

Hydrometeorologický ústav

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY



МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗВЕСТИЯ
BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

Lesnická meteorologie a klimatologie, Ing. Vladimír Krečmer, 113

Zmena hustoty snehovej pokrývky za zimné obdobie, Dr Štefan Petrovič, 117

Průběh metamorfosy, diagenese a teploty ve sněhové pokrývce, Ing. Miloš Vrba —
Ing. Bedřich Urbánek, 121

Klasická, komplexní a dynamická klimatologie, Dr Ladislav Křivský — Dr František
Rein, 127

Sledování vertikálního zvrstvení atmosféry na horizontální povětrnostní mapě, Dr Zdeněk
Korejs, 129

Meteorologická plošina při Pražské hvězdárně v Klementinu, Dr Otto Seydl, 130

Niektore pozorovania počas zatmenia slnka v Bratislave, dňa 30. júna 1954, J. Šimaljak —
A. Milerová, 132

Setrvačnost vlasových vlhkoměrů, Antonín Žamberský, 135

Poznámky k mé klimatické bodovací metodě, doc. Dr Alois Gregor, 138

Drobnosti, 140

Obrazová příloha: Cesta na Milešovku, Ladislav Ježek

METEOROLOGICKÉ ZPRÁVY

Метеорологические Известия

Bulletin météorologique

ROČNÍK VII (1954)

V PRAZE 30. LISTOPADU 1954

ČÍSLO 5

Ing. Vladimír Krečmer,
Výzkumný ústav lesního hospodářství, Zbraslav — Strnady:

551.586 : 634

LESNICKÁ METEOROLOGIE A KLIMATOLOGIE

Obsah: Historie vývoje lesnické meteorologie a klimatologie. Odlišné zaměření dvou center lesnické meteorologie a klimatologie: SSSR a střední Evropa. Jednotlivé obory lesnické meteorologie a klimatologie, jejich úkoly a význam pro praxi. Současný stav celého oboru u nás, některé nedostatky. Konkrétní návrhy k zlepšení pracovních podmínek ve výzkumu a vědeckých výsledků pro pomoc praxi.

Резюме: История развития лесной метеорологии и климатологии. Отличительный характер работ двух центров лесной метеорологии и климатологии: в СССР и средней Европе. Отдельные области лесной метеорологии и климатологии, их задачи и значение для практики лесного хозяйства. Современное состояние в Чехословакии, некоторые недостатки. Конкретные предложения для улучшения условий работы в лесо-метеорологических исследованиях и научных результатов для их использования в практике.

Zusammenfassung: Geschichte der Entwicklung der forstlichen Meteorologie und Klimatologie. Verschiedene Forschungsrichtung in zwei Schwerpunkten forstlicher Meteorologie und Klimatologie: in Sowjet-Union und in Mittel-Europa. Einzelne Fächer forstlicher Meteorologie und Klimatologie, ihre Aufgaben und Wichtigkeit für forstliche Praxis. Gegenwärtiger Stand im ganzen Fach in ČSR, einige Mängel hierzu. Konkrete Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen in forstmeteorologischer Forschung und der wissenschaftlichen Ergebnisse für die Ausnützung in der Praxis.

Praktická meteorologie a klimatologie tvoří důležitou součást moderní lesnické vědy. Zaujímá význačné místo mezi pomocnými vědami v lesnictví, podobně jako tomu je i u jiných odvětví rostlinné výroby. Sféra ovzdušná, jejímž výzkumem se meteorologie a klimatologie zabývá, je významnou částí prostředí, v němž žijí rostliny i živočichové. Uvážíme-li, jaký význam přikládá pokroková biologie působení prostředí na vzrůst rostlinných organismů, na vzájemné vztahy mezi nimi a na jejich vývoj i vývoj celých rostlinných společenstev, je pochopitelná její důležitost bez dalších vývodů.

Prostá skutečnost, že ovzduší obklopuje pěstované organismy a může se tedy projevovat příznivě i škodlivě v jejich životě, v jejich vzrůstu — a tím i v hospodářském efektu jejich pěstování — je pobídkou k tomu, abychom se ovzduším zabývali podrobněji. Sovětská věda nám pak s důrazem vysvětlila, že i ve vývoji organismů se uplatní podmínky vnějšího prostředí, které mohou být významným tvůrčím činitelem vývoje, a nejen jejich vnitřní, vrozené vlastnosti.

To vše nás nutí, abychom ovzdušnému prostředí věnovali v lesnictví takovou pozornost, jakou zaslouhuje; abychom je poznali a dovedli usměrnit podle hospodářských potřeb. Děje se tak již u druhé významné složky životního prostředí lesa — u půdy. Lesnická pedologie je již velmi rozvinutým oborem, jehož poznatků využívá jak výzkum, tak i praxe. Ovzduší jsme zatím věnovali pozornost minimální.

Zdůvodňujeme-li zde význam lesnické meteorologie a klimatologie připomínkou její důležitosti v oborech biologických, znamená to, že jsou tím vyčerpány všechny možnosti jejího použití v lesnictví. Již sám vznik lesnické meteorologie a klimatologie ukazuje na její význam i mimo oblast čistě biologickou, ba i mimo samotné lesnictví.

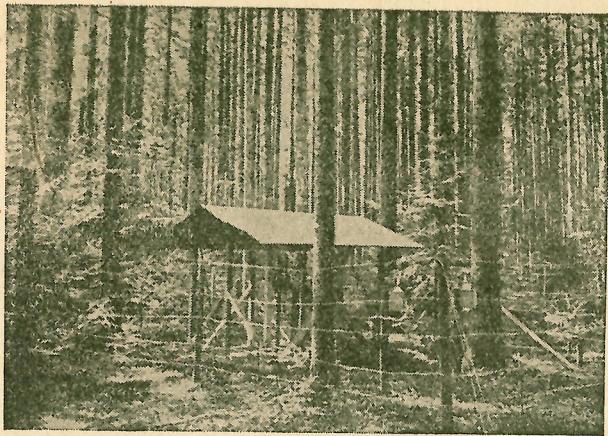
Lesnická meteorologie a klimatologie není vědním oborem zcela mladým — jako věda má již více než stoletou historii. Za svůj poměrně časný vznik vděčí dodnes aktuální otázce vlivu lesa na podnebí, kterou se začala zabývat ve střední Evropě již v prvních desetiletích devatenáctého století. Jak je známo, podnikal tehdy prudce se rozvíjející kapitalismus

hromadný útok na lesy. Ti pak, kteří viděli dále než sahal zájem okamžiku, pokoušeli se ochránit lesy vědeckým podložením starých domněnek o jejich blahodárném vlivu na podnebí a vody. Existovalo již několik odstrašujících příkladů, jaké následky má devastace lesů. Nebylo zapotřebí pro ně odvolávat se na klasickou historii Dalmacie nebo vzdálené končiny Západní Indie; dostačovalo docela to, co se dělo v alpských krajích Francie — tedy v nejpřednějších tehdy kulturních státech. Později dostalo bádání v tomto směru nový, mocný impuls: V polovině minulého století se totiž začalo poukazovat na snižující se vodní stavy některých důležitých evropských řek, což bylo přičítáno neúměrně vysokým těžbám, zmenšujícím plochu lesů a měnícím jejich skladbu. Předpokládalo se, že se tím oslabuje funkce lesů jako podnebného činitele; klimatické působení bylo spatřováno podle dávných domněnek především v ovlivňování srážek. Věc tehdy budila velkou pozornost mezi veřejností i ve vědeckých kruzích a později se jí zabývaly i akademie věd některých států.

Řešením obtížné otázky vlivu lesa na podnebí, zejména na srážky, se pak zabývala lesnická meteorologie mnoho let, aniž by však došla ke konečnému výsledku; zřejmě přecenila v prvních stadiích vývoje své síly. Posléze se vědeckého řešení tohoto problému takřka úplně vzdala, a tak zachovala lesníkům starou domněnku, která — ač bez řádných podkladů — sloužila stále jako velmi vhodný a vítaný argument k ochraně lesů před kořistnými zásahy.

Bezúspěšná snaha lesníků vyřešit v daných zeměpisných podmínkách patrně neřešitelnou otázku vlivu lesů na podnebí (v měřítku makroklimatickém¹⁾) nebyla docela marná, neboť přinesla mnoho poznatků o vlivu lesa na ovzduší pod korunami v porostu a v jeho bezprostředním okolí (v měřítku mikroklimatickém). Byla prokázána naprostá odlišnost stavu ovzduší v porostu či v jeho blízkosti, nebo ovzduší v malé výšce nad povrchem půdy, proti stavu, jaký byl

¹⁾ Konečnému vyřešení se teprve dnes blíží v SSSR v odlišném zeměpisném prostředí.



Obr. 1. Meteorologická lesnická stanice v porostu. Typ dnes již zastaralého staničního měření, obvyklého v prvním stadiu vývoje lesnicko-meteorologických výzkumů. Snímek ze Švýcarska. Foto podle Burgera (1934).

zjištěn měřením ve volném terénu nebo ve větší výšce nad půdou. Časem — s dalším rozvojem vědy, zejména také biologie — se poznala velká důležitost těchto poznatků o podnebí malých a nejmenších resp. nejnižších částí ovzdušného prostoru, v nichž probíhají životní pochody organismů, nejen s hlediska fyzikálního, ale i biologického. Badatelé, kteří se zabývali studiem života rostlin, pochopili, že tyto žijí v podmínkách zcela odlišných od oněch, které mohly být stanoveny běžným pozorováním v budce meteorologické stanice. Význam podnebí přízemních vrstev ovzduší a podnebí ovlivněného rostlinným porostem nebo utvářením terénu byl sice ve střední Evropě zdůrazňován zprvu více zásluhou botaniků, ekologů a fytoocenologů, brzy však byl rozpoznán i v lesnictví, nejdříve v pěstování lesů.

Přehledněme-li vývoj lesnické meteorologie a klimatologie, pozorujeme zřetelný postupný přechod od všeobecných otázek klimatických (makroklimatických) k rozboru podnebných činitelů na malém prostoru, k zjišťování změn ovzdušných faktorů vlivem povrchu půdy a jejího pokryvu a k sledování jejich vlivu na všechny složky přírody. S tím se měnilo celé pojetí výzkumu a ovšem také metodika: dříve se zkoumaly účinky lesů na vnější krajinu, nyní se pozornost soustředila na lesní porost sám; od původní metody srovnávacích dvojic nebo celých sítí meteorologických stanic a stanic radiálních přešlo se postupně ke sledování klimatických prvků v porostu v několika výškách, od půdy (a v půdě samé) až nad korunu. Je pochopitelné, že ani vybavení stanic a přístroje nezůstaly stejné. Tak zvaná staniční meteorologie ustoupila do pozadí před odlišným, mikroklimatickým jevům více odpovídajícím umístěním přístrojů. A konečně ustupují do pozadí i obvyklé přístroje, vystřídány elektrickou aparaturou. Tak se blížíme stále více na jedné straně poznání fyzikálních zákonů přízemního nebo porostního ovzdušného profilu, na druhé straně organismu, jenž bývá v užité nauce středem našeho zájmu.

To, co bylo dosud řečeno, platí v plné míře o střední Evropě. V jiných zemích má ovšem bádání více méně odlišný ráz, podmíněný různými poměry přírodně-historickými, zejména také hospodářskými. Je možno říci, že během doby se vytvářela nezávisle na sobě dvě typická centra lesnických meteorologických výzkumů. Jedním střediskem lesnické meteorologie, které se vytvářelo již od klasického období této discipliny, je Sovětský svaz. Snad většina vynikajících ruských lesníků (na př. Tolstij, Nesterov, Morozov, Vysockij, Ejtingen a j.) se zabývala aspoň dočasně také výzkumem meteorologickým. I sovětské meteorology mnohdy zdůrazňují, že lesnické výzkumy jsou důležitou částí historie ruské před-revoluční meteorologie.

Charakteristickým rysem sovětské lesnické meteorologie je její zaměření především k vlivu lesa na okolí (v rámci t. zv. agrolesomeliorací, boje proti suchu); tento rys ji neopouští od počátku dodnes. Vyplyvá to z toho, že pozornost lesnické vědy tam zatím přitahovaly především lesy jižních, zemědělských oblastí, kde má les význam často převážně agrotechnický, jak to zdůrazňovala známá skupina vynikajících kla-

siků — Dokučajev, Kostyčev, Izmailskij, Vysockij — a jejich následovníci, zejména Viljams. Zvláště výrazné je toto zaměření v nové době při uskutečňování velkolepého plánu přeměny přírody v jižních, suchem trpících oblastech evropské části SSSR. Nutno přiznat, že se při těchto výzkumech objevují nyní mnohem více jména meteorologů, klimatologů a odborníků v melioracích spíše zemědělského zaměření než lesníků, při čemž práce lesníků, věnované problémům ryze lesním, se objevují jen řídce. Proto snad si stěžuje známý sovětský badatel Rutkovskij (1953)²⁾, že lesnická meteorologie téměř neexistuje.

Druhým centrem lesnické meteorologie je střední Evropa. V našich podmínkách se věnuje pozornost především podnebí porostnímu, otázkám fyzikálním, biologickým a zvláště ekologickým s ohledem na lesní porost sám, jak bylo ostatně již naznačeno dříve. Otázky podnebného vztahu mezi lesem a bezlesem ustoupily zcela do pozadí. Podle příkladu Sovětského svazu doháníme u nás, co bylo v tomto směru zameškáno, neboť vlivu lesa na okolí si musíme rovněž všimnout, ovšem úměrně významu, jaký mají s klimatického hlediska lesní meliorace³⁾ v našich přírodních podmínkách!

Za zmínku stojí, že až do poslední doby není prakticky vůbec lesnické meteorologie a klimatologie v zemích anglo-saských. Existující práce jsou většinou zaměřeny více k vodnímu hospodářství než k otázkám biologickým. Charakteristické je i to, že základní mikroklimatologickou příručku Geigerovu, která vyšla v prvním vydání r. 1927, přeložili v SSSR již r. 1931, anglický překlad však vyšel knižně až r. 1950.

Probrali jsme stručně zdůvodnění existence praktické meteorologie v lesnictví, její povšechnou historii a vývoj. Všimněme si nyní krátce rozčlenění lesnické meteorologie a klimatologie. Z meteorologie jako nauky o okamžitém fyzikálním stavu atmosféry, charakterisovaném určitým stavem nebo krátkodobým chodem meteorologických prvků, a z klimatologie jako nauky o režimu těchto krátkodobých stavů během delších období, vycházejí další disciplíny, mikrometeorologie a mikroklimatologie⁴⁾ s přidruženými obory, jako je půdní klimatologie (pedoklimatologie), klimatologie krytých prostorů (kryptoklimatologie) a pod. Součástí oboru je také fenologie.

Staniční meteorologie v lesnictví kvetla v období srovnávacích měření a nyní silně ustupuje. Může se však uplatnit i dnes velmi dobře v některých oborech lesnické praxe. Domníváme se, že malé, jednoduché meteorologické stánky by měly být závazně zřizovány u všech větších školek (meteorologické stánky při lesních školekách, mimo určité úkoly výzkumné, by mohly sloužit k získání podkladů pro všestranný posudek ekonomického provozu školek; je zde možnost i vědecky cenné práce pro široký okruh lidových výzkumníků v lesnictví). Meteorologická stanice běžného typu by neměla chybět na většině pěstebních středisek (polesí), a to tam, kde v blízkosti není stanice pro lesní celek reprezentativní. Byly-li by takové stanice řádně vedeny,⁵⁾ získalo by nejen lesnictví v praxi, ale i naše bioklimatologie, obecná klimatologie, a tím mnohé obory další. Zřízení meteorologických stanic v lesním provozu by velice usnadnilo na př. posudek o příčinách zharu či nezharu kultur (při rozhodování o odpovědnosti za správné provedení prací). Neocenitelné by byly údaje stanic pro pěstování i ochranu lesů. Potřebujeme-li klimatická data, jsme zatím obvykle odkázáni na údaje vzdálených stanic, ležících často ve zcela odlišných poměrech.

Na žádném středisku a na většině pěstebních obvodů (hájemství) by nikdy neměla scházet aspoň srážkoměrná stanice.

²⁾ Viz Lesnoc chozajstvo, 1953, No. 2.; překlad Meteorologické zprávy, 7, 1954, č. 00.

³⁾ Místo složeniny „agrolesomeliorace“ užíváme v češtině raději duchu jazyka odpovídajícího výrazu lesní meliorace — meliorace podmínek prostředí lesem.

⁴⁾ Je žádoucí oba pojmy rozlišovat. Mikrometeorologie vyšetřuje fyzikální zákonitosti atmosférických vrstev sledováním krátkodobých a na malém prostoru probíhajících změn meteorologických prvků; mikroklimatologie zkoumá různé vlastnosti ovzduší v jejich geografickém rozdělení (plošné i vertikální).

⁵⁾ Řádně vedeny jak v místě (volba pozorovatelů, opatření při časté fluktuaci personálu), tak v centru. Bez řádně fungujícího centra, vybaveného pro kontrolu stanic i zpracování materiálu, byly by stanice bez valné ceny. Není tak těžké si zařídit, jako ji dobře vést!



Obr. 2. Snaha po lepším vystižení mikroklimatických podmínek, než je možno pomocí jediného měřistiště ve standardní výšce, vedla k umístování přístrojů v různých výškách nad povrchem půdy v přízemní vrstvě ovzduší. Nejde-li o sledování jemných rozdílů a používá-li se běžných meteorologických měřicích přístrojů, užívá se ještě dosti často meteorologických budek, obvykle různě upravených. Na snímku lesnická mikroklimatická stanice v polské Białowieži, pracující s upravenými budkami v několika úrovních přízemní vrstvy porostního ovzduší. Foto Ing. Moutl.

Pro výzkumné účely jsou metody staniční meteorologie v daném případě většinou již zastaralé. Ve výzkumné práci je vůbec lesnická meteorologie v pozadí a obvykle je jen prostředkem pro účely mikroklimatologického bádání. Mikrometeorologie je pak pomocným oborem, přinášejícím nezbytné fyzikální podklady pro práce užité.

Bioklimatologie (ve smyslu makroklimatickém) je spojena velmi úzce s obecnou klimatologií. Podobně jako ona měla by být naukou ve značné míře geografickou. Ježto jde o bioklimatologii, má věnovat větší pozornost než obor mateřský těm klimatickým prvkům a činitelům, kteří mají velký biologický význam, na př. záření, bilanci tepelné, vodní atp. v měřítku krajinném. Dokud k tomu nemáme dostatek podkladů, nezbyvá, než aspoň zdůrazňovat u běžných prvků proti hodnotám průměrným hodnoty okamžité, extrémní, jejich chod a rozkvy.

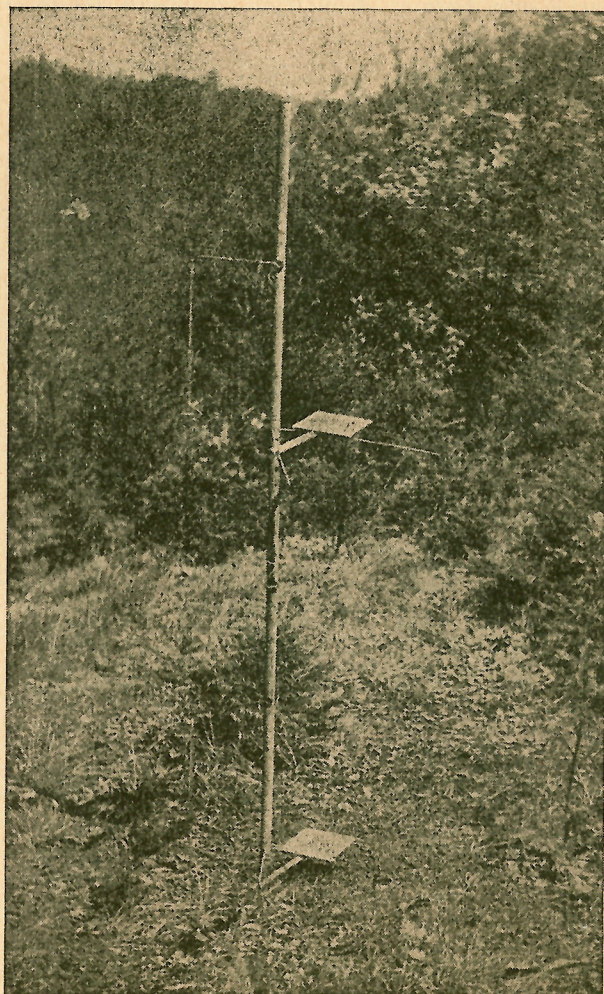
Bioklimatologie má spolupracovat zejména při výzkumu rozšíření dřevin, rostlinných společenstev a lesních typů ve směru horizontálním i vertikálním. Může se ovšem uplatnit i v jiných lesnických oborech, na př. při problémech biologie a epidemiologie škůdců.

Bezprostřednější význam pro praxi má mikroklimatologie s přidruženými obory, především v biologických lesnických disciplínách, a to dnes jako složka komplexního výzkumu. Podle sovětských zkušeností přistupujeme ve výzkumu ke komplexnímu bádání všude tam, kde je to vhodné a možné. Podrobný, vyčerpávající výzkum prostředí, tak potřebný v mnoha otázkách výzkumu, je možný jen za spoluúčasti uvedeného oboru. Základní otázky lesnické biologie, přede-

vším ekologie, problémy fytoecologické a typologické i rozsáhlý obor pěstování lesů potřebují mikroklimatologické výzkumy k správnému vyřešení. Bez dokonalého poznání půdně-ovzdušného prostředí je často výzkum neúplný, v některých případech jednostranný nebo přímo nesprávný.

Kromě jmenovaných oborů se mikroklimatologie a mikrometeorologie uplatní v oboru ochrany lesů (na př. výzkum mikroklimatu životního prostředí škůdců, mikrometeorologické a mikroklimatologické problémy při poprašování porostů insekticidy, při ochraně lesa proti škodlivým abiotickým vlivům, zejména také proti větru a požárům), v lesních melioracích (výzkum vlivu ochranných lesních pásů), lesnickém vodním hospodářství (výzkum mikroklimatu s hlediska ovzdušné i půdní vláhly) a jinde. Je třeba upozornit na zvláště úzké spojení s lesnickým vodním hospodářstvím, kde se oba obory mnohdy přímo prolínají a jeden druhého obvykle nezbytně potřebují k správnému řešení otázky vodního režimu jak s hlediska rostlinné výroby, tak s hlediska hydrologického.

Vedle naznačených praktických úkolů lesnické mikroklimatologie, které se dnes přímo hrnou, nelze zapomenout na základní výzkum v tomto oboru, jenž by se ovšem prováděl ne odtrženě od praktických problémů, ale ve spojení s nimi. Bez základního výzkumu bychom se nedostali kupředu: je třeba vyvíjet aparaturu, měřicí metody, je třeba budovat theoretické podklady pro praktické práce. Základní úkol v tomto směru spatřujeme v *kvantitativním* podchycení tepelné bilance porostů a ve spojení s lesnickým vodním hospodářstvím, také vodní bilance. Pokroky vědy za poslední léta daly předpoklady k úspěšnému řešení tohoto složitého



Obr. 3. K průzkumu přízemního profilu ovzduší jsou vhodné jednoduché, rozkládací mikroklimatické stanice. Budky na přístroje, které při mikroklimatologických pracích dnes většinou zavrhuje, jsou nahrazeny malými záštitami přístrojů před přímým zářením, pokud je jich zapotřebí. Foto Ing. Krečmer.

problému, zatím po částech. Není snad třeba zdůrazňovat význam takových prací s hlediska teorie i praxe, a ovšem ani upozorňovat na velké náklady na vybavení věcné i osobní a na zvláštní technické obtíže zvláště v dospělých lesních porostech.

Z přidružených oborů je velmi důležitá půdní klimatologie, neboť ovzduší je těsně spjato fyzikálními pochody s půdou a částečně do půdy proniká. Půdní klima ovlivňuje dále mnoho procesů v půdě, které jsou v lesnictví důležité (biologické i fyzikálně chemické pochody, vodní režim, činnost podzemních orgánů rostlin atd.). Lesnická meteorologie musí mít proto na zřeteli nejen prostředí výlučně ovzdušné, nýbrž zčásti i půdní.

V lesnictví téměř neznámá a přece použitelná je i klimatologie krytých prostor, na příklad v semenářství (sklárky a luštinny semen), školkařství a šlechtitelství (pařeniště, skleníky, sněžné jámy), v ochraně lesů (dutiny škůdců, laboratorní klima při pěstování hmyzu).

Při řešení některých mikroklimatologických otázek narazíme často také na problémy vodního a tepelného režimu rostlin (styčné body s fyziologií a ekologií).

Jako zvláštní přidružený obor lesnické meteorologie můžeme uvést u nás prakticky neznámou technickou lesnickou meteorologii. Jako běžná provozní služba je zavedena v oboru ochrany lesů před požáry v mnohých státech. Jejím úkolem je dávat výstrahu při nebezpečí vzniku lesních požárů. Míru hrozícího nebezpečí stanoví podle pozorování zejména vlhkosti vzduchu a lesního steliva, teploty, délky suchého období a j. Podle výsledku se pak činí ochranná opatření (vysílá nebo zesiluje požární hlídky, vyhlašuje pohotovost hasičských družstev, uvědomuje železnice i obyvatelstvo a pod.).

Fenologie zaujímá celkem samostatné postavení; má ovšem úzké vztahy k bioklimatologii. Tvoří pro ni i pro ostatní obory



Obr. 4. Chceme-li postihnout celý profil porostního ovzduší od povrchu půdy až nad koruny stromů, jsme zatím nuceni — nemajíce dálkových registračních zařízení — budovat vysoké konstrukce, které umožní upevnění přístrojů a výstup pozorovatele. Na snímku stavba konstrukce mikroklimatické stanice.
Foto Ing. Krečmer.



Obr. 5. Malá, jednoduchá meteorologická stanička by neměla scházet ve větší lesní školce. I když proti konstrukci budky na snímku možno mít námítky, nutno iniciativu uvítat a podpořit (snímek z pokusného lesního závodu v Opočně).
Foto Ing. Krečmer.

užité meteorologie cennou doplňovací a pomocnou nauku, nehledě na její velký význam přímo pro praxi. Vzpomeňme na př. jen na to, jakou důležitost by mělo stanovení doby rašení dřevin, zrání semene atd. pro plánování venkovních prací (školkařské a kulturní práce, sběr semene). Lesnická fenologie proto zasluhuje mnohem větší pozornosti; jejich poznatků by bylo lze s prospěchem využít ve všech oborech, dotýkajících se biologických otázek. Aby mohla lesnická fenologie prospět praxi, bylo by třeba podrobit dosavadní materiál kritické revizi a zorganizovat pozorování podle nových poznatků. Zatím je u nás fenologie prakticky jen zemědělská. V tomto oboru bychom si mohli vzít příklad z Polska, kde se v oboru lesnické fenologie velmi pilně pracuje.

Pohlédneme nyní na stav lesnické meteorologie a klimatologie u nás. Tradici v tomto oboru máme zcela nepatrnou. Nedostatek specialistů se projevoval jak ve výzkumnictví, tak také na školách. Teprve po druhé světové válce, po zkušenostech suchého období okolo r. 1947, se provádí výzkum prostředí intenzivněji, a po obeznámení se sovětskými poznatky v oboru meliorací, také cílevědoměji. Zájem o mikroklimatologické výzkumy silně vzrostl jak v kruzích výzkumnických, tak v praxi, i když není ještě možno říci, že by zde ovzdušné prostředí bylo respektováno podle svého významu.

Po stránce organizační byla by se stanoviska výzkumu žádoucí koordinace prací z lesnické meteorologie a klimatologie, a to proto, aby se zbytečně nemrhlo silami, časem a drahými prostředky na práce toho času nedůležité, zbytečně souběžné nebo metodicky pochybené — aby naopak mohly být co nejpečlivěji a skutečně vědecky prováděny práce z praktického hlediska nutné. Koordinace není méněna jako sjednocování metodik, což by vzhledem k charakteru oboru a stupni jeho vývoje nebylo rozumné, nýbrž jako usměrnění tematiky výzkumných prací a pracovních míst.

Ve výzkumném lesnickém plánu je větší počet problémů, kde by důkladný meteorologický a klimatologický výzkum přinesl praxi značný užitek. Jsou to především velké komplexní otázky zejména v oboru zalesňování, přeměn, převodů a obnovy porostů, lesních meliorací a vodního hospodářství. Mimo to si ještě řada dílčích problémů vyžaduje více nebo méně zřejmý průzkum nebo průvodní měření. Není nutno při tom tajit, že se mikroklima stalo téměř jakousi módou a najdou se často pracovníci, kteří by chtěli řešit všechny otázky a na všech místech za pomoci lesnické meteorologie a ovšem s použitím nejlepších a nejpreciznějších přístrojů.

Není-li zde nikoho, kdo by počet a výběr problémů upravil, jsou lidé, přístroje i finanční prostředky rozprášeni a nestačí také, než se jednotlivých problémů jen letmo dotýkat. Má-li mít výzkum vědeckou úroveň a jeho výsledky trvalou cenu, není možno se takto třístit. Domníváme se, že by bylo i zde vhodné uplatnit známou poučku o hlavním článku řetězu, což v našem případě znamená: věnovat největší síly koordinovanému výzkumu nejdůležitějším a pro praxi toho času nejpotřebnějším otázkám, a to na místech (a stanovištích), kde lze získat co nejvíce poznatků, a praxi co nejvíce prospět v jejich těžkostech.

Ve skutečném návalu praktických problémů, které každoročně staví před lesnicko-meteorologický výzkum praxe i výzkumný plán, se bohužel často docela zapomíná na základní výzkum. Je úplně chybné pohlížet na něj jako na nějakou „vědu pro vědu“; vždyť bez základního výzkumu ustrnujeme a zůstáváme daleko za vývojem vědy — tedy také daleko od dokonalého využití jejích možností ve prospěch praxe. A právě v oboru lesnické meteorologie a klimatologie lze pozorovat nepřípustné opožďování za současným stavem vědy: co jiného to může lépe ilustrovat než fakt, že všeobecně pracujeme v tomto oboru s přístroji, moderními snad před padesáti lety, a metodami, dožívajícími před čtvrtstoletím!

Nutnost skutečné koordinace dokonce pro celý obor bioklimatologie (v širším slova smyslu) zdůraznila i společná poradna biologů, klimatologů a zemědělských a lesnických meteorologů v Biologickém ústavu Československé akademie věd (prosinec 1952). Z této porady vzešel také požadavek pěstovat užitou meteorologii a klimatologii na pracovištích biologického směru ve výzkumnictví a vychovávat vědecké pracovníky v tomto oboru.

V téměř směřuje pracuje i nově zřízená Bioklimatologická komise Čs. akademie věd. Svými zásahy jako orgán akademie věd může v budoucnosti mnohé zlepšit jak v širokém oboru bioklimatologie vůbec, tak v oboru lesnické meteorologie a klimatologie zvláště.

Těžké práci lesnicko-meteorologických spatřujeme u nás v biologických oborech, tedy v biologii lesa vůbec a v pěstování lesů zvláště. Z toho by měla vycházet i organizace výzku-

mu. Navrhovali-li dnes odborníci v SSSR dokonce zřízení zvláštního oddělení lesnické meteorologie a vodního hospodářství při ministerstvu a příslušných odborech u všech lesnických výzkumných ústavů, nebylo by jistě přehnané zřídit v našem lesnickém výzkumnictví aspoň samostatný pracovní kolektiv.

V závěru můžeme zdůraznit toto:

Lesnická meteorologie a klimatologie je důležitou pomocnou lesnickou vědou s dalekosáhlými možnostmi uplatnění v nejrůznějších oborech (ve fytoecologii, typologii, dendrologii a jiných biologických základních disciplínách, v pěstování a ochraně lesů, v lesních melioracích, v sesterském oboru — lesnickém vodním hospodářství atp.).

Tento obor vzhledem k důležitosti prostředí, které studuje, si zaslouží podporu ve výzkumu i v praxi, a také na odborných školách všech stupňů, kde je speciální lesnická meteorologie a klimatologie často dosti zanedbávána.

Pro bezprostřední pomoc praxi by měly být založeny meteorologické stanice na pěstebních střediscích (polesích), zvláštní stanice u větších školek a srážkoměrné stanice u pěstebních obvodů (hájemství). Poněvadž zřizovat pro tyto účely zvláštní typy stanic není účelné (vyjma školek, kde se uplatní speciální mikroklimatické stanice), bylo by žádoucí zavádět typy, obvyklé v síti stanic Hydrometeorologického ústavu, a podřídit je jednotné správě a řádnému dohledu.

Výzkum mimo své vlastní práce by měl praxi učit využívat klimatických dat, aby poznala cenu pozorování a dbala na řádné vedení založených stanic. Největší a nejvíce žádoucí podporou výzkumu se strany praxe by bylo poskytování spolehlivých spolupracovníků a pozorovatelů.

Lesnická meteorologie a klimatologie je u nás naukou převážně biologického zaměření: jedním z nejdůležitějších jejích úkolů je výzkum prostředí pro pěstební účely. Z toho vyplývá nutnost pěstovat ji především také na biologických pracovištích v lesnickém výzkumnictví.

Vzhledem k velkým nárokům, které klade řádný vědecký lesnicko-meteorologický výzkum na vybavení drahými přístroji a lidmi, je žádoucí, řešit soustředěnými silami a prostředky nejdůležitější a pro praxi nejpotřebnější problémy. Ze sovětských výzkumných prací se můžeme poučit, že se tato věda může nejlépe uplatnit v komplexním výzkumu prakticky důležitých problémů. Výzkum rozšířený na mnoho otázek a mnoho míst v terénu stěží zajistí pro všechny potřebné přístroje, lidi a prostředky a sotva může věnovat bádání potřebný čas. Musí pak pracovat zastaralými, primitivními a povrchními metodami, zůstává na povrchu problémů a daleko za vývojem vědy.

V lesnické meteorologii a klimatologii jsme takřka na samém začátku. Před námi leží široké, u nás skoro nedotknuté pole bádání. Na jeho výsledky praxe v mnoha oborech až vědomě či nevědomě čeká; měly by pro ni také velké význam. Záleží mnoho na organizaci, jak rychle půjdeme vpřed.

Dr. Št. Petrovič:

551.578.46

ZMENA HUSTOTY SNEHOVEJ POKRÝVKY ZA ZIMNÉ OBDOBÍ

(Rukopis dodán 15. 8. 1954.)

Obsah. Za zimu 1953/54 previedlo sa preskúšanie váhového prístroje na určovanie hustoty snehu. Prístroj sa plne osvedčil.

Pri zisťovaní hustoty snehovej pokrývky sa ukázalo, že hustota nového snehu je závislá na okolnostiach, pri ktorých sneh padá. Prírastok vodnej hodnoty snehovej pokrývky za január 1954 vo výnimočných prípadoch bol väčší, ako množstvo zrážok v tomto mesiaci, čo svedčí o nanášaní snehu z okolia u takých staníc. Hustota snehovej pokrývky na konci zimného obdobia bola všeobecne najvyššia. Na horách sa nenašla nejaká závislosť na výške, uplatňuje sa tu hlavne expozícia terénu, kde sa sneh merá.

Изменение плотности снегового покрова в течение зимнего сезона.

Резюме: В зимнем сезоне 1953/54 был испробован весовой снегомер для измерения плотности снега. Инструмент вполне оправдался. При определении плотности снегового покрова было установлено, что плотность нового снега зависит от условий при снегопаде. Увеличение содержания воды в снеговом покрове в январе 1954 г. было в исключительных случаях большее, чем количество осадков в этом месяце, что указывает на нанос снега из близких окрестностей этих станций. Плотность снегового покрова была в общем к концу зимнего сезона наибольшая. В горах не было возможно установить зависимость от высоты; главным образом там выступает рельеф местности, в которой производится измерение снега.

Die Änderung der Schneedeckendichte während der Winterzeit.

Im Winter 1953/54 wurde bei Überprüfung der Waage-Schneesonde zur Bestimmung der Schneedichte durchgeführt. Das Instrument hat sich vollkommen bewährt. Bei den Messungen der Schneedeckendichte zeigte es sich, daß die Dichte des Neuschnees von Umständen abhängt, bei denen der Schnee fällt. Der Zuwachs des Wasserwertes der Schneedecke im Jänner 1954 war in Ausnahmefällen größer als die Niederschlagsmenge in diesem Monate, was bei solchen Beobachtungsstationen von einem Anwehen des Schnees aus der Umgebung zeugt. Die Dichte der Schneedecke war im allgemein am größten gegen Ende der Winterzeit. Im Gebirge wurde eine Abhängigkeit von der Höhe nicht gefunden, hier macht sich hauptsächlich die Exposition des Terrains, wo die Schneedecke gemessen wird, geltend.