

PLANINSKI BOR-KLEKOVINA (*Pinus mugo* Turra) I NJEGOVO ZNAČENJE ZA ZAŠTITU TLA I VEGETACIJE NAŠIH PLANINA

Danas se vrlo ozbiljno diskutuje o štetnim posljedicama obezšumljavanja naših predjela, o eroziji kao posljedici nerazumnog krčenja i uništavanja šuma, o potrebi poduzimanja sistematske borbe protiv posljedica koje izaziva erozija itd. Nedavno je donešen i poseban Zakon u kojem je borba protiv erozije postala opštedruštvena obaveza svih organa i organizacija u našoj zemlji. Međutim, najčešće se erozija procjenjuje u predjelima gdje ona pokazuje najjače štete, a to su predjeli u dolinama i ravninama, a oni su vrlo udaljeni od izvorišta erozije, od predjela gdje nastaju prvi, katkad i neprimjetni njeni počeci.

Erozija, onako kako ju mi gledamo, kao niz štetnih posljedica izazvanih gravitacionim kretanjem i premještanjem tla sa strmih planinskih strana, ima svoje početke redovno u najvišim planinskim predjelima gdje se na šumu

i njene ostatke gleda najčešće samo kao na smetnju razvoju pašnjaka. Tu se danas pružaju velike obezšumljene površine planinskih pašnjaka koje su nekada bile potpuno pokrivene klekovinom bora ili šumom pretplaninske bukve, a sada se u njima nailazi samo na vrlo rijetke ostatke ovih stabilnih i otpornih sastojina.

I ne samo to, što su te sastojine bile prije mnogo decenija popaljene i zamjenjene krševitim pašnjacima, i danas se uništavaju nemilice još i oni bijedni njihovi ostaci. Posljedice toga su jasne i drastične i o njima ne treba ovdje govoriti.

Da bi, dakle, spriječili loše posljedice izazvane erozijom u dolinama moramo prvo spriječiti uništavanje šuma i šumske vegetacije u planinskim predjelima. Tome pitanju, posvećena je ova rasprava o klekovini bora — najznačajnijem »retenzoru« tla i »konzervatoru« vegetacije na našim planinama.

Uvod

Planinski bor, borić, klekovina ili krivulj nije poznat samo u našem jeziku sa nekoliko imena, nego i u botaničkoj nomenklaturi s nekoliko latinskih naziva. Stariji autori nazivaju ga skupnim imenom *Pinus montana* Miller s tim, da njegove svojte raščlanjuju dalje kao podvrste, varijetete ili forme. Drugi označuju svaku njegovu podvrstu, pa i varijetet, posebnim nazivom vrste kao, napr. *Pinus uncinata* Willk, *Pinus pumilio* Haencke, *Pinus mugus* Scop. Novija literatura upotrebljava, »preispitani«, dakle, prioritetni naziv *Pinus mugo* Turra — naziv koji se rijetko ili nikako ne susreće u starijoj, a posebno ne i u šumarskoj literaturi. Prema tome, bezuslovno je potrebno pisati (bar u radovima koji imaju pretenziju da se pojave i izvan krugova šumarskih stručnjaka, a i izvan granica naše zemlje) naziv zajedno sa važnijim sinonimima, dakle:

Pinus mugo Turra (= *P. montana* Mill.)

Planinski bor ili klekovina je stanovnik najviših planinskih visina i on tvori na nizu evropskih planina guste, neprohodne sastojine, u jednom užem ili širem pojasu, iznad gornje granice dopiranja normalnih visokih šuma. S izuzetkom podvrste *uncinata*, planinski bor ili klekovina nije šumsko drvo (stablo), nego 2 do 3 m visok, veoma razgranat i gust grm. Njegov rast nije uspravan, nego polegnut, grmolik i razgranat. Ta njegova osobenost, koja u krajnoj liniji rezultira iz posebnih ekoloških prilika koje vladaju u visokim planinama (osobito zbog dugog ležanja snijega, snažnih vjetrova itd.), nije neka prelazna, nego čvrsta nasljedna osobina. S izuzetkom već naprijed spomenute podvrste Pireneja i Zapadnih Alpi, planinski bor ili klekovina, prenesena u sredinu u kojoj su isključeni ekološki faktori koji bi mogli izazvati prolazno taj njegov polegli i niski rast, ostaje i dalje

grm i razgranjava se bez izrazito razvijenog centralnog, uspravnog debla.

Planinski bor ili klekovina kao vrsta, sistematski se dalje dijeli na 3 podvrste, od kojih prva još i na dvije varijetete. Sve se varijetete dijele dalje na niz formi i prelaznih oblika, osim treće podvrste, o kojoj ćemo dalje nešto više kazati. Sistematski, klekovina se dijeli ovako:

Pinus mugo Turra (= *P. montana* Mill.)

ssp. *uncinata* Willk.

var. *rostrata* Ant.

(sa formama raširenim po planinama-centralne Španije, po Pirenejima, Savojskim i Švajcarskim Alpama, Juri, Schwarzwald-u, a navodno i na Apeninima i Koruškim Alpama);

var. *rotundata* Ant.

(sa formama i prelaznim oblicima raširenim u Alpama, Schwarzwald-u Južnočeskim i Bavarskim Planinama i Austrijskim Alpama, Galiciji?);

ssp. *pumilio* Willk.

(sinonimi: *P. pumilio* Haencke; *Pinaster Pumilio* Clus; *P. mughus* var. *pumilio* Koch itd.)

(sa formama raširenim u Švajcarskim Alpama, Juri, Schwarzwald-u, Češkim i Bavarskim Planinama, Karpatima, navodno i na Balkanu);

ssp. *mughus* Willk.

(sinonimi: *P. mughus* Scop.; *P. mughus* B. *typica* Beck, itd.)

(sa rasprostranjenem u istočnim Alpama i na Balkanu).

Kod podvrste *pumilio* (Willk.) (koju, kao i ostale, mnogi autori smatraju samo varijetetom) razlikujemo

i nekoliko formi, među kojima: f. *elevata* Asch. et Graebn.; f. *gibba* Willk.; 1 *applanata* Willk. i f. *nasuta* Beck.

Podvrsta *uncinata* (Willk.) je sasvim izdvojena od ostalih po tome, što redovno ima uspravno, srednje visoko stablo, sa asimetričnim, posebno građenim česerima i iglicama. Osim toga, ona je raširena samo u krajnje zapadnom i sjevernom dijelu areala vrste, pa nas ovdje ne zanima.

Vrlo je zanimljiva sistematska podjela klekovine kod američkog dendrologa Rechder-a (22). Tu je *Pinus mugo* Turra podijeljen na 4 varijetete (pisane kao »Var«), a ne na podvrste, To su: var. *mughus* Zenari i var. *pumilio* Zenari, koje su raširene u Alpama, centralnoj Evropi i na Balkanskom Poluotoku. Druge dvije su one, koje se ne pojavljuju na Balkanu, a ranije su bile obuhvaćene kao jedna: var. *uncinata* Willk. Ovdje je opis varijeteta uzet prema Beissner-Fitschen-u, pa razlike među njima postoje u boji češera i u smještaju nokta na apofizi (plodne ljske).

Kod Anića (2) planinski bor (klekovina, *P. montana* Mill.) ima odlike, od kojih samo var. *mughus* Willk. — »bor krivolj klekasti bor« raste »u visokim planinama Istočnih Alpa i Balkanskog poluotoka, gdje čini gornju granicu šumske vegetacije«, dok druga dva varijeteta (štampana tu i petitim pismom, pa, prema tome, stranog porijekla) rastu izvan našeg područja — u Alpama i Karpatima, odnosno na srednjeevropskim tresetštima, Varijeteti: *pumilio* i *mughus* — prema opisu, ne razlikuju se ovdje ničim drugim osim po rasprostranjenju. Ovo stanovište o geografskom rasprostranjenju podvrsta, bar što se tiče Bosne i Hercegovine, ispravno je kao što ćemo vidjeti i iz našeg daljeg izlaganja.

PITANJE TASONOMIJE BALKANSKE KLEKOVINE

U radovima Becka iz 1890 i 1891 godine (4) nalazimo klekovinu za područje južne Bosne i Hercegovine opisanu kao dvije »specije«, i to prvo: *Pinus pumilio* Haencke sa varijetetima: *gibba* Willk. i *applanata* Willk. Prva varijeteta trebala bi da raste na Hranisavi, Treskavici (Vratio), Prenju, Suhoj Gori, Magliču, Volujku, zatim i na Čvršnjici (Plasa, Trinača). Druga varijeteta utvrđena je samo na Trebeviću i Prenju (Kantar). Treća varijeteta, jedino dosada nađena u Bosni, bila bi var. *nasuta* Beck sa Treskavice. Kao druga »vrsta« je opisana: *Pinus mughus* Scop., a ona je nađena na Trebeviću, Čvršnjici (Plasa), Magliču i Volujku. K tome dolaze još i prelazni oblici između jedne i druge »vrste«, koje je Beck »sabirao na Ljelja Pl. i na Volujku«.

Kao što se vidi, obje »vrste«, odnosno, prema današnjem svatanju, obje podvrste, raširene su, izmiješane na istim planinama. Neke naročite raz-

like u pridolaženju jedne ili druge nisu ovdje navedene.

Izgledalo bi na osnovu toga, da je taj ssp. *pumilio* (Haencke) šire rasprostranjen, tim više što broji i niz posebnih formi, dok ssp. *mughus* (Scop.) nema ni široko rasprostranjenje, niti se odlikuje nekim posebnim formama.

Kasnije je Beck u Flori Bosne i Hercegovine (6) naveo klekovinu pod nazivom *Pinus mughus* Scop. sa sinonimom *P. montana* Mill., i to sa vapnenaca i škrljevaca. Kao »odlike« naveo je var. *pumilio* (Haencke) sa formama koje su već naprijed navedene, te var. *typica* Beck, koja bi odgovarala vrsti.

Zapadnobosanske planine: Klekovaču, Jadovnik, Šator, Staretinu, Goliju, Cincar, Vitorogu i Plazenicu, kao i susjednu graničnu Dinaru (Troglav), posjetili su 1904 god. i austriski botaničari Hande l - M a z z e t t i i J a n c h e n (13), pa su u svo-

jim opisima putovanja, i u spiskovima bilja naveli i klekovinu na nekim od navedenih planina. Oni klekovinu označavaju ili jednostavno sa »Krumholz«, ili sa *Pinus montana* Mill.

Murbeck (21), naprotiv, navodi klekovinu, koju je našao »na većini visokih planina koje je posjetio« kao *Pinus Pumilio* Haencke.

Janchen, Watzl i Degen (18) navode klekovinu na Dinari i Troglavu sa nazivom *Pinus Mughus* Scop. Isti taj naziv nalazimo upotrijebljen i kod Rudskog (22) i Grebenščikova (11) za klekovinu na Ošljaku kod Peći u Kosmetu, odnosno za Koprivnik kod Debra u Makedoniji.

Bornmüller (9), opisujući lokalitete klekovine na planini Golešici u Makedoniji, upotrebljava naziv *Pinus montana* Mill. ssp. *mughus* Scop.

Bošnjak (8) navodi klekovinu na Čvrsnici, doduše sa nazivom *Pinus mughus* Scop., ali dodaje i: »svuda u tipičnoj formi i u formi d. *pumilio* (Haencke) Beck«.

U Hayek-ovom »Prodromusu« balkanske flore (17) klekovina je označena kao *Pinus Mughus* Scop., a opisana je kod nje (osim tipa) samo još jedna varijeteta, i to: *B. Pumilio* (Haencke) Koch sa: »umbo apophysum inferiorum infra medium situs«, dok su izostavljene sve forme, pa i one specifično balkanske, kao što je napr. f. *nasuta* Beck. Kao što je poznato, kod Hayeka nisu označeni lokaliteti nalaza pojedinih vrsta, nego samo nekadašnje zemlje ili političke pokrajine u kojima treba da je raširena pojedina vrsta. Među ovima se nalazi i Bosna i Hercegovina.

Prema navedenim podacima literature, trebalo bi da se na području Bosne i Hercegovine javljaju, dakle, dvije podvrste, pa bi ih zbog toga trebalo i nešto detaljnije opisati. Osnovna razlika među njima nalazi se u česerima i u njihovoj građi, pa ćemo se na tome zadržati. Njihov opis je kako slijedi:

ssp. *pumilio* (Willk.)

»Češeri ravnomjerno (simetrično) građeni, jajoliki ili gotovo okrugli, tupi, sjedeći ili gotovo sjedeći, sve do zrelosti uspravni, nakon otvaranja horizontalni ili nagnuti spram dolje, u prvoj jeseni većinom još ljubičastosmeđi. Zreli tamnosmeđi do smeđežuti, ispočetka još sa plavkastim nahukom prevučeni; apofize jednake visine, naokolo češera jednake veličine i oblika, sa konveksnim gornjim i konkavnim donjim poljem, te noktom na apofizi ekscentrično smještenim ispod sredine«.

ssp. *mughus* (Willk.)

»Češeri građeni (jedno) simetrično, konični ili jajoliki, sjedeći ili na vrlo kratkoj stapci, zreli horizontalno otstojeći ili spram dolje svinuti. U prvoj jeseni svijetložutosmeđi, zreli svijetlo do tamnoce mentno-smeđi, nikada nahukani; apofize u jednakoj visini naokolo češera jednake veličine i oblika, sve sa

oštrim poprečnim grebenom. One u donjoj trećini zaravnjene, sa prilično jednako oblikovanim gornjim i donjim poljem, te zbog toga sa centralno smještenim noktom, koji obično nosi na sebi i bodljikav trn«.

Dijagnoze podvrsta su doslovno izvađene iz poznatog i danas sigurno najmjerodavnijeg udžbenika Beissner-Fitschen-a (7), koji ih, međutim, uzima samo kao varijetete.

Iz ovih podataka proizlazi da se osnovna razlika između ove dvije podvrste nalazi u smještaju nokta na apofizi. Ostavljajući po strani boju i t. zv. »nahuk« češera, podvrsta *pumilio* ima nokat ekscentrično, a podvrsta *mughus* centrično smješten na apofizi. Postoje, naravno, i druge razlike, koje u opisima nisu dovoljno istaknute. Što se, dakle, tiče češera, na svim primjercima naše zbirke može se utvrditi da se nokat apofize nalazi manje-više u sredini, mada, katkad, usljed toga što je donji dio polja apofize nešto udubljen, izgleda kao da se nalazi bliže donjem kraju apofize.

Smještaj nokta na apofizi zrelog češera jasno se vidi samo na zatvorenom češeru. Čim se zreo češer rastvori, plodne ljuske se istegnu i donje dvije zahvaćaju jedan dio gornje — pokrivaju joj donju polovinu udubljenog polja. Tako na prvi pogled izgleda da se nokat nalazi ekscentrično, jer se izvana vidi cijelo gornje polje apofize, a od donjeg samo dio ili vrlo tanak pojas — kojeg nisu pokrile donje (češerne) ljuske. Da bi se vidjela centričnost ili ekscentričnost nokta na apofizi, mora se češer namakanjem ponovno zatvoriti, a onda se vidi da na našem materijalu nema nikakvog jačeg odstupanja od tipa (podvrste) koji ima taj nokat smješten u sredini.

Prema detaljnom opisu i crtežima koje nalazimo kod Fenaroli-a, (10) mogli bismo zaključivati da su apofize kod varijeteta *mughus* i varijeteta *pumilio* vrlo slične i da mnogi češeri naše klekovine imaju više sličnosti sa tamo ocrtanim plodnim ljuskama, odnosno apofizama varijeteta *pumilio*. Međutim, na posebnoj crtežu ocrтана su dva češera varijeteta *pumilio* kod kojih se vidi i jedna, inače neopisana karakteristika, a ta je tamnosivi gotovo crni pojas oko središnjeg nokta apofize. Ta se osobina ne može naći na materijalu klekovine sa bilo kojeg našeg nalazišta. Osim toga, i sam oblik češera je dovoljno karakterističan, da se već i po njemu može utvrditi da je varijetet *pumilio* — ograničen na sjevernije Alpe i Kar-pate, a da je naša klekovina isključivo varijeteta *mughus*. Fenaroli ističe i dalje da postoje brojni prelazni oblici koji ne daju mogućnost stvaranja jasne slike o rasprostranjenosti varijeteta, a to treba dovesti u vezu i sa neznatnim razlikama kojima se ističu i sami varijeteti.

Po našem mišljenju, na području Bosne i Hercegovine nisu raširene dvije, nego samo jedna podvrsta planinskog bora klekovine. Ta podvrsta

je ssp. *mughus* (Willk.). Ono što su pojedini autori zabilježili kao »var«. *pumilio* (Willk.) može se dovesti u vezu ili sa terminološkom greškom u upotrebi naziva (kod Ad a m o v i ć a je klekovina prosto označena kao *Pinus pumilio* Haencke), ili sa uzimanjem oznaka za dva »varijeteta« na osnovu nekih vrlo sitnih razlika, koje se ne uzdižu dalje od prostih formi.

Jedini ozbiljniji prigovor ovoj tvrdnji može biti forma *nasuta* Beck, koju je autor našao na planini Treskavici kod Sarajeva i pripojio na ssp. *pumilio* (Willk.). Ta forma (kod Becka varijetet!) prema Beissner-Fitschenu (l. c.) ima »najveće apofize, a u sredini gornjeg polja sa jednim, spram gore svinutim roščićem«.

Forme *nasuta* Beck, zatim *gibba* Willk. i *aplanata* Willk., koje je Beck našao na našim planinama, pripadaju onda podvrsti *mughus* (Scop.), koja je dosada u literaturi uvijek bila bez ikakvih posebnih formi. To, naravno, traži još i izvjesnu širu provjeru, a možda i jednu posebnu studiju. Taj put je ukazao već i ranije time, što je naglašeno postojanje nekih prelaznih oblika, dakle oblika koje pojedini autori nisu mogli svrstati ni u jedan ni u drugi od navedena dva varijeteta. U ta taksonomska ispitivanja naše klekovine treba uključiti i one primjerke koji rastu na Natkrstacu u Vranici i na obližnim terenima izgrađenim od kvarcporfira, jer se oni razlikuju od tipičnih već i po uzrastu.

RASPROSTRANJENJE KLEKOVINE U BOSNI I HERCEGOVINI

Kod nas, u Jugoslaviji, klekovina je široko rasprostranjena u Sloveniji: po svim padinama Julijskih i Kamničkih Alpi, zatim na Karavankama i na Pohorju, gdje dolazi i u posebnim zajednicama visokih cretova. S Alpi njezino protezanje prelazi na granične hrvatske planine: Snježnik, Risnjak, Plješivicu, Velebit i dalje na dalmatinsku Dinaru. Sa dalmatinske Dinare nastavlja se njezin areal po planinama zapadne, srednje i južne Bosne, te sjeverne Hercegovine.

Sa bosansko-hercegovačkih planina prelazi na crnogorske: Ljubičnu, Bioč, Durmitor, Vojnik (?), Sinjajevinu i Komove, te, prekrivajući lanac Prokletija, javlja se i na Ošljaku (Rudski 23), Koprivniku (Grebenščikov 11), Šar-Planini, Jakupici i nekim drugim planinama uz albansku granicu Kosmeta i Makedonije.

Prema Košaninu (20), klekovina se nalazi na centralnom masivu Prokletija, zapadno od Peći, zatim na Šar-Planini južno od Prizrena, te na Jakupici zapadno od Velesa. Južna, zapadna i istočna granica rasprostranjenja klekovine na Balkanskom

Naknadno nam je u ruke došla jedna manja rasprava francuskih šumara i dendrologa P. Guiniera i J. Pourteta (12), koja u potpunosti potvrđuje naše gornje zaključke. Ovi autori navode da, kod kolektivne vrste *Pinus montana* Mill. postoje dvije »ekstremne varijacije«, a te su »Pin rampant ou Pin mugo« = *Pinus Mughus* Scopoli, s jedne strane, (kao predstavnik polegla niske, kržljave forme), a, s druge strane, »Pin a crochets« = *Pinus uncinata* Rasmond (kao predstavnik uspravne i srednjevisoke forme sa izrazitim deblom). Između ova dva ekstremna varijeteta (po habitusu, a i po građi češera i drugih organa) nalaze se intermedijarni (prelazni) oblici, među koje spada i *Pinus pumilio* Haencke, koji je osobito karakterističan za planine u Čehoslovačkoj (Krkonoše). Autori nadalje navode da se »u cijelom istočnom dijelu areala kolektivne vrste, u Istočnim Alpama, Tatrama i Karpatima i na Dinarskim Alpama ne susreće drugo nego *Pinus Mughus*«. Naprotiv, u zapadnom dijelu areala . . . »u Alpama Francuske u Pirenejima, kao i na rasutim lokalitetima u Juri, u Centralnom Masivu, kao i u Vogezima, nalazi se samo *Pinus uncinata*«. U središnjem dijelu areala »u Centralnim Alpama, u planinama Česke, u Crnoj šumi rastu tipovi sa prelaznim karakterom, zbog čega ove treba naznačiti kao *Pinus Pumilio*«.

Prema tome, osim ostalog, treba i varijetete smatrati podvrstama, jer one imaju i dosta dobro ograničeno geografsko rasprostranjenje!

Poluotoku poklapa se donekle sa granicom areala smrče (*Picea excelsa* Link.).

U Srbiji je klekovina raširena samo na Staroj Planini (Adamović) sa koje se njen areal nastavlja dalje tek na Rili, Rodopskim Planinama i Pirinu u Bugarskoj.

U Makedoniji, prema pisanju Bornmüllera (9), klekovina pokriva na planini Golešnici — vrh Jakupice (Begova Glava — Solunska Glava). Tu tvori prostrane sastojine koje se penju sve do 2530 m, a silaze kod Donje Mandre-Begove i do 1600 m. Spram Leseca ima je pojedinačno još i kod 1500 m. nadmorske visine.

Nas, međutim, posebno zanima rasprostranjenje klekovine u Bosni i Hercegovini, pa ćemo tome pitanju prići sa većom pažnjom.

Prve skupljene i iscrpnije podatke o rasprostranjenju i sastavu »grmolike formacije, tipa ili facijesa« klekovine na našim planinama dao je botaničar G. Beck još 1901 god., u svom, do danas još nenadmašenom djelu o vegetaciji zapadnog dijela Balkanskog Poluotoka (5). Osim nalazišta klekovine u južnoj Hrvatskoj, na vrhovima »Kranjski Snje-



Karta 1. Rasprostranjenje klekovine (*Pinus mugo Turra*) u Bosni i Hercegovini.

žnik, Risnjak, Guslice, Med-Vrh, lanac Velebita, Plješivica kod Korenice« nabraja on u zapadnoj Bosni sljedeće planine: »Osječenicu, Crvljevicu, (Klekovaču), Šator, Golju, Činčer, Malovan, Vitorog, Dinaru, Jankovo Brdo i Troglav, Kamešnicu, a u južnoj Bosni: Trebević, Golu Jahorinu, Bjelašnicu, Treskavicu, Ljelju i Dumoš, Maglić, Volujak, i Ljubičnu« Spominje, zatim Vranicu, a u Hercegovini: Prenj i Čvršnicu (zajedno sa Vranom i Čabuljom). Na Visočici, Veležu i Crvnju nalaze se, navodno, samo potpuno usamljena mjesta »koja se mogu lako previdjeti«,

Kasnije je Beck (6) ovim nalazištima dodao još i sljedeće: »Visočica: na Pudžinu (Reiser), Pleće kod Tjentišta (Adamović), Klek (Fiala), Orjen (Fr. Maly) i Vjetrenik—Ljubična planina (Beck)«, a izostavio je Goliju Planinu i Vitorogu. Za planinu Vranicu, za koju je, navodno, već postojao podatak kod Blaúa, naveo je lokalitete:

»Vitrušu, Stražicu, Krstac, Ločike itd. (Beck)«, a za hercegovačku Prenj Planinu »i brda pod njom« naveo je nalazišta: Prislab (Vandaš), a u Čvršnici osim Plase, Male Čvršnice i Trinače, još i Muharnicu (Fiala)«.

Ovim podacima treba dodati neke ispravke i dopune. Na prvom mjestu, klekovine nema na Osječenici Planini kod Bosanskog Petrovca, a »Crvljevica (Klekovača)« je stanište na krševitom planinskom vrhu koji nosi naziv Klekovača, a nalazi se istočno od Drvara.

Na planinskom lancu, kojim se proteže granica Bosne i Dalmacije, klekovina nalazi svoja, za ove širine (izuzev Velebita) Jadranskom Moru najprikladnija staništa. Ovdje se od vrhova dalmatinske Dinare (1831 m) klekovina širi i po južnijem, graničnom Troglavu (1943 m) gdje u velikim površinama prelazi i na bosansku stranu. Tu klekovinu navode Janchen, Watzl i Degen

(18) i to na »padinama Troglava naročito na zapadnoj i sjevernoj strani«. Vrlo lijepe opise klekovine i njenog naseljavanja planinskih visina Dinare i Troglava iznosi Horvat (14) navodeći da je ona tu »u mnogim predjelima bez traga nestala i zadržala se samo na teže pristupačnim mjestima«. Ona se tu vrlo dobro očuvala »na Klekovači, vrhu između Malih Poljanica i Razvale«. Tu se ona nalazi i u t. zv. vegetacijskim obratima kao, naprimjer, na »obronku Sljemena od Privije do Troglava« (I. Horvat, l.c). Isto tako raširena je i na dalmatinskoj kao i na bosanskoj strani Kamešnice (1849 m), zapadno od Livna, kako smo to mogli vidjeti iz jednog predavanja, koje je o vegetaciji te planine održao F. Kušan.¹

Na planini Šator istočno od Bosanskog Grahova klekovina pokriva najviše vrhove i silazi na sjevernim stranama dosta nisko, miješajući se sa subalpskom šumom bukve. Ona pokriva vrh Veliki Šator (1872 m) i padine oko njega, spušta se niz njegove strme, sjeverne strane sve do glacialnog Šatorskog Jezera. Isto tako, dopire i prema zapadu do prevoja spram Malog Šatora. Odvojeno je ima i na cijelom grebenu Babine Grede (1862 m), gdje je, kao i na stranama (točilima) nad Šatorskim Jezerom, u njoj čest i runolist. Tu se javlja i na dolomitima.

Vrlo je zanimljivo da se planinski pašnjak ovdje pruža ispod klekovine. On, gotovo kao pojas, okružuje planinu između klekovine i subalpske bukove sastojine. Tu je udaru, izgleda, bila više izložena bukova šuma nego klekovina. Na mjestima gdje je potisnuta klekovina javljaju se vrištine omelike [*Cytisanthus (Genista) radiatus*], ali i veliki grmovi klečice (*Juniperus nana*). Velike površine na samom vrhu Velikog Šatora potpuno su uništene požarom koji je bjesnio 1947 godine. Detaljno kartiranje klekovine na ovoj planini izvršeno je 1955 godine.

Na planini Vitorozi (1907 m), postoji danas još samo jedan mali ostatak zajednice klekovine, i to ispod samog planinskog vrha, na padini okrenutoj sjeveroistoku. Tu ima još nešto oko 8 do 10 hektara sačuvane površine pod klekovinom.

Na Goliji zapadno od Glamoča klekovina je znatno potisnuta pašnjacima, ali je ima u većim i manjim grupama, uglavnom na sjevernim i sjeveroistočnim padinama — odvojeno, na Maloj Goliji i odvojeno, nešto južnije, na Velikoj Goliji (1891 m). Svugdje se ovdje po planini vide tragovi grmova koje su popalili stočari, kao i jame u kojima

Livnjaci »peku« ugljen od klekovine. Nešto bolje i zbijenije sklopove nalazimo na strmim sjeveroistočnim padinama Velike Golije, gdje se nastavlja na dosta uzak pojas subalpske bukove šume. I ovdje je pružanje klekovine detaljno kartirano 1955 godine.

Najviša planina u novom području je Cincar, koja, sa najvišim vrhom od 2006 m nadmorske visine, dominira nad cijelim predjelom. I na njenim sjevernim, strmim padinama nalaze se vrlo guste i nepohodne sastojine klekovine, koje dopiru pod vrh i na sami vrh. Ovdje je 1947 godine požar uništio velike površine klekovine, pa čak i one male skupine koje su se nalazile na sjeverozapadnoj i zapadnoj strani blizu samog vrha. Te izgorjele površine su nepovratno izgubljene, jer se nakon sakupljanja nagorjelog drveta za ogrev, tu stvara pašnjak u kojem stoka neće dozvoliti da se klekovina opet naseli i raširi. I ovdje, kao i na susjednim vrhovima Kujače i Malovana, izvršeno je detaljno kartiranje klekovine u 1955 godini.

Na vrhu planine Kujače, koja se nalazi sjeverno od Cincara, nije dosada bilo zabilježeno nalazište klekovine. Ovdje ona pokriva velike površine na samom vrhu planine i spušta se na sjevernoj strani dosta nisko.

Manje površine klekovine nalaze se na vrhu Malovana, koje se uzdižu iznad Kupreškog Polja. I ovdje je klekovina potisnuta pašnjakom, ali se sačuvala u manjim skupinama sa vrlo karakterističnim sastavom grmlja i zeljastog bilja.

Na nizu planina prema jugu naselila se klekovina tek na vrhu Raduše oko Idovca (1956 m) i Jezera. Ovdje pokriva manje površine koje još nisu dovoljno proučene. Iza potiskivanja klekovine i ovdje se javljaju vrištine omelike.

Još dalje prema jugu, klekovina se nalazi u gustim sastojinama na velikim površinama Vran-Planine (2074 m). Ovdje je ona na sjevernim padinama gotovo potpuno izbjegla pritisku stočara. Zahvaljujući zabrani paše koja potiče još iz vremena austrijske okupacije, a ne manje i bezvodnosti planine, ona je tu sačuvala svoj iskonski sastav i velike neutjecane površine.

Na planini Vranici klekovinu su već zabilježili brojni botaničari, koji su tu privlačnu planinu, sa njenom specifičnom florom, posjećivali vrlo često i u velikom broju. Botaničar Sendtner, prvi strani botaničar koji je posjetio Bosnu još 1842 godine, nije se uspinjao na Vranicu, ali je prolazio njenim podnožjem. Međutim, Brandis, Beck, pa zatim i Murbeck zabilježili su ponešto i o klekovini na ovoj planini. Murbeck (21) je posebno podvukao da na Matorcu, jednom grebenu Vranice, izgrađenom od škrljevaca, ne raste klekovina, nego da ju je tu, »u visinama između 1600 i 2000 m«, zamijenila alpska joha (*Alnus viridis* (Chaix) DC).

¹ Vidi i najnoviji rad prof. dr. F. Kušana: Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici (Godišnjak Biološkog Instituta u Sarajevu IX. Sv. 1—2, Sarajevo 1958, Str. 3—26). Ovdje su sastojine klekovine opisane kao tri odvojene skupine: na Burnjači, na pravoj Kamešnici i na Konju. Donja granica klekovine dopire ovdje do 1000 m nadmor. visine, a gornja se poklapa sa samim vrhom planine.

Glavno rasprostranjenje klekovine na Vranici Planini pruža se po središnjem grebenu, od padina iznad potoka Jezernice (Trebević-Stražica), preko Krstaca-Natkrstaca (2107 m) sve do Rosina (2060 m) iznad Gornjeg Vakufa. Najkompaktnije sastojine nalaze se na grebenu od Natkrstaca do Bijele Gromile sa koje silaze sve do smrčeve šume u gornjim dijelovima sliva Zlatan-Potoka. Od grebena se dalje pružaju kompaktne sastojine sve do iznad Suvodola. U unutrašnjoj visoravni, klekovinu nalazimo u rastrganim sklopovima i na rubovima smrčevih sastojina, i tu je ona vrlo bujnog razvitka. Pod Ločikama pruža se sve do t. zv. Sarajevskih Vrata, iza kojih, u pravcu istoka, naglo nestaje, a iza Derala ju zamjenjuju spomenute sastojine alpske johe. Odvojeno od više-manje iskidanog, glavnog njenog pojasa, susrećemo je u gustim sklopovima i na Dobruškoj Planini (Gredelj), zatim na području Goleti iznad Vrankovače (u slivu Vrbaša). Sa Ločika silazi u pravcu zapada spram Dobruške Planine, a prema istoku ide, na južnoj strani glavnog grebena, preko Podborovca, iznad Derala sve do blizu glavice Tikve. Zanimljivo je ovdje da se klekovina u visinskom nizanju na sjevernim padinama nadovezuje na pojas smrčevih šuma. U istočnom dijelu nastavljaju se na škripljivcima niske sastojine alpske johe, a na južnim planinskim padinama nastavlja se pružanje klekovine neposredno nad pojasom vrlo acidofilnih bukavih šuma.

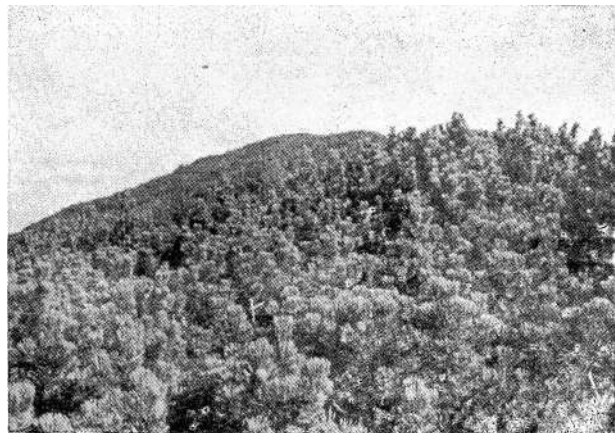
Najljepše zbijene i neprohodne sastojine klekovine nalaze se ovdje ispod Ločika u istočnom pravcu, a po sastavu su najinteresantnije one oko Prokoškog Jezera. Sve te sastojine unesene su u 1954 godini i u vegetacisku kartu područja.

Na vrhu Vitreuše — južno od Vranice — nalazi se jedna manja površina pod klekovinom, dok je ostali visinski pojas ove planine pokriven livadama i manjim sastojinama alpske johe. Ovo nalazište naveo je već i Beck (6) kao »Vitruša« i ono je, od Beckovih vremena do danas, doživjelo znatan preobražaj u pravcu maksimalnog svog sužavanja.

Na hercegovačkim planinama Čvršnici (2228 m) i Prenju (2155 m) klekovina pokriva iznad pojasa munike (*Pinus Heldreichii* Christ) velike prostore najviše planinske visoravni, a doseže i do najviših vrhunaca.² Detaljno kartiranje sastojina klekovine ovog područja izvršit će se 1960 godine.

Na susjednoj Čabulji (1661 m) klekovina nije zabilježena, iako je tu spominje Beck. Bošnjak (8) koji je ovu planinu kao i susjednu Čvršnicu detaljno floristički proučavao, nije na njoj zabilježio nijedno nalazište klekovine. On klekovinu navodi

² Ovdje je vrlo zanimljiv odnos između pružanja sastojina klekovine i sastojina munike. U nekim predjelima ove sastojine su međusobno tako odvojene da se ne može kazati da dolaze »jedne iznad drugih«.



Sl. 1. Gusti sklopovi klekovine na našim planinama.

samo na Velikoj i Maloj Čvršnici, zatim i na Plasi koja pripada planinskom masivu Čvršnice.

Za ove dvije planine (Prenj i Čvršnicu) postoje zasada samo nepotpuni podaci, jer je naše vegetacisko kartiranje još u toku. Međutim, na klekovinu se u južnom dijelu planine Prenja nailazi već idući sjeverno od visa Obija, oko Bijelih Voda (pomiješanu sa munikom), u stranama Sivadija, na sjevernoj strani Poslušnika, Borašnice i Osobca, zatim u centralnom dijelu planine oko Vlasnog Dola, Jezerca, te na stranama Otiša, Zelene Glavice, Vjetrenih Brda, Ovče i Lupoglava. Nalazimo je i na rubu grebena koji okružuje Rakov Laz — od strana pod Borašnicom, preko Tvrde, Taraša, gornjeg dijela Mlječnog Dola sve do Velike Kape. Ovdje je na mnogim mjestima pomiješana sa munikom i subalpinskom bukvom. U sjevernom dijelu planine nalazimo je iznad glacijalne doline Tisovice, na Kantaru, u području oko Lednice, na Cvitinju, Velikom Prenju, te na Galiću oko Lučina. Svugdje se tu njena staništa mijesaju sa staništima munike, ali u visinskom dopiranju, kao i u nekim drugim stanišnim karakteristikama, između jedne i druge vrste postoje jasne razlike.

Na planini Čvršnici klekovina pokriva gornje dijelove ogranka Plase, zatim Trinaču, Marnicu i visoravan koja se pruža od lokve Crepulje grebenom iznad doline Drijenča, te padine Velikog Sljemenca, Velikog Vilinca i gornju visoravan Tumbeta. U središtu planine pokriva, gotovo pravilno raspoređena u vijencima oko dubokih kraških vrtača, čitav prostor sve do blizu Jelinka iznad Masne Luke. U sjevernom dijelu planine, u produženju Velikog Vilinca, nalazimo je na objema padinama Vale, gdje je na velikim površinama uništena požarom. Tu se nalaze veliki prostori pokriveni klekovinom koji se pružaju sve do iznad Masne Luke, iznad jednog pojasa-u Hercegovini možda najljepše sastojine munike. Sa središnje visoravni penje

se dalje na strane Velike Ploče (2228 m), Velikog Jelinka i preko ovog grebena prelazi u t. zv. Malu Čvrnicu sve do Strmoglavnice i iznad Donjih Bara. I ovdje će trebati izvršiti još i detaljna vegetacijska kartiranja, koja će onda dati, ne samo podatke o novim nalazištima, nego i podatke o izvjesnim zakonitostima pojave klekovine i drugih biljnih zajednica na našim planinama.

Na planini Velež (1869 m) istočno od Mostara klekovine ima veoma malo, i to samo nekoliko manjih grupica u strmim stijenama. Prisustvo klekovina na ovoj planini vrlo je zanimljivo baš i zbog toga, što je ono ograničeno na jedan dosta uzak pojas u krajnjem istočnom dijelu okomitih stijena koje sa najvišeg planinskog lanca padaju spram sjevera. Zapadno od Jelove Glave, iako bi, obzirom na nadmorsku visinu, za klekovinu bilo još dosta povoljnih lokaliteta — nje nema niti u tragovima.

Klekovina na planini Velež pruža se, uglavnom, u manjim skupinama na teresama u nedostupačnim okomitim stijenama, ali postoji i nekoliko nešto prostranijih i lijepih sastojina (iznad Štirnog Dola i na prelazu između Štirnog i Sopiljskog Dola) okruženih pretplaninskom šumom bukve. U gornjem dijelu Štirnog Dola nalaze se pojedinačna stabla klekovine i po točilima. Najistočnije je nađen jedan veliki, osamljeni grm u točilima Sopiljskog Dola, a najzapadnije klekovina dopire, također pojedinačno, do strmih stijena iznad Bukovog Dola.³

Na planini Crvnju (1924 m), istočno od Nevesinjskog Polja, zabilježio je klekovinu »u visini krčljivog drveća na Zimomoru, najvišem vrhuncu Crvanj-Planine« još 1888 godine A d a m o v i ć (1). On navodi da je »na žalost pretražio od cijele planine samo taj vrhunac i to samo površno«, pa nije nikakvo čudo da tu iza njega niko od botaničara nije više našao klekovinu. Nema sumnje da je A d a m o v i ć ovdje naveo potpuno netačan podatak, isto tako kao što je netačno naveo klekovinu i za »glavicu Pleće« kod Tjentišta. Netačne podatke o klekovini na Crvnju ispravio je već S. M u r b e c k (1. c. 21), koji navodi da je tamo (kao ni na južnijoj Bjelasici kod Gacka) nije vidio.

³ Posebno značenje imaju nalazišta klekovine koja se nalaze na »isturenim položajima« spram submediteranske zone našeg kopna. To su posebno i ova na planini Velež. Ovdje se nalaze još samo male skupine grmova klekovine u strmim sjeveroistoku okrenutim stijenama glavnog grebena planine sa vrlo malo karakterističnih biljaka alpsko-borealnog karaktera, što jasno ukazuje na to da su ta nalazišta na vrlo nestabilnim staništima. Tu i inače klekovina pokazuje relativno vrlo slabu ekspanziju — koja joj se inače pripisuje kao glavna osobina. Slabo se podmlađuje i širi, pa su oni njeni preostali grmovi posljednja mogućnost da se tu ona i kao vrsta održi. Tu bi trebalo izvršiti određenije i efikasnije zahvate kojim bi se klekovina sačuvala na ovim planinama.

Na masivu planine Bjelašnice kod Sarajeva klekovina se pruža u širokom pojasu od krajnjih jugoistočnih padina glavnog grebena, iznad šumskih sastojina gospodarske jedinice »Igman« — na sjeveroistočnom strminom i stjenovitim padinama sve do t. zv. Karamustafinih Čaira. Tu je već nalazimo južnije i istočnije ispod Meteorološke observatorije, zatim, ona okružuje Veliki i Mali Kotao, uspinje se na Veliku Vlahinju i prelazi na njenu zapadnu padinu, ispod koje, na sjeverozapadnoj strani, okružuje i glacijalno Lokavsko jezero. Lokaliteti zabilježeni u topografskim kartama ovih predjela jesu: Medjedja Glava, Crni Vrh, Ravno Brdo i Mačipolje. Po morenama i izgladenim stranama nekadašnjeg diluvijalnog glečera ispod Velike Vlahinje naselila se i dalje na sjever do Karamustafinih Čaira, gdje se sukobljava i miješa sa subalpinskom bukovom šumom, a pojedine njene grupe idu još i dalje na sjever i nalaze se u strmim otsjecima ispod planinske visoravni.

Najljepše primjere zarašćivanja planinskih točila pokazuje klekovina u području između šume Radove i vrha Vlahinje. Tu obilno raste mekinjak (*Drypis Linneana*) i niz drugih vrsta koje osvajaju nenaseljene, pokretne mase stijena i kamenja, na čijem se smirenom dnu nalaze već čvrsto povezani sklopovi klekovine.

Osim ovih povezanih sastojina na istočnom grebenu planine, klekovina se nalazi odvojeno i na grebenu Krvavca (2062 m), te na Hadžihasanovom i Crnom Vrhju grebena Velike i Male Hranisave (1905 m). Ovdje je nalazimo u manjim i većim grupama po svim padinama, okruženu planinskim pašnjakom u kojem je klečica (*Juniperus nana*) pokrila već znatnije površine. Nadalje, u velikim kraškim vrtačama u unutrašnjosti planine nalazimo i veću površinu pokrivenu klekovinom na sjevernim padinama Ljeljena kod Siničke Lokve. Po tragovima koje nalazimo na ovoj planini može se zaključiti da je klekovina još donedavno pokrivala mnogo veće površine nego što ih pokriva danas. Tu su preostale samo njene sastojine, koje se nalaze na strmim, za pašu nepodesnim mjestima, ili na rubovima pašnjaka uz visoku šumu, gdje je stočar nije smio paliti zbog opasnosti da požar ne prenese i na ostale okolišne šume.

Na Bjelašnici su, prilikom kartiranja šumske vegetacije, tačno ucrtane sastojine klekovine tako da se njeno visinsko dopiranje i horizontalno prostiranje može prikazati i sa potpunom tačnošću potrebnih detalja.

Klekovina je raširena na planini Visočici, i to ne samo na padinama strme krečnjačke stijene Puzina (na karti označenoj kao »Pudzin«), kako ju je, prema R e i s e r u, zabilježio B e c k (9), nego i u jednoj maloj skupini iznad pretplaninske šume bukve, u predjelu ispod vrha Pjeskovača, a iznad klisure rijeke Rakitnice.



Sl. 2. Posljednji ostaci drveća na granici šumske vegetacije. Ostao je samo grm klekovine i puzova klečica.

Na Puzinu nalazimo samo nekoliko većih grmova klekovine, nepovezanih u veću sastojinu, dok je na novootkrivenom nalazištu iznad doline rijeke Rakitnice, klekovina zbijena u jednu vrlo gustu, neprohodnu, iako manju sastojinu. Tu se vidi jasno da je ona nekada osvojila i obrasla suho pokretno točilo, a danas se iz njega širi van i po okolnim kamenitim pašnjacima.

Ovaj nalaz klekovine na planini Visočici jasno ukazuje na to da je i ova planina bila nekada pokrivena šumskim sastojinama i klekovinom — sve do najviših vrhova.

Planina Treskavica (2088 m) pokrivena je velikim sastojinama gusto sklopljene i neprohodne klekovine. Klekovina je vrlo česta na svim grebenima t. zv. bosanske Treskavice — na visoravni glacijalnih jezera i oko Jablan-Dolina, penjući se na više. Ona tu pokriva Oblik, Zubove, Ilijaš, Ilijinu Gredu, Vratio, Čabenske Stijene, Barice, Ogorjeli Kuk, Kaljusinu, te područje oko Crnog, Platnog, Bijelog i Velikog Jezera, miješajući se tu sa subalpinskom bukvom. Ona silazi i na točila ispod Oblika i Zubova, a od Barica (vidi sliku) silazi preko Prohina Smeta sve do Lednice i iznad Kilavca, gdje se miješa sa subalpinskom bukvom i grupama smrča, koje tu, kao da su nekada zauzimale šire prostranstvo. Osim prostranih isprekidanih sastojina na Ilijinoj Gredi iznad Kozje Luke (koje su, vjerovatno, najinteresantnije i po sastavu i po prostranstvu) gusti, povezani sklopovi klekovine zatvaraju i točila ispod Vratla (na sjevernoj strani). Tu se mogu vrlo dobro pratiti pojedine faze sukcesije — od inicijalne zajednice *Drypetum Linneanae* Horvat do klekovine, pa i dalje, do subalpinske bukove šume.

Na najvišem bilu Treskavice klekovina se sa sjeverne strane uspinje do najviših vrhova Paklenjače (u manjim grupama po točilima), tu zahvata i najviše vrh »Čabu« kod 2088 m. Sa južne strane, po t. zv. herecegovačkoj Treskavici pružaju se, naoko goli i pusti kameniti pašnjaci sa kojih je klekovina i bukova šuma (izuzev manje oaze iznad Gvozna) potisnuta već u dosta davnoj prošlosti. Još se uvijek na rubu glavnog grebena mogu naći pojedini manji grmovi, ali dalje — kuda god oko doseže — pruža se kameniti, kraški pašnjak s oskudnom vegetacijom travnih zajednica planinskih rudina, u kojima se, već prema staništu, izmjenjuju: *Festucetum pungentis*, *Laevetio-Helianthemetum alpestris* ili *Nardetum*, kao i neke zajednice stjenjarki, koji je detaljno opisao Horvat na ostalim Dinarskim planinama.

Jedino još na stjenovitom bilu Treskača, na hercegovačkoj strani Treskavice, i to u strmim, sjeveroistočnim njegovim odsjecima, nalazimo manje ostatke klekovine, koja je nekad i ovdje pokrivala velike površine.

I na ovoj planini je rasprostranjenje klekovine uneseno u vegetacijske karte prilikom kartiranja šumske vegetacije u 1953 godini.

Zanimljivo je i prisustvo klekovine na srazmjerno niskoj planini Trebeviću (1657 m) južno od Sarajeva. Ovdje se, na sjevernoj strani bezimenog vrha, koji leži zapadno od najvišeg trigonometra, nalaze manje, nepovezane skupine klekovine, ali bez nekih karakterističnih pretstavnika zajednice. Na prvi pogled izgled da je tu klekovina naknadno unesena, pošto su na toj planini pošumljavanja vrlo starog datuma, a u blizini se nalaze i odrasli primjerci, bez svake sumnje unesene, mu-



Sl. 3. Ljubična planina: klekovina na najvišem vrhu planine

nike, a nešto niže i Pančićeve omorike. Međutim, klekovinu ovdje spominje već Beck (5), koji je tu bio krajem prošlog stoljeća, dakle u vrijeme kada su tek počela pošumljavanja, ili neposredno iza početka opsežnih pošumljavanja, što su ih vršili austriski šumari. Nije vjerovatno da se u to vrijeme nije znalo da li je tu klekovina postojala otprije, ili su je unijeli šumari. Beck navodi »Trebević« među ostalim lokalitetima klekovine, bez ikakvog komentara, što znači da je bio uvjeren da je ona i tu autohtona. Da ju je neko tu još za turskog vremena prenio s obronka najbliže Bjelašnice ili Jahorine, ne bi se moglo vjerovati. Prema tome, klekovinu na Trebeviću treba smatrati autohtonom, pri čemu mala visina ove uske, usiljene planine potvrđuje i onaj fenomen podizanja vegetacijskih granica na »masivnim« planinama, odnosno, obrnuto, potiskivanja (naniže) vegetacijskih granica na planinama male mase.

Posebnu pažnju zaslužuje i rasprostranjenje klekovine na planini Jahorini istočno od Sarajeva. Tu planinu kao nalazište klekovine spominje već Beck (1. c. 5) pod imenom »Gola-jahorina«. Međutim, na ovom dugom, u pravcu jugoistok-sjeverozapad pruženom planinskom grebenu, koji je u najvišim visinama pokriven bujnim livadama-kosanicama, dopire smrča u malim grupama gotovo do najviših vrhova. U radovima K. Maly-a, koji je monografski obradio floru ove planine, međutim, nigdje se ne spominje klekovina. Ipak, iako nepoznata većem broju posjetilaca ove planine, klekovina i tu postoji, danas, nažalost, svedena na ostatke ostataka. Nju nalazimo samo još u najistočnijem dijelu planine, na strmim, sjeveru i sjeveroistoku okrenutim padinama iznad Vrhprače, po stranama krečnjačke kupe Trijeske. Tu se ona

pruža na prostoru od kojih 10 do 15 hektara, iznad gornje granice visoke šume. Da li je klekovina ranije pokrivala cijelu planinu, čiji greben doseže najveću visinu kod 1918 m, nije teško naknadno provjeriti. Postoje tu brojni lokaliteti na kojima je ona mogla uspijevati, ali znatno razvijen proces povlačenja gornje granice visoke šume, koji još i danas traje nesmanjenom jačinom, daje dosta nejasnu sliku ranijeg rasporeda vegetacije, pa i pojasa klekovine iznad gornje šumske granice. Međutim, nalazi stalnih pratilaca klekovine (kao što je, napr., mukinjica (*Sorbus chamaenespilus*) i nekih drugih vrsta) na grebenima gdje danas nema klekovine jasno ukazuju na njeno ranije šire rasprostranjenje i na ovoj planini.

Na susjednom grebenu Kleka, gdje je klekovinu navodno našao F i a l a, nije se kasnije moglo naći ovo drvo, pa naziv planine treba dovesti u vezu sa vrstama roda *Juniperus*-klekama, kojih tamo ima, a ne sa klekovinom koje tamo nema.

Na planini Zelengori — Leliji (2032 m) klekovina pokriva prilično velike površine, ali je sa većeg dijela planine potisnuta radi proširenja pašnjaka. Nalazimo je tu najviše u strmim stijenama Kalelije, Dumoša, u Urđenim Dolovima, kao i na stranama oko Bijelog i Crnog Jezera. Također dopire i na južnim stranama planine sve do granice subalpinske bukove šume, koja je tu kao i klekovina, znatno potisnuta. Okolina Štirinskog i Kotlaničkog Jezera u Leliji, bila je nekada sva pod klekovinom, ali danas tu više od nje nema niti traga!

Potpuno odvojeno od današnjeg manje-više kompaktnijeg prostiranja klekovina se na ovom planinskom masivu nalazi na bilu Ugljaša i Tovarnice (1865 m), iznad Gornjih Bara, u jugoistočnom dijelu planine. Nažalost, na ovom području

tek su započeta vegetacijska kartiranja, pa i o rasprostranjenju zajednice klekovine nemamo još potpuno tačnu pretstavu.

Za klekovinu i njeno nalazište na glavici Pleće kod Tjentišta postoji netačan navod kod Adamovića (1. c. 1).

Na planini Volujku (2298 m) klekovina pokriva glavno bilo od Vlasulje-Studenaca preko Badina i Sedla sve do iznad Suhe: spušta se do katuna Vratnice, Slavljana i nisko do Trnovičkog Jezera. Tu prelazi dalje na crnogorsku stranu. Detaljnije i potpunije podatke o njenom rasprostranjenju na ovoj planini još ne posjedujemo.

Na susjednom, najvišem planinskom vrhu Bosne i Hercegovine-Magliću (2387 m) klekovinu susrećemo već iznad Prijedora, odnosno, već u gornjem dijelu Vučeva na pašnjaku Ulobiću, odakle se penje dalje sve do vrha glavne planinske gromade. Po pašnjaku Ulobiću nalazimo njene raskomadane skupine, dok se na sjevernim padinama, po t. zv. Crvenim Prljagama, spuštaju njene vrlo guste i neprohodne sastojine po točilima, a raskidane skupine po strmim stijenama pojedinih planinskih ostsjeka — sve do iznad Prijedora.

Sa Maglića i Volujka klekovina prelazi na crnogorski dio ovog velikog palninskog masiva koji nosi ime Bioč. Tu su najljepše sastojine klekovine oko Trnovičkog Jezera i dalje pod samim vrhovima planina.

Klekovina je raširena i na planini Ljubičnoj istočno od Foče — na planini koja graniči sa Sandžakom, odnosno, sa Crnom Gorom. Tu je klekovina naročito široko rasprostranjena na sjevernim padinama koje već pripadaju teritoriji Crne Gore.⁴

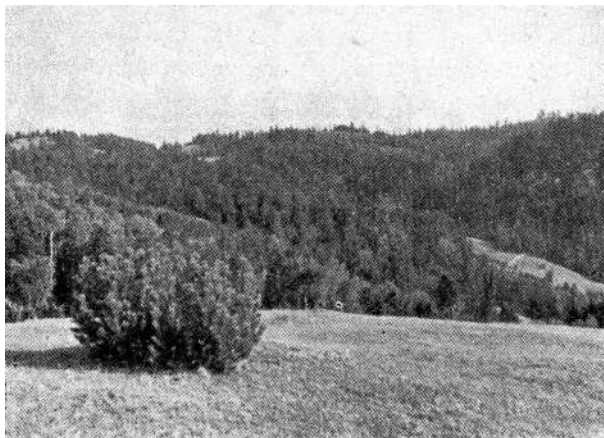
Međutim, i na bosanskoj, južnoj strani glavnog vrha ove planine (Velika Ljubična 2238 m) klekovina se spušta sve do smrčeve šume i iskrčenih pašnjaka, ali ne tvori nigdje, osim nešto pod samim vrhom, tako zbijene i prostrane sastojine kao na suprotnoj crnogorskoj strani. Ovdje tragovi ukazuju na skorašnje šumske požare u kojima je većim dijelom stradala i klekovina.

U predjelima iznad Konjskog Polja klekovina silazi i miješa se sa grupama smrča, na gornjoj granici visoke šume.

Pojedinačno klekovina se može naći i ispod (bosanske) Male Ljubične — u stijenama koje se iznad raseda doline potoka Rijeke pružaju spram Ždrijela. Isto tako klekovina se nalazi i na padinama Golog Vjetrenika, ali ovdje pretežno na sjevernoj strani.

Odvojeno od glavnog područja rasprostranjenja na ovoj planini, klekovina se u manjim sastojinama nalazi i na vrhu Radovine — osobito na njegovoj sjevernoj strani. Jedan veći, jako razgra-

⁴ Ove sastojine opisane su u skorašnjem radu dr. V. Blečića: Prilog poznavanju šumske vegetacije planine Ljubišnje, Glasnik Prirodnjačkog muzeja Srpske zemlje, Serija B, Knj. 10, Beograd 1957, str. 25-42,



Sl. 4. Osamljeni grm klekovine na Humiću kod Foče.

nat grm nalazi se u smrčevoj šumi na Crnom Vrhui iznad Meštrovca.

Klekovina pokriva također i vrhove Obzira koji leži od vrha planine Ljubične u pravcu juga ali već na crnogorskoj teritoriji.

Netačne tvrdnje o prisutnosti klekovine postoje i za planinu Orjen, odnosno Bijelu Goru na trameđi Hercegovine, Dalmacije i Crne Gore. Na planini Orjen naveo je botaničar F. Maly rasprostranjenje klekovine još pedesetih godina prošlog stoljeća. Ovaj podatak ušao je i neprovjeren u Floru Bosne i Hercegovine (Beck, 6), ali se kasnije uspostavilo (Adamović) da ova klekovina ovdje nije ništa drugo nego od pritiska snijega i vjetra polegla i razgranata stabla munike (*Pinus Heldreichii* var. *leucodermis* Ant.). Prema tome, klekovinu na Orjenu i crnogorskoj Bijeloj Gori (jednako kao i na Lovčenu i Rumiji) ne treba tražiti.

Na sličan način pogrešan je i podatak Badacia za Akrokeraunske Planine u južnoj Albaniji, gdje je, navodno, utvrđena klekovina kao »tronco enorme«. I tu je kasnije utvrđena sastojina munike umjesto klekovine.



Sl. 5. Treskavica: Isprekidane sastojine klekovine na području Lednica-Barice

Na našim zapadnobosanskim i južnobosanskim krečnjačkim planinama klekovina raste po pravilu u nadmorskoj visini iznad pojasa pretplaninske bukove šume, sa kojom se, na mnogim mjestima, izmjenjuje i miješa, jer i bukva u najvišoj visini dopiranja poprima klekast rast. U pojasu pretplaninske bukve nalazimo obilno zastupljenu i smrču, koja, u grupama ili pojedinačno, uzdiže svoje krošnje iznad niskih bukava. Jedino na planini Vranici i Ljubični, na sjevernim njihovim obroncima (kao i na Staroj Planini u istočnoj Srbiji), klekovina se nalazi iznad pojasa smrčeve šume, koja se tu razvila slično kao u Alpama. Na crnogorskim kao i na hercegovačkim planinama Prenju i Čvrnici, pa zatim i na sjevernim obroncima Bjelašnice (Hranisava), ispod klekovine, a često i u istoj visini, nalazi se pojas šuma munike, koji je isto tako isprekidan stijenama, točilima i velikim pašnjačkim progalama, kao i sam pojas klekovine.

Vrlo su zanimljiva i nalazišta klekovine ispod i izvan donje granice njenog visinskog pojasa na pojedinim planinama. To su obično manje grupe ili pojedini veći grmovi unutar sklopljenih visokih šuma, redovno na rubovima progala.

Na Bjelašnici se nalazi jedna takva oveća, ali isprekidana skupina u jednoj vrtačastoj progali u gornjem dijelu Ravne Vale, između glavnog planinskog grebena i grebena Javornika. Progala je sa svih strana okružena smrčevom šumom. Tu imamo jedan izraziti fenomen visinskog obrata vegetacijskih pojaseva, koji u novije vrijeme Horvat (15a) objašnjava kao jedan specifični fenomen kraških ponikava (vrtača). Uz klekovinu ovdje imamo bujno razvijenu vegetaciju t. zv. planinskih vrtića (*Adenostylion*), kao i veći broj biljaka doseljenih sa najvišeg planinskog grebena.

Na Bjelašnici (u širem smislu) nalaze se još dva usamljena grma klekovine, daleko udaljena od svojih sklopljenih sastojina. Njih smo našli prilikom kartiranja šumske vegetacije 1951 godine, u zapadnom kraju brdskih livada Velikog Polja, uza sam rub smrčeve »mrazišne« sastojine. Jedan od tih, neobično rijetkih, primjeraka (na nadmorskoj visini od kojih 1300 metara) bio je ograđen čvrstom ogradom, ali je ograda danas nestala.

Na padinama planine Cincar, u području šuma oko Crne Rijeke, naišli smo, također, na nekoliko mjesta unutar visokih šumskih sastojina na manje grupe ili razbacana stabla klekovine. Pod samim Cincalom, pa zatim u sklopu Kujače, blizu Klopotnika, nalaze se manje progale-pašnjaci, koje je šuma prilično već osvojila, otkako na njima ne pase stoka. Tu se ranije naselila i klekovina, prenesena sjemenom sa glavnog vrha planine. U uzrastu, ovi primjerci pokazuju manju poleglost grana

nego oni sa planinskog vrha, koji su izloženi jakim vjetru i teškom snijegu. I ovdje se može govoriti o specifičnom fenomenu vegetacije vrtača.

Još jedan posebno interesantan nalaz klekovine treba zabilježiti i za predjel Humić istočno od Foče. Tu se na blagim padinama livada ovog uzvišenja, izgrađenog pretežno iz verfenskih škrljevaca i pješčara, nalazi jedan niski grm klekovine na potpuno otvorenom položaju. Najbliže sastojine klekovine nalaze se ovdje na Ljubični ili na Golom Vjetreniku, a one su od Humića udaljene nekoliko desetina kilometara zračne linije. Zbog toga ovaj osamljeni grm na Humiću zaslužuje posebnu pažnju.

Na području planinske gromade Maglića, na prevoju koji ju spaja sa Sniježnicom, nalazi se također jedna oveća rubna skupina klekovine, danas već znatno potisnute i prigušene visokim smrčama. Ovaj lokalitet pokazuje jasno da je tu klekovina bila prvi šumski pionir, a na njeno mjesto, kada su se prilike tla i mikroklima izmijenile, nastupila je smrča. Na drugom mjestu (Vidi: Šumarski List 1956, str. 355) prikazana je ova sukcesija, u kojoj su primjerci klekovine ostali još samo na svijetlim rubovima šume, kao vrlo produljeni, dolje suhi, svjetlu okrenuti, »gladni« grmovi. Nekoliko grmova klekovine raste i nešto sjevernije, u smrčevoj sastojini koja okružuje vrtače u pojasu pretplaninske bukove šume kod Lokve-Dernečista.

Ovaj proces, kojem klekovina i nije uvijek završni član sukcesije nego samo jedna stepenica u neprekidnom razvojnom kretanju vegetacije (dakle, samo razvojna »tendencija«), još se bolje potvrđuje i onim, potpuno suhim, obamrlim primjercima, koje smo našli na samom vrhu Štita (1780 m) kod Fojnice, u danas potpuno sklopljenoj smrčevoj šumi. Ovdje je nekada klekovina naseljavala najviši vrh i održavala se sve dotle, dok je nije potisnula smrča — vrsta bolje prilagođena današnjim prilikama na tome staništu.

Na priloženoj karti su ove manje grupe klekovine izvan njenih suvislih sastojina označene znakom x. Sasvim je sigurno da takvih osamljenih primjeraka ima u blizini sklopljenih sastojina klekovine još i na mnogo drugih mjesta, koja su nam ostala još nepoznata. U području munike, na hercegovačkom Prenju, mjestimice je čak vrlo teško izdvojiti muniku od klekovine, jer su se te dvije planinske vrste tako izmiješale, da se jedna nalazi neposredno uz drugu. Pretstoji nam, dakle, još širok plan istraživanja, ne samo biljnogeografskih nego i ekoloških karakteristika klekovine, pri čemu bi trebalo prodrijeti i u suštinu saznanja o razvojnim sukcesijama naše planinske vegetacije.

POTREBA ZAŠTITE ZAJEDNICE KLEKOVINE BORA NA NAŠIM PLANINAMA

Kad smo već došli do pitanja potiskivanja klekovine, onda se moramo na tome zadržati, jer se tu sukobljavamo sa jednim značajnim privrednim pitanjem.

Nema nikakve sumnje da planinski pašnjaci predstavljaju danas vrlo važne privredne objekte, bez kojih se u mnogim našim kraškim predjelima ne bi moglo zamisliti ni ono primitivno, migraciono stočarstvo, koje još uvijek izgleda kao jedino moguće u datim okolnostima. Međutim, s obzirom na ono što je naprijed već istaknuto, visokoplaninski pašnjački tereni, koji su nekad bili pokriveni sastojinama klekovine ili subalpske bukve, tereni, kojima je naglo i brutalno oduzeta zaštita vegetacijskog pokrivača, bili su izloženi intenzivnoj eroziji, i ona je tu izazvala nemile posljedice. Tlo, koje je držala vegetacija drvenastih biljaka svojim jakim i razgranatim korijenjem, bilo je za kratko vrijeme otplavljeno pljuskovima i bujicama, nastalim nakon topljenja snijega. Vjetrovi, koji su na otvorenoj planinskoj visoravni često pravi vihori i oluje, napadali su ogromnom snagom nezaštićene površine nakupljenog tla i raznosili njegove čestice na sve strane.

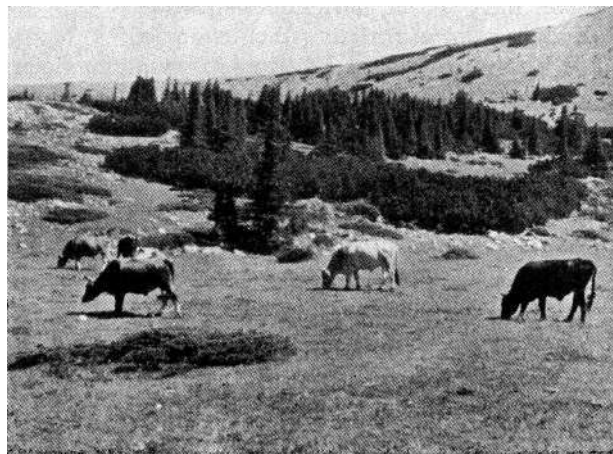
Na podnožjima naših planina nalazimo, i danas još, velike prostore naplavljenog zemljišta (»bujične konuse«) koje su razorne sile, pojačane strminom padina, snosile sa planinskih pašnjaka. Pod planinom Bjelašnicom, u predjelu oko Lukavice i Umoljana, ima i danas još mnogo mjesta gdje su nagomilane ogromne mase tla, koje je nekad pokrivalo prostrane pašnjake Mokrila i Kravca. Tu, u planinskom pašnjaku nalaze se na najmanje deset mjesta, tragovi nekadašnjih planinskih naselja — kamene zidine koliba — koje su morale biti napuštene još u vremenu koje današnji ljudi više i ne pamte, ali znaju da objasne zbog čega je to učinjeno. Svaki seljak iz sela ispod planine kazaće vam da su tu nekada bili izvori i lokve na kojima se stoka napajala, da je bilo dovoljno drveta za građu i ogrev, a, što je najglavnije, trave za stoku mnogo više nego danas. Danas je to pust pašnjak na kojem samo povremeno pase stoka kad je istjeraju ranom zorom iz sela ispod planine. Takvo propadanje »planine« i stočarstva nije izuzetno samo na ovoj planini.

Iz nekih napomena, koje su već učinjene kod izlaganja o rasprostranjenju klekovine na našim planinama, vidi se da je ona već svedena na neznatne ostatke nekadašnjeg svog rasprostranjenja, da je uništavana sjekirom i vatrom svagdje tamo gdje je stočar želio da proširi pašnjak. Nju i danas ugrožava čitav niz napasti kojima se ona ne može othrvati,

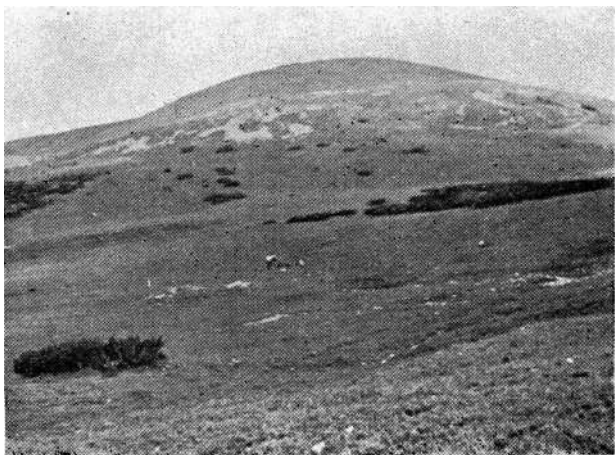
Požari, koji su sveli klekovinu na današnje nje-ne »reliquiae reliquiarum« harali su još u Srednjem vijeku, tamo nekako u doba oko 1300-te godine, kada su dalmatinski franjevci — ljetopisci zapisali da su »po Bosnoj gore gorile«. Međutim, ni danas, u vrijeme kada je i najprimitivniji naš čovjek postao svjestan toga da šuma na strmini i u visokoj planini nije samo vrelo drveta, nego i zaštita i napredak njegovih oranica i livada na podnožju, klekovina nije ostala pošteđena od požara. U godinama neposredno iza rata, kada su harali požari i po ostalim našim šumama, uništene su vatrom velike površine sastojina klekovine na planinama Šatoru, Velikom Cincaru, Čvrnsnici i Treskavici. Tu su, zbog udaljenosti od naselja, a i zbog toga što za spašavanje »bezvrijedne« klekovine nije bilo naročitog interesa, požari harali sve dok ih kiša nije pogasila. Na Cincaru i danas još koriste stanovnici Livanjskog sreza ovu izgorjelu klekovinu za ogrev i nose je na konjima i magarcima u svoja sela!

Požarišta visokih šuma u Bosni i Hercegovini spadaju među terene o kojima se formalno brine i perespektivni plan pošumljavanja; za njihovu »obnovu« predviđena su zamašna sredstva. Ona se također i sama obnavljaju, naseljava ih jasika, breza i druge pionirske vrste. Na spomenutim planinama požarišta klekovine prepuštena su sama sebi i pokraj toga, što se tu, prirodnim putem, neće lako naseliti neka nova zaštitna sastojina.

Osim požara, i namjerno čupanje i vadenje mladih biljaka klekovine vrlo je štetno i opasno. To čine vrlo često čobani na našim planinama. Na Vranici našli smo jednog starog govedara koji je smatrao svojom posebnom dužnošću (a i zadovoljstvom) da iščupa iz zemlje što više biljaka kleko-



Sl. 6. Ljubična planina:
Klekovina, smrča, krš i pašnjak



Sl. 7.



Sl. 8. Osamljeni grm klekovine

vine i da ih tako uništi. Od starca su se naučili i čobančići, pa nije ni čudo, što se na toj, a i na drugim planinama, mogu naći čitave površine klekovine, koju su čobani posjekli, počupali ili zapalili.

Klekovinu također znatno uništava i paljenje ugljena. Na planini Goliji u zoni klekovine nađene su brojne plitke jame sa tragovima pougljenog drveta. Tamo seoski kovači naročito cijene drveni ugalj od klekovine, pa ga pale bez ikakvih obzira. Na planinu se rijetko navraća lugar, jer ima i suviše posla u nižim šumama, pa se klekovina može posjeći i spaliti u ugljen bez velike opasnosti!

Na planini Treskavici mnogo se siječe klekovina i za ručice kosa. Pri tome se posiječe čitavo, nekoliko metara pruženo stablo, a iskoristi samo najdonji zakrivljeni dio, koji po obliku i čvrstini odgovara traženoj svrsi. Sječū klekovine za držalice (ručice) kosa »organizirala« je jedne godine čak i jedna zemljoradnička zadruga!

U novije vrijeme počeli su i planinari oštećivati klekovinu, skupljajući njene mlade ženske cvatove, navodno zbog ljekovitosti.

Kada se uzme u obzir još i to da je još donekadavno bilo »stručnjaka« koji su se zalagali za sječū

klekovine kao meliorativne mjere za naše pašnjake, i da je takvim »stručnjacima« i uspjelo sasjeći, zamočvariti i upropastiti jedan dio planinskog pašnjaka na Vranici Planini, onda se jasno vidi da klekovinu treba što prije staviti pod zaštitu strogih zakonskih propisa.

Koliko god klekovina ne daje neku neposrednu korist, ona ima ogromno privredno značenje za naše planinske predjele i za napredak njihove privrede. Klekovinu ne samo da treba zaštićavati i omogućavati joj normalan razvitak, nego je treba i vratiti na mnoga mjesta gdje je vatrom i sjekirom iskorjenjena.

Potrebno bi bilo da se klekovina zaštiti ne kao prirodna rijetkost, što ona ustvari i nije, nego kao vegetacija koja zaštićuje naše planinsko zemljište, usporava karstifikaciju i održava i čuva niželežeće šumske i poljoprivredne predjele od bujica i erozije. Prema tome, nju bi trebalo zaštititi i nekim odredbama koje bi izvirale iz novog Zakona o šumama.



Sl. 9. Osamljeni grm klekovine na Humiću

LITERATURA

1. *Adamović L.*: Naknadno k »flori južne Bosne i Hercegovine od dr. viteza G. Becka«. Glasnik zemaljskog muzeja u Sarajevu I., -/1889 P, 45.
2. *Adamović L.*: Vegetationsverhältnisse der Balkanländern, Leipzig 1909.
3. *Anić M.*: Dendrologija, Šumarski priručnik I, Zagreb 1949, P. 490.
4. *Beck G.*: Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegovina. Anali. Hofmuseum, Bd, II, Wien 1892, Pp. 522-553.
Anali. Hofmuseum, Bd, II, Wien 1892, Pp. 522-553.
5. *Beck G.*: Vegetationsverhältnisse der illyrischen Ländern, Leipzig, 1901.
6. *Beck G.*: Flora Bosne i Hercegovine i Sandžaka Novi Pazar, Glasnik Zemaljskog muzeja za BiH Sarajevo, 1904 P. 5.
7. *Beissner u. Fitschen*: Handbuch der Nadelholzkunde, III Aufl., Berlin 1930, Pp. 424-431.
8. *Bošnjak K.*: Iz hercegovačke flore. Glasnik Hrvatskog prirodosl. društva XVI-XLVIII, Zagreb 1936, P. 22.
9. *Bornmüller L.*: Beiträge zur Flora Makedoniens. Engler's Botanische Jahrbüchern Bd. LXI. 1928, Beibl. 146 P. 179.
10. *Fenaroli L.*: Il pino mugo o montano (*Pinus mugo* Turra) »L'Alpe«, XVIII. 1931, Nr. 1, Pp. 46-53.
11. *Grehenščikov O.*: Prilog poznavanju vegetacije planine Koprivnik kod Peći, Ohridski zbornik SAN knj. CXXXVI. Beograd 1943, P. 258.
12. *Guinier Ph. et Pourtet J.*: Les variations du *Pinus montana* Miller du Tyrol au Briançonnais, Bulletin. Soc Bot. Franc. 97. 1950, Pp. 123-127.
13. *Handel-Mazzetti H. u. Janchen E.*: Die botanische Reise des naturwissenschaftlichen Vereines nach West-Bosnien in Juli 1904, Mitteilungen des Naturwiss. Ver. Univers., Wien, III (1905), Nr. 6, 7.
14. *Horvat L.*: Biljnociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj, Glasnik za šumske pokuse, Zagreb 1938, Pp. 244-251.
15. *Horvat L.*: Istraživanja vegetacije Blokova, Orjena i Bjelašnice, Ljetopis Jugosl. akadem. znan., sv. 54, Zagreb 1941.
- 15a. *Horvat I.*: Vegetacija ponikava, Geografski Glasnik, Zagreb 1953.
16. *Horvat I i Pavlovsky B.*: Istraživanja vegetacije planine Vranice, Ljetopis Jugosl. akadem. znan., sv. 51, Zagreb 1939.
17. *Hayek A.*: Prodrumus Florae Balcanicae, Fasc. 1. Fedde, Repertorium specierum novarum regni vegetabilis Bd. XXX, Berlin-Dahlen 1924, Pp. 42-43.
18. *Janchen E., Watzl B. u. Degen A.*: Ein Beitrag zur Kenntnis der Flora der Dinarischen Alpen, Österreich. bot. Zeitsch. 1909, Nr. 3, P. 105.
19. *Jovanović B.*: Fitocenoze krivulja u Srbiji, »Šumarstvo« 1955, Br. 6, Pp. 321-330.
20. *Košanin N.*: Četinjari južne Srbije, Glasnik Skopskog naučnog društva, Sv. I. 1925.
21. *Murbeck S.*: Beiträge zur Kenntnis der Flora von Sudbosnien und Hercegovina, Lund 1891, P. 21.
22. *Rudski I.*: O vegetaciji planine Ošljaka, Glasnik Hrvatskog prirodosl. društva, God. XLI-XLVIII, Zagreb 1936.
23. *Rehder A.*: Manual of cultivated Trees and Shrubs., New York 1927, Pp. 60-61.

DIE LEGFÖHRE (*Pinus mugo* Turra) UND IHRE BEDEUTUNG FÜR DEN SCHUTZ DES BODENS UND DER VEGETATION IN UNSEREM GEBIRGEN

Für das Gebiet Bosniens und der Hercegovina betrachtete man früher dass zwei Unterarten der Legföhre (*Pinus mugo* Turra = *P. montana* Mill.) verbreitet waren und dies sollten die Unterarten ssp. *pumilio* (Haencke) und ssp. *mughus* (Scop.) sein. Nach den Untersuchungen des Verfassers besteht hier bloß nur eine Unterart welche, der Beschreibung nach, der ssp. *mughus* (Scop.) entspricht, während die zweite ganz unrichtig angeführt war.

Die Verbreitung der Legföhre in dem Gebirgen Bosniens und der Hercegowina war schon früher ziemlich gut bekannt gewesen, aber nach den neuerlich durchgeführten Vegetationskartierungen soll man einige Verbesserungen und Erweiterungen durchführen. Die Legföhre bedeckt hier einst breite, aber heute schon sehr angegriffene Bestände in den höchsten Erhebungen der Gebirge: Troglav, Kamesnica, Klekovaca, Sator, Vitoroga, Velika Golija, Mala Golija, Kujaca, Cincar, Malovan, Radusa, Vranica, Vitreusa Vran, Bjelasnica, Trebevic, Jahorina, Treskavica, Zelengora-Lelija, Volujak, Maglic und Ljubica in Bosnien und in der Hercegowina die höchsten Teile der Gebirge: Visocica, Cvrtnica, Prenj und Veluz. Die Verbreitung der Legföhre an den anderen

Gebirgen in Bosnien und der Hercegowina ist nicht nachgewiesen.

Alle Bestände der Legföhre in den angegebenen Gebirgen sind eingehend beschrieben, sowie auch die einzelnen Fundorte wo sich die Legföhre ausserhalb ihren eigentümlichen Vegetationsgürteln, in Buchen und Tannenwäldern befindet. Die Verbreitung ist dazu auch in einer Übersichtskarte dargestellt.

Die Forschungen im Jahre 1956 haben ergeben dass auch auf dem Gebirge Visocica in der Hercegowina kleine Überreste der Krumholzkieferbeständen aufzufinden sind (ein kleiner Bestand unter dem steilen Felsen der Pjeskovaca) und dass diese heutige kleine Überreste die einstige breitere Verbreitung der Legföhre auch hier bestätigen können.

Schlüssend sind die Ursachen die dem Anteil haben dass die Krumholzkieferbestände an dem Gebirge Bosniens und der Hercegowina sehr zurückgekommen haben beschrieben um davon ausführend die Wichtigkeit welche die Krumholzkieferbestände für den Kampf gegen die Erosion darstellen zu unterstreichen. Die Bestände der Legföhre in dem Gebirge Bosniens und der Hercegowina sollten deswegen bald auch einen gesetzlichen Schutz gegen Vernichtung zu erfahren.