

ČOVEK I BIOSFERA PROBLEMI ČOVEKOVE SREDINE

MILORAD M. JANKOVIĆ

ZAŠTITA I OBNOVA BIOSFERE I EKOSISTEMA PROKLETIJA, IZ ASPEKTA SADAŠNJEG STANJA FLORE I VEGETACIJE NA NJIMA*

UVOD

U okviru danas veoma aktuelnog problema očuvanja i poboljšanja biosfere i čovekove prirodne sredine, zaštita i obnova pojedinih geografskih područja, ili drugih prirodnih celina, dobija sve veći značaj. Kada je reč o našoj zemlji, tada zaštita i obnova biosfere planinskih područja ističe se kao primer prvorazrednih i hitnih zadataka, s obzirom na izrazite degradacione i erozivne procese u njima, kao i na negativan uticaj koji ovi procesi imaju i na druga, bliža ili dalja područja, npr. ravničarska, pa i na zemlju u celini (navedimo, kao primer, planinske masive u području našega krša, koji se ističe krajnjim oblicima erozije i degradacije ekosistema).

Nema sumnje da su Prokletije, kao značajan i interesantan planinski masiv, jedno od onih planinskih područja koja zaslužuju da se posebna pažnja posveti zaštiti i obnovi njihovih ekosistema, odnosno delova biosfere na njima. Zato je inicijativa da se Prokletije proglašene nacionalnim parkom, sa odgovarajućim režimom zaštite, uređenja i korišćenja njenih predela i ekosistema, inicijativa pokrenuta od strane Pokrajinskog zavoda za zaštitu kulture i prirode, u Prištini, savršeno opravdana i potrebna. U ovom radu iznete su botaničke (florističke i vegetacijske) i ekološke osnove i pretpostavke za takvu inicijativu.

Sva dosadašnja botanička i druga proučavanja Prokletijskog masiva nedvosmisleno pokazuju da se radi o području nesumnjivo jednom od najinteresantnijih u našoj zemlji u pogledu vegetacije i flore, a nije daleko od istine ako se kaže da su, moguće, Prokletije i daleko najinteresantnije s obzirom na njihov biljni pokrivač i floristički sastav. Imajući u vidu ovo što je rečeno u vezi sa biljnim svetom, kao i sve ono što se tiče životinjskog sveta Prokletija i njenih raznovrsnih i izuzetnih prirodnih lepota i prirodnih znamenitosti (geomorfologija, geologija, hidrografija, itd.), sasvim je opravdana ideja da se Prokletije, u celini ili delimično, proglašene nacional-

* Ovaj rad napravljen je u okviru širokog i kompleksnog elaborata, koji su brojni stručnjaci, različitog profila, uradili za potrebe naučnog obrazlaganja i podržavanja inicijative da se Prokletije proglašene nacionalnim parkom.

nim parkom i da se saglasno tome u budućnosti i tretiraju. Ako se tome doda i izuzetno veliki značaj Prokletija (pre svega u odnosu na biljni svet), koji proističe iz specifičnog položaja ovoga masiva i njegovog refugijalnog karaktera i bogatstva u vegetacijskim oblicima, kao i endemitima i reliktima, rečeno je uglavnom sve ono što sa gledišta vezanih za botaničku stranu pitanja pledira za poseban tretman Prokletijskog masiva.

U ovom radu prikaz vegetacijskih i florističkih prilika odnosi se uglavnom na deo Prokletija koji se nalazi u SR Srbiji (naime, na kosovsko-metohijski deo), ali su, neizbežno, korišćeni i neki podaci dobijeni proučavanjem onih delova Prokletijskog masiva koji se nalazi u Crnoj Gori i Albaniji (mada u ovom poslednjem slučaju ti podaci su krajnje oskudni). Što se tiče kosovsko-metohijskog dela, tu su Prokletije shvaćene u širem smislu, tj. kao grupa planinskih masiva, više ili manje razdvojenih dubokim rečnim klisurama i dolinama (npr. Rugovska klisura), koji se pružaju od albanske granice na zapadu (od Đeravice), pa sve do Kosovske Mitrovice na istoku, završavajući se Mokrom planinom. U užem smislu, Prokletije bi se pružale samo do Rugovske klisure i Čakora (Košaninove »Rugovsko-metohijske Prokletije«, 1922), ali je prirodna istorijska, geomorfološka i vegetacijska veza između rugovskih planina prokletijske grupe (Koprivnik, Lumbardske planine, Neđinat itd.) i masiva sa leve strane Pećske Bistrice (Maja Rosulija, Žljeb, Mokra planina, Hajla, itd.) toliko evidentna i značajna, da se svi ovi masivi moraju posmatrati kao jedinstveni kompleksi, kao celina čije jedinstvo ne dolazi u pitanje i pored njene zaista velike raznovrsnosti i razuđenosti.

Istina, najveći deo podataka koji su korišćeni za ovaj rad odnosi se na rugovsko-metohijski deo Prokletija, dakle za metohijske Prokletije u užem smislu (pre svega za masive oko Pećske i Dečanske bistrice: Koprivnik, Lumbardske planine, Neđinat, Marjaš, Maja Streoc, Maja Rops, Kožnjari, itd.), ali opšti zaključci vrede i za Prokletije u celini.

Treba podvući da je ovaj rad, u svome obimu, analizi i podacima koje pruža, ograničen rezultatima dosadašnjih istraživanja. Naime, intenzivnija proučavanja Prokletija počinju tek od 1957. godine, tako da su ove planine, i pored vrednih naučnih priloga koji se tiču njene vegetacije, još uvek vrlo daleko od toga da bi bile botanički potpuno obrađene. To, naravno, uslovljava i ograničenost, odnosno fragmentarnost i nepotpunost ovoga elaborata u pogledu niza vegetacijskih i florističkih fenomena, raspoloživih činjenica i podataka, kao i u pogledu niza vegetacijskih i florističkih pitanja.

OPŠTE EKOLOŠKE PRILIKE VEGETACIJE I FLORE NA PROKLETIJAMA

Karakter vegetacije i flore Prokletija rezultat je, s jedne strane, istorijskog razvoja, a s druge ekoloških prilika koje danas vladaju na ovome masivu. Kada je reč o ekološkim prilikama jer će o istorijskom faktoru biti govora na drugom mestu), onda se, kao u većini slučajeva, ističu antropogeni uticaji i uticaji fizičko-hemijskog, abiotičkog karaktera. Pošto je uticaj čoveka na Prokletijama veoma značajan i izrazit, antropogeni faktor zaslužuje da mu se posveti pažnja u posebnom poglavlju. Zato će ovde

biti reči samo o uticaju fizičko-hemijske sredine, mada su abiotički i biotički faktor nesumnjivo međusobno višestruko povezani i uplivisani.

Od fizičkih ekoloških faktora na Prokletijama dominantnu ulogu imaju klima, geološki sastav podloge i geomorfološke prilike masiva (tj. orografski faktor). Pri tome, svi ovi faktori međusobno su povezani i uzajamno su uslovljeni, što daje složenu sliku kompleksa uticaja fizičko-hemijske sredine. Tako, na primer, orografske prilike utiču, kao faktor posrednog karaktera, na klimu (prvenstveno temperaturu i vlažnost, a takođe i na svetlost), geološka podloga na zemljište, itd. Naravno, ovo je opšta konstatacija, vredna u principu za bilo koji planinski masiv. Međutim, kada je reč o Prokletijama ekološki faktori se odlikuju izvanrednom raznovršnošću, što je uslovalo i raznovrsnost prokletijske flore i vegetacije. U tom pogledu Prokletije su svakako nešto izuzetno u nošoj zemlji, i mogu se na Balkanskom poluostrvu meriti sa tako raznovrsnim i značajnim planinama kao što su, na primer, Pirin i Rila u Bugarskoj.

Pošto se radi o planinskom području, za Prokletije je, prirodno, najbitniji planinski reljef, odnosno, tačnije, orografski faktor planinskog tipa. Pri tome, od velikog značaja je da su Prokletije, za balkanske pa i za evropske prilike, relativno vrlo visoke planine (veliki broj vrhova preko 2000 m visine); to, s jedne strane, omogućuje ispoljavanje tipične planinske klime i, s druge, formiranje karakterističnih planinskih vegetacijskih zona.

Naravno, bez obzira na to što za planinske masive postoji u polgedu klime i vegetacije čitav niz zajedničkih, karakterističnih planinskih crta, ispoljavaju se i mnoge specifičnosti. Pre svega geografski položaj masiva, jer je svaka planina pod velikim uticajem specifičnih prilika date geografske zone u kojoj se nalazi (u smislu geografske dužine i, naročito, širine). Znači, visinski momenat (nadmorska visina), toliko karakterističan za planinska područja, kombinuje se sa momentom geografske zonalnosti.

Kada je reč o Prokletijama od bitnog je značaja da se radi o južnoevropskom planinskom masivu, o balkanskoj planini u blizini Sredozemnog mora (odnosno Jadranskog mora). Ustvari, za Prokletije se može reći da su submediteranska planina locirana u severoistočnom delu sredozemlja. Prokletije se, svakako, nalaze pod uticajem srednjeevropske klime, i to modifikovane balkanskim položajem. Ali, za ovaj planinski masiv veoma je značajno da se nalaze i pod snažnim uticajem mediteranske klime. To je omogućeno ne samo položajem Prokletija na obodu Metohije (što znači da su geografski vrlo blizu Jadranskom moru), već pre svega mogućnošću da kroz dolidu Drima mediteranski uticaji stvarno i dopru. To se ogleda, s jedne strane, u relativno visokoj temperaturi (dugo i toplo leto), a s druge u dosta velikoj vlažnosti vazduha i obilnim padavinama. Ovo se pre svega odnosi na brdski i pretplaninski pojas, koji se odlikuje umnogome župskim karakterom submediteranskog tipa. Najbolji izraz ovih klimatskih prilika su prostrane i bujne kestenove šume, koje su u podnožju i u brdskom pojasu Prokletija razvijene približno od Peći pa sve do Đakovice. I druge termofilne submediteranske vrste ukazuju na ovo, pri čemu, u zavisnosti od lokalnih prilika, indiciraju raznovrsne klimatske uslove od kserotermnijih do mezofitnijih. Kao primer navedimo vrste *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Asphodelus albus*, itd. Naravno, ovde se radi o različitim varijantama mezoklimate, dok u celini Prokletije možemo okarakterisati kao submediteransko planinsko područje sa izra-

zitim srednjeevropskim uticajima, sa izraženim visinskim zonama, između kojih, razumljivo, postoje vrlo značajne i velike klimatske i vegetacijske razlike. Ali, sve te razlike mogu se, više ili manje, shvatiti kao varijante prilika i klime jednog izrazitog submediteranskog planinskog područja, mada su i srednjeevropski uticaji u vegetaciji snažni, naročito u montanskom pojasu. Na vrlo velikim visinama, iznad gornje šumske granice, srednjeevropski uticaji takođe se osećaju, što se, na primer, ogleda i u veoma izraženom pojasu vegetacije planinskog bora krivulja (*Pinus mugo*). Međutim, na velikim visinama dominantan je uticaj alpijske klime, koja ima dosta sličnosti sa klimom subpolarnih oblasti.

Kada je reč o visinskom fenomenu, tj. uticaju na klimu i vegetaciju nadmorske visine, treba još jednom istaći da su Prokletije relativno vrlo visoke planine. To, u načelu, omogućuje da se ispolje visinske zone, u skladu sa opštim zakonom da u planinama na svakih 100 m nadmorske visine srednja godišnja temperatura opada za $0,5^{\circ}\text{C}$. Pošto se radi o južноеvropskoj planini, dolazi u obzir i delovanje drugog pravila, po kome na severnoj hemisferi planine (jednake visine) imaju utoliko veći broj vegetacijskih zona ukoliko se nalaze više ka jugu, pri čemu vegetacija date zone predstavlja i prvu, najnižu vegetacijsku zonu u planini; iznad nje su, kao visinski pojasevi, sve širinske vegetacije severno od datog planinskog masiva (pod pretpostavkom da je dovoljno visok). S obzirom na južni položaj Prokletija i njihovu relativno veliku visinu, sasvim je razumljivo što one imaju veliki broj vegetacijskih zona, počev od termofilnih kestenovih šuma u podnožju, pa sve do visokoplaninske alpijske vegetacije na vrhovima. Pri tome, ne zaboravimo, sve je modifikovano submediteranskim uticajem (naravno, do izvesne mere, u zavisnosti od visinskog pojasa).

Naravno, ukoliko se ide ka većim nadmorskim visinama sve je hladnije, ali se i planinska zona odlikuje veoma toplim, osunčanim letima (sa velikim intenzitetom sunčeve radijacije), često dugotrajno bez padavina (što je sve uticaj mediterana), ali sa veoma hladnim i ostrim zimama (to je uticaj visokoplaninske klime, odnosno velike nadmorske visine); ali, vrlo snežne zime, sa debelim snežnim pokrivačem, rezultat su isto tako i bliskog mediterana, s obzirom da mediteransku klimu odlikuju i velike padavine u zimskom, jesenjem i prolećnjem periodu (ustvari, na Prokletijama su takođe veoma vlažni i kišoviti i proleće i jesen).

Treba istaći da na najvećim nadmorskim visinama, i to na severnim ekspozicijama i u uvalama, postoje mesta sa naslagama kristalastog snega, koji se nikada do kraja ne istopi. Ovakve »zone« većitog snega veoma su značajne u formiranju specifične mikroklimе, tako da je tu optimalno i razvijena specifična visokoplaninsko-alpiska vegetacija niskih, uz podlogu priljubljenih biljaka.

Geomorfologija Prokletijskog masiva, ili bliže i tačnije rečeno orografski faktor, spada među najznačajnije ekološke faktore ovoga područja; on je, pre svega, značajan za formiranje određenih varijanata mezo- i topoklime, u okviru opšte klime masiva, o čijim su opštim karakteristikama već izloženi najznačajniji podaci. Pri tome, nadmorska visina i ekspozicija igraju odlučujuću ulogu, sami po sebi, a još više time što

su uvek međusobom združeni dajući određenu mezoklimatsku kombinaciju (npr. ista nadmorska visina ali na severnoj i južnoj ekspoziciji imaće različitu klimu: hladniju i vlažniju, odnosno topliju i suvlju). Tu deluju već opšte važeće zakonitosti, pa se vegetacijski pojasevi smenjuju jedan iznad drugog u skladu sa nadmorskom visinom, ali se na istoj nadmorskoj visini i zamenjuju, samo na različitim ekspozicijama, pre svega na južnoj i severnoj (tako npr., hrastova šuma, mada termofilnija i više vezana za brdske regone, na južnoj ekspoziciji može biti na većoj nadmorskoj visini od bukove šume na severnoj ekspoziciji, s obzirom da se i klimatski visinski pojasevi na različitim ekspozicijama protežu na različitim nadmorskim visinama). Sve ovo daje mogućnost da se flora i vegetacija razvijaju i ispoljavaju u veoma raznovrsnim oblicima, s obzirom da i orografija planiskog reljefa na Prokletijama pruža veoma raznovrsne ekološke uslove.

Nagib terena, elemenat koji takođe pripada orografskom faktoru, ima isto tako veliki značaj za formiranje klimatskih prilika (termički i vodni režim, osvetljenost), kao i za formiranje samog zemljišta (na strmim padinama je zemljište nerazvijenije, dok je na blažim padinama razvijenije i dublje; naravno, na stepen razvijenosti pedološke podloge utiče i nadmorska visina, odnosno karakter mezoklime). Prokletijski reljef odlikuje se, uopšte uzev, strmim padinama. Ali postoje i masivi sa blažim padinama (npr. Dečanske planine), manje ili više ravna mesta i platoi, što pruža za razvoj vegetacije sasvim drukčije uslove. Jednom rečju, orografski faktor (pre svega nadmorska visina, ekspozicija i nagib terena), stvara već sam po sebi veoma raznovrsne ekološke uslove za vegetaciju i floru.

Međutim, kada je reč o Prokletijama i njenim orografskim prilikama, jednu stvar treba posebno istaći. Naime Prokletije su masiv *veoma razuđen*, tako da ustvari predstavlja sistem više ili manje odvojenih masiva, sa mnogobrojnim dominantnim vrhovima. One se odlikuju dubokim rečnim dolinama, često kanjonskog oblika (spomenimo samo Dečansku bistricu i Rugovsku klisuru, Mileševski potok, itd.), strmim padinama i širokim platoima, jako erodiranim terenima i mestima sa velikom akumulacijom zemljišnog materijala, raznovrsnim krškim fenomenima (npr. vrtačama), zatim glacijalnim fenomenima kao što su cirkovi i glečerske doline sa morenskim naslagama, itd. Ustvari, izvanredno velika geomorfološka razuđenost i raznovrsnost Prokletija jeste nešto za nju veoma karakteristično i gotovo izuzetno među našim planinama. I to je veoma značajna okolnost koja je omogućila i formiranje izuzetno raznovrsne vegetacije i flore.

U geološkom pogledu Prokletije su takođe neobično raznovrsne, pružajući time uslov za razvoj i raznovrsne flore i vegetacije, praktično bez ograničenja, s obzirom na činjenicu da su mnoge vrste i biljne zajednice u većoj ili manjoj meri vezane za određenu geološku i pedološku podlogu (pri čemu je ova poslednja istovremeno i rezultat složenog delovanja geološke podloge, klime i vegetacije). Zaista, u našoj zemlji su planinski masivi sa ovako raznovrsnom geološkom podlogom veoma retki, s obzirom da u većini slučajeva dominira ili krečnjak ili silikat. Čak šta više, postoje ogromna područja sa jedinstvenom geološkom podlogom, na pri-

mer oblast našega krša u kojoj je krečnjak isključiva ili gotovo isključiva podloga.

Nasuprot tome, kako je već rečeno, na Prokletijama je izražena velika geološka raznovrsnost. Pre svega, na jednoj strani su krečnjak, a na drugoj silikat. Na taj način zastupljene su dve osnovne i po svojim fizičkim i hemijskim osobinama suprotne grupe stena. U jednom slučaju pojedini prokletijski masivi odlikuju se jednostavnom geološkom podlogom (prvenstveno krečnjakom), a u drugom postoji veliko geološko šarenilo u okviru relativno dosta ograničene teritorije. Naravno, konstataciju o velikoj geološkoj raznovrsnosti Prokletija ništa ne obezbeđuje činjenica da je krečnjak daleko najzastupljenija geološka podloga. Bitno je da on nije i jedina podloga, i da su, u većoj ili manjoj meri, zastupljene i druge stene.

Značajno je, takođe, da ni krečnjak ni silikat na Prokletijama nisu uniformni, već naprotiv veoma raznovrsni. To se odnosi čak i na krečnjak, koji se na pojedinim mestima više ili manje razlikuje po svojoj starosti, fizičkim i hemijskim osobinama. Što se tiče silikata, tu je, naprotiv, slika daleko raznovrsnija i složenija. Na jednoj strani imamo ultrabazične serpentine, a na drugoj vrlo kisele filite. Na taj način i u okviru silikatne geološke podloge postoje mogućnosti za ispoljavanje velikih florističkih i vegetacijskih specifičnosti. Spomenimo, kao primer, da je na serpentinu, koji je lociran u podnožju i, uzgred budi rečeno, nema ovde tako veliko rasprostranjenje, razvijena specifična vegetacija hrasta kitnjaka (*Quercus petraea*), dok je, približno na istoj nadmorskoj visini i uopšte u u više-manje sličnim uslovima klime, na kiseloj podlozi razvijena značajna vegetacija kestenovih šuma (*Castanea sativa*). Što se tiče filita, (koji su inače najčešći na većim nadmorskim visinama), na njima su upravo razvijene i najlepše prokletijske molikove šume (*Pinus peuce*).

Veoma su interesantni oni predeli na kojima se na relativno malom prostoru smenjuje različita geološka podloga, na primer krečnjak i silikat. Tu je i vegetacijska, odnosno floristička slika najraznovrsnija i najinteresantnija. Isto tako, izuzetno su interesantni i oni, istina dosta retki, masivi sa jedinstvenom osnovnom geološkom podlogom, ali sa njenom velikom raznovršnošću i takođe primesama, u većoj ili manjoj meri, i drugih stena. U tom pogledu posebno je interesantan vršni deo masiva Maja Streoc, sa visokoplaninskom vegetacijom, vegetacijom bora krivulja (*Pinus mugo*) i gornjim delom, u zoni gornje šumske granice i nešto iznad nje, šumske vegetacije munike (*Pinus heldreichii*) i, donekle, molike (*Pinus peuce*). Osnovna geološka podloga je prekrystalisani paleozojski krečnjak, ali i druge različite varijante krečnjaka, kao i geološka podloga drukčijeg karaktera. Na ovakvoj, geološki i mineraloški veoma raznovrsnoj podlozi, razvijene su šume munike (*Pinus heldreichii*), sa veoma interesantnom i značajnom asociacijom *Helleboro-Pinetum heldreichii*, zajednicom krivulja (*Pinus mugo*) i livadskom, odnosno pašnjačkom visokoplaninskom vegetacijom.

Sledeći pregled pokazuje kvalitativan petrografski sastav geološke podloge u zajednici *Helleboro-Pinetum heldreichii* na Streočkoj planini:

1. Prekrystalisani paleozojski krečnjak;
2. Kristalasti brečasti krečnjak;

3. Laporovito-krečnjačka breča;
4. Kremenasti krečnjak;
5. Silifikovan krečnjak;
6. Presovan škriljavi krečnjak;
7. Glinoviti krečnjački škriljac;
8. Vapnoviti pešćar;
9. Filit;
10. Filitičan škriljac;
11. Glinoviti pešćar (zrna kvarca sa silikatima u međupartijama);
12. Krupnozrni kvarcni pešćar;
13. Kvarcna breča;
14. Liskunoviti pešćar;
15. Kvarcni pešćar;
16. Glineni škriljac sa silicijskim međupartijama;
17. Pešćar.

Sledeći pregled daje sliku o kvalitativnom mineraloškom i hemijskom sastavu geološke podloge u istoj vegetaciji (*Helleboro-Pinetum heldreichii*):

1. CaCO_3 + oksid gvožđa ($\text{FeO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$);
2. Kvarc — SiO_2 ;
3. Pretežno alkali alumosilikati (Si, Al, Fe, K, Na, Ca, Mg);
4. Gline — hidratizirani alumosilikati (kaolinit — $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$;

montmorijonit — $(\text{Al}_2, \text{Mg}_3) (\text{Si}_4\text{O}_{10}) (\text{OH}_2, \text{H}_2\text{O})$ ilit).

Iz ovog primera jasno se vidi da na Prokletijama čak i u okviru dosta uskog lokaliteta geološka podloga može biti veoma raznovrsna. Sve to, kako je već rečeno, doprinosi i velikoj raznovrsnosti flore i vegetacije.

Treba reći nekoliko reči i o zemljištu na Prokletijama. Kao i svi ostali spoljašnji faktori, i pedološki pokrivač je veoma raznovrstan, mada do sada sistematska i detaljnija istraživanja zemljišta na Prokletijama nisu vršena. Ipak, kada znamo da je zemljište rezultat delovanja geološke podloge i klime, a takođe i vegetacije, faktora koji su na Prokletijama veoma raznoliki, nije ni malo teško izvući zaključak da su i zemljišta u velikoj meri raznovrsna. Evidentno je da ona variraju od veoma bazičnih, na krečnjaku i serpentinu, pa sve do veoma kiselih na različitim silikatnim stenama. Naravno, ovaj prevashodni pokazatelj prilika u zemljištu, njegova kiselost, ne mora biti u direktnoj zavisnosti od geološke podloge, pa se može ispoljavati čak i u suprotnosti sa njom i biti više uslovljen klimom i karakterom vegetacije. Tako, na primer, u hladnim uslovima visokoplaninskih predela, na mestima gde se formirao debeo pedološki pokrivač i sa četinarskom vegetacijom, zemljište može biti kiselo i pored toga što leži na krečnjačkoj podlozi.

Svemu ovome što je u vezi sa raznolikošću zemljišta na Prokletijama treba dodati i složenost reljefa, pre svega nagib terena i ekspoziciju, što takođe utiče na formiranje različitih oblika pedološkog pokrivača i različitih faza u njihovom razviću. Već je rečeno da su strme padine, naročito na većim nodmorskim visinama, sa slabo razvijenim zemljištem, dok su ravniji tereni i na nižim položajima okarakterisani razvijenim i dobro profilisanim zemljištem.

Prema tome, kao zaključak, može se reći da se Prokletije ističu izvanredno velikom i značajnom raznovrсношću svih klimatskih, fizičko-hemij-skih i orografskih ekoloških faktora, što je uslovalo da su i njena flora i vegetacija takođe veoma razvijene i složene.

FLORISTIČKI SASTAV VEGETACIJE. RELIKTNE I ENDEMIČNE VRSTE

Flora Prokletija je veoma raznovrsna i bogata. U osnovni ona ima srednjeevropski karakter, ali sa značajnim učešćem submediteranskih elemenata u termofilnoj brdskoj zoni, kao i arkoalpijskih u visokoplaninskoj. Raznovrsnost prokletijske flore rezultat je uticaja nekoliko značajnih faktora, usredsređenih i kombinovanih na jednom istom području. Pre svega, to je sam geografski položaj Prokletija; na jugoistoku Evrope i u severoistočnom delu mediteranskog područja, uz to u blizini Jadranskog mora. Ovaj položaj omogućuje opstanak i optimalan razvoj niza termofilnih vrsta, a doprineo je i termofilnom karakteru prokletijskog područja za vreme pleistocena. Prema tome, povoljni klimatski uslovi omogućili su opstanak nizu termofilnih vrsta, među njima i tercijskim reliktima koji su u srednjoj i severnoj Evropi za vreme gradacije bili ugroženi nastupanjem lednika i drastičnim zahlađenjem klime. Međutim, i planinski reljef je ovom bogatstvu doprineo u velikoj meri. Pre svega, veće nadmorske visine omogućile su život nizu biljaka karakterističnih za srednju i severnu Evropu; ali, južni položaj Prokletija omogućio je da se i na većim nadmorskim visinama održe vrste južnijeg karaktera, više ili manje termofilne, a među njima i reliktno (npr. *Wulfenia carinthiaca*).

Relativno velika nadmorska visina Prokletija omogućila je ispoljavanje i velikog broja ekološko-klimatskih visinskih zona, a samim tim i mogućnost za specifične florističke komplekse u svakoj od tih zona. Zatim, složen planinski reljef i različita geološka podloga pogodovali su posebno velikom florističkom bogatstvu, omogućujući opstanak i razvoj najrazličitijih vrsta i njihovom izuzetno velikom broju. Treba istaći da su svi ovi uslovi, a naročito planinski reljef i povoljne klimatske prilike Prokletija kao i njihov refugijalan karakter za vreme ledenog doba (što je uslovalo i kontinuitet u razvoju flore i vegetacije), doprineli i intenzivnom procesu specijacije; zahvaljujući tome, Prokletije i pored svoje geološke mladosti spadaju u područja južne Evrope u kojima je taj proces bio ne samo intenzivan već i plodonosan.

Nažalost, i pored svega ovoga, flora Prokletija je relativno veoma malo istraživana, tako da je ona i danas nedovoljno proučena i sasvim slabo upoznata (ovo se naročito odnosi na taksonomske kategorije ispod vrste). Ustvari, osim nekih sasvim uopštenih florističkih zapažanja Košanina, Rudskog i Grebenščikova, u periodu posle drugog svetskog rata na posebnim florističkim istraživanjima Prokletija gotovo da ništa nije rađeno (mada su vegetacijska proučavanja prokletijskih šuma koja je od 1957. godine vršio M. Janković, a u najnovije vreme livadske vegetacije Koviljka Stanković-Tomić, u znatnoj meri doprinela da i predstava o flori Prokletija bude bolje zasnovana). Nesumnjivo je da će floristička istra-

živanja Prokletija morati u budućnosti da budu daleko više zastupljena i sistematičnija.

Flora Prokletija obiluje velikim brojem u različitom pogledu interesantnih i značajnih vrsta. Spomenimo, kao ilustraciju, samo nekoliko: *Taxus baccata*, *Juniperus oxycedrus*, *Pinus mugo*, *Acer heldreichii*, *Ostrya crpinifolia*, *Corylus colurna*, *Corylus avellana*, *Salix caprea*, *Salix arbuscula*, *Carpinus betulus*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Quercus ceris*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Forsythia europaea*, *Ramnus falax*, *Juglans regia* (u podnožju Prokletija, najčešće oko ljudskih naselja mnogobrojna pojedinačna ili grupimična stabla), *Wulfenia carinthiaca*, *Dryas octopetala*, *Leontopodium alpinum*, *Sanicula europaea*, *Soldanella alpina*, *Homogyne alpina*, *Verbascum nikolai*, *Asphodelus albus*, *Ramondia serbica*, *Pančićia serbica*, itd. O nekima od interesantnih vrsta sa Prokletija treba reći nekoliko reči, kako bi se dobla bliža slika o njihovom značaju.

Pre svega treba spomenuti vrste endemoreliktnih balkanskih borova, moliku (*Pinus peuce*) i muniku (*Pinus heldreichii*), koji su svojim šumama na Balkanskom poluostrvu jedan od najznačajnijih i najinteresantnijih vegetacijskih fenomena, a takođe u istom smislu značajni su i za same Prokletije. Ustvari, ove dve vrste bora i njihova vegetacija na Prokletijama su u toj meri izraženi i razvijeni, da se retko koji planinski masiv na Balkanskom poluostrvu može u tom pogledu sa njima meriti (možda jedino Rila i Pirin u Bugarskoj).

Pinus peuce je od izuzetnog refugijalnog i florističkog značaja. To je vrsta sa maksimalno izraženim endemičnim i reliktnim osobinama. Strogo je vezana za planine Balkanskog poluostrva i predstavlja tercijaran relikat. Naročito je značajno da je sistematski usamljena u flori Balkanskog poluostrva (udaljena je od svih ostalih vrsta balkanskih borova, što se ogleđa pre svega u njenoj petoigličavosti i osobenom obliku šišarke), dok ima rođaka tek u istočnoj Aziji i severnoj Americi.

Pinus heldreichii je takođe tercijaran relikat, ali balkanski subendemit, s obzirom da se jedan mali deo njegovog areala nalazi i u južnoj Italiji. To je posebno interesantno u vezi sa pitanjem njegovog ranijeg areala i rasprostranjenja u tercijaru i docnije.

Forsythia europaea se na Prokletijama nalazi na brdu Gubavcu iznad Peći, u podnožju Koprivnika, i predstavlja usko endemičnu vrstu s obzirom da je, osim još nekih delova Metohije, rasprostranjena jedino još u severnoj Albaniji. Ona je, istovremeno, i izrazito reliktna vrsta, iz terci-jara, sa rođacima čak u istočnoj Aziji, dok je na Balkanskom poluostrvu usamljena u sistematskom pogedu.

Wulfenia carinthiaca je subendemična prokletijsko-alpijska vrsta (jedan, manji deo njenog areala, nalazi se čak u Alpima) i tercijarano reliktna vrsta; od bliskih srodnika u Evropi i na Balkanskom poluostrvu ima jedino vrstu *Wulfenia baldacci* u severnoj Albaniji, dok su joj ostale srodne vrste u Siriji, Avganistanu, severnoj Indiji, istočnoj Aziji i Severnoj Americi.

Ramondia serbica je takođe endemoreliktna vrsta, koja, kao i *Ramondia nathaliae*, ima u Evropi jednu blisku vrstu u Pirinejima, a bliski rodovi *Boca*, *Oreocharis* i *Dasydesmus* nalaze se u Kini.

Od reliktnih vrsta, ali koje nisu endemične, spomenimo *Taxus baccata*, atlantski floristički elemenat, koji je danas na Prokletijama antropogenim dejstvom u velikoj meri uništen, tako da se sačuvao samo na nekim mestima. Takve vrste su i *Juglans regia* i *Ostrya carpinifolia*, reliktna ali ne i endemične vrste, od kojih se prva nalaz u podnožju Prokletija pretežno uz ljudska naselja u podnožju planinskih masiva, a druga je relativno dosta česta u kserotermnim delovima brdskog područja.

Mnoge vrste sa Prokletija značajne su kao floristička i fitogeografska veza sa drugim, više ili manje udaljenim područjima, ukazujući svojim prisustvom na istorijske tokove formiranja evropske i balkanske flore. Neke od njih upućuju na veze sa Malom Azijom, sa kojom je Balkansko poluostrvo bilo nekada spojeno i činilo jedinstvenu kopnenu celinu; istovremeno, to je i veza sa ostalim jugozapadnim delovima Azije.

O florističkom bogatstvu i raznovrsnosti Prokletija u celini i pojedinih njihovih područja (osobito visinskih zona), može se dobiti slika na osnovu sledećeg, sasvim uopštenog i fragmentarnog pregleda.

U **brdskom području, hrastovoj i kestenovoj šumskoj zoni**, razvila se bogata i raznovrsna flora više ili manje termofilnog karaktera; ali, tu su i zeljaste biljke iz viših regiona, koje su ovde u šumskom sklopu našle zaštitu i za sebe povoljnije klimatske prilike. Od drvenastih vrsta značajne su *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus avellana*, *Juglans regia*, *Juniperus communis*, *Juniperus oxycedrus*, *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*, *Salix incana*, *Carpinus betulus*, *Acer platanoides*, *Acer intermedia*, *Fraxinus ornus*, *Corylus colurna*, *Prunus avium*, *Ulmus montana*, *Acer tataricum* i druge.

U **pojasu bukovih i mešovitih bukovo-jelovih šuma** nalazi se takođe veliki broj vrsta drveća (*Fagus sylvatica*, *Abies alba*, *Acer visiani*, *Acer hyrcanum*, *Acer pseudoplatanus*, *Ostrya carpinifolia*, *Coryllus colurna*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus campestris*, itd.) a takođe i veliki broj žbunastih i zeljastih biljaka (*Salix caprea*, *Ribes alpinum*, *Ribes petreum*, *Ribes glosularia*, *Rhamnus falax*, *Corylus avellana*, *Sambucus racemosa*, *Viburnum lantana*, *Lonicera alpigena*, *Lonicera caprifolium*, *Lonicera nigra*, *Lonicera xylosteum*, *Rosa dumetorum*, *Rosa pendulina*, *Sorbus aria*, *Daphne mezereum*, *Arunco silvester*, *Ranunculus platanifolius*, *Ramondia serbica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Anemone nemorosa*, *Anemone ranunculoides*, *Saxifraga rotundifolia*, *Luzula sylvatica*, *Oxalis acetosella*, *Asperula odorata*, *Epilobium montanum*, *Convallaria majalis*, *Hesperis silvestris*, *Polystichum lonchitis*, *Polystichum lobatum*, *Nephrodium filix mas*, *Polystichum spinulosum*, *Athyrium filix foemina*, itd.).

U **zoni tamnih četinarskih šuma**, koja se po pravilu rasprostire iznad bukove zone, dominantnu ulogu ima smrča (*Picea excelsa*), ali takođe i jela (*Abies alba*). Međutim, u ovoj zoni su i neke lišćarske vrste drveća i žbunova (*Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*, *Betula alba*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia*, *Prunus avium*, *Coryllus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Salix caprea*, *Daphne mezereum*, *Daphne oleoides*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus racemosa*, *Vaccinium myrtillus*, itd.), kao i neke vrste borova, mada dosta retko, i to na mestima sa određenim lokalnim sklopom ekoloških uslova (*Pinus peuce*, *Pinus heldreichii*, *Pinus nigra*

i *Pinus silvestris*). Od vrsta zeljastih biljaka u smrčevim šumama mogu se navesti *Saxifraga rotundifolia*, *Neotia nidus avis*, *Monotropa hypopitys*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sanicula europaea*, *Moneses uniflora*, *Polystichum lobatum*, *Asyneuma trichocalycinum*, *Geranium robertianum*, *Geranium coerulatum*, *Stellaria nemorum*, *Veronica officinalis*, *Veronica urticifolia*, *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Aremonia agrimonioides*, *Gallium rotundifolium*, *Prenanthes purpurea*, *Mycelis muralis*, *Ramiscia secunda*, *Scrophularia nodosa*, *Digitalis ambigua* itd.

U **munikovoj i molikovoj zoni** (šume tipa *Pinetum heldreichii* i *Pinetum peucis*), koja se nalazi iznad pojasa smrčeve vegetacije, učestvuje veliki broj drvenastih i zeljastih biljaka. Pri tome, munikove šume daleko su bogatije vrstama od molikovih, s obzirom da su svetle te da u njih ulaze mnogi elementi iz zajednica otvorenih terena (sa pašnjaka i livada, kao i sa kamenjara). U molikovim šumama učestvuju mnoge vrste iz sta, pretežno zeljastih biljaka, pri čemu se tu mešaju biljke iz šumske zone detaljnije izložiti u pregledu vegetacije Prokletija, ovde ćemo se zaustaviti samo na konstataciji da se radi o visinskom vegetacijskom pojasu floristički veoma bogatom i raznovrsnom.

U **području bora krivulja** (*Pinus mugo*), nalazi se takođe veliki broj vrsta, pretežno zeljastih biljaka, pri čemu se tu mešaju biljke iz šumske i one sa otvorenih prostora, iznad gornje šumske granice. Mogu se, pored krivulja, navesti i sledeće vrste: *Vaccinium myrtillus*, *Salix daphneola*, *Sorbus chamaemespilus*, *Sorbus aucuparia*, *Daphne mezereum*, *Rubus idaeus*, *Wulfenia carinthiaca*, *Luzula silvatica*, *Geum bulgaricum*, *Trollius europaeus*, *Alchemilla vulgaris*, *Lilium albanicum*, *Doronicum columnae*, *Geranium coerulatum*, *Geum montanum*, *Anemone narcissiflora*, *Thalictrum aquilegifolium*, *Homogyne alpina*, *Euphorbia amygdaloides*, *Anemone nemerosa*, *Aquilegia alpensis*, *Pclystichum lonchitis*, *Valeriana pančićii*, *Veronica aphylla*, *Saxifraga rotundifolia*, *Pedicularis verticillata*, *Hieracium vilosum*, *Gymnadenia conopea*, *Pančićia serbica*, *Myosotis firma*, *Saxifraga glabella*, *Anthemis carpatica*, *Hylocomium triquetrum*, *Cetraria islandica*, itd.

U **visokoplaninskoj livadskoj i pašnjačkoj vegetaciji** Prokletija nalazi se veliki broj biljnih vrsta, među kojima jednu od dominantnih uloga ima tipac (*Nardus stricta*), s obzirom na pravac sukcesije visokoplaninske vegetacije. Od zaista velikog broja vrsta u području iznad gornje šumske granice i vegetacije krivulja možemo navesti sledeće: *Nardus stricta*, *Sesleria nitida*, *Trifolium repens*, *Potentilla ternata*, *Thymus moesiacus*, *Phleum michelii*, *Poa bulbosa*, *Armeria canescens*, *Centaurea triumfetti*, *Edraiantus alpinus*, *Senecio wagneri*, *Nigritella nigra*, *Cerastium lanigerum*, *Anthyllis aurea*, *Ornithogalum umbellatum*, *Onobrichis scardica*, *Linum capitatum*, *Lotus ciliatus*, *Myosotis firma*, *Aster bellidiastrum*, *Polygala croatica*, *Festuca halleri*, *Crepis aurea*, *Alchemilla vulgaris*, *Homogyne alpina*, *Geum montanum*, *Silene sendtneri*, *Brunella vulgaris*, *Ranunculus oreophyllus*, *Plantago major*, *Scleranthus neglectus*, *Jasione orbicularis*, *Cerastium brachypetalum*, *Verbascum bornmülleri*, *Sedum album*, *Polytrichum piliferum*, *Cetraria islandica*, itd.

Posebno je interesantna **flora na kamenjarima i pored snežanika**, sa velikim brojem visokoplaninskih vrsta. Tu se nalazi veliki broj žbunastih i

zeljastih biljaka, pri čemu od prvih možemo navesti *Pinus mugo* (razređen), *Vaccinium myrtillus*, *Salix dophneola*, *Vaccinium uliginosum*, *Juniperus nana*, *Salix retusa*, *Arctostaphylos uva-ursi*, itd., dakle žbunaste vrste od kojih su neke i vrlo značajni graditelji u nižoj, žbunastoj vegetacijskoj zoni iznad gornje šumske granice. Od zeljastih biljaka u vegetaciji kamenjara, stenjaka i snežanika navedimo vrste *Carex laevis*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga aizoon*, *Helianthemum alpestre*, *Silene balcanica*, *Calamintha alpina*, *Cardamine glauca*, *Anthyllis trichostachyum*, *Potentilla apennina*, *Iberis sempervirens*, *Linum capitatum*, *Arabis flavescens*, *Crepis dinarica*, *Myosotis firma*, *Polygala croatica*, *Ranunculus oreophilus*, *Armeria canescens*, *Valeriana pančićii*, *Sesleria tenuifolia*, *Festuca halleri*, *Homogyne alpina*, *Artemisia petrosa*, *Galium anisophyllum*, *Lotus ciliatus*, *Saxifraga sempervivum*, *Phleum michelii*, *Arabis constricta*, *Viola zosii*, *Gentiana verna*, *Pedicularis scardica*, *Draba scardica*, *Alchemilla vulgaris*, *Luzula multiflora*, *Rumex acetosella*, *Elyna bellardi*, *Carex sempervirens*, *Carex curvula*, *Ranunculus thora*, *Poa cenisia*, *Sedum guacum*, *Sesleria nitida*, *Achillea multifida*, *Poa bulbosa*, *Minuartia verna*, *Trinia dalechampii*, *Asperula dörfleri*, *Nigritella nigra*, *Ahtenaria dioica*, *Muscari botryoides*, *Viola aetolica*, *Erysimum cheiranthus*, *Gentiana punctata*, *Taraxacum laevigatum*, *Geum montanum*, *Gentiana kochiana*, *Veratrum viride*, *Pinguicula leptoceras*, *Saxifraga scardica*, *Saxifraga tridactylites*, *Pedicularis verticillata*, *Oxyria digyna*, *Poa pumila*, *Geum bulgaricum*, *Stachys alpestris*, *Lamium garganicum*, *Doronicum columnae*, *Phyteuma orbiculare*, *Cystopteris fragilis*, *Chaeropyllum cicutaria*, *Heracleum orsinii*, *Carum rupestra*, *Vicia villosa*, *Polygonum viviparum*, *Valeriana montana*, *Silene pudibunda*, *Trifolium noricum*, *Aster bellidiastrum*, *Anthemis carpatica*, *Saxifraga glabella*, *Camptothecium lutescens*, *Cetraria islandica*, *Cetraria nivalis*, i druge.

U vrtačama sa dugotrajnim snežanicima nalazi se takođe interesantna flora, u kojoj se ističu *Soldanella alpina*, *Plantago atrata*, *Viola zoysii*, *Crocus veluchensis*, *Primula intricata*, *Geum montanum*, *Gentiana angulosa*, *Veratrum viride*, *Gentiana punctata*, *Salix retusa*, *Ranunculus oreophilus*, *Luzula multiflora*, *Oxyria digyna*, *Rumex digyna*, *Rumex acetosella*, *Anemone narcissiflora*, *Pinguicula leptoceras*, *Carex sempervirens*, *Viola aetolica*, *Polytrichum piliferum*, itd.

I iz ovakvog, sasvim kratkog i sumarnog pregleda, može se jasno videti u kojoj meri je prokletijska flora bogata i raznovrsna.

PREGLED ISTORIJSKOG RAZVOJA BILJNOG SVETA NA PROKLETIJAMA

Nema sumnje da se velika raznovrsnost flore i vegetacije Prokletija ne može objasniti samo na osnovu sadašnjeg stanja. Bilo bi potrebno da se u pomoć uzmu i karakter i tok istorijskog razvoja flore i vegetacije, s obzirom da je sadašnje stanje, bilo kog fenomena uopšte, rezultat i istorijskog faktora. Nažalost, kada je reč o Prokletijama i istoriji njihove flore i vegetacije, takva istraživanja gotovo da i nisu vršena (mada Prokletije za to pružaju određene dobre uslove). Paleobotanička istraživanja otsu-

stvaju, i pored činjenice da, na primer, oko nekih prokletijskih gacijalnih jezgra postoje tresetne naslage pogodne za palinohronološku analizu (npr. glacijalna jezera na području Nedinata, Rugova). Paleogeomorfološka istraživanja Prokletija donekle su i vršena, zahvaljujući naporima Cvijića i drugih geomorfologa, ali ni u tom pogledu još uvek nemamo jasnu, iscrpnu i konačnu sliku. Prema tome, jednom rečju, kada je reč o istorijskom razvoju flore i vegetacije Prokletija, kao i istorijskom razvoju njenih predela i tipova ekološke sredine (paleogeomorfologija i paleogeografija Prokletija), mi još uvek nemamo čvrst oslonac i makar koliko-toliko sigurne neophodne činjenice za bliže rasuđivanje o ovim problemima. Zato o istorijskom razvoju flore i vegetacije ovoga značajnog planinskog područja možemo govoriti samo uopšteno i na osnovu posrednog metoda i metoda po analogiji, što, naravno, ni iz daleka nije dovoljno. Ipak, za ciljeve postavljene u ovom elaboratu i ovako uopštena razmatranja mogu biti od određene koristi.

Pre svega, Prokletije predstavljaju relativno mlade venačne planine, nastale u geološkom smislu tek nedavno (u tercijaru — alpijska orogeneza), što znači da je i niz vegetacijskih tipova na njima relativno mlad i pored činjenice da se tu većinom radi i o relativno vrlo starim, reliktnim zajednicama (ali su to većinom glacijalni i postglacijalni cenološki relikti, mada ima nesumnjivo i tercijarnih, različite starosti). Međutim, postoje i starije formacije, koje su omogućile da se održi i niz biljaka karakterističnih za preglacijal, odnosno kasni i srednji tercijar.

Glacijalni period (ili, bolje reći, sistem glacijalnih i interglacijalnih perioda u okviru pleistocena ili velikog ledenog doba), veoma je karakterističan za Prokletije i značajan za njihovu floru i vegetaciju. U pogledu dužine i intenziteta glacijacije na Prokletijama postoje različita mišljenja. Prema Cvijiću tragovi glacijacije evidentni su i u dubokim klisurama Dečanske i Pećske bistrice, pa se, prema njemu, lednički morenski nanosi mogu posmatrati čak i tako nisko kao što je to slučaj sa naslagama rastresitog materijala kod Peći, odnosno Dečana. Prema drugim mišljenjima intenzitet glacijacije na Prokletijama bio je daleko skromniji, pa su glečeri bili razvijeni samo na najvišim vrhovima Prokletija i u široj odnosno užoj zoni ispod njih, o čemu veoma ubedljivo svedoče mnogobrojni izvanredno lepo razvijeni lednički cirkovi i drugi glacijalni fenomeni (npr. na Koprivniku). Ovakva mišljenja nesumnjivo su daleko realnija; takva, relativno umerena glacijacija na Prokletijama omogućila je da se sačuvaju mnogobrojni floristički i vegetacijski elementi karakteristični ekološki za glečerske (visokoplaninske) i arktičke uslove, odnosno paleohronološki za neposredni postglacijal; u ovom poslednjem slučaju odličan primer je *Dryas octopetala*, značajan hronološki indikator ranog postglacijala i savremenih visokoplaninskih i arktičkih uslova; ova biljka se na Prokletijama nalazi najbolje i najmasovnije razvijena upravo oko starih ledničkih cirkova, kakav je slučaj, na primer, sa ledničkim cirkom krševitih vrhova Jankovih Slugu, između Koprivnika (Krš Čvrlje) i Maja Streoc; isti je slučaj i sa nizom alpijsko-arktičkih patuljastih i poleglih žbunastih vrsta roda *Salix*.

Međutim, s druge strane, konstatacija o umerenoj (mada ipak veoma izrazitoj) glacijaciji dopušta pretpostavku da su na Prokletijama i za vreme

vrhunca pleistocena postojala prostrana područja, u brdskom i subalpijskom regionu, sa veoma povoljnim temperaturnim uslovima i povoljnim uslovima vlažnosti. Ne treba zaboraviti ni na geografski položaj Prokletija na jugu Evrope, u neposrednoj blizini Sredozemnog mora, čime su i bile uslovljene ove povoljne termičke i higričke prilike na njima čak i za vreme glacijalnog perioda.

Ustvari, Prokletije su za vreme glacijacije bile jedan veliki i veoma značajan refugijalni prostor u ovom delu Evrope i Balkanskog poluostrva, utočište za mnoge tercijarne i druge termofilne evropske biljke. Pri tome, treba reći da se taj refugijalni karakter Prokletija ne odnosi samo na brdski i podplaniski pojas, već i na prostor sa daleko većom nadmorskom visinom, skoro sve do donje glečerske granice (naročito na južnim padinama). Treba imati u vidu da je i tada veliki značaj imalo toplo mediteransko sunce i uticaji tropskih vazdušnih struja iz Afrike. Sve u svemu, bez obzira na vrlo izrazite procese glacijacije u pleistocenu, Prokletije su u celini bile refugijalno područje, pružajući mogućnost opstanka, pa čak i daljeg prosperiteta i progressa, vrstama sa veoma različitim ekološkim zahtevima. Zato nije ni čudno da se na njima nalaze mnogobrojne vrste tercijernog ili gracijalnog karaktera, zatim izrazito termofilne sa kriofilnim, isto tako i takvi endemiti i relikti koji su u Evropi veoma retki ili se pak nalaze samo na Prokletijama. Spomenimo kao primer vrste *Castanea sativa*, *Pinus peuce*, *Pinus heldreichii*, *Pinus nigra*, *Pinus silvestris*, *Taxus baccata*, *Ostrya carpinifolia*, *Corylus colurna*, *Asphodelus albus*, *Wulfenia carinthiaca*, *Ramondia serbica*, *Pančićia serbica*, itd.

Prema tome, bez obzira na to što o razvoju prokletijske flore i vegetacije gotovo da i nemamo podataka, možemo ipak zaključiti da je ta istorija bila vrlo složena, naročito u pleistocenu i kasnom tercijaru, da su Prokletije imale svoju, vrlo izrazitu glacijaciju, ali da su istovremeno bile i ogroman, vrlo značajan refugijalan prostor, neobično raznovrstan po svojim različitim tipovima staništa. To je i omogućilo da se na njima sačuvaju i dalje razvijaju raznovrsna flora i vegetacija, sa nizom endemičnih i reliktnih vrsta biljaka i fitocenoza.

FITOCENOLOŠKI SASTAV VEGETACIJE, POSEBNO ŠUMSKE, PROKLETIJA

Za vegetaciju Prokletija, s obzirom da se radi o izrazitom planinskom području, posebno je značajna visinska zonalnost vegetacijskih pojaseva. Uopšte uzev, i za Prokletije vrede one iste zakonitosti koje na visinsko zoniranje deluju u planinama, pre svega uticaj manje ili više pravilnog opadanja temperaturnog gradijenta idući sa visinom. U pogledu smenjivanja vegetacijskih pojaseva na Prokletijama su izraženi svi oni vegetacijski pojasevi koji se uopšte nalaze na balkanskim planinama (sa izuzetkom, razume se, zimzelenog pojasa tvrdolisne šumske i žbunaste vegetacije, koji je najniži vegetacijski pojas u planinama duž Jadranskog mora). Mogu se, u najširim potezima, izdvojiti sledeći vegetacijski visinski pojasevi, odnosno područja na Prokletijama:

1. Termofitno brdsko područje hrastovih šuma cera i sladuna.
2. Mezofitno prelazno područje hrastovih šuma kitnjaka.
3. Mezofitno područje bukovih šuma.
4. Područje frigorifilne visokoplaninske šumske vegetacije.
5. Frigorifitno visokoplaninsko područje alpijske vegetacije.

U najopštijim crtama ova visinska područja mogu se vegetacijski i fitocenološki okarakterisati na sledeći način:

Termofitno brdsko područje hrastovih šuma cera i sladuna

Ovo područje rasprostranjeno je na najnižim brdskim položajima, koji već prelaze u niziju, na toplim i suvim staništima. U njemu su edifikatori cer (*Quercus cerris*) i sladun (*Quercus conferta*). Klimatogena i klimazonalna vegetacija ovog pojasa predstavljena je prvenstveno asocijacijom hrastovih šuma **Quercetum confertae — cerris serbicum** R u d s k i, koja se najčešće nalazi na manje ili više ravnim površinama ili blago nagnutim padinama sa silikatnom podlogom, na dubokom ilovastom zemljištu najčešće gajnjači. Tipično je razvijena u visinskom pojasu približno do 700 m; iznad ove visine termofilni sladun (*Quercus conferta*) se gubi, a u hrastovim šumama sve je češći kitnjak — *Quercus petraea* (to su hrastove šume tipa *Quercetum montanum*). Slične zajednice sladuna i cera (*Quercus cerris*) predstavljaju istovremeno i klimaks vegetaciju brdskog područja čitavog istočnog dela Balkanskog poluostrva.

Pored ove osnovne zajednice ovoga brdskog termofilnog područja, treba navesti i zajednicu **Quercetum confertae — cerris carpinetosum orientalis** J o v., koja predstavlja posebnu kserotermniju varijantu prethodno navedene klimaks asocijacije cera i sladuna. Značajne su, mada se u području Prokletija nalaze na manjim površinama, u ovome brdskom području i termofilne borove šume (približno do 900 m nadmorske visine), izgrađene od crnog (*Pinus nigra*) i belog bora (*Pinus silvestris*) (npr. u području Rugova).

Na toplim brežuljkastim terenima u podnožju Prokletija, takođe u ovom istom termofilnom hrastovom pojasu, od Peći pa sve do Đakovice, prostiru se prostrani i za brdsko područje Prokletija veoma značajni kompleksi metohijskih kestenovih šuma; one se mogu označiti kao **Castanetum sativae metochiensae** M. J a n k. Kiselo silikatno zemljište često je dosta duboko, ali je u izvesnim sastojinama i više ili manje skeletno. Kiselo zemljište je prosečno pH=4—5. Za ove metohijske kestenove šume naročito je karakteristično da prvi sprat izgrađuje samo kesten, što znači da se radi o čistim kestenovim šumama. To je njihova specifičnost u odnosu na većinu drugih, do sada opisanih kestenovih šuma (u Hrvatskoj pre svega, zatim u Bosni i Crnoj Gori), s obzirom da su ove poslednje mešovitog karaktera (sa *Quercus petraea*, *Quercus conferta*, *Fagus moesiaca*, i dr.). Od vrsta koje se nalaze u spratu prizemnih biljaka mogu se navesti sledeće: *Sorbus aria*, *Juniperus communis*, *Crataegus monogyna*, *Rosa arvensis*, *Hieracium murorum*, *Hieracium prealtum*, *Cytisus austriacus*, *Cytisus nigricans*, *Rumex conglomeratus*, *Rumex acetosella*, *Achillea millefolium*, *Poa nemoralis*, *Festuca ovina*, *Scutellaria altissima*, *Platanthera bifolia*, *Luzula pilosa*, *Vicia dumetorum*, *Veronica serpyllifolia*, *Cynosurus*

cristatus, *Ornithogalum pyrenaicum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Campanula persicifolia*, i dr.

Mezofitno prelazno područje hrastovih šuma kitnjaka

Ovaj šumski pojas, čiji je graditelj kitnjak (*Quercus petraea*), nalazi se između brdskog pojasa šume sladuna i cera s jedne strane, i pojasa bukovih šuma s druge. Međutim, vrlo često ova zajednica alternira sa bukovom šumom na istoj nadmorskoj visini, s tim što se kitnjak nalazi na toplijim južnim padinama, a bukva na severnim. Zemljište u toj zajednici najčešće je kiselo i podzolastog tipa. Treba istaći da se vegetacija kitnjaka u ovom prelaznom području mora shvatiti kao politipična (tj. zajednica **Quercetum montanum serbicum** Černj. et Jov. u najširem smislu), što znači da je ime asocijacije (navedeno u zagradi) uslovno i po svemu sudeći obuhvata veći broj asocijacija kitnjakovih šuma uže shvaćenih. Pored kitnjaka, u ovoj vegetaciji od drveća i žbunova nalaze se još i cer i bukva, a takođe i divlja kruška i crni jasen. U prizemnom spratu najčešće su vrste *Poa nemoralis*, *Viola odorata*, *Lathyrus venetus*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus inermis*, *Primula acaulis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Lychnis coronaria*, *Campanula trachelium*, *Sedum cepaea*, *Melitis melisophyllum*, i dr.

U okviru prelaznog visinskog područja kitnjaka, ali lokalno na znatno termofitnijim mestima, razvijena je veoma interesantna i za Prokletijske prilike značajna asocijacija **Orneto-Asphodeletum albae** M. Jank. et R. Bog. Naročito je važno da se u ovoj zajednici nalazi submediteranska kserotermna vrsta *Ostrya carpinifolia*, a takođe, brojno zastupljena, i kserotermna submediteranska vrsta *Fraxinus ornus* (i to sa varijetetom *angustifolia* Ten.). Pošto se radi o zajednici formiranoj na mestu degradovanih šumskih kompleksa a uz to i o zajednici koja, moguće, priprema uslove za obnovu nekadašnjih šumskih asocijacija, biće o njoj ovde više reči.

Ova asocijacija na Prokletijama najlepše je razvijena u klisuri potoka Dumnice, na masivu Rosulije, na njegovoj levoj strani, na strmim i stenovitim krečnjačkim padinama, čija je ekspozicija S i SO, približno na visini od 1100 do 1400 m. Sastojine ove asocijacije rasprostranjene su ovde uglavnom iznad potoka Dumnice pa prema mestu zvanom Kovrage, iznad izvorišta Belog Drima. S obzirom na složen fitocenološki sastav ove zajednice, na njenu interesantnu ekologiju i veliki značaj koji ima u obrastanju strmih, devastiranih krečnjačkih padina, zajednica **Orneto-Asphodeletum albae** je vegetacijski fenomen na Prokletijama koji zaslužuje nesumnjivu pažnju.

Jedna od najznačajnijih biljaka u zajednici **Orneto-Asphodeletum albae**, *Asphodelus albus*, po kojoj je zajednica i dobila ime, ima na krečnjačkim terenima Rosulije široko rasprostranjene. Njen fitocenološki značaj na omeve masivu je viliki.

Asocijacija **Orneto-Asphodeletum albae** konstatovana je za sada na metohijskoj strani Rosulije, i to iznad sela Radavca, Novog Sela i zaseoka Burnuta (tačnije, na padinama na suprot njemu), u uvali Dumnice, na levoj strani Dumničkog potoka, pružajući se sve do Kovraga. Ona je ovde razvijena na strmim, stenovitim krečnjačkim padinama, orijentisanim

prema jugu (ekspozicije S, SO i SW), na visini od oko 1100 do 1400 m. Sledeći podaci uzeti iz dva fitocenološka snimka, prikazuju dobro floristički sastav ove zajednice, kao i njene opšte ekološke i fitocenološke karakteristike.

Prvi snimak napravljen je u rano proleće u uvali Dumnice, sa leve strane Dumničkog potoka. U to vreme drveće i žbunovi u I i II spratu još nisu olistali, tako da su u zajednici vladali uslovi pune dnevne osvetljenosti, a insolacija staništa mogla je da bude u punoj meri ostvarena. Za ovu, prolećnu fazu razvoja zajednice **Orneto-Asphodeletum albae**, karakteristično je puno i masovno cvetanje dreva (*Cornus mas*), koje i daje osnovni pečat prolećnjem aspektu sastojine. Karakteristično je, takođe, da u zajednici cvetaju tada i neke efemerne biljke. Od vrsta koje su u cvetu, ili počinju cvetanje, treba navesti sledeće: *Ajuga genevensis*, *Sanguisorba minor*, *Fragaria vesca*, *Potentilla micrantha*, *Euphorbia cyparissias*, *Muscari botryoides*, *Pulmonaria officinalis*, *Arabis turrita*, *Anemone ranunculoides*, *Euphorbia amygdaloides*, *Taraxacum officinale*, *Primula veris*, *Mercurialis ovata*, *Thlaspi jankae* i *Carex montana*. Inače, za prolećni aspekt karakteristično je takođe da u njemu učestvuje relativno mali broj biljnih vrsta, nasuprot docnijoj, kasnoprolećnoj fazi. Istina, čitav niz biljaka prisutan je i tada, ali, samo u početnom vegetativnom stanju, ili u stanju klice na početku razvića.

U drugom snimku, uzetom u blizini prvog snimka ali krajem proleća (posle više od mesec dana), vegetacija zajednice **Orneto-Asphodeletum albae** uglavnom dostiže svoj maksimum razvića. Za ovu fazu je karakterističan razvoj izvanredno velikog broja vrsta (samo u ovom snimku oko 100!), zatim cvetanje i plodonošenje velikog broja vrsta u spratovima drveća, žbunova i prizemnih biljaka. Opštu aspektivnost kasnog proleća određuje masovno cvetanje crnog jasena (*Fraxinus ornus*), a takođe i početak cvetanja vrste *Asphodelus albus*. Pored toga, počinju cvetanje ili su već u punom cvetu još i sledeće biljke: *Prunus* sp. (*divaricata*), *Salix caprea*, *Ostrya carpinifolia*, *Juniperus communis*, *Sanguisorba minor*, *Fragaria vesca*, *Euphorbia amygdaloides*, *Thymus balcanus*, *Ajuga genevensis*, *Poa nemoralis*, *Poa pratensis*, *Poa alpina*, *Festuca* sp., *Viscaria vulgaris*, *Freyera cynapioides*, *Betonica officinalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Stachys recta*, *Geum urbanum*, *Trifolium alpestre*, *Allium montanum*, *Geranium sanguineum*, *Centaurea triumfetti*, *Dactylis glomerata*, *Sedum glaucum*, *Calamintha alpina*, *Veronica austriaca*, *Turritis glabra*, *Rumex acetosella*, *Lapula echinata*, *Smyrniolum perfoliatum*, *Lamium maculatum*, *Silene inflata*, *Geranium robertianum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Lithospermum arvense*, *Geranium pyrenaicum*, *Arenaria agrimonoides*, *Helianthemum vulgare*, *Cerastium* sp. sp., *Thalictrum aquilegifolium*, *Valerianella ollitoria*, *Dianthus sanguineus*, *Listera ovata*, *Filipendula hexapetala*, *Valeriana officinalis*, *Hieracium* sp., *Carduus* sp., *Myosotis sylvatica* i *Sisymbrium alliaria*. Istovremeno i u cvetu i u plodu nalaze se *Freyera cynapioides*, *Geum urbanum* i *Iris graminea*. Plodonose *Carex montana*, *Euphorbia cyparissias*, *Mercurialis ovata*, *Primula veris*, *Viola* sp. sp., *Arabis turrita*, *Stellaria holostea*, *Thlaspi jankae* i *Arenaria serpyllifolia*. Kako se može videti, neke biljke u stanju cvetanja učestvuju i u aspektu ranog proleća i u aspektu kasnog proleća (npr. *Sangui-*

sorba minor, *Fragaria vesca*, *Euphorbia amygdaloides*, *Ajuga genevensis*). Svojom brojnošću i upadljivim ili masovnim cvetanjem u aspektu kasnoga proleća naročito se ističu, pored već spomenutog crnog jasena, *Thymus balcanus*, vrste roda *Poa* (*Poa nemoralis*, *Poa pratensis*, *Poa alpina*), *Sanguisorba minor*, *Freyera cynapioides*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Stachys recta*, *Betonica officinalis*, *Ajuga genevensis*, *Allysum montanum*, *Centaurea triumfetti*, *Sedum glaucum*, *Calamintha alpina*, *Veronica austriaca*, *Euphorbia amygdaloides*, *Viscaria vulgaris*, *Turritis glabra*, *Lappula echinata*, *Lamium maculatum*, *Silene inflata*, *Geranium robertianum*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Geranium pyrenaicum*, *Iris graminea*, i druge. Velika raznovrsnost boja cvetova biljaka (bela, plava, crvena, žuta), doprinosi izvanrednoj živosti ovog aspekta.

Asocijacija **Orneto-Asphodeletum albae** razvila se, izgleda, na mestu nekadašnjih šuma crnoga jasena (*Fraxinus ornus*), crnoga graba (*Ostrya carpinifolia*) i lipe (*Tilia platyphyllos*), koje su na njima uticajima čoveka uništene ili u većoj meri degradovane. Prema tome, može se u izvesnom smislu smatrati ova asocijacija jednim od krajnjih degradacionih stupnjeva pomenutih termofilnih šuma. S druge strane, s obzirom na relativno dosta nepovoljne prilike za šumsku vegetaciju koje vladaju na sadašnjem staništu asocijacije **Orneto-Asphodeletum albae** (manje-više strm nagib, stenovita, jako insolirana i suva podloga, slabo razvijen pedološki pokrivač, izraziti uslovi kserotermije), možda nije netačna ni pretpostavka da se radi o jednom trajnijem stadijumu sa žbunastom vegetacijom otvorenog sklopa. Svakako da je najbliža istini misao da zajednica **Orneto-Asphodeletum albae** predstavlja s jedne strane krajnji degradacijski stadijum pomenutih kserotermnih šuma crnoga jasena i crnoga graba, a s druge jedan od prvih stupnjeva u obnavljanju šumske vegetacije. S obzirom na maločas pomenute teške uslove za razvoj i obnovu šumske vegetacije, ovaj pionirski stupanj imaće dugotrajniji karakter.

Zajednica **Orneto-Asphodeletum albae** ne predstavlja samo jedan prelazan stupanj između nekadašnje, a sada degradovane šume, i šume koja će se na tom istom mestu u budućnosti formirati. Drugim rečima, ona se ne može tretirati samo kao derivat šumske vegetacije. Asocijacija **Orneto-Asphodeletum albae** je jedan vrlo složen kompleks šumskih elemenata i elemenata otvorenih staništa, odnosno palinskih livada i vegetacije stena. Ona zato predstavlja jednu potpuno novu, vrlo heterogenu i složenu cenološku celinu. Ta njena složenost i dvojnost karaktera ogleda se u florističkom, strukturnom i ekološkom pogledu.

Možemo reći da je asocijacija **Orneto-Asphodeletum albae** vrlo složena zajednica za koju je u ekološkom i fiziognomskom pogledu najkarakterističnije da predstavlja žbunastu zajednicu otvorenog tipa, u kojoj je sprat žbunova i niskog drveća otvorenog, vrlo raskidanog sklopa. Fiziognomski ona dosta podseća na slične otvorene zajednice koje su ili dervati šume ili klimaksi u uslovima nepovoljnijim za razvoj šumske vegetacije (npr. šibljak, makija, čaparal, i druge). Po pravilu, sprat žbunova i niskog drveća ne čini veći sklop od 50%. U njemu se ponegde ističe i neko stablo sa većom visinom, ali obično ne preko 15 m. U suštini teško možemo odvojiti sprat drveća od sprata viših žbunova, pošto oni postepeno prelaze jedan u drugi. Zato se u prvom spratu i nalazi kako nisko

drveće (sa ponekim retkim stablom veće visine), koje često ima žbunast oblik, tako i visoki žbunovi. U zavisnosti od sastojine visina ovoga sprata varira od 6 do 10 m, a ponegde pojedini njegovi članovi dostižu visinu i do 15 m. Može se izdvojiti još jedan, niži sprat žbunova, prosečno visok do 3 m. U njemu, pored vrsta koje se nalaze i u prvom spratu, postoje i neke druge vrste, nižih žbunova. O prvom spratu dominantnu ulogu edifikatora, ima *Fraxinus ornus*. Dosta su česti i *Salix caprea* i *Acer campestre*. Mada ređa, *Ostrya carpinifolia* ima takođe veliki ekološki i fitocenološki značaj. Mestimčno se javlja i lipa (*Tilia platyphyllos*), koja ponegde dostiže i visinu od 15 m. U drugom spratu žbunova najznačajnije biljke su *Fraxinus ornus*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Prunus* sp. i *Pirus* sp., dok prelaz prema prizemnom spratu biljaka čine *Juniperus communis* i *Rosa* sp. Dok je za aspektivnost ranog proleća u drvenastom spratu najznačajniji *Cornus mas*, koji tada obično cveta svojim žutim cvetovima, za aspektivnost kasnog proleća najvažniji je *Fraxinus ornus*, čije se bele cvasti tada još iz daljine jasno ističu na zelenoj površini listova.

Sprat prizemnih biljaka odlikuje se veoma bujnim razvićem i izvanrednim florističkim bogatstvom. Samo u jednom snimku, uzetom u kasno proleće, zabeleženo je blizu 100 vrsta biljaka prizemnog sprata. U njemu je najizrazitija, vrlo karakteristična i obilno zastupljena, sa relativno velikom brojnošću i pokrovnošću, vrsta *Asphodelus albus*, koja svojim vrlo upadljivim, krupnim belim cvastima daje u kasno proleće i leto osnovni aspekt prizemnog sprata. Od velikog broja vrsta prizemnog sprata navešćemo samo sledeće, koje su od posebnog značaja u florističkom, strukturnom i ekološkom pogledu: *Thymus balcanus*, *Galium mollugo*, *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *Carex montana*, *Eurhobia cyparissias*, *Ajuga genevensis*, *Gnem urbanum*, *Trifolium alpestre*, *Iris graminea*, *Poa nemoralis*, *Ceterach officinarum*, *Poa alpina*, *Poa pratensis*, vrste roda *Geranium* (*Geranium pyrenaicum*, *Geranium robertianum*, *Geranium sanguineum*), *Allysum montanum*, *Centaurea triumffetti*, *Plantago lanceolata*, *Sedum glaucum*, *Sedum acre*, *Calamintha alpina*, *Fragaria vesca*, *Scabiosa columbaria* ssp. *portae*, *Veronica austriaca*, *Lappula echinata*, *Sanguisorba minor*, *Primula veris*, *Mercurialis ovata*, *Stachys recta*, *Betonica officinalis*, *Teurcium chamaedrys*, *Anthoxanthum odoratum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Thlaspi jankae*, *Euphorbia amygdaloides* i druge.

Ono što se u ovoj zajednici pre svega može zapaziti, proučavanjem florističkog sastava prizemnog sprata, jeste, kako je već rečeno, izvanredno veliki broj vrsta koje ga izgrađuju. To je svakako posledica novostvorene situacije posle degradacije kserotermnih šuma crnog jasena, crnoga graba i lipe, koja je pružila velike mogućnosti za naseljavanje čitavog niza kserotermnih elemenata otvorenih staništa i stena, a isto tako i zadržavanje izvesnog niza šumskih elemenata. Analizom florističkog sastava ove zajednice lako se može uočiti da su pojedine vrste njenog prizemnog sprata među sobom relativno vrlo različite po svojoj ekologiji, i to kako u odnosu na uslove vlage i temperature, tako i u odnosu na uslove podloge. S jedne strane imamo čitav niz krajnjih termokserofita (npr. vrste roda *Festuca*, *Ceterach officinarum*, *Lappula echinata*, vrste *Cerastium-a*, *Lithospermum arvense*, *Thymus balcanus*, *Stachys recta*, *Sedum acre*, *Sedum glaucum*, *Sedum maximum*, *Helianthemum vulgare*, i druge), a s druge

mnoge mezofite (*Euphorbia amygdaloides*, *Smyrniium perfoliatum*, *Geranium robertianum*, *Poa nemoralis*, *Listera ovata*, i druge). Mnoge vrste čine prelaz između kserofita i mezofita, posebno one koje su stanovnici i kserotermnih šuma. Kao prelaznu u ekološkom pogledu možemo istaći i samu *Asphodelus albus*, koja je izgleda vrsta kseromezofitnog karaktera, sa retkim odlikama efmeroida.

Isto tako, postoje velike razlike i u pogledu odnosa prema podlozi. Neke vrste naseljavaju one delove koji su sa plitkim, vrlo slabo razvijenim zemljištem ili čak i površine stena (*Ceterach officinarum*, *Sedum acre*, *Sedum glaucum* i dr.). Nasuprot tome, neke su zauzele partije sa dubljim, bogatijim zemljištem (npr. *Mercurialis ovata*, *Euphorbia amygdaloides*, *Smyrniium perfoliatum*).

Ekološka raznovrsnost vrsta prizemnog sprata zajednice **Orneto-Asphodelum albae** uslovljena je ekološkom raznovrsnošću samoga staništa i zajednice u celini. Istina, opšte prilike ove zajednice okarakterizujuća je, naročito u slučaju da stene obrazuju udubljenja, i relativno znatnom nadmorskom visinom staništa. Ovo je možda za izvesne vrste od odlučujućeg značaja. Međutim, pod zaštitom žbunova i drveća stvoreni su uslovi mezofitnog karaktera, koji su naročito izraziti u slučaju kada veći stenoviti blokovi zatvaraju manja ili veća udubljenja, ili pak štite podlogu sa južne strane od preteranog zagrevanja za vreme leta. S obzirom na žbunast karakter i samog drveća (što znači da se njihove grane manje ili više gusto pružaju blizu površine podloge, obrazujući pod sobom jednu od spoljašnjih uticaja relativno zaštićenu sredinu; na ovim mestima moguća je, naročito u slučaju da stene obrazuju udubljenja, i relativno znatna akumulacija zemljišta), moguće je znači da pod zaštitom drveća nađu utočište i mezofitnije vrste, a takođe i one koje imaju većih potreba u odnosu na samo zemljište.

U izvesnom, topografskom smislu uslovi u zajednici **Orneto-Asphodelum albae** imaju mozaičan karakter: ekstremno suva, topla i insolirana mesta na stenovitim blokovima smenjuju se sa delovima na kojima ima pedološkog pokrivača, ali gde još uvek vladaju uslovi izrazitije kserotermije, i najzad, sa relativno vlažnijim i u pogledu zemljišta bogatijim delovima ispod kruna drveća, ili u malim uvalama koje zatvaraju blokovi stena. S tim u vezi i raspored biljaka, različitih po svojoj ekologiji, ima više ili manje mozaičan karakter.

Mezofitno područje bukovih šuma

Ovo visinsko područje prostire se iznad termofilnih hrastovih šuma, odnosno prelaznih šuma hrasta kitnjaka. Bukove i mešovite bukovo-jelove šume su osnova ovog mezofitnog pojasa u brdskoj i planinskoj zoni Prokletija. Međutim, na nižim i toplijim staništima, ali još uvek mezofitnog karaktera, rasprostranjene su grabove (*Carpinus betulus*) i kitnjakove (*Quercus petraea*) mešovite šume, koje u stvari čine graničnu zonu između područja zajednice **Quercetum confertae-cerris** s jedne strane i pojasa bukovih šuma s druge.

Najveće površine u mezofilnom brdskom i planinskom pojasu Prokletija zauzimaju sastojine šumske bukove asocijacije **Fagetum moesiacaе**,

shvaćene u najširem smislu. S obzirom na veliki prostor koji zauzimaju kao i širinu njene visinske zone, razumljivo je što je ta asocijacija dosta raščlanjena, pri čemu su veoma česte i mešovite sastojine bukve sa jelom. Ustvari, možemo čak shvatiti da bukovi šumski pojas izgrađuje veći broj asocijacija bukovih šuma, koje su rasporedene i izdiferencirane u zavisnosti od nadmorske visine i geološke podloge.

Asocijacija **Fagetum moesiaca** (u najširem smislu) zauzima staništa sa neutralnim, bazofilnim ili slabo acidofilnim zemljištem na krečnjačkoj geološkoj podlozi (**Fagetum calcicolum**), ili pak na kiseloj pedološkoj podlozi na silikatnim stenama (**Fagetum silicolum**); pored bukve, koja je osnovni edifikator zajednice, nalaze se u njoj još i planinski javor, mleč, gorski jasen, klen, srebrno-lisna lipa (*Tilia argentea*), a na većim nadmorskim visinama i jela. Od žbunova u ovoj bukovoj šumi nalaze se leska (*Corylus avellana*), klokočika (*Staphylea pinnata*), *Daphne mezereum*, *Daphne laureola*, *Evonymus latifolia*; od zeljastih biljaka u prizemnom spratu mogu se navesti kao najčešće vrste *Aremonia agrimonioides*, *Aspidium aculeatum*, *Aspidium filix mas*, *Cardamine bulbifera*, *Asperula odorata*, *Asperula taurina*, *Salvia glutinosa*, *Potentilla micrantha*, *Elymus europaeus*, *Melica uniflora*, *Anemone nemorosa*, *Eritronium dens canis*, i druge.

U okviru ovako široko shvaćene asocijacije bukovih šuma sa neutralnim, bazičnim i kiselim zemljištem, moguće je na Prokletijama razlikovati tri posebne zajednice: **brdske bukove šume (Fagetum serbicum montanum R u d s k i)**, iznad nje **jelovo-bukove šume (Abieti-Fagetum serbicum J o v.)**, i u najvišem bukovom pojasu **šuma subalpijske bukve sa smrčom (Piceo-Fagetum serbicum J o v.)**.

Nasuprot bukovim šumama na bazičnoj ili neutralnoj podlozi stoje bukove šumske zajednice sa kiselim zemljištem (na silikatnoj geološkoj podlozi). Na Prokletijama ove acidofilne bukove šume imaju manje rasprostranjenje, ali je njihov značaj i pored toga veoma veliki.

Područje frigorifilne visokoplaninske šumske vegetacije

Već bukove zajednice **Fagetum subalpinum** i **Piceo-Fagetum serbicum** pripadaju zoni frigorifilne visokoplaninske šumske vegetacije, koja se iznad montanobukovog i bukovo-jelovog pojasa prostire sve do gornje šumske granice, do 2000 m nadmorske visine. Međutim, na Prokletijama veoma je čest slučaj da se iznad bukve i jele prostiru *čiste smrčeve šume* ili, što je za Prokletije naročito karakteristično i značajno, *visokoplaninske šume endemičnih balkanskih borova Pinus peuce* i *Pinus heldreichii* (molika i munika); prostiranje šuma endemičnih balkanskih borova *Pinus peuce* i *Pinus heldreichii* sve do gornje šumske granice odražava submediteranski i mediteranski uticaj.

Piceetum excelsae serbicum G r e b. zgrađuje na Prokletijama prostrane šumske komplekse više ili manje čistih smrčevih šuma, ali veoma retko smrča gradi i gornju šumsku granicu. Smrča, *Picea excelsa*, dominantno je drvo u ovoj asocijaciji, pa često gradi i čiste smrčeve šume. Budući da su to tamne šume, razumljivo je da je sprat žbunova slabije izražen, pa se

mogu navesti tek neke vrste: *Juniperus nana* (*J. intermedia*), *Rosa pendulina*, *Salix silesiaca* i *Lonicera nigra*. U spratu prizemnih biljaka nalaze se borovnica (*Vaccinum myrtillus*), *Luzula silvatica*, *Luzula nemorosa*, *Hieracium murorum*, *Homogyne alpina*, *Polystichum lonchitis*, *Athyrium filix foemina*, *Gentiana asclepiadea*, *Orchis maculata*, *Pirola minor*, *Pirola secunda*, *Monotropa hypopitys*, *Lycopodium selago*, itd. Mahovine su mnogobrojne i često zastupljene velikom pokrovnošću: *Dicranum scoparium*, *Polystichum commune*, *Hylocomium splendens*, *Scleropodium purum*, *Rhytidadelphus lorens*, i tako dalje.

Visokoplanske borove šume

Jedna od najznačajnijih pojava u šumskoj vegetaciji Jugoslavije i Balkanskog poluostrva nesumnjivo je visokoplaninski šumski pojas izgrađen od endemičnih balkanskih borova *Pinus peuce* i *Pinus heldreichii*, koji na odgovarajućim planinskim masivima izgrađuje i gornju šumsku granicu, prostirući se sve do 2000 m nadmorske visine, pa često i preko toga. Za Prokletije ova šumska visokoplaninska vegetacija munike (*Pinus heldreichii*) i molike (*Pinus peuce*) od izuzetnog je značaja, jer predstavlja za nju veoma karakterističan vegetacijski fenomen, uz to ovdje i izuzetno dobro razvijen. S obzirom na heliofilan karakter šuma koje izgrađuju *Pinus heldreichii* i *Pinus peuce*, kao i na geomorfološku i geopedološku složenost njihovih staništa, moguće je na Prokletijama izdvojiti veći broj njihovih zajednica, od kojih će se ovdje navesti samo neke. Uz to, u ovom pojasu interesantno je i učešće belog bora (*Pinus silvestris*), sa pojedinačnim, grupičnim stablima ili čak i sa manjim kompleksima mešovitih ili čistih beloborovih šuma; međutim, beli bor na Prokletijama ima lokalni značaj, mada je u istorijskom pogledu njegova važnost daleko veća. Ponegde, na većim nadmorskim visinama, u specifičnim lokalnim uslovima, sreće se i po neki crni bor (*Pinus nigra*), ali je njemu pravo mesto na daleko nižim položajima, u hrastovom ili, na južnim padinama, bukovom pojasu.

Munikove šume (*Pinetum heldreichii*)

Munika (*Pinus heldreichii*) spada, zajedno sa molikom (*Pinus peuce*), svakako među najznačajnije i najinteresantnije vrste drveća Balkanskog poluostrva. *Pinus heldreichii*, ova (sub) endemična balkanska vrsta bora, po svome sadašnjem rasprostranjenju je mediteransko- i submediteransko-visokoplaninska vrsta, koja u jugoistočnom delu Jugoslavije izgrađuje na čitavom nizu planinskih masiva značajan i vrlo jasno izražen visinski šumski pojas. U našoj zemlji areal munike obuhvata uglavnom Hercegovinu, Bosnu, Crnu Goru, Srbiju (Metohiju) i Makedoniju. Za sadašnje stanje areala munike u Jugoslaviji karakteristična je njegova velika raskidanost, što je van svake sumnje uslovnjeno regresivnim antropogenim uticajima. Čest je slučaj da su u mnogim oblastima nekadašnje munikove šume očuvane samo kao sasvim skromni ostaci, u vidu manjih i jako degradovanih sastojina ili čak i samo kao pojedinačna stabla. U povlačenju pred destruktivnim naletima čoveka munika se na mnogim mestima za-

držala samo na najnepristupačnijim staništima, na krševitim liticama i strmin, golim padinama. Izgleda sasvim sigurno da je gornja visinska granica rasprostranjenja munike (kao i molike) uopšte znatno pomerena na niže, naravno pre svega uticajem čoveka. Ipak, dosta često iskazivana misao da su munikove šume u tolikoj meri degradovane da se sa teškoćom mogu naći veći kompleksi potpuno sklopljene munikove šume, ne bi se mogla uzeti kao sasvim tačna. Još uvek postoje veliki kompleksi dobro očuvanih i u potpunosti razvijenih munikovih šuma. U njima ima često i vrlo starih sastojina ili pojedinačnih starih stabala. **Prokletije su upravo jedan od retkih balkanskih masiva na kome su munikove šume na mnogim mestima više ili manje dobro očuvane, često sa relativno prostranim kompleksima munikovih šumskih zajednica.** Uostalom, na Koritniku (planinski masiv iznad Prizrena), munikove šume, koje ovde izgrađuju veoma prostran šumski pojas, upravo su skoro jedini u potpunosti očuvani tip šume.

Veliki botanički i biološki značaj munike (kao uostalom i molike), ogleđa se pre svega u njenoj endemičnosti i terciјernoј reliktnosti. Dalje, u činjenici, maločas spomenutoј, da *Pinus heldreichii* izgrađuje u nizu balkanskih planina značajan i jasno izražen visinski šumski pojas. Sa praktičnog, posebno šumarskog gledišta, ogroman značaj munike svakako je u činjenici da *Pinus heldreichii* može dobro uspevati i na vrlo nepovoljnim staništima, na kojima je inače onemogućen opstanak drugim vrstama drveća. S obzirom na vrlo akutan problem pošumljavanja goleti u našim mediteranskim i submediteranskim planinama, ovu okolnost treba posebno istaći. Utoliko pre što munika upravo u ovim oblastima i čini jedan prirodan visinski pojas, istina sada veoma raskidan i degradovan, ali u svakom slučaju sa ogromnim potencijalnim mogućnostima za svoju restauraciju.

Munikove šume na Prokletijama predstavljaju veoma značajan vegetacijski fenom u šumskim zajednicama, kao i molikove šume. U fitecenološkom pogledu one su veoma složene, ali isto tako i teške za tipološku obradu. U ispitivanju munikovih šuma susrećemo se, pored fizičkih i tehničkih teškoća uslovljenih krševitim i često teško pristupačnim terenima na kojima su munikove šume pre svega rasprostranjene, takođe i sa velikim teškoćama vezanim za sadašnje njihovo stanje. S jedne strane, pojas munikovih šuma vrlo je često najvećim delom uništen, i na ovim staništima, koja su sada osvojili uglavnom pašnjaci, očuvani su jedino ili fragmenti šume ili samo pojedinačna munikova stabla. Tu treba istaći da su munikove šume najvećim delom razvijene na južnim padinama, na kojima stočari inače najradije grade svoje letnje stanove (bačije). Nalazeći se u neposrednoj blizini ljudskih naselja, iako samo sezonskih, munikove šume (kao i molikove) bile su posebno pod udarom čoveka, što je dovelo do njihove velike degradacije. To već samo po sebi veoma mnogo otežava rekonstrukciju nekadašnjeg stanja munikovih šuma. S druge strane, stočari i danas vrše ispašu stoke neposredno u munikovim šumama, naročito u proleće. Ovim se zeljasti pokrivač uopšte u znatnoj meri narušava, a posebno se uništavaju cvetge stabljike zeljastih biljaka, što u velikoj meri otežava njihovu determinaciju. Ove teškoće naročito su velike kada su u pitanju *Gramineae*. Iz tih razloga potpuna floristička analiza prizemnog sprata munikovih šuma gotovo je onemogućena, ili bar zahteva duže vre-

me i srećne okolnosti. Ove nedostatke svakako moramo imati u vidu pri tipološkoj analizi fitocenoza munikovih šuma.

Ovde će biti ukratko prikazane osnovne asocijacije munikovih šuma na Prokletijama, pri čemu treba istaći da rad na tipološkoj analizi munikove vegetacije ni izdaleka nije završen.

Pregled asocijacija munikovih šuma na Prokletijama

Prema dosadašnjim ispitivanjima munikove šume na Metohijskim Prokletijama mogu se, za sada samo provizirno, raščlaniti na niz asocijacija. Dobrim delom data raščlanjenost odnosi se i na ostale metohijske planine, na kojima je inače munika rasprostranjena. Ipak, izvesne specifičnosti svakog planinskog masiva posebno, odraziće se van svake sumnje i na konačnu fitocenološku sliku munikovih šuma Metohije, kao i Jugoslavije odnosno Balkanskog poluostrva u celini. Redosled sledećih asocijacija munikovih šuma je od vlažnijih ka suvljim, odnosno od tamnijih ka svetlijim.

1. **Fageto-Pinetum heldreichii** M. J a n k.
2. **Helleboro-Pinetum heldreichii** M. J a n k.
3. **Pinetum heldreichii typicum** M. J a n k.
4. **Thalictro-Pinetum heldreichii** M. J a n k.
5. **Pinetum heldreichii patulectorum** M. J a n k.

1. **Fageto-Pinetum heldreichii** M. J a n k.

Mešovita bukovo-munikova šuma izgrađuje, na svim metohijskim planinama na kojima je rasprostranjen *Pinus heldreichii*, jedan vrlo značajan i širok visinski pojas. Ispod njega nalazi se, po pravilu, pojas čistih bukovih šuma, a iznad njega pojas čistih munikovih šuma. Na Prokletijama, pojas bukovo-munikove šume najbolje je izražen na metohijskoj strani Streočke i Ljubeničke planine, a naročito na metohijskoj strani Koprivnika, gde je zajednica **Fageto — Pinetum heldreichii** rasprostranjena približno između 1200 i 1700 m nadmorske visine. Ova asocijacija zauzima severne, severoistočne i severozapadne padine, a u nižim delovima i druge ekspozicije, pa čak i južne, naročito ako su ove padine zaklonjene suprotnim masivima. **Fageto-Pinetum heldreichii** je asocijacija mezofitnijeg tipa i uslovljena je vlažnijim prilikama severnih ili ka severu više-manje eksponiranih staništa. S tim u vezi su nešto ublaženi i uslovi svetlosne klime, u odnosu na jako insolirana staništa na južnim padinama. Ove okolnosti omogućavaju opstanak i razvoj bukve, kao i niza drugih mezofitnih biljaka, elemenata bukovih šuma, u prizemnom spratu. Treba istaći da su padine nastanjene ovom asocijacijom po pravilu sa blažim padom (približno 10—20°, najviše do 30°), što omogućuje stvaranje uslova vlažnije podloge i formiranje debljeg sloja zemljišta. To je, naravno, povoljno za bukvu i čitav niz mezofitnih elemenata. S druge strane, manji nagib terena uslovljava i veću osvetljenost staništa, što je svakako preduslov za razvoj same munike. Uopšte, ova zajednica razvijena je na onim padinama koje sa južne strane nisu zaklonjene grebenima sa većom nadmorskom visinom od

njih, koji bi inače mogli da u znatnijoj meri zaklone sunce sa juga, odnosno jugoistoka i jugozapada (ovo se naravno ne odnosi na niže predele gde je opstanak mešovite bukovo-munikove šume upravo uslovljen postojanjem suprotnog višeg grebena, koka je već napomenuto). Asocijacija **Fageto — Pinetum heldreichii** razvijena je na krečnjaku.

Asocijacija **Fageto-Pinetum heldreichii** je tip oligodominantne šume u kojoj su *Fagus moesiaca* i *Pinus heldreichii* njeni skoro potpuno ravnopravni članovi — edifikatori. Pojedinačno, nađe se u njoj i po neka molika (*Pinus peuce*). Karakteristične vrste ove asocijacije, pored edifikatora *Pinus heldreichii* i subedifikatora *Fagus moesiaca*, predstavljene su nizom mezofitnih biljaka, karakterističnih inače za bukove šume iz sveze *Fagion illiricum* H o r v. Kao karakterističan skup biljaka asocijacije **Fageto-Pinetum heldreichii** mogu se navesti *Pinus heldreichii*, *Fagus moesiaca*, *Asperula odorata*, *Oxalis acetosella*, *Anemone nemorosa*, *Cardamine bulbifera*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Saxyfraga rotundifolia*, *Sanicula europaea*, *Luzula luzulina*, *Aremonia agrimonoides*, *Polystichum lobatum*, *Daphne mezereum*, *Veronica chamaedrys*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*; od mahovina sreću se najčešće *Hypnum molluscum*, *Polytrichum commune*, *Camphothecium lutescens* i *Plagioclylla asplenoides*.

2. Helleboro-Pinetum heldreichii M. J a n k.

Ova, veoma značajna i interesantna asocijacija, nađena je na Streočkoj planini (a takođe i na Komovima). Ona je izvanredno lepo razvijena na metohijskoj strani ove planine, iznad sela Streoc, u pojasu od približno 1300—1800 (1900) m nadmorske visine, na južnim i jugoistočnim padinama.

Bitna karakteristika ove asocijacije je masovno prisustvo kuzmice (*Helleborus purpurascens*), koji daje osnovni pečat fiziognomiji prizemnog sprata. Od nesumnjivo najvećeg značaja je činjenica da se *Helleborus purpurascens*, koji je ovde izvanredno mnogobrojan, u ostalim asocijacijama munikovih šuma, posebno u najrasprostranjenijoj asocijaciji **Pinetum heldreichii typicum**, uopšte ne nalazi. Ovo se može objasniti pre svega razlikama u geološkoj podlozi između asocijacije **Pinetum heldreichii typicum** i asocijacije **Helleboro-Pinetum heldreichii**. Ova poslednja asocijacija razvijena je na geološkoj podlozi vrlo heterogenog karaktera. Osnovu čini takođe krečnjak, i to jedri paleozojski prekrstalisan krečnjak u kome ima, izgleda, relativno znatnih količina oksida gvožđa. Osim ove stene je i čitav niz drugih, od kojih su svakako najznačajniji neki silikati (filit) i glinovite stene.

Za strukturu zajednice je vrlo karakteristično da postoje dva sprata drveća, među sobom jasno diferencirana. I u jednom i u drugom spratu dominantnu ulogu ima *Pinus heldreichii*. U prvom spratu dominantnu ulogu imaju ogromna, jako razgranata stabla munike, čiji se prsni prečnik kreće od 1,5 m (prosečno 80 cm), ponekad i do 2 m, pa i preko toga. S obzirom da su u asocijaciji **Helleboro-Pinetum heldreichii** na Streočkoj planini ovako džinovska stabla munike u prvom spratu redovna pojava, predstavlja u tom pogledu munikova šuma na metohijskoj strani Streočke planine jednu sasvim izuzetnu pojavu, čak i u razmerama čitavog Balkan-

skog poluostrva. Poslednji, sprat prizemnih biljaka, odlikuje se uglavnom velikom pokrovnošću (od 80—90%), i masovnim prisustvom vrste *Helleborus purpurascens*. Kao vrlo značajne i karakteristične treba spomenuti i sledeće vrste: *Senecio rupestris*, *Thymus* sp. sp. (*Thymus pulegioides*, *Thymus balcanus*, *Thymus bracteosus*), *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Gentiana asclepiadea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium robertianum*, *Veronica chamaedrys*, *Potentilla crantzii*, *Juniperus intermedia*, *Juniperus communis*, *Fragaria vesca*, *Daphne mezereum*, *Myosotis silvatica*, *Digitalis ambigua*, *Veratrum album*, *Alchemilla vulgaris*, *Aremonia agrimonioides*. U pojedinim sastojinama vrlo su karakteristične neke higromezofilne vrste kao što su na primer *Lusimachia nummularia* i *Mnium cuspidatum*. Od mahovina, pored vrste *Mnium cuspidatum*, sreću se i *Barbula tortuosa*, *Dicranum scoparium* i *Pterigynandrum filiformae*.

Uopšte uzev, asocijacija **Helleboro-Pinetum heldreichii** može se okarakterisati kao mezofitniji tip čiste munikove šume, u odnosu na druge, suvlje munikove zajednice.

3. **Pinetum heldreichii typicum M. J a n k.**

Ova asocijacija ima na Prokletijama najveće rasprostranjenje. Razvijena je na mezozojskom krečnjaku, na južnim, jugoistočnim i jugozapadnim ekspanzijama, a na većim vesinama i na severoistočnim odnosno severozapadnim. Na Metohijskim Prokletijama izgrađuje, naročito na Koprivniku, jedan moćan visinski pojas, približno između 1200 i 1800 m nadmorske visine.

Uopšte uzev, može se reći da je ova asocijacija heliofilnog i kserofilnog tipa, mada u pojedinim njenim sastojinama ima u tom pogledu većeg ili manjeg odstapanja, tako da se mogu naći i relativno dosta vlažne facije, kao i veoma suve. U vlažnijim sastojinama vrlo je upadljiv bujan razvoj vrsta roda *Usnea* (*Usnea barbata* npr.) na granama munike, kao i niza drugih lišajeva na njenim granama i stablima. U takvim sastojinama prisutni su u većem stepenu i mezofitni elementi u prizemnom spratu.

U asocijaciji **Pinetum heldreichii typicum** obično se mogu izdvojiti dva sprata drveća, a ponekad i tri. U njima je edifikator *Pinus heldreichii*. U nekim sastojinama mogu se naći još i sledeće vrste drveća: *Pinus peuce*, *Pinus silvestris*, *Abies alba*, *Fagus moesiaca* i *Picea excelsa*. Sprat žbunova je većinom dobro razvijen, mada ga u pojedinim sastojinama uopšte i nema. U njemu se nalaze sledeće vrste: *Pinus heldreichii*, *Abies alba*, *Pinus peuce*, *Picea excelsa*, *Juniperus intermedia*, *Rhamnus falax*, *Fagus moesiaca*, *Betula alba*. Prizemni sprat odlikuje se učešćem čitavog niza heliofitnih i kserofitnih biljaka, ali na pojedinim mestima ima i mezofita. Od karakterističnih vrsta treba navesti sledeće: *Pinus heldreichii*, *Abies alba*, *Thymus balcanus*, *Juniperus intermedia*, *Rhamnus falax*, *Poa ursina*, *Primula columnae*, *Verbascum nikolai*, *Calamintha alpina*, *Daphne mezereum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca duriuscula*, *Sedum acre*, *Sedum glaucum*, *Fragaria vesca*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Euphorbia cyparissias*, *Trifolium ochroleucum*, *Trifolium repens*, *Trifolium medium*, *Scabiosa columbaria* ssp. *portae*, *Hieracium hoppeanum*, *Veronica chamaedrus*, *Polygala comosa*, *Ceterach officinarum*, *Brachypodium pinnatum*, i

dr. U prizemnom spratu sreće se i niz vrsta mahovina, od kojih su najčešće *Barbula tortuosa*, *Camptothecium lutescens*, *Dicranum scoparium*, *Hypnum cupressiformae* i druge.

4. *Thalictro-Pinetum heldreichii* M. J a n k.

Ova zajednica, koja je za sada samo delimično istražena, rasprostranjena je na metohijskoj strani Ljubeničke planine, na toplim, suvim i strmim krečnjačkim padinama, i to sa plitkim i skeldtnim zemljištem. **Thalictro-Pinetum heldreichii** je jedan kseroterman tip munikovih šuma u kome munika, koja je dominantna, ne postiže veliku visinu niti znatniju debljinu. Sklopljenost prvog sprata je prilično mala, što daje i posebne uslove za razvoj prizemnog sprata. Uopšte, munika daje ovde dosta kržljiv izgled.

U ovoj asocijaciji *Gramineae* su dominantne, a pored njih fiziognomski se naročito ističu i daju specifičan karakter ovoj zajednici vrste *Thalicttrum aquilegifolium*, *Rumex acetosella*, *Rumex acetosa*, *Libanotis montana* i *Eryngium palmatum*; one su za ovu asocijaciju naročito karakteristične. Pored njih, osim naravno same munike, mogu se navesti još i sledeće značajne biljke: *Festuca varia* ssp. *pungens*, *Poa ursina*, *Sesleria* sp., *Brachypodium silvaticum*, *Scabiosa columbaria* ssp. *portae*, *Calamintha vulgaris*, *Cerastium silvaticum*, *Ceterach officinarum*, *Thymus balcanus*, itd.

5. *Pinetum heldreichii patulectorum* M. J a n k.

Na vrlo strmim, krševitim padinama, na ekstremno uzanim i vrlo istaknutim grebenima, na krečnjačkim siparima, itd., razvijena je jedna asocijacija munike vrlo interesantnog karaktera. S obzirom na specifične orografske uslove munika ovde nije u stanju da obrazuje sklopljenu zajednicu, već je sprat drveća patulektornog tipa, što znači da se stabla munike nalaze na relativno znatnoj udaljenosti jedna od drugih. Iz tog razloga uslovi u prizemnom spratu relativno su malo izmenjeni, u odnosu na otvorena staništa izvan šume, što omogućuje opstanak nizu heliofitnih biljaka, posebno onim vrstama koje su vezane za stenovitu podlogu, a takođe i nekim biljkama koje se inače nalaze na pašnjacima ili planinskim livadama. Prema tome, karakter otvorenog staništa i krševitost podloge upravo i uslovljavaju strukturu i floristički sastav ove zajednice. Naravno, ona je čitavim nizom prelaza vezana za zajednice munikovih šuma zatvorenog tipa, a takođe i za zeljastu vegetaciju stena i točila. Međutim, i pored toga što je munika u ovoj asocijaciji jako proređena, ipak se ne bi moglo reći da munika ne vrši nikakav uticaj na uslove u njoj, i da samim tim ne određuje i floristički sastav zajednice. Prisustvo niza biljaka koje se inače sreću u munikovim šumama zatvorenog tipa svedoče da i ova, patulektorna munika vrši sasvim određen uticaj na mikroklimu staništa. Za sada možemo reći da ova zajednica ima prelazan karakter, između munikovih šuma s jedne strane i vegetacije stena i točila s druge. Osim toga i to, da je vrlo složenog sastava i da pokazuje često i velike florističke i morfološke razlike od sastojine do sastojine, u vezi sa karakterom

reljefa i nadmorskom visinom, tako da će se možda i u njenom okviru morati i moći da vrše dalja sistematska diferenciranja.

U vezi sa strukturom zajednice treba reći da ponekad munika stvara u prvom spratu relativno veći opšti sklop, ali da je prodiranje svetlosti u prizemne slojeve i pored toga vrlo veliko jer na krševitim grebenima krošnje munike nisu na istoj visini, tako da sunčevi zraci, naročito ako su pod većim nagibom, prodiru manje ili više slobodno između stabala.

Od značajnih biljaka ove zajednice treba istaći sledeće: *Pinus heldreichii*, *Genista radiata*, *Festuca xanthina* var. *adamovičii*, *Globularia cordifolia*, *Juniperus nana* + *intermedia*, *Poa ursina*, *Carex laevis*, *Atamantha haynaldi*, *Helianthemum canum*, *Thymus balcanus*, *Helianthemum nummularium*, *Minuartia setacea*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Saxifraga aizoon*, *Sempervivum* sp. sp., *Draba aizoides*, *Daphne oleoides*, *Sedum* sp. sp. (*Sedum album* i dr.), *Stachys scardica*, *Cotoneaster integerima*, itd.

Molikove šume (*Pinetum peucis*)

Molikove šume na Prokletijama zauzimaju takođe znatne površine, ali su u odnosu na munikove šume ipak slabije razvijene s obzirom na svoju veću osetljivost (prema vodnom režimu staništa), na pretežno krečnjačku geološku podlogu u odgovarajućoj visinskoj zoni, kao i nešto manju podnošljivost intenzivnog sunčevog zračenja na suvim i toplim južnim krečnjačkim padinama. Ipak, ističe se zajednica ***Pinetum peucis typicum*** M. Jank, koja je dominantna na Prokletijama. Ova zajednica na Prokletijama zauzima dosta velike površine, uglavnom na severnim padinama silikatnih terena, od 1600 do preko 1900 m nadmorske visine. Osim dominantne molike, sreću se ponekad još i smrča i jela, a na nižim i toplijim staništima pojavljuje se i bukva. Na mnogim mestima, naročito u zoni prelaznoj prema pojasu smrčevih šuma, javlja se obilnije i smrča, učestvujući u izgradnji posebne molikove subasocijacije ***Pinetum peucis picetosum*** M. Jank.

U tipičnoj molikovoj asocijaciji nalaze se, više ili manje obilno, sledeće vrste: *Potentilla ternata*, *Homogyne alpina*, *Geum montanum*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula silvatica*, *Anemone nemorosa*, *Hypericum alpinum*, *Veronica urticefolia*, *Geranium silvaticum*, *Gentiana asclepiadea*, *Polygonatum verticillatum*, *Oxalis acetosella*, *Athyrium filix foemina*, *Athyrium filix mas*, *Prenanthes purpurea*, *Luzula pilosa*, *Galium rotundifolium*, *Symphytum tuberosum*, i druge.

Na Prokletijama zastupljena je i asocijacija ***Wulfenio*** — ***Pinetum peucis*** M. Jank., ali je vrlo retka u opštem sklopu vegetacije molikovih šuma. Značajna je po učešću endemoreliktne vrste *Wulfenia carinthiaca*.

Zajednice bora krivulja (*Pinus mugo*) i planinske kleke (*Juniperus nana*)

Vegetacija ovih zajednica ima zapravo prelazan karakter, jer se nalazi na granici između gornjih delova frigorifilne visokoplaninske šumske vegetacije i frigorifilne visokoplaninske alpijske vegetacije. Ipak, s obzirom da se radi o drvenastim vrstama (pri čemu krivulj može dostići, i

pored toga što je žbun, znatne razmere), vegetaciju bora krivulja i planinske kleke pripojćemo ovom prilikom frigorifilnoj visokoplaninskoj šumskoj vegetaciji. Tipična zajednica visokoplaninskih žbunova (krivulja i kleke) razvijena je na Prokletijama iznad gornje šumske granice, najčešće na krečnjaku. Zajednice planinske kleke (**Juniperetum nanae**) su češće, a naročito su izražene na silikatu. Uopšte uzev, ove zajednice su na Prokletijama dosta potisnute, jer ih je čovek uništavao da bi stvorio što veće površine visokoplaninskih pašnjaka.

U tipičnoj zajednici krivulja (**Pinetum mughi typicum** M. Jank.), koja je razvijena na krečnjaku, pored krivulja su od posebnog značaja vrste: *Arctostaphylos alpina*, *Rhamnus falax*, *Senecio alpinum*, *Pirola uniflora*, *Pirola minor*, *Tozzia alpina*, *Thlaspi alpinum*, *Homogyne alpina*, *Soldanella alpina*, *Trolium europaeum*, *Dryas octopetala*, *Geranium coerulatum*, *Mulgedium alpinum*, *Lonicera alpigena*, *Lonicera nigra*, *Hieracium alpinum* i druge.

Za Prokletije je karakteristična i istovremeno veoma značajna endemoreliktna **zajednica krivulja i vulfenije (Wulfenio-Pinetum mughi** M. Jank. et R. Bog.); ona je usko rasprostranjena na Prokletijama (koliko je za sada poznato). U njoj su, pored krivulja (*Pinus mugo*) i vulfenije (*Wulfenia carinthiaca*), naročito karakteristične sledeće vrste (pored mnogih vrsta koje se inače nalaze i u drugim zajednicama krivulja): *Salix arbuscula*, *Salix daphneola*, *Pinus peuce*, *Festuca heterophylla*, *Nephrodium austriacum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Arabis saxatilis*, *Aconitum divergens*, *Petasites alba*, *Luzula nemorosa*, *Geum bulgaricum*, *Sesleria comosa*, *Hypericum perforatum*, *Pedicularis heterodonta*, *Geranium pratense*, *Meum atamanticum*, *Lilium albanicum*, *Ligusticum mutelina*, *Anthemis montana*, *Anthoxanthum odoratum*, *Sagina saginoides*, *Silene alpina*, *Melampyrum silvaticum*, *Asperula odorata*, *Achillea lingulata*, *Osmunda crispa*, i neke druge.

Frigorifilno visokoplaninsko područje alpijske vegetacije

Na Prokletijama, iznad gornje šumske granice i prelazne zone krivulja i planinske kleke, prostiru se na velikim površinama planinski pašnjaci. Oni su nastali devastacijom i izmenom prirodne šumske i zeljaste vegetacije uticajem čoveka (stočarenje), a najviši planinski vrhovi su ponegde još uvek pod tipičnom visokoplaninskom, alpijskom vegetacijom.

Visokoplaninska alpijska vegetacija Prokletija još uvek je nedovoljno proučena, bez obzira na inače njenu interesantnost i široku rasprostranjenost, kao i raznovrstan razvoj u smislu fitocenološke tipologije. Ipak, osnovno što se već sada može zaključiti jeste da je, pod uticajem čoveka, pravac sukcesije visokoplaninskih prokletijskih pašnjaka nepovoljan, krećući se ka više ili manje izraženim zajednicama sa tvrdačom *Nardus stricta* (različiti oblici **Nardetum-a**).

Interesantnu asocijaciju visokoplaninske pašnjačke vegetacije na Prokletijama opisala je 1969. Koviljka Stanković-Tomić, pod nazivom **Succiso-Pratensis**. U ovoj zajednici najznačajnije vrste su *Nardus stricta*, *Succisa pratensis*, *Hypericum quadrangulum*, *Centaurea nervosa*, *Polygonum bistorta*, *Dianthus superbus*, *Senecio pančićii*, *Gentiana germanica*, i neke druge.

SUKCESIJE I DANAŠNJE STANJE ŠUMSKE I ZELJASTE VEGETACIJE PROKLETIJA

Sadašnje stanje bilo koje vegetacije rezultat je određenih sukcesivnih procesa, tj. smene ili sukcesije, pri čemu se u tome procesu pravac promena kretao ka klimaksu, uslovljenom prvenstveno vladajućom makroklimom. Kada je reč o planinskim područjima utvrđivanje pravca sukcesije, stupnja na kome se ona nalazi u datom trenutku i u kojoj meri je postigla svoj klimaks, posebno je teško i osetljivo. Pre svega, to je rezultat klimatske i orografske složenosti planinskih područja, tako da se često govori i o oroklimaksu. Naravno, svaki vegetacijski visinski pojas imaće svoju karakterističnu sukcesiju i svoj klimaks, ali s obzirom na složenost ekoloških i drugih prilika u planinama često se u slučaju planinskih područja govori o poliklimaksu (tj., ne jedan, već veći broj klimaksa). Sve to neobično otežava proučavanje sukcesije u planinskoj vegetaciji.

Kada je reč o Prokletijama, ovakva proučavanja nisu specijalno vršena, tako da se o sukcesijama njihove vegetacije malo zna, kao i o odnosu današnjeg stanja prema stanju klimaksa; naime, koliko su današnji izgled, sastav i struktura vegetacijskih tipova na Prokletijama udaljeni od stanja klimaksa. S obzirom da se radi o tzv. tipu oroklimaksa, kao i o poliklimaksu, stvar se beskrajno komplikuje. Zato o sukcesijama vegetacije na Prokletijama i o njenom sadašnjem stanju s obzirom na klimaks i klimato-geni tip vegetacije možemo govoriti samo uslovno i uopšteno.

Nema sumnje da dva tipa vegetacije na Prokletijama predstavljaju trajne klimaksne tipove. To su šumska vegetacija u brdskoj i planinskoj zoni, i visokoplaninska alpijska vegetacija iznad gornje šumske granice, pa sve do najviših planinskih vrhova (ona je, uglavnom, zastupljena visokoplaninskim livadama i kriofilnom vegetacijom na krševima i stenama planinskih vrhova).

Ustvari, najveći deo Prokletijskog masiva nalazi se u šumskoj zoni, sa dominantnom šumskom makro- i mezo-klimom, koja različito varira u vezi sa nadmorskom visinom.

U okviru šumske vegetacije na Prokletijama možemo uočiti sledeće grupe klimaksne vegetacije: (1) **termofilne kestenove i kitnjakove šume** (*Castanea sativa* i *Quercus petraea*); (2) **bukove šume** (različite varijante: čiste bukove šume i bukove šume sa jelom i smrčom); (3) **smrčeve i jelove šume**, i (4) **munikove i molikove šume**. Postglacijalan razvoj šumske vegetacije na Prokletijama išao je nesumnjivo u pravcu formiranja ovih osnovnih tipova klimaksa, u pojedinim visinskim zonama, što je nesumnjivo i postignuto u jednom od klimaks-optimalnih perioda postglacijacije. Međutim, veliko je pitanje da li sadašnje stanje šumske vegetacije na Prokletijama odgovara u potpunosti pravom izgledu pomenutih klimaksa. Verovatno ne. Treba imati na umu da su Prokletije bile vekovima pod snažnim negativnim uticajem antropogenog faktora, tako da, na primer, danas na Prokletijama gotovo da nema ni jednog dela sa pravim prašumskim tipom. Uglavnom, šumske seče (naročito čiste seče), proređivanje šumskog sklopa parcijalnom sečom i sistematska seča samo jedne vrste drveća, i doveli su do toga da je danas šumska vegetacija Prokletija u velikoj meri poremećena. Ona se u svome razvoju koleba oko stanja klimaksa, ali je, u po-

jedinim delovima Prokletija, od idealnog klimaksa više ili manje udaljena. Ustvari, danas se šumska vegetacija Prokletija nalazi u različitim fazama degradacije i progradacije, znači više ili manje se udaljava od klimaksa ili mu se pak približava. Pošto je stanje klimaksa najpovoljnije, s obzirom na njegovu relativno najbolju usklađenost sa vladajućim klimatskim prilikama, nesumnjivo je da u našim nastojanjima moramo omogućiti normalno razvijanje svih za Prokletije karakterističnih klimakasnih oblika šumskih zajednica. Ustvari, **mere zaštite žive prirode na Prokletijama i treba da budu usmerene na obnovu klimakasnih tipova.**

Kao najznačajniji tip sukcesije treba istaći promene koje se dešavaju posle seče određenih šumskih sastojina, koje inače predstavljaju klimaksne oblike. Po pravilu, ovde prvobitnu vegetaciju zamenjuju zajednice sa heliofitnim vrstama drveća, da bi tek preko njih došlo do obnove prvobitne fitocenoze (ovaj proces može se na Prokletijama pratiti u njegovim različitim fazama). Na mnogim mestima (npr. u Rugovskoj klisuri), crni i beli bor (*Pinus nigra* i *Pinus silvestris*) osvajaju ogoličene površine koje su ranije bile pod bukovim šumama (ili nekim drugim skiofitnijim fitocenzama).

Interesantno je pitanje vezano za one šumske zajednice, i vrste šumskog drveća, koje se ne mogu shvatiti kao klimaks, bez obzira na inače možda i njihovu odličnu prilagođenost datim uslovima. Ovde se ustvari radi o specifičnim lokalnim uslovima, koji na neki način forsiraju i one vrste, odnosno cenotičke komplekse, koji nisu klimatskog karaktera. Tako na primer, u visokoplaninskoj šumskoj zoni koja inače pripada municiji (*Pinus heldreichii*) i molici (*Pinus peuce*), sreću se dobro razvijene čiste sastojine belog bora (*Pinus silvestris*), na više ili manje nagnutim padinama, okrenutim jugu ali u vlažnim i prohladnim uslovima visokoplaninskog pojasa. Nesumnjivo je da se ovde radi o reliktnim glacijalnim cenotičkim kompleksima, ostacima iz onoga perioda ledenog doba kada je beli bor, kao izrazito severna evropska vrsta, bio potisnut ka jugu i u visokim planinama našao sebi povoljne uslove. Po svojoj prilici da su tada beloborove šume bile na Prokletijama daleko šire rasprostranjene, dok se danas nalaze na ograničenim površinama, u specifičnim lokalnim uslovima. Inače, pojedinačno ili grupimično, beli bor se nalazi primešan i u drugim šumskim zajednicama, posebno klimakasnog karaktera, na primer sa molikom i munikom.

Kao primer izrazito degradacionog toka sukcesije može da posluži brdo Gubavac, iznad Peći, na čijim se padinama (naročito na jugoistočnim stranama) degradacija vegetacije i erozija zemljišta i dalje vrši, s obzirom da je šumska vegetacija uništena a da strme padine i izrazito kserotermni uslovi gotovo da onemogućavaju obnovu šume. Progradacioni procesi sukcesije, na Gubavcu, mogu se zapaziti na severnim padinama, dakle u povoljnijim uslovima vlažnosti, gde se uočavaju više ili manje izraziti procesi obnove šumske vegetacije, pre svega kitnjakovih zajednica (*Quercus petraea*).

Sukcesija u visokoplaninskoj zoni alpijske vegetacije uglavnom je negativna. Ovde ekstenzivno stočarenje gotovo da onemogućava obnovu autohtonih oblika visokoplaninske vegetacije alpijskog tipa, posebno kada je reč o alpijskim livadama. Na ovim prostorima razvile su se različite

varijante pašnjačke visokoplaninske vegetacije, dakle takvih zajednica koje su izrazit primer negativno uplvisane antropogene sukcesije. Naravno, ovde se misli na prostore iznad gornje šumske granice. Što se tiče pašnjaka ispod ove granice, i koji se ustvari nalaze u šumskoj zoni (pre svega molike i munike), umesto njih bi se relativno brzo razvila klimaksna šumska vegetacija, da nije neprestanog negativnog delovanja čoveka (stočarenje, pre svega). Tome je dokaz i pojava da se na mnogim mestima, gde je stočarenje iz bilo kojih razloga napušteno ili oslabljeno, šuma intenzivno obnavlja, da je mnogo mladica drveća, pre svega munike i molike.

S obzirom na poseban značaj sukcesivnih procesa u području Prokletija, bliža i sistematska ispitivanja ovih procesa trebalo bi da budu što pre započeta. Rezultati takvih proučavanja imala bi, pored svog nesumnjivo velikog naučnog značaja, i određenu vrednost u vezi sa pitanjima obnove i zaštite autohtone i prirodne vegetacije na Prokletijama.

ANTROPOGENI UTICAJI NA RAZVOJ I SADAŠNJE STANJE PROKLETIJSKE VEGETACIJE

Uticaj čoveka na vegetaciju Prokletija vrlo je veliki i, uglavnom negativan (s obzirom da se pre svega svodi na degradaciju i devastaciju vegetacije, na zamenjivanje primarnih fitocenoza sekundarnim, na formiranje erozivnih procesa i, u krajnjoj liniji, na iščezavanje niza cenotičkih kompleksa i pojedinačnih biljnih vrsta). Daleko najznačajnije je degradacija, devastacija i uništavanje šumske vegetacije, što se čini pretežno sečom i krčenjem, kresanjem grana, a takođe i paljenjem u zoni krivulja (*Pinus mugo*) i kleke (*Juniperus nana*), kao i gornje šumske granice. Pri tome treba imati na umu da se ovo odigrava već vekovima, što je i dovelo do toga da se vegetacijski pokrivač Prokletija u velikoj meri promeni u odnosu na nekadašnje, optimalno stanje, i pored žilavog otpora koji šumska vegetacija pruža svome uništenju. Ustvari, to nekadašnje i optimalno stanje šumske vegetacije Prokletija ogledalo se pre svega u prašumskom tipu šumskih zajednica, dok su danas šume na Prokletijama na velikim prostorima iščezle, osiromašene i prореđene, često svedene samo na nepristupačna mesta. Ustvari, danas na Prokletijama i nemamo pravih šuma prašumskog tipa (poslednje prašume na Kožnjaru — Babaloćske prašume, ne tako davno podvrgnute su seči i time u bitnoj meri promenjene).

Uništavanje šuma išlo je iz dva pravca. Prvo, od naselja u podnožju Prokletija, pri čemu su za ogrev (i građu) sečene pre svega šume u brdskom pojasu; znači: termofilne hrastove šume. Najbolji primer za ovo je brdgo Gubavac, kod Peći, koje je danas gotovo potpuno ogolićeno, mada se nalazi u optimalnoj hrastovoj zoni. Tek ponegde na Gubavcu su se zadržale hrastove šikare. Kestenove šume u ovome brdskom pojasu termofilnih listopadnih šuma više su očuvane, s obzirom da su zbog jestivih plodova održavane od strane čoveka i manje sečene.

Prema tome, brdsko područje termofilnih hrastovih šuma na Prokletijama veoma je degradovano, često na velikim prostorima lišeno je svoje prirodne šumske vegetacije, i u većoj ili manjoj meri izloženo erozivnim procesima. Sve to rezultat je antropogenog delovanja, tj. okolnosti da

se mnogobrojna ljudska naselja nalaze u neposrednoj blizini ove zone, ili čak i u njenom sastavu.

Područje bukovich, odnosno jelovich i smrčevih šuma, bilo je manje izloženo ovom negativnom antropogenom delovanju. Pre svega zato što se nalazi znatno dalje od ljudskih naselja, na većim nadmorskim visinama i često na nepristupačnijim mestima. Ove šume su ipak dosta sečene, naročito kada je bila u pitanju potreba za kvalitetnijom građom. Kada se svemu ovome doda i sečenje grana za lisnik, može se dobiti približna slika o negativnom antropogenom delovanju na listopadne lišćarske šume Prokletija

S druge strane, u istoj meri u kojoj i hrastovo područje, krajnje negativnom antropogenom delovanju bio je izložen i najviši četinarski šumski pojas, sve do gornje šumske granice. U slučaju Prokletija tome delovanju bile su izložene pre svega munikove (*Pinus heldreichii*) i molikove (*Pinus peuce*) šume. Razlog ovome je visokoplaninsko stočarenje (prvenstveno ovčarenje), veoma ekstenzivno, koje na Prokletijama traje već vekovima. Za ovaj tip storačenja karakteristično je da se sprovodi tokom čitavog planinskog leta, koliko je god maksimalno moguće, uz pomoć tzv. letnjih stanova (bačija), što znači da se naselja iz dolina za ovaj letnji period premeštaju u visokoplaninski region. Time, sada, letnja privremena naselja i ljudi u njima dolaze u neposrednu blizinu gornjeg šumskog pojasa, koji pada pod udar različitih ljudskih potreba. Ove šume bivaju na različite načine iskorišćavane, menjajući se u negativnom pravcu ili čak i iščezavajući. Ustvari, stočari uništavaju visokoplaninsku šumu iz dva razloga. Pre svega, ona im je najbliža (njihovim letnjim stanovima), pa od nje zato i uzimaju građu za bačije i drvo za ogrev. Ovo poslednje je naročito važno, jer su zbog hladnih noći visoko u planini, pa čak i u toku dana u početku i na kraju letnjeg perioda, potrebne velike količine drveta za ogrev; pri tome, drvo za ogrev koristi se intenzivnije i zbog kuvanja mleka, koje je osnovna sirovina koju ovi stočari prerađuju. Kada se ima u vidu da ovo traje vekovima, jasno je da su zbog loženja na otvorenim ognjištima uništene do sada ogromne količine drveta.

Ipak, za intenzitet uništavanja visokoplaninske šumske zone od posebnog je značaja da se na račun šumskih površina proširuju površine pod pašnjacima, pri čemu je ovaj proces tekao od gore prema dole, tj. od primarnih pašnjaka (nastalih izmenom visokoplaninskih alpijskih livada i drugih oblika visokoplaninske alpijske vegetacije) prema gornjoj šumskoj granici, i uopšte prema visokoplaninskoj šumskoj zoni. Ove visokoplaninske šume uništavane su zato daleko intenzivnije nego što bi to bilo potrebno samo radi samog ogreva i građe za bačije. Na taj način prvobitna gornja šumska granica je na Prokletijama gotovo svuda znatno pomerena na dole, a na mnogim mestima visokoplaninski šumski kompleksi su potpuno uništeni i zamenjeni pašnjacima, dok je gornja šumska granica pomerena sve do sledećeg, nižeg šumskog pojasa (npr. do bukovich šuma, pa tu ustvari bukva sekundarno izgrađuje gornju šumsku granicu). S obzirom da na Prokletijama visokoplaninski šumski pojas i gornju šumsku granicu izgrađuju dva balkanska endemita i tercijarna relikta, munika (*Pinus heldreichii*) i molika (*Pinus peuce*), razumljivo je što su upravo njihove šume

najviše degradovane i često svedene samo na male ostatke ili čak i na grupimična odnosno pojedinačna stabla.

Ova tendencija degradovanja šumske vegetacije, naročito visokoplaninskog pojasa munike i moliike, traje i danas. Kada je reč o visokoplaninskom stočarenju i tendenciji da se na račun najvišeg šumskog pojasa prošire pašnjačke površine, onda ova tendencija dobija često oštre i konfliktne oblike. Pri tome, treba istaći da je uticaj visokoplaninskog stočarenja višestruko negativan i snažan. Pored uništavanja ili degradovanja visokoplaninske šumske zone i pojasa planinskog bora krivulja i planinske kleke, ispašom u visokoplaninskoj zeljastoj vegetaciji (u zoni visokoplaninskih livada pre svega), koja je autohtonog karaktera, odigravaju se duboke promene, većinom negativne u pogledu florističkog sastava i cenološke strukture ove primarne vegetacije. Određena selekcija biljnih vrsta, često negativnog karaktera, koja se vrši na pašnjacima pri ispaši, bitno menja prvobitan sastav visokoplaninskih zeljastih fitocenoza. Mehaničkim putem (utapkavanjem zemljišta prilikom kretanja stada), menja se ne samo struktura i floristički sastav vegetacije već, se menjaju bitno i osobine zemljišta (često u negativnom smislu, npr. u pravcu zamočvarivanja stvaranjem za vodu nepropustljivog sloja na površini i pogoršavanjem uslova aeracije).

U krajnjoj liniji, narušavanjem visokoplaninske zeljaste i šumske vegetacije ove zone doživljuju duboki poremećaj. Time se, između ostalog, omogućuju i katastrofalni erozivni procesi, ustvari otvaraju se vrata eroziji i u čitavom području Prokletija, znači i u nižim zonama, jer erozija počinje odozgo.

Što se tiče šumskih gazdinstava, trebalo bi da je njihova uloga pozitivna (s obzirom na mere koje se predviđaju da ih ovakve institucije primenjuju, npr. zaštita, nega i uzgajanje šuma, sanitarne mere u njima, itd.). Međutim, u stvarnosti, često se događa da su šumska gazdinstva najizrazitiji eksploatatori šumskih kompleksa i da, zahvaljujući svojoj moći i mehanizaciji (izgradnjom prolaznih puteva, upotrebom električnih testera, traktora i kamiona, itd.), dospevaju i u udaljene i nepristupačne šumske komplekse eksploatišući ih u velikoj meri, dakle dospevaju sa sečom i na takva mesta koja bi inače za tamošnji seoski živalj bila nedostupna. Uništavanje i degradovanje starih šumskih kompleksa na Prokletijama, među njima i Babaloćskih prašuma, »zasluga« je u velikoj meri upravo šumskih gazdinstava. Danas je situacija utoliko negativnija što je drvna industrija, reorganizacijom šumarske službe, dobila pravo manje ili više nezavisne i neodgovorne eksploatacije šumske vegetacije.

Ipak, delatnost šumskih gazdinstava ne može se tretirati isključivo kao negativno. Na Prokletijama su šumska gazdinstva imala i pozitivnu ulogu u više pravaca, da navedemo sanitarne mere, pošumljavanje goleti, negu i uzgajanje šuma, suprotstavljanje tendenciji povećanja pašnjačkih površina na račun šumskih, itd.

Posebno treba spomenuti smolarenje, koje je u ne tako davnoj prošlosti intenzivno vršeno u munikovim (*Pinus heldreichii*) šumama na Prokletijama, pre svega na Koprivniku i Streočkoj planini. Ovim je veliki broj stabala iscrpljen i doveden u loše zdravstveno stanje, podložno delovanju mnogobrojnih biljnih i životinjskih parazita.

Drugi oblici antropogenog delovanja na Prokletijama (iskorišćavanje šumskih i drugih plodova, npr. borovnice, sakupljanje lekotivih biljaka, itd.), zanemarljivi su za sada u odnosu na osnovan i najznačajniji oblik antropogenog delovanja na Prokletijama: **degradovanje i uništavanje šumske vegetacije i poremećaji u prirodnoj, pre svega visokoplaninskoj šumskoj i zeljastoj vegetaciji, ekstenzivnim stočarenjem, kao i u brdskoj hrastovoj termofilnoj šumskoj zoni.**

NEKI OSNOVNI ZAKLJUČCI

1. Prokletije se ističu među balkanskim planinama raznovrсноšću i složenosti svoga biljnog sveta, odnosno flore i vegetacije; u tom pogledu mogu se meriti jedino sa Rilom i Pirinom u Bugarskoj.

2. Raznovrsnost i složenost flore i vegetacije Prokletija rezultat je pre svega složenog istorijskog razvoja ovoga masiva (refugijalan karakter u pleistocenu), kao i složenosti sadašnjih ekoloških prilika: geomorfologije, geološkog i pedološkog supstrata, klime, antropogenog uticaja, itd.

3. Na Prokletijama su izvanredno izraženi gotovo svi vegetacijski pojasevi karakteristični za balkanske planine (izuzev mediteranske zimzelene vegetacije): ovaj masiv obiluje reliktnim i endemičnim šumskim i zeljastim zajednicama, pri čemu se posebno ističe šumska vegetacija pitomog kestena (*Castanea sativa*), munike (*Pinus heldreichii*) i molike (*Pinus peuce*); u pogledu razvijenosti i zastupljenosti vegetacije endemoreliktnih balkanskih borova munike i molike Prokletije se nalaze na prvome mestu u Jugoslaviji, a među prvima na čitavom Balkanskom poluostrvu.

4. Flora Prokletija obiluje reliktnim i endemičnim vrstama, da spomenemo samo vrste *Pinus peuce*, *Pinus heldreichii*, *Forsythia europaea* i *Wulfenia carinthiaca*.

5. Uzimajući u obzir sve što je rečeno, nema sumnje da su Prokletije vegetacijski i floristički najznačajniji i najinteresantniji planinski masiv u Jugoslaviji.

6. Međutim, danas je vegetacija Prokletija u velikoj meri narušena, izmenjena i degradovana, i to prvenstveno negativnim delovanjem čoveka; zato se zaštita prirode na Prokletijama postavlja kao veoma važan zadatak.

7. S obzirom na zaključke u prethodnim tačkama, nedvosmisleno sledi i zaključak da bi Prokletije obavezno trebalo proglasiti nacionalnim parkom, u celini ili bar delimično sa određenim strogim merama zaštite (u poslednjem slučaju problem zaštite je mnogo složeniji, te bi ga trebalo tretirati sa posebnom ozbiljnošću).

LITERATURA

- Blečić, V. (1959): Munikove šume Severnih Prokletija. — Glasnik Botaničkog zavoda i bašte Univerz. u Beogradu, God. I, No 1, Beograd.
- Grebenščikov, O. (1943): Prilog poznavanju vegetacije planine Koprivnik kod Peći. — Ohrinski zbornik 11, Posebna izdanja Srpske kr. akademije, knj. CXXXVI, Prir. i mat. spisi, knj. 35, Beograd.

- Gušić, B. (1938): Prilog morfologiji Prokletija. — Glasnik hrvatskoga prirodoslovnoga društva, god. XLIX—L, Zagreb.
- Janković, M. M. (1958): Prilog poznavanju munikovih šuma (*Pinetum heldreichii*) na Metohijskim Prokletijama. — Arhiv bioloških nauka, X, 1—4, Beograd.
- Janković, M. M. (1958): Značaj vegetacije metohijskih Prokletija kao prirodne znamenitosti i potreba njenog ispitivanja i zaštite. — Zaštita prirode, 12, Beograd.
- Janković, M. M. (1959): A study in thermal conditions in some plant communities of mountain of Prokletije of Metohija. — Glasnik Botaničkog zavoda i bašte Univerziteta u Beogradu, God. I, No. 1, Beograd.
- Janković, M. M. (1960): Razmatranja o uzajamnim odnosima molike (*Pinus peuce*) i munike (*Pinus heldreichii*), kao i o njihovim ekološkim osobinama, posebno u odnosu na geološku podlogu. — Glasnik Botaničkog zavoda i bašte Univerz. u Beogradu, Tom I (V), No. 2, Beograd.
- Janković, M. M. (1960): Šumska vegetacija munike (*Pinus heldreichii*) na metohijskim Prokletijama i potreba njene efikasne zaštite. — Zaštita prirode, br. 18/19, Beograd.
- Janković, M. M. (1961): O svetlosnoj klimi šumskih zajednica *Pinetum heldreichii typicum* M. Jank. i *Fagetum abietetosum* H. Orv. na Prokletijama, prema posmatranjima u 1958. godini. — Glasnik Prirodnačkog muzeja, Ser. B, knj. 17, Beograd.
- Janković, M. M., Bogojević, R. (1960): Prethodno saopštenje o zajednici *Orneto-Asphodeletum albae* (ass. nova prov.) na krečnjačkim padinama planine Rosulije. — Glasnik Prirodnačkog muzeja, ser. B, 16, Beograd.
- Janković, M. M., Bogojević, R. (1966): *Wulfenio-Pinetum mughi*, nova zajednica planinskog bora (*Pinus mugo*) i alpsko-prokletijske endemoreliktnne vrste *Wulfenia carinthiaca*. — Glasnik Botaničkog zavoda i bašte Univerz. u Beogradu, T. II nov.ser., No. 1/4, za 1962-1964, Beograd.
- Jončić, K.: Prokletije i Sandžačke planine. — Biblioteka Kolarčevog narodnog univerziteta, br. 90, Beograd.
- Lakušić, R. (1971): Florističke rijetkosti i vegetacijske zakonitosti planine Hajle (2.400 m. s. m.). — Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode i prirodnjačkog muzeja u Titogradu, No. 3, Titograd.
- Milojević, B. Ž. (1937): Visoke planine u našoj kraljevini. — Državna štamparija Kr. Jugoslavije, Beograd.
- Rudski, I. (1949): Ekskurzija na Žljeb i Mokru planinu. — Prirodnjački muzej srpske zemlje, 23, Beograd.
- Stanković-Tomić, K. (1969): Prilog poznavanju vegetacije Mokre planine (Kosovo). — Zbornik Filozofskog fakulteta u Prištini, knj. VI, Priština.
- Stanković-Tomić, K. (1970): Prilog poznavanju livadske vegetacije Mokre planine II (Kosovo). — Zbornik Filozofskog fakulteta u Prištini, knj. VII, Priština.

S u m m a r y

MILORAD M. JANKOVIĆ

CONSERVATION AND RESTAURATION OF THE BIOSPHERE AND THE ECOSYSTEMS OF THE MOUNTAIN MASSIVE PROKLETIJE FROM THE ASPECT OF THE ACTUAL FLORAL AND VEGETATIONAL SITUATION

Conservation and restauration of some geographical regions and other natural environments are becoming increasingly important in the frame of the actual problem concerning conservation and improvement of the biosphere and the natural environment of Man. Considering our country the conservation and restauration of the biosphere of mountain regions are an

example of such urgent demands, since remarkable degradation and erosion processes take place within such regions, having further negative effects upon other more or less distant regions, like lowland or even the total country (e. g. the mountain ranges in the karstic region characterized by final forms of ecosystem erosion and degradation).

The Prokletije mountains as an important and interesting mountain massive deserve particular attention as regards conservation and restoration of ecosystems or the parts of their biosphere. Therefore, the initiative for defining the Prokletije a national park subject to adequate protection, management and exploitation is fully justified and necessary. In the present report botanical (both floristical and vegetational) and ecological bases and prospects of such initiative are presented. On the base of ecological and botanical analyses the following summarized conclusions have been made:

1. The Prokletije are outstanding among other balkan mountains through diversity and complexity of their plant world, i. e. their flora and vegetation; in that respect they could be compared only with the Rila and the Pirin mountains in Bulgaria.

2. Diversity and complexity of flora and vegetation of the Prokletije mountains are primarily due to their complex historical development (with refugial character in Pleistocene) and to the complexity of the actual ecological conditions of the massive: geomorphology, geological and pedological substrate, climate, anthropogenic effects etc.

3. Almost all vegetational belts characteristic of balkan mountains (with exception of the mediterranean evergreen vegetation) are extremely well expressed on the Prokletije; the massive is rich in relic and endemic forest and herbaceous communities, the forest vegetation of the chestnut (*Castanea sativa*), munika (*Pinus heldreichii*) and molika pines (*Pinus peuce*) being particularly outstanding; as regards both the degree of development and the occurrence of the endemic-relic balkan pine species munika and molika, the Prokletije are first in Yugoslavia and among first in the whole Balkan peninsula.

4. The flora of Prokletije is rich in relic and endemic species, like: *Pinus peuce*, *Pinus heldreichii*, *Forsythia europaea* and *Wulfenia carinthiaca*.

5. Considering all the mentioned facts the Prokletije make certainly the most important and most interesting mountain massive in Yugoslavia as regards vegetations and floristic.

6. However, at the present time, the vegetation of the Prokletije is being deteriorated, altered and degraded great deal, primarily through negative effects of Man; the nature conservation of the Prokletije mountains has become therefore an exceptionally important demand.

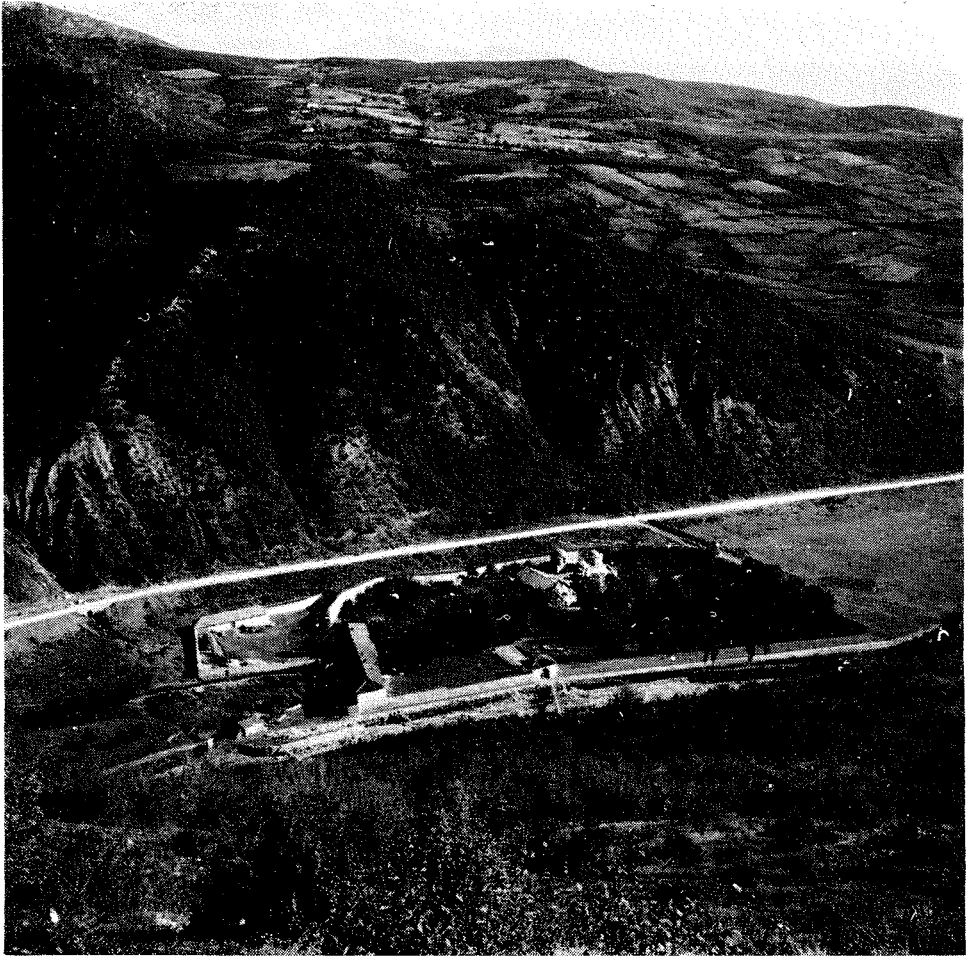
7. In connection with the mentioned conclusions it follows that the Prokletije should be defined a national park either as a whole or partially (in such case the conservation problem becomes far more complex, demanding particular severity) and brought under adequate and strict protection measures.



Sl. 1. — Iznad Peći i Dečana uzdižu se veličanstveni masivi Prokletija, kao okomite ogromne stene naglo iz Metohije, Koprivnik (desno) i Ljubenička planina (levo), koja se nastavlja u Streočku planinu iznad Dečana; u proleće četinarska zona i visokoplaninska alpijska vegetacija još uvek su pod snegom; na krajnjem desnom delu slike vidi se kako se masiv Koprivnika okomito obrušava prema Rugovskoj klišuri (orig.).



Sl. 2. — Kestenove šume (*Castanetum sativae metochiensae*) na padinama Prokletija u Metohiji; u zadnjem planu Streočka planina, Ljubenička planina i Koprivnik (orig.).



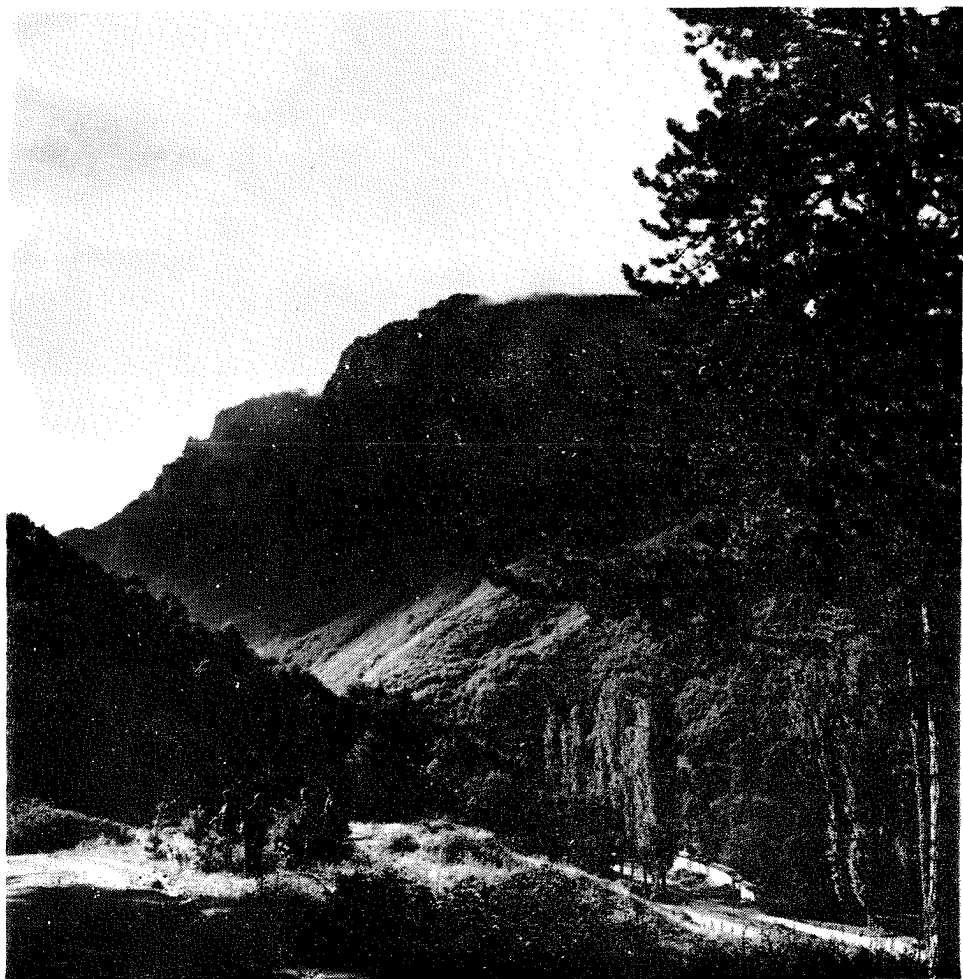
Sl. 3. — Hrastove šume i šikare na padinama Prokletija kod Pećske patrijaršije, na ulazu u Rugovsku klisuru; u daljini planine Žljeb, Mokra planina i drugi prokletijski masivi prema Kosovskoj Mitrovici (orig.).



Sl. 4. — Ulaz u Rugovsku klisuru kod Peći, pod zracima zalazećeg sunca; levo su okomite padine Kokrivnika, a u dnu slike ogroman masiv Lumbardske planine (orig.).



Sl. 5. — Zalazeće sunce stvara neobičnu igru svetlosti na prokletijskim masivima koji uokviruju Rugovsku klisuru (orig.).



Sl. 6. — Ulaz u klisuru Dečanske bistrice, kod Dečana; u zadnjem planu slike su padine Streočke planine, sa munikovim (*Pinus heldreichii*) šumama u gornjem pojasu; levo su stabla sađenog crnog bora (*Pinus nigra*) (orig.).



Sl. 7. — Pogled na masiv Koprivnika od pećske strane, sa brda Gubavac; u prednjem planu su hrastove šikare, zatim pojas bukve, i najzad zona munikovih šuma (*Pinetum heldreichii*); pod snegom su najviši delovi ovog pojasa i visokoplaninska alpijska vegetacija (orig.).



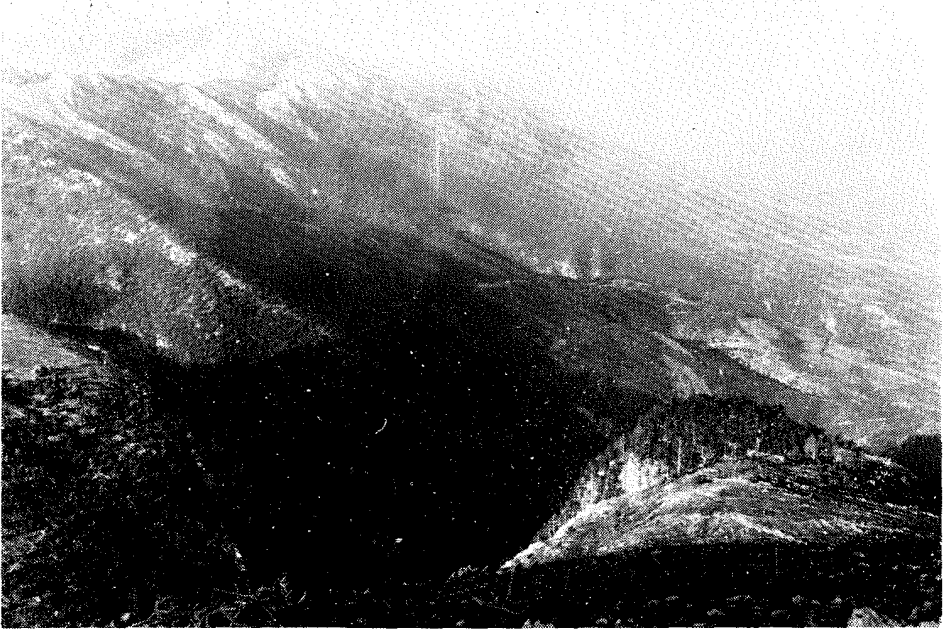
Sl. 8. — Na Prokletijama se nalaze ogromne površine pod pašnjacima i visokoplaninskom alpijskom vegetacijom, iznad gornje šumske granice (pogled sa padina Streočke planine na masiv Neđinata); u prednjem planu *Pinus mugo*, a u zadnjem raskidane zone četinarskih i bukovih šuma (orig.).



Sl. 9. — Okornite stenovite padine Prokletija, sa rečnim dolinama i klisurama, pokrivena su raskidanim kompleksima četinarskih šuma, pašnjacima i vegetacijom stena i točila; područje Dečanske bistrice (orig.).



Sl. 10. — Pogled na Metohiju sa padina Maja Rosulije (masiv iznad Peći i Novog sela); šumska vegetacija iznad pojasa bukovih šuma (gornja granica ovih šuma vidi se na slici na ivici padine) uništena je sečom, i na njenom mestu formirali su se visokoplaninski pašnjaci (orig.).



Sl. 11. — Pogled sa Maja Rosulije na Žljeb, Moku planinu i druge prokletijske masive prema Kosovskoj Mitrovici (orig.).



Sl. 12. — Pogled od Đakovice na albanske i naše Prokletije; podnožje ovih planina, sa talasastom konfiguracijom, pripada zoni kestenovih šuma (orig.).



Sl. 13. — Prokletije u jesenjoj magli; pogled sa Kožnjara (područje Dečanske bistrice) na Marjaš; donji pojas čine smrčeve šume, a iznad je zona munike i molike (*Pinus heldreichii* i *P. peuce*) (orig.).



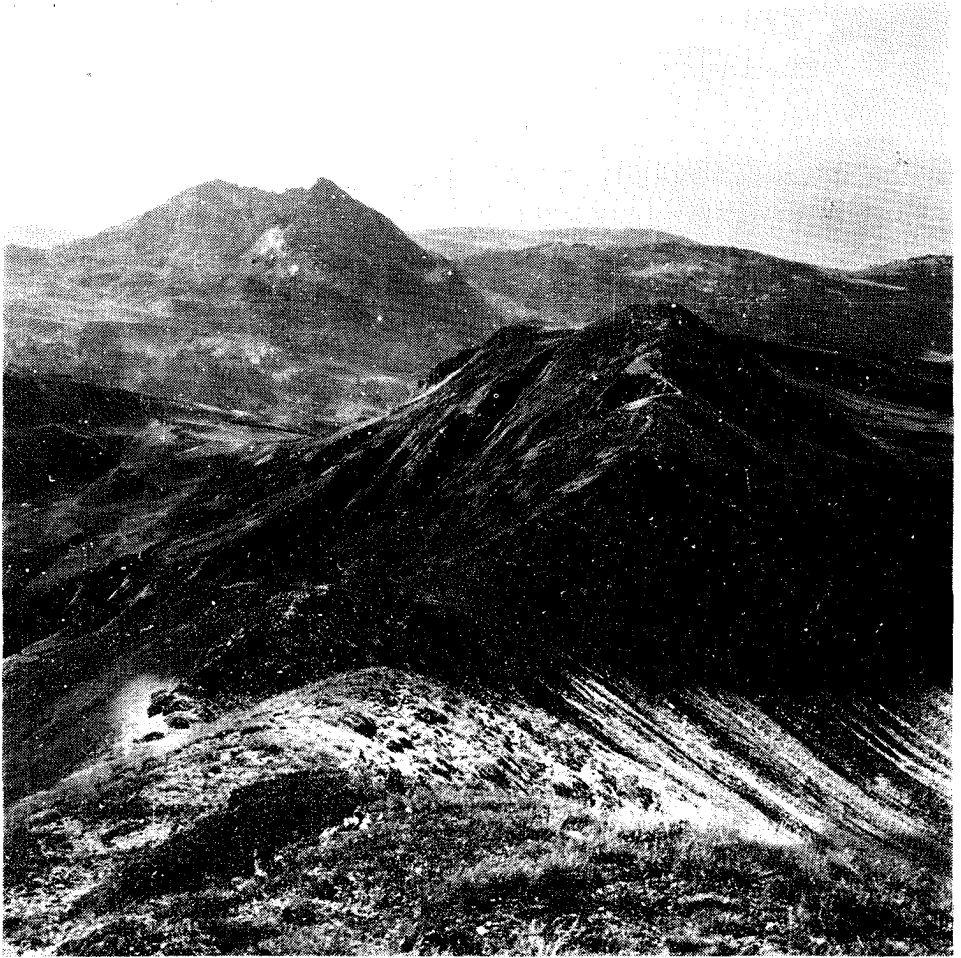
Sl. 14. — Masiv Hajle, pod smrčevim i molikovim šumama, planinskog masiva koji se uzdiže iznad Rugova (doline Pećske bistrice) i Rožaja (orig.).



Sl. 15. — Prokletije obiluju fantastičnim predelima, stenovitim gromadama delimično pokrivenim šumskom vegetacijom ili pojedinačnim drvećem sposobnim da se održi na okomitim stenarna (zona *Pinus peuce*); područje Nedinata (orig.)



Sl. 16. — Tipično područje nekadašnjeg ledničkog cirka (ovde se samo delimično vidi) sa tipičnim glacijalnim reljefom (nazubljene stene Jankovih slugu, u pozadini slike); područje Koprivnika, sa vegetacijom munike i molike (*Pinus heldreichii* i *Pinus peuce*), kao i visokoplaninskom alpijskom vegetacijom, sa čestim postglacijalnim elementima kao što je npr. *Dryas octopetala* (orig.).



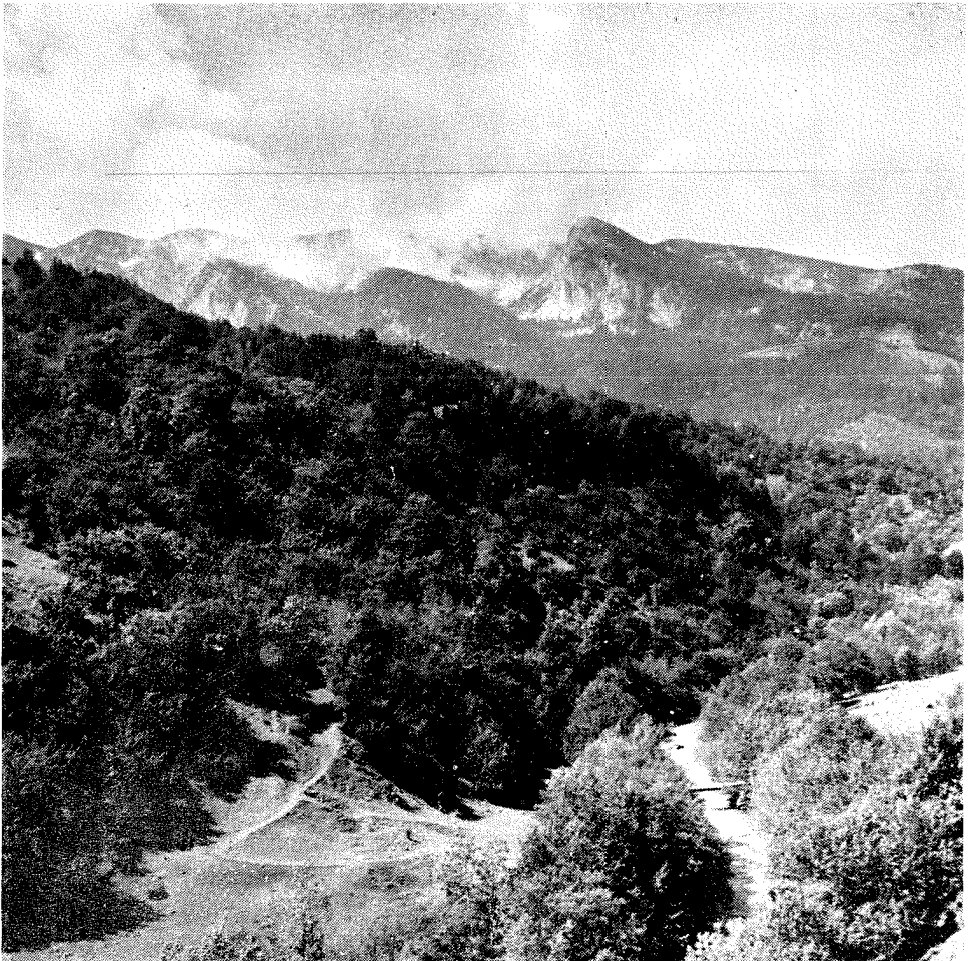
Sl. 17. — Pogled sa vrha Maja Rops na crnogorske Prokletije, ogromno područje visokoplaninske vegetacije i pašnjaka na mestu uništenih šumskih kompleksa (orig.).



Sl. 18. — Požarište molikovih šuma (*Pinus peuce*), područje izvorišta Dečanske bij-
strice, Kožnjari (orig.).



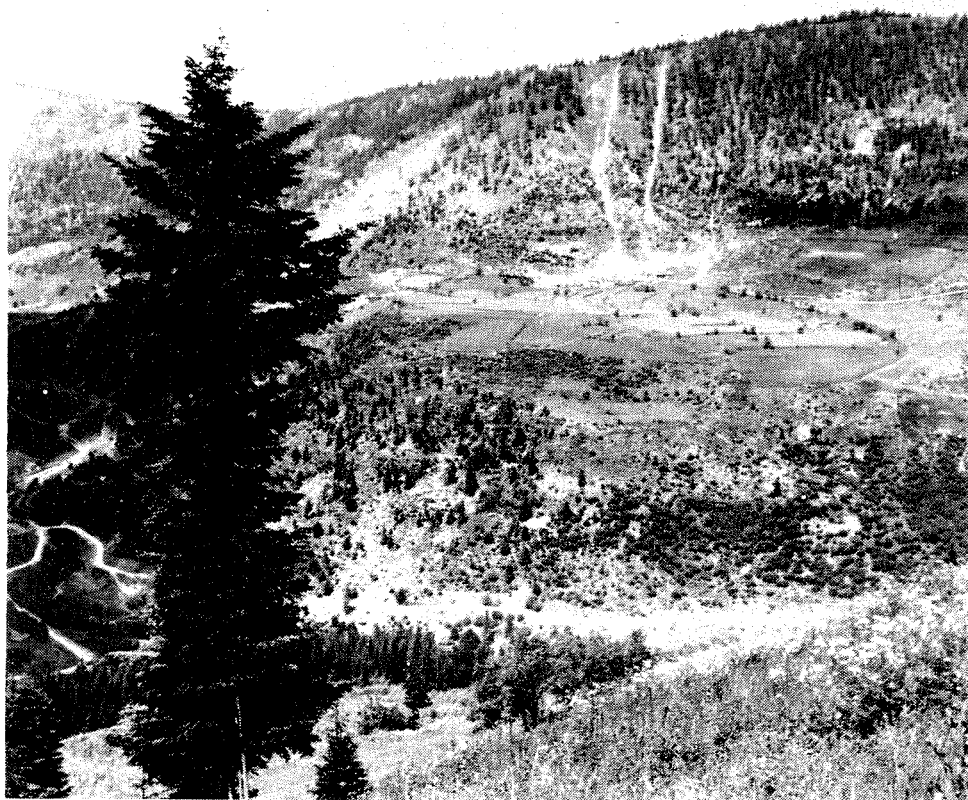
Sl. 19. — Šumski podmladak na mestu uništenih četinarskih šuma; Neđinat (orig.).



Sl. 20. — Pećska bistrica, područje Rugova, sa bukovim šumama na padinama (u pozadini masiv Neđinata, sa četinarskom vegetacijom) (orig.).



Sl. 21. — Sečine u bukovoј šumi, Prokletije; na ovaj način mnoge lišćarske šume u Prokletijama uništene su u većoj ili manjoj mjeri (orig.).



Sl. 22. Područje Rugove, Prokletije; veliki prostori smrčevih i borovih šuma uništeni su sečom, što je otvorilo put spiranju i onako oskudnog planinskog zemljišta i stvaranju erozivnih pojava (orig.).



Sl. 23. — Ostaci munikovih šuma uništenih požarom; padine Maja Rosulije (orig.).



Sl. 24. — Ostaci molikovih šuma (*Pinetum peucis*) uništenih požarom; padine Maja Ropsa, Prokletije (orig.).



Sl. 25. — U blizini letnjih stanova veliki kompleksi četinarskih šuma potpuno su uništeni i pretvoreni u pašnjake, ili čak devastirane ledine; Kožnjar, Prokletije (orig.).



Sl. 26. — Rugova, pogled na Neđinat, Prokletije; područje smrčevih i molikovih (*Pinus peuce*) odnosno munikovih (*Pinus heldreichii*) šuma; oko naselja šume su posečene i pretvorene u pašnjake ili livade (orig.).



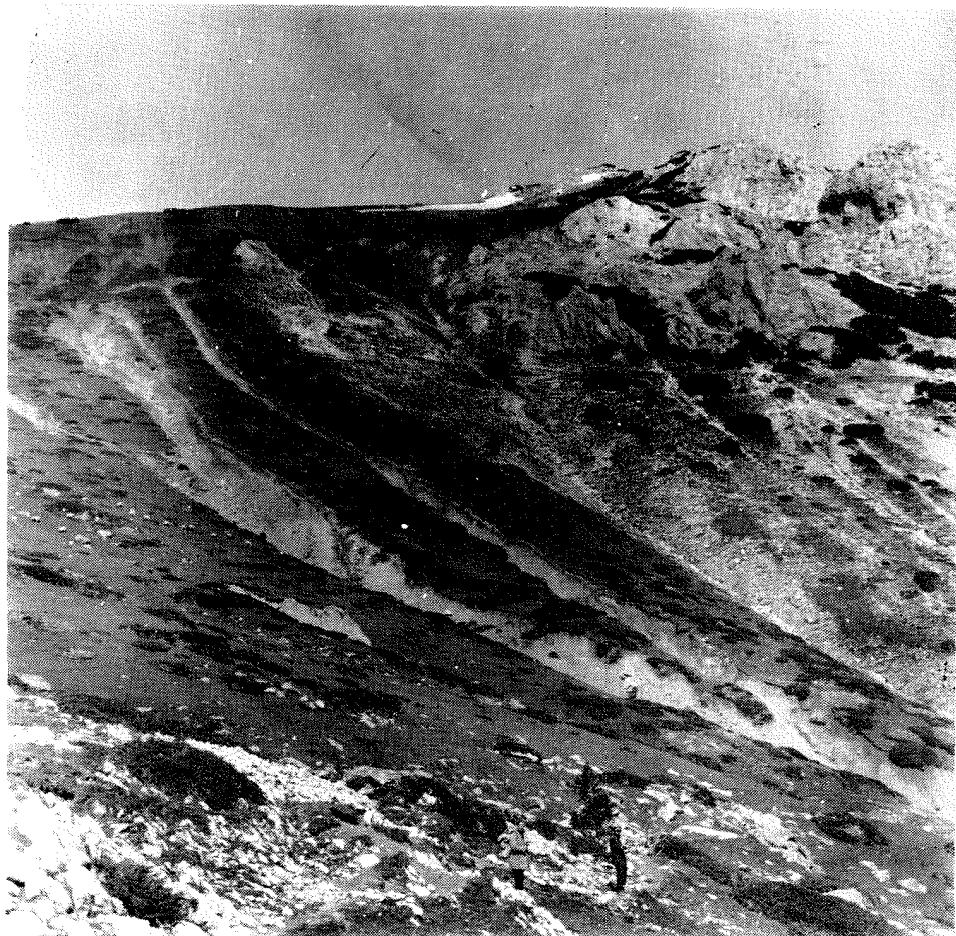
Sl. 27. — Podmlađivanje šumske vegetacije: mlada borova (*Pinus nigra* i *Pinus silvestris*) šuma, Rugova (orig.).



Sl. 28. — Visoko u planini, u bukovom šumarku, letnji stanovi prokletijskih ovčara; čitava šumska vegetacija u bližoj okolini uništena je, zemljište je sada pod pašnjacima ili ogoljeno, izloženo dejstvu erozije; Prokletije (orig.).



Sl. 29. — Samo zaostali ostaci šumarci smrče svedoče da je ovde bila zona četinarskih šuma; Prokletije, pogled sa Lombardskih planina prema masivu Koprivnika; osim smrčevih šumaraka, na pašnjacima se zapažaju i pojedinačni žbunovi *Pinus mugo* (orig.).



Sl. 30. — Erozijski procesi: vrhovi Maja Streoca, Prokletijskog masiva iznad Dečana, izloženi jakoj eroziji jer su stočari uništili i žbunove *Pinus mugo* da bi povećali površine pod pašnjacima (orig.).



Sl. 31. — Na mnogim mestima u Prokletijama na strmim, gotovo vertikalnim stenovitim padinama, nije moguć opstanak šumske vegetacije; samo neke vrste drveća mogu se, pojedinačno i ovde nastaniti; na slici stabla *Pinus heldreichii* na strmim krečnjačkim padinama, Koprivnik, padine prema Rugovskoj klisuri i Mileševskom potoku; iznad golih stena je bukova šuma, na ravnijem terenu, a iznad nje muni-kova šuma (*Pinetum heldreichii*), sve do gornje šumske granice (orig.).



Sl. 32. — Kroz lišćarsku šumu na brdu Gubavcu iznad Peći, Prokletije; planinski masivi u pozadini su masivi sa druge strane Rugovske klisure (orig.).



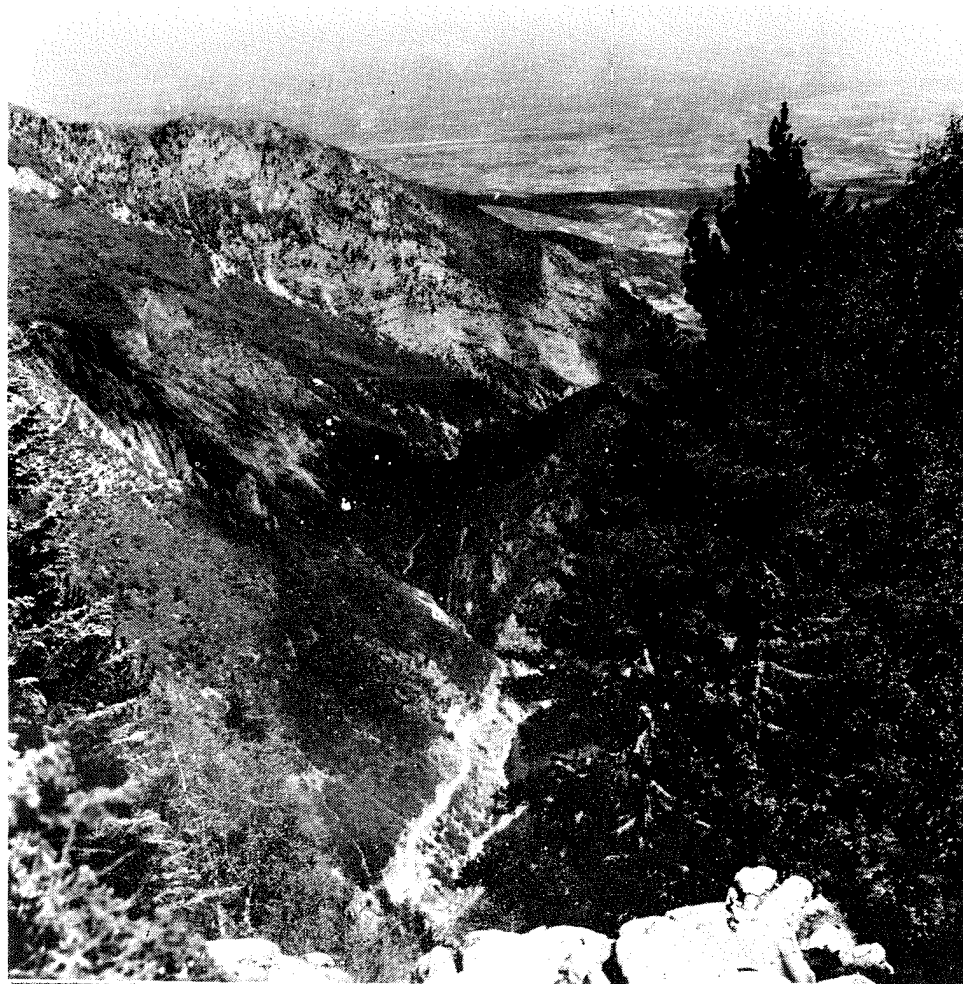
Sl. 33. — Kestenove šume kod Dečana, u cvetu (orig.).



Sl. 34. — Ogromno stablo starog kestena, podnožje Maja Streoc, kod sela Streoca, kod Dečana (orig.).



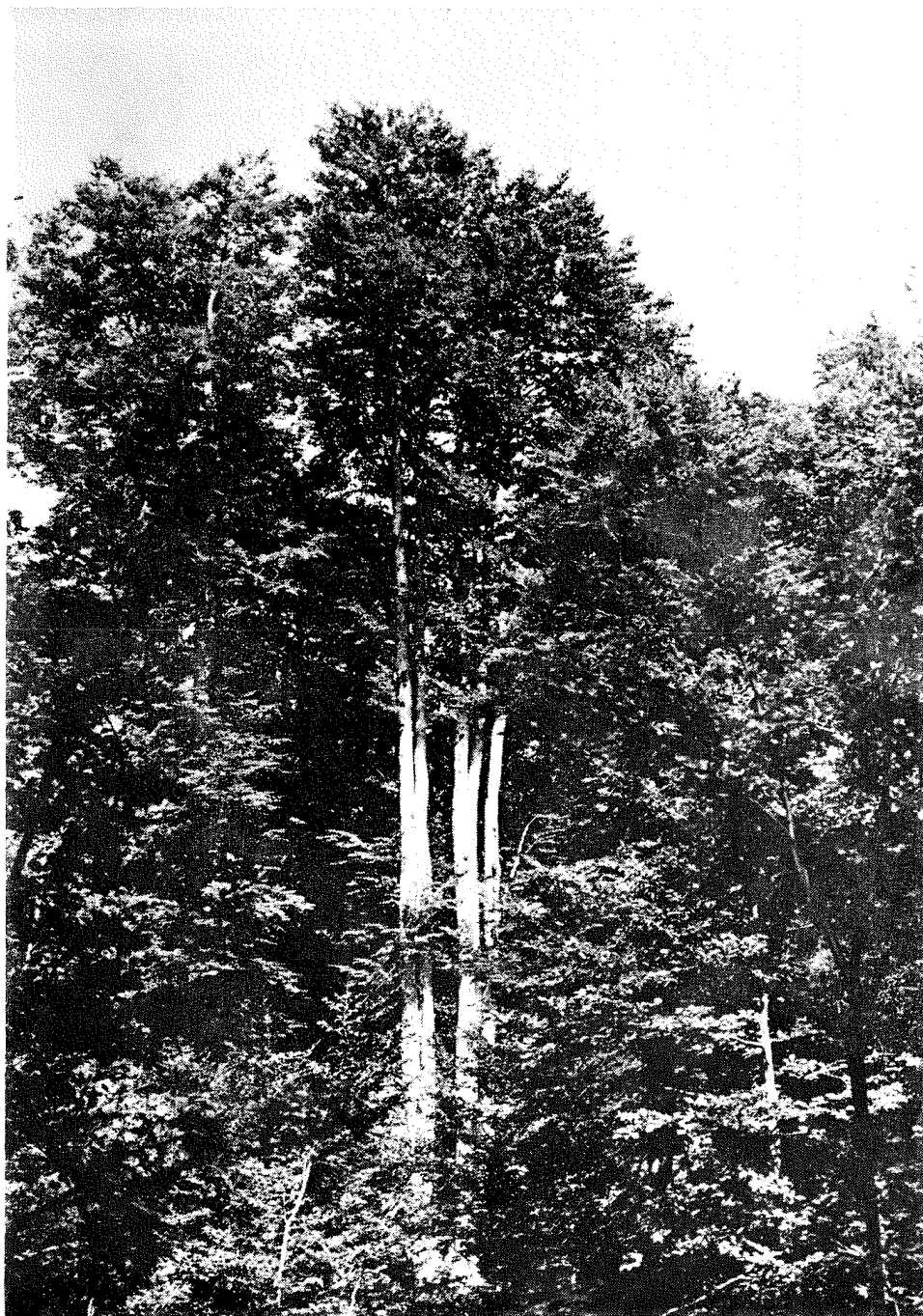
Sl. 35. — Rugovska klisura; na nekim mestima plahovita reka premošćena je živopisnim mostovima (orig.).



Sl. 36. — Pogled na Rugovsku klisuru sa Lumbardske planine (orig.).



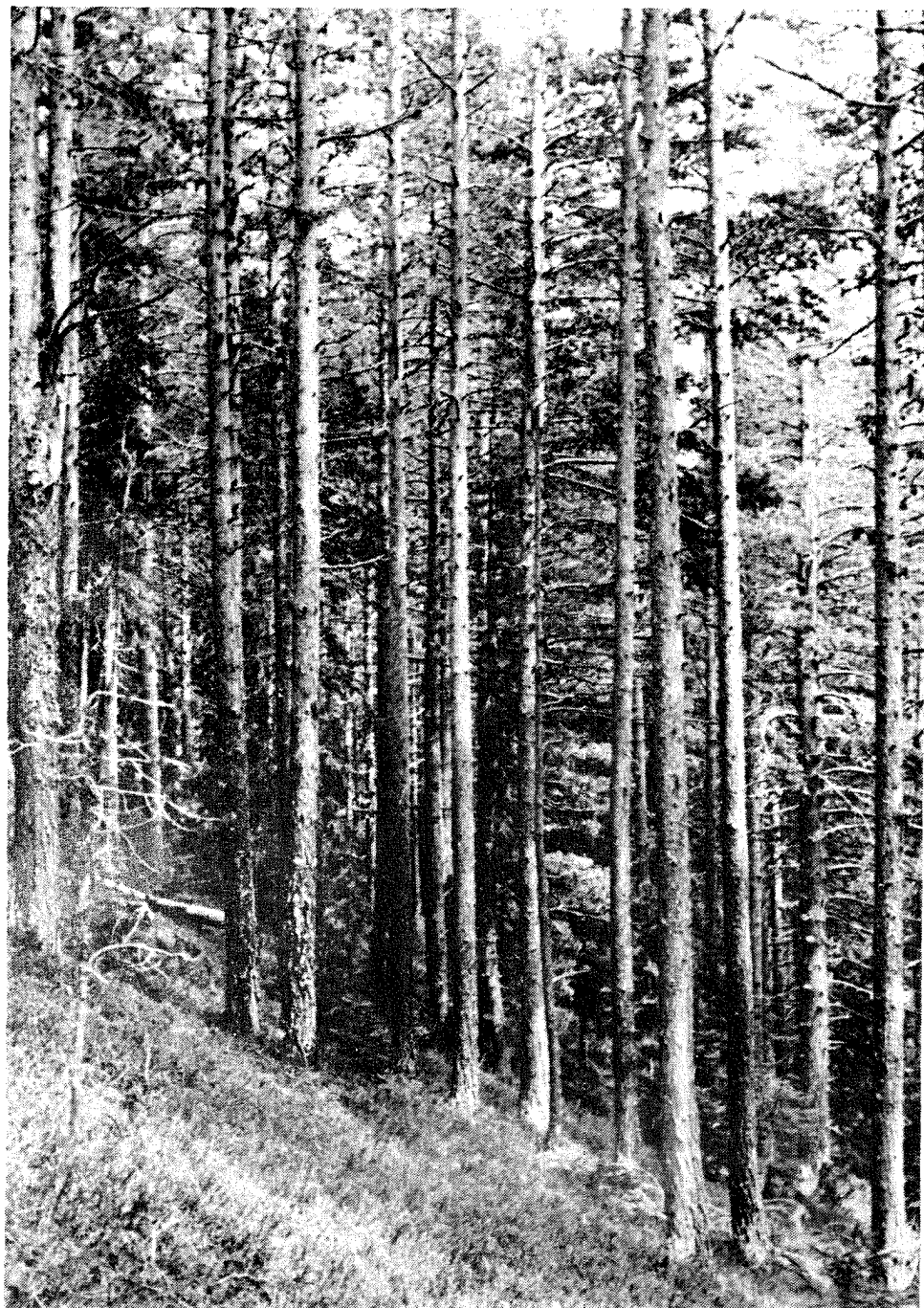
Sl. 37. — Jedno efemerno visokoplaninsko jezero, Prokletije, Neđinat (orig.).



Sl. 38. — Bukova šuma, Savine vode, Zljeb, Prokletije (orig.).



Sl. 39. — Bukova šuma, Juničke planine, Prokletije, iznad Dečana (orig.).



Sl. 40. — Šuma belog bora (*Pinus silvestris*) na padinama Hajle (orig.).



Sl. 41. — Na uništenim bukovim i četinarskim šumama podiže se podmladak, na mestima gde nema ispaše; Neđinat, Rugova (orig.).



Sl. 42. — *Asphodelus albus* na krečnjačkim kamenjarima, padine Maja Rosulije (orig.).



Sl. 43. — Šume crnog i belog bora na padinama u području Rugove (orig.).



Sl. 44. — Munikove (*Pinus heldreichii*) i smrčeve (*Picea excelsa*) šume na Koprivniku i padinama Belopoljskih planina; munikove šume desno, smrčeve levo (južna i severna padina); u zadnjem planu munikove šume i pašnjaci pod snegom, u prednjem planu površine ogoličene, oko letnjih stanova (bačija), prethodno je tu bila šuma (orig.).



Sl. 45. — Munikove šume (*Finetum heldreichii*) na padinama Koprivnika, kod Beipoljskih stanova, sa ubačenim bukvama (orig.).



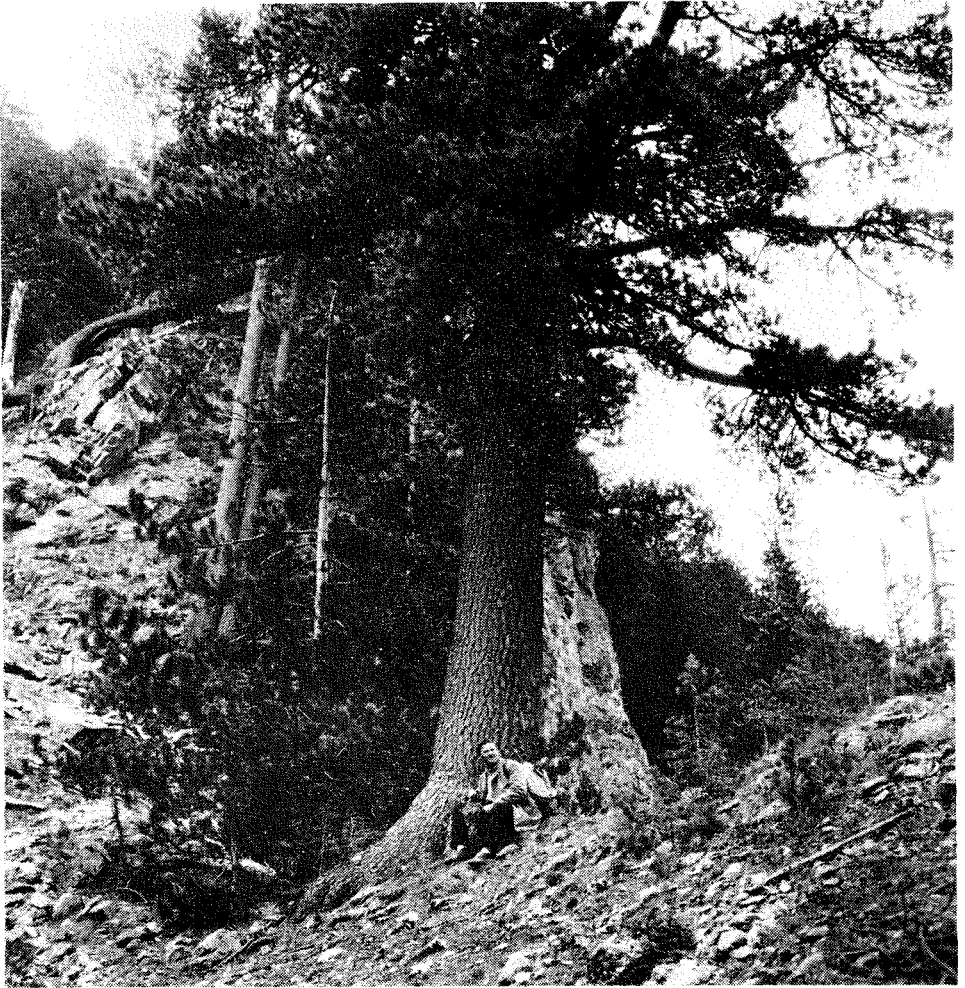
Sl. 46. — Razgranato stablo *Pinus heldreichii* u munikovoj šumi na masivu Maja Streoc (orig.).



Sl. 47. — Džinovsko stablo munike, u munikovoj šumi, na krečnjačkim padinama kod Raškog doła, područje Marjaša (orig.).



Sl. 48. — Neobična stabla munike na strmim padinama iznad Raškog čola (orig.).



Sl. 49. — Munikovo stablo na padinama iznad Raškog dola (orig.).



Sl. 50. — Munikova stabla na gotovo vertikalnim krečnjačkim stenama, padine Maja Rosulije, klisura potoka Dumnice; preko puta strme ogoličene padine, sa ostacima munikovih šuma (orig.).



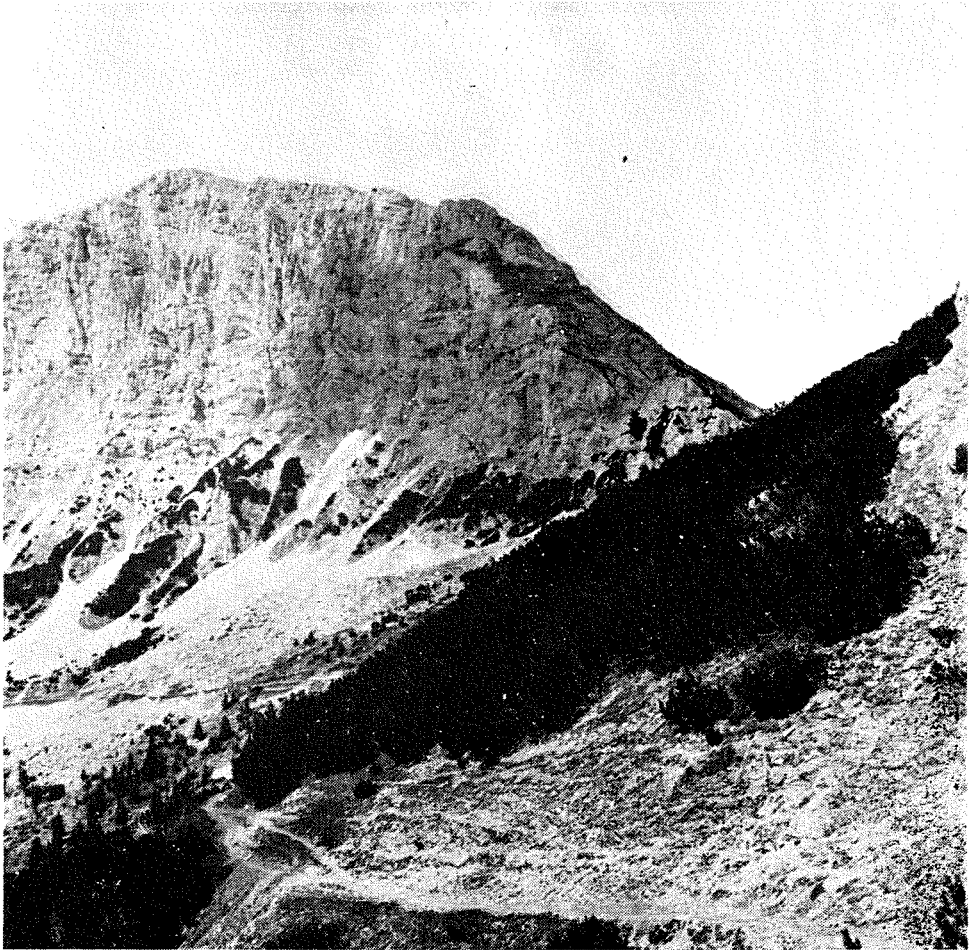
Sl. 51. — Usamljeno stablo munike na krečnjačkim stenama iznad potoka Dumnice, Maja Rosulija; preko puta su ostaci munikovih šuma, na strmim krečnjačkim padinama (orig.).



Sl. 52. — Molikove šume (*Pinetum peuceis*), Kožnjari, Prokletije (orig.).



Sl. 53. — Pojedinačna stabla munike i munikovi šumarci na gornjoj šumskoj granici, na stenama i siparima, Krš Čvrlje, Koprivnik, Prokletije (orig.).



Sl. 54. – *Pinus mugo* na krečnjačkim stenama i siparima, iznad gornje šumske granice, Koprivnik, Krš Cvrlje (orig.).



Sl. 55. — Stabla munike na siparima, gornja šumska granica, Koprivnik (orig.).



Sl. 56. — Koprivnik, visoko iznad gornje šumske granice, visokoplaninska vegetacija i vegetacija stena; dole desno munikove šume, u sredini slike rased Rugovske klisure (orig.).



Sl. 57. — *Pinus mugo*, iznad gornje šumske granice, Koprivnik (orig.).



Sl. 58. — Ogromne površine pašnjaka, Maja Rops (orig.).



Sl. 59. — Snežanik u obliku jezika, sa strane *Pinus mugo*, Maja Rosulija (orig.).



Sl. 60. — Maja Rosulija, vrtače sa neotopljenim snegom, pašnjaci i žbunovi *Pinus mugo* (orig.).



Sl. 61. — Maja Rosulija, vrtiča sa neotopljenim kristalastim snegom (leto 1957. g.), sa kamenjarskim pašnjacima i žbunovima *Pinus mugo* okolo (orig.).



Sl. 62. — Ekološka i vegetacijska ispitivanja visoko u Prokletijama: botaničko-ekološka ekspedicija na Lumbardskim planinama, u zoni četinarskih šuma (smrčevih i munikovih); preko puta je Koprivnik, a ispod padine Mileševski potok; ova ekspedicija, pod rukovodstvom autora ovoga rada, ispitivala je pre svega ekologiju munike (*Pinus heldreichii*) i fitocenologiju munikovih šuma (orig.).