

## RAZGLEDI

## O PROUČEVANJU ZGORNJE GOZDNE MEJE

Franc Lovrenčak

Zgornja gozdna meja kot prehod iz gozdnega tipa rastja v grmovini in zeliščni tip spada brez dvoma med najznačilnejše pojave gorske pokrajine. Pomeni že na zunaj izrazito in močno spremembo ne samo v rastju, temveč tudi v pokrajinskem videzu. Zanimiva pa je še posebno za to, ker je njen glavni vzrok v zapletenem medsebojnem prepletanju različnih dejavnikov gorskega naravnega okolja ali fizičnogeografskega kompleksa, pa tudi izdatnih antropogenih vplivov. Zato je že kmalu pritegnila pozornost raznih proučevalcev, med njimi botanikov, gozdarjev in geografov, čeprav morda niti ne v takšni meri, kakor bi to pričakovali. K njenemu proučevanju so prvi proučevalci pristopili na različne načine in z različnimi metodami. Pogosto so obravnavali le posamezne dejavnike, ki vplivajo na njo. Šele v najnovejših delih proučujejo to rastlinsko mejo kot člen v sklenjeni vrsti pojavov celotnega kompleksa geografskega okolja (10, 22, 15, 20, 21).

Namen našega prispevka je na kratko pregledati in ovrednotiti nekatera pomembnejša dela, ki so posvečena raziskovanju zgornje gozdne meje kot elementa geografskega okolja na tujem in pri nas. Pri tem se bomo omejili v glavnem na raziskovanja v Alpah in v gorah Češkoslovaške, na kratko pa tudi naznačili, kakšno je glede tega stanje pri nas.

Starejša dela iz 19. in začetka 20. stoletja omenjajo zgornjo gozdno mejo le mimogrede, večinoma pri opisu gorovja in njegovega rastja. Včasih navajajo tudi njeno višino, drugih vprašanj v zvezi z njo pa ne načenjajo. Izjema je delo Imhofa (1), katerega cilj je prikazati zgornjo gozdno mejo v Švici, čeprav v glavnem le z vidika klimatskih, še posebno temperaturnih dejavnikov. V uvodu Imhof med prvimi opredeljuje zgornjo gozdno mejo kot višinsko črto, do katere segajo klimatski pogoji za rast gozdnega sestoja. Gre torej za opredelitev klimatske gozdne meje, čeprav ne v točnem pomenu besede (1 in 22, str. 118). Veliko pozornosti je namreč posvečeno vplivu temperature, zlasti njenemu posrednemu vplivu prek masivnosti in višine gorovja ter ekspanzije. Potek zgornje gozdne meje in njeno povezanost z masivnostjo in višino gorovja prikazuje tudi Imhofova karta. Od drugih dejavnikov, ki vplivajo na potek zgornje gozdne meje, obravnava Imhof na kratko še kamninsko osnovo (1, str. 316), v obravnavo drugih vplivov na višino gozdne meje pa se ne spušča. Zaradi obsežnosti obravnavanega ozemlja je razumljivo, da se opira Imhofovo delo v glavnem le na črpanje podatkov iz kart, pri čemer je seveda možnost pomot večja.

Delo De Quervaina o poteku izoterm v švicarskih Alpah in o njihovem vplivu na višinsko mejo gozda (2) lahko uvrstimo v isto vrsto kot Imhofovo razpravo, saj obravnava tudi vpliv le enega od klimatskih dejavnikov na potek zgornje gozdne meje. Obravnava namreč zveze med višino

zgornje gozdne oziroma drevesne meje in poprečnimi mesečnimi opoldanskimi temperaturami zraka (22, str. 180).

Podobno kot Imhof je tudi Marek (5) proučil zgornjo gozdno mejo v avstrijskih Alpah, kamor je takrat spadal tudi naš alpski svet. Vendar je zajel več podnebnih elementov kot Imhof. V uvodu je zgornjo gozdno mejo opredelil kot črto, do katere segajo zgornji robovi najvišje ležečega gozda in, ki poteka približno v isti višini kot klimatska gozdna meja (3, str. VIII). Del razprave je posvečen višini zgornje gozdne meje v posameznih gorovjih avstrijskih Alp. Podatki o tej višini pa niso rezultat meritev na terenu, temveč jih je avtor povzel po topografski karti 1:75.000 (3, str. 12). Zato seveda rezultati niso tako točni, kot bi jih dalo terensko delo.

Celotni drugi del Marekove razprave pa obravnava vpliv podnebnih razmer na gozdno mejo. Najprej prikaže avtor vpliv višine in masivnosti (*Massenerhebung*) gorovja, zaradi katerih je zgornja gozdna meja v notranjosti gorovja višja kot na obrobju (3, str. 68). Nadalje ugotavlja močan vpliv, ki ga ima temperatura na višino zgornje gozdne meje, razen tega pa tudi vpliv dežja, snega in ledenikov. Posebno poglavje je posvečeno pomenu vetra za višino gozdne meje.

Marekovi študiji je priložena karta, na kateri je gozdna meja v posameznih gorovjih avstrijskih Alp označena z izohilami. Priloženi so tudi diagrami, ki ponazarjajo povezane podnebnih elementov z gozdno mejo. Marekova razprava pomeni glede na širši obseg proučitve v primerjavi z Imhofom korak naprej v proučevanju gozdne meje. Za nas pa je tem pomembnejša, ker je prvo delo te vrste, ki zajema tudi naše kraje.

V zvezi z nekaterimi teoretičnimi vprašanji, posebno z uvedbo novih pojmov in sistemov razčlenitve zgornje gozdne meje moramo omeniti delo Friesa (22, str. 5), ki je poleg drugega proučil tudi gozdno mejo v gorah severne Švedske in jo razdelil na naravno in umetno gozdno mejo (4, str. 153, 157). V naravno gozdno mejo je vključil klimatsko, orografsko in ekološko gozdno mejo. V primerjavi z deli Imhofa in Mareka pomeni Friesovo delo pomemben korak naprej, saj upošteva tudi druge dejavnike, ki delujejo v geografskem kompleksu. V primerjavi z dotedanjimi deli je Friesova razprava pomembna tudi po tem, da avtor loči empirično in miselno zgornjo gozdno mejo ter s tem uredi vprašanje dejanske in miselne gozdne meje (4, str. 159). Poleg teh dveh mej navaja avtor še racionalno zgornjo gozdno mejo, empirično drevesno mejo in mejo špalirjev. Podobno kot Imhof in Marek tudi Fries navaja potek zgornje gozdne meje na svojem področju.

V začetku 20. stol. je nastalo še eno zanimivo delo s tega področja, to je daljša razprava Brockmann-Jeroscha o drevesni meji in značaju podnebja (5). V njem daje avtor prednost drevesni meji. Obravnava jo v švicarskih Alpah in v arktičnih predelih, tam kot polarno drevesno mejo. Podobno kot Imhof in Marek posveča največjo pozornost povezanosti med drevesno mejo in podnebjem (temperaturo, dežjem, snegom in vetrom kot neposredno delujočimi dejavniki, pa tudi masivnostjo ter višino gorovja, prek katerih podnebje vpliva posredno). Od drugih faktorjev se avtor na kratko dotakne tudi povezanosti med kamninsko osnovo in drevesno mejo v Alpah (5, str. 55). Delu ni priložil karte za vsa obravnavana področja, temveč le karto, ki prikazuje vpliv masivnosti in višine gorovja na potek zgornje gozdne meje v Švici. Poleg te karte je med tekstem vrsta diagramov, ki prikazujejo zlasti povezanost med julijsko izotermo 10°, vplivom masivnosti gorovja in njegovo višino ter med drevesno mejo v raznih predelih švicarskih Alp. Rezultate dela Brockmann-Jeroscha in njegovega obravnavanja podnebnih vplivov so kasneje vključevali v svoja dela tudi drugi raziskovalci rastlinskih mej v gorah (8, 21, 22 itd.).

Alpe so torej zaradi svoje lege, obsežnosti in značilno oblikovane zgornje gozdne meje, kot smo videli, kmalu pritegnile pozornost raziskovalcev gozdne in drevesne meje. V drugih gorovjih Evrope so se tako proučevanja počasneje uveljavila. To velja tudi za Tatere. Šele leta 1928 je Sokolowski izdal prvo delo o njihovi zgornji gozdni meji (6). Pomembnost tega dela pa ni samo v tem,

da je prvenec, temveč pomeni tudi vsebinsko obogatitev tovrstnih proučevanj. Sokolovski je namreč eden od prvih proučevalcev, ki so zajeli širši krog prirodnih in antropogenih dejavnikov, ki vplivajo na potek, lego in videz zgornje gozdne meje. V svojem raziskovanju ni šel po sledih predhodnikov (1, 2, 5 itd.), ki so reševali vprašanja zgornje gozdne meje in drevesne meje v Alpah predvsem z vidika klimatskih vplivov, ker jim je pač sorazmerno precejšnje število meteoroloških postaj v gorah to omogočalo (6, str. 163). Sokolovski za Tatrate ni imel na razpolago takih podatkov, zato je svoje raziskovanje usmeril bolj na tiste drugotne dejavnike, ki vplivajo na spremembo poteka zgornje gozdne meje in modificirajo splošne zakonitosti tega poteka (6, str. 166). Od prirodnih dejavnikov so to nagnjenost pobočij, ekspozicija, osamljena lega gora, orografija, kamninska osnova (permski peščenjak), rastlinska odeja ter veter. Sokolovski pa je vključil v proučitev tudi človekovo delovanje ob zgornji gozdni meji. Z vpoštevanjem vseh teh vplivov je ta proučevalec izdelal kot prvi širošo shemo tipov zgornje gozdne meje. Pri svojem delu je uporabil tudi kriterije, ki so jih pred njim malo uporabljali in s tem izboljšal proučevanje zgornje gozdne meje. Za označitev gozda mu je v pomoč kriterij strnjivosti drevesnih krošenj, višine dreves in obsega gozdne ploskve. V tretjem delu svoje knjige analizira nekatere morfološke in biološke pojave ob zgornji gozdni meji glede na vplive dejavnikov geografskega kompleksa. Avtor je delu dodal dve karti. Prva prikazuje gozdne izohipse v Tatrah in je izdelana tako, da so ločene izohipse smrekovega gozda od izohips mešanega smrekovo-macesnovo-cemprirovega gozda. Druga karta pa ponazarja potek klimatske gozdne meje. S svojim delom je Sokolovski napravil močan korak naprej v širšem in globljem proučevanju vprašanj zgornje gozdne meje ter se je kljub temu, da nekateri njegovi konkretni zaključki kasneje niso bili potrjeni (22, str. 5 itd.), dokaj približal novejšim smerem v tem proučevanju.

Od predvojnih del o zgornji gozdni meji moramo omeniti tudi Michaliso va ekološka proučevanja ob alpski drevesni meji (7). V njih je med drugim pokazal, kako se pri smreki z večjo nadmorsko višino viša ozmotski pritisk, kako na dreve vplivata suša in mráz itd. (22, str. 187). Njegove ekološke meritve, ki so bile ene od prvih te vrste, pomenijo novo in natančnejše, z dokumentiranimi merjenji podprto delo v proučevanju življenjskih procesov rastlinskih vrst ob gozdni meji.

Proučitvi zgornje gozdne meje v Krkonoših je posvečeno že povojno delo Jenika in Lokvenca (11). Avtorja sta pristopila k delu najprej z reševanjem teoretičnih vprašanj. Predlagata nove pojme kot so »generalna alpinska gozdna meja« in »poprečna višina alpinske gozdne meje«. Tudi pri definiciji gozda uporabljata svoje kriterije za minimalno višino dreves, za obseg gozdne površine in za sklenjenost drevesnih krošenj (11, str. 60). Te in še nekatere druge njune predloge in rešitve pa so raziskovalci zgornje gozdne meje v posameznih gorovjih Zahodnih Karpatov odklonili (22, str. 108, 111 itd., 20, str. 40). Pri konkretnem obravnavanju zgornje gozdne meje v Krkonoših avtorja najprej predstavlja metodo, ki sta jo uporabila pri sestavi karte v velikem merilu (1:10.000). Podatke za njo sta dobila delno z neposrednimi merjenji višin zgornje gozdne meje na terenu, delno pa z letalskih posnetkov. Karta jima je služila kot osnova za izdelavo razpravi priložene karte »generalne gozdne meje« v merilu 1:75.000. Potek gozdne meje pa ni prikazan samo na karti, temveč podrobno, po posameznih predelih gorovja, tudi v besedilu. Razen višin gozdne meje navajata tudi njeno dolžino, izmerjeno s kurvimetrom. Glede na odločilne ekološke dejavnike delita potem alpsko vegetacijsko mejo na termično, higrično, kemično in mehanično alpsko gozdno mejo (11, str. 24). S tem sta torej postavila novo shemo za njeno delitev. Od ekoloških faktorjev sta natančneje obdelala vpliv snežnih plazov, medtem ko je vpliv ostalih dejavnikov manj poudarjen. Alpinsko gozdno mejo ob njenem opisu delita na dva sinmorfološka tipa: na gozdno mejo s smreko in na gozdno mejo z buk-vijo. Vsak od obeh tipov je razdeljen še na podtippe. Poleg ekoloških dejavnikov obravnavata tudi vpliv človeka.

Medtem ko sta se od češkoslovaških proučevalcev Jenik in Lokvene omejila na proučevanje gozdne meje v Krkonoših, raziskuje Plesnik zgornjo gozdno mejo zlasti v posameznih predelih Zahodnih Karpatov in v drugih evropskih gorovjih (10, 13, 15, 18, 22, 23). Pri tem izhaja z izrazito geografskega stališča. Zgornjo gozdno mejo obravnava kot del geografske pokrajine, kot enega njenih pojavov, ki je ozko povezan tako s fizičnogeografskimi razmerami kot z delovanjem človeka. Plesnik gleda v gozdni meji odraz vertikalne in horizontalne razporeditve rastja v gorski pokrajini, saj je zgornja gozdna meja ozko povezana s prostorsko diferenciacijo vegetacije glede na vertikalne stopnje in na horizontalno notranjgorsko zonalnost. Da bi to svoje kompleksno gledanje uveljavil tudi pri konkretnem delu, je avtor izdelal dosedaj eno najpopolnejših metod ugotavljanja gozdne meje. Velika prednost te metode je v tem, da zajame natančno analizo dejavnikov na osnovi pojavov na terenu, zlasti rastišnih pogojev, ki zelo dobro zrcalijo vpliv enega ali več odločilnih dejavnikov (22, str. 4). Rastne razmere, ki jih je avtor proučeval zlasti pri smreki, je ugotavljal s pomočjo cele vrste meritev. Analiza teh meritev, ki jih je vršil ob vsej zgornji gozdni meji Zahodnih Karpatov, mu je v veliki meri omogočila ugotovitev približne višine klimatske meje gozda (22, str. 8). Pri ugotavljanju meje uporablja Plesnik tudi biometrično metodo krivulj, ki ponazarjajo nižanje dreves z naraščanjem nadmorske višine. S to metodo je avtor dobil dovolj gradiva, da je lahko (s pomočjo klimatskih podatkov) vsaj v grobih obrisih kvantitativno ovrednotil vliv konkavnih (dolin) in konveksnih (vrhov, hrbtov, grebenov) oblik reliefa, ekspozicije in vetra (22, str. 9).

Hkrati ko Plesnik proučuje dejavnike geografskega kompleksa posredno prek njihovega vpliva na rastne pogoje vegetacije ob zgornji gozdni meji, pa analizira te dejavnike tudi neposredno. Klimatske podatke delno povzema iz meteoroloških postaj, delno pa jih dobiva, bolj za prvo orientacijo, iz občasnih meritev na terenu. To velja predvsem za smer in moč vetra ter za vlažnost zraka. Ob zgornji gozdni meji analizira tudi vegetacijo in talne razmere, fizičnogeografsko proučitev pa dopolni še s prikazom človekovih vplivov. Te vplive presoja na osnovi zgodovinskih virov, za dobo od 90 let prejšnjega stoletja pa dopolnjuje gradivo tudi z ustnimi, skrbno preverjenimi poizvedbami (22, str. 11). V Plesnikovo metodo proučevanja gozdne meje v gorah je vključen tudi ilustrativni prikaz te meje. S pomočjo letalskih posnetkov so izdelane karte v merilu 1:10000, na katerih so zajeti gozdni sestoji, drevesne skupine, posamezno rastoča drevesa in pritlikave smreke v pasu od 1200—1800 m nadmorske višine. Karte prikazujejo površine, porasle z ruševjem ločeno od travnih površin in od skalnih oblik. Tako izdelane karte so dokaj natančne, z njimi bo možno v bodoče s precejšnjo zanesljivostjo slediti in proučevati dinamiko vseh teh rastlinskih pojavov (22, str. 11). Poleg kartografskega gradiva uvršča Plesnik v svoja dela tudi obilico fotografske dokumentacije, saj je po avtorjevih besedah dobra fotografija bolj prepričljiva, vsebinsko bogatejša in natančneje zajame pojav, kot pa bi ga mogla označiti pisana beseda (22, str. 12).

Razen praktičnih metodoloških vprašanj rešuje Plesnik tudi teoretična vprašanja, ki se dotikajo terminologije, kriterijev in pojmov v zvezi z zgornjo gozdno mejo. Obravnava tudi vprašanja nihanja zgornje gozdne meje v Visokih in Belanskih Tatrah. Postavil je tudi shemo delitve zgornje gozdne meje; deli jo na dve osnovni skupini, na prirodno in umetno, prvo skupino pa deli še na več tipov in variant. V svojih delih Plesnik kot prvi pristopi k rekonstrukciji zgornje gozdne meje. Za to rekonstrukcijo, ki je dokaj težavna še zlasti tam, kjer je človek gozdno mejo občutneje znižal, dobi avtor podatke z meritvami na proučevanem ozemlju in v drugih gorovjih. S tako zbranimi podatki poskuša rekonstruirati klimatsko (termično) gozdno mejo in jo prikazati na karti.

V svojem dosedanjem delu je Plesnik kot prvi temeljito proučil zgornjo gozdno mejo zlasti v posameznih predelih Zahodnih Karpatov. Z zaključki in rezultati, ki jih je dosegel pri reševanju teoretičnih in konkretnih

vprašanji gozdne meje v gorah, je zelo veliko prispeval k poznavanju zakonitosti in procesov, ki potekajo na njej. Vse to delo ga uvršča med najboljše evropske poznavalce zgornje gozdne meje.

Eno od zadnjih del o zgornji gozdni meji iz karpatskega gorstva pa je proučitev te meje na Prašivi v Nizkih Tatrah F. Zatkalička. Vprašanja gozdne meje obravnava Zatkaliček po Plesnikovi metodi, čeprav se ne strinja vedno z nekaterimi njegovimi teoretičnimi zaključki (20, str. 7). Svoje stališče do nekaterih opredelitev razloži v posebnem poglavju razprave, kjer razpravlja zlasti o vprašanju razlikovanja med zgornjo gozdno mejo in zgornjo drevesno mejo ter o tem, kaj je šteti za gozd in kaj za drevo. O vsakem od teh pojmov postavlja svojo definicijo. Njihova novost je v tem, da se ne opirajo na številčne omejitve, kot npr. na višino dreves ali na obseg gozdne površine, temveč na dinamično osnovo (20, str. 37, 41, 42). Tudi v shemi tipov zgornje gozdne meje ima Zatkaliček nekoliko drugačno delitev kot Plesnik. H klimatski zgornji gozdni meji prišteva samo termično gozdno mejo, medtem ko vetrno mejo izloči (20, str. 52). V konkretnem obravnavanju zgornje gozdne meje pa svoje delo usmeri v tri skupine problemov: v splošne fizičnogeografske razmere Nizkih Tater, v vpliv človeka na višinski potek zgornje gozdne meje in v analizo vplivov prirodnih komponent na to mejo.

Od ekoloških dejavnikov fizičnogeografskega kompleksa upošteva klimatske (zlasti temperaturo in veter), edafske, orografske, geomorfološke ter biološke; zadnje šteje za dokaj pomembne. Po analizi vplivov okolja na zgornjo gozdno mejo oriše avtor današnji potek te meje na Prašivi. Pri tem se vidi, kako močno je človek vplival na gozdno mejo, saj je bila prav njegova dejavnost najbolj pogost omejevalni dejavnik pri razvoju njenega današnjega poteka. Ravno zato je imel avtor dosti težav pri rekonstrukciji gozdne meje. Pri tem nam ni prikazal klimatske gozdne meje, temveč potencialno prirodno gozdno mejo, torej mejo, na potek katere vplivajo le naravni dejavniki. S tem je podal konkretno, ne pa miselno gozdno mejo (20, str. 95).

Poleg slikovne dokumentacije vsebuje Zatkaličkovo delo diagrame, ki prikazujejo, kako se z rastočo nadmorsko višino drevesa nižajo, kažejo pa tudi dolžino terminalnih prirastkov na smreki in srednjo dolžino terminalnih prirastkov v določenem obdobju. To so pomembni številčni podatki. Zatkaličkovo delo o zgornji gozdni meji na Prašivi, ki se opira razen na že kar močna tovrstna proučevanja v Zahodnih Karpatih in tudi na nova dognanja v svetu (20, str. 46, 49 itd.), sodi gotovo med tista dela, ki so precej obogatila naša spoznanja o zgornji gozdni meji, poleg tega pa spodbujajo k nadaljnjemu delu.

Če smo se tako seznanili z usmerjenostjo povojnih proučevanj zgornje gozdne meje v Zahodnih Karpatih in v Krkonoših, je šlo istočasno raziskovanje gozdne meje v Alpah v drugi smeri. Povod za to so bili zlasti snežni plazovi. Precej snežnih plazov, ki ogrožajo življenje in imetje ljudi v Alpah, nastaja na izkrcenih površinah ob zgornji gozdni meji in nad njo. Pri tem se je pokazalo, da je proti njim najboljša t. im. biološka obramba, to je obnova gozda tam, kjer ga je človek odstranil. Ta obnova pa zahteva dobro poznavanje rastiščnih razmer in vplivov raznih dejavnikov na zgornjo gozdno mejo. Prav zato so v Alpah začeli sistematično proučevati zlasti klimatske elemente ob zgornji gozdni meji. Take raziskave opravlja npr. protiplazovna raziskovalna postaja v Innsbrucku, kjer so leta 1966 priredili tudi simpozij o ekologiji alpske gozdne meje (14). Začetna dela so usmerjena na mikroklimatska merjenja, še posebno merjenja zračne vlažnosti in temperature, talnih temperatur, vetrnih razmer in snežne odeje (22, str. 6). Proučevanje zgornje gozdne meje je torej zadnji čas v avstrijskih Alpah usmerjeno čisto v praktične namene.

Na podobno pot pa so krenili tudi nekateri raziskovalci (zlasti gozdarji) zgornje gozdne meje v Zahodnih Karpatih, ki obravnavajo vprašanja obnove te meje glede na zaščito pred erozijo prsti, pred plazovi itd. (16, 17, 19).

Ce se na koncu povprašamo še po domačih delih o gozdni meji, opravimo precej na hitro. Če izvzamemo našega nekdanjega prirodoslovca F. Seidla, ki se je v svojem delu »Kamniške ali Savinjske Alpe« (Ljubljana 1907/1908), še posebno pa v svoji knjižici »Rastlinstvo naših Alp« (1918) dotaknil, res da bolj poljudno, tudi zgonje gozdne meje, in majhen drobec, ki ga je od geografov o vprašanju gozdne meje na Pohorju prispeval D. Furlan (Geografski vestnik 1948/49, str. 335—338), lahko omenimo skoraj samo še Melikovo »Slovenijo«, ki podaja v svojem I. delu pregledno sliko gozdne meje v našem gorskem svetu (12, str. 297—282). V njej je kot omejevalni dejavnik za višinsko razprostranjenost gozda prikazan vpliv klimatskih elementov — vetra, zračne vlažnosti, snega, še zlasti pa temperatura. Poleg teh dejavnikov navaja Melik iz skupine naravnih faktorjev še vpliv reliefnih oblik. Po pravici pa podčrtava tudi, kako so tudi pri nas ljudje marsikje potisnili gozdno mejo daleč navzdol. Potek zgornje gozdne meje v našem gorskem svetu je pri Meliku prikazan v tekstu in na karti (na karti le za alpski svet). Posebej je omenjen še vpliv masivnosti in višine Julijskih Alp na višji potek zgornje gozdne meje v primerjavi z drugimi nižjimi in manj masivnimi gorovji ter nekaterimi osamljenimi gorami Slovenije. Končno ne velja prezreti, da se je vprašanja gozdne meje v Sloveniji dotaknil med slovenskimi geografi tudi I. Gams v svojem prispevku »O višinski meji naseljenosti, ozimine, gozda in snega v slovenskih gorah« (Geografski vestnik 1960, str. 59—69).

Dokaj drugače od Melika obravnava vprašanja zgodnje gozdne meje Wraber. V svojem članku o tem (21) je posvetil precejšnjo pozornost nekaterim teoretičnim vprašanjem, ki se nanašajo na zgornjo gozdno mejo. Najprej razpravlja o problemu razlikovanja med zgornjo gozdno in zgornjo drevesno mejo; za obe misli, da sta v našem alpskem svetu klimatsko oziroma ekološko pogojeni. V najvišjih delih naših dinarskih planot pa ti dve meji večinoma nista ločeni med seboj (21, str. 238). V poglavju o razmerju med gozdno mejo in pasom ruševja se Wraber postavi na stališče, da je iz fiziognomskih in praktičnih razlogov treba ruševje obravnavati izven gozdnega pasu. V posebnem poglavju navaja avtor tudi tipe zgornje gozdne meje: klimatski, orografski in antropogeni tip. Poleg opredelitive gozdne meje prikaže Wraber še njen potek v našem gorskem svetu, v zadnjem poglavju pa poda na kratko njeno fitocenološko sliko. Wraberjev članek se dokaj približa najnovejšim smerem proučevanja zgornje gozdne meje v svetu, ne toliko z rezultati konkretnega dela na terenu, kot po teoretični strani. Pomeni eno od osnov, ki lahko služijo pri nadaljnjem, poglobljenem študiju tega pojava, ki je tudi za naše gore zelo značilen, a v podrobnem doslej še kaj malo proučen.

#### Literatura:

- 1 Imhof E., 1900. Die Waldgrenze in der Schweiz. — Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. 4, str. 241—350, Leipzig.
- 2 Quervain de A., 1905. Die Hebung der atmosphärischen Isothermen in den Schweizer Alpen und ihre Beziehungen zu den Höhengrenzen. — Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. 6, Leipzig.
- 3 Marek R., 1910. Waldgrenzstudien in den österreichischen Alpen. — Peterm. Mitteil., Ergänzungsheft 168, Gotha.
- 4 Fries T., 1915. Botanische Untersuchungen im nördlichsten Schweden. — Uppsala et Stockholm.
- 5 Brockmann-Jerosch H., 1919. Baumgrenze und Klimacharakter. — Beiträge zur geobot. Landesaufnahme, 6, Zürich.
- 6 Sokolowski M., 1928. O gornej granicy lasu w Tatrach. — Krakow.
- 7 Michaelis P., 1954. Ökologischen Studien an der alpinen Baumgrenze. — Ber. d. Dt. Boton. Ges., Bd. 50, str. 31—42.
- 8 Svoboda P., 1952: Život lesa. — Praha.

- 9 Plesnik P., 1956: Geografia lesov a metodika zist'ovania prirodzenej hornej hranice lesa. — Geografický časopis, VIII, 2—3 str. 121—126, Bratislava.
- 10 Plesnik P., 1956, Horná hranica lesa v Krivanskej Malej Fatre. — Lesnícky časopis, roč. II, č. 2, str. 97—124, Bratislava.
- 11 Jeník J. - Lokvenc T., 1962, Die alpine Waldgrenze im Krkonoše Gebirge. — Rozpravy CSAV, roč. 72, 1 Praha.
- 12 Melik Anton, 1964, Slovenija I. — 2. izd., Ljubljana.
- 13 Plesnik P., 1966, Niekoľko poznámok k hornej hranici lesa v pohoríach Fagaraš a Retezat (Južné Karpaty). — Sborník Československé společnosti zeměpisné, roč. 71, č. 1, Praha.
- 14 Holtmeier F. K., 1966, Das Symposium »Ökologie der alpinen Waldgrenze« in Innsbruck. — Erdkunde, Bd. XX, Lftg. 4, Bonn.
- 15 Plesnik P., 1968, K otázke hranic lesa a stromu na zemi. — Sborník Československé společnosti zeměpisné, roč. 73, č. 4, Praha.
- 16 Somora J., 1969, Horná hranica lesa v Tatranskom národnom parku. — Les XXV, č. 5, Bratislava.
- 17 Piskun B., 1969, Otázky hornej hranice lesa v Nizkych Tatrách. — Les XXV, č. 5, Bratislava.
- 18 Plesnik P., 1970, Grundbesonderheiten der oberen Waldgrenze und der Vegetationsstufen in den Westkarpaten und im französischen Teil der Alpen und der Pyrenäen. — Colloquium Geographicum, Argumenta Geographica, Bd. 12, Bonn.
- 19 Knazovický L., 1970, Západné Tatry. — Bratislava.
- 20 Zatkalík F., 1970, Horná hranica lesa v skupine Prašivej v Nizkych Tatrách. — Bratislava (dizertácia, tipkopia).
- 21 Wraber M., 1970, Die obere Wald- und Baumgrenze in den slowenischen Hochgebirgen in ökologischer Betrachtung. — Mittl. Ostalp.-din.Ges.f. Vegetkde., Band 11 Obergurgl-Innsbruck.
- 22 Plesnik P., 1971, Horná hranica lesa v Vysokých a Belanských Tatrách. — Bratislava.
- 23 Plesnik P., 1971, O vprašanju zgornje gozdne meje in vegetacijskih pasov v gorovjih jugozahodne in severozahodne Slovenije. — Geografski vestnik, XLIII, Ljubljana.

### Résumé: Sur l'étude de la limite supérieure de la forêt

Franc Lovrenčak

Dans cet article, l'auteur examine brièvement quelques ouvrages concernant l'étude de la limite supérieure de la forêt. Les ouvrages du 19ème et du début du 20ème siècle ne font que mentionner cette limite ou bien étudient les influences de certains facteurs que s'y font sentir, surtout les influences climatiques (1, 2, 3, etc.). La seule exception est l'ouvrage de Fries qui traite aussi quelques questions théoriques (4). Le premier ouvrage spécialisé sur la limite supérieure de la forêt dans les Tatras examine cette limite d'un point de vue beaucoup plus large en prenant en considération les facteurs naturels et antropogènes qui influent sur le cours de cette limite (6). L'ouvrage de Michaelis (7) représente un progrès considérable en ce qui concerne les connaissances plus approfondies des processus vitaux des espèces végétales à la limite supérieure de la forêt. Après la deuxième guerre mondiale on note un accroissement des études sur ce sujet dans les montagnes tchécoslovaques. Ainsi on l'étudie dans les montagnes de Krkonoše (11) et en particulier dans le Krivanska Mala Fatra, la Haute Tatra et Belanska Tatra (10, 16, 18, 19, 22). Plesnik, qui a étudié la limite supérieure de la forêt dans toutes ces chaînes de montagnes part du point de vue que cette limite fait partie du paysage géographique, intimement liée aux facteurs de géographie physique et aux facteurs humains. Plesnik considère ce phénomène comme

le reflet de la disposition verticale et horizontale de la végétation dans les régions montagneuses, cette limite intimement liée à la différenciation spatiale de la végétation selon les étages verticaux et les zones horizontales, de la bordure vers le centre de la montagne. L'oeuvre théorique et concrète de Plesnik le range parmi les meilleurs connaisseurs de ces problèmes. La limite supérieure de la forêt dans les Basses Tatras est examinée dans l'ouvrage de Zatkalik, intéressant par son originalité de point de vue en ce qui concerne certaines questions théoriques (20). Après la guerre on note quelques études sur la limite supérieure de la forêt dans les Alpes, menés surtout à Innsbruck dans le but de résoudre certaines questions économiques pratiques (14). En Slovénie, il y a eu peu d'études de ce genre. Le dernier ouvrage traitant de cette question dans nos montagnes suit, surtout en ce qui concerne l'examen théorique de la question, les orientations nouvelles, dans l'étude de cette limite (Wraber 21).

## TEZJNE H KOMPLEKSNOSTI NA JUBILEJNEM KONGRESU SOVJETSКИH GEOGRAFOV V LENINGRADU

Svetozar Hešič

Delegacija Nacionalnega komiteja pri Zvezi geografskih inštitutacij SFRJ, sestojeca iz podpisanega kot predsednika ter iz prof. D. Dukiča (Beograd) in M. Panova (Skopje) je imela priliko, da je izrekla pozdrave in čestitke geografov Jugoslavije svojim sovjetskim kolegom, ki so se zbrali, da na V. kongresu Geografskega Občestva SSSR proslave 125-letnico ustanovitve tega društva, oziroma njegovega predhodnika, Ruskega geografskega društva. Kongres, ki je bil prvotno sklican za začetek septembra 1970, je moral biti zaradi varnostnih ukrepov, povzročenih po takratni nevarnosti epidemije kolere, preložen na čas od 21. do 25. decembra. Tako smo se sestali v mestu ob Nevi v času, ki je bil daleč od slovitih »belih noči« in živahnosti »Letnega vrta«, pač pa ob zamrznjenih vodah nevske delte, ob tenki, ali vendar škripajoči snežni odeji leningrajskih parkov ter ob mraku, ki je trajal tja daleč v dopoldanske ure ter spet zajel ozračje sredi popoldneva. Čas, ki pa je morda za Leningrad z njegovo »petrovsko« in revolucionarno »leninsko« tradicijo razpoložljivo, vsaj glede na delovno vzdušje, morda značilnejši kakor pa čas »belih noči«.

Kongres je imel močan jubilejni poudarek. Zgodovina nekdanjega ruskega, zdaj sovjetskega Geografskega društva, ki je četrto najstarejše v Evropi (za pariškim iz leta 1821, berlinskim iz leta 1829 in kraljevskim londonskim iz leta 1850), je bila predstavljena zborovalcem v obliki skoraj 400 strani obseajoče knjige *Geografske občestvo za 125 let*, ki jo je izdala Akademija Nauk SSSR v redakciji akademika S. V. Kalesnika. V njej je poleg kratkega historiatu celotne društvene dejavnosti izpod peresa glavnega urednika podan podroben pregled regionalnih (ekspedicijskih) raziskovanj Geografskega društva, posebej pa po panogah orisana vloga Geografskega društva v razvoju geografije in sorodnih ved. Kakor historiatu vseh teh starih geografskih društev po velikih evropskih državah, je tudi ta zelo instruktiven, saj je v njem zajet ves tisti čas, v katerem se je zaključila »odkrivateljska« doba v razvoju geografije, zarodile pa se vse smeri sodobne znanstvene geografije.

Kongres je zasedal v znamenitem Tavričevskem dvorcu, kjer je zadnja leta pred revolucijo zborovala ruska državna »duma« in kjer so se v razdobju med februarso in oktobrsko revolucijo leta 1917 razvijali živahni revolucionarni dogodki ob osebni udeležbi V. I. Lenina. Ker so v ZSSR leta 1970 na široko praznovali 100-letnico Leninovega rojstva, je bil tudi uvodnemu zasedanju kongresa dne 21. decembra dan poleg jubilejnega močan leninski poudarek.