

PROCENA BIODIVERZITETA KOPAONIKA

Radosav Novčić

Kratak opis područja

Geografski položaj - Kopaonik je smešten u centralnom delu Srbije. Zapadnu granicu Kopaonika čine Ibar i nešto južnije Sitnica, Lab na jugoistoku a istočnu granicu čini linija Bubnica - Suvi Do – Mala Kosanica. Severna granica je dobro izražena rekama Rasinom, Koznicom, Pločkom rekam i Jošaničkom rekam. Kopaonik zahvata površinu od 2758 km kvadratnih, dužina ovog prostora je 82,7 km a njegova širina je 63,5 km. Najniža tačka na ovom prostoru je ušće Jošanice u Ibar, 370 m, a najviša tačka je Pančićev vrh, 2017 m, što znači da je visinska razlika ove dve tačke 1647 m.

Geološki sastav - Najsavremenija geološka istraživanja su pokazala da Kopaonik po vremenu svog nastanka i najvećem broju svojih geoloških odlika pripada unutrašnjim Dinaridima, a da na strukturnom planu pripada vardarskoj geotektonskoj jedinici (Mišić, 1980, Vasović, 1988; prema Lakušić, 1993.). U geološkom smislu Kopaonik je izuzetno složene građe. Na njemu su zastupljena sva tri osnovna tipa stena: sedimenti, magmatiti i metamorfiti. Najstarije stene Kopaonika nastale su u doba donjeg trijasa. Ove stene mogu se grupisati u tri formacije:

- Formacija škriljaca
- Formacija krečnjaka i dolomita
- Formacija zelenih stena

Za vreme tercijera su se na Kopaonku odvijali burni geološki procesi usled kojih je formirana velika količina magmatskih stena (Mišić, 1980, Vasović, 1988; prema Lakušić, 1993.).

Hidrološke karakteristike - U pogledu vodnog bogatstva Kopaonik se odlikuje velikim brojem izvora posebno u svojim najvišim delovima. Veliki broj potočića i planinskih rečica gradi gustu hidrografsku mrežu.

Po gustini hidrigrfske mreže i količini vode na prvom mestu je sliv Samokovske reke. Ona izvire ispod samog vrha Suvog Rudišta na 1900m n.v.i uliva se u Jošanicu na 557 m n.v.. Prema jugoistoku se spuštaju Lisinska i Barska reka koje se nešto niže spajaju u Rudničku reku, Ispod suvog Rudišta na oko 1900 m n.v. izvire i Brzečka reka koja se na istoku uliva u Rasinu. Prema istoku se spušta i Duboka reka koja izvire ispod Karamana i dalje čini reku Toplicu. Gobeljska reka izvire ispod Gobelje i uliva se u Jošanicu na oko 550m n.v..

U hidrološke odlike Kopaonika spada i prisustvo velikog broja većih i manjih tresava. Jezera ima veoma malo. Najpoznatije Semeteško jezero (900m n.v.) na zapadnim je obroncima Kopaonika. Dugačko i malo jezero se nalaze jugozapadno od jošaničke Banje. Kada su leta izrazito sušna u potpunosti gube vodu.

Podgorina Kopaonika bogata je i termalnim i radioaktivnim vodama. Najpoznatiji termalni

izvor, poznat još iz doba turaka, nalaze se na područjima Jošaničke, Kuršumlijske i Lukovske banje.

Klimatske odlike - Kopaonik se geografski nalazi na prostoru dodirivanja primorskih i kontinentalnih klimatskih područja. Određeni uticaji Sredozemne klime dopiru pre svega sa juga i jugozapada otvorenim prostranstvima kosova i Metohije, dolinama Vardara i Lepenca. Ovakav položaj nam objašnjava činjenicu da je Kopaonik sunčana i snegovita planina bez izraženih niskih temperatura i preterano snažnih vetrova. Nadmorska visina Kopaonika značajan je modifikator klime ovog dela naše zemlje. Sa povećanjem nadmorske visine od 400m do 2017m znatno se modifikuju meteorološki elementi – snižava se temperatura kao i vazdušni pritisak, povećava se vazdušno strujanje pa i količina padavina.

Ako uzmemo u obzir da je Kopaonik planina sa velikim visinskim gradijentom od podnožja do najviših vrhova, nemoguće je govoriti o klimi Kopaonika u globalu. Možemo govoriti samo o klimatskim uslovima različitih pojaseva Kopaonika. Na osnovu podataka o visinskom rasporedu osnovnih tipova vegetacije, koji sigurno predstavljaju najbolji indikator klimatskih prilika, Kopaonik se može podeliti na šest visinskih (klimatskih) pojaseva.

Kao najviša planina u ovom delu naše zemlje, Kopaonik je izložen pojačanom vazdušnom strujanju. U svim sezonama najviše duvaju vetrovi jugozapadnog pravca, dok se odmah iza njih nalaze vetrovi koji duvaju iz severoistočnog pravca. Treba naglasiti da u zimskim mesecima češće duvaju jugozapadni vetrovi što donekle objašnjava relativnu blagost klime na ovoj planini. Na osnovu podataka meteorološke stanice Kopaonik osunčanost iznosi 2000sati u toku godine.

Pravna pozadina (zakoni uredbe naredbe)

Po svojim prirodnim obeležjima najvredniji deo planine Kopaonik je zaštićen kao Nacionalni park 1981. godine proglašenjem Zakona o zaštiti nacionalnog parka Kopaonik ("Službeni glasnik SRS", br. 41/81).

Proglašenjem Zakona o nacionalnim parkovima ("Službeni glasnik RS", br. 39/93) i donošenjem Prostornog plana područja Nacionalnog parka Kopaonik od strane Skupštine Republike Srbije na području zaštićenog prirodnog dobra proglašen javni, odnosno, republički interes iz koga proizilaze brojne obaveze i ovlašćenja nadležnih republičkih organa uprava, ustanova i institucija.

Javno preduzeće "Nacionalni park Kopaonik" je u obavezi da ima Program zaštite i razvoja koji je osnova za izradu godišnjih programa preko kojih se u roku od pet godina sprovode i realizuju sve mere i aktivnosti na zaštiti, razvoju, uređenju i korišćenju Nacionalnog parka.

Pri izradi svih planskih dokumenata primenjuju se i Uredba o zaštiti prirodnih retkosti na teritoriji Srbije ("Službeni glasnik RS" br.50/ 93) i Naredba o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni glasnik RS" br.16/96),

Diverzitet ekosistema i njegovo stanje

Vegetacija Kopaonika je organizovana u 5 bioma i na terenu je raspoređena u 7 vegetacijsko – ekoloških pojaseva od podnožja do najviših vrhova. U ovim pojasevima susrećemo 65 do danas opisanih biljnih zajednica i 25 podzajednica.

Prikaz tih pojaseva možemo videti na profile od Ibra do Pančićevog vrha. Najniži pojas čini zona poplavnih močvarnih i higrofilnih šuma vrbe, jove, topole i lužnjaka. Odmah iznad njih nadovezuje se pojas termofilnih sladunovih i cerovih hrastovih šuma u zoni od 500 do 800m na silikatima. U sledećoj zoni koja se prostire u potezu od 800 – 1000 m susreće se pojas kitnjakovih šuma. Iznad njega sledi pojas bukovih zajednica, u zoni od 1000 do 1400 m. Bukove šume su diferencirane u četiri osnovna tipa. Iznad pojasa bukovih šuma u zoni od 1400 do 1750 m susrećemo frigorifilne visokoplaninske šumske zajednice četinarske vegetacije u kojima je najzastupljenija smrča. Iznad smrčevog pojasa u zoni od 1750 do 1950m susrećemo pojas subalpijske žbunaste vegetacije, predstavljene zajednicama polegla kleke i borovnice. Najzad u zoni od 1950m pa do najviših vrhova susrećemo pojas visokoplaninskih suvati i alpsku zonu zeljaste i kamenjarske vegetacije.

Staništa

Dosadašnja iskustva u zaštiti biodiverziteta su pokazala da bez adekvatne zaštite staništa nema ni adekvatne zaštite biodiverziteta na specijskom i genetičkom nivou. Zbog toga savremeni koncepti u zaštiti biodiverziteta izdvajaju stanište kao centralnu jedinicu zaštite. Prema ovim konceptima stanište je definisano kao: "zajednica biljaka i životinja koja zajedno sa abiotičkim faktorima predstavlja jedinstvenu funkcionalnu celinu" (Davies, Moss 2002). Osnovni međunarodni dokumenti koji definišu polazne elemente u zaštiti staništa su: Konvencija o biodiverzitetu, Bernska konvencija i Habitat direktiva, dok se kao dve osnovne međunarodno priznatim klasifikacije staništa izdvajaju EUNIS i Palaeartis sa kojima je usklađena i povezana i nacionalna klasifikacija staništa.

1. Higrofilne šume vrba i topola u dolinama reka – Galerijske šume sa spratom drveća male visine i proređenog sklopa, ili je ređe sprat drveća gotovo sklopljen sa visinom stabla i preko 20m. Dominantna vrsta je bela vrba *Salix alba*, a ređe se primešano javljaju još i crna *Populus nigra* i bela topola *Populus alba*.
2. Nizijski i brdski vrbovi žbunjaci uz potoke i rečice – Gusto zbijene, obično zatvorene, ređe otvorene i raštrkane 2 do 3 m visoke listopadne žbunaste zajednice u kojima dominiraju različite vrbe *Salix purpurea*, *Salix alba* koje prate i drugi higrofilni žbunovi i nisko drveće, kao i brojne higrofilne zeljaste biljke.
3. Hrastove šume – Svetle šume, sa sklopljenim ili gotovo potpuno sklopljenim spratom drveća u kome svojom brojnošću dominiraju cer *Quercus cerris* i sladun *Quercus frainetto*, koje u spratu žbunova i niskog drveća prati beli grab

Carpinus orientalis.

4. Brdske bukove šume – Monodominantne šume sa sklopljenim ili gotovo potpuno sklopljenim spratom visokog drveća u kome apsolutno dominira mezijska bukva *Fagus sylvatica*. U drugom spratu drveća i spratu žbunova javljaju se sa znatno manjim brojnostima još i *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Cornus mas*, *Crataegus monagyna*. Spratovi žbunja i prizemne flore su uglavnom siromašni i slabo razvijeni.
5. Planinske bukove šume – Monodominantne šume sa sklopljenim ili gotovo potpuno sklopljenim spratom visokog drveća u kome apsolutno dominira mezijska bukva *Fagus sylvatica* i spratom zeljastih biljaka u kojima su ponekad veoma brojne kisele trave *Luzula sylvatica* i *Luzula luzuloides*.
6. Subalpijske bukove šume – Monodominantne šume sa sklopljenim ili gotovo potpuno sklopljenim spratom niskog, kržljivog i veoma razgranatog drveća u kome apsolutno dominira subalpijski ekotip mezijske bukve *Fagus silvatica* subsp. *Moesiaca subalpina*, ili su šume mešovite sa ravnopravnim učešćem i javora *Acer heldreichii*. Drugi sprat drveća i sprat žbunova su veoma siromašni. U njima su zabeležena samo pojedinačna stabla vrsta *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera alpigena*.
7. Smrčeve šume – Tamne monodominantne četinarske šume u kojima apsolutno dominira smrča *Picea abies*. Spratovi drveća, žbunova i zeljastih biljaka su floristički relativno siromašni. Pored smrče se sa pojedinačnim stablima javlja još i jela *Abies alba* i bukva *Fagus silvatica*, dok se među niskim žbunovima po svojoj brojnosti često ističu borovnice.
8. Smrčevo jelove šume – Tamne mešovite četinarske šume u kojima dominiraju jela *Abies alba* i smrča *Picea abies*. Zbog često jako nepovoljnih uslova na staništu smrča i jela su poprimile specifičan habitus koji se ogleda u niskim i kvrgavim, jako granatim stablima koja grade sastojine poluotvorenog sklopa i niskog boniteta. Pored smrče i jela u ovim sastojinama su u visokom procentu zastupljene razne vrste mahovina, kao i borovnica.
9. Žbunaste zajednice borovnice, patuljaste planinske kleke i subalpske smrče – Niske polegle, uglavnom zatvorene žbunaste formacije čiji su glavni edifikatori subalpska rasa smrče (*Picea abies subalpina*), patuljasta planinska kleka (*Juniperus nana*) i borovnica (*Vaccinium myrtillus*). U zajednicama su često veoma brojne i druge vrste borovnica kao i mnogobrojne mahovine i lišajevi.
10. Žbunaste zajednice borovnice i patuljaste planinske kleke – Niske polegle, uglavnom zatvorene žbunaste formacije čiji su glavni edifikatori patuljaste planinske kleke (*Juniperus nana*) i obična borovnica (*Vaccinium myrtillus*). U zajednicama se često javljaju i druge niske visokoplaninske žbunaste vrste poput drugih vrsta borovnice, brukentalije kao i mnogobrojne mahovine i lišajevi.
11. Mešovite lišćarsko četinarske šume – Zatvorene, tamne, mešovite lišćarsko – četinarske šume u kojima dominiraju bukva *Fagus sylvatica* subsp. *moesiaca*, jela *Abies alba* i smrča *Picea abies*. Zajednice se javljaju u kombinaciji bukovo – jelovih i bukovo – jelovo – smrčevih šuma. U spratu drveća i žbunova se na nekim mestima sa velikim brojnostima javljaju *Corylus colurna*, *Carpinus betulus*, *Acer pseudoplatanus*.

12. Vrištine pasje borovnice – Visokoplaninske vrištine razvijene u subalpijskom pojasu sa dominacijom patuljaste pasje borovnice *Vaccinium uliginosum*, koju sa većom brojnošću prate druge vrste borovnica, polegla kleka i mnoge zeljaste biljke.
13. Vrištine obične borovnice – Visokoplaninske vrištine razvijene u subalpskom pojasu sa dominacijom obične borovnice *Vaccinium myrtillus* koju sa većom brojnošću prate *Luzula luzuloides*, *Ranunculus montanus*, *Nardus stricta* i dr.
14. Suve livade i kameniti pašnjaci – Niske do srednje visoke, otvorene ili zatvorene, floristički obično veoma bogate zeljaste formacije razvijene na karstnim silikatnim terenima na kojima dominiraju različite vrste kserofilnih travai drugih zeljastih biljaka.
15. Planinske vlažne livade – Planinske eutrofne higrofilne biljne zajednice pored potoka i rečica, ali i na izvorištima u depresijama gde se voda razliva po površini, u kojima dominiraju vrste *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum palustre*, *Nardus stricta* i različite srednje visoke oštrice.
16. Subalpijske livade i pašnjaci – Zatvorene do umereno otvorene, planinske do visokoplaninske, floristički veoma bogate travne zajednice, u kojima dominiraju trave *Festuca paniculata*, *Poa violace*, *Nardus stricta* i oštrica *Carex laevis*.
17. Stene – Oskudna vegetacija u pukotinama vertikalnih stena, koju karakteriše prisustvo vrste *Edrianthus jugoslavicus* i rodovi *Sedum*, *Campanula*, *Sempervivum* i *Saxifraga*.
18. Močvare i tresave – Gusto zbijene, 40 do 100cm visoke travolike formacije, koje su često jasno struktuirane na tri visinska sprata. Dominantne vrste koje izgrađuju ovaj tip vegetacije su oštrice i različite vrste sfagnumskih i mrkih mahovina.

Diverzitet vrsta i njihova ugroženost

Algološka istraživanja u Srbiji ,započeta još krajem 19.veka ,uglavnom su se odnosila na različite vode u ravnicama i podnožjima planina (BLAŽENČIĆ 1986) pa je uočljivo siromaštvo podataka o algama planinskih voda (LAUŠEVIĆ 1993) .

Za Kopaonik je poznato 350 taksona iz 7 razdela .Najveći broj taksona se javlja u okviru razdela Bacillariophyta (164) i Chlorophyta (129).Svi ostali razdeli su predstavljeni malim brojem taksona : Cyanophyta 35,Rhodophyta 1,Xanthophyta 5,Euglenophyta 14 i Charophyta 2 taksona .

Mikološka istraživanja počinju sa početkom ovog veka, mali broj mikologa je posetio Kopaonik .Na osnovu ranije objavljenih podataka i literature načinjen je inventar svih zabeleženih vrsta gljiva. Poznato je 219 gljiva,od kojih su neke retke ili su po prvi put konstatovane za srpsko područje upravo na Kopaoniku, a odavde je objavljena i jedna nova vrsta. Radovi prezentuju podatke o zaszupljenosti gljiva, zatim o fitopatogenim vrstama u sađenim šumskim sastojinama i uporedne podatke o diverzitetu i sinekologiji mikopopulacija u karakterističnim fitocenzozama.Najveći deo prikupljenih eksikata čuva se u mikoteci herbarijuma Prirodnjačkog muzeja u Beogradu (BEO).Rezultati svih dosadašnjih istraživanja navode na zaključak da je Kopaonik bogat vrstama gljiva i da je vredno područje za dalja proučavanja (Ivančević 1996). Zastupljenost patogenih i

distribucija ostalih vrsta upućuju na potrebu promene načina podizanja šumskih kultura na ovoj planini.

Prvi pisani podaci o lišajevima Kopaonika datiraju s kraja XIX veka od strane Simića (1892) .Do 80-tih godina ovog veka podaci o lišajevima se javljaju u okviru pojedinih florističkih i fitocenoloških radova (Katić 1907,Mišić i Popović 1960,Tatić i Veljović 1982).Tek Murati u rezultatima svojih istraživanja pojedinih terena u Srbiji daje iscrpniji popis lišajeva Kopaonika (Murati 1989-90,1991).

Pregledom i obradom lichenološkog herbarskog materijala (BEO) ,sakupljenog od strane raznih istraživača od 1903-1993 godine,zabeleženo je 17 taksona ,koji se prvi put konstatuju za ovo područje .

Na osnovu svih pomenutih izvora podataka,registrovano je ukupno 120 vrsta lišajeva na području Kopaonika do sada (Savić 1996).

Potrebno je napomenuti da se tek detaljnijim istraživanjima distribucije i ekologije lišajeva na području Kopaonika ,može odrediti stanje i eventualne promene u sastavu lichenoflore kao rezultat ljudskih aktivnosti i intenzivnog razvoja turizma.

Vaskularna flora - Pregledom kompletne literature, velike herbarske građe, kao i terenskim istraživanjima zadnjih godina ustanovljeno je da visokoplaninska flora Kopaonika broji 825 biljnih taksona na nivou vrsta i podvrsta, svrstanih u 292 roda i 80 familija (Lakušić 1993).

Pored izuzetnog florističkog bogatstva i raznovrsnosti, sa sigurnošću znamo da danas u Nacionalnom parku živi 91 endemična i 82 sbendemične biljke, što govori o tome da Kopaonik ujedno predstavlja i jedan od najznačajnijih centara endemizma u Srbiji. Prisustvo tri stenoendemične vrste (*Sempervivum kopaonikensis*, *Viola kopaonikensis* i *Cardamine pancicii*) koje van područja Kopaonika ne žive nigde više, nesumnjivo ukazuje na značaj ove planine kao jednog od centara razvoja endemične flore čitavog Balkana.

Na osnovu dosadašnjih rezultata istraživanja za kompletnu floru Kopaonika, od podnožja do najviših vrhova, sa sigurnošću je ustanovljeno prisustvo 1350 taksona na nivou vrsta i podvrsta, svrstanih u 475 rodova i 111 familija .S obzirom da je veliki deo brdskog i planinskog dela Kopaonika znatno slabije istražen od njegovog visokoplaninskog dela, verujemo da je ukupan broj vrsta celokupan flore Kopaonika nešto veći i da verovatno iznosi oko 1500 vrsta.

Uporedna analiza broja vrsta visokoplaninske flore Kopaonika sa brojem vrsta širih područja na teritoriji Balkana ukazuje na sledeće impozantne vrednosti: Flora visokoplaninskog dela Kopaonika kome pripada oko 4% teritorije celog masiva (Jemuović M. 1992:10), čini čak 58,1% njegove celokupne flore .U odnosu na celokupnu teritoriju Srbije visokoplaninsko ostrvo Kopaonika zahvata svega 0,12% teritorije, a čak 21,8% vrsta, dok u odnosu na čitavu teritoriju Balkana, na visokoplaninsko ostrvo Kopaonika otpada oko 0,02% površine i 11,9% vrsta Balkanskog poluostrva.

Rezultati analize florističkog bogatstva (floristička abun-dantnost – A) i florističke raznovrsnosti (floristička heterogenost, floristički prostorni diverzitet -z), pokazuju da floristička heterogenost za visokoplaninsku floru Kopaonika iznosi 0,206, što po vrednostima odgovara heterogenosti flore Kavkaza (Malyshev,L.,1991:18), dok se po vrednosti florističkog bogatstva A (298 vrsta na jedinicu površine), nalazi u opsegu variranja te vrednosti za zonu tajge, a nešto je niža od vrednosti florističkog bogatstva visokoplaninske flore istočnih Karpata (Malyshev, L., 1991 : 18).

Aproksimacijom izračunato florističko bogatstvo na 100 km² za visokoplaninsku floru Kopaonika iznosi 750 vrsta, što je za oko 150 vrsta manje od visokoplaninske flore Kavkaza i 250 vrsta manje od visokoplaninske flore Alpa. Ovakvo smanjenje broja vrsta na 100 km² u odnosu na visokoplaninske flore Alpa i Kavkaza se najverovatnije može objasniti činjenicom da celokupno visokoplaninsko ostrvo Kopaonika iznosi svega 110 km², a takođe i njegovom malom visinom u odnosu na Alpe (4810 m) i Kavkaz (5633 m).

Za razliku od visokoplaninskog dela Kopaonika, brdsko i planinsko područje ovog masiva pokazuje bitno drugačije karakteristike. Floristička heterogenost iz ovog dela Kopaonika iznosi čak 0,335 dok je florističko bogatstvo a svega 70 vrsta na jedinicu površine, što je 4,25 puta manje nego u visokoplaninskom delu. Ovako značajno smanjenje florističkog bogatstva u brdskom i planinskom delu Kopaonika može se pre svega objasniti činjenicom da je ekološki diverzitet ovog dela masiva znatno niži od njegovog visokoplaninskog dela. Osim toga, niže florističko bogatstvo se može objasniti i slabijom istraženošću flore ovog dela masiva. Florističko bogatstvo brdskog i planinskog dela izračunato je na osnovu predpostavljenog broja vrsta nešto je veće, ali je još uvek za 2,5 puta manje nego florističko bogatstvo u visokoplaninskom delu Kopaonika

Fauna dnevnih leptira - Na području Kopaonika do sada je utvrđeno ukupno 135 vrsta dnevnih leptira. Na osnovu utvrđenih vrsta, kao elementarnog faunističkog pokazatelja, možemo zaključiti da je faunistička istraženost prostora Kopaonika dobra. Balkansko poluostrvo ima 289 vrsta dnevnih leptira. Prema tome, utvrđenih 135 vrsta Kopaonika čini 46,7% faune Balkanskog poluostrva. Za Srbiju je poznato da ima 192 vrste u svojoj fauni, tako da kopaoničke vrste čine 70,3% od tog broja. Kopaonik u svojoj fauni ima četiri vrste više u odnosu na Durmitor, a samo tri vrste manje od Helmasa, odnosno četiri vrste manje od Prokletija. Na osnovu ovih pokazatelja možemo zaključiti da je Kopaonik po broju vrsta dnevnih leptira faunistički jedan od bogatijih planinskih masiva Balkanskog poluostrva. Interesantno je napomenuti da je od 135 vrsta dnevnih leptira kopaonika samo jedna vrsta endem za Srbiju. To je (*Colias caucasica*).

Ova vrsta je endem za Srbiju ali je istovremeno i reliktna.

Fauna vodozemaca i gmizavaca - O dosadašnjim saznanjima vezanim za herpetofaunu šireg područja Kopaonika postoje tek oskudni podaci. Dosada su za područje Kopaonika zabeležene sledeće vrste klasa

Amphibia-vodozemci:

1. Salamandra salamandra-šareni daždevnjak
2. Bombina variegata – žutotrbi mukač
3. Rana temporaria - travnjača

4. *Rana dalmatina* – šumska žaba
 5. *Rana graeca* – grčka žaba
- Reptilia – gmizavci:
6. *Lacerta agilis*- livadski gušter, siva gušterica
 7. *Ablepharus kitaibelii* – kratkonogi gušter
 8. *Lacerta vivipara* – planinski gušter , živorodni gušter
 9. *Vipera ammodytes* – poskok
 10. *Vipera berus* – šarka
 11. *Elaphe longissima* – stepski drvolaz

Uočljiv je značajan nedostatak podataka o prisnosti, rasporedu i ekologiji vrsta vodozemaca i gmizavaca na području Nacionalnog parka Kopaonik i njegovih rezervata, što je pokazatelj njihove nedovoljne proučenosti ...

Sva dosadašnja stečena znanja baziraju se na pojedinačnim i nekompletnim istraživanjima vezanim za pojedina aspekte sezonske aktivnosti ovih grupa.

Neophodno je dobiti kompletne podatke o kvalitativnom i kvantitativnom sastavu faune vodozemaca i gmizavaca NP Kopaonik da bi se izveli zaključci o stanju herpetofaune.

Fauna ptica - Ukupni poznati divrsitet faune ptica masiva Kopaonika, koji prema ovom popisu iznosi 180 vrsta, može se u odnosu na druge planine Srbije i centralnog Balkana okarakterisati kao izuzetno visok. Od ukupnog broja zabeleženih vrsta na Kopaoniku u gnazdarice je svrstano 129 vrsta (72%). Najbolje je proučena zavičajna ornitofauna, dok su ptice prolaznice, zimovalice i lualice osrednje poznate. U granicama NP Kopaonik površine 11810 ha i visinskog dijapazona od 680 do 2017 m, ukupni broj do sada registrovanih vrsta ptica iznosi 126, a broj gnezdarica je oko 110 vrsta (87%). Kada se kao jedna celina gledaju područja nacionalnog parka i zaštitne zone (površina. 31794 ha), onda ukupni istorijski broj registrovanih vrsta iznosi 166, a broj gnezdarica 123 vrste (74%). Kada bi se gledao ceo masiv Kopaonika, onda bi pretpostavljeni (realni) istorijski spisak gnezdarica iznosio 130-140, a ukupni broj prisutnih vrsta čak i do 200 (Puzović i Grubač, 1997).

Pojedine vrste su poznate od samog početka ornitoloških istraživanja, dok je veći broj vrsta naknadno utvrđen, bilo da ih raniji istraživači nisu uočili, bilo da se pojavio odrđeni broj novonaseljenih vrsta, usled izuzetno brze promene prirodnih uslova Kopaonika tokom poslednjih pedesetak godina. Kopaonik je geografski i geomorfološki veoma složeno područje sa raznorodnim faunističkim sastavom. Ovakvo bogatstvo uslovljeno je izraženom gromadnošću planine, kao i jasno definisanim vegetacijskim pojasevima, koji se pravilno smenjuju od podnožja planine, pa do planinskih grebena, od staništa vrba, jove, topola do čistih smrčevih šuma, tresava i visokoplaninskih pašnjaka i goleti.

Posebno je značajna analiza migratornog statusa pojedinih vrsta ptica na Kopaoniku (gnezdarice, stantarice, gnezdarice selice, prolaznice, zimovalice, lualice, nestale vrste, novopridošle vrste), kao i opšti pokazatelji njihove brojnosti i trendova populacija. Sa istorijskog aspekta, ornitofauna Kopaonika je trpela određene neminovne promene u sastavu, brojnosti i prostornom rasporedu pojedinih vrsta, što je pre svega bilo uslovljeno antropogenim delovanjem. Od nekadašnjih gnezdarica Kopaonika, 9 vrsta se

smatra izumrlim: *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *P.gracullus*, *Tichodroma muraria*, *C oracias garrulus*, *Picoides tridactylus*, *Hieraetus pennatus*, *Gyps fluvus*, *Aegypius monachus*, *Tetrao urogallus*. Zanimljivo je Pančićevo navođenje da je sredinom 19 veka na Kopaoniku živela planinska čavka sa crvenim kljunom i nogama, što bi mogla biti jedino crvenokljuna galica (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Srodnu vrstu, žutokljunu galicu (*Pyrrhocorax graculus*), kao brojnu vrstu za Kopaonik početkom 20. veka pominje Adamović (1901). Ove ptice su se na Kopaoniku gnezdile u napuštenim rudarskim oknima na Suvom Rudištu, a nestale su kada su ta okna sasvim zatvorena. Status vrste *Prunella collaris* još nije sasvim jasan pošto nije nalažen već pola veka na Pančićevom vrhu i Nebeskim stolicama gde se nekada gnezdio, ali je jednom viđen u maju 1987. na vrhu Kukavice. *C.garrulus* i *H.pennatus*, se povremeno viđaju na seobi, dok sve ostale nekadašnje gnezdarice nisu zabeležene poslednjih decenija na Kopaoniku. Vrsta kirgiska sadža (*Syrrhaptes paradoxus*), koja je jednom zabeležena na Kopaoniku je prava retkost, budući da se ova istočnjačka pustinjska vrsta vrlo retko ranije pojavljivala u Srbiji iz pravca Azije.

U generalnom spisku vrsta (neke kao gnezdarice) za celi masiv Kopaonika, od podnožja Željina na severu do Vučitrna, Podujeva i Prištine na jugu, nalaze se orao krstaš (*Aquila heliaca*), kraški soko (*Falco biarmicus*), mediteranska belka (*Oenanthe hispanica*), pčelarica (*Merops apiaster*), zlatovrana (*Coracias garrulus*), itd., koje su pre svega vezane za termofilna staništa u podgorju Kosovskog Kopaonika. Te vrste, kao i još dosta njih iz spiska, nikada nisu gnezdile u sadašnjim granicama NP Kopaonik.

Razvojem turizma u visokoplaninskom delu Kopaonika, izgradnjom velikih hotelskih kompleksa, kao i otvaranje gustih četinarskih šuma gradnjom saobraćajnica, ski-liftova, planinarskih staza, došlo je do znatnih promena u naseljima ptica pojedinih visinskih zona i njihovog delimičnog ujednačavanja. Vrste iz podgorja su prodrle u visokoplaninski predeo kroz otvorene smrčeve šume i skoncentrisale se u blizini turističkog kompleksa. S druge strane, visokoplaninske vrste su svoju donju gnezdilišnu granicu pomerile niže u pojas smrčevih šuma.

Priroda Kopaonika i posebno njegove ptice oduvek su bili magnet za mnoge prirodnjake. U Srbiji su prava ornitološka istraživanja tokom 19. veka upravo počela na Kopaoniku od strane Josifa Pančića, koja su delom objavljena u knjizi "Ptice u Srbiji"(1867). Nakon Pančića pticama Kopaonika su se u 19.veku bavili: M.Mihajlović, Hruba, O.Reiser i Ž.Đorđević. Početkom 20. veka podatke o pticama i pre svega eksponate ptica za muzeje sakupljali su: L.Adamović, V.Brzaković, H.Šulc i D.Stojadinović. Od 1938. ptice Kopaonika počinje proučavati S. D. Matvejev i njegov rad tokom naredne tri decenije predstavlja okosnicu svih znanja o pticama ove planine. Među kasnijim organizovanim istraživačkim akcijama ističu se mladi ornitolozi BID "Josif Pančić", koji su na Kopaoniku radili između 1985-1991. godine. Posebna pažnja pri istraživanju ptica Kopaonika posvećivana je grabljivicama. U 1996. godini počela je realizacija programa izgradnje hranilišta za nekrofage vrste ptica, među kojima su najbrojnije ptice grabljivice. Cilj je da se privuku neke vrste lešinara, kao suri orao, koji više ne žive u centralnom delu Kopaonika.

Treba istaći da je na Kopaoniku posebno i specifično izražen antropogeni uticaj u gotovo

svim visinskim pojasevima i biotopima. Degaradacija i uništavanje šumskog vegetacijskog pokrivača, kao i intenziviranje izgradnje različitih građevinskih objekata, bez obzira na postojeće očuvana područja, kvalitativno i kvantitativno je izmenilo živi svet Kopaonika. Neke vrste ptica nestale sa ovog područja teško će biti moguće vratiti zbog izmena ekoloških uslova celokupnog područja. Brojnost pojedinih vrsta je smanjena usled izmena ekoloških faktora, a iz istih razloga brojnost drugih vrsta se tokom godina povećala. Radi se o tzv. "oportunističkim" vrstama, više prilagodljivim na izmene staništa, kao i o "sinatropnim" vrstama koje prate urbanizaciju prirodnih staništa i tu se brojno naseljavaju. Navešćemo samo sivu vranu *Corvus corone cornix*, gavrana *Corvus corax*, belu plisku *Motacilla alba*, planinsku crvenperku *Phoenicurus ochrurus*, itd.

Fauna sisara - Prema sadašnjim podacima, faunu sisara Kopaonika čini 39. vrsta: 9 vrsta bubojeda (Insektivora), 5 vrsta slepih miševa - ljljaka (Chiroptera), 1 vrsta poglodara (Lagomorpha), 14 vrsta glodara (Rodentia), 8 vrsta mesoždera (Carni-vora) i 2 vrste papkara (Artiodactvla). Sve ove vrste su authtone i naseljavaju područje Kopaonika od davnina, uz izuzetak ondatre koja je uz posrednu pomoć čoveka, prodrla pre 40 godina uz dolinu Ibra i vodotoke severoistočnog podgorja Kopaonika.

Pored vrsta koje će biti navedene u spisku, četiri značajne vrste sisara istrebljene su u prošlom veku: medved (*Ursus arctos*), ris (*Lynx alphus*), divokoza (*Rupicapra rupicapra*) i jelen (*Cervus elaphus*), dok je vidra (*Lutra lutra*) veoma retka i na granici opstanka.

Na opstanak krupnih vrsta sisara neposredno je uticao čovek, prvenstveno zainteresovan za lovnu divljač radi mesa, krzna i trofeja. Tako su pojedine vrste potpuno istrebljene, a druge su dovedene na rub egzistencije (divlja svinja, divlja mačka), dok su pojedine uspele da se održe (srna, zec, veverica, kune). Na opstanak sisara takođe je neposredno uticalo i stalno uznemiravanje na njihovim prirodnim staništima, počevši od rudarskih radova, preko stočarstva, šumskih radova i u najnovije vreme, turizma sa svojim sportskim i rekreativnim aktivnostima. Posebno se mora podvući degradacija površina koje služe kao staze za skijanje.

Ugroženost i zaštita biodiverziteta

Faktori koji dovode do smanjenja biološke raznovrsnosti, a koji su do danas evidentirani u svetu, izraženi su u većoj ili manjoj meri i u našoj zemlji, kao i na području Kopaonika. Retko koja planina Balkana može da se meri sa Kopaonikom po bogatstvu rudama, vodom, šumama i pašnjacima. Međutim upravo to neizmerno prirodno bogatstvo je ujedno i zla kob Kopaonika koja ga danas svrstava u najiskorišćenije i najugroženije planine na ovom prostoru Lakušić, D. (1993).

Počev od starih Rimljana, preko Srba, koji su pod Kopaonikom osnovali svoju prvu državu, zatim Sasa, Turaka, engleskih akcionara u kapitalističkom razdoblju, ponovo Srba pa Nemaca u toku okupacije i na kraju opet Srba, rudno bogatstvo Kopaonika je eksploatisano više od hiljadu godina. Ostaci tog kopanja prisutni su od samog podnožja pa do najviših vrhova planine.

Kopanje rude pratila je i nemilosrdna seča šuma, kao i intezivno stočarenje na nepreglednim pačnjacima. Zbog takvih viševekovnih aktivnosti Kopaonik je danas potpuno ogoleo. Posebno je izraženo na strani prema dolini Ibra.

Najviši delovi planine su ostali sačuvani zbog svoje surove klime. Međutim i taj deo Kopaonika je danas u opasnosti od velike degradacije i promene velikih površina staništa zbog razvoja turizma. Na samom vrhu planine sagrađen je veliki turistički centar sa oko 8000 ležajeva i pratećim sadržajima za zimske sportove. Šumama je uskraćena voda a nekada čiste reke postaju sakupljači komunalnog otpada. Kroz ostatke sačuvanih šuma prosečene se desetine kilometara skijaških staza i žičara. Niz ove novootvorene koridore zemljište se spira sa vrha planine do dolina reka.

Eksploatacijom prirode, živi svet Kopaonika bio je ugrožen vekovima. Sa ove planine je, usled čovekovog delovanja, sigurno isčezlo mnogo vrsta za koje nemamo pisanih podataka da su tu nekada živele. Međutim samo u poslednjih sto godina, od vremena kada je Josif Pančić počeo da ga istražuje, sa sigurnošću se zna da su sa Kopaonika isčezli medved, ris, divokoza, tetreb, a gotovo sigurno i patuljasti planinski jaglac, beli jablan, tocija ,bor krivulj i još neke biljke. Današnjom izgradnjom kompleksa hotela, skijaških staza i žičara, ugroženost živog sveta Kopaonika, na izvestan način dostiže svoj maksimum. Bez obzira na velike napore Nacionalnog parka da ih zaštiti, mnoge su vrste danas na području Kopaonika na ivici opstanka. Na desetine vrsta je ugroženo a stotinak veoma retkih biljaka veoma lako mogu biti ugrožene ako se nastavi tendencija razvoja turizma na samom vrhu Kopaonika.

Radi zaštite neophodno je odmah obustaviti sve aktivnosti koje utiču na dalju degradaciju prostora prevashodno bespravnu gradnju.

Najhitnije doneti novi Prostorni plan područja posebne namene Nacionalnog parka Kopaonik koji bi usmerio razvoj turizma u zaštitnoj zoni Parka. Sve mere zaštite i dalj sprovoditi a to su: Trajna zabrana eksploatacije, Lovostaj, Ograničenje prometa, Zaštita staništa, Specijes namenski rezervati, Grupno namenski rezervati.

Aktivne mere predviđaju pravilno gazdovanje i kreiranje staništa, uzgoj in situ, reintrodukcija, prihranjivanje, izgradnja veštačkih gnezda, jazbina ,sloništa i td.

Vrste sa crvene liste i pod drugom zaštitom

Uredbom o zaštiti prirodnih retkosti na teritoriji Srbije ("Službeni glasnik RS" br.50/ 93), 30 biljnih vrsta koje rastu na Kopaoniku stavljeno je pod apsolutni režim zaštite. Planirana je izmena ove Uredbe, s obzirom da je broj vrsta na Kopaoniku na listi za Crvenu knjigu flore Srbije povećan na 50. Naredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta ("Službeni glasnik RS" br.16/96), obuhvaćeno je 43 biljne vrste koje rastu na Kopaoniku. U Crvenu listu (European red list, UNESCO, Njujork ,1991.), upisane su 4 vrste sa područja NP Kopaonik –2 u grupi endemičnih vaskularnih biljaka i 2 u grupi neendemične flore. Po kategorizaciji stepena ugroženosti biljnih vrsta Međunarodne asocijacije za zaštitu prirode (IUCN), vrste na Kopaoniku kategorisane su na sledeći način: u kategoriji vrsta koje su u opasnosti da

iščeznu 3; u kategoriji ranjivih vrsta (B) koje u bliskoj budućnosti mogu biti ugrožene 6; u kategoriji I (Edž) neodređene i verovatno iščezle vrste 3; u kategoriji I (R), neodređene i retke vrste 2; u kategoriji R retke vrste 60, od toga 14 endema i 2 subendema.

Na Kopaoniku je ugroženo čak 20 vrsta dnevnih leptira koji su obuhvaćeni Evropskom crvenom listom, Bernskom konvencijom ili Crvenom listom dnevnih leptira Srbije. To su: apolon (*Parnassius apollo*), lastin repak (*Papilio machaon*), kavkaski poštar (*Colias caucasica*), veliki dukat (*Lycaena dispar*), dukat (*Lycaena virgaureae*), balkanski dukat (*Lycaena candens*), Dušicin plavac (*Pseudophilotes vicrama*), zagasiti plavac (*Pseudophilotes bavius*), i drugi.

U skladu sa Uredbom o zaštiti prirodnih retkosti na teritoriji Srbije ("Sl.gl.RS" br. 50/93 i 93/92) i Naredbom o kontroli korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl.gl.RS", br. 50/93, 17/99 i 16/96), stavljene su pod zakonsku zaštitu sledeće vrste vodozemaca i gmizavaca koje žive na Kopaoniku:

1. *Salamandra salamandra* - šareni daždevnjak
2. *Triturus alpestris* – alpski treiton
3. *Bombina variegata* – žutotrbi mukač
4. *Rana dalmatina* – šumska žaba
5. *Rana graeca* – grčka žaba
6. *Rana temporaria* - travnjača
7. *Lacerta vivipara* – živородna gušterica
8. *Elaphe longissima* – stepski drvolaz

Naredbom o stavljanju pod kontrolu korišćenja i prometa divljih biljaka i životinjskih vrsta ("Sl.gl.RS" br. 16 / 96), iz klasa vodozemaca i gmizova, na Kopaoniku nalazi se *Vipera ammodytes* – poskok.

U NP Kopaonik je 105 vrsta ptica stavljeno pod zakonsku zaštitu Uredbom o zaštiti prirodnih retkosti na teritoriji Srbije. U Evropskoj Crvenoj listi (European Red List, 1991) od ovog broja zastupljeno je 5 vrsta ptica: *Milvus milvus*, *Aegypus monachus*, *Aquila heliaca*, *Crex crex*, *Acrocephalus paludicola*. Od njih jedino još u malom broju gnezdi *Crex crex*, dok su ostale izumrle.

Kopaonik ima verifikovan međunarodni status prema IBA projektu (Heat and Evans, 2000). IBA područje Kopaonik (SER002) prostire se na 45000 ha i osim teritorije nacionalnog parka zahvata veći deo glavnog masiva Kopaonika od reke Jošanice do Oštrog koplja i reke Lab. Prema strogim kriterijumima IBA projekta, prihvaćena je nominacija za svega 4 vrste (*Alectoris graeca*, *Otuc scops*, *Lullula arborea* i *Lanius collurio*), čije populacije na Kopaoniku zaslužuju međunarodni interes jer prelaze populacioni prag od 1% (Heath and Evans, 2000).

Prema Uredbi o zaštiti prirodnih retkosti u Srbiji ("Službeni glasnik RS", broj 50/93 i 93/93) i Naredbi o kontroli korišćenja i prometa divljih biljnih i životinjskih vrsta ("Sl. gl. RS" br. 16/96, 50/93 i 17/99) kojom su stavljene pod I stepen zaštite divlje vrste od izuzetnog značaja, na području Nacionalnog parka Kopaonik nalazi se 19 vrsta sisara:

Erinaceus concolor M a r t i n - belogrudi jež;
Sorex minutus L. - mala rovka;
Sorex araneus L. - šumska rovka;
Sorex alpinus S c h i n z. - alpinska rovka;
Neomys fodiens P e n n. - vodena rovka;
Neomys anomalus C a b r. - pribrežna rovka;
Crocidura suaveolens Pali.- baštenska rovka;
Crocidura leucodon Herm. - poljska rovka;
Talpa europaea L. - evropska krtica;
Nyctalus noctula S c h r e b. - rani večernik;
Pipistrellus pipistrellus S c h r e b. - patuljasti netopis;
Plecotus austriacus F i s c h e r - sivi dugoušan;
Miniopterus schreibersi K u h 1. - dugokrili krilaš;
Sciurus vulgaris L. - evropska veverica;
Clethrionomys glareolus S c h r e b. - šumska, rida voluharica;
Arvicola terrestris L. - vodena voluharica;
Muscardinus avellanarius L. - puh orašar;
Mustela nivalis L. - lasica.

U Međunarodnoj Crvenoj listi (European Red list, Unesco, New York, 1991) od ovog broja vrsta obuhvaćene su dve vrste registrovane u Nacionalnom parku Kopaonik, Muscardinus avellanarius (Rodentia) i Canis lupus (Carnivora) obe sa naznakom ranjiva vrsta (V) po pitanju globalnog statusa.

Efikasnost Nacionalnog parka u zaštiti

Prvi predlog stručnjaka da se deo Kopaonika, na osnovu postojećih prirodnih i kulturno – istorijskih vrednosti, proglasi Nacionalnim parkom, datira iz 1950. godine, da bi Park konačno bio proglašen 1981. godine. Briga o njemu poverena je Javnom preduzeću Nacionalni park Kopaonik, sa sedištem u turističkom centru Suvo Rudište.

Delatnošću preduzeća obuhvaćen je niz aktivnosti iz domena zaštite prirode i gazdovanja prirodnim resursima područja: zaštita, očuvanje i unapređenje prirodnih i kulturno – istorijskih vrednosti kao i sprečavanje aktivnosti koje bi ih mogle narušiti; naučno - istraživačka i kulturno – obrazovna aktivnost, prezentacija i popularizacija vrednosti Nacionalnog parka, uređivanje područja i kontrola izgradnje objekata, kao i usmeravanje ka razvoju turističkih, rekreativnih i drugih programa na ovom prostoru.

Područje Nacionalnog parka površine 11 810 ha podeljeno je po stepenima zaštite na prvi, drugi i treći stepen.

Zonom prvog stepena zaštite obuhvaćene su površine sa najočuvanijim staništima retke i ugrožene flore i faune, kao i najvažnija izvorišta. Na tim prostorima su strogo zabranjene sve aktivnosti osim naučno istraživačkih i kontrolisana prezentacija kako nebi došlo do ometanja prirodnog razvoja i autohtonost prirodnih vrednosti. Pod režimom prvog stepena nalazi se 1375,2ha.

Zonom zaštite drugog stepena obuhvaćene su najvrednije površine oko prvog stepena, kao i oko nepokretnih kulturnih dobara, gde je dozvoljeno ograničeno korišćenje prirodnih resursa, kako nebi negativno uticali na prostor prvog stepena zaštite. Ukupna površina je 3 821,8ha.

Treća zona obuhvata sve ostale površine gde se planira razvoj održivog turizma, bavljenje sportom i rekreacijom. Ukupna površina je 6 603,9ha.

Za ovaj prostor se radi Srednjoročni program zaštite i razvoja koji je obavezujući za sve korisnike a njegovu realizaciju kontroliše država preko svojih institucija. Iz Srednjoročnog programa proističu Godišnji programi koji operacionalizuju konkretne zadatke i projekte po oblastima. Javno preduzeće "Nacionalni park kopaonik" je u dosadašnjem periodu realizovalo mnoge projekte vezane za naučna i druga istraživanje kao i projekte prezentacije i popularizacije i uređenja prostora. Sve odluke donosi Upravni odbor od sedam članova (4 delegira Vlada, 3 delegira Preduzeće).