

ČOVEK I BIOSFERA PROBLEMI ČOVEKOVE SREDINE

MILORAD M. JANKOVIĆ

BILJNI SVET PRIRODNIH EKOSISTEMA SR SRBIJE — STANJE I PERSPEKTIVE*

Biljni svet ili, tačnije, vegetacija prirodnih ekosistema SR Srbije ima izvanredno veliki značaj za formiranje i život našeg dela biosfere, kao uopšte što ga vegetacija ima i za najveći deo biosfere naše planete. Taj značaj je čak i među laicima dobro poznat, bar u najopštijim crtama, pa o tome ovde neće biti reči.

Nas, prvenstveno, interesuje u kakvom su stanju danas ekosistemi naše republike, posebno s obzirom na vegetacijsku komponentu; kakve su teškoće i kakve su perspektive u vezi sa tim problemima. Naravno, u okviru ovakvog prigodnog i vremenski sasvim ograničenog referata, nije moguće čak ni izdaleka ukazati na sve probleme niti na sve one, loše i dobre, perspektive koje se ukazuju. Zato ću se, ovom prilikom, zadržati samo na nekoliko krupnih pitanja, koja su, mislim, od posebnog značaja i koja na poseban način ilustruju opšte stanje u kome se nalazi deo biosfere i ekosistemi na teritoriji SR Srbije.

Pre svega, da bismo došli do tačnog i nedvosmislenog zaključka o tome u kakvom su zapravo stanju danas naši ekosistemi i vegetacija, potrebno je prethodno ukazati na to koji su prirodni ekosistemi za naše regionalne prilike najoptimalniji i koje stanje je za njih najbolje. Nema sumnje da su to klimaksni oblici ekosistema i vegetacije, koji su istovremeno i klimatogeni i klimazonalni, odnosno klimaregionalni; dakle, takvi oblici koji na najbolji mogući način iskorišćavaju uslove sredine i koji se, svojim adekvatnim adaptacijama, na najbolji mogući način suprotstavljaju nepovoljnim spoljašnjim uslovima (i to kako onim koji se sporadično, ponekad, javljaju, tako i onima koji su trajno karakteristični za pojedina područja ili određene lokalne uslove).

Ekologija je, sa nizom pratećih nauka (fitocenologijom, biogeografijom, klimatologijom, pedologijom itd.), nedvosmisleno utvrdila da teritorija SR Srbije pripada šumskoj zoni, da je šumski tip ekosistema

* Referat održan na Naučnom skupu »Čovek i životna sredina«, u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti 1973. godine.

njen megaklimaks, da je klimatogen i klimazonalan; to znači da našim regionalnim uslovima šumski tip ekosistema najbolje odgovara. Ovo je, pre svega, vrhunski teorijski zaključak ekologije i biogeografije, ali istovremeno i zaključak od najvećeg praktičnog značaja. Jedan od najvažnijih praktičnih zaključaka, s obzirom da primarni teorijski zaključak, jeste da se zaštita, restauracija i unapređenje naših ekosistema mora upraviti prvenstveno na šumske ekosisteme, na šumsku vegetaciju, da ona mora biti predmet naše izuzetne pažnje. Naravno, pitanje poljoprivrednih površina, koje su nastale velikim delom, a možda i najvećim delom, na račun uništenih šumskih ekosistema, sasvim je specifičan problem. U svakom slučaju ostaje da se preispita, i u okviru nauke i u okviru prakse, a posebno u vezi sa prostornim planiranjem SR Srbije, u kojoj meri i gde poljoprivredne površine treba napustiti i oslobođene teritorije usmeriti ka što bržoj obnovi prirodnih šumskih ekosistema. S obzirom na današnji, izuzetno visok stepen intenzivnosti poljoprivredne nije neophodno, po svaku cenu, održavati sve dosadašnje poljoprivredne površine pod kulturama, već ih treba, prvenstveno, privedi izvornom, šumskom stanju. Time se ne bi mnogo izgubilo, a ogromno bi se dobilo. Naravno, nisu jedino poljoprivredne površine one površine o kojima treba razmišljati kao o potencijalnim šumskim površinama. Velika područja su obešumljena sečom i drugim načinima, stvorene su erodirane površine i goleti, koje takođe treba, bez razmišljanja, privedi šumskim ekosistemima. Ali, to je poseban problem. Ovde sam hteo da ukažem, već u uvodu, da čak ni poljoprivredne površine nisu neprikladne i da, sa gledišta nauke, pre svega ekologije i biogeografije, egzistencija mnogih od njih treba da bude preispitana i, eventualno, privedena šumskim ekosistemima.

Šumski ekosistemi i šumska vegetacija, kao što je već rečeno, primarni su prirodni klimaksni oblici našeg dela biosfere; to proističe već iz same te činjenice da se, nedvosmisleno, nalazimo u šumskoj zoni. Samo neki delovi naše teritorije su sporni, konkretno krajnji severoistočni, naročito područje Banata, za koje nije jasno da li izvorno pripadaju stepskoj zoni, ili, pak, šumostepskoj podzoni. Ovo pitanje i dalje ostaje veoma aktuelno, i to kako za teorijska proučavanja tako i za praktične zahvate s obzirom da se radi o našim poljoprivredno najbogatijim krajevima.

Iznad gornje šumske granice, u visokim planinama, razvijena je **visokoplaninska vegetacijska zona sa ekosistemima pretežno alpijskog tipa**. To je, istovremeno, danas i zona visokoplaninskih pašnjaka, tj. sekundarnih derivata primarnih visokoplaninskih ekosistema. Ova zona zaslužuje našu posebnu pažnju, pa će se u okviru referata i istaći kao jedna od najproblematičnijih područja s obzirom na sadašnje stanje prirodnih ekosistema i njihove perspektive.

Osim toga, čitav niz ekstrazonalnih, intrazonalnih i azonalnih oblika ekosistema nalazi se na manjim površinama, u okviru dominantne šumske zone; ali, i pored svoje relativno male teritorije ovi ekosistemi imaju određen, često i veliki značaj. To se naročito odnosi na vodenu i močvarnu vegetaciju u nizijama duž naših velikih reka.

Evo, ukratko, kakva je šema primarnog i klimaksnog rasporeda ekosistema i vegetacije u SR Srbiji. Napominjem da se, s obzirom na auditorijum, neću služiti složenom fotocenološkom i ekološkom terminologijom, već da ću pojedine tipove ekosistema i vegetacije, odnosno fitocenoze, iskazati u nešto uprošćenijim, ponekad uslovnim terminima.

U nizijskim oblastima, pretežno u severnim ravničarskim predelima Republike, nalazi se **zona higrofilne šumske vegetacije**, sa različitim tipovima nizijskih močvarnih, plavnih i higrofilnih šumskih ekosistema (npr. različiti oblici *Salicetuma* i *Populetuma*, a posebno ekosistemi lužnjaka — *Quercetum roboris*).

Brdsko područje SR Srbije karakteriše se **visinskom zonom termofilnih hrastovih šuma**, za koju je najznačajniji klimakсни tip šumskog ekosistema sladunovo-cerova šuma (*Quercetum confertae-cerris*). Ovo je, istovremeno, i vegetacijska zona izuzetno složena, sa čitavim nizom ekosistema lokalno uslovljenih (u vezi sa lokalnim klimatskim uslovi-ma, reljefom i podlogom); spomenimo, kao najvažnije, biogeocenoze sa crnogabićem (tip *Carpinetum orientalis*), šibljačke zajednice sa jorgovanom (tip *Syringetum*), termofilne borove šume (tip *Pinetum nigrae*), kestenove šume (tip *Castanetum sativae*), i druge.

Treba reći da je ovo, termofilno brdsko područje hrastovih šumskih ekosistema, sa klimaksnim šumskim ekosistemom tipa *Quercetum confertae-cerris*, veoma prostrano, da se horizontalno pruža od krajnjeg juga SR Srbije, pa sve do severnih područja (npr. Vršacke planine). Tipično, ova vegetacija razvijena je sve do 700 m n.v. Ekosistemska složenost ovog kserotermofitnog vegetacijskog područja postaje sve veća idući ka jugu, tako da se u okolini Prizrena, prema albanskoj granici, nalaze i šumski ekosistemi makedonskog hrasta (tip *Quercetum troyanae*), kao ostaci nekada daleko šire rasprostranjene vegetacije.

Prelazno vegetacijsko područje između kserotermofilne brdske hrastove zone i mezofitnog područja bukovih šuma, čine **planinske šume kitnjaka** (tip *Quercetum montanum*), čiji je edifikator kseromezofilni hrast *Quercus petrea*. Tu je, takođe, i jedan značajan tip šumskog ekosistema, *Querceto-Carpinetum serbicum*, koji, istina, ima više lokalni karakter, ali upravo svojim prisustvom u sklopu hrastove šumske zone ukazuje na lokalne humidnije uslove klime.

Iznad ovih visinskih vegetacijskih pojaseva, pretežno hrastovih šuma, pruža se **mezofitno područje bukovih šuma**; tu je najznačajniji klimakсни tip šumskog ekosistema šumska vegetacija mezijske bukve (*Fagetum moesiacaе serbicum*), koja je ustvari složen mozaik različitih ekosistema bukovih šuma. Na mnogim mestima ističu se značajni mešoviti šumski ekosistemi, u kojima ulogu edifikatora, pored bukve, igraju i jela (*Abies alba*) i smrča (*Picea excelsa*).

Najzad, poslednja visinska šumska zona predstavljena je **frigofilnom visokoplaninskom šumskom vegetacijom, pretežno četinarskom**, u kojoj su najznačajniji tipovi šumskih ekosistema, klimaksnog karak-tera, biocenoze čistih smrčevih šuma (tip *Piceetum excelsae*) i šumske biocenoze endemičnih i reliktnih balkanskih borova munike (*Pinus heldreichii*) i molike (*P. peuce*), ustvari tipovi šumskih ekosistema

Pinetum heldreichii i *Pinetum peucis*. Treba reći da su ovi poslednji šumski ekosistemi, munike i molike, prilagođeni izuzetnim uslovima mediteranske i submediteranske visokoplaninske klime: vrlo toplom planinskom letu sa veoma intenzivnom sunčevom radijacijom s jedne strane, i surovim visokoplaninskim uslovima za vreme zime.

Na našim planinama, u SR Srbiji, ovaj poslednji, visokoplaninski šumski pojas proteže se do približno 2.000 m n.v. Iznad njega, sve do najviših planinskih vrhova, pruža se visokoplaninska alpijska vegetacija, koju obrazuju različite zeljaste, polužbunaste i žbunaste biljke.

Međutim, između visokoplaninske frigorifilne četinarske šumske vegetacije s jedne strane, i visokoplaninske alpijske zeljaste vegetacije s druge, proteže se jedan **prelazni vegetacijski pojas**, čias uži čias širi, koji izgrađuju **visokoplaninski žbunasti četinari**, u prvom redu visokoplaninski bor krivulj (*Pinus mugo*) i visokoplaninska kleka (*Juniperus nana*). Ovaj prelazni vegetacijski pojas pripada tipu šumskih ekosistema *Pinetum mughi* i *Juniperetum nanae*. Kako ćemo docnije videti, ovaj žbunasti prelazni pojas vegetacije, koji neki atuori označavaju i kao »zona borbe« (tj. »borbe« između šumske visokoplaninske i visokoplaninske zeljaste vegetacije), ima izuzetan značaj.

Iznad žbunaste visokoplaninske vegetacije proteže se **zona visokoplaninskih livada pretežno alpijskog tipa**, koje su danas, najčešće, pretvorene u visokoplaninske pašnjake.

Naravno, ova slika vegetacijskih prilika u SR Srbiji i visinskog rasprostranjenja pretežno šumskih ekosistema i vegetacijskih zona, sasvim je uopštena i u velikoj meri idealna; ona predstavlja klimaksno stanje pojedinih visinskih zona. Međutim, danas su vegetacijski odnosi u SR Srbiji u najvećoj meri poremećeni, pre svega antropogenim uticajima; pojedine vegetacijske zone, u krajnjem slučaju, čak su uništene u potpunosti na pojedinim terenima. Na drugim mestima šumski ekosistemi su izmenjeni, uglavnom na nepovoljan način, došlo je do izrazitih degradacija prvobitnog, prirodnog stanja. Zato je jedan od najvažnijih zadataka primenjene ekologije (pre svega šumske ekologije), da se vegetacija i ekosistemi SR Srbije vrata na primarno, klimaksno stanje, procesom progradacije; to, praktično, znači da se obnovi prirodna šumska vegetacija, i to u skladu sa zaključcima do kojih su došle fundamentalna i teorijska ekološka i druga istraživanja (npr. šumarska ekologija, biogeografija itd.). Ovo treba naročito podvući, s obzirom da se čine pokušaji izmene sadašnjeg stanja, ali na osnovu proizvoljnih kriterijuma, nenaučno i ne u skladu sa našim regionalnim ekološkim i biogeografskim prilikama.

U toku daljeg izlaganja izneću nekoliko osnovnih problema, koji su, možda, i najznačajniji, a svakako oni najbolje pokazuju današnje prilike i stanje u kome se nalazi prirodna vegetacija naše Republike, težinu tog stanja, kao i pravce u kojima treba to stanje menjati, odnosno poželjne perspektive koje pružaju teorijska, odnosno fundamentalna ekologija i njene primenjene oblasti (npr. šumarska ekologija, agronomija, argofitocenologija itd.).

NEKI OSNOVNI PROBLEMI U VEZI SA SADAŠNJIM STANJEM PRIRODNIH EKOSISTEMA I VEGETACIJE — PERSPEKTIVE

Najvažniji problemi u vezi sa sadašnjim stanjem prirodnih ekosistema i vegetacije, u vezi sa perspektivama koje se pružaju, mogu se formulisati na sledeći način, u okviru nekoliko tačaka:

1. **Gotovo potpuna uništenost nizijskih higrofilnih šumskih ekosistema, ali isto tako i drugih oblika vegetacije u nizijama:** vodene vegetacije, močvarne vegetacije, ekosistema plavnih i vlažnih livada.

2. **Gotovo potpuno iščezavanje termofilnih hrastovih šuma u brdskom pojasu vegetacije, ili njihova degradacija u većem ili manjem stepenu.**

3. **Uništavanje, degradacija i devastacija vegetacijskog pojasa visokoplaninskih frigorofilnih šuma, pretežno četinarskih ekosistema.**

4. **Uništavanje prelazne zone visokoplaninskih žbunova i pomeraње gornje šumske granice na dole;** ogromno povećavanje površina pod visokoplaninskim pašnjacima, i to naročito na račun najvišeg planinskog pojasa.

Evo kako izgleda situacija u vezi sa ovim, gore navedenim osnovnim problemima.

1. **Gotovo potpuna uništenost nizijskih higrofilnih šumskih ekosistema, ali isto tako i drugih oblika vegetacije u nizijama:** vodene vegetacije, močvarne vegetacije, ekosistema plavnih i vlažnih livada.

U našim nizijskim oblastima, pretežno na severu SR Srbije (Vojvodina, Mačva, Pomoravlje, Negotinska krajina), prirodna šumska vegetacija higrofilnih šumskih ekosistema gotovo je u potpunosti uništena. To je i razumljivo kada se ima u vidu da su to naši najbogatiji poljoprivredni rejoni, da je, u stvari, šumska vegetacija uništena radi stvaranja ziratnog zemljišta. Moguće da je veliki deo ovoga poljoprivrednog zemljišta nastao na račun uzoranih stepa, ali je to za sada još uvek veoma sporno. U svakom slučaju, duž velikih reka (Dunava, Save, Tise, Morave), ali i na višim terenima rečnih terasa i rečnih platoa, gde je svakako postojala šumo-stepska vegetacija, po mome shvatanju. Uostalom, ove dileme i nemaju neki naročiti praktični značaj u vezi sa ovim što se ovde razmatra, s obzirom da je jasno da ovi, uzdignutiji tereni, izvorno stepskog ili šumo-stepskog karaktera, treba i dalje da budu tretirani kao poljoprivredna zemljišta, tj. kao svojevrsni veštački ekosistemi, agrocenoze.

Međutim, sasvim je druga situacija u rečnim aluvijalnim ravnima, na prostorima duž samih reka, gde je ranije nesumnjivo bila razvijena prostrana vegetacija higrofilnih šumskih ekosistema, vodena vegetacija, močvarna vegetacija i plavne livade. Šume su najpre uništene, a zatim meliorativnim i drenažnim zahvatima i prirodna odnosno sekundarna vegetacija vodenih, močvarnih i livadskih biljaka. Tako su sa prostranih površina nestale različite lužnjakove, jasenove, topolove i vrbove šume, kao i drugi oblici higrofilne zeljaste vegetacije. Šume su uglavnom posećene, dok su površine pod vodenom vegetacijom i livadama drastično

smanjene, pre svega podizanjem nasipa duž reka i odgovarajućim drenažama terena; time je dovedeno do iščezavanja ovih ekosistema i njihovog prevođenja u poljoprivredne površine ili u neke druge oblike prirodnih zajednica (npr. u kserotermne livade).

Bez obzira na to što je, uopšte uzev, potrebno i opravdano isušivanje močvarnih terena i stvaranje u nizijama što većih površina pod poljoprivrednim kulturama, ipak, ovako drastično uništavanje prirodnog vegetacijskog pokrivača duž naših reka nije dobro iz mnogih razloga.

Pre svega, lužnjakove šume, naročito (tip *Quercetum roboris*), ali i vrbove odnosno topolove šume, nužno je sačuvati i obnoviti gde god je to moguće i poželjno, a to su upravo širi ili uži prostori duž reka. Ovakav tip **galerijskih šuma**, ali i šuma na širem prostoru od reke gde je to moguće, neophodne su kao prirodna zaštita vodotokova i područja duž njih. Šume, uopšte, imaju blagotvoran hidrološki i klimatski uticaj, počev od visokoplaninskih oblasti pa sve do nizijskih rečnih dolina. Osim šuma, pored reka morao bi da postoji i jedan, širi ili uži, pojas vodene vegetacije u starim napuštenim rečnim meandrima i barama (ekosistemi tipa *Potamogetum*, *Nupharetum*, *Nymphaeatum*, *Trapaetum*, *Phragmitetum*, *Typhaetum*, itd.), odnosno pojas močvarne i livadske vegetacije. Insistiranje na isušivanju i uništavanju prirodne vegetacije sve do samih rečnih obala, što se do sada i primenjivalo, potpuno je pogrešno.

Danas se mnogo govori o zagađenosti naših reka, o njihovom biološkom umiranju, o iščezavanju života u njima, a naročito o nestajanju ribljih populacija. Skloni smo da sve ovo pripišemo uticaju hemijske zagađenosti rečnih voda. Nesumnjivo da i to ima veliki značaj. Ali, zaboravlja se da se život u reci može održati jedino ako reka ima i svoju plavnu zonu, to jest upravo prirodne ekosisteme vodene, močvarne, livadske i šumske vegetacije u svojoj dolini. Za život u reci potrebna je hrana, a ona se prvenstveno produkuje u ekosistemima duž njenih obala, a koje smo napred naveli. Ova plavna zona, dovoljno široka i sa razvijenim oblicima barskih, močvarnih, livadskih i šumskih ekosistema, svojevrсно je i prirodno riblje mrestilište; ono pruža i sve druge potrebne ekološke uslove za razvoj i napredovanje riblje mlađi (npr. povoljna temperatura i prisustvo dovoljne količine hrane). Jednom rečju, rečni ekosistem, sa svojim živim svetom, u svome pravilnom i prirodnom funkcionisanju, nerazdvojno je vezan za ekosistem svoje plavne doline, čini sa njima jedan kompleksan i kompletan sistem.

Iz ovih nekoliko osnovnih podataka jasno proističe zaključak da bi i u nizijskim poljoprivrednim oblastima duž reka trebalo obnoviti prirodnu šumsku vegetaciju i ostale prirodne vegetacijske oblike; odnosno, u slučaju da se melioracijama i drenažama tek pristupa (npr. slučaj Velike Morave), obavezno bi trebalo voditi računa da nasipi budu dovoljno daleko od reke, kako bi se time obezbedilo formiranje i održavanje ovih prirodnih šumskih i drugih ekosistema higrofilnog karaktera.

2. Gotovo potpuno iščezavanje termofilnih hrastovih šuma u brdskom pojasu vegetacije, ili njihova degradacija u većem ili manjem stepenu.

Kserotermofilno brdsko područje hrastovih šuma predstavlja jedno od najugroženijih u našoj Republici. To je i razumljivo kada se ima u vidu da je ono, s jedne strane, veoma naseljeno, što je i dovelo do uništenja šumske vegetacije i pretvaranja šumskih staništa u ziratno zemljište, a s druge strane da brdovita konfiguracija terena doprinosi u velikoj meri ubrzanju procesa erozije (to je u severnim nizijskim oblastima daleko slabije izraženo, mada erozija i tamo deluje); osim toga, ovde su veoma izraženi i kontinentalni uticaji suve klime, što još više otežava obnovu i održavanje jednom uništenih ili narušenih ekosistema. Ovde je pre svega bila ugrožena i velikim delom uništena šumska vegetacija klimaksnog tipa ekosistema *Quercetum confertae-cerris*, tako da je, na primer, u centralnom delu SR Srbije od nekadašnje izvanredne šumovitosti ostalo sada samo ime (tj. Šumadija). Na pojedinim mestima, na platoima i blagim padinama, nastale su oranice, dok su se na strmijim padinama razvile brdske livade i brdski pašnjaci, od kojih mnogi imaju izrazit karakter stepskih fragmenata.

Jednom rečju, tip šumskog ekosistema *Quercetum confertae — cerris* iščezao je iz SR Srbije kao kompaktna vegetacijski pokrivač, ali su se, ipak, na mnogim mestima očuvali manji ili veći kompleksi ovih izvanredno značajnih šumskih biocenoza. Međutim, ovo područje, naročito idući sve više ka jugu, u kome se pravcu pojavljuje sve izrazitiji brdski i planinski reljef, veoma je ugroženo usled uništenja ili degradacije prvobitnog šumskog pokrivača; stoga mu i pretila velika opasnost od sve jače erozije i pretvaranja terena u goli krš i čak antropogene pustinje.

Posebno je sumnjive vrednosti egzistencija suvih brdskih livada, naročito nekih njihovih oblika, koje su slaba prepreka eroziji, a u ekonomskom pogledu ni izdaleka ne mogu nadoknaditi ono što se gubi nedostatkom šume, a naročito onim što predstoji kao velika opasnost.

Jedna od olakšavajućih okolnosti je ta što je narod u SR Srbiji navikao da održava pojedine fragmente ranije šumske vegetacije, tzv. zabrane ili »plotove«, koji imaju veliku protiverozionu ulogu, a isto tako predstavljaju i centre odakle se prvobitna šumska vegetacija progresivnom sukcesijom može obnoviti. Naravno, ovi šumski zabrani imaju i veliki naučni značaj, pružajući dragocene informacije o pravom karakteru nekadašnjih šumskih ekosistema.

Naravno, s obzirom na prostranstvo svoje teritorije tip *Quercetum confertae — cerris* predstavlja najuništeniji oblik termofilne vegetacije brdskog područja. Međutim, uništeni su, svakako, i drugi šumski ekosistemi, od kojih su se neki zadržali samo na ograničenim površinama (npr. tip *Castanetum sativae*). One šumske biocenoze koje se razvijaju na izrazito ekspaniranom, strmim i južnim brdskim i planinskim padinama, imaju posebno teške uslove za svoj opstanak. Ali, istovremeno, to su i najotporniji oblici vegetacije, pa pružaju odličnu zaštitu protiv erozije na ovakvim, posebno ugroženim terenima.

Na mnogim degradovanim šumskim površinama ove brdske zone zapaža se jedna značajna i interesantna pojava. Naime, spontano, ukoliko se čovek ne meša, stvaraju se prostrane biocenoze šikarastog, odnosno šibljačkog tipa, koje sa šumarskog gledišta izazivaju nezadovolj-

stvo. Međutim, širake predstavljaju prirodan stupanj u progresivnoj sukcesiji vraćanja ka prvobitnoj šumskoj vegetaciji, te zato treba da budu forsirane i održavane (to se, na primer, postiglo u velikoj meri već samom zabranom slobodne ispaše koza).

Ovde treba reći da je i gornji, prelazni šumski pojas tipa *Quercetum montanum* u velikoj meri ugrožen, posebno zbog krševitih planinskih uslova reljefa. Međutim, s druge strane, nešto vlažniji uslovi u ovoj zoni olakšavaju ekološku situaciju, pa se i obnova vegetacije tipa *Quercetum montanum* može lako izvršiti.

Vegetacija bukovich šuma u mezofitnom brdskom i planinskom području u načelu je daleko manje poremećena i ugrožena, nego šumski ekosistemi termofilnog brdskog područja i, naročito, frigorifilne visokoplaninske šumske vegetacije. Zato se na problemu bukovich šumskih ekosistema ovde nećemo zadržavati, mada i to pitanje zaslužuje, svakako, određenu pažnju.

3. Uništavanje, degradacija i devastacija vegetacijskog pojasa visokoplaninskih frigorifilnih šuma, pretežno četinarskih ekosistema.

Frigorifilna visokoplaninska šumska vegetacija predstavlja posebno ugroženu zonu, a naročito šumski ekosistemi endemičnih i reliktnih visokoplaninskih borova munike (*Pinus heldreichii*) i molike (*P. peuce*). Ustvari, šumski ekosistemi tipa *Pinetum heldreichii* i *Pinetum peucis* kao kompaktna zona u našim planinama gotovo da su u potpunosti uništeni, sa izuzetkom nekih područja u kojima se još nalaze prostrani kompleksi munikovih i molikovih šuma (pre svega na Prokletijama).

Uzroci zbog kojih je frigorifilna šumska visokoplaninska vegetacija u tolikoj meri uništena sasvim su jasni; visokoplaninsko ekstenzivno stočarstvo zahtevalo je sve veće i veće pašnjačke površine, pa su se one, razumljivo, mogle da stvore jedino sećom i krčenjem šuma najbližih već postojećoj visokoplaninskoj livadskoj vegetaciji (koja je, sa svoje strane, već ranije pretvorena u vegetaciju visokoplaninskih pašnjaka). Osim toga, opet zbog visokoplaninskog stočarenja, upravo u ovoj zoni nalaze se tzv. letnji stanovi stočara (bačije); blizina ovih ljudskih naselja, bez obzira što su ona samo privremena, dovela je do intenzivnog uništavanja četinarskih smrčevih i borovich šuma, zbog potreba života u ovim naseljima. Naravno, treba imati na umu da su četinari, kao kvalitetno drvo, bili oduvek interesantni i zato predmet intenzivne eksploatacije, nezavisno od visokoplaninskog stočarenja.

Ustvari, ovaj najviši pojas planinske šumske vegetacije na mnogim planinama je gotovo u potpunosti uništen, u zoni prosečno širokoj oko 200 m n.v., i pretvoren je u pašnjake; time su prostrani planinski tereni izloženi brzom i snažnoj eroziji. Ovo se dešava ne samo sa vegetacijom munike i molike, već i sa smrčevim šumama. Kao pogodan primer za ovo navedimo Šarplaninu, na kojoj su smrčeve šume, munikove šume i molikove šume gotovo u potpunosti uništene; na ovaj način pomerani su ovako veštački stvoreni pašnjaci sve do zone bukovich šuma.

Jedan od najvažnijih imperativa koji se postavljaju pred našu primenjenu ekologiju i šumarstvo, jeste beskompromisna i neodložna obnova šumske četinarske vegetacije u frigorifilnom visokoplaninskom području, i svođenje pašnjačkih površina na razumnu meru.

Treba već ovde reći, a na to ću se još jednom vratiti, da forsiranje ekstenzivnog visokoplaninskog stočarstva ničemu dobrom ne vodi, već propasti ne samo šuma koje se zbog njega uništavaju nego i samih pašnjaka, u daljoj budućnosti (na mnogim planinskim masivima ovo se već i desilo, pa su se pojavile prostrane goleti, lišene gotovo svake vegetacije).

Treba imati na umu da erozija počinje odozgo, pa je zato zaštita i obnova najvišeg planinskog pojasa šumske vegetacije od izuzetne važnosti. Budućnost visokoplaninskog stočarstva treba tražiti u njegovom intenziviranju, boljem gazdovanju na primarnim prirodnim pašnjacima, a ne u uništavanju šuma, i, u krajnjoj liniji, degradovanju i samih primarnih pašnjaka iznad prirodne gornje šumske ranice.

Posebno bih hteo da podvučem da za južne planine SR Srbije visokoplaninska šumska vegetacija endemičnih balkanskih borova muničke i molike predstavlja idealan oblik šumske vegetacije, klimaksni tip šumskih ekosistema, da se radi o izuzetno značajnim zaštitnim šumama, te da ih treba neizostavno i što pre obnoviti u granicama čitavog njihovog prvobitnog areala.

4. Uništavanje prelazne zone visokoplaninskih žbunova i pomeranje gornje šumske ranice na dole; ogromno povećanje površina pod visokoplaninskim pašnjacima, i to naročito na račun najvišeg planinskog šumskog pojasa.

U najvišim regionima naših visokoplaninskih predela razvijeni su značajni i za nauku interesantni ekosistemi prelazne žbunaste vegetacije tipa *Pinetum mughi* i *Juniperetum nanae*, iznad gornje šumske granice; iznad ovih prelaznih biocenaza je čitav niz livadskih visokoplaninskih ekosistema alpijskog tipa; na osobito krševitim mestima, na strmim i okomitim stenovitim padinama, razvijene su specifične petrofitske biocenoze. Ovi visokoplaninski ekosistemi, pored ostalog, izuzetno su značajni u suzbijanju erozivnih procesa u najvišim planinskim regionima (erozija tu može biti vrlo drastična s obzirom na neke specifičnosti planinskih regiona: obilne padavine, lavine, snažni vetrovi, oburvavanje sitnijeg i krupnijeg kamenja, naročito na tzv. točilima ili siparima itd.).

Ova slika visokoplaninske alpijske vegetacije predstavlja idealno, prirodno, primarno i klimaksno stanje. Međutim, danas je situacija znatno drukčija s obzirom na snažne antropogene uticaje, pre svega u vezi sa ekstenzivnim visokoplaninskim stočarstvom i pretvaranjem ovih prostora u visokoplaninske pašnjake. U stvari, najveći deo žbunaste prelazne vegetacije i visokoplaninskih alpijskih livada je uništen ili u velikoj meri narušen. Žbunasta vegetacija visokoplaninskog bora krivulja (*Pinus mugo*) i visokoplaninske kleke (*Juniperus nana*), aktivno je uništen od strane čoveka, i to najčešće sečom i paljenjem. Time su površine pod zeljastom vegetacijom proširene, nadole, a još više uništavanjem najvišeg planinskog pojasa šumske vegetacije, od njene gornje granice pa, često, sve do sledećeg šumskog pojasa; to, ustvari, znači da

je uništen ili značajno narušen ili sveden na manje površine, četinarski visokoplaninski šumski pojas, sve od zone bukovich šuma. Ovo su, nesumnjivo, veliki i teški poremećaji prirodnih planinskih ekosistema i čitave životne sredine u tim predelima. U takvim uslovima erozija, koja počinje od najviših planinskih vrhova, sve više jača, ništa joj više ne stoji na putu, pa se ona razvija i dalje prenosi sve do planinskih podnožja, odražavajući se štetno čak i u nizijskim predelima. O ovome se dosta zna i nije potrebno na tome naročito insistirati, ali je neophodno da se shvati da je jedan od najznačajnijih uzroka eroziji upravo narušavanje prirodnih ekosistema u najvišem šumskom pojasu, u zoni gornje šumske granice i prelaznoj žbunastoj zoni iznad nje, kao i u zoni visokoplaninske zeljaste alpijske vegetacije.

Što se tiče same visokoplaninske alpijske livadske vegetacije, ona je, kao što je već rečeno, pretvorena u visokoplaninske pašnjake; u pašnjake su pretvoreni i prostori koji su nekada bili pod žbunastom vegetacijom visokoplaninskog bora krivulja i visokoplaninske kleke, zona gornje šumske granice, kao i najviši planinski šumski pojas.

Kakvi su ovi visokoplaninski pašnjaci, u kakvom stanju se danas nalaze i kakva im je dalja sudbina? Odmah treba reći da su visokoplaninski pašnjaci naših planina u više ili manje lošem stanju (a to je, uzgred budi rečeno, slučaj i sa visokoplaninskim pašnjacima većine veropskih zemalja). Na pojedinim mestima visokoplaninski pašnjaci izgubili su gotovo svaku ekonomsku vrednost. U stvari, ovde imamo slučaj jedne izrazito regresivne, štetne sukcesije, prouzrokovane antropogenim uticajima.

U čemu je zapravo stvar? Ne ulazeći u detalje nastalih procesa i degenerativnih promena, treba reći da je ekstenzivno visokoplaninsko stočarenje na visokoplaninskim pašnjacima dovelo, putem **negativne selekcije florističkog sastava** i drugim uticajima, do pretvaranja ranije složenog mozaika različitih visokoplaninskih livadskih i pašnjačkih ekosistema u pretežno jedan jedini tip ekosistema, u tip *Nardetum*, koji u sebi uključuje različite i mnogobrojne varijante.

Visokoplaninska pašnjačka vrsta *Nardus stricta*, narodno ime trava tvrdača ili tipac, vrsta iz familije *Gramineae*, biljka koju stoka nerado jede, pa čak i izbegava je i odbacuje. Stoka nerado jede ili uopšte ne jede i mnoge druge biljke, posebno otrovne, npr, čemeriku — *Veratrum album*. Nasuprot tome, čitav niz drugih visokoplaninskih biljaka, u pogledu ishrane stoke veoma dobrih, stoka intenzivno pase. Na taj način, tokom dužeg vremena, sve je manje »dobrih« biljaka, a sve više onih »loših«, za ishranu stoke nepogodnih vrsta. Najzad, onih pravih gotovo i da nema više, dok se ove druge sve više razmnožavaju. Osim toga, i drugim načinima, a ne samo selektivnom ishranom, stoka forsira jedne biljke a uništava druge. Na primer, krećući se preko pašnjačkih površina stoka tapka nogama podlogu, nabija zemljište koje zbog toga gubi poroznost, vodni i vazdušni kapacitet, i sad ovako utabano zemljište postaje nepovoljno za mnoge biljne vrste, dok drugima to ništa ne smeta. I opet, one koje iščekavaju najbolje su u ekonomskom, hranidbenom pogledu, dok one koje ostaju i koje se tako forsiraju, predstavljaju po pravilu, za ishranu stoke malo vredne biljke.

U tome se upravo i sastoji negativna selekcija biljnih vrsta na pašnjacima od strane stoke, kao izrazito negativan antropogeni uticaj.

Od posebnog značaja je to što je prema ovim uticajima najotpor- nija, odnosno što je ovim uticajima najbolje prilagođena, upravo vrsta *Nardus stricta*, za ishranu stoke nepogodna trava. Ona je čvrste konzistencije (otuda narodno »tvrdača«), stoka je ne voli, pa kad je pasenjem i iščupa iz zemlje odmah je i izbacila iz usta; otporna je na mnoge nepovoljne spoljašnje uslove, posebno dobro podnosi utabanu podlogu, slabo aerisano i vlažno zemljište. Zahvaljujući svome načinu razmnožavanja, osobito vegetativnog, *Nardus stricta* je u stanju da skoro potpuno pokrije ogromne prostore svojim čvrstim, zbijenim busenima. Ovako zbijen travni pokrivač otežava uspešan razvoj drugih livadskih i pašnjačkih biljaka, pogoršava osobine zemljišta, dovodeći najzad i do zamočvarivanja terena. Jednom rečju, pod uticajem negativnog antropogenog delovanja putem ekstenzivnog visokoplaninskog stočarenja, visokoplaninski raznovrsni ekosistemi livada i pašnjaka pretvaraju se u loše pašnjake tipa *Nardetum*. U vezi sa našim visokoplaninskim pašnjacima ovo je jedan od najtežih problema. Kada se ima na umu da su *Nardetumi* osvojili ne samo prvobitno površine alpijskih livada, i uopšte visokoplaninske alpijske vegetacije, već i prostore koji su bili pod žbunastom vegetacijom *Mughetuma* i *Juniperetuma*, kao i one koje su nekada naseljavale četinarske šume visokoplaninskog frigorifilnog vegetacijskog pojasa, postaje jasno u kolikoj meri je stvarno prevladavanje pašnjačkog ekosistema tipa *Nardetuma* težak problem.

Kakva je perspektiva da se sve ovo popravi? Pre svega, neophodno je restaurisati najgornji visokoplaninski šumski pojas, i gornju šumsku granicu. Time će se, istina, smanjiti pašnjačke površine, ali kompenzacija treba da bude u intenziviranju visokoplaninskog stočarstva a ne u njegovoj ekstenzivnosti. Zatim, i same primarne visokoplaninske pašnjake, iznad prirodne gornje šumske granice, treba meliorisati i time poboljšati njihove kvalitete, promeniti ih u sukcesiji od sadašnjih *Nardetuma* do prvobitnih raznovrsnih pašnjačkih ekosistema. U ovom poslu moraju se, naravno, koristiti saznanja i istraživanja ekologa, fitocenologa, agronoma, kao i drugih odgovarajućih nauka.

ZAKLJUČCI I SUGESTIJE

Sve što je dosada rečeno može se rezimirati na ovaj način:

1. SR Srbija se odlikuje veoma složenom slikom svojih prirodnih ekosistema, pri čemu daleko najdominantniju ulogu i najveći prostor imaju šumske biocenoze; manji deo ekosistema, na visokim planinama, pripada visokoplaninskoj vegetaciji; na severoistoku SR Srbije, pretežno u Vojvodini, nalazi se područje šumostepskih ekosistema, a možda i stepskih; ovo pitanje još uvek nije do kraja raščišćeno. Iskorišćavanje ovih prostora i ovih ekosistema, ide uglavnom, u dva pravca: prvo, velike šumske površine su iskrčene i pretvorene u poljoprivredne površine; drugo, znatne površine su pretvorene u visokoplaninske pašnjake, na kojima se neguje stočarstvo.

2. Vegetacija SR Srbije i njeni ekosistemi zonirani su na sasvim određen način, a pre svega u vezi sa nadmorskom visinom; u nizijama na severu Republike osnovnu ulogu igraju prirodni ekosistemi močvarnih, plavnih i higrofilnih šuma (tipa *Quercetum roboris*, *Salicetum* i *Populetum*), a takođe i različiti oblici vodene, močvarne i livadske vegetacije. Iznad ove zone je hrastovo termofilno brdsko područje, sa šumama salduna i cera (tip *Quercetum confertae-cerris*). Kao prelazan oblik vegetacije prema sledećem visinskom pojasu vegetacije jesu šume hrasta kitnjaka (tip *Quercetum petrae montanum*).

Iznad ovog brdskog područja nalazi se mezofilno područje bukovih šuma, sa šumskim ekosistemom tipa *Fagetum moesiacaе serbicum*.

Poslednji visinski pojas šume čini frigorifilna visokoplaninska šumska vegetacija, pretežno četinarska. Ovaj pojas čini i gornju šumsku granicu, koja postepeno prelazi u jedan prelazan pojas žbunaste vegetacije tipa *Mughetum* i *Juniperetum nanae*. Najzad, od gornje šumske granice i ovog prelaznog područja prostire se, sve do najviših planinskih vrhova, visokoplaninska pretežno zeljasta vegetacija alpijskog tipa, vegetacija visokoplaninskih livada i pašnjaka.

3. Ovo izvorno, klimaksno i klimatogeno stanje vegetacije SR Srbije, kao i stanje njenih pojedinih ekosistema, u velikoj meri je izmenjeno i poremećeno, pre svega uticajem čoveka. Prvo, velike površine su pretvorene u oranice, čime su uništeni ili narušeni šumski i stepski oblici vegetacije, pretežno u severnim, ravničarskim oblastima. Brdski termofilni pojas vegetacije takođe je uništen i narušen, u većoj ili manjoj meri, pa su i tu stvorene oranice i brdske livade, na račun termofilnih ekosistema različitih hrastovih šuma. U ovim slučajevima uništavanje i narušavanje zahvatilo je ekosisteme vrbovih, topolovih, lužnjakovih i sladunovih šuma (tipovi *Salicetum*, *Populetum*, *Quercetum roboris*, *Quercetum confertae-cerris*).

Velika antropogena uništavanja i poremećaji zahvatili su i ekosisteme najviše planinske šumske zone, izgrađene pretežno od smrče, munike i molike (tipovi *Piceetum excelsae*, *Pinetum heldreichii*, *Pinetum peucis*), kao i prelaznu zonu iznad gornje šumske granice, žbunastog karaktera) tipa *Mughetum* i *Juniperetum nanae*); umesto njih obrazovali su se visokoplaninski pašnjaci tipa *Nardetum*; to isto desilo se i sa visokoplaninskom alpijskom vegetacijom, koja je takođe pretvorena, u pašnjake istog, nepovoljnog ekološkog tipa.

4. S obzirom na ovako velike promene i teške poremećaje u ekosistemima i vegetaciji SR Srbije, što je pre svega dovelo do drastičnih erozivnih manifestacija, potrebno je preispitati dosadašnju ljudsku delatnost i preduzeti odgovarajuće korake u cilju restauracije i poboljšanja prirodnih i veštačkih ekosistema i vegetacije.

5. Kao prvo, trebalo bi videti koje poljoprivredne površine treba da ostanu, da li je opravdana njihova egzistencija i tamo gde sve govori da je korisnije obnoviti prirodne ekosisteme. Intenziviranje poljoprivrede daleko bi kompenzovalo izuzimanje nekih poljoprivrednih površina i njihovo vraćanje u prvobitno ekološko stanje. Jedno od značajnih pitanja je i stvaranje tzv. poljozaštitnih šumskih pojaseva, koji bi

i u poljoprivrednim područjima bili potrebni i odigrali bi izvanredno pozitivnu ulogu.

6. Veoma je važan zadatak obnove prirodne šumske i druge vegetacije i prirodnih ekosistema duž velikih rečnih tokova; time bi se obnovio jedinstven ekološki kompleks koji sačinjavaju reka i njeno priobitno područje (aluvijalna ravan), odnosno šire i uže područje sa jedne i druge strane rečnog toka.

7. Brdsko kserotermofilno hrastovo područje treba apsolutno da bude obnovljeno, da se opet podignu šume klimaksnog tipa *Quercetum confertae-cerris*, i drugi prirodni ekosistemi u odgovarajućim lokalnim uslovima.

8. Jedan od najtežih i najvažnijih zadataka je i obnova šumskih ekosistema u frigidofilnoj visokoplaninskoj vegetaciji, pretežno četinarskog karaktera, pri čemu su najvažniji ekosistemi smrčevih šuma (tip *Piceetum*) i šume endemičnih balkanskih visokoplaninskih borova munike i molike (*Pinetum heldreichii* i *Pinetum peucis*). Isto tako, posebna pažnja treba da bude posvećena obnovi gornje šumske granice, sve do njene prirodne visinske linije, tj. do prelazne žbunaste vegetacije bora krivoljka i planinske kleke.

9. Područje visokoplaninske vegetacije alpijskog tipa, u kojoj danas dominiraju pašnjaci tipa *Nardetum*, treba da bude meliorisano, da se prirodni pašnjaci poboljšaju i da se obnovi prirodna klimakсна visokoplaninska vegetacija na onim mestima na kojima je prisustvo pašnjaka nepotrebno, ili čak i štetno. Sve to, naravno, pretpostavlja prelazak od ekstenzivnog ka intenzivnom visokoplaninskom stočarenju.

10. Sve ove duboke promene u prirodnim i veštačkim ekosistemima SR Srbije koje se predlažu, zahtevaju, razumljivo, puno angažovanje odgovarajućih naučnih disciplina, pre svega ekologije (fundamentalne i primenjene), fitocenologije, šumarstva i agronomije; zahteva dalja naučna istraživanja i odgovarajuće praktične poduhvate. Ovaj referat je i imao za cilj da ukaže, u najopštijim crtama, osnovne probleme u vezi sa sadašnjim stanjem naših prirodnih ekosistema i vegetacije, i perspektivama koje se pružaju u vezi sa njihovim obnavljanjem, unapređenjem i zaštitom. Smatramo da ne bi trebalo da bude kolizije između naučnih zahteva i prakse, i da su postojeće konfrontacije više izraz nedovoljno shvaćenih stvarnih potreba naše privrede, a daleko manje rezultat načelnih neslaganja. Ako želimo moderno privređivanje, pa sve do visokoplaninskog stočarenja, onda moramo biti svesni činjenice da je ključ za rešavanje mnogih problema upravo u primeni naučnih shvatanja, i u obnavljanju, u odgovarajućoj meri, prirodnih ekosistema i klimakčnih vegetacijskih oblika.

Summary

MILORAD M. JANKOVIĆ

**PLANT WORLD OF NATURAL ECOSYSTEMS IN S.R. SERBIA
— THE PRESENT STATE AND PERSPECTIVES**

1. S. R. Serbia is outstanding by very complex pattern of natural ecosystems. Most predominant are, however, forest communities and they cover the largest areas; minor part of ecosystems constitutes the alpine vegetation on high mountains, whereas in the north-eastern Serbia, mainly in Vojvodina, occur woodlandsteppe or even real steppe ecosystems. The latter question is not yet definitely solved. Land use of these areas and ecosystems is done mainly in two directions: first, large woodland areas have been cleared and transformed in arable land; second, considerable areas have been transformed into highland pastures where cattle raising developed.

2. The vegetation of S. R. Serbia and its ecosystems exhibit characteristic zonation primarily due to the altitudinal zones; in the north of the republic, in lowlands, major ecosystems constitute marshes, flooded and hygrophilous forests (main types are *Quercetum roboris*, *Salicetum* and *Populetum*) as well as various forms of aquatic, marsh and meadow vegetation. Above this zone occurs montane thermophilous oak region with the holly-turkey oak forests (the type *Quercetum confertae-cerris*). Transitional form of vegetation in relation to the following altitudinal vegetation zone is represented by the chestnut oak forests (the type *Quercetum petraeae montanum*).

Farther above the montane region occurs the mesophilous region of beach forest ecosystems of the type *Fagetum moesiacaе serbicum*.

The last altitudinal forest zone is built up of the frigoriphilous highmountain forest vegetation, mainly coniferous. This belt constitutes the upper forest limit and continues gradually into the transitional zone of bushy vegetation of the type *Mughetum* and *Juniperetum nanae*. Finally, above the forest limit and the transitional zone up to the highest mountain peaks occurs the highmountain herbaceous vegetation of the alpine type, i.e. the vegetation of highmountain meadows and pastures.

3. This original, climax and climatogenic state of the vegetation in Serbia and the state of some of its ecosystems, are changed or deteriorated great deal in the first place by the influence of Man. First, large areas are transformed into arable land and consequently the forest and steppe vegetation is destroyed or deteriorated at various extent particularly in the northern flat lowland. The montane thermophilous vegetation zone has also been destroyed or degraded at various extent and transformed into arable land or montane meadows that replaced the thermophilous ecosystems of different oak forests. The mentioned destructions and deteriorations affected particularly the willow, poplar, common oak and turkey oak forest ecosystems (the types: *Salicetum*, *Populetum*, *Quercetum roboris* and *Quercetum confertae-cerris*).

The extensive anthropogenic destructions and deteriorations affected also the ecosystems of the highest mountain forest belt consisting of the spruce, munika and molika pines (the types: *Piceetum excelsae*, *Pinetum heldreichii*, *Pinetum peucis*) as well as the transition zone above the upper forest limit with bushy vegetation the types: *Mughetum* and *Juniperetum nanane*); they are actually replaced by highmountain pastures of the *Nardetum* type; the same happened to the highmountain alpine vegetation, i.e. it was transformed into pastures of the same unfavourable ecological type.

4. In connection with such deep changes and heavy deteriorations of the ecosystems and vegetation in S. R. Serbia, causing first of all drastic and manifest erosion, it is necessary to reconsider current practice and take adequate measures in order to restore and ameliorate natural and man-made ecosystems and vegetation.

5. In the first place it should be decided what agriculture areas should be preserved, particularly there where all speaks in favour of restoring new natural ecosystems. Improved agriculture may easily compensate the loss of some agricultural areas brought back in the original ecological state. One of the important aspects should be the realization of the field protecting woodland belts which are desirable even in agricultural areas where they would be extremely useful.

6. Restoring natural forests and vegetation along major river courses makes another important task; this would regenerate the integrated ecological complex that constitute the river and its alluvial area, i.e. more or less extensive zone on both sides of the river.

7. The montane xerothermophilous region of oak should be definitely restored, namely the climax forests: *Quercetum confertae-cerris* and other natural ecosystems under the corresponding local conditions.

8. One of the most difficult but most important tasks should be restoration of the forest ecosystems in the frigoriphilos highmountain vegetation which consists mainly of conifers. The most important among them are the spruce forest ecosystems (the type *Piceetum*) and those of the endemic balkan highmountain pines munika and molika (*Pinetum heldreichii* and *Pinetum peucis*). Particular attention should be paid also to the restoration of the upper forest limit, up to its natural altitudinal line, i.e. to the transition bushy vegetation of the mountain pine and the pygmy juniper.

9. The highmountain region of the alpine vegetation, dominated at present by pastures of the *Nardetum* type, should be meliorated in order to improve the quality of natural pastures. Natural climax vegetation should be restored in those areas where pastures are unnecessary or even harmful. All this implies replacement of the extensive by an intensive highmountain cattle raising.

10. The deep changes of natural and man-made ecosystems in S. R. Serbia, require certainly full engagement of corresponding scientific disciplines, first of all of ecology (fundamental and applied), phytosociology, forestry and agriculture; further research and adequate practical

actions are necessary. The purpose of the present report has been to outline the basic problems related to the present state of our natural ecosystems and vegetation, and the perspectives provided by their restoration, improvement and conservation. In our opinion there should be no collision between the scientific demands and the practice; the existing confrontations are rather an expression of the insufficient understanding of real needs of the economy, than the consequence of some principle disagreements. If we want a modern economy in all fields, from the fishery and agriculture to the highmountain cattle raising, it must be realized that the key of the solution of these problems is provided by the application of the scientific thought in restoration at an adequate extent of natural ecosystems and climax vegetation.