

GDK 182.58 : (497.12)

Prispelo / *Received*: 19.09.2003

Sprejeto / *Accepted*: 11.11.2003

Pregledni znanstveni članek

Scientific review paper

VEGETACIJSKA RAZISKOVANJA IN KARTIRANJE V SLOVENIJI

Mitja ZUPANČIČ*

Izvleček

Predstavljen je časovni razvoj raziskovanja in predvsem kartiranja vegetacije Slovenije v razdobju od konca dvajsetih do devetdesetih let dvajsetega stoletja. Izjemno veliko vegetacijskih raziskav in kartiranja je bilo opravljenih v petdesetih do osemdesetih letih prejšnjega stoletja zlasti na področju gozdne vegetacije.

Ključne besede: vegetacija, fitocenologija, raziskovanje, kartiranje, vegetacijske karte, Slovenija

VEGETATION RESEARCH AND MAPPING IN SLOVENIA

Abstract

The temporal development of research and above all mapping of vegetation in Slovenia in the period from the end of the 1920s to the 1990s is presented. Most of the vegetation research and mapping was carried out between the 1950s and 1980s, especially in the sphere of forest vegetation.

Key words: *vegetation, phytocoenology, research, mapping, vegetation maps, Slovenia*

* SAZU, Novi trg 3, 1000 Ljubljana, SVN. Članek je dopolnjeno predavanje ob predstavitvi digitalizirane gozdnovegetacijske karte Slovenije in publikacij GIS 10.4.2003.

VSEBINA
CONTENTS

1	KRITIČEN PREGLED VEGETACIJSKIH KARTIRANJ V SLOVENIJI	7
	REVIEW AND DISCUSSION ON VEGETATION MAPPING IN SLOVENIA	
2	POVZETEK	14
	SUMMARY	
3	LITERATURA	17
	REFERENCES	

1 KRITIČEN PREGLED VEGETACIJSKIH KARTIRANJ V SLOVENIJI

REVIEW AND DISCUSSION ON VEGETATION MAPPING IN SLOVENIA

Zapis ni popoln, ker žal nimamo na voljo vseh ustrezno dokumentiranih virov. Škoda je, da Biro za gozdarsko načrtovanje ni izdajal lastnih poročil (biltenov), da so tudi druga poročila pomanjkljiva (Letopis SAZU, Elaborat za področje Zgornje Savske doline itd.) in da je dokumentacija delno izgubljena ali drugače nedostopna. Prispevek poskuša časovno urediti nekatere pomembnejše dogodke pri kartiranju vegetacije, ki je podprta s splošno informacijo o vegetacijskih raziskavah v Sloveniji. Zapis bi bil verodostojnejši in zanesljivejši, če bi sodelovalo več avtorjev, ki bi obdelali podatke o zgodovini in sedanjosti vegetacijskega kartiranja v Sloveniji. V Sloveniji smo na področju vegetacijskih raziskav in kartiranja vegetacije opravili izjemno veliko, predvsem v »zlati dobi«, tj. v petdesetih do osemdesetih letih prejšnjega stoletja. Zahvala za to veliko dejanje gre gozdarstvu Slovenije in tedanjim raziskovalnim skupnostim Slovenije in Jugoslavije.

Pogoj za uspešno kartiranje vegetacije so solidna vegetacijska raziskovanja, na osnovi dobrega poznavanja flore, tal, geološke podlage, klime, horologije in palinologije. Zato se najprej nekoliko pomudimo pri prvih raziskovalcih-fitocenologih v Sloveniji. Fitocenološka raziskovanja so se pri nas začela razmeroma zelo zgodaj, za kar se moramo zahvaliti biologu, botaniku, fitocenologu in univerzitetnemu učitelju Gabrijelu Tomažiču. Tomažič je začel svojo univerzitetno in znanstveno kariero kot rastlinski genetik pod mentorstvom profesorja Frana Jesenka. Šele kasneje, po letu 1929, se je začel intenzivno ukvarjati s florističnimi in fitogeografskimi problemi, čeprav je zanimanje za geobotaniko pokazal že kot študent (1920–1925), (ROBIČ / T. WRABER 2001). Bil je natančen in zelo samokritičen raziskovalec. Njegova samokritičnost je bila tako izrazita, da je zelo pretehtano in selektivno objavljaj svoje rezultate. Sam o sebi je govoril, da je »skrupulozen«, se pravi pretirano natančen. Zakaj toliko omenjam Tomažičevo delo? Ob njegovih raziskavah rdečeborovih gozdov na Golovcu je nastala vegetacijska karta tega območja. Izdelana je bila 1932 v rokopisni obliki (ZUPANČIČ 1997, ROBIČ / T. WRABER 2001). Ni dvoma, da je to bila prva vegetacijska karta na območju Balkanskega polotoka in, če se ne motim, celo jugovzhodne Evrope. Tomažič ni le prvi

med raziskovalci vegetacije v Sloveniji, temveč tudi prvi med avtorji vegetacijskih kart v Sloveniji. Leta 1940 je izdelal še drugo vegetacijsko karto za območje Cerkniškega jezera (ROBIČ / T. WRABER 2001).

V prvi generaciji fitocenologov so se Tomažiču pridružili Maks Wraber, Viktor Petkovšek, Marko Zalokar in, po drugi svetovni vojni, Vlado Tregubov. Zalokar se je ukvarjal s fitocenološkimi raziskavami jezerskih (1938), plevalnih (1939) in morskih (1942) fitocenoz le krajši čas, nato se je posvetil genetiki in deloval v tujini (ZUPANČIČ 1997). Poleg Tomažiča sta bila prodorna raziskovalca in kartirca gozdne vegetacije M. Wraber in Tregubov, prvi z obširnimi bibliografskim opusom in florističnim znanjem, drugi z izbrušenim občutkom prilagajanja fitocenoloških raziskav gozdarski praksi. Oba pa sta bila uspešna voditelja obširnih vegetacijskih kartiranj v Sloveniji. Njima se je pridružila druga (Cvek, Ž. Košir, Persoglio, Piskernik), tretja (Marinček, Prešeren, Puncer, Robič, T. Wraber, Zupančič) in deloma četrta generacija (Accetto, Žagar).

In kaj je botrovalo začetku fitocenoloških raziskav? Leta 1949 je bil ustanovljen oddelek za gozdarstvo na Fakulteti za agronomijo in gozdarstvo (kasneje FAGV in nato Biotehniška fakulteta). Želja ustanoviteljev gozdarskega oddelka je bila, da se v program gozdarskega študija vključi študij ekologije in fitocenologije. Tako je postal prvi univerzitetni učitelj tega področja – predmeta – Tomažič, nasledila sta ga Petkovšek in Robič, danes ga poučuje Accetto, kratek čas po Robiču je predaval Dakskobler. Z ustanovitvijo gozdarskega oddelka na FAG se je na pobudo Tomažiča v okviru katedre za gojenje gozdov, ki jo je vodil univ. prof. Sotošek, začelo sistematično kartiranje gozdne vegetacije na fakultetnem posestvu v Kamniški Bistrici (1951–55) (ZORN 2002). Pod Tomažičevim mentorstvom je vodil preučevanje in kartiranje vegetacije Stanko Cvek, že izkušeni fitocenolog, dendrolog in gojitelj gozdov. Kartiranju se je pridružil Ž. Košir, kasneje še Jug in Robič, tedanji študentje gozdarskega oddelka FAG. V tem času se je na Zveznem gozdarskem inštitutu, ki se je kasneje združil z Gozdarskim inštitutom Slovenije, osnoval oddelek za fitocenologijo, v katerem sta delovala Tregubov (direktor zveznega inštituta) in M. Wraber. Ti dve dejanji, obogateni z izrednim zanimanjem operativne gozdarske stroke, sta omogočili, da se je razmahnilo preučevanje in kartiranje gozdne vegetacije.

Poleg fakultete in gozdarskega inštituta sta bila nosilca vegetacijskih raziskav in kartiranja vegetacije od leta 1954 še Inštitut za biologijo SAZU (sedaj Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU) in Biro za gozdarsko načrtovanje, ki je bil ustanovljen leta 1960.

Na Inštitutu za biologijo SAZU je vodil raziskave M. Wraber, najprej sam, po letu 1962 sta se mu pridružila Puncer in Zupančič, kasneje še Prešeren, Žagar in Accetto. Že v času službovanja na GIS, v petdesetih letih prejšnjega stoletja, je M. Wraber izdelal za operativne potrebe gozdarstva potencialno naravno vegetacijsko karto Slovenskega primorja v merilu 1 : 100.000; natisnil jo je v zmanjšanem merilu in v črno-beli tehniki leta 1963, v času službovanja na Inštitutu za biologijo SAZU (M. WRABER 1963).

V času službovanja M. Wraberja na Inštitutu za biologijo SAZU je leta 1961 na pobudo Iva Horvata začel delovati iniciativni odbor v sestavi Ivo Horvat in Stjepan Horvatić iz Hrvaške, Maks Wraber iz Slovenije, Pavle Fukarek iz Bosne in Hercegovine, Hans Em iz Makedonije, Vilotije Blečić iz Črne gore in Branislav Jovanović iz Srbije, ki je istega leta predlagal Zveznemu fondu za znanstveno delo v Beogradu zvezni projekt Vegetacijska karta Jugoslavije, in sicer v merilu 1 : 100.000 realne vegetacije in v merilu 1 : 1.000.000 potencialne naravne vegetacije, ki naj bi obsegala vso vegetacijo, gozdno in negozdno, in bi jo bilo mogoče ploskovno predstaviti v teh merilih. Projekt je bil odobren in financiran od leta 1962 naprej, z dogovorom, da je terensko kartiranje v merilu 1 : 50.000. Kasneje, ko so bile na voljo tovrstne sekcije, smo v Sloveniji prešli na terensko kartiranje v merilu 1 : 25.000. V Sloveniji je projekt vodil M. Wraber, ki je bil član projektnega sveta in njenega znanstvenega odbora, in sicer vse do smrti leta 1972. V znanstvenem odboru je bil še član Zupančič, v tehniškem odboru pa Puncer. Od druge polovice leta 1972 do razpada Jugoslavije (1991) je v Sloveniji projekt vodil Zupančič, ki je bil vodja geobotanične skupine Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU. Leta 1972, po smrti M. Wraberja, sta postala člana projektnega sveta zveznega projekta Puncer in Zupančič. Puncer je postal vodja tehniškega odbora. Zupančič je bil od leta 1984–89 glavni urednik in vodja znanstvenega odbora ter od leta 1986–89 predsednik programskega sveta Vegetacijske karte Jugoslavije. Omeniti moram, da se je leta 1972 na Biološkem inštitutu Jovana Hadžija ZRC SAZU formirala skupina Marinček, Puncer, Zupančič, Prešeren in Žagar, ki je vzajemno delovala na področju raziskav in kartiranja

vegetacije, kasneje so se ji pridružili Seliškar, Accetto, Dakskobler in Čarni, za krajši čas Kaligarič. Skupina je neokrnjeno delovala do leta 1991.

V času 1962–1991 je geobotanična skupina v merilu 1 : 50.000 skartirala vso vegetacijo Slovenije na 61 sekcijah v rokopisni obliki. Na osnovi teh vegetacijskih kart je bil leta 1970 v Gozdarskem vestniku natisnjen izrez iz vegetacijske karte Vrhnika –3, nato pa je leta 1982 izšla vegetacijska karta Postojna L-33-77 v merilu 1 : 100.000 in leta 1983 Karta prirodne potencialne vegetacije SFR Jugoslavije v merilu 1 : 1.000.000; kasneje, leta 1986, je bila objavljena s komentarjem ob 18. kongresu IUFRO v Ljubljani. Na osnovi Karte prirodne potencialne vegetacije SFR Jugoslavije je bilo zasnovano »jugoslovansko« območje evropske vegetacijske karte v merilu 1 : 2.500.000 in 1 : 10.000.000. Leta 2000 sta izšli evropski vegetacijski karti v merilu 1 : 10.000.000 in 1 : 2.500.000 (Karte der natürlichen Vegetation Europas), kjer je naše območje prikazano na listu 8. Koncept karte je narejen po fitogeografskem in višinskem principu na osnovi dominantnih vrst in florističnih posebnosti oziroma diagnostično pomembnih vrst za določeno fitogeografsko območje. Redakcijski odbor evropske vegetacijske karte je moral kompromisno združevati srednjeevropsko (Braun-Blanquetovo), upsalsko (skandinavsko, Cajander-Du Rietzovo) in rusko (Sukačev et al.) metodo.

Karte na osnovi Vegetacijske karte Jugoslavije so še izšle v Enciklopediji Slovenije, in sicer dopolnjena izvedba v merilu 1 : 1.000.000 leta 1989 in v Monografiji Slovenije leta 1999. Leta 1998 sta bili v Geografskem atlasu Slovenije natisnjeni karti realne in potencialne naravne vegetacije v merilu 1 : 750.000 in istega leta (1998) v Geografskem atlasu za osnovno šolo še poenostavljena karta realne vegetacije v merilu 1 : 1.200.000, ter v publikaciji Varovanja korenin življenja – Pogledi na naravo in varstvo okolja v Sloveniji (1999), istega leta (1999) pa v Geografiji Slovenije še Potencialna naravna vegetacija Slovenije v merilu 1 : 1.000.000 ter leta 2002 Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije v merilu 1 : 400.000, menda dopolnjena z rezultati kart gozdnih združb v merilu 1 : 10.000, ki jih je izdeloval Biro za gozdarska načrtovanja. Leta 2003 je Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU izdal karto gozdnih združb Novo mesto v merilu 1 : 50.000.

Accetto je leta 1992 izdelal rokopisno karto realne vegetacije Krakovskega gozda v merilu 1 : 10.000. V rokopisni obliki je bila leta 1992 izdelana karta realne vegetacije v

merilu 1 : 250.000 za projekt Rajonizacija ekosistemov Slovenije, osnova zanjo so bile vegetacijske karte merila 1 : 50.000 in 1 : 25.000 projekta Vegetacijske karte Jugoslavije. Leta 1998 je bila po naročilu Ministrstva za okolje in prostor ta karta vsebinsko dopolnjena in korigirana. Istega leta smo s sodelovanjem Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU izdelali rokopisni karti realne in potencialne naravne vegetacije v merilu 1 : 300.000.

V okviru Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo (Gozdarskega inštituta) Slovenije je vodil vegetacijska raziskovanja in kartiranje vegetacije Tregubov, kasneje pa Piskernik. Raziskave in kartiranje vegetacije so namenili predvsem gozdarski operativi. Ob tem je nastala študija o prebiralnih gozdovih Snežnika, ki ji je bila priložena tiskana vegetacijska karta dela Leskove doline Gozdnega gospodarstva Postojna v merilu 1 : 15.500 (TREGUBOV 1957).

V Sloveniji je potekal še velik samostojen projekt raziskovanja in kartiranja vegetacije mimo imenovanih inštitucij, in sicer ga je v letih od 1955–57 vodil univ. prof. Stanko Sotošek s Tregubovom, Tomažičem, Cvekom, Persogliom in Ž. Koširjem. Cilj projekta Komisija za gozdno gospodarjenje in melioracijo gozdov Zgornje Savske doline pri OLO Radovljica je bil praktičnega pomena za doseg optimalne oziroma najbolj racionalne izrabe prostora. Kot je zapisal TREGUBOV (1957: 9) /.../ Fitocenološka karta je temelj načrta za najracionalnejšo uporabo zemljišč, upoštevajoč gospodarske interese in potrebe celotnega področja (območja) . /.../. Pri projektu so bili zaposleni absolventi Fakultete za agronomijo in gozdarstvo Marinček, Otrin, Robič in Zupančič, ki /.../ so se kmalu vpeljali v delo in mnogo pripomogli, da se je delo uspešno končalo. /.../ (PERSOGLIO 1957: 15). Gozdna vegetacija je bila kartirana na 21 sekcijah merila 1 : 10.000 v izmeri okoli 17.000 ha (16.955 ha).

Biro za gozdarsko načrtovanje je bil ustanovljen leta 1960, vodil ga je Živko Košir. V Biroju so poleg izdelave gozdnogospodarskih in gozdnomelioracijskih načrtov v posebnem fitocenološkem sektorju pripravljali tudi gozdnovegetacijske elaborate in sistematično kartirali gozdno vegetacijo v merilu 1 : 10.000. Leta 1965 je Biro predložil Poslovnemu združenju za gozdarstvo program za izdelavo Fitocenološke karte Slovenije in ovrednotenje rastiščnega potenciala v merilu 1 : 100.000. Ustreznost programa so obravnavali slovenski fitocenologi na skupnem sestanku, ki so se ga udeležili Tomažič,

Tregubov, M. Wraber, Piskernik, Ž. Košir, Puncer, Zupančič in Ciglar kot direktor IGLGS, ki je vodil sestanek. Leta 1966 je Biro od Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije dobil imenovani projekt. Terenska dela so trajala štiri leta (1966–70), sledila pa je še nekajletna kabinetna obdelava terenskih kart v merilu 1 : 50.000. Ob študiji Koširja Zasnova uporabe prostora–gozdarstvo 1975 in 1976 sta izšli dve tematski karti v merilu 1 : 400.000 in karta v merilu 1 : 750.000, ki so nastale na osnovi te fitocenološke karte (KOŠIR 1975, 1976, M. ZORN 2002). Danes je karta predstavljena v digitalizirani obliki. Poleg vodje projekta Ž. Koširja so kartirali še Marinček, ki je vodil terenska dela, Accetto, Anko, Čampa, Kalan, Robič, Smole, Šolar, Toman, Torelli, Zorn, Žgajnar, ki so opravili glavnino terenskega dela. (ZORN 2002).

Omeniti moram še rokopisne vegetacijske karte v merilu 1 : 10.000 za gozdnogojitvene in urejevalne načrte gozdnih gospodarstev Slovenije. Izdelovali so jih Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije (=Gozdarski inštitut), Inštitut za biologijo SAZU (=Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU) in Biro za gozdarska načrtovanja. To je množica vegetacijskih kart v merilu 1 : 10.000, ki so pokrile velik del območij državnih in manjši del zasebnih gozdov Slovenije. Ocenjujemo, da je bila tako kartirana najmanj tretjina gozdov Slovenije. Te vegetacijske karte so bile glavni sestavni del gozdnovegetacijskih elaboratov. Vegetacijske karte za gozdarsko operativno so nastajale posamič že v začetku petdesetih let (Pokljuka, Pohorje), konec petdesetih let prejšnjega stoletja pa so se na pobudo gozdarske stroke vegetacijske raziskave gozdnih območij razmahnile in trajale vse do leta 1990, ko je bilo gozdarstvo na novo, po mojem mnenju neustrezno, reorganizirano. Raziskave so bile fizično zahtevne in omejene skoraj izključno na gozdno vegetacijo. Pri vseh teh raziskavah je bila uporabljena standardna srednjeevropska metoda.

Na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo je deloval Piskernik, ki je raziskoval po svoji lastni tako imenovani »inštitutski metodi«. Raziskave in kartiranje vegetacije po njegovi metodi je sprejelo Koroško gozdno gospodarstvo iz Slovenj Gradca (Lesna), kjer je sodeloval predvsem Hauser, in GG Bled. S sodelavci je kartiral tudi na območju Slovenskega primorja. Izdelane so vegetacijske karte v merilu 1 : 10.000 in verjetno še v večjem merilu. Standardna in »inštitutska« metoda nista združljivi.

Kartiranje gozdne vegetacije je odvisno od kakovosti in količine fitocenoloških raziskav, torej čimpopolnejšega vedenja o gozdnih združbah celotnega ozemlja Slovenije. O rezultatih fitocenoloških raziskav v Sloveniji nam nazorno kažejo sintaksonomski pregledi gozdnega in grmiščenega rastlinja (M. WRABER 1960, ROBIČ 1996, ROBIČ / ACCETTO 2001). M. WRABER (1960) je v petdesetih letih prejšnjega stoletja zabeležil 47 asociacij in geografskih variant. Od tega so 8 veljavnih asociacij postavili domači avtorji (tj. 17 %), 19 asociacij je bilo nedokumentiranih (tj. 40 %), vendar zabeleženih z golim imenom (n. nud.) bodisi provizorično (prov.) bodisi v rokopisni obliki (mscr.). Velikokrat so pretiravali, zato so bile asociacije zabeležene kot rokopisne, čeprav so bile v rangu golega imena ali provizorja. Če vzamemo v zakup v tisku utemeljene in samo predvidene asociacije domačih avtorjev, so te prevladovale s 57 % in 43 % prevzetih asociacij tujih avtorjev, ki pa tudi niso bile vse pravilno utemeljene. V začetku šestdesetih let je Ž. Košir obogatil vedenje o gozdnih združbah s šestimi novimi asociacijami bukovih gozdov in postavil conalno delitev le-teh. (ZUPANČIČ 2003).

Danes (ROBIČ / ACCETTO, 2001) razpoznavamo 213 asociacij, geografskih variant, podvariant in form. 128 asociacij, geografskih variant in subvariant ter form smo postavili domači avtorji (tj. 61 %), 26 od teh je še nedokumentiranih po pravilih Kodeksa (tj. 12 %). Tako beležimo 73 % asociacij z geografskimi variantami in formami domačih avtorjev, med njimi je nekaj emendiranih (dopolnjenih, popravljenih) asociacij tujih avtorjev, ali pa so izvedene geografske variante, ki se pojavljajo zunaj območja Slovenije. Prevezli smo 26 asociacij, ki so jih določili tuji avtorji (tj. 26 %). V štiridesetih letih torej beležimo in razpoznavamo okoli 450 % (488,9 %) več asociacij, geografskih variant oziroma form. (ZUPANČIČ 2003, mscr.). Pri tej analizi ni upoštevana negozdna vegetacija, ki je obsežnejša in verjetno sestavlja, upošteva števílo sintaksonov, dvotretjinski delež vse vegetacije Slovenije.

Kdo je opravil vse to delo, če upoštevamo najožji izbor fitocenologov, ki so bistveno prispevali k poznavanju vegetacije Slovenije? Do danes je raziskave in kartiranje vegetacije v Sloveniji opravljalo 32 aktivnih fitocenologov. Naj jih navedem: Iz prve generacije Tomažič, M. Wraber, Tregubov, Petkovšek, iz druge generacije Cvek, Ž. Košir, Persoglio, Piskernik, iz tretje generacije Marinček, A. Martinčič, Prešeren, Puncer, Robič, Šuštar, T. Wraber, Zupančič, iz četrte generacije Accetto, Čampa, Hauser, Seliškar, Smole, Zorn, Žagar, iz pete generacije Čarni, Dakskobler, Kaligarič, Otašević,

iz šeste generacije Čušin, P. Košir, Kutnar, Marinšek, Surina, Šilc in Zelnik. Danes je živih še 24 fitocenologov iz vseh generacij. Sopotniki so bili Majdič, Papež, Petauer, Seljak, Zagorac, kartirci Anko, Azarov, Bartol, Capuder, Filipčič, Hribar, Kalan, Kozina, Lipovglavšek, J. Martinčič, Mršič, Novosel, Šolar, Štempihar, Torelli, Žerjav, Žgajnar idr.

Ne smemo prezreti raziskovalcev iz tujine, ki so delovali pri nas in zapustili vidno sled, to so I. Horvat, Horvatić, Ilijanić, Ljerka Marković, Šugar, Trinajstić, Katarina Dubravec (doma iz Vojnika), Valentina Gaži iz Hrvaške, Aichinger in Zukrigl iz Avstrije, Mucina iz Slovaške, Poldini iz Italije, Wojterski iz Poljske, H. van Gils iz Holandije. Omembo zaslužita tudi Erika in S. Pignatti.

2 **POVZETEK** **SUMMARY**

The first vegetation researchers in Slovenia were Tomažič, Tregubov, Petkovšek, M. Wraber and Zalokar, who performed pioneer work in the sphere of phytocoenology. Further five generations have followed since then. The second generation comprised Cvek, Ž. Košir, Persoglio and Piskernik; the third Marinček, A. Martinčič, Prešeren, Puncer, Robič, Šuštar, T. Wraber and Zupančič; the fourth Accetto, Čampa, Hauser, Smole, Seliškar, Zorn and Žagar; the fifth Čarni, Dakskobler, Kaligarič and Otašević, and the sixth Čušin, Kutnar, P. Košir, Marinšek, Surina, Šilc and Zelnik.

Apart from these researchers, the founding of Forestry Department at the Faculty of Agronomy and Forestry (1949) and the Federal Forestry Institute and the Forestry Institute of Slovenia, which established departments for phytocoenological studies or research, had an essential impact on the development of phytocoenology in Slovenia. Thanks are also due to the operative forestry management in Slovenia and the then research communities of Slovenia and Yugoslavia.

Phytocoenological research here began relatively very early, already at the end of the 1920s, for which we must thank the botanist, phytocoenologist and university teacher Gabrijel Tomažič. On the basis of phytocoenological research of Golovec, Tomažič

produced, in 1932, a manuscript vegetation map, which was the first in the area of the Balkan Peninsula and, if I am not mistaken, even in the entire southeastern Europe. In 1940, Tomažič produced a second vegetation map for the area of Cerkniško jezero (ROBIČ / T. WRABER 2001).

Tomažič was followed by M. Wraber and V. Tregubov, who successfully led intensive vegetation mapping. They were joined by the second (Cvek, Ž. Košir, Persoglio, Piskernik), third (Marinček, Prešeren, Puncer, Robič, T. Wraber, Zupančič) and partly the fourth generations (Accetto, Žagar).

M. Wraber headed vegetation research and mapping at the Institute of Biology SAZU (=Jovan Hadži Biological Institute ZRC SAZU) from 1954. In 1963, based on the manuscript map of potential natural vegetation of the Slovene Littoral on a scale of 1 : 100,000, M. Wraber printed a map on a smaller scale and in black and white, together with a commentary. After approval by the Science Fund for Research Work (Belgrade) of the federal project Vegetation Map of Yugoslavia on a scale of 1 : 100,000 real and a scale of 1 : 1,000,000 potential vegetation, which covered all forest and non-forest vegetation, he headed the Slovene part of the project from 1962 until his death in 1972. From 1972 to the collapse of Yugoslavia (1991), the project was headed by Zupančič. During this time, the geobotanical group at the institute mapped all vegetation of Slovenia on a scale of 1 : 50,000 in 61 sections in manuscript form. On the basis of these maps, the following vegetation maps were printed: cross-section of the vegetation map Vrhnika –3 on a scale of 1 : 50,000 (1970), Postojna L 33-77 on a scale of 1 : 100,000 (1982), map of natural potential vegetation of SFR Yugoslavia on a scale of 1 : 1,000,000 (1983) and published with commentary in 1986, European vegetation map on a scale of 1 : 2,500,000 (region of Slovenia on sheet 8) and on a scale of 1 : 10,000,000 (2000), maps of potential natural vegetation of Slovenia on a scale of 1 : 1,000,000 in three editions, in 1989 and twice in 1999, on a scale of 1 : 1,200,000 in two editions in 1998 and 1999, real and potential natural vegetation on a scale of 1 : 750,000 in 1998, Vegetation Map of Forest Communities of Slovenia on a scale of 1 : 400,000 (2002) and Novo mesto 1 : 50,000 (2003). A map of real vegetation of Krakovski gozd on a scale of 1 : 10,000 (1972) was produced. In two editions, in manuscript form, a map of real vegetation of Slovenia was produced on a scale of 1 : 250,000 (1992, 1998) and, also in manuscript

form, maps of real and potential natural vegetation were elaborated on a scale of 1 : 300.000 (1998).

Within the framework of the Institute of Forestry and the Wood Economy of Slovenia (Forestry Institute of Slovenia), vegetation mapping was headed by Tregubov and later on by Piskernik. Tregubov produced a vegetation map of part of Leskova dolina (Forestry Management (GG) Postojna) on a scale of 1 : 15,500. Piskernik, who researched and mapped vegetation according to his own »institut's method« worked in the region of GG Koroška (Lesna), GG Bled and in the Slovene Littoral. He mapped on a scale of 1 : 10,000 and probably also on a larger scale.

In 1955-57, a large independent vegetation research and mapping project was carried out within the framework of the Commission for Forest Management and Amelioration of Forests of the Upper Sava Valley at OLO Radovljica, which was headed by Prof. Sotošek and assisted by Tregubov, Tomažič, Cvek, Persoglio and Ž. Košir. Forest vegetation was mapped in 21 sections on a scale of 1 : 10,000 covering around 17.000 ha.

In 1966-70, the Bureau for Forestry Planning produced a Phytocoenological Map of Slovenia under the leadership of Ž. Košir and assessed the habitat potential on a scale of 1 : 100,000. On the basis of this project, two maps were produced on a scale of 1 : 400,000 (1975, 1976) and a map on a scale of 1 : 750,000. In 2002 and 2003, the map was presented in digital form.

Mention must also be made of the manuscript vegetation maps on a scale of 1 : 10,000 for silvicultural and management plans of forest management of Slovenia. They were produced by the Institute for Forestry and the Wood Economy of Slovenia (=Forestry Institute), the Institute of Biology SAZU (=Biology Institute Jovan Hadži ZRC SAZU) and the Bureau of Forestry Planning. We consider that this group of maps covers a third of the area of forests of Slovenia, or even more.

The described vegetation mapping relied on the research of the phytocoenologists cited at the beginning, who performed exceptional work over a period of forty years (1950-90). In 1960, M. Wraber recorded 47 associations and geographic variants in a syntaxonomic

survey of forest vegetation (M. WRABER 1960); in 2001, ROBIČ / ACCETTO recorded 213 forest associations, geographic variants and subvariants and forms in a similar syntaxonomic survey. Great progress had been made in vegetation research, and modern research is revealing further new phytocoenoses. Non-forest vegetation has not been taken into account in this analysis, which is more extensive and probably constitutes two thirds of all vegetation of Slovenia.

The aforementioned active researchers were assisted by many university graduate foresters and biologists and students. We must not overlook researchers from abroad who worked and left visible traces here. These include I. Horvat, Horvatič, Ilijanič, Ljerka Marković, Šugar, Trinajstić, Katarina Dubravec, Valentina Gaži from Croatia, Aichinger and Zukrigl from Austria, Mucina from Slovakia, Poldini, Erika and S. Pignatti from Italy, Wojterski from Poljska, and H. van Gils from Holland.

3 LITERATURA REFERENCES

- KOŠIR, Ž., 1975: Zasnova uporabe prostora. Gozdarstvo. Vrednotenje gozdnega prostora po varovalnem in lesnoproizvodnjem pomenu na osnovi naravnih razmer. Regionalni prostorski plan za območje SR Slovenije. – Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje, 3(2): 133 str., Ljubljana.
- KOŠIR, Ž., 1976: Zasnova uporabe prostora. Gozdarstvo. Vrednotenje gozdnega prostora po varovalnem in lesnoproizvodnjem pomenu na osnovi naravnih razmer. – Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje in Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti, Ljubljana. (145 str.)
- PERSOGLIO, N., 1957: Kronika dela. – Elaborat za področje Zgornje Savske doline. Kranj.
- ROBIČ, D., 1996: Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije. Študijsko gradivo za slušatelje fitocenologije. – Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana. Polikopija 18 str.
- ROBIČ, D. / M. ACCETTO, 2001: Pregled sintaksonomskega sistema gozdnega in obgozdnega rastlinja Slovenije. Gradivo za pouk fitocenologije. – Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire. Ljubljana. Polikopija 18 str.

- ROBIČ, D. / WRABER, T., 2001: Življenje in delo Gabrijela Tomažiča (1899–1977). – Hladnikia, 12-13: 7-21, Ljubljana.
- TREGUBOV, V., 1957: Metodika dela. – Elaborat za področje Zgornje Savske doline. Kranj.
- WRABER, M., 1960: Fitocenološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. – *Ad annum horti botanici Labacensis solemnem*: 49-96, Ljubljana.
- WRABER, M., 1963: Allgemeine Orientierungskarte der potentiellen natürlichen Vegetation in Slowenischen Küsteland (NW Jugoslawien) als Grundlage für die Wiederbewandlung der degradierten Karst – und Flyschgebiet. – *Ber. Int. Sym. f. Vegetationskartierung. Intr. Ver. f. Vegetkd.*: 369-384, Wienheim.
- ZORN, M., 2002: Zgodovina nastanka gozdnovegetacijske karte Slovenije. Manuskript.
- ZUPANČIČ, M., 1997: Pregled fitocenoloških raziskav v Sloveniji. – *Acta biologica Slovenica*, 41 (2-3): 5-17, Ljubljana.
- ZUPANČIČ, M. / SELIŠKAR, A., 2002: Pregled vegetacijskega kartiranja v Sloveniji. Manuskript.
- ZUPANČIČ, M., 2003: Kritičen pregled fitocenoloških in fitogeografskih raziskav v Sloveniji. *Razprave IV. razreda SAZU*, 44 (2): 103-149, Ljubljana.