

Radić, Jure

Source / Izvornik: **Glasnik za šumske pokuse: Annales pro experimentis foresticis, 1990, 26, 291 - 306**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:661260>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-18**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)





UDK 581.527

Izvorni znanstveni članak

JURE RADIĆ

BILJNI SVIJET BIOKOVA

THE WORLD OF PLANTS AT BIOKOVO MOUNTAIN

Prispjelo 31. XII. 1988.

Prihvaćeno 7. VI. 1989.

Autor je u ovom radu obradio neke najvažnije paleoekološke, posebno paleoklimatske i paleofitogeografske činjenice u vezi s postankom i migracijama sastavnih elemenata biokovskoga biljnog pokrova. Najizrazitije utjecaje na mediteransku floru imale su četiri paleoflore Mediterana: arktotercijarna, indomalezijska, paleoafrička te kao pradávná ishodišna mezogejska ili paleomediterranska. Primjer dinamike naseljavanja i iščezavanja pojedinih flor-nih elemenata kroz povijest su mnogi endemi na Biokovu (npr. puzavo zvonce *Edraianthus serpyllifolius* Vis.) koji su nastali zbog ekoloških promjena, a neki su sigurno i formirani kao posebne vrste upravo na ovom terenu. Danas se planina Biokovo zajedno s okolnim predjelima nalazi na sjevernom rubu ne samo mediteranske regije nego i cjelokupnoga mezogejskog potcarstva. Pojavom čovjeka nastupilo je posebno razdoblje odnosa autohtone i pridošle vegetacije, prvenstveno zbog direktnog i indirektnog utjecaja čovjeka (sječa, požari, paša i sl.). Upravo takav položaj i promjene kroz povijest razlog su bogatstvu i raznolikosti mozaika biokovskoga biljnog pokrova koji zahtijeva još mnogo znanstvenoistraživačkog rada. Danas je biokovsko područje izrazito turistički orijentirano i biljni svijet Biokova koji čini primarnu osnovu parka prirode Biokovo igra s ekološkog i turističkog gledišta nemjerljivu vrijednost. U tom ga smislu i treba vrednovati i pravilno valorizirati.

Ključne riječi: Biokovo, flora, endemi, sječa, požari, paša, ekologija, turizam i dr.

UVOD – INTRODUCTION

Na Trećem znanstvenom skupu o prirodi biokovskog područja iznesena je konstatacija da »smo sastav flore Biokova vrlo detaljno upoznali« (Trinajskić, 1987: 143).

S približno jednakim stupnjem objektivne sigurnosti možemo danas konstatirati da je i vegetacija Biokova vrlo dobro istraжена, proučena i opisana i to prvenstveno u radovima Domca (1957, 1958, 1961/62, 1965, 1967/68), Kušana (1935, 1955, 1956, 1962, 1963, 1964, 1969, 1971), Vrđoljaka (1983), Lovrića (1987), Trinajskića (1987), Fukareka (1981) te Fukarek & Šolić (1983).

U posljednje vrijeme vrše se dosta intenzivna ekološka istraživanja (Šolić, 1981, 1986, 1988; Kirigin, 1983; Bogunović, 1983; Radić, 1979, 1980, 1982).

Uključujući se u osnovnu tematiku Savjetovanja »Šume Hrvatske u današnjim ekološkim i gospodarskim uvjetima«, želim ovim radom skrenuti pažnju na neke najznačajnije paleoekološke, posebno paleo-klimatske i paleofitogeografske činjenice u vezi s postankom i migracijama sastavnih elemenata biokovskoga biljnog pokrova, kao i na osnovne karakteristike današnjeg stanja, što sve može znatno doprinijeti našem razumnom odnosu prema čuvanju, unapređivanju i korištenju naših šuma.

I. PODRIJETLO I MIGRACIJE – ORIGIN AND MIGRATIONS

Za dobro poznavanje recentne flore i vegetacije nekog šireg ili užeg prostora Zemljine površine svakako je potrebno sagledavanje ishodišta i dinamike razvoja tokom geološke prošlosti. Rekonstrukcija davne prošlosti zasniva se na fosilnim ostacima, zatim na još i danas živućim reliktnim i paleoendemičnim taksonima i na analogiji s okolnim fitogeografskim prostorima, a također i na drugim pokazateljima kao što su prostori fitogeografskog diskontinuiteta i mikroekološke enklave u kojima su se sklonili preživjeli ostaci nekadašnje flore.

Prastare flore oko Mediterana – Circum-Mediterranean primeval florae

Mediteranska florna regija danas je u pogledu biljnog pokrova više ili manje jedinstvena, no što se tiče podrijetla pojedinih elemenata to je aglomerirani mozaik koji je srastao iz nekoliko heterogenih skupina.

Na širokim prostorima oko današnjeg Sredozemlja u vrijeme tercijara, a ponešto još i ranije, formiralo se je nekoliko vrlo značajnih flornih skupina. Među njima se ističu ove četiri paleoflore, koje su najizrazitije utjecale na mediteransku floru: indomalezijska, arktotercijarna, paleoafrička te kao pradaвна ishodišna osnovica mezogejska ili paleomediteranska (usp. kartu 1). Paleofitološke podatke za sljedeće navode i za naznake na kartama 1. i 2. preuzeo sam uglavnom od Zoharyja (1973: I i II), a paleogeografsku osnovicu od Scotesea (1985).

Indomalezijski florni elemenat. — Današnje Sredozemno more je r e l i k t n o m o r e. To je zadnji ostatak nekadašnjeg Tetidina oceana, na čijim je priobalnim prostorima zbog vruće i vlažne klime dominirala tropska indomalezijska flora, od koje su do danas na tropskim staništima južne Azije ostale značajne sastojine, a u mediteranskom području zadržali su se samo neznatni tragovi. Najveći broj vrsta se preobrazio u kserofilne oblike ili je sasvim isčezao.

Indomalezijska paleoflora zahvaćala je znatne prostore na jugu nekadašnje Eurazije i na sjeveru Afrike već od paleogena, a vjerojatno i još odranije. Za vrijeme eocena protezala se je sve do krajnjeg jugozapada Evrope, gdje su nađeni dosada najbrojniji fosilni ostaci. Na temelju tih nalaza može se pratiti postepeno povlačenje tropskih elemenata prema jugu, no sve do pleistocena nisu potpuno isčezli.

Obitelji čiji su se tragovi do danas zadržali na području Mediterana, a pripadaju ovoj paleoflori, prije svega su *Anacardiaceae*, *Apocynaceae*, *Buxaceae*, *Lauraceae*, *Meliaceae*, *Palmae* i *Sapindaceae*. Na biokovskom području rastu danas i neke druge vrste koje su se razvile u ovoj paleoflori, a pripadaju izdvojenim rodovima (uglavnom monotipnim) izvan navedenih obitelji. To su prije svega *Arisarum*, *Diospyros*, *Ceratonia*, *Cercis*, *Punica*, *Ficus*, *Myrtus*, *Olea*, *Tamus*, *Smilax* i *Ruscus*.

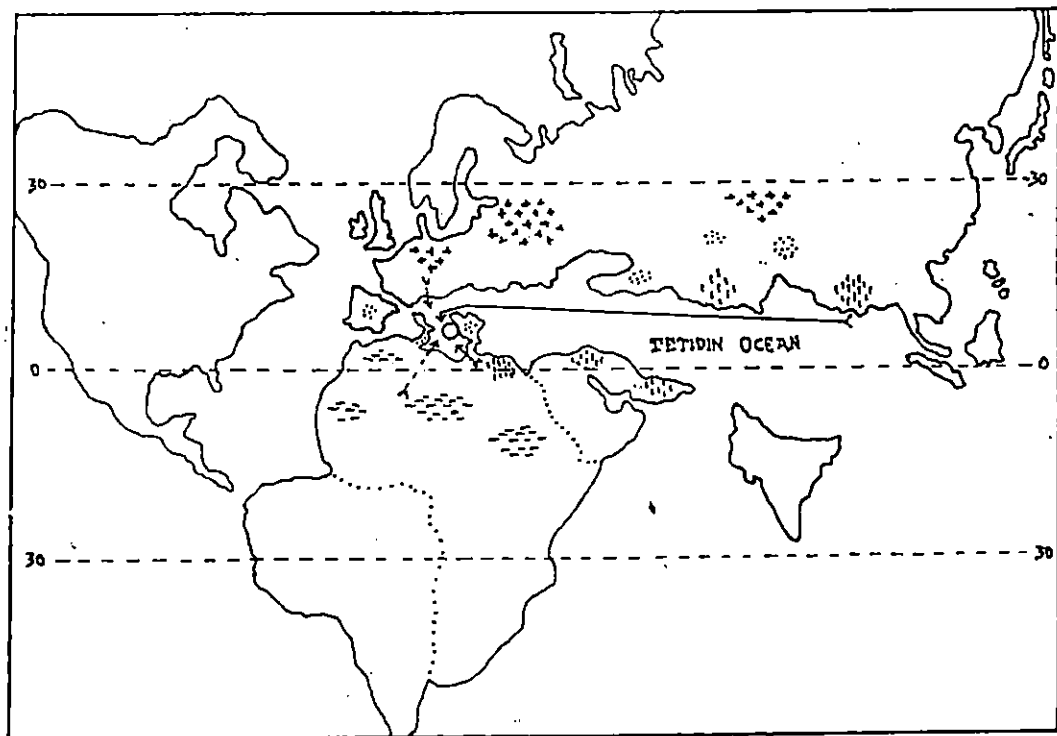
Arktotercijarni florni elemenat. — Jedan dio današnje flore biokovskog područja, posebno zaleđa i vršnih predjela planine, kao uostalom i glavnina evropske (a ponešto i mediteranske) flore, nastao je od arktotercijarne osnove, koja je za vrijeme tercijara bila temelj cjelokupnog holarktičkog flornog carstva.

Potrebno je imati pred očima da je na vrhuncu razvoja arktotercijarne paleoflore u južnim predjelima njezine rasprostranjenosti vladala tropska klima, u srednjim subtropska, a u sjevernijim umjerena. Iz toga je jasno da ova flora nije mogla biti homogena, već da je to bilo nekoliko dobro distingviranih fitohorija.

Kako je pri kraju tercijara, a još više u doba pleistocena, klima jako oscilirala, većina se je flornih elemenata pomicala od sjevera prema jugu i obratno. To je bio jedan od glavnih uzoraka da su mnogi mezofilni elementi poprimali kserofilne osobine, ili opet suprotno. Pritom su neke vrste sasvim izumrle, a neke su se sačuvale u ograničenim pribježištima, gdje im je mikroklima omogućavala opstanak.

Od rodova koji su se formirali u okviru ove paleoflore, a zastupljeni su još danas u flori biokovskog područja, ovdje posebno ističem drvenaste rodove *Abies*, *Pinus*, *Fagus*, *Quercus* (nekoliko listopadnih rodova), *Ostrya*, *Celtis*, *Platanus*, *Rhamnus*, *Crataegus*, a od zeljastih rodova *Asperula*, *Potentilla*, *Ranunculus*, *Thalictrum*, *Gallium*, *Veronica*, *Aster*, *Doronicum*.

Paleoafrički florni elemenat. — U Africi je s jedne i druge strane ekvatora za vrijeme tercijara dominirala kserotropska paleoafrička flora. Njezin postanak i osnovno oblikovanje treba datirati mnogo prije tercijara, u svakom slučaju prije rascjepa kontinentalnih kopnenih masa današnje Amerike od Afrike u doba krede. O predtercijarnoj starosti ove paleoflore svjedoči pantropska (tj. u afričkom i američkom tropskom pojasu) rasprostranjenost nekih rodova, kao što su *Acacia*, *Prosopis*, *Ziziphus*, *Caparis*, *Caesalpinia*, *Cassia*, *Indigofera* (usp. Z o h a r y, 1973: I, 324), a posebno *Pistacia* (usp. R a d i ć, 1985: 130–136).



Karta — Map I. Podrijetlo i migracije elemenata biokovske flore — The origin and migrations of the Biokovo flora.

Na karti je skiciran položaj kontinenata u doba krede (pred početak tercijara) — The map contains an outline of the continents in the time of the Cretaceous (before the beginning of the Tertiary)

Kružići: arktotercijarni elemenat — circles: Arcto-Tertiary;

Okomite crtice: indomalajski elemenat — perpendicular lines: Indo-Malaysian;

Vodoravne crtice: paleoafrički elemenat — horizontal lines: Paleo-African;

Točkice: mezogejski elemenat — dots: Mesogeic;

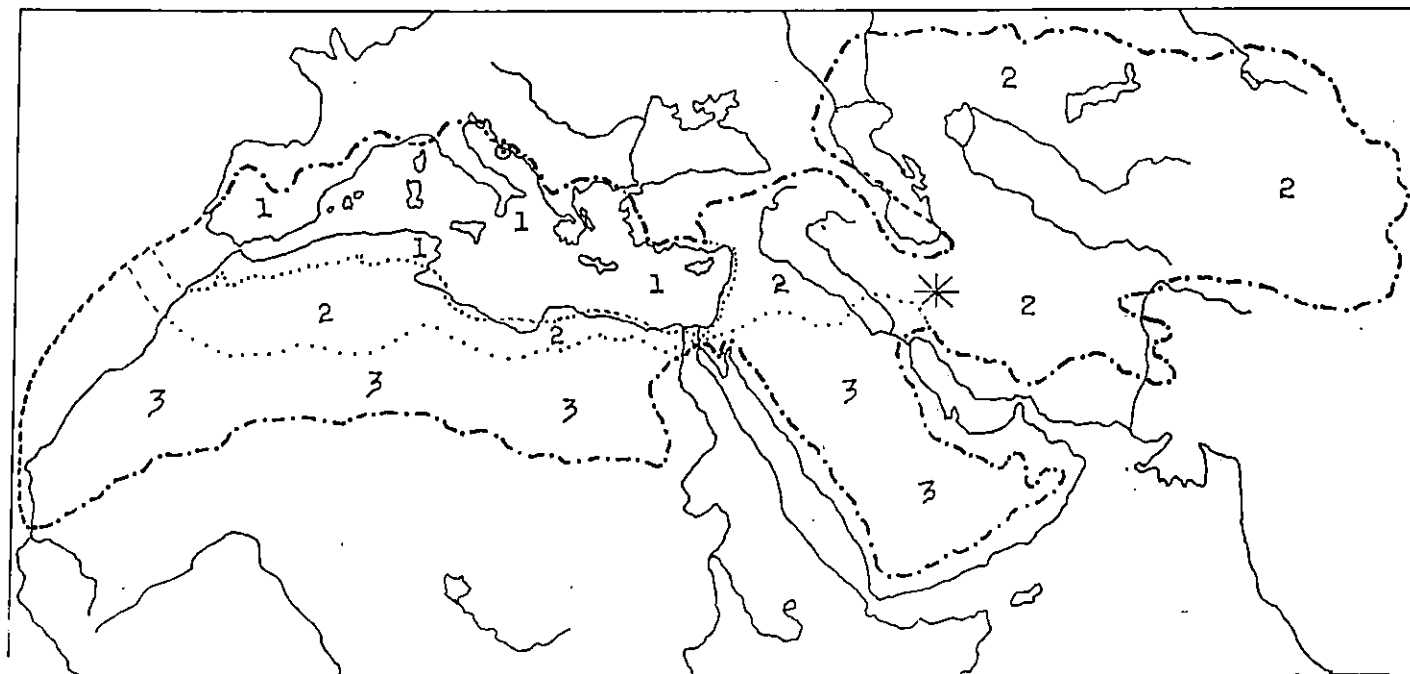
Kolutić: približan prostor na kojem je za vrijeme tercijara iz Tetidina oceana postepeno iskrsavala planina Biokovo — wheels: approximate region of the gradual emergence of the Biokovo from Tethys' ocean during the Tertiary;

Strelice: smjerovi migracija pojedinih paleoflora prema prostoru oblikovanja planine Biokova, i to: — arrows: migration directions of the individual paleoflorae as to the formation space of the Biokovo mountain:

Cjelovita strelica: za vrijeme krede (indomalajska paleoflora) — Full arrow: Cretaceous (Indomalaysian paleoflora)

Isprekidana strelica: za vrijeme tercijara (paleoafrička flora) — interrupted arrow: Tertiary (Paleoafrian flora)

Točkasta strelica: za vrijeme pleistocena (arktotercijarna paleoflora) — Dotted arrow: Pleistocene (Arctotertiary paleoflora)



Karta – Map II. Mezogejski fitohorij – Mesogeic phytochor

U okviru mezogejskog (paleomediteranskog) subimperija naznačeni su prostori triju uključenih regija: – Within the Mesogeic (Paleomediterranean) subempire, three regions have been marked: 1. mediteranska regija – Mediterranean; 2. iransko-turanska regija – Iranian/Turkmenian; 3. saharско-arabijska regija – Sahara/Arabian;

Kolutić s točkom u sredini: položaj biokovskog područja – wheel with dot: position of the Biokovo region;
Zvezdica: ishodište na kojem se oblikovao i odakle se uokolo širio najveći broj vlastitih vrsta mezogejskog subimperija – star:
starting point of formation and spreading of most of the Mesogeic subempires.

Gotovo je očigledno da su se neke taksonomske grupacije koje su danas rasprostranjene po umjerenom pojasu razvile od nekadašnjih isključivo tropskih skupina, kao npr. red *Rhoedales* od obitelji *Capparaceae*, *Centrospermae* od *Phytolaccaceae*, *Labiatae* od *Verbenaceae*, *Umbelliferae* od *Araliaceae*.

Na primorskoj strani Biokova još i danas raste nekoliko preživjelih autsajdera (*Capparis*, *Ephedra*), sasvim daleko od svoje paleoafričke izvorišne osnove. Ovdje su kao uporni indikatori migracijskih putova kroz pradavnu prošlost.

Mezogejski florni elemenat. — Mezogejska paleoflora, jezgra iz koje su se kroz dugotrajnu geološku povijest formirale tri današnje florne regije, mediteranska, iransko-turanska i saharsko-arabijska, koje sve tri zajedno sačinjavaju jedno podcarstvo kserotermne vegetacije, a za koje većina autora upotrebljava isti termin *mezogejski fitohorij* (karta 2), razvila se je postepeno već u doba krede na vrućim i suhim prostranstvima više ili manje udaljenim od južne i sjeverne obale Tetidina oceana. Stoga T a h t a j a n (1969) upotrebljava izraz *Tetidino podcarstvo*.

Čini se da je početak bio negdje na području današnje srednje Azije te se zakorjenjivao u različitim smjerovima osvajajući pogodno površine, koje su izronjavale iz mora postepenom recesijom Tetidina oceana. U različitim vremenskim razdobljima mezogejska paleoflora prodirala je u prostore arktotercijarne i indomalazijske flore.

Premda sve tri regije koje su sastavni dijelovi ovog podcarstva imaju danas dobro uočljivu vlastitu fitofizionomiju sačinjenu od raznorodnih elemenata, ipak zajedno sačinjavaju jedan jedinstveni fitohorij, koji je povezan ne samo istovjetnom florogeneozom nego također i bitnim linijama recentne ekologije, posebno kserotermnim osobinama klime. To potvrđuju i mnogobrojni rodovi koji još i danas rastu na prostoru cjelokupnog podcarstva. Ovdje navodim samo neke koji su se zadržali i na Biokovu: *Glaucium*, *Nigella*, *Trigonella*, *Tordylium*, *Ferulago*, *Picris*, *Scorzonera*.

Florna ishodišta na mezogejskom fitohoriju — Flora starting points on the Mesogeic Phytochor

Dobro je ovdje zapaziti da su neki fitohoriji tzv. d o n a t o r i, tj. da obiluju velikim brojem vlastitih vrsta te da se vrste koje su se tu formirale sasvim lako prenose na druga područja; a drugi su fitohoriji tzv. r e c e p t o r i koji su siromašni brojem vlastitih vrsta te lako prihvaćaju strane vrste. Tako je npr. iransko-turanska regija sasvim izraziti donator, a mediteranska i saharsko-arabijska su tipični receptori.

Turansko-anatolijsko ishodište. — Ovo je najbogatija florna skupina od koje se je velikim brojem vrsta obogatila mediteranska regija, a u tom sklopu i planina Biokovo. Današnji prostori tog obilnog rasadnika (oko 10.000 vrsta) izronili su iz Tetidina oceana već u doba krede, pa je osnovica te skupine s brojnim inventarom formirana u glavnim konturama još prije tercijara, te se je širila prema zapadu zahvaćajući kopno koje je izronjavalo.

Vrste turansko-anatolijskog ishodišta u današnjoj flori Biokova pripadaju prvenstveno ovim rodovima: *Minuartia*, *Arenaria*, *Silene*, *Dianthus*, *Alyssum*, *Isatis*, *Erysimum*, *Astragalus*, *Onobrychis*, *Heliotropium*, *Onosma*, *Phlomis*, *Nepeta*, *Salvia*, *Verbascum*, *Achillea*, *Echinops*, *Helichrysum*.

Paleosaharsko ishodište. — Premda je ova ishodišna florna skupina sasvim siromašna izvornim vrstama, te je kao izraziti receptor udomaćila mnoge vrste okolnih ishodišta, posebno turansko-anatolijskog i sudanskog, za biljni pokrov biokovskog područja ima stanovito značenje s dva razloga:

1. Mnoge biljne vrste koje potječu od turansko-anatolijskog ishodišta prešle su u mediteransku regiju te i u naše krajeve preko paleosaharskog ishodišta. To su prije svega vrste iz rodova *Asphodelus*, *Allium*, *Medicago*, *Erodium*, *Mattiola*, *Hippocrepis*, *Scabiosa*, *Centaurea*, *Avena*, *Aegilops*.

2. Neki dendrohazmofiti koji potječu upravo s paleosaharskog ishodišta (gdje su se razvili kao posebne vrste) žive na ekstremnim polupustinjskim staništima biokovskih strmih klisura s primorske strane. Osim vrsta iz rodova *Ephedra* i *Capparis* to su još neke vrste iz roda *Pistacia* (usp. Rad i ć, 1985).

Eumeditersko ishodište. — Ovaj fitohorij kao izvor vlastitih autohtonih biljnih vrsta ima stanovit broj endemičnih kamefita i herbaceja, dok grmovi i stabla vlastitog podrijetla tu gotovo sasvim izostaju. Među najčešćim biljkama vlastitog eumediterskog podrijetla danas na biokovskom području rastu vrste iz ovih rodova: *Phillyrea*, *Spartium*, *Calycotome*, *Trifolium*, *Medicago*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Fumana*, *Cystus*, *Scandix*, *Scolymus* i druge.

Osim tih triju ishodišta s područja mezogejskog fitohorija potrebno je ovdje spomenuti donatore sa sjevera od različitih skupina arktotercijarne grupacije. Znatan dio flore ovog kraja vuče podrijetlo od nje. Od nekih južnijih ishodišta potječu rodovi koji su danas sastavni elemenat biokovske flore, a ovdje još nisu spomenuti, kao što su *Vitex*, *Viscum*, *Cytinus*, *Tamarix*, *Erica*, *Tribulus*, *Chrozophora*, *Convolvulus*, *Umbilicus*.

Dinamika naseljavanja i isčezavanja — The rate of settling and disappearance

Što se tiče vremenskog razdoblja u kojem su pojedini florni elementi prodirali u naše prostore s različitih strana, čini se da u velikom stupnju sigurnosti možemo zaključiti da su elementi okolnih paleoflora prodirali u prapadavna vremena, i to: indomalezijski elemenat u predtercijarno doba, paleoafrički u doba tercijara te arktotercijarni koncem tercijara i za vrijeme pleistocena (usp. kartu 2).

U pogledu dinamike naseljavanja očigledno je bilo mnogokratnog doseljavanja i odseljavanja, ali također izumiranja ili prorjeđivanja. Tipičan primjer drastičnog prorjeđivanja prouzrokovanog ekološkim promjenama u prošlosti jest puzavo zvonice *Edraianthus serpyllifolius* Vis., kojemu je locus classicus na vrhu Biokova. Njegov se nekada kompaktan areal tokom povijesti života raskidao, tako da danas raste samo u nekim dijelovima Hercegovine i Crne Gore, a u Hrvatskoj je ostalo jedino nalazište na biokovskim vrhovima Sv. Jure i na Troglavu (usp. Š o l i ć, 1981; Š o l j a n, 1987). Kuš a n (1969: 77) smatra da su biokovski endemi mediteranskog podrijetla i tercijarne starosti, a da se u njihovoj pojavi ispoljava izoliranost Biokova kao moru najbližeg dijela Dinarskih planina u Hrvatskoj, te da se njihov postanak podudara s razdobljem intenzivnijeg diferenciranja mediteranskih biljaka u vrijeme miocenske orogeneze.

Nije poznato da li je Biokovo bilo neko *ishodište* s kojeg bi se prema okolnim prostorima širili pojedini taksoni, osim što je Š o l i ć (1981: 167) konstatirala da je biokovsko područje središte rasprostranjenosti roda *Edraianthus*.

Sigurno je da su barem neki od biokovskih endema formirani kao posebne vrste upravo na ovom terenu. To je za endeme iz roda *Centaurea* kao mikroekološke indikatore konstatirao Š i l i ć (1984), a u vezi s pojavom specijacije (tj. većeg broja endemičnih taksona u okviru istog roda) kao indikatora fitohorološke samosvojnosti za rodove *Centaurea*, *Quercus*, *Pistacia* i *Anemone* konstatirala Š o l i ć (1986. i 1988).

II. DANAŠNJE LICE PLANINE – TODAY'S FACE OF THE MOUNTAIN

Ostaci pradavne prošlosti – Relics of primeval history

Glavnina biokovske kamene mase formirala se taloženjem na dnu mora za vrijeme mezozoika, i to prvenstveno u doba jure i krede (pred oko 220 do 65 milijuna godina), a planina je postepeno izranjala iz Tetidina oceana u doba tercijara (pred oko 65 do 2 milijuna godina). Za vrijeme pleistocenskih oscilacija klime od mrzlih do vrućih razdoblja niži su dijelovi planine nekoliko puta ponovno uronjavali i izronjavali iz mora.

U doba tercijara vladala je na našim geografskim širinama vruća tropska klima. Zapravo su to bili prostori dosta blizu ekvatora, koji je tada prolazio pri vrhu sjeverne Afrike. Prema istraživanjima W o l d s t e d t a (1958) srednja godišnja temperatura prelazila je 20°C.

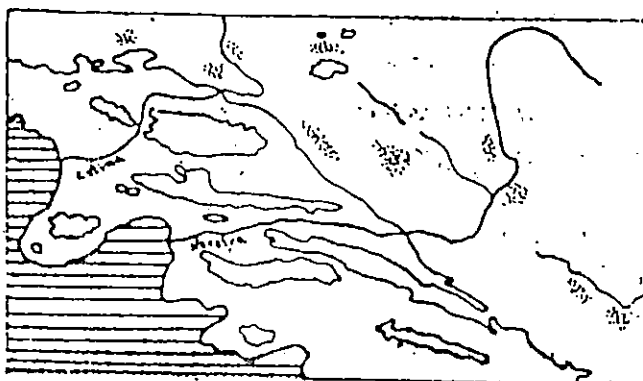
Eumeditranska je vegetacija tada zahvaćala ne samo primorsku i zagorsku stranu Biokova nego je zadirala i dalje u unutrašnjost (usp. karte 3, 4. i 5). Današnje ostatke i tragove te vegetacije uključio je F u k a r e k (1977. i 1981) te F u k a r e k i Š o l i ć (1983) u asocijaciju *Palaeo-Quercetum ilicis*.

Ono što danas naše oči zapažaju na Biokovu samo su ostaci nebrojenih oscilacija, progressa i regressa. Činjenice koje su odigrale odlučujuću ulogu biokovske flore i vegetacije onakve kakva je danas prije svega su:

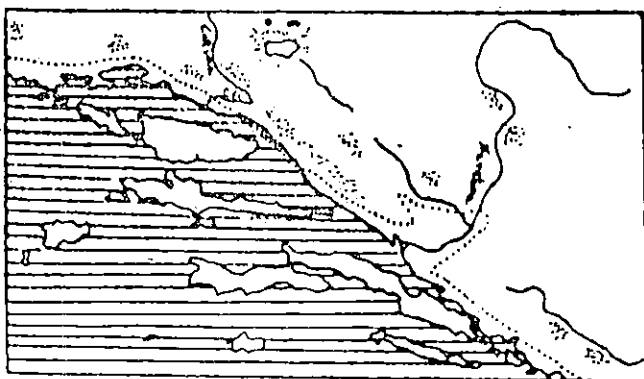
- velike paleogeografske i paleoekološke, posebno paleoklimatske promjene;
- orografska diferencijacija cijelog ovog prostora;
- migracija flornih elemenata od sjevera;
- povlačenje tropske flore iz naših krajeva;
- novo oblikovanje, posebno kseromorfizacija, bjegunaca sa sjevera;
- snalaženje tropskih preživaka u enklavama mikroklimatskih pribježišta;
- poslije pojave čovjeka (a u naše vrijeme naglo sve više i više) prevladava u biokovskom području antropogeni element, što je sasvim dobro uočljivo na svim staništima cijelog ovog kraja.



Karta – Map III. (Šolić 1984). Obala biokovskog područja zajedno s okolnim predjelima za vrijeme tople klime početkom pleistocena – The Biokovo coastal region together with the surrounding areas during the warm climate at the beginning of the Pleistocene



Karta – Map IV. (Šolić 1984). Obala biokovskog područja zajedno s okolnim predjelima za vrijeme hladne klime na kraju pleistocena – The Biokovo coastal region with surrounding areas during the cold climate at the end of the Pleistocene



Karta – Map V. (Šolić 1984). Današnja obala biokovskog područja zajedno s okolnim predjelima. Granica eumediteranske zone označena je točkastom linijom, a pribježišta česmine nakupinom točkica – Today's coast of the Biokovo region together with the surrounding areas. The bordering lines of the Euromediterranean zone are dotted while the *Illex aquifolium* refuge is marked by a group of dots

Mozaik biljnog pokrova — The mosaic of the flora

Danas se planina Biokovo zajedno s okolnim predjelima nalazi na sjevernom rubu ne samo mediteranske regije nego cjelokupnog mezogejskog podcarstva.

Problematicu raščlanjenosti suvremenoga biokovskog biljnog pokrova izvrsno je obradio K u š a n (1969: 68-99, usp. posebno grafiku na str. 80, koja je ovdje donesena kao sl. 1).

Kušan je tu istakao da je prvobitni pokrov ove planine bio pod najrazličitijim utjecajima, tako da nema danas ni jednoga razvijenijeg oblika iskonske vegetacije. On smatra da je biokovska flora »u stvari velika biljna skupina sastavljena prvenstveno od ostataka starotercijarne flore subtropskog i tropskog podrijetla, zatim od pridošlih predstavnika tropskih i subtropskih skupina biljaka s juga, kao i već dobrim dijelom modificiranih oblika koji su dospjeli sa sjevera« (ibid. 71).

Za objektivnije prosuđivanje Kušanovih gledišta o mozaiku biokovskoga biljnoga pokrova potrebno je sagledati i procijeniti rezultate istraživanja cjelokupne prirode Biokova (usp. prije svega brojne radove u ACTA BIOKOVICA 1981-1987), ali također i radove o prirodi okolnih predjela ne samo mediteranske regije nego i cjelokupnog mezogejskog fitohorija (usp. npr. Q u é z e l, 1965; Z o h a r y, 1973).

Autohtona i pridošla vegetacija — Autohtonomous and more recent vegetation

Izraz »autohton« u odnosu na floru i »vegetaciju« ne upotrebljavaju autori uvijek jednoznačno. K u š a n (ibid. 71) npr. smatra da je prvenstveno za Biokovo autohtona »biljna skupina sastavljena od ostataka starotercijarne flore subtropskog i tropskog podrijetla«, a kasnije predstavnika »tropskih i subtropskih skupina biljaka s juga« te »modificirane oblike koji su dospjeli sa sjevera« naziva »pridošli«. Isti autor (ibid. 68) stavlja svršetak tercijara kao granicu između autohtonih i pridošlih elemenata kad govori kako ćemo »lučiti autohtone oblike, starosjediocce, od pridošlica koje su u područje Biokova dospjele za vrijeme glacialnih ili postglacialnih transgresija«.

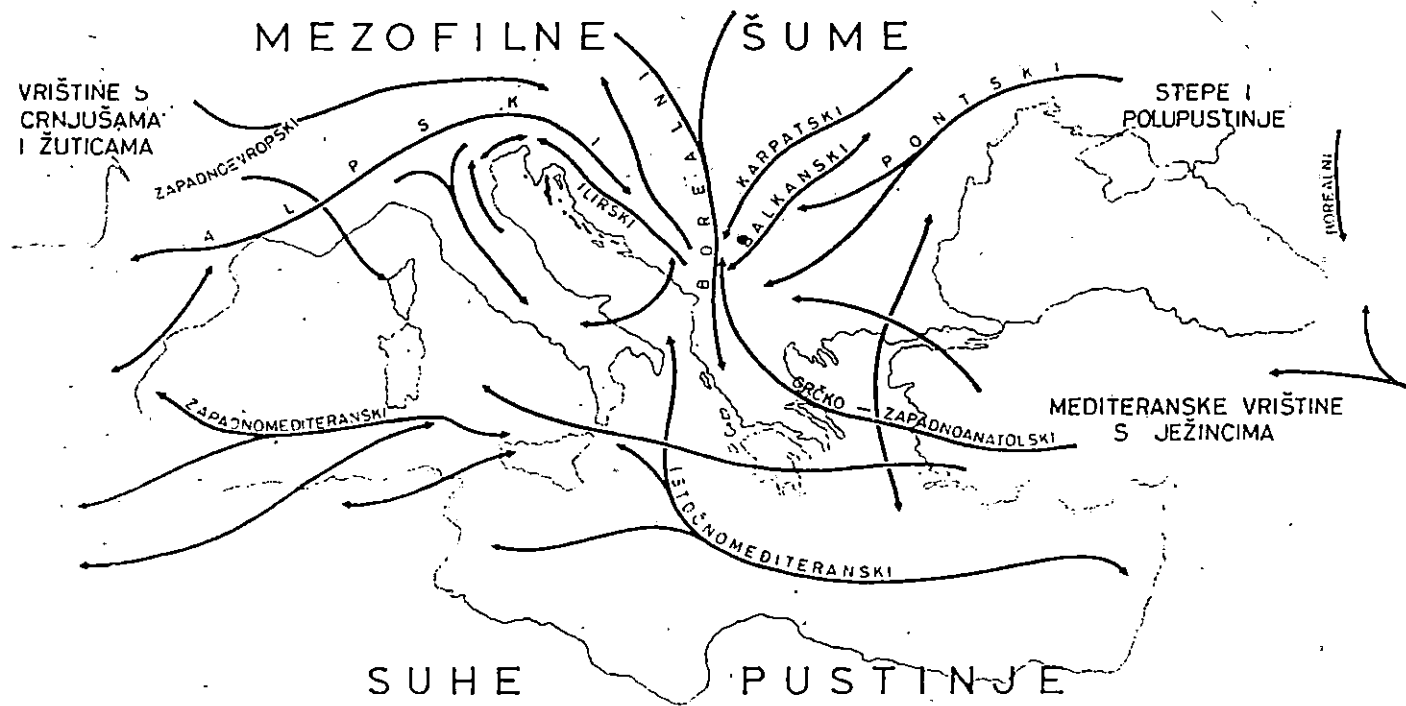
Takvih granica u prirodnom toku razvoja vegetacije može se još više postaviti, no to su zapravo samo oznake različitih stupnjeva veće ili manje samosvojnosti.

Međutim pojavom čovjeka nastupilo je sasvim svojevrsno razdoblje odnosa autohtone i pridošle vegetacije. Raznolikost antropogenoga direktnog i indirektnog utjecaja ima mnogo nijansa. Taj je utjecaj ponegdje totalno uništio prirodnu vegetaciju. Destruktivna sječa, požari, dugotrajna intenzivna paša uništavanjem vegetacije ubrzali su eroziju tla.

U naše vrijeme naglo se mijenja ne samo intenzitet nego također i vrsta čovjekova utjecaja na prirodni krajolik. Kroz 30 godina Podbiokovlje je od poljoprivrede prešlo k turizmu (usp. F r a n i ć, 1983).

Na donjem priobalnom dijelu Makarske rivijere postepeno prekriva cijeli prostor stambena, ugostiteljska i turistička izgradnja. U novim nasadima prevladavaju egzotične vrste, a na malobrojnim slobodnim terenima sve više dominiraju ruderalne sastojine. Na površinama napuštenih starodrevnih naselja i nekoć obrađivanih terena naglo se vraća prirodna vegetacija, tako da su kroz 30 godina izrasla čitava stabla autohtonih vrsta (usp. Š o l i ć, 1988).

Sl. — Fig. 1. (Kušan 1969)



Snijerovi rasprostranjivanja pripadnika nekih flornih elemenata u širem području Sredozemlja.

Uzgoj i zaštita — Silviculture and protection

U prošlom stoljeću probudila se je u našim krajevima svijest da uništavanje biljnog pokrova treba zaustaviti, pa su se počele obnavljati šume. Formiranjem šumarske službe oko g. 1880. počinje organizirani rad na sistematskom *pošumljavanju* biokovskih padina i Podbiokovlja. Najintenzivniji period pošumljavanja bio je u vrijeme od 1882. do 1918. g. Kroz to vrijeme podignuto je u Makarskom primorju preko 500 hektara šumskih kultura i popunjeno preko 400 hektara (usp. Š a b i ć, 1983: 317–330).

Posljednjih desetak godina pridaje se velika pažnja upoznavanju i zaštiti Biokova.

Na Prvom znanstvenom skupu o prirodi biokovskog područja (Makarska, 8–10. listopada 1979) donesene su dvije osnovne *rezolucije*: 1. Planinu Biokovo zaštititi kao park prirode, a u perspektivi i višom kategorijom. 2. Formirati vrt biokovske flore u prirodnom ambijentu.

Biokovo je proglašeno *parkom prirode* na ukupnoj površini od 19.550 ha (Zakon o proglašenju planine Biokovo parkom prirode, N.N., br.24. od 16. lipnja 1981.).

Urbanistički institut SRH donio je Prostorni plan o utvrđivanju granica zaštićenog prostora i posebno *Botaničkog vrta Kotišina* 22. ožujka 1983.

Skupština općine Makarska donijela je Odluku o proglašenju *hortikulturnog spomenika botaničkog vrta* 10. listopada 1984. (Glasnik, službeno glasilo općine Makarska, god. XXII, br. 11. str. 166).

Zavod za urbanizam Arhitektonskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Republički zavod za zaštitu prirode uz suradnju kompetentnih stručnjaka izradili su *Prostorni plan Biokova*, a Republički zavod za zaštitu prirode opet posebno elaborat *Zaštita prirode Biokova*. Time su detaljnom diferencijacijom prostora unutar parka prirode utvrđena neka područja i lokaliteti koji imaju svojstva specijalnih rezervata (rezervati šumske vegetacije, botanički rezervati, geomorfološki rezervati), pojedini primjerci stabala kao spomenici prirode te hortikulturni spomenik Biokovski botanički vrt (usp. M a r i n o v i ć — U z e l a c, 1983; R u k a v i n a, 1983).

ZAKLJUČAK: SINANTROPNA VEGETACIJA — CONCLUSION: SINANTHROPIC VEGETATION

Kratko sagledavanje zgoda i nezgoda biljnog svijeta Biokova u prošlosti i sadašnjosti usmjeruje naše poglede prema *budućnosti*.

Koje su — posebno kad je govor o našim šumama s ekološkog i turističkog gledišta — karakteristike ere u koju smo već dobro zagazili? Čini mi se da za osnovicu odgovora na ovo pitanje trebam ovdje skrenuti pažnju na dva ponešto diferencirana gledišta u vezi s čovjekovim odnosom prema cjelokupnom biljnim svijetu:

Jedno gledište računa prvenstveno na čovjekov *destruktivni* rad te sve nastojanje usmjeruje prema povratku na prvotno stanje kako je bilo prije pojave čovjeka. Iz takvog računanja izišao je zaključak da je sadenje šuma u posljednjih stotinjak godina (uglavnom četinjače) »udaljilo mediteranske priobalne prostore od prirodne vegetacije« (H o r v a t, G l a v a č, E l l e n b e r g, 1974: 63).

Drugo gledište polazi s osnovne postavke da je čovjek sa svim svojim duhovnim, kulturnim i tehničkim aktivnostima *bitni faktor ekosistema žive prirode*. Iz takva gledišta izlazi zaključak prihvatanja *sinantropne vegetacije*, tj. da čovjek mora razumno *čuvati, usmjeravati i unapređivati* i sve darove prirode uključujući i cjelokupan biljni pokrov (usp. Zaključke II. vatikanskog sabora).

Ovdje iznosim nekoliko očiglednih činjenica i općenito prihvaćenih čovjekovih usmjerenja na kojima se temelji ovo drugo gledište:

- Promjene biljnog pokrova na Zemlji u razdoblju otkada se je pojavio čovjek do danas nisu ništa manje izrazite nego što su bile za velikih geoloških i paleoklimatskih promjena u pradaвноj prošlosti.

- Čovjekov utjecaj na vegetaciju s nekog gledišta nimalo ne zaostaje za drugim najvažnijim ekološkim faktorima.

- Čovjekovo nerazumno destruktivno djelovanje nad biljnim i životinjskim svijetom može se ocijeniti kao epidemija velikih razmjera.

- Nagli porast čovjekove aktivnosti uskoro će promijeniti primarni karakter biljnog pokrova.

- Da nije bilo čovjekove aktivnosti u gospodarenju prirodom, ljudski bi rod davno izumro. Naprotiv, unapređivanje, usmjerivanje i iskorištavanje prirodnih dobara povećalo je čovječanstvo do alarmne mnogobrojnosti.

- Za rastuće potrebe čovječanstva primarna se vegetacija naglo pretvara u antropogenu. Tako će naskoro većina ljudi živjeti u antropogenoj sredini.

- Brzo širenje areala stotine interesantnih vrsta djelovanjem čovjeka već je u znatnoj mjeri zamaglilo i okrenulo naša dosadašnja fitogeografska i fitocenološka gledišta. Trijumfalni uspjeh uvođenja novih vrsta dopro je sve dotle da briše razlike među regijama i stvara nove zajednice od elemenata međusobno udaljenih i raznorodnih flora. Fitogeografi klasičnih nazora svakodnevno su šokirani činjenicom rušenja granica flornih carstava i regija.

- Antropogena fitogeografija, jednako kao i sinantropna vegetacija, bez sumnje će u skoroj budućnosti privući veliku pažnju istraživača prirode (usp. Z o h a r y, 1973: 608–654, posebno 610–611).

U izrazito turističkom kraju biokovskog područja biljni će pokrov sve više i više iz dana u dan poprimiti nezaobilazno značenje. Na nama je da se zamislimo i orjentiramo.

LITERATURA – LITERATURE

- Andréanszky, G., 1963: Das Trockenelement in der jungtertiären Flora Mitteleuropas. *Vegetatio*, 111: 113–129, 155–172.
- Axelrod, D. I., 1958: Evolution of the Madro-Tertiary geoflora. *Bor. Rev.*, 241: 433–509.
- Bogunović, M., 1980: Osnovna pedološka karta SFRJ, sekcija Makarska. Institut za agroekologiju, Zagreb.
- Chaney, R. W., 1940: Tertiary forests and continental history. *Bull. geol. Soc. Amer.*, 51: 469–488.
- Domac, R., 1957: Flora i vegetacija točila u primorskom pojasu Biokova. *Biol. glasn.*, 10: 13–41.
- Domac, R., 1958: Rasprostranjenje i sastav šuma dalmatinskog crnog bora (*Pinus dalmatica* Vis. s. 1.) u području Biokova. *Acta Bot. Croat.*, 17: 177–179.
- Domac, R., 1962: Šume dalmatinskog crnog bora (*Pinus dalmatica* Vis. s. 1.) na Biokovu. *Acta Bot. Croat.*, 20/21: 203–223.
- Domac, R., 1965: Die Wälder der dalmatinischen Schwarzföhre (*Pinus nigra* Arn. subsp. *dalmatica* Vis. s. 1.) in Jugoslawien. *Ber. Geobot. Inst. ETH, Stifig Rübel. Zürich*, 36: 103–116.
- Domac, R., 1968: Vegetacija vrtača nekih krških planina (Učka, Velebit, Biokovo). *Acta Bot. Croat.*, 26/27: 37–41.
- Franić, M., 1983: Kretanje stanovništva i neke migracije pod utjecajem turizma na području općine Makarska. *Acta Biokovica*, 2: 393–400.
- Fukarek, P., 1977: Granice i podjela jadranskog krškog područja na osnovu prirodne vegetacije. *Šumarski list*, 11/12: 417–435, Zagreb.
- Fukarek, P., 1981: Endemne i rijetke vrste drveća i grmlja Dinarskog područja i njihova introdukcija na područje Biokova. *Acta Biokovica*, 1: 169–188.
- Fukarek, P., i Šoljčić, M. E., 1983: Reliktne sastojine eumediteranske vegetacije na Biokovskom području. *Acta Biokovica*, 2: 243–246.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H., 1974: Vegetation Südosteuropas. *Geobot. Selet.*, 4, Stuttgart.
- Kirgin, J., 1983: Neki klimatski elementi Biokovskog područja. *Acta Biokovica*, 2: 123–156.
- Kušan, F., 1935: Pregled lišajске vegetacije na vapnencima u srednjoj Damaciji. *Acta Bot. Univ. Zagr.*, 8: 33–49.
- Kušan, F., 1955: Osobitosti u sastavu i rasporedu biljnog svijeta na planini Biokovu. *Biol. glasn.*, 8: 103–109.
- Kušan, F., 1956: Uskolisti kozlinac (*Astragalus angustifolius* Lam.) u flori Hrvatske. *Acta Mus. Maced. Sci. Nat.*, 4 (3–34): 43–67.
- Kušan, F., 1964: Nouvelle localité de l'Astragale à feuilles étroites (*Astragalus angustifolius* Lam.) en Dalmatie. *Inform. Bot. Hort. Pharmac.*, Zagreb, 3: 7–10.
- Kušan, F., 1969: Biljni pokrov Biokova. *Prir. istraž. JAZU*, 37, *Acta Biol.*, 5: 1–224.
- Kušan, F., 1971: Biokovo. Malakološki muzej, Makarska.
- Lakušić, R., Kutleša, L., Šoljčić, M. E., 1983: Morološko–ekološka i morfološko–anatomska diferencijacija roda *Juniperus* L. na vertikalnom profilu Biokova. *Acta Biokovica*, 2: 309–316.
- Lakušić, R., Kutleša, L., Šoljan, D., 1987: Prirodni sistem populacija roda *Juniperus* L. na Biokovu. *Acta Biokovica*, 4: 47–54.
- Lovrić, A. Ž., i Rač, M., 1987: Fitocenološka analiza vegetacije Biokovskog područja. *Acta Biokovica*, 4: 97–142.
- Marinović – Uzelac, A., 1983: Neki osnovni problemi prostornog uređenja Biokova. *Acta Biokovica*, 2: 349–354.
- Quezel, P., 1965: La vegetation du Sahara. *Geobot. Selet.*, Stuttgart.
- Rač, M., i Lovrić, A. Ž., 1987: Prilog flori Biokovskog područja. Alge i vaskularna flora. *Acta Biokovica*, 4: 31–46.
- Radíć, J., 1976: Bilje Biokova. Malakološki muzej, Makarska.
- Radíć, J., 1978: Dalmatinski bor (*Pinus dalmatica* Vis.) na Biokovu. *Hortikultura*, 45, 3: 101–106.
- Radíć, J., 1979: Doprinos fitogeografiji Biokovskog područja. *Acta Bot. Croat.*, 38: 95–103.
- Radíć, J., 1981: Biokovske endemične centaureje. *Acta Biokovica*, 1: 71–145.

- R a d i ć, J., 1982: Ekološki odnosi biljnog pokrova Crnogorskog primorja i Biokovskog područja. Glasnik Prirodnjačkog muzeja Titograd, 15: 197–217.
- R a d i ć, J., 1983: Doprinos poznavanju hrastova Biokovskog područja. Acta Biokovica, 2: 1–101.
- R a d i ć, J., 1984: Doprinos poznavanju dendrohaemofita Biokovskog područja. III. kongres ekologe Jugoslavije, 3, Sarajevo.
- R a d i ć, J., 1985: Biokovski živi fosili vapnojed (*Pistacia calcivora*, sp. nova) i prodornik (*Pistacia lentiscus* subsp. *penetrans*, subsp. nova) u sklopu reda sapunjače (*Sapindales*). Acta Biokovica, 3: 3–140.
- R u k a v i n a, M., 1983: Park prirode Biokovo i njegove prirodne vrijednosti. Acta Biokovica, 2: 375–378.
- S c o t t e s e, C., 1985: Earth's dynamic crust. nat. Geogr. Mag., vol. 168, 2 (august): prilog.
- Š a b i ć, F. V., 1983: Pošumljavanje na Biokovu. Acta Biokovica, 2: 317–330.
- Š i l i ć, Č., 1984: Endemične biljke. Svjetlost, Sarajevo.
- Š o l i ć, M. E., 1981: Pribježišta nekih mediteranskih biljaka u zaklonima klisura planine Biokova. Zbornik I. kongresa biologa Hrvatske, Poreč.
- Š o l i ć, M. E., 1981: Rod *Edraianthus* DC na Biokovu. Acta Biokovica, 1: 161–168.
- Š o l i ć, M. E., 1983: Endemizam planine Biokova. Acta Biokovica, 2: 179–182.
- Š o l i ć, M. E., 1984: Prilog poznavanju povijesti istočnojadranske vazdazelene vegetacije. Bilten Društva ekologe BiH, 3B: 19–23.
- Š o l i ć, M. E., 1986: Horološko-ekološka i fenološko-morfološka diferencijacija biokovskih endemičnih centaureja. Magistarski rad.
- Š o l i ć, M. E., 1987: Doprinos poznavanju divlje masline. Acta Biokovica, 4: 9–24.
- Š o l i ć, M. E., 1988: Makrofite i njihove zajednice na primorskoj strani Biokova kao indikatori stanja životne sredine. Rukopis.
- Š o l j a n, D., 1987: Diferencijacija populacija i vrsta roda *Edraianthus* DC na području planine Biokovo. Doktorska disertacija.
- Š o l j a n, D., i Š o l i ć, M. E. 1984: Prilog poznavanju jele na Biokovu. Zbornik II. kongresa biologa Hrvatske, Zadar.
- T a k h t a j a n, A. L., 1969: Flowering Plants. Origin and Dispersal, Edinburg.
- T r i n a j s t i ć, I., 1983: Termofilne šume jele sa crnim grabom as. *Ostrya* – *Abietum* (Fukarek) Trinajstić, ass. nov. na planini Biokovu u Hrvatskoj. Poljopr. šum. Titograd, 29 (2): 27–36.
- T r i n a j s t i ć, I., 1987: Sintaksonomski pregled biljnih zajednica planine Biokovo. Acta Biokovica, 4: 143–174.
- W o l d s t e d t, P., 1958: Das Eistaitalter. F. Enke, Stuttgart.
- V r d o l j a k, Ž., 1983: Prilog poznavanju šumske vegetacije Biokova. Acta Biokovica, 2: 247–282.
- Z o h a r y, M., 1952: A monographical study on the genus *Pistacia* L. Palest. J. Bot. Jerusalem, 5: 187–228.
- Z o h a r y, M., 1973: Geobotanical Foundations of the middle East I-II. G. Fischer, Stuttgart.

Adresa autora:

Dr. fra Jure Radić
Institut »Planina i more«
58300 Makarska (Jugoslavija)

JURE RADIĆ

THE WORLD OF PLANTS AT BIOKOVO MOUNTAIN

Summary

The present study form part of a common research of the world of plants at region of Biokovo mountain in Dalmatia.

The aim of this paper is to introduce the reader to the features and some of elementary and fundamental problems who are peculiar to the flora, vegetation and plant-geography of this country. This is a tentative to elucidate something of complexity of origin, migrations, domestication, acclimatization in hoary antiquity as well as conservation and cultivation at present time.

It is discussing here about some primary elements of mediterranean flora: The Arcto-Tertiary element, the Indo-Malesian, the Paleo-African and the Mesogean. Also something about someone stocks of ksero-thermal flora at this region: The Central Asian, the Turano-Anatolian, the Paleo-Saharan and Eu-Mediterranean stocks.

A special attention is made into relations of man and the plant environment.

From the standpoint of the destructive vigour with which man acts against primary nature and that of his supremacy over any other species of the organic world, man could be regarded as an epidemic phenomenon in the biotic husbandry of nature.

The conventional view of ecologists upon man as an alien or unnatural element in the ecological sphere of natural factors should, accordingly, be discarded, so as to include man within the primary ecological complex of factors affecting nature. This is because man, with all his multilateral, spiritual, technical and cultural attributes and activities, is integrant part of the biotic environment of nature.