

Prof. dr B. JOVANOVIĆ, Beograd
Prof. dr E. VUKICEVIĆ, Beograd
Mr E. ĐAKONOVIC, Beograd

ISTRAŽIVANJE AKTUELNE I POTENCIJALNE PRIRODNE VEGETACIJE PRI VALORIZACIJI PREDELA

— Prethodni rezultati u delu Bokokotorskog zaliva —

UVOD

Ono što najviše pada u oči, pa onda u prvome redu i karakterise jedan predeo, pogotovu sa, manje-više, očuvanom prirodom, je reljef i vegetacija, biljni svet toga predela. Ova dva karakteristična faktora landsafta i njegove spoljne slike, pejzaza, koliko su slični po svome značaju, toliko se razlikuju po svojoj ugroženosti od čoveka. Reljef je vrlo stabilna komponenta jedne predecne celine, a vegetacija je daleko labilnija i ugroženija. Zapravo, to je najugroženiji deo celina, sačinjenih iz mnogo međusobno povezanih komponenti — ekosistema.

Kao i svako naučno proučavanje, tako i istraživanje predela (landsafta) nužno teži ka klasifikaciji i sistematizaciji objekata, svrstavanju u jedan pregledni prirodni sistem, sa određenim osnovnim i višim jedinicama. Tek ovakva klasifikacija i svrstavanje u hijerarhijski sistem pruža mogućnost analize, komparacije i kauzalne valorizacije predela.

Osnovu za svrstavanje svih delova jednog predela ili područja u prirodne celine pružila je sinteza rezultata brojnih prirodnih nauka, počev od geologije, meteorologije, klimatologije, pedologije, mikrobiologije, zoologije, botanike i dr. Osnovna jedinica u sistematizaciji predela, nastala kao sinteza brojnih faktora iz živoga (čovek, zocenoza, mikrobiocenoza, litocenoza) i neživog sveta (geološka podloga, zemljište, orografski faktori, klima) je biogeocenoza. To je, najkrace rečeno, jedinstvena celina mnogobrojnih faktora organskog i neorganskog sveta — ekosistem u granicama jedne biljne asocijacije, tj. osnovne jedinice u sistematici biljnog pokrivača ili vegetacije.

Drugim rečima, razdeoba jednog predela može se vršiti na osnovu postojeće ili potencijalne vegetacije, koja prožima donji deo atmosfere i gornji deo lito- i pedosfere i najbolje odražava sintetičko dejstvo svih ostalih ekoloških, stanišnih faktora. Uz to vegetacija, preko svoje flore (drveća, zbiljka, prizemne flore, mahovina, lišajeva) je lako uočljiva i prepoznatljiva, određljiva, tj. može se determinisati preko svojih biljnih ili asocijacijskih individua.

Kao osnovna jedinica u sistematizaciji biljnog pokrivača — vegetacije javlja se asocijacija. To je apstraktna jedinica (kao što je to i biljna vrsta) koja u sebi ujedinjuje, pod jednim imenom, obično brojne manje ili veće površine, među sobom slične po biljnim vrstama koje na njima rastu i stanišnim, ekološkim faktorima koji na njima vladaju. Pošto se ovakve površine (u neku ruku »individualizirane« i označene kao tzv. »asocijacijski individui«) razlikuju od ostalih površina (pripadajućim drugim asocijacijama) svojom prirodnom istorijom, odnosima biljnih vrsta među sobom i prema ekološkim faktorima, to u njima obično ima biljnih vrsta koje su tu najbrojnije i najčešće se javljaju: tzv. karakteristične vrste. Kao što po žiru, listu i kori možemo znati da je neko drvo upravo određena vrsta hrasta (neka od desetak vrsta, koliko ih raste kod nas), tako po karakterističnim vrstama biljaka u nekoj šumi možemo znati koja je to biljna asocijacija, osnovna jedinica među brojnim biljnim zajednicama.

Drugim rečima, biljna zajednica (jedna određena šumska, livadska, pašnjačka, barska, tresetna asocijacija) nije nikakav slučajan skup hiljada i miliona biljnih individua i njihovih populacija, već zakonomerno nastalo »društvo« biljaka kao rezultat međusobnih uzajamnih dejstava (fizičkih i hemijskih), stanišnih (ekoloških) faktora i prirodno-istorijskih faktora teritorije na kojoj se javlja. U neku ruku, i biljne zajednice su rezultat »socijalnih« (zapravo cenoloških), »ekonomskih« (ekoloških) i istorijskih (prirodno-istorijskih) faktora.

To što su biljne zajednice »socijalne«, ekološke i istorijske tvorevine, ukazuje na to da su one vrlo složene sintetičke tvorevine, te u njima možemo i očekivati iste te faktore: one se javljaju kao sintetički indikatori ekoloških faktora (reljefa, geološke podloge, zemljišta, klime) danas i u prošlosti. To je ujedno i razlog zašto su biljne asocijacije uzete za prostorno razgraničenje celina sistema — ekosistema, odnosno biogeocenoza.

Iz svega što je prethodno rečeno proizilazi da je prirodna sistematska razdeoba, klasifikacija jednog predela moguća (tamo gde ima očuvanog biljnog sveta). Postavlja se pitanje kako postupiti kada je taj biljni svet (kod nas gotovo redovno šume) uništen ili jako devastiran, opustošen. U takvim slučajevima se primenjuje metodologija onoga dela nauke o vegetaciji — litocenologije, fitosociologije, koji proučava sukcesije, tj. smene biljnog pokrivača. Kao i sve živo — i neživo — u prirodi, i biljni svet se neprekidno

menja —jedne biljne zajednice prelaze u druge, uz odgovarajuće promene svoje «baze» — ekoloških («ekonomskih») faktora. Uzroci ovih promena su različiti: u dugim vremenskim razmacima to su promene klime, zemljišta, nastanka novih biljnih vrsta (tzv. vekovne sekularne sukcesije), a u kratkim razmacima je to obično čovek (seča, krčenje, lisničarenje i pustošenje šuma, požari) i domaće životinje (koze i dr.).

I jedne i druge sukcesije su, za naše prirodne zajednice, samo delimično proučene i to predstavlja osnovu za dalja istraživanja vrlo brojnih asocijacija i njihovih još brojnijih sukcesivnih stadijuma i faza. Te faze i stadijumi su «regresivni» kada se od jedne strukturno složene, floristički i po biljnoj masi bogate, pedološki i fitoklimatski specifične šume, devastacijom (čovek, domaće životinje) ide ka šikari, pašnjaku i goleti. Obrnuti razvitak, preko brojnih stadijuma i faza, predstavlja «progresivnu» sukcesiju: na primer, obnova šume iz makije ili šikare.

U svakom slučaju, značajno je to da stručnjak — poznavalac vegetacije (fitocenolog), koji poznaje normalno «zdravo» stanje jedne prirodne šume, može istraživanjem da ustanovi na jednoj opustošenoj, ogoleloj, «oboleloj» površini od čega se pošlo (u regresivnoj sukcesiji) i kuda treba ići (u progresivnoj sukcesiji). On se nalazi u situaciji da «obolelu individuu» ekosistema treba da leči i privede normalnom stanju. Naravno da je i ovde daleko lakše sprečiti nego lečiti: tim pre, što su u jednoj «oboleloj individui» složenoj ekosistema izmenjene sve njene karakteristike: biljni svet, životinjski svet, mikroorganizmi, mezo- i mikroklima, zemljište.

Vrlo je redak slučaj da na nekoj površini imamo očuvanu prirodnu vegetaciju, daleko češće ona je izmenjena; i jedna i druga su postojeća, realna ili aktuelna vegetacija. To je biljni svet (šume, livade, pašnjaci, voćnjaci, vinogradi, kulture, parkovi) koje vidimo u jednom kraju.

Osetno teže je (to je pitanje poznavanja regresivne i progresivne sukcesije) ustanoviti na jednoj površini njenu tzv. potencijalnu prirodnu vegetaciju. To je teorijska, od naučnog radnika uslovno rečeno, anticipirana vegetacija, odnosno biljna zajednica, koja bi se, pod današnjim ekološkim uslovima (zemljište, mikroklima — pre svega), razvila po prestanku bilo kakvih čovečijih mera. Ukoliko ekološki faktori (zemljište, klima) pa i okolna flora nisu bitno izmenjeni i doveli do ireverzibilne situacije, može se očekivati da će se na jednom staništu obnoviti, manje-više, ona biljna zajednica, šuma, npr., kakva je bila pre regresivne sukcesije. Priroda, na neki način, želi da regeneriše na zemljinoj površini ono «organsko tkivo» kakvo je bilo pre uklanjanja povrede. Ovo ujedno ukazuje da vegetacija trpi promene, naročito pri poremećajima od čoveka i domaćih životinja, ali da se obnova vegetacije (progre-

sivna sukcesija) odvija u pravcu formiranja zajednice, koja je postojala na određenom nalazištu i koja je bila najbolje, svojim sastavom vrsta, prilagođena stanišnim uslovima (klimi, zemljištu).

Vegetacija, koja postoji od prirode u jednom kraju, sastoji se od većeg broja biljnih zajednica, asocijacija. One su rezultat prirodnog razvoja i predstavljaju najbolje prilagođeni odabir vrsta određenoj klimi, mikroklimi i zemljištu. One su zato i najstabilnije, najotpornije prema spoljnim faktorima i pružaju najbolju zaštitu terenu na kome rastu. Na primer, prirodna šuma hrasta medunca sa grabićem (*Carpinetum orientalis*, sl. 1), sa obiljem vrsta drveća, žbunja i prizemne flore, odnosno sa zelenom masom ispunjenim spratom drveća, spratom žbunja i spratom prizemne flore i očuvanim zemljištem, koje u sebe može da primi velike količine padavina daleko je korisnija od privremeno naseljene ili veštački podignute šume alepskog bora. Ova poslednja je siromašnija u svakom pogledu i predstavlja samo jednu privremenu fazu ili stadijum u povratku vegetacije, biljne zajednice koja odgovara tom staništu.

U gornjem smislu se govori o tzv. klimaks-zajednicama. To su zajednice koje »završavaju« razvitak vegetacije na nekom terenu i predstavljaju njegov najsavršeniji i najbogatiji oblik vegetacije. Jedan kraj sa nedirnutom, prirodnom vegetacijom je uvek obrastao »završnom«, klimaks-vegetacijom. Ustanoviti potencijalnu vegetaciju nekoga staništa, najčešće znači utvrditi njegove klimaks-zajednice.

Glavni metod sagledavanja prostornog rasporeda biljnih zajednica je kartiranje vegetacije. Kao svojevrсни *modeli* prirode, karte, transekti, vegetacijski profili omogućuju primenom metoda kartografske analize — radi otkrivanja smisla i zakonomernosti izvesnih kompleksnih pojava; pre svega, između rasprostranjenja jedne zajednice i ekoloških faktora. Po svome sadržaju vegetacijske karte, transekti i profili su dvojaki, tj. predstavljaju ili realnu (aktuelnu) vegetaciju ili potencijalnu prirodnu vegetaciju. O karakteru i značaju jedne i druge vegetacije bilo je reči u prethodnom izlaganju.

Izrada karata i drugih modela aktuelne i potencijalne prirodne vegetacije je nužna za svako područje, a posebno za okolinu urbanih celina i naseljenih mesta. One predstavljaju osnovu za planiranje i podizanje zelenih površina svih kategorija; one su putokaz za sve radove na planu rekultivacije degradiranih i obešumljenih terena. Ovo, tim pre, što je poznato da nema zdravlja ljudi ni lepote gradova i naselja bez zelenih površina, ne samo u njima, već i oko njih.

U cilju planiranja i obnove vegetacije, kod nas su urađene karte potencijalne vegetacije za park-šumu Titov gaj u okolini Beograda sa površinom od 848 ha u razmeri 1 : 5.000 (Jovanović i Vukićević, 1975), i karte aktuelne i potencijalne vegetacije

za Adu Ciganliju, Adu Međicu i deo Makiša, takođe kraj Beograda, sa ukupnom površinom od blizu 600 ha (Jovanović, Vukićević i Radulović, 1978).

Držeći se osnovnih, napred iznetih postavki, u ovome radu će biti analizirani podaci o vegetacijskim prilikama u zalivu Boka Kotorske. Pri tome će biti korišćen metod vegetacijskih transekata.

Bitne ekološke karakteristike ovoga područja date su u radovima Đakonovića (1977) i Penčara (1978), te na ovom mestu neće biti ponovo izlagane.

METOD RADA

Prema Horvatiću (1963: Pregledna vegetacijska karta Primorja Jugoslavije) unutrašnji deo Bokokotorskog zaliva pripada istočno-jadranskoj submediteranskoj zoni jadranske provincije mediteranske regije. Međutim, kasnija istraživanja (Janković, 1966; Tomić, 1970; Đakonović, 1976; Jovanović i Vukićević, 1976, i drugi) su pokazala da ovde ima niz zajednica koje vode poreklo od klimazonalne submediteranske i klimazonalne eumediteranske zajednice, i »specijalizovanih« zajednica koje su uslovljene specifičnim edafoklimatskim faktorima, te se znatno razlikuju od klimazonalnih. U ovom pogledu su posebno interesantne zajednice *Lauro-Castanetum sativae* M. Jank. i *Andropogoni-Nerictum* Jov. et Vuk.

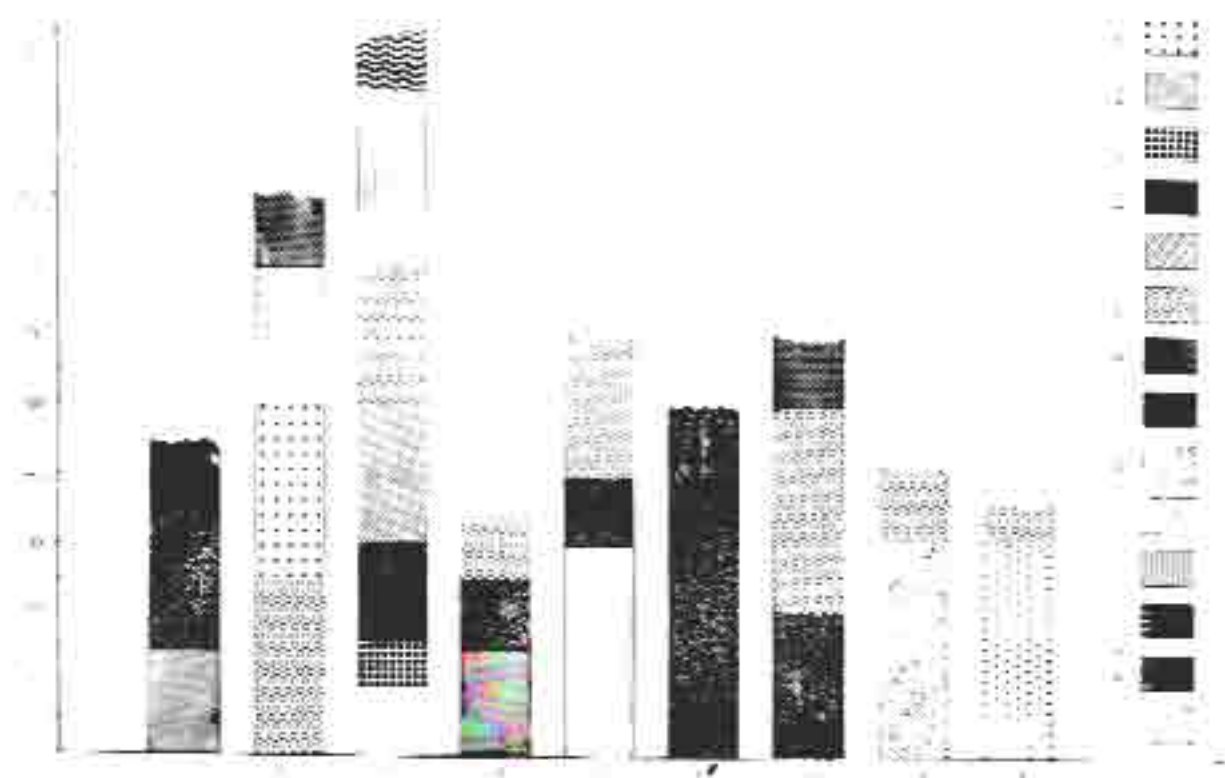
Nije nam zadatak da se bavimo ovom prilikom detaljnim fitocenološkim istraživanjima na pomenutom terenu, već da na temelju postojećih saznanja o vegetaciji, a samo delimično na osnovu ličnih istraživanja, damo jedan opšti uvid u vegetacijske prilike ovog dela Zaliva radi sagledavanja zakonomernosti prostornog rasporeda zajednica koje ih čine. Pošto je osnovni metod sagledavanja tog rasporeda — kartiranje (transekti) vegetacije, kako je to u prethodnom delu rečeno, to su sva zapažanja i rezultati, koji su iz njih proistekli, posmatrani sa ciljem ocene stanja vegetacije, odnosno njene udaljenosti od očuvanog, prirodnog stanja.

Polazeći od ovoga, postavili smo u unutrašnjem delu zaliva Boka Kotorske (Morinjsko-Kotorski zaliv) 10 transekata i na njima kartirali postojeću vegetaciju.

Transekti su postavljeni na sledećim lokalitetima: Donji Stojiv 2, Glogovac (iznad Perasta) 1, Verige 1, Risan 2, Prčanj 1, Dobrota 2, Lovčenske strane 1.

Širina transekata iznosi 250 m a dužina, prema konkretnoj situaciji, od nivoa mora pa do vrha grebena.

Mesta pojedinih transekata su označena na karti (sl. 1) i na grafikonu (graf. I).



Grafikon 1. Visinski raspored vegetacije po transektima (I—X): 1. Orno-Quercetum ilicis H-ic (1956) 36; 2. Orno-Quercetum ilicis myrtetosum H-ic 1963; 3. Cysto-Ericetum arboreae H-ic 1958; 4. Rusco-Carpinetum orientalis Bl. et Lők. 1967; 5. Rusco-Carpinetum orientalis petterietosum H-ic 1963; 6. Rusco-Carpinetum orientalis juniperetosum; 7. Rusco-Carpinetum orientalis ostrvetosum; 8. Palluretum adriaticum H-ic 1963; 9. Andropogoni-Nerjetum Joy. et Vuk. 1976; 10. Lauro-Castanetum sativae M. Jank. 1966; 11. Seslerio-Ostryetum H-I et H-ic 1950 quercetosum pubescentis H-I 1956; 12. Pagetum montenegrinum seslerietosum Blečić 1958; 13. Vegetacija stena i 14. Poljoprivredne kulture i naselja.

PREGLED VEGETACIJE NA POJEDINIM TRANSEKTIMA

Transekt E: Donji Stoliv — Boljun.

Osnovna ekspozicija: severna.

Nagib terena: 25—30°.

Od 0 do 150 m n. visine. Orno-Quercetum ilicis myrtetosum H-ic. Degradacioni stadijum asocijacije. Dominantna je mirta (*Myrtus communis*), ali ova prati čitav niz zimzelenih vrsta: *Phyllirea media*, *Ramnus orbiculatus*, *Juniperus oxycedrus*, *Asparagus acutifolius* i druge. Česta je i vrsta *Spartium junceum*.

Potencijalna zajednica: Orno-Quercetum ilicis H-ic.

Od 150 do 350 m n. visine. Palluretum adriaticum H-ic 1963. Pored drače (*Paliurus aculeatus*) u zajednici se javljaju uglavnom

lišćarske vrste: *Fraxinus ornus*, *Petteria ramentacea*, *Coronilla emeroides*, a od zimzelenih samo *Phyllirea media*.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis* Bleč. et Lak.

Iznad 350 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis* Bleč. et Lak. 1967. U zajednici nema zimzelenih vrsta. Uglavnom dobro očuvane sastojine.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Transekt II: Glogovac (iznad Perasta).

Osnovna ekspozicija: južna.

Nagib terena: 35 — 40°.

Od 0 do 250 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis juniperetosum*. Ovo je degradaciona faza asocijacije u kojoj je dominantna crvena, primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*). Na pojedinim mestima je i jedina drvenasta vrsta. Ređe su zastupljene vrste: *Carpinus orientalis*, *Paliurus aculeatus*, *Punica granatum*, *Pistacia terebinthus* i druge.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 250 do 500 m n. visine: Orno *Quercetum ilicis* Hic (56) 58. U ovom pojasu, na površini od oko 30 ha, nalaze se proređene šume česvine (*Quercus ilex*). Stabla su različite starosti i dimenzija. Najviša stabla imaju visinu oko 8 m i prečnik do 40 cm. Pored česvine ovde se još nalaze: *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Rhamnus orbiculatus*, *Acer monspessulanum*, *Paliurus aculeatus*, *Cornus mas*, *Asparagus acutifolius*, *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea* (ređe), *Punica granatum*, *Pistacia terebinthus*, *Myrtus communis* (ređe), *Smilax aspera*, *Ruscus aculeatus* i još neke.

Ovaj lokalitet česvine interesantan je iz više razloga. Prvo, on se sada prvi put spominje u ovom delu Zaliwa. Veći broj autora (Horvatić, 1963; Tomić, 1970; Đakonović, 1976; Jovanović i Vukićević, 1976. i drugi) ističe submediteranski karakter vegetacije na ovome delu Zaliwa uslovljen visokim kopnenim masivom koji se neposredno i naglo uzdiže iznad mora. U pogledu nadmorske visine može se konstatovati da ovde nema ničeg neobičnog. Iz literature je poznato da *Quercus ilex* može da ide dosta visoko. Prema Jovančeviću (1974) česvina u konavoskom području se nalazi i na 950 m; u dubrovačkoj okolini na 990; u Slanskom Primorju na 790 i na ostrvu Pelješac ide do 867 m nadmorske visine. Isti autor smatra da je ovaj hrast »... jedan od najotpornijih elemenata makije, jer raste tamo gde drugih vazdazelenih vrsta nema...« (Jovančević, 1974).

Što se tiče ekspozicije mora se istaći da ona u ovom pojasu donekle odstupa od osnovne za ceo transekt. Ona je ovde pretežno

jugoistočna, nešto grebenom zaklonjena od vetra koji duva iz pravca Risna.

Posebna interesantnost ovih šuma česvine je u tome što se one nalaze iznad pojasa Rusco-Carpinetum-a. Ovde se, po svojoj prilici, radi o inverziji, obrnutom visinskom rasporedu fitocenoza. Takvo stanje danas može se objasniti delovanjem određenih mezo-klimatskih elemenata pri već spomenutim uslovima reljefa. Međutim, u znatno ranijem periodu pod uticajem niza drugačijih prirodnih (klima, zemljište i drugo) i antropogenih činilaca u priobalju ovog dela Zaliva moguće da je stanje bilo sasvim drugo, pa se pojas submediteranske vegetacije nalazio i pored same obale, što bi u krajnjem značilo da je Rusco-Carpinetum ovde pored obale mora, mestimično sekundarna tvorevina.

Potencijalna zajednica: Orno-Quercetum ilicis.

Od 500 do 700 m n. visine. Rusco-Carpinetum orientalis petteretosum II-ić 1963. U proredenoj šumi grubica crnogorci dominira, a često pravi i čiste sastojine (šibljacke).

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Iznad 700 m n. visine. Rusco-Carpinetum orientalis ostrvetosum. Pojedinačni primerci crnoga graba se zapažaju i na oko 600 m n. visine. Međutim, tipične sastojine subasocijacije, lepo su izražene tek iznad 700 m n. visine.

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Transekt III: Lovčenske strane (iznad Kotora).

Osnovna ekspozicija: zapadna.

Nagib terena: 15 — 35°.

Od 0 do 100 m n. visine. Poljoprivredne kulture (naselja).
Potencijalna vegetacija: Orno-Quercetum ilicis.

Od 100 do 150 m n. visine. Cisto-Ericetum arboraeae II-ić 1958. Tomićeva (1970) uzima da je as. Cisto-Ericetum arboraeae u primorskoj podgorini Lovčena razvijena kao južna varijanta subas. Cisto-Ericetum arboraeae typicum (Tomić, 1970).

U zajednici je dominantna Erica arborea i Cistus salviefolius, kao i niz drugih vrsta koje prate makiju i garige. S obzirom na veoma prisutan antropogeni faktor ovde ima veoma mnogo korovskih biljaka.

Potencijalna zajednica: Orno-Quercetum ilicis.

Od 150 do 300 m n. visine. Paliuretum adriaticum H-ić 1963. Pored drače (Paliurus vuculeatus) ovde su prisutne i: Fraxinus ornus, Coronilla emeroides, Pistacia terebinthus, Spartium junceum, Rosa sempervirens, Carpinus orientalis, Rhamnus orbiculatus i druge.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 300 do 500 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis petteretosum*. U zajednici dominira *Petteria ramentacea*, ali se od češćih još javljaju: *Fraxinus ornus*, *Prunus mahaleb*, *Viburnum lantana* var. *discolor*, *Celtis australis*, *Rubus ulmifolius* i *Juniperus oxycedrus*.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 500 do 700 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis juniperetosum*. Ovdje je znatno više kleke nego u prethodnom pojasu mada se floristički sastav u osnovi ne menja mnogo. U pitanju je kvantitativna razlika. Novo u ovom pojasu je pojava crnoga graba.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 700 do 950 m n. visine. *Seslerio-Ostryctum quercetosum pubescentis* III 1956. U ovom pojasu dominantna je vrsta crni grab, zatim sitna granica, ali ima znatno i crnog jasena i nešto grabića, zatim: *Viburnum lantana*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus oxycedrus*.

Potencijalna zajednica: *Seslerio-Ostryctum*.

Iznad 950 m n. visine. *Fagetum montenegrinum seslerietosum* Bleč. 1958. Zajedno sa bukvom ovde se nalazi, mada ređe, i crni grab.

Potencijalna zajednica. *Fagetum montenegrinum seslerietosum*.

Transekt IV: Verige — Rid.

Osnovna ekspozicija: istočna.

Nagib terena: 30°.

Od 0 do 150 m n. visine. *Orno-Quercetum ilicis myrtetosum*. Mada ovde, uzimajući celu površinu u obzir, preovlađuje mirta, ipak na mnogim mestima postoji gotovo čist, kameniti prostor ili pak sa nekom od vrsta koje obično sa mirtom rastu, a to su: *Punica granatum*, *Phyllirea media*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus*, *Spartium junceum* i druge.

Potencijalna zajednica: *Orno-Quercetum ilicis*.

Od 150 do 250 m n. visine. *Paliuretum adriaticum* II-ic. Kao i u ranijim slučajevima dominantna je drača (*Paliurus aculeatus*) a česte su i: *Carpinus orientalis*, *Punica granatum*, *Juniperus oxycedrus* i druge.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Iznad 250 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis junipetosum*. Degradacioni stadijum asocijacije sa crvenom klekom ovdje

je manje izražen nego na Kotorskim stranama. Kleka je ovde za-
stupljena, ali nije gotovo nikada jedina drvenasta vrsta na površini.
Sa njom su obično, dosta retka, stabla zbuastog oblika grabica
i znatno ređe stabla sitne granice.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Transekt V: Risan — Ledenice.

Osnovna ekspozicija: južna jugozapadna.

Nagib terena: 10 — 20°.

Od 0 do 300 m n. visine. Poljoprivredne kulture i naselja.

Prethodna zajednica: *Orno-Quercetum ilicis*.

Potencijalna zajednica: Progresivne faze šume *Orno-Quercetum ilicis*.

Od 300 do 400 m n. visine. *Paliuretum adriaticum*. Sastojine
drače su nehomogene. Populacije se javljaju na manjim površinama
i u krpama. Međuprostori su ispunjeni vrstama: *Punica grana-*
tum, *Carpinus orientalis* i *Juniperus oxycedrus*.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 400 do 600 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis juni-*
peretosum. U sastojina gotovo da nema drugih drvenastih vrsta
osim kleke.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Transekt VI: Prčanj — Vrmac.

Osnovna ekspozicija: severoistočna.

Nagib terena: 15 — 40°.

Od 0 do 200 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis*. Sasto-
jine asocijacije relativno dobro očuvane.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 200 do 400 m n. visine. *Paliuretum adriaticum*. Drača je
u ovom visinskom dijapazonu najčešća, mada se nalazi ispod i
iznad ovog pojasa.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Iznad 400 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Transekt VII: Dobrota — M. Zalazi.

Osnovna ekspozicija: zapadna.

Nagib terena: 15 — 40°.

Od 0 do 200 m n. visine. *Rusco-Carpinetum orientalis*. U sa-
stojini u ovom pojasu ima odraslih, starih stabala sitne granice.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Od 200 do 500 m n. visine. Rusco-Carpinetum orientalis Juniperetosum. U sastojinama najčešće drvenasta vrsta je Juniperus oxycedrus, nekada i jedina. Rede su: Prunus mahaleb, Pistacia terebinthus, Punica granatum, Paliurus aculeatus i druge.

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Iznad 500 m n. visine. Vegetacija stena (kamenjar).

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Transekt VIII: Kotorske strane.

Osnovna ekspozicija: zapadna.

Nagib terena: 20 — 40°.

Od 0 do 200 m n. visine. Rusco-Carpinetum orientalis.

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Od 200 do 500 m n. visine. Rusco-Carpinetum orientalis Juniperetosum.

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Iznad 500 m n. visine. Vegetacija stena (kamenjar).

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Transekt IX: Iznad vrela Sopot kod Risna.

Osnovna ekspozicija: istočna.

Nagib terena: 20 — 35°.

Od 0 do 300 m n. visine. Andropogoni-Nerictum Jov. et Vuk. 1976. Specifična zajednica (degradacioni stadijum) koja se od svih susednih znatno razlikuje. Ona, »... kod Risna u Boki Kotorskoj predstavlja »ekološku eksklavu« na ljutom kršu pretežno higrofilne vrste (Nerium oleander) u blizini područja (Crkvice) sa najviše padavina u Evropi« (Jovanović i Vukićević, 1976). Brojne kulture oleandera na vrlo suvim staništima ukazuju na to da su njegove zajednice kraj voda uslovljene »sociološki«, a da mu je ekološka amplituda (u pogledu zemljišne i vazdušne suše) daleko veća.

Potencijalna zajednica: Orno-Quercetum ilicis.

Iznad 300 m n. visine. Rusco-Carpinetum orientalis.

Potencijalna zajednica: Rusco-Carpinetum orientalis.

Transekt X: Donji Stoliv — Velji Vrh.

Osnovna ekspozicija: severna.

Nagib terena: 20 — 30°.

Od 0 do 300 m nadmorske visine. Lauro-Castanetum sativae M. Jank. 1966. Ove šume u Boki Kotorskoj, po Jankoviću (1966), imaju »termofilni i mezofilni karakter« te po svome florističkom

sastavu, ekologiji i drugim osobinama su specifične i, kako pomenuti autor ističe, razlikuju se od ostalih opisanih kestenovih šuma kod nas.

Potencijalna zajednica: *Lauro-Castanetum sativae*.

Iznad 300 m u visine, *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Potencijalna zajednica: *Rusco-Carpinetum orientalis*.

Iz međusobnih poređenja transekata, kako je priloženo na grafikonu I, može se uočiti velika raznovrsnost biljnog pokrivača unutrašnjeg zaliva Boke Kotorske. Ta činjenica, sama po sebi, je nužna posledica svih onih uslova koji u ovome delu Zaliwa postoje — reljef, geološka podloga, zemljište, klima i dr. O svim ovim faktorima je u prošlosti vrlo mnogo pisano, pri čemu je uvek isticana njihova osobenost. Narocito su brojni radovi o flori i vegetaciji ovoga dela Primorja (Pulević, 1978).

Specifičnost klime u zalivu Boke Kotorske, nesumnjivo, je u tome što na relativno malom prostoru dolazi do jakog izražaja uticaj mora, kopna i nadmorske visine. Pencar, B. et al. (1978) ističe da more i kopno duboko zalaze jedno u drugo, a neposredno uz obalu, dižu se visoke planine. Isti autori smatraju da su temperature ublažene u pravcu kopna, na 15 km od glavne obalne linije, dok se na 15 km vazdušne linije nadmorska visina menja od 0 do 2000 m, što se odražava u naglom menjanju temperaturnih i drugih klimatskih elemenata, a time i na floristički sastav u celini, na raspored biljnih zajednica, kao i na biološke osobine pojedinih biljaka. Znači, da klimatski uslovi deluju na pojavu određenih biljnih zajednica u pojedinim visinskim pojasevima, na dužinu vegetacionog perioda u njima, ali i na fenofaze pojedinih vrsta (cvetanje, olistavanje, opadanje lista i dr.). Ovim problemom bavio se Jovanović (1967) proučavajući lenolaze oraha (*Juglans regia*), bagrema (*Robinia pseudoacacia*) i jorgovana (*Syringa vulgaris*) u raznim delovima Jugoslavije.

Uticaj pojedinih klimatskih elemenata na fenofaze nekih biljaka u zalivu Boke Kotorske ima vrlo veliki značaj, s obzirom na osobenost pejzaža, koji u razvoju turizma na ovom području igra veoma važnu ulogu. Neke drvenaste (*Fraxinus ornus*, *Spartium junceum*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides* i dr.) kao i druge vrste, koje imaju veliki visinski dijapazon, cvetaju u različito vreme tako da je prolećnje godišnje doba relativno dugo prisutno u zalivu Boke Kotorske. O ovom interesantnom fenomenu, za Boku u celini, nemamo za sada dovoljno podataka pa će mu u kasnijim istraživanjima biti poklonjena odgovarajuća pažnja.

Sastojine česvine, kao što se to iz grafikona I vidi, zapažene su, mada u vrlo devastiranom obliku, na transektu II iznad Perasta. Interesantno je, kao što je već istaknuto, da se ova zajednica

javlja iznad pojasa Rusco-Carpinetum-a. Pojava inverzije nije retka ni u drugim vegetacijskim područjima kod nas (pojas smrčice ispod pojasa bukve i sl.). Subasocijacija myrtetosum, degradaciona faza asocijacije česvine, zabeležena je na dva transektta (transekt I i IV) desno i levo od Veriga, ali na malom prostoru, tj. ne zalazi dublje u Zaliv. Malo rasprostranjenje zajednice česvine i njenih degradacionih faza ukazuje da su sume planinske litice, koje se uzdižu neposredno iznad mora i hladne vazdušne mase koje se, u zimskom delu godine, sa ovih spuštaju ka moru, posredno uticale na njihovu malu zastupljenost u ovom delu Zaliva.

Zajednica Cisto-Ericetum, čije su sastojine istina, u vrlo osiromašenom vidu, zabeležene na transektu III, ukazuje da su i ovdje nekada bile povoljnije prilike za razvitak prvobitne zajednice Orno-Quercetum Ilicis.

Zajednica grabića, sa svojim degradacionim fazama dominira u Zalivu. Na nekim transektima, kao što se iz grafikona vidi, njene sastojine su samo mestimično očuvane, dok su u većini slučajeva vrlo devastirane, a njihovo stanište degradirano do te mere da ponekada prelazi i u prave kamenjare. Najčešća drvenasta vrsta, koja prati asocijaciju i naročito njene degradacione faze, je primorska kleka (*Juniperus oxycedrus*). U ovom delu Zaliva vezana je za ovu zajednicu i zanovet (*Petteria ramentacea*) koja na pojedinim mestima pravi i čiste facijese. Što se tiče visinskog rasprostranjenja, zajednica grabića ide od nivoa mora pa do oko 700 m n. visine. Pojedinačna stabla crnoga graba, pretežno žbunastog oblika, idu znatno više i, kako je to u tekstu naglašeno, radi se o subas. ostryetosum.

Zajednica drače (*Paliuretum adriaticum*), prema onome kako se iz transekata vidi, zauzima jedan pojas koji počinje na oko 100 i ide do oko 400 m n. visine. Širina ovoga pojasa znači varira, što zavisi od nagiba terena i uslova zemljišta.

Iznad pojasa klimazonalne zajednice beloga graba je pojas klimaregionalne zajednice crnoga graba (*Seslerio-Ostryetum quercetosum pubescentis*) koji se proteže od oko 950 m n. visine, a iznad ove visine je, takođe, klimaregionalni pojas bukve (*Tagetum montenegrinum seslerietosum*).

Najveća raznovrsnost biljnih zajednica i njihovih degradacionih faza, kao i dinamika njihovog rasporeda u prostoru, izražena je u priobalnom delu Zaliva, do oko 500 m n. visine, što znači da su do ove visine najviše izraženi međusobni uticaji, napred pomenutih, faktora. Pored već navedenih zajednica u ovom pojasu, do oko približno 300 m n. visine, razvijene su i zajednice *Andropogoni-Nerietum* i *Lauro-Castanctum sativae*.

Sve napred navedeno ukazuje na veliko bogatstvo sumskih fitocenozu u pomenutom delu Zaliva i na veliku dinamičnost u pogledu njihovog rasporeda u prostoru. Međutim, to bogatstvo biljnih zajednica kao i raznovrsnost ostalih prirodnih faktora u

Zalivu i njihova međusobna uslovljenost i isprepletenost, kriju još nepoznate i neistražene prirodne vegetacijske fenomene. U tom pogledu dalji napori na planu obnove ovdašnje prirodne vegetacije, razvoja i unapređenja turističke privrede u području Zaliva moraće nužno ići i u pravcu kompleksnog sagledavanja postojeće (aktuelne) i potencijalne vegetacije. Znači da bi bilo nužno, pre bilo kakvih daljih radova i urbanizacije ovog područja, pristupiti izradi detaljnih karata aktuelne i potencijalne vegetacije, jer one predstavljaju ekološke repere u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti, a samim tim i valorizaciju prirodnih potencijala dotičnog područja.

ZAKLJUČAK

Na osnovu saznanja o flori i vegetaciji, do kojih se ranije došlo i rezultata ličnih istraživanja, uočena je složenost vegetacijskih prilika u unutrašnjem zalivu Boke Kotorske i ocenjena nužnost izrade karata aktuelne i potencijalne vegetacije.

Na osnovu 10 transekata, postavljenih na različitim mestima u unutrašnjem delu Zaliva, konstatovane su sledeće biljne zajednice i njihove degradacione faze: Orno-Quercetum ilicis, Orno-Quercetum ilicis myrtetosum, Cysto-Ericetum arboreae, Rusco-Carpinetum orientalis, Rusco-Carpinetum orientalis petterictosum, Rusco-Carpinetum orientalis juniperetosum, Rusco-Carpinetum orientalis ostrivetosum, Paliuretum adriaticum, Seslerio-Ostryetum quercetosum pubescentis, Fagetum montenegrinum seslerietosum.

Klimazonalne zajednice Rusco-Carpinetum orientalis ovde je najviše rasprostranjena, ali je vrlo devastirana i izražava se u nizu degradacionih faza.

Zajednica Orno-Quercetum ilicis je znatno manje zastupljena, a u jednom delu Zaliva nalazi se i iznad pojasa Rusco-Carpinetum-a. Ova pojava inverzije zapažena je na padinama Glogovca iznad Perasta.

Klimaregionalna zajednica Seslerio-Ostryetum (subas. quercetosum pubescentis) se prostire od oko 750 pa do oko 950 m n. visine, a Fagetum montenegrinum seslerietosum iznad 950 m.

U priobalnom delu Zaliva, do oko 300 m n. visine, nalaze se dve, za Zaliv specifične »specijalizovane« zajednice Andropogoni-Nerictum i Lauro-Castanetum sativae.

Sva saznanja o uslovima sredine u Zalivu i vegetaciji nameću zaključak da se ovde radi o izuzetno složenim prirodnim uslovima na koje su, u dugom vremenskom periodu, u velikoj meri uticali i antropo-zoogeni faktori. U međusobnoj uslovljenosti i zavisnosti svih ovih faktora stvorene su takve biljne zajednice koje su po svom florističkom sastavu i rasporedu u prostoru specifične za ovo područje.

Uočavanje svih biljnih zajednica u ovome području, a tamo gdje su one devastirane i njihovih degradacionih faza, i povezivanje sa klimatogenim biljnim zajednicama, tj. onim koje su najbolje prilagođene klimi i zemljištu, jedan je od preduslova da se sagleda ne samo njegova sadašnja vegetacija već i buduća. Ovo je nužno naročito za jedno turistički razvijeno područje, kakvo je područje Boke Kotorske, kako bi se svi zahvati na planu urbanizacije u i van naselja mogli povezati sa vegetacijom okoline i sa njom u celini razmotriti. Izrada karata aktuelne (prirodne i antropogene) i potencijalne vegetacije omogućava da se sagledaju klimaks-zajednice ovoga područja i da se, u tom smislu, preduzmu mere kako bi se vegetacija, s jedne strane, očuvala od daljeg uništavanja i usmerila ka razvoju svojih potencijalnih mogućnosti. S druge strane, zahvati, koje bi čovek u tim zajednicama preduzeo u smislu unošenja novih vrsta, moraju biti saobraženi onim uslovima i mogućnostima koje te zajednice od prirode imaju.

LITERATURA

- Adamović, L. 1909: Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer (Moslische Länder). Leipzig; 1911: Biljnogeografske formacije zimzelenog pojasa Dalmacije, Hercegovine i Crne Gore. Rad JAZU, knj. 188, Zagreb.
- Blečić, V. i Lukušić, R. 1967: Niederwald und Buschwald der orientalischen Hainbuche. Gl. Bot. Zavoda Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Bunusevac, T., Vukićević, E. i Mijanović, O. 1971: Dekorativne biljke Crnogorskog primorja u području Bar — Budva. Gl. Sum. fak. Hortikultura, 39, Beograd; 1977: Dekorativne biljke Crnogorskog primorja u području Bar — Ulcinj. Glas. Sum. fak. Pej. arhitektura, 51, Beograd.
- Dakonović, F. 1976: Dendroflora priobalnog dela unutrašnjeg Božo Kotorskog zaliva (magistarski rad); 1977: Ekološke karakteristike priobalnog dela unutrašnjeg Božo Kotorskog zaliva. Glas. Sum. fak., Jub. br. 52, Beograd.
- Horvat, I. 1954: Pflanzengeographische Gliederung Südosteuropas, Vegetatio, Den Haag; 1963: Šumske zajednice Jugoslavije, Sum. enc. 2, Zagreb.
- Hrvatić, S. 1963: Biljnogeografski položaj i raslanjenje našeg Primorja u svjetlosti suvremenih fitocenoških istraživanja, Acta bot. Croatica, XXII, Zagreb.
- Janković, M. 1966: *Lauro-Castanctum sativae* M. Jank., nova termofilna i eumediteranska zajednica pilomog kestena i luvora u Boki Kotorskoj i njena subasocijacija *ericetosum* M. Jank. kao degradacioni stadijum. Arch. biol. Inst., 18 (1), Beograd.
- Jovanović, B. 1967: Neke fenofaze oraha (*Juglans regia*), bagrema (*Robinia pseudoacacia*) i jorgovana (*Syringa vulgaris*) u raznim delovima Jugoslavije u periodu od 1952. do 1961. god., Šumarstvo 9—10, Beograd.
- Jovanović, B. i Vukićević, E. 1975: Karta rekonstruisane-potencijalne vegetacije park-šume Titov gaj, Beograd; 1976: O kartiranju današnje potencijalne vegetacije, Ref. na Simp.: Primena tipologije u savremenom gazd. šum. Beograd; 1976: Fitocenoza sa oleanderom (*Nerium oleander* L.) kod Risna u Boki Kotorskoj, Ref. na Simp.: Stanje, zaštita i unapređenje čovekove sredine u SR Crnoj Gori, Herceg-Novi; 1977: Potencijalna vegetacija park-šume Titov gaj (sa kartom), Gl. Sum. fak., Jub. br. 52, Beograd.
- Jovančević, M. 1952: Fenologija i njena primena u šumarstvu. Šumarstvo, 2, Beograd; 1974: Ekologija šumskog drveća i grmlja u Dubrovačkom kraju, Jug. akad. znan. i umet., Anali za šumarstvo, 5, Zagreb.
- Pencar, B., Pencar, I. i Volarić, B. 1978: Uticaj mora i topografije u predelu Boke Kotorske na niske temperature, Ref. na Simp.: Valorizacija prirodnih bogatstava Boke Kotorske u funkciji turizma, Herceg-Novi.
- Popović, D. i Sterniša, A. 1971: Flora i vegetacija HercegNovskog područja, Herceg-Novi.
- Pulević, V. 1978: O flori i vegetaciji Boke Kotorske i potrebi njene zaštite. Ref. na Simp.: Valorizacija prirodnih bogatstava Boke Kotorske u funkciji turizma, Herceg-Novi.
- Vukićević, E. i Vučković, M. 1976: O šumama česvine (*Quercus ilex* L.) u području masiva Rumije. Ref. na Simp.: Stanje, zaštita i unapređenje čovekove sredine u SR Crnoj Gori, Herceg-Novi.

Summary

Prof. dr B. JOVANOVIĆ

Prof. dr E. VUKIČEVIĆ

Mr. F. ĐAKONOVIĆ

EXPLORATION OF CURRENT AND POTENTIAL NATURAL VEGETATION IN THE EVALUATION OF COUNTRYSIDE

PRELIMINARY RESULTS IN A PART OF THE BOKA KOTORSKA GULF

According to the data from literature and personal exploration, the authors have concluded that the inner part of the Boka Kotorska Gulf is characterized by rarely complex natural conditions which have been under a fairly large influence of anthropo-zoogenic factors in a long period of time. In the mutual conditionality and dependence of all these factors in this area such plant associations, which by its floristic structure and distribution in space are specific for this region, have developed.

According to 10 transections, located in different places in the inner part of the Gulf, the following plant associations and their degradation phases have been stated: *Orno-Quercetum ilicis*, *Orno-Quercetum ilicis myricetosum*, *Cysto-Ericetum arboreae*, *Rusco-Carpinetum orientalis*, *Rusco-Carpinetum orientalis petterietosum*, *Rusco-Carpinetum orientalis junipertosum*, *Rusco-Carpinetum orientalis ostrycetosum*, *Paliuretum adriaticum*, *Andropogoni-Nerietum*, *Lauro-Castanetum sativae*, *Seslerio-Ostryetum Quercetosum pubescentis* and *Fagetum montenegrinum seslerictosum*.

Climatozonal association *Rusco-Carpinetum orientalis* is the most spread here, but it is very devastated and expressed in a series of degradation phases.

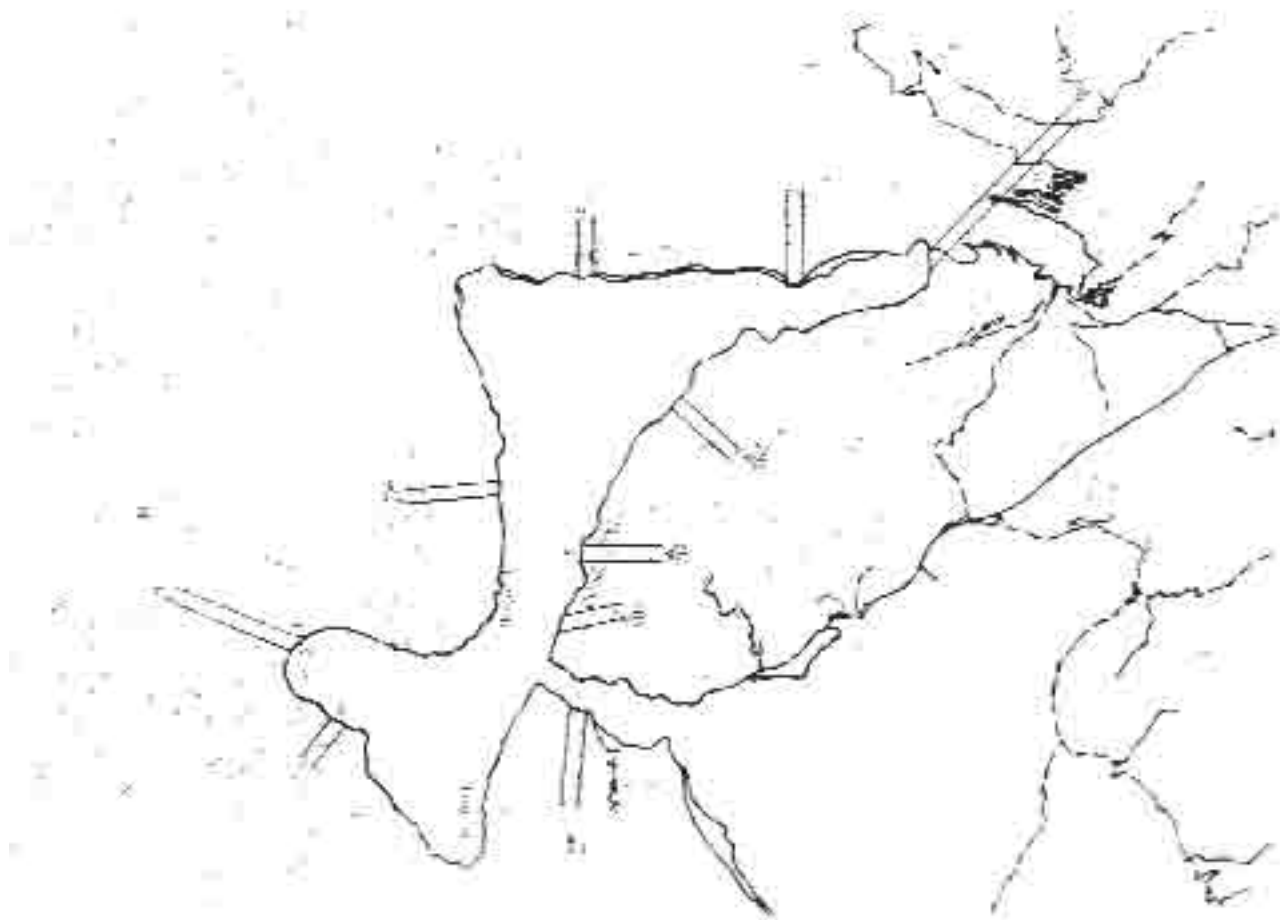
The association *Orno-Quercetum ilicis* is far less presented, and in a part of the Gulf appears above the belt of *Rusco-Carpinetum*. This phenomenon of inversion is noted on the slopes of Glogovac above Perast.

Climatoregional association *Seslerio-Ostryetum (subas. quercetosum) pubescentis* spreads from 750 up to 950 metres above the sea, and *Fagetum montenegrinum seslerictosum* from 950 above the sea on.

In the littoral part of the Gulf, up to 300 metres above the sea there are two, for the Gulf specific «specialized» associations *Andropogoni-Nerietum* and *Lauro-Castanetum sativae*.

One of the prerequisites in perceiving, not only the present, but also the future vegetation, is to observe all the plant associations in the region, and if they are devastated their degradation phases, and associate them with climatogenic plant associations, that is those which are best adapted to the climate and ground. It is in particular necessary in a touristic region such as Boka Kotorska, so that all the actions in the domain of urbanization, in and out of the settlements, might be connected with the vegetation and considered in the unity with it. The production of the maps of the current (natural and anthropogenic) and potential vegetation enables perceiving climo-associations of this region and in accordance with them to make the moves

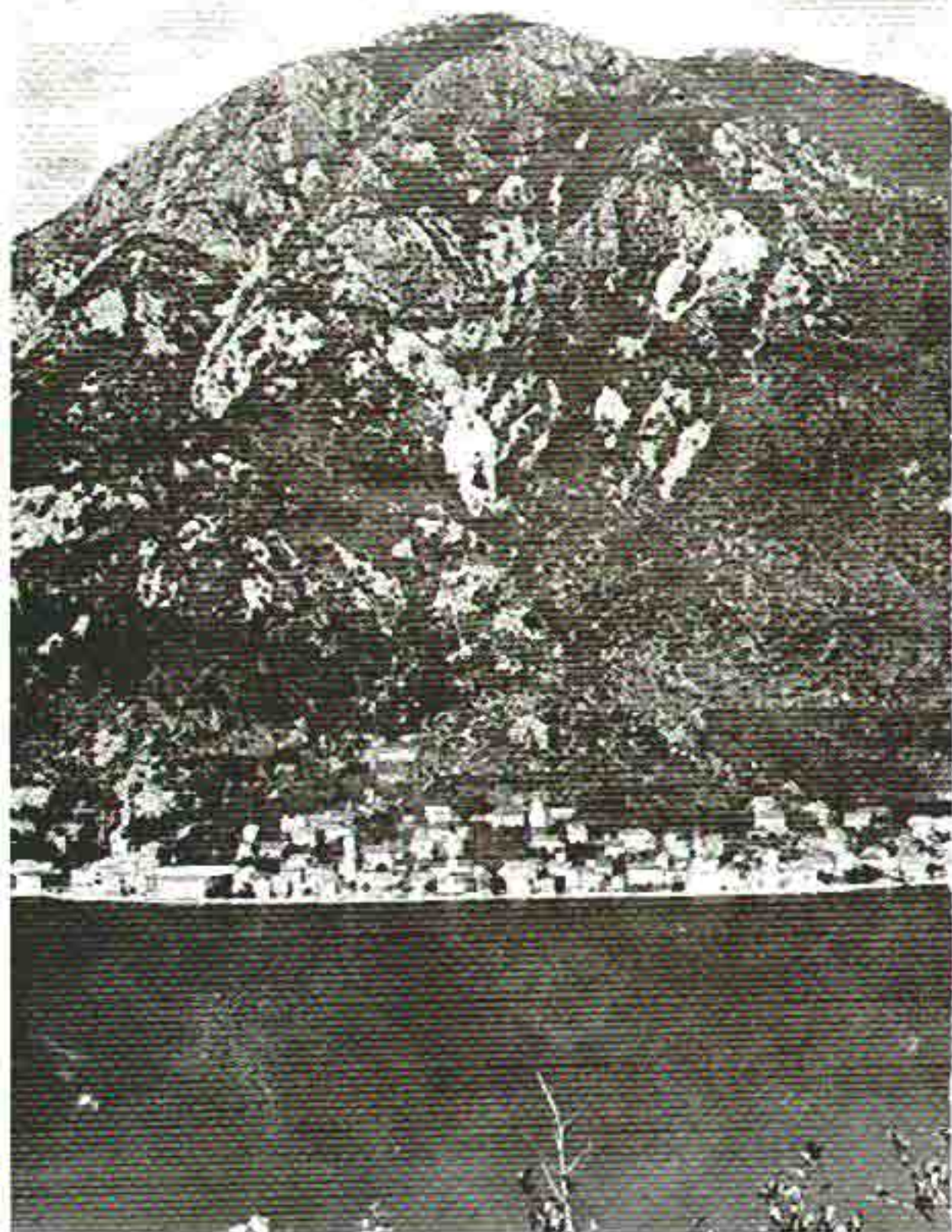
in order to protect the vegetation from further extermination and direct it towards the development of its potential feasibilities. Also the actions that might be taken with the intention of introducing new species must be in accordance with the conditions and feasibilities which these associations mutually possess.



Sl. 1. Položaj transekata (I — XI) u Morinjsko-Kotorskom zalivu



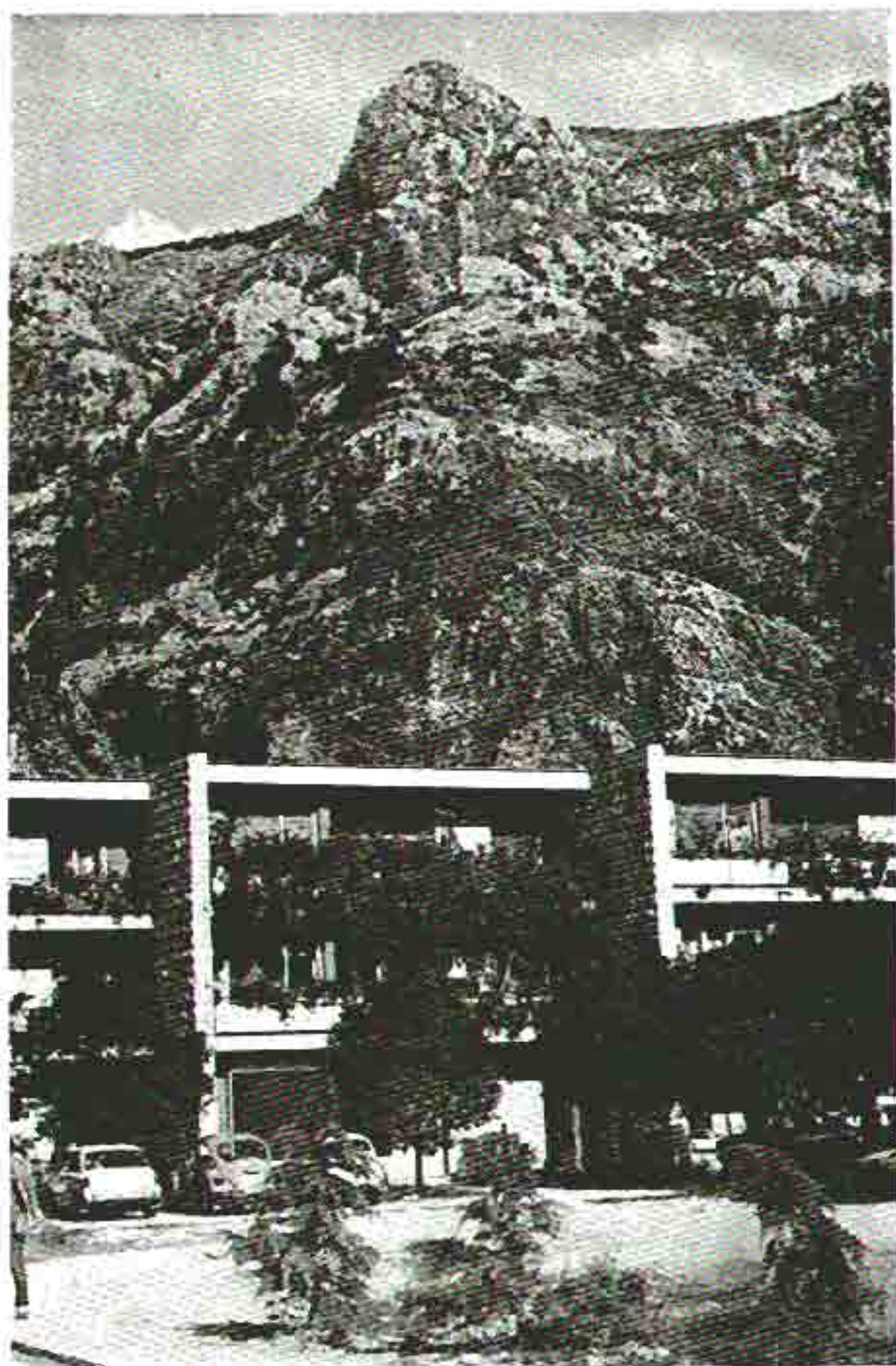
Sl. 2. Deo zaliva Boke Kotorske. Desno Perast, levo Risanski zaliv.



Sl. 3. Perast: U donjem delu padine *Rusco Carpinetum orientalis* u različitim stepenima degradacije, u gornjem delu, pri vrhu, *Rusco Carpinetum orientalis ostrvetosum*.



Sl. 4. Kutor. Pogled na grad sa Lovcenskih strana.



Sl. 5 Kotor Na padini u donjem delu *Rusco-Carpinetum orientalis imperetosum*; u gornjem, pri vihu *Rusco-Carpinetum orientalis ostrycetosum*.



Sl. 6. Lovčenski strano. Pojas Sesteriu Ostryetum quercetosum pubescentis



Sl. 7. Risni sa delom Risanskog zaliva



Sl. & TurooCastanetum sativae M. Jank.