

Z těchto všech vyličených důvodů se Lysenkův způsob síje dubu do obilí opustil a použito se různé kombinace.

Agrotechnická opatření počínají již přípravou půdy. Prvním předpokladem v územích s nedostatkem vláhy a s vysokými teplotami na jinak extrémním stanovišti je vytvoření příznivých podmínek pro sazenici. Především je třeba postarat se o vláhu, kterou je nutno v půdě nahromadit a pro rostlinu zadržet. Dokonalá hluboká orba na podzim může jediné zadržet nejvíce vláhy přes zimu. Po zkušenostech se nám osvědčila hluboká orba ponechaná v hrubé brázdě přes zimu. Na jaře je třeba půdu kultivátorem a branami srovnat a tak zabránit výparu z částečně již uléhající půdy. Ještě lepším způsobem je úhorování celý rok před sítí nebo sadbou. Během roku se asi třikrát mělce oře, vždy v době, kdy se začíná na poli zelenat plevel, a do takové hloubky, aby se zakryl a aby se zabránilo prorůstání. Vyčistíme si tím pole od plevelů, nakypříme, zabráníme prudkému půdnímu výparu a na podzim provedeme střední nebo hlubší orbu. Do takto připravené půdy lze pak sít nebo sázet.

Další péče spočívá v boji proti plevelům a v boji o zachování vláhy. Otázka plevelů se spojuje s bojem o vláhu.

Plevel, pokud se vyskytoval a vyskytuje v OLP, je obrazem zapleveleného dřívějšího pole nebo sousedních pozemků. Dnes je plevel v OLP, pokud tu je, odlišný od plevelů v sousedních polích. Příčinou toho jsou jiné podmínky pro další růst v OLP. V prvních letech se objevoval na OLP stejný plevel jako na polích, avšak tím, že se zde nepracovalo jako na polích, docházelo k pozvolnému vytlačování jedinců a vytvářela se zvolna určitá flora, jak ji dnes vidíme v řádcích mezi sazenicemi na OLP, kde pro nedostatek pracovních sil jsme ji nemohli odstranit. Pohled na takové zaplevelené pole nám připomíná místa na okrajích polí u cest, mezi nebo na pokrajích lesních cest. Vytrvalý a houževnatý plevel zde převládá.

V prvních letech po založení ochranných lesních pásů se provádělo vyžínání kosou nebo srpem v mezirádkových pruzích tam, kde bylo nebezpečí vysemenění plevelů, škodlivých pro polní hospodářství, a to v době květu, tedy před vytvořením semene. Tak byl na př. vyžínán vlčí mák, ohnice, bodlák, stračka. Stávalo se, že po založení pásů byl někde zdaleka patrný červený nebo žlutý ostrov máku nebo ohnice, který zabíral velkou plochu na polích a přetínal i náš OLP. Po včasném vysečení v OLP se pak příští rok objevil v onom ostrovu zelený pruh nezaplevelený, který zdaleka se odrážel od žlutého nebo červeného zapleveleného řepného pole. Tento jednoletý plevel se již téměř na pásech neobjevuje. Průměrně jsme ročně vyžali asi 200 ha.

Z OLP se plevel šíří do polí dnes jen velmi zřídka, jak to potvrdil průzkum provedený Masarykovou universitou v Brně. Okolnost, že na polích a někdy hodně vzdálených a ve větrném stínu je více plevelů než na OLP, potvrzuje jen průzkum, že totiž se plevel z OLP nemůže daleko roznášet. Může tu přicházet v úvahu jen plevel s chmýřím, tedy složnokvětý, a z toho je převážné procento zachyceno dnes již pozměněnou větrnou turbulencí v pásech samých.

Po vytvoření několikaleté sukcese objevuje se tu turan kanadský, pýr, ostružina (která je nám vítaným pomocníkem), bodlák, starček, svlačec, máčka, některé trávy, hlavně bér.

S hlediska lesnického je třeba rozlišovat plevel obtížný, brzdicí růst sazenic, a plevel neobtížný. Mezi obtížný plevel počítáme pýr, který je naším největším nepřítelem v boji o život sazenic. Téměř všechna pole jsou zapýřena a jen soustavné obdělávání brzdí jeho rozrůstání. Dva, tři roky neobdělávané pole je někde úplně zataženo pýrem.

Mnoho práce a úsilí jsme museli vynaložit, abychom našli způsob, jak odstranit obtížný plevel. Studovali jsme vývoj kořání a došli k závěru, že kořání, hledající vodu, je v písčitých půdách mělce pod půdním povrchem a v těžších půdách prorůstá do větších hloubek. Kořeny nám připomínají někdy úplné provazce spletené dohromady a pronikající dokonale všemi směry. Roztrhnout nebo vytrhnout je není tak snadné. Učili jsme se od zemědělců, kteří však na volné, neosázené polní ploše mají snazší práci. Dnes si s pýrem víme rady. Je třeba nedat mu pokoje, stále jej vyrušovat, vytahovat kořání ven, vyčesávat a nechat zaschnout na prudkém slunci. To však lze provádět jen mechanizací. Kde lze vjet do pruhu ještě traktorem, je práce dobrá, postačí někdy kultivátor, někdy nože a někdy pluh. Ve většině případů však vykonávají neocenitelné služby koňské potahy. To byl také jeden z důvodů, proč jsme opatřili koně. Nemůžeme všude stačit s potahy vlastními. Musíme najímat potahy cizí, ty však nejsou vždy k dispozici, nebo, když jsou, nemáme zase finanční prostředky.

Na poli, do něhož bylo na podzim vysazováno a kde nebylo možno půdu obdělávat, kromě okopávek, rozbují se pýr a ohrožuje sazenice. Je zajímavé, že poměrně dobře v boji s pýrem odolává dub, černý ořech, křoviny, méně již jilmy a nejméně javor jasanolistý. Vysvětlení je tu v kořenové soustavě. Topol, od něhož jsme očekávali, že nejdříve podlehne, dovede dlouho a dobře odolávat a tam, kde pýr v době sadby není, nedovolí mu již nastoupit, uchová si čistou půdu pod sebou. Otáčení stínu vrženého jeho vzrůstající korunou a daleko sahající mělké kořeny s velkou ssací schopností zabrání prorůstání pýru.

Ostatní plevel, jak již bylo řečeno, je neškodný. Kořání nesahá hlouběji než do 4—6 cm a pouze výjimečně u silně vzrostlé lebedy, merlíku, pcháče, bodláku může sahát do 15 cm. Avšak do takových nadzemních výšek u nás plevel nedorůstá, nebo, lépe řečeno, jej nenecháme narůstat.

Vyzkoušeli jsme některé chemické prostředky proti plevelům, avšak prozatím s neúspěchem. Teprve nedávno se nám podařilo najít látku, jež lpí na voskové vrstvičce pýru a jež pomůže udržet leptaající chemikálii.

Náš chemický průmysl by měl uvést do oběhu herbicidy užívané s úspěchem v jiných státech, neboť plevel znamená ve státním hospodářství těžké ztráty nejen na sklizních, ale i na pracovních silách.

Nejlepší a nejúčinnější prostředek proti plevelům je zemědělské obdělávání pruhu. Z plodin se nejlépe osvědčily okopaniny, zejména kukuřice. Kukuřici lze pěstovat 2—3 roky po sobě. Zatím vzroste sazenice a zastíní si půdu, že není třeba mít obavu o její další osud.

Bohužel nežájem o půdu a zvláště o ztíženou práci v pruzích, jakož i nedostatek pracovních sil nám brání v tomto způsobu obdělávání. Zde jsme museli nastoupit cestu přesvědčování, pomáhat a ukazovat na příkladech; obtížné bylo jednání o upuštění od povinných dodávek. Přece však se podařilo, že dnes asi 8 % půdy je již zemědělsky využito. Ve vnitrozemí je větší zájem než v pohraničí.

Uvidíme, jak velký je rozdíl ve vzrůstu sazenic, kde je kukuřice a kde není. Jako malý příklad bych uvedl sazenice jilmu a topolu v Práčích, kde v týž den vysazené sazenice, z nichž část byla kukuřicí obdělána a část ne, vykazovaly na konci roku přírůstky až třikrát větší než na ploše bez kukuřice, kde bylo i vysoké procento uhynutí.

Hledáme-li příčinu a nehledíme-li k půdnímu složení, resp. obsahu živin, je to jednak obdělávání půdy, její nakypření, a tedy připravení pro příjem vláhy, a to nejen v řádcích, nýbrž též v celé meziřádkové prostora, a pak hlavně vytvoření zvláštního příznivějšího klimatu, jež se alespoň

poněkud přibližuje lesnímu. Proto bychom chtěli všude mít v prvních třech letech kukuřici nebo jinou okopaninu.

Tam, kde nelze polařit, je nutné půdu proorávat. Proorat jedenkrát je dobré, ale tam, kde je pýr, je vlastně zbytečné, nebo někdy i rozbuzení pýru prospěšné. Tam raději neprooráváme. Provést proorávku třikrát za rok je postačující a dobré; kde je pýr a může se vícekrát proorat, je to vítané. První proorávka má být uskutečněna brzo z jara, aby se zabránilo prudkému výparu, zničil se klíčící plevel a roztrhal se škraloup. Druhá a další proorávka má být tehdy, kdy se počíná pruh zelenat vzcházejícím se plevem, nebo po prudkých deštích, kdy došlo k tvorbě půdního škraloupu.

Zkušenosti s našimi režijními potahy ukazují, že jeden kůň má co dělat, aby zvládl 20 ha ročně. Práce jím vykonaná je levnější, než kdyby byla placena, a kromě toho může být provedena včas.

Kultivátorování a plečkování, prováděné traktorem je dobré, je však možné v době, kdy jsou sazenice malé. Traktor Škoda 30 vykoná u nás kultivátorování současně dvou meziřádků tím, že jede nad řádkem a ohýbá sazenice bez poškození. Jeho výkon je za 6 hod. 1 ha, při jednom meziřadí nebo za 3 hod. při 2 meziřadích.

Při frézování bylo použito jednak frézy Janka, jež pracuje sice dobře, ale dnes po vyřazení levného červeného benzínu je příliš drahá v provozu. Užíváme ji pouze tam, kde nelze získat potah a práce musí být provedena.

Motorrobotu PF 6 jsme užívali loni i letos se středně dobrým výsledkem. Lze ho užít při dobře rozpojitelné půdě nespečené. Silně se však opotřebuje, takže potřebuje za rok dvakrát výbrus. Proto pro příští rok bude pracovat pouze ve školkách.

Zmínili jsme se prozatím o obhospodařování pásů zemědělskými plodinami a dále o proorávání, kultivátorování. Nezmínili jsme se však o péči o vlastní sazenici.

Sazenici je třeba okopávat. Zkušenosti a průzkum kořání, provedený v posledních dnech, nám dává určité směrnice.

Po vysazení je třeba co nejdříve provést okopávku, jež se má pak opakovat ještě dvakrát, celkem se tedy má první rok okopávat třikrát. Nestačíme však všude, takže vychází průměr 2,6krát. Okopávka se musí provádět pořádně okolo sazenice na průměr 50 cm a do hloubky. Jamka musí být prokopána motyčkou do hloubky, aniž se poškodí kořen nebo poraní kmínek, a plevel musí být ručně vytažen. Za dobře provedený výkon považujeme ten, kdy lze do nakypřené půdy strčit prsty až po dlaň. Náklad na okopání jedné sazenice ve středně rozpojitelných půdách činí 12—14 hal.

Druhým rokem postačí okopávat pouze dvakrát a ve třetím roce jednou podle velikosti přírůstu, nebo již vůbec není okopávky třeba. Místo okopávky druhé, resp. třetí v prvním a druhém roce, nebo místo jedné



okopávky ve třetím roce se doporučuje prokopání celého řádku mezi sazenicemi.

V dalších letech postačí již proorávka, a to tak dlouho, dokud porost není zapojen, což se stává v 5.—6. roce.

Boj proti škůdcům

Sazenice jsou od samého počátku výsadby nebo vzejití ohrožovány škůdci z říše živočišné i rostlinné, jakož i člověkem samým. Téměř každoročně se objeví na pruzích noví škůdci. Nejčastější a nejcitelnější škody jsou způsobovány hlodavci a lesní zvěří a dále hmyzem. Zvěř nám působila velmi citelné škody. Hledali jsme od počátku založení pásů nejvhodnější prostředky proti ohryzu a okusu. Vyzkoušeli jsme četné chemické látky v různých koncentracích a kombinacích, v různých obdobích; avšak nelze říci, že některá látka je bezpečně účinná, neboť na některém pruhu zůstaly sazenice nedotčeny a na sousedním při téže ochranné látce byly značné škody. Ba dokonce v jednom případě byl umístěn krmelec do pásu, kde sazenice nebyly proti okusu opatřeny, a také nebyly poškozeny. Určitý vztah ke krmení tu ovšem je. Pás, který sousedil s řepným polem, na němž nebyla řepa sklizena, vykazoval značné škody, neboť se sem zvěř přes zimu stahovala. Největší škody jsou ovšem v zimě s vysokým sněhem, jak tomu bylo před dvěma lety. Značné škody vznikaly na jilmu, dubu, topolu, javorech, dále třešni, habru, meruňce, méně na lípě a ojediněle na ořešáku a na některých keřích. Je sice pravda, že listnáče obraží, avšak vyrůstá několik os a vzniká zvýšený náklad, chceme-li dosáhnout stromového vzrůstu. Pouze u dubu, zvláště je-li v prvních dvou letech zkousnut, se škoda citelně neprojeví a nastává naopak zjev, s nímž se setkáváme při seříznutí na pařezek — bujnější vzrůst.

Z ochranných nátěrů byl vyzkoušen Resiston, Dendrocol, Sylvacol a různé naše kombinace odpuzujících chemikálií.

Dále byl vyzkoušen opich sazenic smrkovým klestem. Tento způsob ochrany sazenic se plně osvědčil, neboť sazenice nebyly vůbec poškozeny, zato se však objevily jiné nevýhody. Především je tento způsob velmi nákladný, neboť klest je třeba dovážet ze vzdálenosti větší než 50 km, kůra sazenic bývá od ostrých os klestu poškozena, postranní osa sazenice prorůstá deformovaně, mezi klestem prorůstá plevel, který nelze snadno odstranit, a sazenice nelze okopat.

Proto byl obrácen zřetel k ovazu, a to z takového materiálu, který je po ruce. Jednou je to odpadový papír v úzkých proučcích z papíren, jindy papír ze „sběrných surovin“, z pytlů od hnojiva, od cementu, dále rákos, palach, orobinec, ba dokonce i plevel. Krycí materiál se podle velikosti ováže dole a nahoře nebo i uprostřed papírovým moutouzem nebo odpadovým motouzem od mlátiček a pod. Je však třeba zdůraznit, že nelze pevně utáhnout provázky, neboť dochází při tloušťkovém přírůstu k zaškrcování sazenice. Kde je dobře proveden ovaz, tam nezpůsobí zajíci ani králíci žádnou škodu.

Kdybychom bývali prováděli tento zdánlivě dražší způsob ihned, od počátku, měli bychom rozhodně dnes pásy vyšší. Po dva roky provádíme tento zaručený způsob a sazenice reaguje vysokým přírůstem. Jakmile se počne tvořit borka, na př. u topolu, není třeba již ovazovat. Neovazujeme ovšem všechny sazenice. Zásadně se neovazují keře, dále javor jasanolistý a někde ořech černý. Tak zůstávají k ovazu vlastně dvě třetiny plochy.

Náklad za práci při ovazování rákosou činí Kčs 0,147, při sazenici nad 80 cm Kčs 0,19 a při ovazování papírem Kčs 0,17.

Sazenice jednoleté s přímou osou lze chránit komínky vyrobenými z rákosy o délce asi 30 cm a průměru 3—5 cm, jež se vyrábějí v zimních měsících a na sazenici se pak navléknou.

Jiný způsob ochrany, zvláště při hnízdomé sadbě, spočívá v zakrytí hnízda slámou a zatížení hlínou nebo pokládkou klestem z trní hlohu a trnky. I tento způsob se dobře osvědčil.

Náklady na tyto způsoby se zdají vysoké, avšak promítneme-li si je s hlediska hospodárnosti a účelnosti, jsou levnější.

Otázku ochrany před zvěří zajetí máme tedy dobře vyřešenu.

Z hlodavců nám škodí myši, které zvláště při hojném výskytu nám ožirají kořínky a kořenové nákrčí, ba někdy okroužkují i vysoko do korunky.

Sysel nám škodí hlavně při vzkličování žaludů, neboť vyhrabává a vyžírá sladké jádro žaludu.

Proti oběma je těžko bojovat, neboť se stěhují s polí do pásů.

Srnčí zvěř nám škodí při vytloukání na jaře. Škody na topolech a javorech jsou velké, nejsou však všude.

Z hmyzích škůdců je třeba na prvním místě jmenovat chrousta, a to jednak brouka, jednak larvu. Letošního roku nám ožral při silném výskytu hlavně topoly. Jiná léta nebyl žír chrousta tak silný, neboť rojení probíhalo dříve. Letošní zima zpozdila rašení některých dřevin, jako na příklad akátu, takže žír se přenesl s akátů na topoly.

Daleko větší škody nám však působí ponravy. Suché oblasti a zvláště písčité půdy poskytují vhodné prostředí pro larvu chrousta. Larva ožere kořen až téměř ke kořenovému krčku, takže jen zřídka kdy kořeny znovu obráží. Nejcitelnější jsou škody v čistých, nezaplevelených a dobře okopávaných plochách. Tam, kde byl ponechán plevel, byly škody menší, neboť ponrava ožirá i kořeny bodláků, pcháče, lebedy, merlíku a některých travin. Zvláště silně jsou napadány sazenice v hnízdech, neboť zde má ponrava příznivé prostředí pro žír.

Boj proti ponravám záleží v hubení a postřiku brouka.

Natropil a ještě asi natropí hodně škod. Kde uvidíme zaschlou sazenici, nebo sazenici sedící, s malým přírůstkem, tam se přesvědčíme, že je ožrána ponravou.

Máme plochy, kde jsme i třikrát musili vylepšovat i doplňovat. Při kultivátorování je dobře vidět, kolik je tu ponrav. Před třemi lety jsme napočítali ve školce v Božicích 12 kusů na 1 m².

Z ostatního hmyzu se letos objevila bekyně zlatořitná, která zalétá s ovocných stromů a jejíž housenky působí i holožiry. Celá hnízda ve švestkách jsme postříkovali, pokud byla v blízkosti pásů.

Dále se letos po prvé objevil přástevník americký, jež jsme prozatím našli v blízkosti komunikací. Bedlivě jej hlídáme a střežíme, aby se nerozšířil. Na Břeclavsku, kde se vyskytl na ovocných stromech a moruších, jsme preventivně musili postříkat 70 ha. Náklad s tím spojený činil 10.000 Kčs. Ostatní škůdci mají menší význam.

Četné škody nám působí i traktoristé, zvláště při nočních orbách a za rozbředlého stavu cest, kdy si vymění cestu za OLP. Někde jsme musili přistoupit k oborání hlubokým příkopem.

V oblasti jižní Moravy klesla za posledních 100 let plocha lesů z 24 % na průměrných 10 %, lokálně až na 5,5 %. Průměrné roční srážky dosahují 550 mm, z toho ve vegetační periodě 55—60 %. K půdě se však dostane méně vody, neboť na 38 % srážek má menší intensitu než 1 mm. Výpar z půdy je příliš veliký, poněvadž posud nepoužíváme vhodné agrotechniky a mechanická skladba půdy s písčitou spodinou je pro nahromadění vláhy nepříznivá. Poměry ještě zhoršují vysušné jižní a jihovýchodní větry. Proto byla jižní Morava jednou z prvních oblastí, kde se začalo s vysazováním větrolamů.

Při velikých rozlohách OLP nebyla v počátcích akce provedena řádná příprava půdy, a proto ještě dnes — po 5 letech — bojujeme místy s buřením. Práce pomocí brigád nebyly prováděny kvalitně, a proto byl zkonstruován sázecí stroj, který uspoří náklady až o 90 %. Také původní řídký spon, při němž se použilo 4600 sazenic na ha, byl opuštěn, takže dnes je počet přibližně dvojnásobný. Praxe ukázala, že na podobných extrémních stanovištích je třeba vysazovat silné, vzrostlé sazenice (s nadzemní částí o výšce až 25 cm) s dobrým kořením.

Hnízdový způsob výsevu byl opuštěn, poněvadž se neosvědčil, zvláště při použití obilovin za krycí rostliny. Analýsou kořenů bylo zjištěno, že koření obilovin i sazenic je rozloženo v přibližně stejné hloubce. Při veliké spotřebě vody obilím došlo k vyhynutí setých doubků. Kromě toho druhým a třetím rokem se pole zaplevelilo.

Při přípravě půdy se dobře osvědčilo úhorování s hlubokou podzimní orbou. V prvních letech se plevel pouze vyžínal, dnes se používá ve větším měřítku pletí a kypření, prováděného buď koňskými potahy nebo traktory (Škoda 30). Proorávka se provádí v prvním roce nejméně třikrát a opakuje se zvláště na polích zaplevelených pýřem.

Proti okusu zvěří bylo použito různých chemických přípravků a opichu smrkovým klestem. Lepší a levnější se ukázalo ovazování buď odpadovým papírem nebo rákosím (orobincem a pod.).

Literatura

Bodrov V. A.: Lesnaja melioracija. Moskva 1951. — Kolektiv VNIIAL-MI: Polezaštitnoje lesorazvedenje. Moskva 1950. Lhota - Mařan - Uhlíř: Vliv ochranných lesních pásů na mikroklima chráněných prostorů. Sborník ČAZ/1950. — Mařan B. - Lhota O.: Vliv lesních pásů na vlhkost půdy ve Vinohř. Sborník ČAZ/1950. Buřen, náš největší nepřítel při zalesňování a zakládání OLP. Sborník ČAZ/1952. — Melničenko A. N. Polezaštitnoje polosy. Moskva 1949. — Novák V.: K otázce sucha a hospodaření s vodou v zemědělství. Brno 1936. Podnebí Žabčického školního závodu zemědělského. Brno 1942. — Smolík L.: Vliv větrolamů na výpar v oblasti jižní Moravy. Sborník ČAZ/1947. — Sus N. I.: Ochranné zalesňování v SSSR. Praha 1950. — Soukal: Hydrografie mor. řek. Soubor referátů brněnské ankety.

Опыт с закладкой полезашитных лесных полос в южной Моравии

За последних сто лет в области южной Моравии площадь лесов снизилась с 24% в среднем до 10%, а местами даже до 5,5%. Среднегодовые атмосферные осадки в этой области достигают 550 мм, в том числе в вегетационный период вы-

падает 55—60%. В почву, однако проникает воды еще менее, так как около 38% атмосферных осадков имеют интенсивность меньшую одного мм. Кроме того испарения влажности слишком велико, так как до сих пор мы не применяем соответствующей агротехники, и механическая структура почвы не благоприятна для накопления влажности вследствие песчаного субстрата. Эти условия еще ухудшают высушивающие южные и юговосточные ветры. Поэтому южная Моравия являлась одной из первых областей, где было приступлено с закладкой полезащитных лесных полос.

Ввиду больших площадей полезащитных лесных полос при первоначальных мероприятиях не производилась правильная подготовка почвы и поэтому еще ныне, т. е. после пяти лет от закладки этих полос мы вынуждены в некоторых местах бороться с сорняками. Работа с помощью бригад не проводилась достаточно качественно и поэтому была сконструирована лесопосадочная машина, благодаря которой расходы сократились на 90%. Также первоначальная редкая посадка саженцев, при которой на 1 га высаживалось 4.600 саженцев, в настоящее время была заменена более густой с удвоенным числом саженцев. Практика показала, что на подобных экстремных местообитаниях необходимо высаживать более сильные и взрослые саженцы (с надземной частью, высотой до 25 см) с хорошо развитой корневой системой.

От гнездового способа высева мы принуждены были отказаться, т. к. он не давал хороших результатов, особенно в случае применения зерновых в качестве покровных культур. Анализом корней было установлено, что корневые системы зерновых и лесных саженцев находятся приблизительно на одинаковой глубине. Вследствие большого потребления влажности зерновыми и низкой агротехники погибли посеянные дубки. Кроме того во втором и третьем году поле в значительной степени покрылось сорняками.

При подготовке почвы хорошо зарекомендовала себя применение пара с зяблевой вспашкой. В первые годы сорняки только скашивались, в настоящее время в более крупном масштабе применяются прополка и рыхление, проводимые лошадиной тягой или трактором (Шкода 30). Междурядная обработка в первом году проводилась не менее трех раз и повторялась, в особенности на полях, засоренных пыреем.

Против потравы дикими животными применялись различные химические препараты и защита саженцев еловым хворостом. Лучшим и более дешевым мероприятием оказалось обвязывание саженцев старой бумагой или камышом (рогозом и под.).

Erfahrungen mit Errichtung von Waldschutzstreifen in Südmähren

Im südmährischen Gebiet ist die Waldfläche innerhalb der letzten 100 Jahre von 24 % auf durchschnittlich 10 %, stellenweise sogar auf 5,5 % gesunken. Die durchschnittlichen Jahresniederschläge erreichen 550 mm, davon in der Vegetationsperiode 55—60 %. Aber nur weniger Wasser erreicht den Boden, denn ungefähr 38 % der Niederschläge haben eine Intensität von weniger als 1 mm. Die Boden-transpiration ist zu gross, da wir noch keine geeignete Agrotechnik anwenden, und die mechanische Bodenzusammensetzung mit einem Sanduntergrund ist für Feuchte-anhäufung ungünstig. Die Verhältnisse werden noch durch austrocknende Süd- und Südostwinde verschlechtert. Deshalb war Südmähren eines der ersten Gebiete, wo man mit der Errichtung von Waldschutzstreifen anfang.

Mit Rücksicht auf die Ausdehnung der Waldschutzstreifen war am Anfang der Aktion der Boden nicht ordnungsgemäss vorbereitet und deshalb kämpfen wir stellenweise noch heute — nach 5 Jahren — mit Unkraut. Die von den Brigaden

durchgeführten Arbeiten waren qualitativ schlecht und deshalb wurde eine Setzmaschine konstruiert, durch deren Verwendung die Ausgaben bis um 100 % ermässigt werden. Auch von der Ursprünglichen grossen Spannweite, bei welcher man 4.600 Setzlinge auf 1 ha verwendete, wurde abgesehen und heute ist die Anzahl der Setzlinge ungefähr doppelt so gross. Man lernte aus der Praxis, dass auf solchen extremen Standorten starke, gut gewachsene Setzlinge (der oberirdische Teil bis 25 cm hoch), mit einem guten Wurzelsystem zu verwenden sind.

Von der Nestsaat wurde abgesehen, weil sie sich nicht gut bewährte, besonders dort, wo man Getreidearten als Deckkulturen verwendete. Durch Wurzelanalyse wurde festgestellt, dass die Wurzeln des Getreides und der Setzlinge in ziemlich gleicher Tiefe ausgearbeitet sind. Infolge des grossen Wasserverbrauches durch Getreidearten gingen die ausgesäten Eichen ein. Ausserdem wurden die Felder im zweiten und dritten Jahre verunkrautet.

Bei der Bodenvorbereitung bewährten sich gut Brachfelder mit Tiefackerung im Herbst. In den ersten Jahren wurde das Unkraut einfach ausgemäht, heute wird in einem grösseren Ausmass gejätet und gelockert entweder mittels Pferdegespanne oder Traktoren (Škoda 30). Im ersten Jahr wird die Durchackerung mindestens dreimal vorgenommen und wird besonders auf mit Quecke verunkrauteten Feldern immer wieder wiederholt.

Gegen Wildabbiss wurden verschiedene Chemikalien und Besteckung mit Fichtenreisig angewendet. Als besser und billiger erwies sich die Umbindung mit Abfallpapier oder Schilfrohr (Rohrkolben u. dgl.).

Klika J.: Lesnická typologie se stanoviska fytocenologického Лесоводственная типология с фитоценологической точки зрения Die Waldtypologie vom phytocenologischen Standpunkte	169
Vincent B.: Theoretické předpoklady a praktické určování lesních typů brněnské oblasti Теоретические предпосылки и практическое определение лесных типов в лесах брненской области Theoretische Voraussetzungen und praktische Bestimmungen der Waldtypen in den Wäldern des brünner Gebietes	175
Nosek J.: Biocenologický význam lesa Биоценологическое исследование леса Biocenologische Walderforschung	199
Doležal B.: Využití lesních typů v hospodářské úpravě lesa Использование лесных типов в хозяйственном улучшении леса Anwendung der Waldtypen in der Forsteinrichtung	211
Zlatník A.: Zdůvodnění komplexního typologického výzkumu a průzkumu lesů a přehled skupin lesních typů v ČSR Обоснование комплексного типологического исследования и обследования лесов и обзор групп лесных типов в ЧСР Begründung der komplexen typologischen Erforschung und Durchforschung der Wälder und Übersicht der Waldtypengruppen der ČSR	219
Mezera A.: Lesnická typologie, budoucí základ pěstování lesů Лесоводственная типология — будущая основа выращивания лесов Waldtypenlehre als Grundlage des Waldbaues der Zukunft	249
Pelišek J.: Metodické směrnice pro výzkum a klasifikaci stanovištních vlastností v lesních oblastech ČSR Методическое руководство для исследования и классификации условий местопроизрастания в лесных областях ЧСР Methodische Richtlinien über die Durchforschung der Standortseigenschaften in den Waldgebieten der ČSR	265
Randuška D.: Lesní typy na Slovensku Лесные типы в Словакии Waldtypen in der Slowakei	287
Riedel O.: Zkušenosti se zakládáním ochranných lesních pásů na jižní Moravě Опыт с закладкой полевых защитных лесных полос в южной Моравии Erfahrungen mit Errichtung von Waldschutzstreifen in Südmähren	299

Z VYDANÝCH KNIH

ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Stanislav Řádek, ŘÍZENÍ TRAKTOROVÝCH BRIGÁD (kart. Kčs 1,15). Při školení pracovníků byla až dosud věnována malá pozornost zveřejňování dobrých poznatků o řízení a systému práce jednotlivých pracovníků i kolektivů STS. Autor vysvětlil hlavní zásady systému práce na příkladech z činnosti traktorových brigád Melov a Benice (rozebráno).

Jan Bartušek, KRMNÁ TECHNIKA V PRAXI (kart. Kčs 1,80). O tom, jak co nejlépe a nejušpurněji využít krmivové základny, podává svědectví úspěšné práce našich družstevníků. Jan Bartušek, pracovník ČSAZV - VÚK, Brno, odborně doplnil zkušenosti JZD Slapanice. Setkáváme se s dalším dokladem toho, jak významné je spojení výsledků vědecké práce se zkušenostmi zemědělské praxe (rozebráno).

T. D. Lysenko, STADIJNÍ VÝVOJ ROSTLIN (váz. Kčs 51,10). Vydáním práce o teorii stadijního vývoje a jarovisací zemědělských rostlin dostává se do rukou našich zemědělců druhý soubor prací vynikajícího sovětského vědce, dílo, které je nepostradatelným doplňkem již dříve přeložené „Agrobiologie“. Každý vědecký pracovník i praktik zde nalezne mnoho odpovědí na biologickou podstatu různých odrůd plodin.

Dr. Z. Munk - Ing. L. Horák, PRŮZKUM ZEMĚDĚLSKÝCH ZÁVODŮ S HLEDISKÁ KRMIVOVÉ ZÁKLADNY (kart. Kčs 4,37). Obsáhlá účelová studie o nejdůležitějších otázkách našeho krmivářství. Dlouho očekávaná práce, která se v současné době dostává do rukou našich pracovníků v zemědělství, aby jim pomohla při zvýšení výrobní produkce (rozebráno).

Ing. J. Demela, ZE ZKUŠENOSTÍ PĚSTITELE TRAVNÍCH SEMEN (kart. Kčs 3,65). Seznamuje s vývojem našeho travního semenářství a obsahuje agrotechnické pokyny pro pěstování semen jetelovin a travin, jejichž dostatek souvisí se zvyšováním krmivové základny (rozebráno).

Ing. Dr. V. Peterka, SKLÍZÍME 28 q OZIMÉ ŘEPKY Z HEKTARU (kart. Kčs 2,90). O zkušenostech pěstitelů, zvláště J. Peřiny, vedoucího hospodářství státního statku v Unhošti (rozebráno).

Ing. O. Lauda - Ing. B. Votoupal, NOVÉ PRACOVNÍ METODY V PĚSTOVÁNÍ BRAMBOR (kart. Kčs 2,90). Autoři, pracovníci Výzkumného ústavu bramborářského, ukazují ve svém podnětném spisku, že odrůda a agrotechnika jsou dvě základní a od sebe neoddelitelné podmínky, zajišťující vysoké hektarové výnosy (rozebráno).

ZA DALŠÍ ROZVOJ ZEMĚDĚLSKÉ VĚDY (váz. Kčs 26,—). Dokumentární publikace, obsahující vědecké materiály, oznámení o organizační struktuře, zprávy a diskusní příspěvky z prvního výročního valného shromáždění Československé akademie zemědělských věd (rozebráno).

VĚDECKÉ PRÁCE VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU ROSTLINNÉ VÝROBY (kart. Kčs 46,—). První vydání původních prací o výsledcích výzkumu, prováděného pracovníky VÚRV, obsahuje zprávy o jednotlivých themech, zpracovaných ústavem. Nové poznatky vědy pomohou naší široké zemědělské veřejnosti k rychlé aplikaci a účinnému převzetí a zavedení výsledků výzkumu do výroby.

VĚDECKÉ PRÁCE VÝZKUMNÉHO ÚSTAVU ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY (kart. Kčs 51,40). Sborník studií a zpráv pracovníků VÚZE, vhodná pomůcka pro pracovníky nejen na úseku zemědělské ekonomiky, ale i na národních výborech a v praxi, dokazuje, že ústav uměl soustředit své pracovní úsilí a možnosti na řešení důležitých ekonomických problémů našeho zemědělství.

Vilmos Westsik, VÝSLEDKY POKUSŮ S OSEVNÍMI POSTUPY NA PÍSCITÝCH PŮDÁCH (kart. Kčs 28,—). Přehled významné práce předního maďarského autora shrnující výsledky dvacetiletých pokusů s osevními postupy a jejich zhodnocení. Kniha podává směrnice, jak lze co nejučinněji použít v zemědělské praxi pokusů a jejich výsledků, a je určena výzkumným pracovníkům, agronomům a vedoucím polních skupin státních statků a JZD.

Doporučujeme uvedené knihy Československé akademie zemědělských věd všem vážným zájemcům o řešení otázek zemědělského výzkumu a jeho účinné přenášení do zemědělské praxe. Protože knihy vycházejí v omezeném nákladu, žádáme, abyste objednávkou těch publikací, o které máte zájem,

urychleně

zaslali přímo na naši adresu, abychom mohli výtisky v objednaném množství skutečně zajistit.

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

TISK A NÁBOR, PRAHA XII, SLEZSKÁ 7

Vytiskla Mladá fronta, n. p., Praha II, Legerova 22.

Novinová sazba povolena ředitelstvím pošt a telegrafů v Praze čís. 130.110-IIIa-1937

a ředitelstvím v Brně čís. 107.947-IIIa-1940.

Dohlédací poštovní úřad Brno 2 a Praha 022.